

Giampiero Angeli

**Veleni nelle terre  
della camorra**



La scuola di Pitagora editrice



Assise

12

*Serie*  
*Quaderni di formazione*

*Il bene dello Stato*  
*è la sola causa di questa produzione*

GAETANO FILANGIERI



Giampiero Angeli

Veleni  
nelle terre della camorra



La scuola di Pitagora editrice

Napoli 2012

Questa collana è promossa dalla Società di studi politici in collaborazione con le Assise della Città di Napoli e del Mezzogiorno d'Italia.

*Collana coordinata da:*

Nicola Capone, segretario generale delle Assise della Città di Napoli e del Mezzogiorno d'Italia

[www.studipolitici.it](http://www.studipolitici.it)

[www.napoliassise.org](http://www.napoliassise.org)

[www.napoliassise.it](http://www.napoliassise.it)

Si ringrazia per la cura e revisione editoriale  
Luigi Bergantino e Sabrina Parisi

Copyright © 2012 Società di studi politici  
[www.studipolitici.it](http://www.studipolitici.it)

La scuola di Pitagora editrice  
Piazza Santa Maria degli Angeli, 1  
80132 Napoli  
[www.scuoladipitagora.it](http://www.scuoladipitagora.it)  
[info@scuoladipitagora.it](mailto:info@scuoladipitagora.it)

ISBN 978-88-6542-094-2 (versione elettronica nel formato PDF)

Questo libro, presente nella rete in forma elettronica all'indirizzo [www.scuoladipitagora.it](http://www.scuoladipitagora.it), è stato stampato a richiesta.

*Printed in Italy* – Stampato in Italia

Ai miei figli: Marco, Paolo, Matteo,  
perché si ricordino che ho fatto il possibile...

«Che uomo è un uomo che non rende  
il mondo migliore?  
Difendiamo questa città non per proteggere queste pietre  
ma il popolo che abita dentro queste mura!»

Ridley Scott  
dal film *Kingdom of Heaven* (*Le crociate*)



## INDICE

PREMESSA IMPORTANTE SU UN “NON LIBRO”	13
I. L’INQUINAMENTO AMBIENTALE IN CAMPANIA	15
Caratterizzazione dei suoli del Comune di Acerra	18
Studi SOGIN, ottobre 2002, luglio 2003	18
Studi APAT, agosto 2004-dicembre 2005, giugno 2007	20
Studi ARPAC, campagna 2002-2003, 2005-2006	20
Studio ARPAC 2008	21
Il monitoraggio U. S. Navy in Campania	22
Analisi di Castel Volturno/Lago Patria	25
Miscela indifferenziata di rifiuti e normativa in deroga	29
I rifiuti e la sicurezza nazionale	35
Contaminazione della catena alimentare	37
II. LE SOSTANZE TOSSICHE RILEVATE	41
Metalli pesanti	42
– Alluminio (Al)	43
– Antimonio (Sb)	48

– Arsenico (As)	48
– Berillio (Be)	51
– Cadmio (Cd)	52
– Cobalto (Co)	54
– Cromo (Cr)	55
– Manganese (Mn)	57
– Mercurio (Hg)	59
– Piombo (Pb)	60
– Rame (Cu)	62
– Stagno (Sn)	64
– Tallio (Tl)	65
– Vanadio (V)	66
– Zinco (Zn)	68
Anioni	70
– Fluoruri (ione fluoruro F <sup>-</sup> )	71
– Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	71
– Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	74
Inquinanti organici persistenti (POP, <i>persistent organic pollutant</i> )	75
– Diossine e furani	76
– Policlorobifenili (PCB)	80
Fitofarmaci	82
– DDT (DDD, DDE derivati dalla degradazione del DDT)	83
– Alaclor	85
– Clordano, dieldrin e altri	86
Composti alifatici alogenati	87
– Dicloropropano	87
– Tetracloroetilene	88
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	89
Altre sostanze	93
– Asbesto o amianto crisotilo	93
– Eternit	94

III.	ANALISI DEL RISCHIO	97
	Procedure operative e amministrative per la bonifica in Italia	99
	La complessità e l'incertezza del metodo	101
IV.	EFFETTI SULLA SALUTE	
	Gli studi epidemiologici	105
	La ricerca e il caso Campania	114
	Le analisi sull'uomo, effettuate su alcuni volontari	116
	PCB e il caso Caffaro	119
	Sebioec	123
	I tossici più diffusi alle più alte concentrazioni: certezze e incertezze	128
	I dati sanitari	132
	L'assistenza sanitaria e l'emergenza ambientale	138
V.	NUOVE MALATTIE AMBIENTALI	
	La fibromialgia	141
	La sindrome da fatica cronica	142
	La sindrome di Sjögren	142
	La sensibilità chimica multipla (MCS)	143
	Software genico e mutazioni da danno ambientale	143
VI.	SENTENZA DELLA CORTE EUROPEA DEL 4 MARZO 2010	149
VII.	COME SOPRAVVIVERE	153
	BIBLIOGRAFIA	157
	IMMAGINI	162
	ALLEGATI	173



## PRMESSA IMPORTANTE SU UN “NON LIBRO”

Questo è un “non libro”. “Non libro” perché non esaurisce gli argomenti di cui si parla ma li introduce e li descrive per quanto è conosciuto fino a oggi, rinviano al lettore il compito di aggiornarlo con ciò che verrà scoperto dalla magistratura per quanto riguarda i fenomeni malavitosi e dalla scienza per quanto riguarda il ciclo dei rifiuti, le bonifiche, le malattie correlate all’inquinamento in riferimento alle possibilità sia di diagnosi che di cura. Dato che questo è un “non libro”, io sono un “non autore”, infatti sono un uomo qualsiasi che per una serie di circostanze avverse si è ribellato al sistema delle competenze e ha deciso di fare da solo, per sapere, per capire, per cautelare sé stesso, la sua famiglia e tutti coloro che in otto anni di interventi pubblici, apparizioni televisive, articoli hanno voluto dargli credito. Quindi il lettore deve ricordare che quanto viene scritto è frutto di anni di ricerca, però da autodidatta, il che ha i suoi vantaggi perché le mie affermazioni possono essere controllate con facilità, dato che le mie fonti sono in gran parte reperibili in rete. L’intento di questo scritto non è quel-

lo di rivelare qualche verità sconosciuta ma di dare un nesso logico e consequenziale a informazioni note ma spesso frammentarie e comunque sempre scollegate tra loro, che possano essere utili alla comprensione del fenomeno inquinamento da tossici industriali e danni alla salute a esso correlati in Campania. Soprattutto vorrei suscitare in altri l'interesse alla ricerca in questo settore per essere più consapevoli dei problemi che dobbiamo affrontare e di quelli che lasceremo in eredità ai nostri figli.

I.  
LINQUINAMENTO AMBIENTALE  
IN CAMPANIA

Su questo argomento molto è stato detto e scritto, il fenomeno è stato ampiamente sviscerato dalla magistratura, dalle commissioni parlamentari d'inchiesta, da enti di ricerca pubblici e privati, dai "media". Darò quindi per scontato che il problema sia già noto nelle sue caratteristiche generali e mi occuperò solo del binomio rifiuti speciali e tossici in relazione alla salute delle popolazioni esposte a questi aggressivi. Negli ultimi venticinque anni, la Campania (in particolare le province di Napoli e Caserta) è stata contaminata con una miscela di tutti i tossici industriali conosciuti e sconosciuti che la camorra ha diligentemente bruciato, interrato, sepolto insieme a interi camion, miscelato a rifiuti solidi urbani poi finiti in discarica, nei depositi di "ecoballe" o nell'inceneritore, diluito in canali, fiumi e laghetti.

Nella seduta del 25 ottobre 2000, la Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite a esso connesse, comunemente ricordata come Commissione Scalia, dal nome del suo presidente, ben definiva l'argomento: «La Commissione, in occasio-

ne del forum nazionale *I crimini contro l'ambiente e la lotta alle ecomafie*, evidenziò come fosse necessario in materia di traffici illeciti di rifiuti accrescere l'attenzione dedicata al settore dei rifiuti speciali e pericolosi. Esiste infatti una sorta di strabismo nella già scarsa attenzione che i media e di conseguenza l'opinione pubblica assegnano a tale fenomeno criminale, invero di grande portata, sia per quanto concerne il giro d'affari che le ricadute in termini di salute dell'ambiente e dei cittadini. Il monitoraggio costante effettuato dalla Commissione sulla stampa nazionale e locale comprese le agenzie evidenzia che i rifiuti fanno notizia (e dunque esistono, secondo una nota legge dell'informazione) solo in occasione di difficoltà di smaltimento, pertanto con la prospettiva di strade piene di spazzatura, o di proteste popolari contro impianti di trattamento o di smaltimento, assai di rado invece quando vengono scoperti traffici illeciti o scariche abusive. Un silenzio nel quale si svolgono attività illegali di entità notevole»<sup>1</sup>. La scarsa attenzione dedicata al problema dalla popolazione, dai media e dalle istituzioni ha consentito che le stesse aree colpite dall'ecomafia venissero utilizzate per concentrarvi la gran parte della lavorazione, stoccaggio e incenerimento dei rifiuti,

<sup>1</sup> [http://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=commissione%20scalia%20%22i%20crimini%20contro%20l%E2%80%99ambiente%20e%20la%20lotta%20alle%20ecomafie%22&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.stopndrangheta.it%2Ffile%2Fstopndrangheta\\_583.doc&ei=JnINT\\_i9DuT54QSxpriUBg&usg=AFQjCNERiK80LVigzA\\_DVTD278EFhAgiAA&sig2=IZEb-2WVjKnDVeZizoMLjQ](http://www.google.it/url?sa=t&rct=j&q=commissione%20scalia%20%22i%20crimini%20contro%20l%E2%80%99ambiente%20e%20la%20lotta%20alle%20ecomafie%22&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.stopndrangheta.it%2Ffile%2Fstopndrangheta_583.doc&ei=JnINT_i9DuT54QSxpriUBg&usg=AFQjCNERiK80LVigzA_DVTD278EFhAgiAA&sig2=IZEb-2WVjKnDVeZizoMLjQ).

come si può dedurre dal confronto delle mappe dei siti contaminati e delle discariche (immagini 1 e 2).

Queste aree sono anche le più sfruttate per agricoltura e allevamento. Nella mappa (immagine 3) si possono notare in blu le aree contaminate e in verde le aree maggiormente utilizzate per l'agricoltura, di un colore che diviene man mano più intenso in proporzione alla presenza di aziende agricole e di allevamento.

È, quindi, materialmente impossibile che le sostanze tossiche accumulate quotidianamente e per decenni sul terreno, nell'acqua, negli animali d'allevamento non abbiano contaminato il ciclo alimentare. Da questo punto di vista, molte sono le aree critiche in Campania, tutte in prossimità di coltivazioni e allevamenti: Pianura, Terzigno, Lo Uttaro, i Regi Lagni, Bortolotto/SOGERI, Taverna del Re e molte, molte altre. L'area ex Resit, indicata dai pentiti come zona di sversamento di fanghi industriali provenienti, tra l'altro, dall'ACNA di Cengio, è molto rappresentativa. La mappa dell'area (immagine 4) evidenzia i siti contaminati. La successiva foto satellitare (immagine 5) mostra come l'intera area, vicinissima anche al sito di Taverna del Re, immenso deposito di ecoballe, sia sfruttata in modo intensivo per l'agricoltura e siano addirittura presenti delle serre.

Nelle pagine successive, però, prenderò in esame solo quelle aree su cui sono stati effettuati degli studi analitici, i cui risultati siano stati pubblicati. Questa scelta nasce dalla necessità di individuare, nel limite del possibile, il tipo di inquinanti, la loro concentrazione e la loro diffusione sul territorio. I territori di cui conosciamo la

tipizzazione delle matrici ambientali non possono essere considerati come aree isolate, soggette a una particolare criticità locale, ma vanno inquadrati in un fenomeno più vasto ancora da indagare.

### *Caratterizzazione dei suoli del Comune di Acerra*

Poiché è l'unico Comune italiano, dopo Seveso, in cui sia stato dichiarato lo stato di emergenza per l'alta presenza di diossina e perché sede dell'unico inceneritore della regione Campania, attualmente in funzione, il territorio del Comune di Acerra (immagine 6) è stato oggetto di più studi ambientali.

### *Studi SOGIN, ottobre 2002, luglio 2003*

Nell'ottobre del 2002 la SOGIN ha analizzato le aree potenzialmente interessate dalla ricaduta delle emissioni dell'inceneritore, prima della sua messa in funzione. I risultati della campagna d'indagine evidenziarono valori di concentrazione al di sopra dei limiti normativi per stagno, tallio e vanadio.

Nel mese di luglio 2003 la SOGIN ha condotto, quale approfondimento della precedente, una seconda campagna di monitoraggio. In nove stazioni di campionamento su 110 sono stati riscontrati superamenti dei valori di concentrazione limite previsti dal d. m. 471/99 per diossine e furani. Tali superamenti, riportati nella tabella se -

guente, sono stati imputati ad attività di smaltimento illecito di rifiuti (in particolare in località Calabricito).

Stazioni	PCDD/F	PCB <sub>dl</sub>	Coor.X	Coor.Y
R7A	24,02	1,95	446057	4532137
R7B	31,98	1,02	446076	4532106
R8	18,41	1,12	450113	4538255
S001	10,73	0,51	445997	4538802
S022	14,71	5,03	449934	4538287
S034A	13,85	1,13	449440	4537731
S034B	11,38	1,16	449460	4537734
S034C	12,28	1,36	449420	4537728
S077	22,16	0,32	451465	4536282

**Fig. 1:** valori di diossine e furani rilevati nel luglio 2003 dalle nove stazioni SOGIN che hanno riscontrato superamenti. Ricordo che i limiti di concentrazione per la sommatoria PCDD e PCDF (diossine e furani) nel suolo secondo il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 è di 0,00001 mg/kg nei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e di 0,0001 mg/kg in quelli ad uso commerciale e industriale, mentre per i PCB è di 0,6 mg/kg nei siti ad uso verde pubblico e di 5 mg/kg in quelli ad uso commerciale.

In particolare nell'area in località Calabricito va osservato che risultati preliminari di analisi sui rifiuti mostrano concentrazioni molto elevate di diossine nei rifiuti dell'ordine dei 105 pg I-TEQ (cfr. *infra* il cap. *Le sostanze tossiche rilevate*, alla voce *Diossine e furani*).

*Studi APAT, agosto 2004-dicembre 2005, giugno 2007*

Nel corso dell'“emergenza diossine” in Campania, l'APAT fu incaricata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio di effettuare una campagna di indagine del territorio campano.

La campagna, su scala regionale, svolta dall'agosto 2004 al dicembre 2005 e successivamente nel giugno 2007 per quanto concerne il territorio di Acerra, ha evidenziato la presenza di metalli pesanti (in alcuni punti si segnalano superamenti di mercurio, piombo, rame, stagno e zinco) e PCDD/F e PCB (superamento riscontrato in un unico punto raccolto in località “Contrada Calabricito”).

*Studi ARPAC, campagna 2002-2003, 2005-2006*

La prima campagna di monitoraggio fu condotta nelle aree di pascolo delle greggi interessate dal fenomeno di presenza di diossine nel latte e riguardò i comuni di Marigliano, Mariglianella, Brusciiano, Villa Literno, Castelvolturno e Casal di Principe.

Nel 2003, a seguito dei risultati di ulteriori analisi effettuate su campioni di latte (bovino, bufalino e ovicaprino), l'ARPAC ha effettuato una seconda campagna di monitoraggio sul suolo nelle aree definite “a rischio”, sulla base della localizzazione delle aziende zootecniche poste sotto sequestro. In questa seconda campagna, i risultati ottenuti nel suolo consentirono di evidenziare

solo tre punti in cui le concentrazioni di diossine risultavano superiori ai limiti di legge, ubicati rispettivamente nei comuni di San Vitaliano, Marigliano e Pollena Trocchia.

Nel 2005-2006, nell'ambito delle attività del progetto "Sistema Informativo Rischio Diossina in Campania" (SIRDIC), l'ARPAC ha effettuato un terzo monitoraggio su campioni di suolo e di aria. All'interno del territorio comunale di Acerra sono stati analizzati n. 2 campioni di suolo risultati nella norma.

### *Studio ARPAC 2008*

In conformità con il Piano di caratterizzazione dei suoli nel comune di Acerra, nel maggio 2008 è stata condotta un'ulteriore indagine sull'intero territorio comunale al fine di aggiornare e integrare i dati delle campagne precedenti, adottando una griglia a maglia quadrata di lato pari a 500 e 100 m, intorno ai punti che nelle precedenti campagne avevano mostrato superamenti dei valori limite relativamente alle diossine.

I risultati di questo studio sono riportati nella tabella dei superamenti riscontrati in base al d. l. 152/06 (allegato 1), in modo che siano leggibili i tossici in riferimento alle varie località di campionamento e i limiti di legge per aree a verde (A) e industriali (B). Essendo agricole le aree analizzate, il limite di riferimento per tutti i campionamenti è in colonna A. Ho evidenziato in nero i superamenti del limite per aree commerciali/industriali per

ché, in questi casi, sarà inevitabile la bonifica, essendo impossibile il cambiamento di destinazione d'uso.

### *Il monitoraggio U. S. Navy in Campania*

Nell'aprile 2009, la pubblicazione del dossier relativo all'inquinamento delle matrici ambientali nelle basi e nelle aree di residenza dei cittadini americani in Campania *Final phase I Environmental testing support assessment report – Naval support activity Naples* ha accertato la presenza di tossici nel suolo e nella falda acquifera con un livello di rischio ritenuto “inaccettabile” dalle autorità militari americane.

Per quanto riguarda i composti inorganici, l'unico elemento che mostra valori di EF (Excedence Factors) potenzialmente pericolosi in tutta l'area di studio è l'arsenico (immagine 6).

Anche le analisi dell'acqua di rubinetto su nitrati, diossine/furani e tetracloroetene mostrano eccedenze fuori norma nell'area domizia e aversana (immagine 7).

La particolarità di questo studio consiste nella valutazione del rischio per la popolazione che è, fin ora, l'unica pubblicata. Secondo la normativa americana, gran parte dei campionamenti esposti nella tabella in allegato 2 comporta un rischio inaccettabile per i residenti.

Per poter paragonare questo studio con quelli analoghi effettuati dalle autorità italiane, prendo in esame solo le analisi di un sito come esempio. Nel Site ID 0214, evidenziato nel riquadro nero, è stato rilevato arsenico

15,3 mg/kg, diossine e furani per un valore TEQ di 0,000657 ng/l, tetracloroetene 1,23 µg/l, come si può verificare nelle tabelle in allegato 3.

Questi valori sono insignificanti, rispetto a quelli degli studi italiani che non hanno portato a nessuna decisione per la tutela del territorio e della salute pubblica.

In conclusione, il *Final phase I Environmental testing support assessment report* ha evidenziato eccedenze nel suolo di arsenico e idrocarburi policiclici aromatici, nella falda di fattori cancerogeni cumulativi, tetracloroetene, diossine, furani, nitrati. Come esito di questo monitoraggio, è stato praticamente vietato ai militari americani di risiedere nelle aree specificate nella mappa in immagine 9.

Nel giugno 2011, sono stati pubblicati i risultati della *Phase II* dello stesso studio<sup>2</sup>, dove, al punto “Distribuzione regionale dei rischi”, si afferma:

Il principale oggetto di preoccupazione identificato durante la Fase II della PHE sono stati i gas del suolo. Gli agenti contaminanti nei gas del suolo erano le cause principali del rischio inaccettabile. Trentadue (32) delle 175 abitazioni (18%) in cui era stato prelevato un campione di gas del suolo durante la Fase II presentavano rischi inaccettabili a causa di agenti chimici ivi presenti. I gruppi di abitazioni con rischi inaccettabili associati esclusivamente ad agenti chimici rilevati nei gas del suolo sono stati osservati principalmente nelle aree di studio 1, 5, 6 e 8 (con l'area 8 che conteneva il nume-

<sup>2</sup> [http://auth.cnrc.navy.mil/navycni/groups/public/@cnreurfswa/@naples/documents/document/cnicp\\_a233786.pdf](http://auth.cnrc.navy.mil/navycni/groups/public/@cnreurfswa/@naples/documents/document/cnicp_a233786.pdf).

ro maggiore di rischi inaccettabili) [immagine 10, *n. d. a.*]. Il cloroformio e il tetracloroetilene erano responsabili della maggioranza dei rischi inaccettabili nei gas del suolo. [...] L'acqua del rubinetto di pozzi privati era solitamente inaccettabile. L'acqua del rubinetto di abitazioni con pozzi privati ha portato a rischi inaccettabili in tutti i siti (13 abitazioni sottoposte a campione). Se l'acqua del rubinetto veniva utilizzata esclusivamente per il lavaggio di cose o persone, i rischi erano inaccettabili in tutte le abitazioni sottoposte a campione tranne una. I microorganismi, nitrati e tetracloroetilene erano responsabili della maggioranza dei rischi inaccettabili nell'acqua del rubinetto di pozzi privati.

In relazione al tetracloroetilene si deve ricordare quanto riportato nell'articolo di Daniela de Crescenzo *Dodici pozzi agricoli avvelenati nel Napoletano: stop alle coltivazioni*<sup>3</sup>, in cui l'esperto (dott. Balestri) nella sua relazione alla Procura spiega: «Il ritrovamento in falda di sostanze cancerogene quali il tricloro e il tetracloro etilene direttamente e unicamente riconducibili alle attività delle discariche Resit in località Scafarea e alla tipologia dei rifiuti in essa smaltiti [...] comporta l'avvelenamento della falda acquifera sottostante gli impianti». Secondo Balestri la contaminazione della falda acquifera si estenderebbe «sin oltre i confini provinciali interessando la popolazione di numerose masserie che utilizzano ancora i propri pozzi anche per l'uso alimentare personale. Ugualmente in zona si trovano numerose attività agricole e

<sup>3</sup> D. de Crescenzo, *Dodici pozzi agricoli avvelenati nel Napoletano: stop alle coltivazioni*, «Il mattino», 20 marzo 2011.

zootecniche che utilizzano l'acqua estratta da questa falda per l'irrigazione e il beveraggio». Considerando quanto risulta dai rilevamenti americani e dal dossier Balestri, è evidente la compromissione delle matrici ambientali in aree molto più vaste di quelle prese in esame dai singoli studi.

### *Analisi di Castel Volturno/Lago Patria*

L'articolo *Campania profondo nero*, di Claudio Pappaianni, del 27 agosto 2009<sup>4</sup>, espone le modalità e i risultati di una campagna di migliaia di analisi effettuate in un tratto di territorio tra la sponda meridionale del Volturno e Lago Patria. L'articolo è di particolare importanza perché rivela mappe e analisi di fatto segretate. In esso si afferma:

Il caso più inquietante, però, viene ancora oggi tenuto chiuso in un cassetto. Sono i risultati finali di un'indagine realizzata dal Commissariato di governo per le bonifiche su un vasto territorio di 22 chilometri quadrati, che rientra nel sito di interesse nazionale della costa flegrea e agro-aversana. Uno studio [...] inviato prima dell'inizio dell'estate dalla struttura guidata dal professor Massimo Menegozzo alla presidenza del Consiglio, al Ministero dell'ambiente, al governatore Bassolino, a prefetti, sindaci, assessori e ai responsabili delle ASL. Nelle

<sup>4</sup> C. Pappaianni, *Campania profondo nero*, «L'espresso», 27 agosto 2009: <http://espresso.repubblica.it/dettaglio/campania-profondo-nero/2107997>.

pagine non si fanno giri di parole, e le frasi disegnano l'ennesimo scempio ambientale del territorio. «Va segnalato complessivamente un rilevante e diffuso inquinamento in tutte le matrici esaminate con alcuni "hot spot" particolarmente preoccupanti per entità dei fenomeni». La situazione appare in tutta la sua drammaticità «sia per le aree agricole, che per quelle interrate e per la falda». E se l'acqua che esce dai rubinetti è buona, a meno che non ci si allacci ai pozzi abusivi, quella che disseta le bufale di decine di allevamenti e irriga i terreni coltivati a pomodori e ortaggi è pesantemente compromessa. [...] «Le risultanze delle complesse indagini hanno evidenziato la presenza, in concentrazioni elevate, di sostanze persistenti tossiche e cancerogene. È stato, inoltre, richiesto a tutti i sindaci, nonché agli enti di controllo locali, di adottare entro 10 giorni dalla data di ricevimento del verbale della riunione, tutte le misure ritenute necessarie per la salvaguardia della salute della popolazione». I valori in alcuni casi superano anche di migliaia di volte la soglia consentita, in alcune aree si concentrano sforamenti sia di idrocarburi sia di cromo. Dati agghiaccianti, come nel caso di una vasta area agricola a ottocento metri dal depuratore dei Regi Lagni: la presenza massiccia e diffusa di pesticidi ormai fuori legge da anni, come il DDT, passa quasi in secondo ordine di fronte al cocktail micidiale di sostanze chimiche ritrovato in alcuni terreni coltivati.

Il 7 ottobre 2011, il «Corriere del Mezzogiorno», nell'articolo *Svelata discarica radioattiva di Gomorra*<sup>5</sup>, evidenzia che «la discarica radioattiva si trova sotto lo spazio

<sup>5</sup> *Svelata discarica radioattiva di Gomorra*, «Corriere del Mezzogiorno», 7 ottobre 2011: <http://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/caserta/notizie/cronaca/2011/7-ottobre-2011/svelata-discarica-radioattiva-gomorra-ill-boss-pentito-sotto-parcheggio-club-19017548016.20.shtml>.

auto del club ricreativo Ippocamos. [...] In questo terreno, ha raccontato il collaboratore di giustizia, venivano scaricati interi camion carichi di rifiuti pericolosi provenienti dal Nord [...]. Per verificare la presenza di sostanze radioattive è stata utilizzata una speciale apparecchiatura in dotazione ai vigili del fuoco attivatasi in più punti. I tecnici dell'ARPAC, l'Agenzia regionale per l'ambiente, hanno quindi fatto prelievi a campione e nelle prossime settimane saranno in grado di dire con precisione quali sostanze sono state sotterrate. I rifiuti, contenuti in sacchi di juta, si sono induriti a tal punto che le ruspe non riescono a spostarli».

Il 19 ottobre il «Corriere del Mezzogiorno» titola, a una settimana dalla scoperta della discarica radioattiva di Castel Volturno, *Il pentito: l'amianto dell'ex Italsider nelle campagne del litorale domizio*<sup>6</sup>:

Dopo le rivelazioni di Tammaro Diana, sequestrate tre vaste aree tra Castel Volturno e Villa Literno. Sigilli anche all'interno del Polo tecnologico della nautica. Dopo gli scarti industriali del Nord, anche l'amianto provenienti dalla bonifica dell'Italsider di Bagnoli sarebbe finito sotto terra, sversato nelle campagne tra Castel Volturno e Villa Literno per mano del clan dei Casalesi. La squadra mobile di Caserta e il corpo forense del comando provinciale di Napoli hanno provveduto a

<sup>6</sup> *Il pentito: l'amianto dell'ex Italsider nelle campagne del litorale domizio*, «Corriere del Mezzogiorno», 19 ottobre 2011: <http://corriere.delmezzogiorno.corriere.it/caserta/notizie/cronaca/2011/19-ottobre-2011/pentito-amianto-italsidernelle-campagne-litorale-domizio-1901873197208.shtml>.

porre sotto sequestro tre vaste aree, nelle quali vi sarebbero rifiuti speciali tossici, tra cui inerti e materiali di risulta dell'edilizia e di sostanze nocive provenienti dall'ex acciaieria di Bagnoli. I siti si trovano in via Napoli a Castel Volturno e a Villa Literno, in una traversa di via Veneto e nella stessa strada in un'area interna al cosiddetto Polo tecnologico della nautica.

Già nelle analisi del 2009 erano state individuate delle aree critiche coincidenti con i siti riportati all'attenzione dalle confessioni del pentito Diana, per cui si sarebbe potuto intervenire con due anni di anticipo rispetto alle ultime rivelazioni. Fermo restando che il problema è invariato per i rimanenti 22 km<sup>2</sup> analizzati, risultati fortemente inquinati e su cui non è stato effettuato alcun intervento.

Il sito dell'«Espresso», nella seconda pagina dell'articolo *Campania profondo nero*, mette a disposizione una mappa interattiva; evidenziando la legenda della mappa con un semplice “copia-incolla” si possono trasferire i dati delle analisi su di un foglio di calcolo Excel.

Nelle mappe (immagini 11, 12, 13) e nelle tabelle dei superamenti nei suoli e nella falda (allegati 3, 4, 5) viene indicata l'area di prelievo, il composto chimico, il numero di riferimento del campione, la quantità trovata in mg/kg o µl/l (microlitri/litro), i limiti di riferimento secondo il d. l. 152/2006 suddivisi in colonna A per *Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale* e B per *Siti ad uso commerciale e industriale* o il limite di concentrazione per la falda. Riferendosi al suolo, il territorio in esame è un'area agricola, quindi tutti i dati esposti rappresentano un superamento dei limiti di legge. Ho voluto

evidenziare in nero solo i superamenti dei limiti previsti anche per le aree commerciali/industriali perché in questo caso sarà indispensabile la bonifica, essendo impossibile il cambiamento di destinazione d'uso. Per quanto riguarda la falda freatica, il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 riporta solo il limite soglia di concentrazione espresso in  $\mu\text{l/l}$  (microlitri/litro). Ho evidenziato in grigio i superamenti dal 200% al 1000% e in nero del 1000% e oltre.

Le analisi pubblicate nel sito dell'«Espresso» fanno parte di uno studio in cui si è accertata la presenza di centinaia di sostanze tossiche e cancerogene, tutte di origine industriale considerate le concentrazioni, testimonianza storica di venticinque anni di sversamenti illeciti in un'area agricola che quindi niente ha a che vedere con questi composti chimici. È quasi superfluo precisare che niente è stato fatto per la sicurezza dei residenti nell'area e tantomeno per la sicurezza della catena alimentare. Ritengo inoltre evidente, come già precisato, che la situazione illustrata non possa essere intesa come realtà locale relativa all'area presa in esame ma debba essere interpretata come un esempio di un'emergenza ambientale più vasta.

### *Miscela indifferenziata di rifiuti e normativa in deroga*

Qualsiasi piano di smaltimento dei rifiuti si basa sulla differenziazione dei flussi: rifiuti solidi urbani, suddivisi in frazione secca su cui effettuare la raccolta diffe-

renziata e frazione umida da avviare al compostaggio, e rifiuti speciali, che comprendono inerti, rifiuti industriali, ospedalieri e tossici da avviare a specifici trattamenti.

La produzione legale di rifiuti in Campania è sintetizzata nel seguente schema (figura 2).



Fig. 2: Schema della produzione dei rifiuti in Campania.

I dati sopra esposti sono gli ultimi resi pubblici e sono tratti dalla pubblicazione ARPAC *Rifiuti Produzione e gestione in Campania 2002 – 2007*. Risulta subito evidente che, restando nell'indeterminatezza la gestione illegale, la produzione legale di rifiuti speciali è praticamente il doppio di quella dei rifiuti urbani. La tabella (allegato 6) tratta dal *Rapporto rifiuti 2008*, fonte ISPRA, indica

che le quattro discariche per rifiuti speciali presenti nel 2003 si erano ridotte a due nel 2006: queste discariche avrebbero dovuto avere enormi capacità per poter smaltire l'intero fabbisogno regionale.

La tabella relativa alle discariche per rifiuti speciali in Campania per l'anno 2006 (allegato 7) dice che la capacità complessiva delle ultime due discariche nel comune di Giugliano in Campania era di 1.419.797 m<sup>3</sup>, cioè, circa, una pari quantità di tonnellate; quantità assolutamente insufficiente al fabbisogno indicato dall'ARPAC. Non solo: le uniche discariche per rifiuti speciali sono state impiegate ed esaurite per lo smaltimento di rifiuti urbani. La tabella in allegato 8 dimostra la tendenza, con l'esaurirsi delle discariche per rifiuti speciali, a utilizzare quelle per RU per smaltire un'unica miscela indifferenziata. Oggi, il segreto di Stato imposto sulle discariche rende impossibile verificare la presenza di rifiuti tossici nelle discariche, anche se, non esistendo altre soluzioni praticabili, questa ipotesi più che un'ipotesi è una certezza.

L'impossibilità di effettuare la differenziazione tra rifiuti urbani e speciali tossico-nocivi, imposta dalla necessità o voluta, determina che in discarica o nell'inceneritore finisca praticamente di tutto. Il fenomeno è talmente radicato e "normale" da aver originato una serie di provvedimenti normativi.

Il testo del decreto legge n. 90 del 23 maggio 2008 sancisce all'art. 8 comma 2 l'uso dell'indifferenziato nelle cosiddette "ecoballe" sia per lo stoccaggio sia per l'incenerimento:

È autorizzato l'esercizio degli impianti in cui i rifiuti, aventi codice Cer 19.12.10 [rifiuti combustibili ovvero CDR: combustibile derivato da rifiuti, *n. d. a.*], 19.12.12 [altri rifiuti, compresi materiali misti, prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, e diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11, cioè altri rifiuti, compresi materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose, *n. d. a.*], 19.05.01 [parte di rifiuti urbani e simili non compostata, *n. d. a.*], 19.05.03 [compost fuori specifica, *n. d. a.*], 20.03.01 [rifiuti urbani non differenziati, *n. d. a.*] e 20.03.99 [rifiuti urbani non specificati altrimenti, *n. d. a.*] sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e sono altresì autorizzati lo stoccaggio dei rifiuti in attesa di smaltimento e il deposito temporaneo limitatamente ai rifiuti aventi i medesimi codici sopra richiamati.

Il successivo art. 18 consente deroghe al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", riguardando l'articolo 5 (in tema di riduzione del conferimento dei rifiuti in discarica), l'articolo 7 (relativo ai rifiuti ammessi in discarica), fermo il rispetto dell'articolo 6 della direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 (rifiuti non ammessi in discarica, tra cui i rifiuti tossici e gli onnipresenti pneumatici), gli articoli 8, 9 e 10 (relativi alle domande di autorizzazione di apertura di una discarica) limitatamente alla tempistica e alle modalità ivi previste e l'articolo 14, fermo il rispetto dell'articolo 10 della citata direttiva 1999/31/CE, punto 2.4.2 dell'allegato I, quarto capoverso.

La legge 123/2008, inoltre, deroga anche al «decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti” [...] punto 2.4.2 dell’allegato I, quarto capoverso relativo all’obbligo “per tutti gli impianti deve essere prevista l’impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato. Tale rivestimento deve avere caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti in discarica”».

Si deroga alle impermeabilizzazioni delle discariche che non hanno bisogno di specifiche autorizzazioni e dove si può smaltire praticamente di tutto!

Come, anche, è stato documentato da uno dei tanti articoli che hanno trattato l’argomento, *Terzigno: gli europarlamentari trovano i rifiuti tossici*<sup>7</sup>: «“Restano due domande” incalza Judith A. Merkies, capo della delegazione, “come vagliate i rifiuti? Come separate il materiale tossico?”. “La separazione viene fatta qui” asserisce Perillo, “a vista” [...]. Ad un certo punto Judith Merkies solleva un fusto vuoto di plastica, sul fianco ci sono chiari simboli che lo denotano come contenente materiale corrosivo e tossico. Vengono ritrovate bottiglie di oli lubrificanti, fili elettrici, tutti materiali che non corrispondono affatto a quelli che Perillo aveva appena indicato,

<sup>7</sup> C. Anesi, G. Rubino, *Terzigno: gli europarlamentari trovano i rifiuti tossici. La delegazione della Commissione petizioni del Parlamento europeo in visita in Campania*, «Terra», 1° maggio 2010.

e fanno riflettere sulla qualità della gestione di quel sito”».

Un ulteriore elemento di conferma è contenuto nella *Deliberazione n. 387 del 23 marzo 2010 – Programma regionale 2010-2013 di gestione integrata dei rifiuti speciali in Campania*, in cui si dichiara: «È urgente avviare il processo di normalizzazione della gestione complessiva del ciclo dei rifiuti nella Regione Campania, anche alla luce della sentenza della Corte di giustizia dell’Unione europea – IV sezione, del 4/3/2010». Sembrerebbe quasi che si attendesse, per l’approvazione, o la condanna della Corte di giustizia europea o, peggio, la fine della legislatura regionale, in modo da rimandare ad altri la soluzione del problema. Data la rinnovata situazione emergenziale, niente è stato fatto per dare attuazione al programma.

Senza considerare questo metodo, ormai consolidato, di smaltimento in un’unica miscela di rifiuti urbani e tossico-nocivi, risulta incomprensibile l’atteggiamento delle popolazioni che insorgono all’annuncio dell’apertura di una discarica nel loro territorio. Le manifestazioni sono causate dalla certezza che insieme ai rifiuti urbani arriveranno anche quelli speciali e tossici in un regime di totale assenza delle più banali norme di sicurezza e igieniche. In Campania le discariche legali e illegali significano solo malattie, morte e irrecuperabile degrado del territorio. È sicuramente questo il problema strategico da risolvere, perché il caos nei flussi dei rifiuti permette la speculazione lecita e illecita sui rifiuti speciali e tossici: il grande “affare” che rende impossibile una gestione

ragionata e ragionevole dello smaltimento dei rifiuti in Campania.

### *I rifiuti e la sicurezza nazionale*

Il d. p. C. m. (decreto del presidente del Consiglio dei ministri) dell'8 aprile 2008, pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 16 aprile ed entrato in vigore il 1° maggio dello stesso anno, allarga il campo d'applicazione del segreto di Stato, in nome della tutela della sicurezza nazionale, a una lunga serie di infrastrutture tra cui «gli impianti civili per produzione di energia». I siti per il deposito delle scorie nucleari, nuovi impianti civili per produzione di energia, centrali nucleari, rigassificatori, inceneritori/termovalorizzatori sono coperti da segreto di Stato. Segreto che si estende anche agli iter autorizzativi, di monitoraggio, di costruzione e della logistica di tutta la filiera quindi anche delle discariche.

Recita il d. p. C. m.: «nei luoghi coperti dal segreto di Stato le funzioni di controllo ordinariamente svolte dalle aziende sanitarie locali e dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, sono svolte da autonomi uffici di controllo collocati a livello centrale dalle amministrazioni interessate che li costituiscono con proprio provvedimento» e le amministrazioni «non sono tenute agli obblighi di comunicazione verso le aziende sanitarie locali e il Corpo nazionale dei vigili del fuoco a cui hanno facoltà di rivolgersi per ausilio o consultazione».

Di fatto vengono poste sotto il segreto di Stato anche le informazioni, le notizie, i documenti, gli atti e le attività attinenti alle materie di riferimento. È un vero e proprio divieto di divulgazione, in quanto chiunque dovesse rendere nota, per esempio, l'esistenza di una discarica di scorie nucleari nel proprio comune rischierebbe fino a cinque anni di reclusione.

In particolare:

- art. 256 del Codice penale – Procacciamento di notizie concernenti la sicurezza dello Stato: «Chiunque si procura notizie che, nell'interesse della sicurezza dello Stato o, comunque, nell'interesse politico, interno o internazionale, dello Stato, debbono rimanere segrete è punito con la reclusione da tre a dieci anni»;
- art. 261 del Codice penale – Rivelazione di segreti di Stato: «Chiunque rivela taluna delle notizie di carattere segreto indicate nell'articolo 256 è punito con la reclusione non inferiore a cinque anni».

Questo d. p. C. m. contrasta significativamente con la direttiva n. 2003/4/CE adottata dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea in data 28 gennaio 2003, che disciplina l'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

Resta il fatto che chiunque tenti di appropriarsi di informazioni inerenti alla gestione delle discariche, dell'inceneritore, dei siti di stoccaggio ecc. e le divulghi è penalmente perseguibile.

### *Contaminazione della catena alimentare*

Tra le sostanze tossiche presenti nei rifiuti industriali e non, la diossina è un possibile e utile biomarcatore, perché sostanza rilevabile e molto diffusa. È quindi comprensibile la preoccupazione della parte più responsabile della popolazione, quando, per l'ennesima volta, nei primi mesi del 2008, si è parlato di "emergenza diossina" nel ciclo alimentare, conclusasi con il sequestro di centinaia di allevamenti senza, per altro, che fossero individuate le aree di pascolo, le fonti idriche o i foraggi che avevano originato l'intossicazione dei capi sequestrati e successivamente abbattuti. Si è ormai abituati al susseguirsi degli "allarmi diossina", il primo nel 2003, riscontrati sulle matrici biologiche, poi negati o minimizzati, da amministratori e autorità sanitarie, in base ad analisi sulle matrici ambientali stranamente sempre negative o quasi. La tesi ufficiale dell'ARPAC, agenzia regionale competente per il controllo ambientale del territorio, è, da anni, sempre la stessa: «i risultati dell'attività di monitoraggio evidenziano che non ci si trova di fronte ad una situazione di particolare criticità ambientale [...] in quanto i livelli di concentrazione di diossine non si discostano dai valori di contaminazione di fondo riportati nella letteratura internazionale per le aree soggette a pressioni antropiche»<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> <http://files.splinder.com/9739fdc7ff4c6481c4c7bc74a5f02e48.pdf>.

Affermazione tranquillizzante, ma numerose testimonianze di magistrati e tecnici, provvedimenti governativi e pubblicazioni attestano la presenza di sostanze tossiche diffuse nei territori già menzionati: il sostituto procuratore della Repubblica Donato Ceglie ha dichiarato il 7 aprile 2004 alla competente Commissione parlamentare d'inchiesta che «il Corpo forestale dello Stato [...] ha segnalato picchi di concentrazione di diossina [...] di 27 se non 50 picogrammi per grammo di terreno». Durante varie indagini venivano effettuati una serie di rilevamenti poi inviati per le analisi all'Istituto zooprofilattico sperimentale di Abruzzo e Molise, che ha pubblicato le proprie valutazioni scientifiche nell'articolo *Statistical evaluation of PCDD/Fs levels and profiles in milk and feedingstuffs from Campania region – Italy*<sup>9</sup>, individuando aree di pascolo significativamente inquinate nelle province di Caserta e Napoli.

Nell'audizione del 21 dicembre 2005, presso la Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti, i dirigenti della SOGIN (ditta che aveva effettuato due monitoraggi del territorio di Acerra con esiti preoccupanti per la presenza diffusa di diossina) hanno dichiarato: «Crediamo che il latte materno possa contenere una quantità di diossina superiore a quella rilevata nel latte delle mucche» (dichiarazione rilevatasi esatta in base al monitoraggio sul latte materno fatto dall'ISDE nel 2008). «È stato fatto un rilevamento di diossina ogni 60/70 chilometri quadrati» (facendo riferimento ai monitoraggi

<sup>9</sup> <http://www.dioxin20xx.org/pdfs/2004/04-619.pdf>.

ARPAC). «In molte zone caratteristiche e ben note [...] Abbiamo riscontrato una presenza di diossina centomila volte superiore ai limiti del decreto n. 471» (Acerra, località Calabricito).

Il presidente del Consiglio dei ministri, Prodi, ha dichiarato lo stato di emergenza per fronteggiare l'inquinamento ambientale da diossina nel comune di Acerra, con decreto del n. 4 del 23 giugno 2006.

Le emissioni dell'inceneritore di Acerra, operativo dal 16 marzo 2009, hanno superato i limiti di legge riferiti alle  $PM_{10}$  per 106 giorni/anno nel solo 2009, quando il limite massimo consentito dalla legge è di 35 giorni/anno.

La pubblicazione dell'ARPAC *Siti contaminati* ed. 2008 a p. 83 ss. riporta le analisi effettuate negli ex mattatoi comunali di Marcianise, S. Nicola la Strada, Villaricca, Melito di Napoli; analisi risultate positive nel 100% dei campioni per presenza di diossine, furani, policlorobifenili e nel caso di Marcianise anche per berillio e stagno. Le alte concentrazioni di sostanze tossiche riscontrate, dopo anni dalla dismissione delle predette strutture, è un'ulteriore conferma della grave e pluriennale contaminazione della catena alimentare.



## II.

### LE SOSTANZE TOSSICHE RILEVATE

Riepilogando, per fare un po' di chiarezza, quali tossici sono presenti nell'ambiente e nel nostro organismo, ho compilato la sottostante tabella delle sostanze nocive rilevate, considerando quanto, fin ora, emerso dalla tipizzazione delle matrici ambientali, dalle analisi sulla popolazione e in base agli atti giudiziari e ai comunicati stampa degli ultimi decenni che riguardano la diffusione di tos-

<i>Metalli</i>	<i>Anioni</i>	<i>Composti alifatici</i>
Alluminio (Al)	Fluoruri (F <sup>-</sup> )	Dicloropropano
Antimonio (Sb)	Nitriti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	Tetracloroetilene
Arsenico (As)	Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
Berillio (Be)		<i>Composti aromatici</i>
Cadmio (Cd)	POP	Benzo(a)antracene
Cobalto (Co)	Diossine e furani	Benzo(a)pirene
Cromo (Cr)	Policlorobifenili	Benzo(b)fluorantene
Manganese (Mn)		Benzo(k)fluorantene
Mercurio (Hg)	<i>Fitofarmaci</i>	Benzo(g,h,i)terilene
Piombo (Pb)	DDT (DDD, DDE)	Dibenzo(a,l)pirene
Rame (Cu)	Alaclor	Dibenzo(a,h)antra- cene

(Continua nella pagina seguente)

(Continua dalla pagina precedente)

Stagno (Sn)	Clordano, dieldrin	Indenopirene
Tallio (Tl)		
Vanadio (V)		<i>Altre sostanze</i>
Zinco (Zn)		Amianto
		Eternit

**Tab. 1:** elenco delle sostanze tossiche rilevate in Campania.

sici industriali nel territorio della cosiddetta “Campania felix”.

L'elenco è parziale perché penso si debba supporre che qualsiasi tipo di rifiuto industriale possa essere stato smaltito in Campania. Allo scopo di far comprendere cosa sono e quali effetti possano produrre sull'uomo, anche in quantità infinitesimali, cercherò di esporre queste caratteristiche per tipologia e singolo composto, inserendo per ciascuno informazioni utili sulla provenienza e sugli effetti dannosi per l'organismo dovuti a esposizioni occasionali o ripetute tratte da varie fonti e completando quanto riportato con schede sintetiche tratte dalla banca dati dell'ICSC (International Chemical Safety Cards)<sup>1</sup>. Questa scelta è determinata dalla volontà di facilitare qualsiasi riscontro o approfondimento sul mio lavoro, anche con l'utilizzo di fonti *on line*.

### *Metalli pesanti*

Non esiste una definizione ufficiale di metallo “leggero” o “pesante” da parte della IUPAC, l'autorità interna-

zionale che fissa e aggiorna la nomenclatura e la terminologia degli elementi e composti chimici, o da parte di organismi simili. Nonostante questo, numerosi articoli e pubblicazioni parlano genericamente di “metalli pesanti”, omettendo una chiara definizione. Spesso all’aggettivo “pesante” è associato il concetto di tossicità, anche se di per sé la densità di un metallo non ha un legame diretto con effetti sul corpo umano. La tossicità di una qualunque sostanza dipende dalla sua natura e dalla sua quantità. Quindi, pur avendo evidenziato nella tabella i composti che rientrano in questa categoria, non terrò conto di questa loro particolarità.

### – *Alluminio (Al)*

L’alluminio viene usato in molte industrie: questa è la causa più probabile della sua presenza nelle aree agricole soggette a smaltimenti illegali di rifiuti industriali.

L’alluminio altera il metabolismo del ferro, del fluoro e del calcio in vari organi. Oltrepassando la barriera emato-encefalica, si accumula nel cervello, dove può dar luogo a fenomeni di demielinizzazione che causano malattie neurodegenerative quali la sclerosi multipla e la *sindrome di Guam*, malattia simile all’Alzheimer.

Poiché l’indicazione generica impedisce l’individuazione specifica del composto chimico, ho allegato di seguito le schede relative a: ossido di alluminio (ICSC: 0351), idrossido di alluminio (ICSC: 0373), fosfuro di alluminio (ICSC: 0472), polvere di alluminio (ICSC: 0988),

<sup>1</sup> [http://www.arpa.emr.it/sostanze\\_pericolose.asp](http://www.arpa.emr.it/sostanze_pericolose.asp).

cloruro di alluminio (anidro) (ICSC: 1125), solfato di alluminio (ICSC: 1191), fluoruro di alluminio (anidro) (ICSC: 1324), alluminio fosfato tribasico (ICSC: 1538).

<b>OSSIDO DI ALLUMINIO</b>		<b>ICSC: 0351</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE BIANCA.	<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol.	
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV 10 mg/m <sup>3</sup> (come TWA) A4, per particolato non contenente asbesto e < 1% di silice cristallina (ACGIH 2000). MAK: 1.5 mg/m <sup>3</sup> ; frazione respirabile di aerosol (1999) MAK: classe II,2 (1999)	<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.  <b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Inalazione di elevate concentrazioni di polveri di questa sostanza può causare irritazione agli occhi e alle vie aeree superiori.  <b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso centrale.	

<b>IDROSSIDO DI ALLUMINIO</b>		<b>ICSC: 0373</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO IN VARIE FORME BIANCO, INODORE.	<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.	
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: (Frazione respirabile) 1.5 mg/m <sup>3</sup> (DFG 2004).	<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione fastidiosa di particelle in aria può tuttavia essere raggiunta rapidamente.	

<b>FOSFURO DI ALLUMINIO</b>		<b>ICSC: 0472</b> Aprile 1997
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI GRIGIO SCURO O GIALLO SCURO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone a contatto con acqua, aria umida e acidi producendo di gas altamente infiammabili e tossici (fosfina, vedi ICSC 0694).</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito.</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente. L'idrolisi nell'atmosfera umida o la traspirazione può produrre fosfina gassosa che può essere inalata.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per gli occhi la cute e il tratto respiratorio. Inalazione di fosfina liberatasi dal fosfuro di alluminio può causare edema polmonare (vedi Note). La sostanza può determinare effetti sul sistema cardiovascolare, sul sistema nervoso e sul tratto respiratorio, causando ridotta funzionalità e insufficienza respiratoria. L'esposizione può portare alla morte.</p>	

<b>POLVERE DI ALLUMINIO</b>		<b>ICSC: 0988</b> Ottobre 2000
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE ARGENTEO- BIANCATENDENTE AL GRIGIO.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con acque alcaline, e violentemente con ossidanti, acidi forti, basi forti, e idrocarburi clorurati causando pericolo di incendio e esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV (come Al): 5 mg/m<sup>3</sup> come TWA (polvere piroforica) (ACGIH 2000). TLV: 10 mg/m<sup>3</sup> come TWA (polvere metallica) (ACGIH 2000).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata alle particelle di polvere. La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso, causando ridotta funzionalità.</p>	

<b>CLORURO DI ALLUMINIO (ANIDRO)</b>		<b>ICSC: 1125</b>
		Aprile 2005
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE INCOLORE TENDENTE AL BIANCO. DIVENTA GRIGIA TENDENTE AL GIALLO PER ESPOSIZIONE ALL'UMIDITÀ.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce violentemente con acqua e aria umida generando acido cloridrico (vedi ICSC0163).</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (come sali solubili di Al) 2 mg/m<sup>3</sup> come TWA; (ACGIH 2005). La veloce decomposizione dovuta all'umidità dell'aria determina esposizione all'acido cloridrico: TLV: (per HCl) 2 ppm; (valore Ceiling); (ACGIH 2005). MAK non definito.</p>		<p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, in quanto si raggiunge una concentrazione dannosa in aria di vapori di acido cloridrico.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è corrosiva per gli occhi la cute e il tratto respiratorio. Corrosivo per ingestione.</p>

<b>SOLFATO DI ALLUMINIO</b>		<b>ICSC: 1191</b>
		Ottobre 1994
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI BIANCHI, LUCENTI, INODORE O POLVERE.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per forte riscaldamento o per combustione producendo toxic and corrosive fumes including sulfur oxides. La soluzione in acqua è un acido medio-forte. Reagisce with alkalis and in presenza di acqua attacca molti metalli.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV (come sali solubili di Al): ppm; 2 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH 1993-1994).</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per gli occhi, la cute ed il tratto respiratorio. Corrosivo per ingestione.</p>

**FLUORURO DI ALLUMINIO (ANIDRO)****ICSC: 1324****DATI IMPORTANTI****STATO FISICO: ASPETTO:**CRISTALLI IGROSCOPICI,  
BIANCHIO INCOLORE.**PERICOLI CHIMICI:**

La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo fumi tossici di fluoro.

**LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:**TLV: (fluoruri, come F) 2.5 mg/m<sup>3</sup> come TWA;  
A4 ( non classificabile come cancerogeno per l'uomo); BEI  
pubblicato;  
(ACGIH 2004). TLV: (come Al) 2 mg/m<sup>3</sup> come TWA;  
(ACGIH 2004). MAK: (come F) (Frazione inalabile) 1 mg/m<sup>3</sup>;  
Categoria limitazione di picco: I(4); assorbimento cutaneo (H);  
Gruppo di rischio per la gravidanza: C; (DFG 2005). EU OEL:  
(fluoruri come F) 2.5 mg/m<sup>3</sup> (EU 2004).**VIE DI ESPOSIZIONE:**

La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione della polvere e per ingestione.

**RISCHI PER INALAZIONE:**

L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.

**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:**L'aerosol e' irritante per gli occhi,  
la cute e il tratto respiratorio.**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:**

Esposizioni ripetute o prolungate per inalazione possono causare asma. La sostanza può avere effetto sulle ossa sul sistema nervoso , causando alterazioni delle ossa (fluorosi), e danno al sistema nervoso.

**ALLUMINIO FOSFATO TRIBASICO****ICSC: 1538****DATI IMPORTANTI****STATO FISICO: ASPETTO:**

POLVERE CRISTALLINA BIANCA.

**PERICOLI CHIMICI:**

La sostanza si decompone per forte riscaldamento a alte temperature producendo fumi tossici contenenti ossidi di fosforo.

Reagisce violentemente con acidi forti,  
basi forti.**LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:**

TLV non definito. MAK non definito.

**RISCHI PER INALAZIONE:**

Una concentrazione fastidiosa di particelle aereodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.

**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:**

Può causare irritazione meccanica.

Rilevato sia nelle analisi dei volontari di Acerra 1, 2, 3, 4, 5, Napoli, Nola 1, 2 che nella falda dell'area Castel Volturno/Lago Patria, con valori del 400% oltre i limiti di legge.

– *Antimonio (Sb)*

L'antimonio è utilizzato nell'industria come agente antifiama e per la produzione di leghe metalliche, ceramiche, gomme, vetro, pigmenti per smalti e vernici.

Le intossicazioni da antimonio sono generalmente dovute all'inalazione di polveri contenenti composti quali ossidi, cloruri e solfati e possono provocare rinite, bronchite, tracheite, edema ed enfisema, ma anche tossicità cardiaca.

<b>ANTIMONIO</b>		<b>ICSC: 0775</b> Ottobre 2006
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> BLOCCHI BIANCO-ARGENTO, BRILLANTE, DURO, FRIABILE, O POLVERE GRIGIO SCURO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol .
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Alla combustione, forma fumi tossici (Ossidi di antimonio); vedi ICSC 0012). Reagisce violentemente con ossidanti, acidi, alogeni e metalli in polvere , che causa pericolo di incendio e esplosione. A contatto con acidi può emettere gas tossici (Stibina; vedi ICSC 0776.)		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Può causare irritazione meccanica per gli occhi. L'esposizione per inalazione e ingestione potrebbe causare irritazione gastrointestinale.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.5 mg/m <sup>3</sup> come TWA (ACGIH 2006). MAK: Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3B (DFG 2006).		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti, specialmente quando si è esposti ai fumi. La sostanza può avere effetto sui polmoni , causando pneumoconiosi.

Rilevato in località Calabricito (Acerra).

– *Arsenico (As)*

L'arsenico è presente in natura nelle zone vulcaniche. Gran parte del territorio delle Province di Napoli e

Caserta rientra in questa tipologia, ma le quantità riscontrate nei terreni analizzati sono tanto massicce da essere più probabilmente riconducibili allo smaltimento di rifiuti industriali piuttosto che a cause naturali o a usi agricoli.

È prodotto dalla combustione del carbone e si trova nelle acque effluenti dalle centrali geotermiche capaci di dissolvere l'As dai terreni e dalle rocce in cui è contenuto in alte concentrazioni; è molto utilizzato nella produzione di materiali semiconduttori e di microprocessori e come componente di pesticidi, erbicidi e mangimi per il bestiame (allo scopo di favorirne la crescita). Un altro uso molto importante è il trattamento del legno con arsenocromato di rame per produrre il cosiddetto "CCA" o "Tanalith" (nei siti di smaltimento illegali in Campania sono state ritrovate molte traversine ferroviarie realizzate in questo materiale).

L'arsenico si accumula prevalentemente nel fegato, nel rene, nel cuore e nei polmoni, provocandovi danni che possono persistere anche per mesi dopo il recupero da un'intossicazione. In dosi massicce porta alla morte per shock. Avendo una struttura molto simile a quella del fosforo, a causa di questa somiglianza può essere involontariamente assorbito dal corpo al posto di esso ed, essendo cancerogeno, causa danni al DNA e quindi provoca il cancro al fegato, alla vescica, ai polmoni e alcune neoplasie della pelle. Inoltre provoca stress ossidativo direttamente nell'ambiente intracellulare inattivando diversi enzimi coinvolti nelle reazioni di ossidoriduzione, interferisce pesantemente con i meccanismi endocri -

ni regolati dagli estrogeni (il che può essere causa di tumori alla mammella).

I principali sintomi dell'intossicazione cronica da arsenico inorganico sono: alito agliaceo, debolezza muscolare, irritazione cutanea (sulla cute possono evidenziarsi segni di vasodilatazione e di pallore per anemia, che danno luogo all'aspetto caratteristico "latte e rose" della pelle), strie biancastre sulle unghie, ipercheratosi palmar e plantare.

<b>ARSENICO</b>		<b>ICSC: 0013</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI FRAGILI, GRIGI, CON ASPETTO METALLICO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento. Reagisce violentemente con forti ossidanti e alogeni causando pericolo di incendio e esplosione. Reagisce con agenti riducenti generando arsina, gas tossico e infiammabile. (Vedi ICSC 0222).</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.01 mg/m<sup>3</sup> come TWA; A1 (cancerogeno riconosciuto per l'uomo); BEI pubblicato; (ACGIH 2010). MAK: Classe di cancerogenicità: 1; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A; (DFG 2009).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, specialmente se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza può determinare effetti sul tratto gastrointestinale, causando gravi gastroenteriti, perdita di fluidi e di elettroliti, disordini cardiaci, shock e convulsioni. L'esposizione molto superiore all'OEL può portare alla morte. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sulla cute, sulle membrane mucose, sul sistema nervoso periferico, sul fegato esul midollo osseo, causando disturbi della pigmentazione, ipercheratosi, perforazione del setto nasale, neuropatia, anemia, danni epatici. Questa sostanza è cancerogena per l'uomo. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.</p>	

Riscontrato nel *Final phase I e II Environmental testing support assessment*, diffuso nelle aree agricole e nella falda dell'area Castel Volturno/Lago Patria anche in quantità molto elevate.

– *Berillio (Be)*

Il berillio è un metallo raro ed è generalmente rilasciato nell'ambiente dalla combustione del carbone e dell'olio combustibile e dalle industrie estrattive e della ceramica; inoltre è usato, in lega con il rame, nella produzione di apparecchi elettronici e nell'industria aerospaziale e militare come materiale strutturale leggero.

Nell'uomo il berillio è completamente assorbito dai polmoni. Quando è inalato, può provocare una reazione infiammatoria fulminante dell'intero tratto respiratorio, chiamata *polmonite chimica acuta*. In caso di esposizione continua, è probabile che si sviluppi una sensibilità al berillio, che può sfociare, anche molti anni dopo l'esposizione, nella *berilliosi cronica*, malattia che coinvolge il sistema immunitario, la struttura ossea e l'apparato respiratorio. L'IARC ha stabilito che il berillio è una sostanza cancerogena del gruppo 1, mentre l'EPA ha stimato che un'esposizione a vita a  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di berillio può risultare in una possibilità su mille di sviluppare il cancro.

<b>BERILLIO</b>		<b>ICSC: 0226</b>
		Ottobre 1999
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE GRIGIA TENDENTE AL BIANCO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con acidi forti e basi forti formando gas infiammabile/esplosivo (Idrogeno- vedi ICSC0001). Forma miscele sensibili agli urti con alcuni solventi clorurati, come tetracloruro di carbonio e tricloroetilene.		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'aerosol di questa sostanza è irritante per il tratto respiratorio. Inalazione di polvere o fumi può causare polmonite chimica. L'esposizione può portare alla morte. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.002 mg/m <sup>3</sup> come TWA, 0.01 mg/m <sup>3</sup> come STEL; A1 (cancerogeno riconosciuto per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK: sensibilizzazione del tratto respiratorio e della cute (Sah); Classe di cancerogenicità: 1; (DFG 2004).		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea. I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata alle particelle di polvere, causando malattia cronica da berillio (tosse, perdita di peso, debolezza). Questa sostanza è cancerogena per l'uomo.

Estremamente diffuso nelle aree agricole e nel sottosuolo dell'area Castel Volturmo/Lago Patria.

### – *Cadmio (Cd)*

Il cadmio è un prodotto dell'estrazione e della lavorazione di zinco e piombo, a cui è generalmente associato in natura, e della combustione del carbone e dei rifiuti. È usato per pigmenti, rivestimenti, stabilizzanti per materie plastiche, nelle leghe metalliche, nel cemento e per la cosiddetta *cadmiatura*. Viene assorbito maggiormente

nei suoli neutri o alcalini rispetto a quelli acidi e penetra nelle catene alimentari.

Il cadmio non riveste alcun ruolo biologico nel corpo umano. È tossico perfino a basse concentrazioni e tende a bioaccumularsi negli organismi e negli ecosistemi. In particolare, si lega ai globuli rossi e alle proteine plasmatiche, tra cui la metallotioneina. Il cadmio legato alle proteine plasmatiche viene poi filtrato dai reni, ma la maggior parte è riassorbita dalle cellule del tubulo prossimale, dove si accumula anche per anni, provocando tossicità e calcolosi delle vie urinarie durante tutto il processo (infatti un'intossicazione cronica da cadmio viene generalmente rivelata analizzando i livelli di cadmio e di proteine a basso peso molecolare presenti nelle urine). Altri effetti coinvolgono i denti e le ossa: un caso particolare fu quello della sindrome denominata *itai-itai*, verificatasi a Fuchu, in Giappone, negli anni '40 a seguito dello sversamento nei campi di riso delle acque reflue di un impianto per la lavorazione di piombo e zinco: i pazienti riscontrarono danni renali cronici e deformazione delle ossa, come conseguenza di un decremento di vitamina D nel sangue. Inoltre, a seguito dell'inalazione di polveri e fumi di cadmio, sono stati segnalati: perdita della capacità respiratoria, enfisema e carcinoma polmonari, atrofia delle mucose nasali, ipertensione, anemia ferrocarenziale e tumori in numerosi organi, soprattutto nei polmoni e nella prostata. Infine, il cadmio è un teratogeno embrionale.

<b>CADMIO</b>		<b>ICSC: 0020</b> Aprile 2005
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> BLOCCHI BIANCO METALLICO-BLUASTROO POLVERE GRIGIA MALLEABILE. DIVENTA FRAGILE PER ESPOSIZIONE A 80°C E ANNERISCE PER ESPOSIZIONE ALL'ARIA UMIDA.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulata, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con acidi formando gas infiammabile/esplosivo (idrogeno- vedi ICSC0001) La polvere reagisce con ossidanti, acido idrazoico, zinco, selenio o tellurio, che causa pericolo di incendio e esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (Polvere totale) 0.01 mg/m<sup>3</sup>; (Frazione respirabile) 0.002 mg/m<sup>3</sup>; come TWA; A2 (cancerogeno sospetto per l'uomo); BEI pubblicato; (ACGIH 2005). MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 1; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A; (DFG 2004).</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Il vapore e' irritante per il tratto respiratorio. Inalazione di vapore può causare edema polmonare (vedi Note). L'inalazione di fumi può causare una febbre da fumi metallici. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata alle particelle di polvere. La sostanza può avere effetto sui reni, causando danni renali. Questa sostanza è cancerogena per l'uomo.</p>

Rilevato nei suoli di Acerra e di Castel Volturno/Lago Patria.

### – Cobalto (Co)

Ottenuto spesso come sottoprodotto dall'estrazione di altri metalli pesanti, quali il rame, il cobalto è utilizzato nella produzione di leghe metalliche, utensili in metallo duro (detti anche "al diamante" o "Widia"), gioielli in oro, magneti, elettrodi per batterie, catodi delle valvole termoioniche per impianti hi-fi di alto livello. I sali di cobalto sono invece utilizzati come composti per pigmenti (come il blu cobalto e il verde cobalto), vernici, lacche, smalti, inchiostri e polveri per il rivestimento di porcellane e come catalizzatori nell'industria chimica e petrolchimica. Talvolta viene addizionato alla birra per mi-

gliorare le qualità della schiuma. L'isotopo radioattivo  $^{60}\text{Co}$  è usato come tracciante nella radiografia industriale e, in passato, nella radioterapia. Ha una vita utile di circa cinque anni, ma le scorie restano comunque molto radioattive. Ha la caratteristica di produrre una polvere finissima, che può essere facilmente dispersa nell'ambiente.

Il cobalto, una volta ingerito, viene eliminato dai tessuti solo lentamente. Come effetto dell'esposizione cronica, è frequente il gozzo endemico.

<b>COBALTO</b>		<b>ICSC: 0782</b> Aprile 2004
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE GRIGIO-ARGENTO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria..		
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza può accendersi spontaneamente al contatto con aria o acetilene, quando finemente diviso.. Reagisce con forti ossidanti, causando pericolo di incendio e esplosione.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.02 mg/m <sup>3</sup> come TWA; A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); BEI pubblicato; (ACGIH 2004). MAK: (Frazione inalabile) assorbimento cutaneo (H); sensibilizzazione del tratto respiratorio e della cute (Sah); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A (DFG 2009)		
		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando dispersa.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza (come fumi o polvere) e' mediamente irritante per il tratto respiratorio.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea. Esposizioni ripetute o prolungate per inalazione possono causare asma. I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata. E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.

Rilevato nel suolo di Acerra.

– *Cromo (Cr)*

Il cromo ha tantissime applicazioni industriali: nelle leghe resistenti al calore come l'acciaio inox e l'allumi-

nio anodizzato, nella cosiddetta *cromatura*, come lucidante per i metalli, nella fabbricazione di nastri magnetici e negli impasti per la cottura dei mattoni. Cromato e dicromato di potassio e sali di cromo sono utilizzati nella produzione di pigmenti (principalmente per il vetro e nella fabbricazione di rubini sintetici), per la concia di pelli, nei mordenti, nei preservanti per il legno, come anticorrosivi nelle pentole e per la pulizia della vetreria di laboratorio. È facile ritrovare alte concentrazioni di cromo nel terreno e nelle falde acquifere in siti industriali abbandonati.

Il cromo metallico e i composti del cromo trivalente non sono normalmente considerati pericolosi per la salute, ma i composti del cromo esavalente sono molto tossici perché sono irritanti e corrosivi e provocano congiuntiviti, dermatiti irritative, ulcere croniche, rinite ulcerativa con possibile perforazione del setto nasale, laringite e bronchite croniche e asma. È inoltre classificato come cancerogeno del gruppo 1 dall'IARC per la possibilità di sviluppare carcinoma dei seni paranasali e del polmone. A partire dal 1° luglio 2006 è diventato obbligatorio il rispetto della direttiva della Comunità europea n. 2002/95/CE, che vieta l'utilizzo di cromo esavalente come componente nei rivestimenti anticorrosione nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

<b>CROMO</b>		<b>ICSC: 0029</b> Ottobre 2004
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE GRIGIA.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso.
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulata, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.		
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Il cromo è una sostanza catalitica e può reagire al contatto con diverse sostanze organiche e inorganiche, che causa pericolo di incendio e esplosione.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (come Cr metallo, Cr(III) composti) 0.5 mg/m <sup>3</sup> come TWA; A4 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK non definito.		
<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Può causare irritazione meccanica per gli occhi e il tratto respiratorio.		

Rilevato nel suolo di Castel Volturno/Lago patria e nelle analisi sull'uomo.

### – *Manganese (Mn)*

Il manganese è utilizzato, in virtù delle sue proprietà desolforanti, deossigenanti e leganti, nella produzione di acciai inossidabili a basso costo e per alcune leghe di alluminio di largo impiego; si usa, inoltre, per decolorare il vetro. Il diossido di manganese è impiegato come catalizzatore. L'ossido di manganese, invece, è un pigmento marrone che si usa per vernici e nelle terre naturali, come la "terra di Siena" e la "terra di Siena bruciata". Il permanganato di potassio è un potente ossidante molto usato in chimica, le cui soluzioni acide hanno la caratteristica di ossidare qualunque materiale organico con cui vengano a contatto.

Il manganese è distribuito in tutto il corpo attraverso il sangue. L'esposizione cronica provoca disordini neuropsichiatrici caratterizzati da irritabilità, difficoltà nel camminare e nel parlare, spesso accompagnati da azioni impulsive quali correre, dimenarsi e cantare; sono frequenti anche i casi di cirrosi epatica. Il morbo di Parkinson è frequente negli operai metalmeccanici esposti al manganese, soprattutto i saldatori.

Il manganese è elencato nella lista delle sostanze pericolose stilata dall'OSHA.

<b>MANGANESE</b>		<b>ICSC: 0174</b> Novembre 2003
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE GRIGIO- BIANCA.	<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.	
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.	<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.	
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce lentamente con acqua più rapidamente col vapore e acidi formando gas infiammabile/esplosivo (idrogeno- vedi ICSC0001) causando pericolo di incendio e esplosione.	<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'aerosol e' irritante per il tratto respiratorio.	
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.2 mg/m <sup>3</sup> (come TWA); Proposte di modifica; (ACGIH 2003). MAK: 0.5 l mg/m <sup>3</sup> ; Gruppo di rischio per la gravidanza: C; (DFG 2003).	<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sui polmoni sul sistema nervoso centrale , causando un aumento di suscettibilità delle bronchiti, polmoniti e dei disturbi neurologici, neuropsichiatrici (manganismo). Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.	

Rilevato nella falda di Castel Volturno/Lago Patria in quantità allarmanti, con un picco quattrocento volte oltre i limiti consentiti.

## – Mercurio (Hg)

Il mercurio trova applicazione in numerosissimi campi dell'industria: produzione di candeggianti, termometri, barometri, sfigmomanometri, coulometri, pompe a diffusione e molti altri strumenti da laboratorio, apparecchiature elettriche come interruttori, elettrodi e pile, amalgame per le otturazioni dentali, vernici, come liquido di raffreddamento in alcuni tipi di centrale elettronucleare e per realizzare telescopi a specchio liquido. I vapori di mercurio sono usati in alcuni tipi di lampade a fluorescenza. In passato era comune il suo uso nei pesticidi e negli erbicidi. Il mercurio inorganico è convertito nel suolo e nell'acqua in *metilmercurio*, che è un potente neurotossico.

Il mercurio è fortemente tossico per ingestione, per inalazione dei vapori e per contatto; i sali di mercurio si accumulano facilmente attraverso la catena alimentare. I vapori sono assorbiti dall'organismo attraverso i polmoni, mentre i sali inorganici e i composti organici sono invece assorbiti dal tratto gastrointestinale e vengono distribuiti ai vari tessuti tramite il sangue e hanno anche la capacità di attraversare la placenta. Si ritrova anche, sotto forma di metilmercurio, nel latte materno.

L'esposizione cronica al mercurio provoca un'intossicazione del sistema nervoso centrale nota come *sindrome vegetativa astenica*. Alcuni sali di mercurio, in particolare il Thimerosal, sono sospettati di avere un ruolo importante nell'insorgenza dei disturbi autistici. Sembra, inoltre, che il metilmercurio renda l'organismo incapace

di provvedere alla disintossicazione degli altri metalli pesanti e comprometta l'attività di molti enzimi, provocando gravi scompensi metabolici; sicuramente induce atassia, insonnia, parestesie, restringimento del campo visivo, disartria, ipoacusia.

<b>MERCURIO</b>		<b>ICSC: 0056</b>
		Aprile 2004
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> METALLO ARGENTEO LIQUIDO, PESANTE E MOBILE, INODORE.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento. Reagisce violentemente con ammoniaca e alogeni causando pericolo di incendio e esplosione. Attacca l'alluminio e molti altri metalli formando amalgame.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.025 mg/m<sup>3</sup> come TWA; (cute); A4 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo); BEI pubblicato; (ACGIH 2004). MAK: 0.1 mg/m<sup>3</sup>; sensibilizzazione della cute (Sh); Categoria limitazione di picco: III(8); Classe di cancerogenicità: 3B; (DFG 2003).</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi vapori, e attraverso la cute, anche come vapore!</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta molto rapidamente per evaporazione della sostanza a 20° C.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per la cute. Inalazione di vapori può causare polmoniti. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale e sui reni. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso centrale sui reni, causando irritabilità, instabilità emotiva, tremore, disturbi mentali e alla memoria, disturbi del linguaggio. Può causare infiammazione e decolorazione delle gengive. Pericolo di effetti cumulativi. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.</p>

Riscontrato negli studi: APAT 2004, ARPAC 2008 (Acerra), Sebiorec (cfr. *supra* il cap. *L'inquinamento ambientale in Campania e infra* il cap. *Effetti sulla salute*).

– *Piombo (Pb)*

Il piombo è impiegato nella produzione di batterie per automobili, di proiettili per armi da fuoco e, allo stato liquido, come refrigerante nei reattori nucleari, a volte

in lega con il bismuto, componente del peltro e di leghe metalliche usate per la saldatura. In passato erano in commercio anche vernici per abitazioni a base di piombo, e di questo materiale erano normalmente composte anche le tubature per l'acqua potabile. Si scioglie in acido nitrico.

I composti del piombo sono tossici per inalazione e ingestione. Il piombo è assorbito tramite il tratto gastrointestinale e il sistema respiratorio (gli adulti assorbono circa il 10% del piombo ingerito, i bambini fino al 40%) e si lega principalmente all'emoglobina. La sua emivita nel sangue è di 1-2 mesi, per cui esposizioni continue ne provocano l'accumulo in quantità tali da provocare avvelenamento acuto e/o cronico, caratterizzato da una serie di sintomi a carico dei sistemi gastrointestinale, neuromuscolare e nervoso che sono definiti nell'insieme *saturinismo*. In particolare, il piombo può danneggiare il sistema nervoso (specialmente nei bambini) e provocare nefropatie, sclerotizzazione dei tessuti renali e dolori addominali colici; può impedire che i gruppi sulfidrilici liberi possano essere utilizzati da alcuni enzimi, inibendone la produzione; può ostacolare la sintesi dell'eme, un componente dell'emoglobina, il che porta a un rallentamento della produzione dei globuli rossi e a una diminuzione e dell'emoglobina racchiusa in ogni globulo (si parla di globuli "punteggiati"), con conseguente anemia. Inoltre, il piombo è considerato estremamente dannoso anche per la fertilità delle donne e l'esposizione prenatale può compromettere lo sviluppo neurologico del feto, provocando deficit di attenzione.

<b>PIOMBO</b>		<b>ICSC: 0052</b>
		Ottobre 2002
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO IN VARIE FORME BIANCO-BLUASTRO O AGENTE-GRIGIO, DIVENTA OSSIDATO PER ESPOSIZIONE A ARIA.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e per ingestione.
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento. Reagisce con ossidanti. Reagisce con acido nitrico fumante concentrato, acido cloridrico bollente concentrato e acido solforico. Attaccato dall'acqua pura e da acidi organici deboli in presenza di ossigeno.		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul sangue, sul midollo osseo, sul sistema nervoso centrale, sul sistema nervoso periferico e sui reni, causando anemia, encefalopatia (e.g., convulsioni), neuropatia periferica, crampi addominali e danni renali. Causa tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.05 mg/m <sup>3</sup> ; A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); BEI pubblicato (ACGIH 2004). MAK: Classe di cancerogenicità: 3B; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A; (DFG 2004). EU OEL: come TWA 0.15 mg/m <sup>3</sup> ; (EU 2002).		

Trovato nel suolo di Acerra nelle aree agricole e nel sottosuolo e in quantità rilevanti nella falda dell'area di Castel Volturno/Lago Patria.

### – Rame (Cu)

Il rame trova largo impiego nell'industria farmaceutica e in tutte le applicazioni dei cavi elettrici (si stima che un'automobile possa contenere in totale fino a 28 kg di rame) e dei circuiti stampati per elettronica; nei pannelli solari, negli scambiatori di calore e nei pannelli radianti. Inoltre è utilizzato in elementi edilizi di lattoneria quali tetti e coperture, gronde e scossaline pluviali. Insieme ad alluminio e zinco, viene utilizzato anche in applicazioni tecnologicamente avanzate, come per esempio nelle

leghe a memoria di forma e nei superconduttori ad alta temperatura. Il livello massimo consentito nelle acque potabili è di 1,0 mg/litro (d. lgs. 31/2001).

Nell'uomo è assorbito dal tratto gastrointestinale ed è trasportato nel sangue legato a due proteine, l'albumina e la ceruloplasmina. Il livello normale di rame nel siero è di 120-145  $\mu\text{g/l}$ , e la maggior parte è conservata nel fegato e nelle ossa. Durante i primi dieci anni di vita, la concentrazione di rame diminuisce in tutti i tessuti tranne che nel cervello, dove raddoppia nel passaggio dall'infanzia all'adolescenza. La bile rappresenta la via di escrezione principale.

Un'eccessiva assunzione di rame può provocare tossicità per il sistema nervoso, il fegato e i reni.

<b>RAME</b>		<b>ICSC: 0240</b> Settembre 1993
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE ROSSA, DIVENTA VERDE PER ESPOSIZIONE ALL'ARIA UMIDA.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e per ingestione.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Composti sensibili agli urti sono formati con composti acetilenici, ossido di etilene e azidi. Reagisce con forti ossidanti quali i clorati, i bromati e gli iodati causando pericolo di esplosione.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: ppm; 0.2 mg/m <sup>3</sup> fumo (ACGIH 1992-1993). TLV (come Cu, poveri e nebbie): ppm; 1 mg/m <sup>3</sup> (ACGIH 1992-1993).		
		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'inalazione di fumi può causare una febbre da fumi metallici. (Vedere Note).
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea.

## – Stagno (Sn)

Lo stagno è utilizzato nella produzione di contenitori per i cibi (lattine e scatolette) e per formare leghe quali bronzo e ottone. I composti organici dello stagno sono usati come fungicidi e battericidi.

L'uomo assorbe i sali solubili, che si distribuiscono in maniera più o meno uniforme nell'organismo con alte concentrazioni nel sangue e nel fegato.

L'inalazione cronica di fumi di stagno provoca la pneumoconiosi. I composti organici dello stagno sono altamente tossici e possono causare encefalopatia e edema cerebrale.

<b>STAGNO</b>		<b>ICSC: 1535</b> Ottobre 2004
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE CRISTALLINA BIANCA.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con forti ossidanti.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (come Sn) 2 mg/m<sup>3</sup> come TWA; (ACGIH 2004). MAK: ill, valore non definito ma i dati sono disponibili; (DFG 2004).</p>	<p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Può causare irritazione meccanica per il tratto respiratorio.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto su polmoni, causando una pneumoconiosi benigna (stannosi).</p>	

Presente in quantità significative in tutte le analisi effettuate su suolo e sottosuolo.

– *Tallio (Tl)*

Il tallio è un sottoprodotto dell'estrazione di altri metalli quali ferro, zinco e cadmio. È usato nel mondo della ricerca scientifica come catalizzatore, semiconduttore e drogante di cristalli scintillatori per rilevatori di radiazione X e gamma; inoltre è impiegato nella produzione di pigmenti, gioielli, alcuni tipi di fotocellule, lampade alogene, vetri ad alto indice di rifrazione e prodotti depilanti. Il solfato di tallio, inodore e insapore, è stato utilizzato in passato per la produzione di topicidi e insetticidi, ma questi prodotti sono stati largamente banditi per via della loro tossicità. L'isotopo radioattivo  $^{201}\text{Tl}$  è usato per la risonanza magnetica nucleare.

Nell'uomo è assorbito attraverso la pelle e dal tratto gastrointestinale. Ha la capacità di sostituirsi ai cationi dei metalli alcalini (principalmente sodio e potassio) presenti nell'organismo, con conseguenze sui processi cellulari. L'avvelenamento acuto può causare irritazione gastrointestinale, paralisi e disturbi psichici; l'esposizione cronica comporta danni neuronali, epatici e renali. La concentrazione massima permessa di esposizione a lungo termine (TLV-TWA) ai sali di tallio non deve superare gli  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

<b>TALLIO</b>		<b>ICSC: 0077</b> Marzo 2002
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> METALLO MOLTO MORBIDO, BIANCO-BLUETTO. DIVENTA GRIGIO PER ESPOSIZIONE A ARIA.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol attraverso la cute e per ingestione.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con acidi forti. Reagisce con fluoro e altri alogeni a temperatura ambiente.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aerodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.1 mg/m <sup>3</sup> come TWA (cute) (ACGIH 2001).		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza può determinare effetti sul tratto gastrointestinale, sul sistema nervoso, sui reni e sul sistema cardiovascolare. Può causare perdita dei capelli e atrofia delle unghie. L'esposizione può portare alla morte quando ingerito. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto su sistema cardiovascolare, sistema nervoso e può causare perdita di capelli. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

Trovato nel suolo di Acerra, nelle aree agricole di Castel Volturno/Lago Patria e in notevoli quantità nella falda della stessa area.

### – Vanadio (V)

Il vanadio è un sottoprodotto della raffinazione del petrolio. È usato nella produzione di leghe metalliche, di pigmenti, nella fotografia, come insetticida e per applicazioni legate all'energia nucleare; ha una naturale affinità per grassi e oli.

Tutti i suoi composti, specialmente il pentossido di vanadio, sono considerati altamente tossici per le vie respiratorie (bronchiti e broncopolmoniti sono frequenti tra i lavoratori esposti, tanto che l'OSHA ha fissato un limi-

te di esposizione TLV-TWA di 0,05 mg/m<sup>3</sup> per il pentossido di vanadio in polvere e di 0,1 mg/m<sup>3</sup> per i vapori) e hanno un'azione irritante per la pelle e per gli occhi; inoltre l'esposizione acuta a elevate concentrazioni può causare disturbi gastrointestinali, tremore, depressione e danni renali. Superata la concentrazione di 35 mg/m<sup>3</sup> di composti di vanadio, è alta la probabilità che si verifichino danni permanenti o la morte.

<b>PENTOSSIDO DI VANADIO</b>		<b>ICSC: 0596</b> Ottobre 1999
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE CRISTALLINA GIALLA, TENDENTE AL ROSSO O SOLIDO IN VARIE FORME</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento. Reagisce con sostanze combustibili.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (Polvere respirabile o fumi) 0.05 mg/m<sup>3</sup> come TWA; A4 ( non classificabile come cancerogeno per l'uomo); BEI pubblicato; (ACGIH 2004). MAK: Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 2 (DFG 2006).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'aerosol della sostanza è irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio. Inalazione di alte concentrazioni può causare edema polmonare, bronchiti, broncospasmo. Gli effetti possono essere ritardati.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> I polmoni possono essere danneggiati dall'inalazione di alte concentrazioni di polveri o fumi. La sostanza può causare colorazione verde-nerastra della lingua.</p>	

<b>TRIOSSIDO DI VANADIO</b>		<b>ICSC: 0455</b>
		Aprile 2006
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE NERA.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo fumi tossici (ossidi di vanadio).		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: (V, e i suoi composti inorganici): Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 2 (DFG 2005).		
<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso.		
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul tratto respiratorio, causando rinite cronica e bronchite cronica. È possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.

Riscontrato nel suolo di Acerra e in notevoli quantità in quello di Castel Volturno/Lago Patria.

### – Zinco (Zn)

Lo zinco nell'industria è utilizzato per galvanizzare metalli in leghe come l'ottone, il nichelargento, l'argento tedesco, il zama (una famiglia di leghe usate per produrre, tramite tecnologia *die casting*, parti di autoveicoli, elettrodomestici, giocattoli, bottoni e cerniere). È usato, inoltre, nella produzione dei contenitori per le batterie, come pigmento bianco nei colori e nelle vernici ad acqua, come attivatore nella produzione della gomma, come rea-

gente di laboratorio, come componente di deodoranti, creme solari e conservanti del legno e in oreficeria.

Lo zinco è un elemento essenziale in tracce. Nell'uomo generalmente non viene accumulato in seguito a esposizioni ripetute perché la sua concentrazione è regolata da meccanismi di omeostasi, ma molti farmaci, quali agenti chelanti e antibiotici come la penicillina, influenzano quest'equilibrio.

Un eccesso di zinco può impedire l'assorbimento del ferro e del rame, elementi essenziali per molti processi nell'organismo.

<b>OSSIDO DI ZINCO</b>		<b>ICSC: 0208</b> Aprile 2004
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE BIANCA.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con le polveri di alluminio e magnesio, e in seguito a riscaldamento con gomma clorurata causando pericolo di incendio e esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (come frazione respirabile) 2 mg/m<sup>3</sup> come TWA; 10 mg/m<sup>3</sup> come STEL; (ACGIH 2004). MAK: (Frazione respirabile): 0.1 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: I(4); (Frazione inalabile): 2 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: I(2); Gruppo di rischio per la gravidanza: C (DFG 2009).</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente specialmente per le particelle dei fumi di ossidi di zinco.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'inalazione di fumi può causare una febbre da fumi metallici. La sostanza come fumi è irritante per il tratto respiratorio. Gli effetti possono essere ritardati. Vedi Note.</p>

<b>CLORURO DI ZINCO</b>		<b>ICSC: 1064</b> Maggio 2002
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO IN VARIE FORME IGROSCOPICO, BIANCO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo fumi tossici di acido cloridrico e ossido di zinco. La soluzione in acqua è un acido medio-forte.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (come fumi) 1 mg/m<sup>3</sup> come TWA; 2 mg/m<sup>3</sup> come STEL; (ACGIH 2004). MAK: (Frazione respirabile) 0.1 mg/m<sup>3</sup> Categoria limitazione di picco: I(4); (Frazione inalabile) 2 mg/m<sup>3</sup> Categoria limitazione di picco: I(1); Gruppo di rischio per la gravidanza: C (DFG 2009).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è corrosiva per gli occhi e la cute. L'aerosol è irritante per il tratto respiratorio. Corrosivo per ingestione. Inalazione di fumi di questa sostanza può causare edema polmonare (vedi Note). La sostanza può determinare effetti sul pancreas, se ingerito. L'esposizione acuta ad alte concentrazioni di fumo di zinco cloruro può portare alla Sindrome di Sofferenza Respiratoria nell'adulto, che porta alla fibrosi polmonare e alla morte.</p>	

<b>SOLFATO DI ZINCO</b>		<b>ICSC: 1698</b> Novembre 2007
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI INCOLORE, IGROSCOPICO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La soluzione in acqua è un acido debole.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: (Frazione respirabile): 0.1 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: I(4); (Frazione inalabile): 2 mg/m<sup>3</sup> Categoria limitazione di picco: I(2); Gruppo di rischio per la gravidanza: C (DFG 2009).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso, soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è gravemente irritante per gli occhi e è irritante per il tratto gastrointestinale ed il tratto respiratorio.</p>	

Sono stati riscontrati superamenti in tutte le analisi del suolo e del sottosuolo.

## *Anioni*

Un anione è un atomo o una molecola che ha acquistato una carica elettrica negativa (elettrone), diventan-

do così uno ione negativo. Il nome “anioni” deriva dal fatto che sotto l’azione di un campo elettrico tendono a migrare verso l’anodo. In combinazione con l’idrogeno, agiscono da acidi forti.

– *Fluoruri (ione fluoruro  $F^-$ )*

Il fluoro è presente in natura sotto forma di fluoruri, che sono molto utilizzati nella produzione del vetro, in tintoria, in metallurgia come fondenti e nella produzione dell’alluminio.

I fluoruri possono determinare sia effetti tossici acuti (caratterizzati da stress respiratorio, alterazioni neuromuscolari e gastroenteriche) sia effetti cronici che possono indurre alla fluorosi scheletrica. L’escrezione avviene principalmente per via urinaria.

Rilevato nella falda di Castel Volturno/Lago patria.

– *Nitriti ( $NO_2^-$ )*

I nitriti in generale (isobutil nitrito, nitrito di isoamile, nitrito di potassio, nitrito di sodio) possono reagire con prodotti della degradazione degli amminoacidi (ammine secondarie e ammidi presenti negli alimenti), formando le nitrosammine, che sono composti notoriamente cancerogeni.

Il nitrito di sodio è usato nella preparazione della saliccia, poiché abbatte la carica batterica.

I nitriti sono molto tossici (la dose letale per l'uomo è stimata all'incirca in 22 mg per chilogrammo di peso corporeo), specialmente nei bambini, in quanto ossidano il ferro contenuto nell'emoglobina e ne alterano la struttura; l'emoglobina così trasformata è chiamata *meta-emoglobina* e provoca la *metaemoglobinemia*, caratterizzata da cianosi, cefalee, vertigini e astenia generale; può condurre alla morte.

<b>ISOBUTIL NITRITO</b>		<b>ICSC: 1651</b> Aprile 2006
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO INCOLORE</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> Il vapore è più pesante dell'aria e può spostarsi lungo il suolo; è possibile una accensione a distanza.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per combustione producendo gas tossici contenenti ossidi di azoto.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: (Ceiling value) 1 ppm A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); BEI pubblicato (ACGIH 2006). MAK non definito.</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta molto rapidamente per evaporazione della sostanza a 20°C .</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza può determinare effetti sul sangue e sul sistema cardiovascolare , causando disordini cardiaci e formazione di metaemoglobina. L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare alla morte. Gli effetti possono essere ritardati. Vedi Note.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.</p>

LE SOSTANZE TOSSICHE RILEVATE

<b>NITRITO DI ISOAMILE</b>		<b>ICSC: 1012</b> Novembre 1998
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO GIALLO, CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> Il vapore è più pesante dell'aria e può spostarsi lungo il suolo; è possibile una accensione a distanza.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Può esplodere per riscaldamento. La sostanza si decompone per combustione producendo gas tossici contenenti ossidi di azoto. Reagisce con ossidanti causando pericolo di incendio ed esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito.</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e attraverso la cute.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta assai rapidamente per evaporazione della sostanza a 20°C.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza può determinare effetti sul sangue e sul sistema cardiovascolare, causando disturbi cardiaci e formazione di metaemoglobina. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p>	

<b>NITRITO DI POTASSIO</b>		<b>ICSC: 1069</b> Aprile 2000
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO DELIQUESCENTE IN VARIE FORME, BIANCO TENDENTE AL GIALLO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Può esplodere al riscaldamento sopra 530°C. La sostanza si decompone a contatto con acidi anche deboli producendo fumi tossici, (ossidi di azoto). La sostanza è un forte ossidante e reagisce con materiali combustibili e riducenti determinando pericolo di incendio ed esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK non definito.</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle in aria può tuttavia essere raggiunta rapidamente.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per gli occhi, la cute e le vie respiratorie. La sostanza può determinare effetti sul sistema cardiovascolaree sul sangue, causando caduta della pressione arteriosa e formazione di metaemoglobina. L'esposizione può portare alla morte. Gli effetti possono essere ritardati. E' indicata l'osservazione medica.</p>	

<b>NITRITO DI SODIO</b>		<b>ICSC: 1120</b> Ottobre 2000
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO DI VARIE FORME, IGROSCOPICO, BIANCO TENDENTE AL GIALLO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Può esplodere per riscaldamento sopra 530°C. La sostanza si decompone a contatto con acidi producendo fumi tossici (ossidi di azoto). La sostanza è un forte ossidante e reagisce con materiali combustibili e riducenti causando pericolo di incendio ed esplosione. La soluzione acquosa è una base debole. Reagisce con alluminio, composti di ammonio, ammine.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle in aria può tuttavia essere raggiunta rapidamente.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito.		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza è irritante per gli occhi. La sostanza può determinare effetti sul sistema cardiovascolare e sul sangue, causando un calo della pressione arteriosa e formazione di metaemoglobina. L'esposizione può portare alla morte. Gli effetti possono insorgere con ritardo. È indicata l'osservazione medica.

Rilevati nella falda di Castel Volturno/Lago Patria.

### – Solfati ( $SO_4^{2-}$ )

I solfati sono utilizzati principalmente nei componenti elettrici, nelle batterie acide al piombo (acido solforico), nel gesso (solfato di calcio), negli alghicidi (solfato di rame) e inoltre sono prodotti della combustione di combustibili fossili e biomasse.

Sono presenti in altissime quantità nella falda di Castel Volturno/Lago Patria.

*Inquinanti organici persistenti (POP, persistent organic pollutant)*

Gli inquinanti organici persistenti sono diverse classi di sostanze che hanno in comune la caratteristica di essere molto resistenti alla decomposizione (alcune restano presenti nel terreno anche per vent'anni prima di dimezzarsi) e perciò tendono ad accumularsi risalendo la catena alimentare.

La Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti, tenutasi dal 22 al 23 maggio 2001 e a cui hanno aderito 150 Paesi tra cui molti membri dell'Unione europea ma non l'Italia, si pose come obiettivo la diminuzione dell'uso se non l'eliminazione degli inquinanti organici persistenti, in particolare di dodici tra composti e classi, tra cui ho evidenziato in corsivo quelli riscontrati in Campania: fitofarmaci (*diclorodifeniltricloroetano o DDT*, aldrin, *clordano*, *dieldrin*, endrin, eptacloro), *poli*clorobifenili (PCB), *diossine* (PCDD) e *furani* (PCDF), mirex, toxafene, esaclorobenzene.

La Convenzione di Stoccolma è entrata in vigore il 17 maggio 2004.

– *Diossine e furani*

Le diossine e i furani fanno parte dei dodici composti organici persistenti oggetto della Convenzione di Stoccolma e sono un gruppo di oltre 400 composti congeneri, la cui tossicità è talmente elevata che si misura in miliardesimi di grammo per chilogrammo di peso corporeo (ng/kg) oppure in TEQ (cioè “fattore tossico equivalente”, che si calcola paragonando ciascun composto al più tossico di questi, la TCDD o triclorodibenzodiossina, a cui è attribuito un fattore TEQ=1; di conseguenza, più il fattore TEQ di un composto si avvicina all’unità, tanto più il composto è tossico). Le policlorodibenzodiossine o PCDD (considerate responsabili del disastro di Seveso), i policlorodibenzofurani o PCDF e i policlorobifenili coplanari o Co-PCB, pur non essendo “diossine” in senso chimicamente rigoroso, sono spesso indicati come “diossino-simili” (o “dl”, *dioxin like*) o semplicemente “diossine” nel linguaggio comune, anche perché hanno effetti tossicologici simili. Come tutti i POP, anche le diossine propriamente dette e i composti diossino-simili tendono a risalire la catena alimentare e ad accumularsi nei grassi (l’emivita della TCDD nell’uomo varia da 5,8 a 11,3 anni). Vengono prodotti soprattutto durante la fase iniziale della combustione dei rifiuti: è questo il motivo per cui, nel tentativo di diminuirne la produzione, gli inceneritori devono funzionare a temperature molto alte (anche se alcuni studi recenti stanno dimostrando che alzare la temperatura degli inceneritori crea in realtà altri tipi di problemi, quali la produzione di particolato ultrafi-

ne). Altri processi che possono provocare la produzione di diossina sono le combustioni in generale (da parte di industrie chimiche, siderurgiche, metallurgiche, del vetro e della ceramica, inceneritori di rifiuti a rischio biologico e ospedalieri ecc.) e i processi di sbiancatura della carta, che liberano cloro.

Il principale, ma non unico, meccanismo d'azione delle diossine e dei composti diossino-simili consiste nel legarsi al recettore nucleare AHR, che è un fattore di trascrizione dell'informazione genetica, interferendo quindi con la trascrizione di numerosi geni. Recentemente è stato dimostrato che la diossina può interferire anche con i meccanismi fisiologici di degradazione delle proteine. Può provocare, inoltre, l'endometriosi e una forma particolarmente persistente di acne nota come cloracne. Nel 1997, la TCDD è stata riconosciuta dalla IARC come cancerogeno del gruppo 1. La dose massima tollerabile, secondo l'OMS, è di 2 pg/kg/die. La stima dell'esposizione di fondo per tutti i componenti del gruppo è, nei Paesi dell'Unione europea, compresa tra 1,2 e 3,0 pg/WHO/TEQ/kg *pro capite*.

**2,3,7,8-TETRACLORODIBENZO-p-DIOSSINA****ICSC: 1467****DATI IMPORTANTI****STATO FISICO: ASPETTO:**CRISTALLI AGHIFORMI, INCOLORI,  
TENDENTI AL BIANCO.**PERICOLI CHIMICI:**

La sostanza si decompone per forte riscaldamento a 750-800°C e sotto l'influenza di luce UV producendo cloro.

**LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:**TLV non definito. MAK: (Frazione inalabile) 10<sup>-6</sup> mg/m<sup>3</sup>;  
Categoria limitazione di picco: II(8);  
assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 4;  
Gruppo di rischio per la gravidanza: C;  
(DFG 2003).**VIE DI ESPOSIZIONE:**

La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione di polvere, attraverso la cute e per ingestione.

**RISCHI PER INALAZIONE:**

L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.

**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:**La sostanza è irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio.  
La sostanza può determinare effetti sul sistema cardiovascolare, sul tratto gastrointestinale, sul fegato, sul sistema nervoso e sul sistema endocrino.  
Gli effetti possono essere ritardati.**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:**Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. La sostanza può avere effetto sul midollo osseo, sul sistema endocrino, sul sistema immunitario, sul fegato e sul sistema nervoso.  
Questa sostanza è cancerogena per l'uomo. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.**FURANO****ICSC: 1257****DATI IMPORTANTI****STATO FISICO: ASPETTO:**LIQUIDO INCOLORE CHIARO, CHE VIRA AL MARRONE  
STANDO A RIPOSO, CON ODORE CARATTERISTICO.**PERICOLI FISICI:**

Il vapore è più pesante dell'aria e può spostarsi lungo il suolo; è possibile una accensione a distanza.

**PERICOLI CHIMICI:**

La sostanza può formare perossidi esplosivi al contatto con aria. Reagisce violentemente con ossidanti e acidi causando pericolo di incendio ed esplosione. Rischio di incendio sotto esposizione al caldo o alle fiamme.

**LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:**

TLV non definito.

**VIE DI ESPOSIZIONE:**

La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi vapori e per inalazione dei suoi aerosol, e attraverso la cute.

**RISCHI PER INALAZIONE:**

Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta molto rapidamente per evaporazione della sostanza a 20°C.

**EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:**

Il vapore irrita il tratto respiratorio. Inalazione del vapore può causare edema polmonare (vedi Note).

BENZOFURANO		ICSC: 0388
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO INCOLORE OLEOSO , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza dovrà polimerizzare lentamente a temperatura ambiente, ma più velocemente sotto l'influenza di calore e sotto l'influenza di catalizzatori acidi.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito.</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Non può essere fornita alcuna indicazione circa la velocità con cui si raggiunge una contaminazione dannosa nell'aria per evaporazione della sostanza a 20°C.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sui reni esul fegato. E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.</p>	

TETRAIDROFURANO		ICSC: 0578
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO INCOLORE , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> Il vapore è più pesante dell'aria e può spostarsi lungo il suolo; è possibile una accensione a distanza.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza può formare perossidi esplosivi. Reagisce violentemente con forti ossidanti, basi forti e alcuni alogenuri metallici, causando pericolo di incendio e esplosione. Attacca alcune forme di plastica gomma e rivestimenti.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 50 ppm come TWA, 100 ppm come STEL; (cute); A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); (ACGIH 2005). MAK: 50 ppm, 150 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: I(2); assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 4; Gruppo di rischio per la gravidanza: C; (DFG 2005).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi vapori e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria può essere raggiunta assai rapidamente per evaporazione della sostanza a 20°C .</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza or il vapore e' irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale a concentrazioni elevate , causando narcosi.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti.</p>	

Quantità esorbitanti di questi composti sono presenti nel territorio di Acerra (cfr. *supra* il cap. *L'inquinamento ambientale in Campania*) e nel sangue e latte materno dei soggetti analizzati (cfr. *infra* il cap. *Effetti sulla salute*, par. *Le analisi sull'uomo, effettuate su alcuni volontari*).

– *Policlorobifenili (PCB)*

I policlorobifenili, noti comunemente con la sigla PCB, sono una classe di composti organici considerati inquinanti persistenti e dalla tossicità in alcuni casi simile a quella della diossina. Possiedono un'elevata stabilità chimica e sono poco infiammabili. La maggior parte dei PCB si presenta in forma di solidi cristallini incolori; le miscele di uso industriale sono liquidi viscosi. Trovano impiego nella produzione di fluidi dielettrici per condensatori e trasformatori, fluidi per scambio termico, fluidi per circuiti idraulici, lubrificanti e oli da taglio, nonché come additivi in vernici, pesticidi, carte copiative, adesivi, sigillanti, ritardanti di fiamma e fissanti per microscopia. La produzione di PCB è stata vietata in Italia a partire dal 1983.

È stato dimostrato che l'esposizione cronica a composti della classe dei PCB causa danni a carico del fegato, cloracne ed eruzioni cutanee. Essi sono *endocrine disruptors* (ovvero interferenti o distruttori endocrini): sono in grado, a dosi infinitesimali, di interferire in vari modi e a vari livelli con il funzionamento dei recettori ormonali e quindi bloccandone o attivandone in maniera anormale l'attività. Possono, inoltre, produrre alterazioni dell'assetto epigenetico degli organi e dei tessuti del feto. Secondo l'EPA e la IARC, i PCB sono composti probabilmente cancerogeni per gli esseri umani, ma secondo alcuni studi sono correlati anche a patologie neurologiche, immunomediata e neoplastiche (linfomi, sarcomi, carcinomi polmonari, mammari, prostatici, epatici).

Con la messa al bando della produzione di PCB in Italia, ha terminato l'attività l'unico stabilimento italiano che ne produceva, l'azienda Caffaro (Brescia), che fin dagli anni '30 "riciclava" in questo modo il cloro derivato dalla produzione della soda caustica, l'attività principale dello stabilimento. Nonostante la chiusura dello stabilimento, continua la dispersione di PCB nell'ambiente circostante. Si stima che Brescia, insieme ad Anniston, negli USA, sia in assoluto il maggiore caso a livello mondiale di contaminazione da PCB nelle acque e nel suolo in termini di quantità di sostanza tossica dispersa, estensione del territorio contaminato, numerosità della popolazione coinvolta, durata della produzione. I primi rilevamenti furono fatti nel 1994 per valutare l'impatto del nuovo inceneritore; i valori sono in alcune zone superiori anche di 5000 volte rispetto al limite fissato dal d. m. 471/1999 per le aree residenziali (cioè 0,001 mg/kg). Nel 2001 si è arrivati, finalmente, alla denuncia di disastro ambientale alla procura della Repubblica di Brescia. Altre indagini a campione sulla popolazione bresciana adulta hanno evidenziato che i residenti di alcune aree urbane hanno valori di PCBemia superiori anche di 10-20 volte rispetto a quelli di riferimento (cfr. *infra* il cap. *Effetti sulla salute*, par. *PBC e il caso Caffaro*).

<b>POLICLOROBIFENILE (AROCLOR 1254)</b>		<b>ICSC: 0939</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO GIALLO CHIARO, VISCOSO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol attraverso la cute e per ingestione.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone nell'incendio producendo gas tossici e irritanti.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: ppm; 0.5 mg/m <sup>3</sup> A3 (cute) (ACGIH 1999).		
		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria sarà raggiunta abbastanza lentamente per evaporazione della sostanza a 20°C.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. L'effetto più appariscente è la cloracne. La sostanza può avere effetto sul fegato. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

Presenti nel suolo di Acerra e, in notevoli concentrazioni, nel sangue e latte materno.

### *Fitofarmaci*

La legge italiana definisce in questo modo i prodotti fitosanitari (o agrofarmaci o fitofarmaci): «proteggono i vegetali [...] da organismi nocivi, eliminano piante o parti di esse indesiderate, favoriscono i processi vitali delle piante (esclusi i concimi), conservano i prodotti vegetali (ortaggi, frutta, semi; esclusi i conservanti altrimenti disciplinati)». Appartengono, quindi, a questa categoria: anticrittogamici (contrastano le malattie e/o alterazioni da funghi e batteri); nematocidi, insetticidi e acaricidi; diserbanti ed erbicidi; fitoregolatori (ormoni vegetali e assimilabili); radicanti e brachizzanti.

– DDT, DDD e DDE (derivati dalla degradazione del DDT)

Il diclorodifeniltricloroetano o DDT è un solido incolore quasi insolubile nell'acqua e con una buona solubilità nella maggior parte dei solventi organici, nel grasso e negli olii. Il nome IUPAC esatto è *1,1,1-tricloro-2,2-bis(p-clorofenil)etano*, abbreviato in *dicloro-difenil-tricloroetano*, da cui l'acronimo DDT. Viene commercializzato con una serie di nomi quali: Anofex, Cesarex, Chlorophenothane, Dedelo, p,p'-DDT, Dichlorodiphenyltrichloroethane, Dinocide, Didimac, Digmar, ENT 1506, Genitox, Guesapon, Guesarol, Gexarex, Gyron, Hildit, Ixodex, Kopsol, Neocid, OMS 16, Micro DDT 75, Pentachlorin, Rukseam, R50 e Zerdane.

Fu il primo insetticida moderno usato per combattere la zanzara anofele, responsabile della diffusione della malaria. Nel 1950, la Food and drug administration dichiarò che «con tutta probabilità i rischi potenziali del DDT erano stati sottovalutati». Nel 1978 il DDT venne proibito in Italia. Nell'Unione europea, il DDT è etichettato con la frase di rischio R40: "Possibilità di effetti cancerogeni – Prove insufficienti"; l'IARC lo ha inserito nel gruppo 2B, "limitati indizi di cancerogenicità". Viene ancora utilizzato in Paesi tropicali.

Il DDT è un inquinante organico persistente e viene degradato molto lentamente; il suo tempo di dimezzamento è stimato in 2-15 anni e rimane immobile nella maggior parte dei suoli. Alcuni dei prodotti della sua degradazione sono il DDE (1,1-dicloro-2,2-bis[p-dicloro-

difenil]etilene) e il DDD (1,1-dicloro-2,2-bis[p-clorofenil]etano), che sono altamente persistenti e hanno proprietà chimico-fisiche simili.

Il DDT uccide gli insetti aprendo i canali del sodio nei neuroni e causando loro spasmi incontrollati e la morte. Inoltre, chimicamente è molto simile agli estrogeni naturali e induce una risposta ormonale negli animali contaminati. Finora sono stati condotti esperimenti su topi e ratti, ma non vi sono ancora ricerche epidemiologiche disponibili che provino uno stesso effetto anche sugli esseri umani.

<b>DDT</b>		<b>ICSC: 0034</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI INCOLORIO POLVERE BIANCA. PRODOTTO TECNICO: CERA SOLIDA.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per ingestione.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Alla combustione, forma fumi tossici e corrosivi comprendenti acido cloridrico. Reagisce con alluminio e ferro.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può, tuttavia, essere raggiunta rapidamente soprattutto se pulverulento.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 1 mg/m <sup>3</sup> ; come TWA; A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK: 1 mg/m <sup>3</sup> ; assorbimento cutaneo (H); Categoria limitazione di picco: II(8); (DFG 2003).		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> Può causare irritazione meccanica. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale, causando convulsioni e depressione respiratoria. L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare alla morte. E' indicata l'osservazione medica.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso centrale e sul fegato. E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

Molto diffuso e in quantità notevoli nell'area Castel Volturno/Lago Patria sia nel suolo che nel sottosuolo.

– *Alaclor*

L'alaclor è un erbicida; il suo uso, insieme al butaclor, è autorizzato in Italia su colture di mais dal d. m. 22 gennaio 1998 (ma non vi sono colture di mais nelle zone dei rilevamenti!). La 2,6-dietilanilina è un prodotto della degradazione microbica dell'alaclor nel suolo. Quest'ultima, come altri metaboliti dell'alaclor, reagisce con il DNA, seppure a velocità molto basse, ed è una sostanza promutagena che può essere trasformata nel fegato in 2,6-dietilnitrosobenzene, conosciuto come un potente mutageno.

<b>ALACLOR</b>		<b>ICSC: 0371</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SOLIDO CRISTALLINO, INODORE, INCOLORE, TENDENTE AL COLOR CREMA.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulata, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Alla combustione, forma gas tossici (monossido di carbonio, vedi ICSC 0023), ossidi di azoto, acido cloridrico (vedi ICSC 0163).</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK non definito.</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente per nebulizzazione o quando disperso, soprattutto se pulverulento.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati possono causare sensibilizzazione cutanea. La sostanza può avere effetto sul fegato. È possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.</p>	

Presenti nel suolo di Acerra, nel sangue e latte materno (cfr. *infra* il cap. *Effetti sulla salute*, par. *Le analisi sull'uomo, effettuate su alcuni volontari*) in notevoli concentrazioni, superiori al livello medio riscontrato nell'“area pera”, la più inquinata di Caffaro.

– *Clordano, dieldrin e altri*

Una serie di composti (in corsivo quelli riscontrati in Campania) trova impiego come insetticidi: aldrin, *dieldrin* e il suo isomero endrin, eptacloro, *clordano* (i campioni in commercio contengono una parte di eptacloro), endo-sulfan.

Come tutti i POP, sono caratterizzati da una solubilità estremamente bassa nell'acqua ed elevata nei grassi e da elevata persistenza nell'ambiente. Nella maggior parte dei Paesi occidentali, l'uso di quasi tutti questi composti è stato ormai bandito o pesantemente limitato. È quindi più probabile che la loro presenza in Campania sia dovuta a smaltimenti illeciti piuttosto che a usi agricoli.

CLORDANO TECNICO		ICSC: 0740
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO PRODOTTO DI GRADO TECNICO LEGGERMENTE GIALLO TENDENTE ALL'AMBRATO VISCOSO</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per combustione a contatto con basi producendo fumi tossici contenenti fosgene, acido cloridrico. Attacca ferro, zinco, plastica, gomma e rivestimenti.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 0.5 mg/m<sup>3</sup> come TWA; (cute); A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK: (Frazione inalabile) 0.5 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: II(8); assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 3B; (DFG 2004).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione, attraverso la cute e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente per nebulizzazione.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare a disorientamento, tremori, convulsioni, deficit respiratori e morte. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sul fegato e sul sistema immunitario, causando lesioni tessutali e danni epatici. E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.</p>	

DIELDRIN		ICSC: 0787
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI INCOLORI.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo fumi tossici e corrosivi contenenti acido cloridrico. Reagisce con ossidanti e acidi. Attacca il metallo a seguito della lenta formazione di acido cloridrico nell'immagazzinamento.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV (come TWA): 0.25 mg/m<sup>3</sup>, A4 (cute) (ACGIH 1997). MAK: (Frazione inalabile) 0.25 mg/m<sup>3</sup>; Categoria limitazione di picco: II(8) assorbimento cutaneo (H); (DFG 200).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo attraverso la cute e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente a spruzzo.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale, causando convulsioni. E' indicata l'osservazione medica.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza si accumula nel corpo umano. Sono possibili effetti da accumulo: vedi Rischi acuti/Sintomi.</p>	

Presente nelle aree agricole di Castel Volturno/Lago Patria.

### *Composti alifatici alogenati*

Tra i composti alifatici, una classe di idrocarburi, si annoverano gli alcani, come gli acidi grassi e la paraffina, gli alcheni come l'etilene e gli alchini come l'etino o acetilene. Molti dei composti alifatici sono infiammabili.

#### *– Dicloropropano*

Il dicloropropano è ampiamente utilizzato come solvente in processi di sintesi chimiche e nella produzione di fitofarmaci e detergenti per la casa. È irritante per occhi, cute e vie respiratorie; è anche noto per la sua elevata tossicità epatica e renale.

<b>1,1-DICLOROPROPANO</b>		<b>ICSC: 0723</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO INCOLORE , CON ODORE CARATTERISTICO.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.
<b>PERICOLI FISICI:</b> Il vapore è più pesante dell'aria e può spostarsi lungo il suolo; è possibile una accensione a distanza.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Non può essere fornita alcuna indicazione circa la velocità con cui si raggiunge una contaminazione dannosa nell'aria per evaporazione della sostanza a 20°C.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> La sostanza si decompone per forte riscaldamento producendo acido cloridrico e fosgene.		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza e' irritante per gli occhi e la cute.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito.		

Presente in elevate quantità in un campione della falda di Castel Volturno/Lago Patria.

### – *Tetracloroetilene*

Il tetracloroetene (o tetracloroetilene) è un alogenuro organico. Si presenta come un liquido incolore dall'odore di cloro; è scarsamente biodegradabile e non infiammabile. Si utilizza nelle lavanderie a secco, come solvente per lo sgrassaggio dei metalli, nell'industria chimica e farmaceutica. In Italia, la legge considera i rifiuti contenenti tetracloroetene come "rifiuti pericolosi" e come tali non possono essere smaltiti in fognatura.

Nell'uomo esposizioni ripetute e/o prolungate possono comportare astenia, nausea, disfunzioni epatiche (per inalazione a partire da 75 ppm) e renali (per inalazione a partire da 230 ppm e per via orale a partire da 400 mg/kg di peso corporeo), dermatosi ortoergiche. Inoltre si registra un effetto tossico sul sistema nervoso centrale a

partire da 100 ppm, disturbi del comportamento a partire da 400 ppm e sensibilizzazione cardiaca a partire da 5000 ppm.

<b>TETRACLOROETILENE</b>		<b>ICSC: 0076</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> LIQUIDO INCOLORE , CON ODORE CARATTERISTICO.</p> <p><b>PERICOLI FISICI:</b> Il vapore è più pesante dell'aria .</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> A contatto con superfici calde o fiamme questa sostanza si decompone formando fumi tossici e corrosivi (acido cloridrico, fosgene, cloro). La sostanza si decompone lentamente a contatto con umidità producendo acido tricloroacetico e acido cloridrico. Reagisce con metalli quali alluminio, litio, bario, berillio.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: 25 ppm come TWA 100 ppm come STEL A3 (cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota per l'uomo); BEI pubblicato (ACGIH 2004). MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 3B; (DFG 2004).</p>		<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> Una contaminazione dannosa dell'aria sarà raggiunta abbastanza lentamente per evaporazione della sostanza a 20°C .</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE:</b> La sostanza e' irritante per gli occhi la cute e il tratto respiratorio. Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare ad uno stato di incoscienza.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. La sostanza può avere effetto sul fegato e i reni. Questa sostanza è probabilmente cancerogena per l'uomo.</p>

Presente in un campione della falda di Castel Volturno/ Lago Patria e nelle analisi del *Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report – Naval Support Activity Naples*; è stata proprio la sua presenza a indurre gli americani a classificare come *unaccettable* il rischio in vaste aree della Campania (cfr. *supra* il cap. *L'inquinamento ambientale in Campania*, par. *Il monitoraggio U. S. Navy in Campania*).

### *Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*

I composti aromatici sono una classe di idrocarburi che possiedono uno o più anelli aromatici nella loro strut -

tura, anelli che devono questo nome al fatto che i primi composti di questa classe identificati in passato possiedono odori intensi e caratteristici. Hanno una reattività particolare.

I composti (o idrocarburi) policiclici aromatici (cioè composti da più anelli aromatici) rilevati nel territorio dalle analisi già esposte sono: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)terilene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene. Le schede relative al benzo(g,h,i)terilene e al dibenzo(a,l)pirene non sono riportate nella banca dati dell'International chemical safety card.

<b>BENZ(a)ANTRACENE</b>		<b>ICSC: 0385</b> Ottobre 1995
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> SCAGLIE FLUORESCENTI, INCOLORE TENDENTE AL GIALLO- MARRONE, O POLVERE.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione, attraverso la cute e per ingestione.
<b>PERICOLI FISICI:</b> In forma pulverulenta o granulare, è possibile l'esplosione della polvere miscelata con aria.		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: A2 (cancerogeno sospetto per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A (DFG 2009).		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Questa sostanza è probabilmente cancerogena per l'uomo.

Rilevato a Castel Volturno/Lago Patria, nel suolo e nel sottosuolo.

LE SOSTANZE TOSSICHE RILEVATE

<b>BENZO(a)PIRENE</b>		<b>ICSC: 0104</b> Ottobre 2005
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI GIALLO-PALLIDO.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Reagisce con forti ossidanti causando pericolo di incendio e esplosione.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: L'esposizione attraverso tutte le vie deve essere mantenuta cautelativamente al livello più basso possibile A2 (cancerogeno sospetto per l'uomo); (ACGIH 2005). MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 2 (DFG 2007).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol, attraverso la cute e per ingestione.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> Questa sostanza è cancerogena per l'uomo. Può causare danni genetici ereditari alle cellule germinali umane. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.</p>	

Rilevato nel suolo di Acerra e a Castel Volturno/Lago Patria nel suolo e nel sottosuolo.

<b>BENZO(b)FLUORANTENE</b>		<b>ICSC: 0720</b> Marzo 1999
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<p><b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI INCOLORE.</p> <p><b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento.</p> <p><b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV: A2 (cancerogeno sospetto per l'uomo); (ACGIH 2004). MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3B (DFG 2009).</p>	<p><b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e attraverso la cute.</p> <p><b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.</p> <p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo. Può causare danni genetici all'uomo.</p>	

Rilevato nel suolo di Castel Volturno/Lago Patria nel suolo e nel sottosuolo.

<b>BENZO(k)FLUORANTENE</b>		<b>ICSC: 0721</b> Marzo 1999
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI GIALLI.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e attraverso la cute.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A (DFG 2007).		
		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente..
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.

Rilevato nel suolo di Castel Volturno/Lago Patria.

<b>DIBENZO(a,h)ANTRACENE</b>		<b>ICSC: 0431</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> POLVERE CRISTALLINA INCOLORE.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione, attraverso la cute e per ingestione.
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; Gruppo mutageno per le cellule germinali: 3A (DFG 2009).		
		<b>RISCHI PER INALAZIONE:</b> L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente.
		<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> La sostanza può avere effetto sulla cute, , causando fotosensibilizzazione. Questa sostanza è probabilmente cancerogena per l'uomo.

Rilevato nel suolo di Castel Volturno/Lago Patria e nel sottosuolo.

<b>INDENO(1,2,3-cd)PIRENE</b>		<b>ICSC: 0730</b>
<b>DATI IMPORTANTI</b>		
<b>STATO FISICO: ASPETTO:</b> CRISTALLI GIALLI.		<b>VIE DI ESPOSIZIONE:</b> La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol e attraverso la cute.
<b>PERICOLI CHIMICI:</b> Si formano fumi tossici per riscaldamento.		
<b>LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE:</b> TLV non definito. MAK: assorbimento cutaneo (H); Classe di cancerogenicità: 2; (DFG 2009).		
<b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE:</b> E' possibile che questa sostanza sia cancerogena per l'uomo.		

Rilevato nel suolo di Castel Volturno/Lago Patria e nel sottosuolo.

### *Altre sostanze*

#### *– Asbesto o amianto crisotilo*

L'asbesto (o amianto) è un insieme di minerali del gruppo dei silicati. Grazie alla sua struttura fibrosa e alla sua capacità di resistere al calore, è adatto per realizzare materiali e tessuti a prova d'incendio. La legge 257/1992 lo ha vietato in Italia per via della sua provata cancerogenicità.

Le polveri e le sottilissime fibre dell'amianto, se respirate, provocano due caratteristici tumori della pleura e dei polmoni, ovvero rispettivamente il *mesotelioma pleurico* e l'*asbestosi*. Teoricamente l'inalazione anche di una sola fibra può causare i tumori sopra nominati (ragion per cui non esiste nessuna soglia di rischio sotto la quale l'esposizione possa essere considerata non pericolosa), quindi, a maggior ragione, un'esposizione prolungata è pericolosissima.

– *Eternit*

L'eternit è un conglomerato a base di fibre di amianto molto usato in passato in edilizia per produrre tubature, cappe e lastre di copertura. È soprattutto sotto questa forma che l'amianto è presente nelle discariche abusive.

Gli studi del dott. Gerardo Cianella del Reparto medicina preventiva dell'ospedale Monaldi dimostrano che negli ultimi anni i casi di mesotelioma pleurico sono aumentati del 45% in persone che non hanno mai avuto alcun contatto professionale con sostanze tossiche, ma che invece abitavano nelle vicinanze di discariche abusive.

Oltre al semplice abbandono, la camorra ha trovato procedure più sofisticate di smaltimento: la triturazione dell'eternit che viene miscelato con altri rifiuti tossici e utilizzato per costruire fondi stradali, rampe o più genericamente come materiale di riempimento nell'edilizia. Per esempio, recentemente, questa procedura è stata utilizzata sull'asse viario che passa per Palma Campania, utile come via di fuga in caso di eruzione del Vesuvio: 2200 metri di fondo stradale compromettono l'utilizzo di un'intera superstrada perché riempiti di scorie di ogni tipo, tra cui è stata riscontrata un'alta presenza di amianto.



**Fig. 3:** periferia di San Giuseppe Vesuviano (NA). Oltre ai rifiuti comuni, ai bordi della strada c'è spazio anche per tubi in eternit.



### III. ANALISI DEL RISCHIO

Il problema della diffusione di tossici industriali nelle matrici ambientali in Campania è stato gestito, per quasi un decennio, con una serie di interventi di monitoraggio sul territorio del tutto inefficaci, tesi a ottenere risultati volutamente tranquillizzanti e, quando questi risultati, nonostante tutto, sono stati significativi, si è scelto di ignorarli segretandoli piuttosto che intervenire. È sufficiente considerare gli eventi di questi ultimi venticinque anni come incidenti industriali, anche se causati dalle organizzazioni criminali e da politici e amministratori incapaci o peggio, per avere linee guida da seguire, già sperimentate e previste dalla normativa.

La Regione Lombardia nei casi di Seveso (grave incidente industriale degli anni '70 in cui avvenne una fuga di diossina dagli stabilimenti dell'ICMESA), Odolo (incidente di scarso rilievo con fuoriuscita di diossina) e Cafaro (altro grave inquinamento a base di PBC) ha effettuato analisi sulle matrici ambientali, sui prodotti agroalimentari, sugli allevamenti e sulla popolazione a rischio.

Questi provvedimenti sono stati seguiti dalla bonifica delle aree maggiormente inquinate, dal cambiamento di destinazione d'uso delle aree a minor tasso di inquinamento (da uso agricolo a industriale/commerciale) e dal monitoraggio periodico dello stato di salute delle popolazioni risultate esposte.

In Campania, solo U. S. Navy ha dimostrato pari efficienza e tempestività: in meno di un anno sono state determinate le sostanze pericolose diffuse nell'ambiente, è stato valutato il rischio per i cittadini americani residenti e, ritenuto inaccettabile, sono state individuate le aree pericolose.

L'Unione europea, finora, non ha dettato una disciplina specifica in materia di bonifiche di siti contaminati: infatti la direttiva 2004/35/CE, emanata dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 21 aprile 2004, si limita a stabilire dei principi generali in materia di responsabilità ambientale, con riferimento alla prevenzione e riparazione del danno ambientale. Essa introduce un regime di "responsabilità oggettiva", derogabile da parte dei singoli Stati membri, i quali possono diversamente stabilire che, ai fini della responsabilità, debba essere provato il dolo o colpa. Su tutti gli altri aspetti, la direttiva individua dei requisiti minimi obbligatori, lasciando agli Stati membri la possibilità di stabilire condizioni più restrittive. Ciascuno Stato membro, quindi, pur nell'ambito di linee guida comuni, ha elaborato discipline parzialmente diverse per la bonifica dei siti contaminati.

## *Procedure operative e amministrative per la bonifica in Italia*

Le procedure operative ed amministrative previste dall'art. 242 del d. lgs. 152/2006 sono le seguenti:

1. Entro 24 ore successive all'evento o all'individuazione di contaminazioni storiche:
  - a. Comunicazione di un potenziale danno ambientale al Comune, Provincia, Regione, prefetto della Provincia che entro le 24 ore successive informa il Ministero dell'ambiente.
  - b. Adozione di tutte le necessarie misure di prevenzione e messa in sicurezza, che dovranno essere oggetto della suddetta comunicazione. La comunicazione abilita l'operatore alla realizzazione delle *misure di prevenzione e messa in sicurezza d'emergenza*.
2. Entro 72 ore successive all'evento: Il responsabile dell'inquinamento svolge indagine preliminare:
  - a. Non superamento CSC [concentrazione soglia di contaminazione, *n. d. a.*]: chiusura del procedimento con invio di autocertificazione al Comune. All'autorità competente spetta comunque il compito di verifica e controllo;
  - b. Superamento CSC, anche per un solo parametro: comunicazione immediata al Comune e alla Provincia con descrizione delle misure di prevenzione e di emergenza adottate;
3. nei successivi 30 giorni il responsabile dell'inquinamento al Comune, Provincia e Regione redige il piano di caratterizzazione.
4. Entro i 30 giorni successivi la Regione, convocata la conferenza di servizi, autorizza il piano di caratterizzazione con eventuali prescrizioni integrative. L'autorizzazione regiona -

le costituisce assenso per tutte le opere connesse alla caratterizzazione, sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, con concessione, ecc.

5. Entro 6 mesi dall'approvazione del piano di caratterizzazione: il soggetto responsabile presenta alla Regione i risultati dell'analisi di rischio. La conferenza di servizi convocata dalla Regione approva il documento di analisi di rischio:
  - a. Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti  $<$  CSR [minore della concentrazione soglia di rischio, *n. d. a.*] la conferenza dei servizi dichiara concluso positivamente il procedimento. In tal caso la conferenza di servizi può prescrivere lo svolgimento di un programma di monitoraggio sul sito. A tal fine, il soggetto responsabile, entro 60 giorni dall'approvazione di cui sopra, invia alla Provincia ed alla Regione competenti per territorio un piano di monitoraggio nel quale sono individuati i parametri da sottoporre a controllo e la frequenza e la durata del monitoraggio.
  - b. Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti  $>$  CSR [maggiore della concentrazione soglia di rischio, *n. d. a.*] il soggetto responsabile sottopone alla Regione, nei successivi 6 mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale. La Regione, acquisito il parere del Comune e della Provincia interessati mediante apposita conferenza di servizi, approva il progetto, con eventuali prescrizioni ed integrazioni entro 60 giorni dal suo ricevimento. Tale termine può es-

sere sospeso una sola volta, qualora la Regione ravvisi la necessità di richiedere, mediante atto adeguatamente motivato, integrazioni documentali o approfondimenti al progetto, assegnando un congruo termine per l'adempimento. L'autorizzazione regionale di cui al presente comma sostituisce a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, VIA, ecc. per il tempo strettamente necessario all'attuazione del progetto operativo.<sup>1</sup>

### *La complessità e l'incertezza del metodo*

Risulta evidente che la nuova procedura introdotta dal d. lgs. 152/2006 è più complessa della semplice considerazione del superamento tabellare delle concentrazioni limite. Tale complessità si evidenzia soprattutto nel calcolo del rischio sulla salute umana in riferimento a miscele di composti chimici. L'argomento viene ulteriormente chiarito da Mentore Vaccari, nel documento *L'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati: generalità e criteri metodologici*, a p. 7<sup>2</sup>:

Il calcolo del rischio si differenzia a seconda che l'inquinante sia cancerogeno oppure non-cancerogeno. Le evidenze

<sup>1</sup> Tratto dal documento *Analisi e valutazione del rischio nei procedimenti autorizzativi di gestione dei rifiuti e dei siti contaminati*, a cura dell'ing. Domenico Salierno, pp. 11-12: [http://www.arpa.puglia.it/c/document\\_library/get\\_file?uuid=2ad80608-e472-416f-ba4a-8704b8070ebd&groupId=13879](http://www.arpa.puglia.it/c/document_library/get_file?uuid=2ad80608-e472-416f-ba4a-8704b8070ebd&groupId=13879).

<sup>2</sup> <http://www.image.unipd.it/iat/ASA/Presentazioni/9%20-%20Vacari%20-%20Analisi%20di%20rischio.pdf>.

sperimentali che consentono di quantificare gli effetti tossici dei vari inquinanti derivano generalmente da sperimentazioni su animali, sui quali vengono provate le sostanze con vari tempi, varie vie di somministrazione, varie quantità. Vengono cercati effetti nocivi acuti o cronici, sui singoli organi o sull'intero organismo, teratogeni, cancerogeni, mutageni. Si rileva la statistica degli effetti e, se esistono, sono determinate le dosi che corrispondono al NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*) o al LOAEL (*Lowest Observed Adverse Effect Level*). Da queste quantità si estrapolano con opportune procedure i parametri applicabili all'uomo, che poi vengono modificati con l'applicazione di fattori di sicurezza, per tener conto dell'incertezza dei dati di partenza e della procedura stessa.

In rete sono reperibili diverse banche dati sulle sostanze tossiche e cancerogene in cui reperire informazioni sui parametri da adottare<sup>3</sup>.

La complessità e l'incertezza del risultato è, inoltre, sottolineata dall'articolo di E. Barbassa *Stato dell'arte sulla valutazione del rischio d'esposizione a miscele di sostanze ed effetti sulla salute dei lavoratori*<sup>4</sup>. Nelle conclusioni si legge:

<sup>3</sup> IRIS, <http://www.epa.gov/iris>; TPHCWG, <http://www.aehs.com/publications/catalog/contents/tph.htm>; RAIS, <http://risk.lsd.ornl.gov>; TNRCC, <http://www.tnrcc.state.tx.us/permitting/trrp.htm>.

<sup>4</sup> E. Barbassa, *Stato dell'arte sulla valutazione del rischio d'esposizione a miscele di sostanze ed effetti sulla salute dei lavoratori*, pubblicato negli atti del VI seminario di aggiornamento dei professionisti CONTARP (Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione INAIL) *Sicurezza e prevenzione: esperienze a confronto*: <http://www.inail.it/repository/ContentManagement/information/P600906807/6SeminarioContarp.pdf>.

L'analisi critica dello stato dell'arte a livello regolatorio nella valutazione del rischio derivante dall'esposizione a miscele di sostanze chimiche ha evidenziato che sono disponibili pochi dati tossicologici sulla maggior parte delle miscele di sostanze chimiche, che la maggioranza dei dati disponibili valutano soltanto le interazioni binarie tra sostanze e che ci sono pochi studi relativi all'esposizione cronica a basse concentrazioni dei componenti delle miscele, che rappresenta la situazione più comune per le esposizioni ambientali.

Sono stati identificati i più rilevanti limiti e criticità delle sopra descritte metodologie di valutazione del rischio delle miscele, tra cui si citano:

- la necessità, per predire in modo più efficace la tossicità delle miscele, di più approfonditi studi sui meccanismi di azione a livello molecolare delle sostanze chimiche;
- lo sviluppo di modelli PBPK specifici per le miscele complesse, che possono essere utili per predire gli effetti di interazioni dose-dipendenti;
- la mancanza di un sistema di classificazione universalmente accettato dei modi/meccanismi di azione delle sostanze chimiche; si sta infatti cominciando soltanto di recente a sviluppare i criteri per la determinazione di una somiglianza meccanicistica tra sostanze;
- l'utilizzo generalizzato, per la valutazione del rischio delle miscele di sostanze, di modelli di non interazione (di additività di dose o di risposta) che non tengono conto del possibile verificarsi di interazioni;
- l'influenza dei fattori temporali di esposizione agli agenti chimici sugli effetti tossici provocati dalle sostanze e sulle interazioni tra agenti chimici;
- la non considerazione del fatto che sia i meccanismi di azione che di interazione delle sostanze chimiche sono do-

se-dipendenti con differenti effetti e/o interazioni possibili a differenti intervalli di dose.

Quest'ultimo è un punto particolarmente critico in quanto la maggioranza degli studi sulle miscele disponibili in letteratura sono costituiti da esperimenti condotti ad alte dosi su un numero ridotto di componenti della miscela, mentre la maggior parte delle reali esposizioni umane ed ambientali avvengono a basse dosi ed in presenza di miscele complesse di sostanze chimiche.

*Gli studi epidemiologici*

La preoccupante situazione ambientale ha spinto le autorità nazionali e regionali a promuovere una serie di studi epidemiologici che si sono succeduti in questi ultimi anni dando risultati discutibili e contrastanti. Il primo di essi, pubblicato nel 2005, ha individuato nelle province di Napoli e Caserta delle aree in cui si è riscontrata una maggiore incidenza di mortalità, malattie tumorali, endocrine, metaboliche e malformazioni neonatali ed è stato pubblicato come *Trattamento dei rifiuti in Campania – Impatto sulla salute umana – Studio pilota. La mortalità per tumori nelle province di Napoli e Caserta (1994-2001): analisi descrittiva e struttura spaziale del rischio*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Autori del rapporto: Marco Martuzzi (Organizzazione mondiale della sanità), Fabrizio Bianchi (Consiglio nazionale delle ricerche), Pietro Comba (Istituto superiore di sanità), Lucia Fazzo (Istituto superiore di sanità), Lucia Martina (Osservatorio epidemiologico della Regione Campania), Fabrizio Minichilli (Consiglio nazionale delle

*A questo è seguito Indagini epidemiologiche nei siti inquinati: basi scientifiche, procedure metodologiche e gestio-*

ricerche), Francesco Mitis (Organizzazione mondiale della sanità), Renato Pizzuti (Osservatorio epidemiologico della Regione Campania), Michele Santoro (Osservatorio epidemiologico della Regione Campania), Gruppo di lavoro Impatto sanitario del ciclo dei rifiuti in Campania (organismi partecipanti: Centro europeo ambiente e salute – Organizzazione mondiale della sanità, Istituto superiore di sanità, Sezione di epidemiologia e ricerca sui servizi sanitari – Istituto di fisiologia clinica – Consiglio nazionale delle ricerche, Osservatorio epidemiologico della Regione Campania). Il gruppo di lavoro Impatto sanitario del ciclo dei rifiuti in Campania è costituito da: Roberto Bertolini, Marco Martuzzi, Francesco Mitis (Organizzazione mondiale della sanità); Cinzia Carboni, Pietro Comba, Luciana Cossa, Paola De Nardo, Lucia Fazzo, Loredana Musmeci, Stefania Trinca (Istituto superiore di sanità); Fabrizio Bianchi, Nunzia Linzalone, Fabrizio Minichilli, Anna Pierini (Consiglio nazionale delle ricerche); Elvira Lorenzo, Lucia Martina, Renato Pizzuti, Michele Santoro (Osservatorio epidemiologico della Regione Campania); Giovanni Doddi, Marco Leonardi, Luisa Madeo, Giovanna Martini, Natale Mazzei, Roberto Pizzi (Dipartimento della protezione civile); Angelo Felli, Maria Luisa Imperatrice, Emma Lionetti (ARPA Campania); Crescenzo Bove (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Caserta 1); Angelo D'Argenzio (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Caserta 2); Andrea Simonetti (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Napoli 1); Antonino Parlato (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Napoli 2); Filomena Peluso (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Napoli 3); Raffaele Palombino (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Napoli 4); Francesco Giugliano (Servizio epidemiologia e prevenzione ASL Napoli 5); Mario Fusco (Registro tumori, ASL Napoli 4); Massimo Menegozzo (Dipartimento medicina sperimentale Seconda università degli studi di Napoli, Registro

*nali, prospettive di equità*<sup>2</sup>, che ribadisce il contenuto dello studio precedente pubblicando dati ancora più allarmanti.

Finalmente lo studio *Trattamento dei rifiuti in Campania: impatto sulla salute umana Correlazione tra rischio ambientale da rifiuti, mortalità e malformazioni congenite Rapporto sintetico. Uno studio commissionato dal Dipartimento della protezione civile*<sup>3</sup> rielabora i dati dello studio *Trattamento dei rifiuti in Campania: Impatto sulla salute umana – Studio pilota* mettendo in correlazione le aree inquinate e la maggiore incidenza di malattie tumorali e malformazioni. In particolare, in questo documento si evidenzia che:

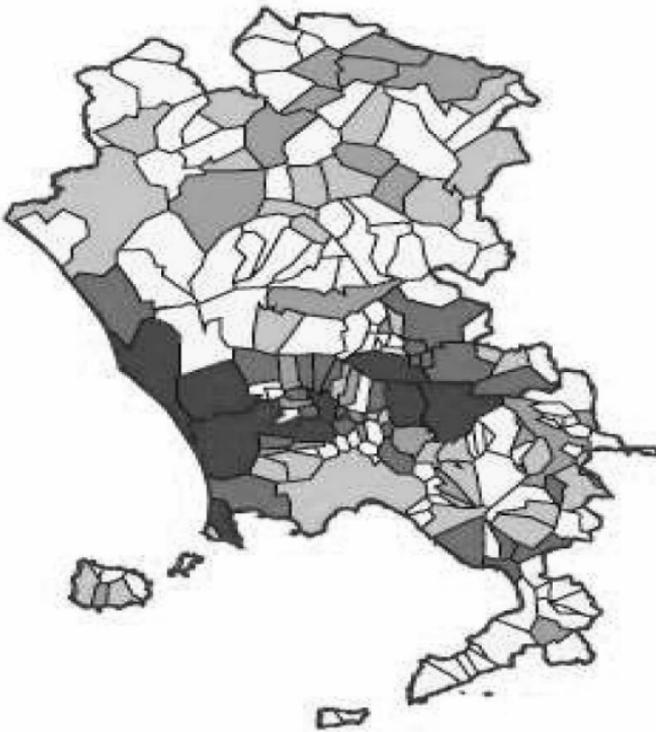
I 196 Comuni delle due Province sono stati ripartiti in cinque gruppi, di diversa numerosità ma omogenei al loro interno per quel che riguarda il grado di pressione ambientale legata allo smaltimento dei rifiuti.

mesoteliomi); Gioacchino Scarano (Registro regionale difetti congeniti); Anna Savarese (Legambiente Campania).

<sup>2</sup> *Indagini epidemiologiche nei siti inquinati: basi scientifiche, procedure metodologiche e gestionali, prospettive di equità*, a cura di Fabrizio Bianchi e Pietro Comba, 2006, Rapporto ISTISAN 06/19: <http://www.iss.it/binary/epam/cont/06-19.1153923997.1154420944.pdf>.

<sup>3</sup> Autori: Organizzazione mondiale della sanità, Centro europeo ambiente e salute, Istituto superiore di sanità – Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria, Consiglio nazionale delle ricerche – Istituto di fisiologia clinica, Osservatorio epidemiologico della Regione Campania, Agenzia regionale protezione ambiente della Campania.

È stato così identificato un gruppo di otto Comuni a maggior rischio (Acerra, Aversa, Bacoli, Caivano, Castel Volturno, Giugliano in Campania, Marcianise e Villa Literno), un gruppo di un centinaio di Comuni a rischio minimo, usato come riferimento per le analisi, e tre gruppi caratterizzati da situazioni di rischio intermedie. Come visibile nella mappa i Comuni più a rischio (mappati in scuro) si trovano nella zona già identificata durante lo studio pilota.



**Fig. 4:** Comuni identificati come più a rischio (evidenziati in verde scuro) durante lo studio pilota.

[...] Confrontando il gruppo dei Comuni più a rischio (classe V) con quelli meno a rischio (classe I) si osserva un eccesso di mortalità generale del 9% per gli uomini e del 12% per le donne. [...] Per la mortalità per tumore [...] eccessi di rischio elevati e statisticamente significativi: un eccesso di rischio del 21% [negli uomini, *n. d. a.*] [...] Nelle donne, negli otto Comuni del quinto gruppo si osserva un eccesso di rischio statisticamente significativo del 29% [...] Per le malformazioni congenite [paragonando] il gruppo dei comuni più a rischio (classe V) con quelli meno a rischio (classe I) si osserva un eccesso di rischio dell'84%.

*Salute e rifiuti in Campania*<sup>4</sup>, pubblicato nel 2008 dal Commissariato di governo per l'emergenza rifiuti in Campania, il cui frontespizio recita: «Scopo del documento è fare il punto sullo stato di salute della popolazione in Campania, e identificare e valutare l'effettiva presenza di trend in aumento per alcune importanti malattie. I destinatari sono gli operatori sanitari, gli amministratori e i decisori, per i quali questo rapporto può costituire uno strumento utile per leggere e interpretare i dati reali»,

<sup>4</sup> Autori: Silvio Borrello (Ministero della salute, Direzione generale della sicurezza degli alimenti e della nutrizione), Olivia Callipari (Ministero della salute, Dipartimento della prevenzione e della comunicazione), Riccardo Capocaccia (Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute), Egidio Celentano (Agenzia regionale sanitaria della Campania, S. O. Analisi e monitoraggio), Paolo d'Argenio (Ministero della salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria), Giuseppina De Lorenzo (Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Andrea Donato (Registro tumori Salerno), Alessandro

preceduto dai risultati di un questionario sulle popolazioni a rischio pubblicato, nel 2005, dalla Regione Cam-

di Domenico (Istituto superiore di sanità, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria), Mario Fusco (Registro tumori di popolazione Regione Campania, Asl Napoli 4), Donato Greco (Ministero della salute, Dipartimento della prevenzione e della comunicazione), Antonio Gambacorta (Assessorato alla sanità Regione Campania, Area di coordinamento assistenza sanitaria), Sergio Lodato (Agenzia regionale sanitaria della Campania, S. O. Analisi e monitoraggio), Pierpaolo Mastroiacovo (International centre on birth defects), Roberta Migliorati (AORM Santobono Pausilipon di Napoli, Dipartimento di oncologia pediatrica), Gianfranco Mazzarella (Ospedali riuniti penisola sorrentina ASL NA 5, UOC Neonatologia e pediatria), Loredana Musmeci (Istituto superiore di sanità, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria), Paolo Niutta (Ministero della Salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria), Eugenio Paci (Associazione italiana registri tumori), Fabio Pannozzo (Registro tumori ASL Latina), Renato Pizzuti (Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Vincenzo Poggi (AORN Santobono Pausilipon di Napoli, Dipartimento di oncologia pediatrica), Stefania Salmaso (Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute), Michele Santoro (Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Vincenzo Severino (Ministero della salute, Ufficio di sanità marittima, aerea e di frontiera di Napoli), Giocchino Scarano (Registro campano difetti congeniti), Angela Spinelli (Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute), Lorenzo Spizzichino (Ministero della salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria), Salvatore Squarcione (Ministero della salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria), Maria Triassi (AUP *Federico II* di Napoli, Dipartimento assistenziale di igiene ospedaliera, medicina del lavoro e di comunità), Alberto Ugazio (Ospedale pediatrico Bambin Gesù di Roma, Dipartimento medicina pediatrica).

pania come *Studio PASSI*<sup>5</sup>, smentisce il contenuto degli studi precedenti imputando le anomale incidenze di patologie e mortalità a cause quali:

la disoccupazione e le conseguenti modeste risorse economiche delle famiglie che sono oggettivamente associate a condizioni e stili di vita precari. Questi a loro volta aumentano il rischio di manifestare condizioni di salute sfavorevoli [...] la percentuale di popolazione campana che fuma, non fa attività fisica o comunque ha una vita sedentaria, un'alimentazione non corretta e peso eccessivo, è sistematicamente superiore rispetto al resto d'Italia. Alla luce di queste premesse, purtroppo è inevitabile aspettarsi condizioni di salute peggiori rispetto ai cittadini di altre Regioni, caratterizzate invece da un profilo socio-economico migliore [...] con 430 abitanti per km<sup>2</sup> la Campania registra la più alta densità abitativa regionale d'Italia (media nazionale: 190 abitanti per km<sup>2</sup>). Ma sono soprattutto la Provincia di Napoli, con 2.636 abitanti per km<sup>2</sup> [...] il 15% della popolazione tra i 15 e i 52 anni non ha conseguito la scuola dell'obbligo (Italia: 10%). La Provincia di Napoli registra il maggior indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo (18%) [...] la Campania è una delle quattro Regioni più povere d'Italia: il 21% delle famiglie residenti sono classificate come povere [...] rispetto agli adulti di altre Regioni italiane, in Campania si registra: la più alta percentuale di fumatori, la più alta percentuale di sovrappeso o obesi, la più bassa percentuale di residenti che praticano regolarmente attività fisica sportiva, la più bassa percentuale di lettori di libri e di quotidiani, la più bassa percentuale di utilizzatori di per-

<sup>5</sup> Autori: Angelo d'Argenzio (Azienda sanitaria locale Caserta 2) e Renato Pizzuti (Osservatorio epidemiologico regionale Regione Campania).

sonal computer e internet, dopo Catania, il più alto tasso di infrazioni al Codice della strada [...] in Campania, la vivibilità delle città (Napoli in particolare) raggiunge i livelli minimi nazionali. Ancora una volta, la Regione è agli ultimi posti in classifica per alcuni importanti indicatori: cattive condizioni e scarsa igiene e illuminazione delle strade; traffico e difficoltà di parcheggio.

In questi documenti non viene mai preso in considerazione l'inquinamento da rifiuti tossici proprio in quelle aree in cui risiede la parte più povera della popolazione, né si considera che sono proprio i più poveri a consumare gli alimenti di produzione locale, esponendosi, così, al massimo rischio di contaminazione. Questi ultimi studi epidemiologici, contrariamente a tutti i precedenti, non vengono pubblicati, non ottenendo così la validazione della comunità scientifica internazionale.

Viene invece pubblicato nello stesso anno l'ultimo lavoro dei più prestigiosi epidemiologi italiani, *Cluster analysis of mortality and malformations in the Provinces of Naples and Caserta (Campania Region)*, «Annali dell'Istituto superiore di sanità», 2008, vol 44, n. 1, pp. 99-111<sup>6</sup>, in cui sinteticamente si dichiara:

<sup>6</sup> Autori: Lucia Fazzo (Istituto superiore di sanità, Dipartimento di ambiente e connessa prevenzione primaria), Stefano Belli (Istituto superiore di sanità, Dipartimento di ambiente e connessa prevenzione primaria), Fabrizio Minichilli (Consiglio nazionale delle ricerche, Istituto di fisiologia clinica), Francesco Mitis (OMS, European centre for environment and health), Michele Santoro (Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Lucia Martina

I possibili effetti sanitari associati alla residenza in prossimità di siti di smaltimento di rifiuti tossici sono stati oggetto di diverse indagini epidemiologiche, alcune delle quali hanno riportato incrementi di patologie. Il presente studio illustra le analisi dei cluster della mortalità e delle malformazioni congenite a livello comunale, svolte in un'area della Campania caratterizzata da siti di smaltimento illegale di rifiuti tossici e urbani. Sono stati evidenziati cluster con eccessi significativi della mortalità per tumore del polmone, fegato, stomaco, rene e vescica e di prevalenza delle malformazioni congenite totali, degli arti, del sistema cardiovascolare e dell'apparato urogenitale. I cluster sono concentrati in una sub-area a cavallo delle due province nella quale sono più numerosi i siti di smaltimento illegale dei rifiuti tossici.

Infine, la recente pubblicazione dello studio epidemiologico *SENTIERI*, in riferimento al SIN, "Litorale Domizio Flegreo e Agro Aversano" (pag. 86 ss.), recita:

I risultati hanno mostrato un trend di rischio in eccesso all'aumentare del valore dell'indicatore di esposizione a rifiuti per la mortalità generale, per tutti i tumori e per tumore epatico in entrambi i generi, e per il tumore polmonare e dello stomaco nei soli uomini. Il trend è risultato positivo anche per le malformazioni congenite del tratto interno dell'apparato u -

(Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Renato Pizzuti (Osservatorio epidemiologico Regione Campania), Pietro Comba (Istituto superiore di sanità, Dipartimento di ambiente e connessa prevenzione primaria), Marco Martuzzi (OMS, European centre for environment and health) e Fabrizio Bianchi (Consiglio nazionale delle ricerche, Istituto di fisiologia clinica).

rogenitale [...]. Alla luce dei risultati di *SENTIERI* e dell'insieme delle conoscenze epidemiologiche relative al SIN, si raccomandano studi per la valutazione dell'inquinamento ambientale presente nell'area; inoltre, indagini epidemiologiche con una componente di analisi di biomonitoraggio della catena alimentare in specifiche subaree potranno contribuire a una maggiore comprensione dei fenomeni osservati. Si raccomanda di prevedere percorsi di comunicazione con gli *stakeholder* [portatori d'interessi, *n. d. a.*], compreso l'associazionismo presente sul territorio.

Gli epidemiologi sono concordi nell'individuare un'area critica per mortalità generale, mortalità per tutti i tumori e malformazioni congenite al confine tra le province di Napoli e Caserta, ma giungono a conclusioni talmente diverse da vanificare l'approccio epidemiologico al problema ambientale e sanitario campano.

### *La ricerca e il caso Campania*

Una realtà così complessa e priva di precedenti avrebbe potuto dare spunto a innumerevoli studi scientifici nazionali e internazionali; così non è stato. Gli articoli scientifici, pubblicati dal 2004 a oggi, sono poco più di una decina<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> V. Maselli, G. Polese, D. Ripa, R. Ligrone, R. Kumar Rastogi, D. Fulgione, *Frogs, sentinels of DNA damage induced by pollution in Naples and the neighbouring Provinces*, «*Ecotoxicology and environmental safety*», ottobre 2010, vol. 73(7), pp. 1525-1529; C.

I pur significativi risultati ottenuti non hanno determinato alcun provvedimento, né di ampliamento ed

Guerriero, J. Cairns, *The potential monetary benefits of reclaiming hazardous waste sites in the Campania region: an economic evaluation*, «Environmental health», 24 giugno 2009, vol. 8, p. 28; M. Martuzzi, F. Mitis, F. Bianchi, F. Minichilli, P. Comba, L. Fazzo, *Cancer mortality and congenital anomalies in a region of Italy with intense environmental pressure due to waste*, «Occupational and environmental medicine», novembre 2009, vol. 66(11), pp. 725-732; A. Basile, S. Sorbo, G. Aprile, B. Conte, R. C. Cobianchi, T. Pisani, S. Loppi, *Heavy metal deposition in the Italian "triangle of death" determined with the moss *Scorpiurum circinatum**, «Environmental pollution», agosto-settembre 2009, vol. 157(8-9), pp. 2255-2260; S. Sorbo, G. Aprile, S. Strumia, R. C. Cobianchi, A. Leone, A. Basile, *Trace element accumulation in *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf exposed in Italy's so called Triangle of death*, «Science of total environment», 15 dicembre 2008, vol. 407(1), pp. 647-654; L. Fazzo, S. Belli, F. Minichilli, F. Mitis, M. Santoro, L. Martina, R. Pizzuti, P. Comba, M. Martuzzi, F. Bianchi, *Cluster analysis of mortality and malformations in the Provinces of Naples and Caserta (Campania Region)*, «Annali dell'Istituto superiore della sanità», 2008, vol. 44(1), pp. 99-111; P. Comba, F. Bianchi, L. Fazzo, L. Martina, M. Menegozzo, F. Minichilli, F. Mitis, L. Musmeci, R. Pizzuti, M. Santoro, S. Trinca, M. Martuzzi, *Health impact of waste management Campania working group, Cancer mortality in an area of Campania (Italy) characterized by multiple toxic dumping sites*, «Annals of the New York Academy of sciences», settembre 2006, vol. 1076, pp. 449-461; P. Altavista, S. Belli, F. Bianchi, A. Binazzi, P. Comba, R. del Giudice, L. Fazzo, A. Felli, M. Mastrantonio, M. Menegozzo, L. Musmeci, R. Pizzuti, A. Savarese, S. Trinca, R. Uccelli, *Cause-specific mortality in an area of Campania with numerous waste disposal sites*, «Epidemiology and prevention», novembre-dicembre 2004, vol. 28(6), pp. 311-321 (articolo in italiano); B. Terracini, *Waste disposal, triangles and*

approfondimento delle ricerche effettuate né di prevenzione.

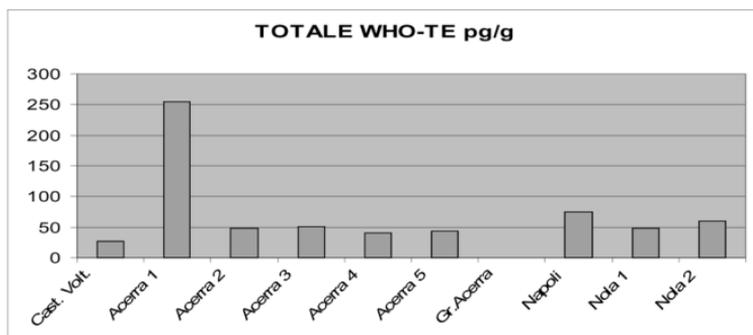
*Le analisi sull'uomo, effettuate su alcuni volontari*

Nel 2007, l'assenza di qualsiasi provvedimento atto a tutelare la salute delle popolazioni a rischio, già indivi-

Località e n. campione	Diossine, furani, PCBdl totale WHO- TEQ pg/g
Castel Volturno	26,36
Acerra 1	255,17
Acerra 2	47,49
Acerra 3	51,46
Acerra 4	40,50
Acerra 5	43,66
Napoli	74,21
Nola 1	47,52
Nola 2	60,42

**Tab. 2:** provenienza dei campioni di sangue e valori di diossine e furani riscontrati.

'hot' areas, «Epidemiology and prevention», novembre-dicembre 2004, vol. 28(6), pp. 299-300 (articolo in lingua italiana); K. Senior, A. Mazza, *Italian "Triangle of death" linked to waste crisis*, «The lancet oncology», settembre 2004, vol. 5(9), pp. 525-527; C. Colombo, *The hot summer of Campania is not yet over*, «Epidemiology and prevention», novembre-dicembre 2004, vol. 28(6), pp. 303-306 (articolo in italiano).



**Fig. 5:** grafico dei valori di diossine e furani riscontrati nei campioni di sangue analizzati.

duate dagli studi epidemiologici, ha spinto un gruppo di volontari a effettuare delle analisi del sangue sui principali inquinanti ambientali presso due laboratori, il Consorzio interuniversitario nazionale La chimica per l'ambiente, Marghera (VE), e il Pacific rim laboratories, Surrey (Canada), entrambi muniti di certificazione internazionale di qualità.

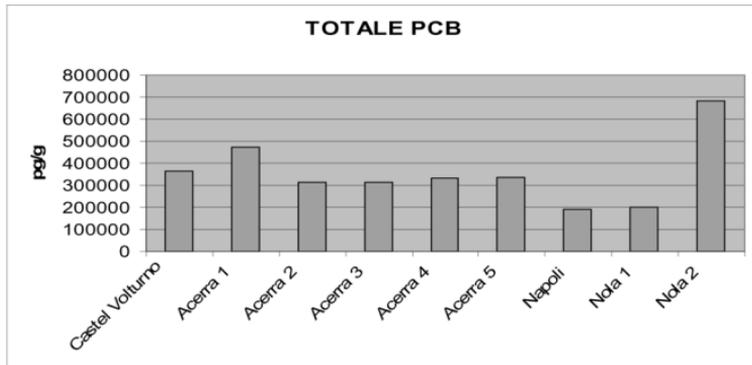
Le tabelle e gli istogrammi che seguono riportano i risultati ottenuti, specificando anche le località di residenza dei volontari.

Le diossine sono dei composti chimici estremamente tossici di cui ho già trattato diffusamente; ora vorrei far osservare che i ripetuti allarmi per la presenza di queste sostanze nel latte non sono stati privi di conseguenze. È da rilevare che se i soggetti analizzati, tutti positivi alla diossina, fossero stati capi di allevamento, sarebbero stati abbattuti perché la presenza di diossine superava i limiti consentiti dalla legge. Le analisi contrassegnate co-

me “Acerra 1” corrispondono a un allevatore il cui gregge era stato analizzato più volte (con analisi di pool, cioè 10 o più prelievi vengono miscelati e da questa miscela si ottiene il campione da analizzare) ed erano stati rilevati nelle pecore picchi di diossine fino a 50 pg/g WHO-

Località e n. campione	PCB totali ng/g
Castel Volturno	362,9
Acerra 1	472,7
Acerra 2	315,4
Acerra 3	311,3
Acerra 4	329,8
Acerra 5	337,2
Napoli	190,5
Nola 1	198,4
Nola 2	608,0

**Tab. 3:** provenienza dei campioni di sangue e valori di PCB riscontrati.



**Fig. 6:** grafico dei valori di PCB riscontrati nei campioni di sangue analizzati; i valori del grafico sono indicati in pg/g anziché in ng/g come in tabella.

TEQ. L'allevatore, con 255,17 pg/g WHO-TEQ, è deceduto poco dopo il prelievo per una forma particolarmente aggressiva di tumore.

### *PCB e il caso Caffaro*

I PCB (policlorobifenili) sono altri rifiuti industriali tossici fuori legge e fuori produzione da decenni. L'alta concentrazione riscontrata in quasi tutti i campioni analizzati è giustificata solo dalle attività dell'ecomafia. Le quantità riscontrate sono paragonabili a quelle trovate nella popolazione di Caffaro, luogo in cui è avvenuto un grave incidente industriale.

Concentrazione di PCB (isomeri tetra, penta, esa, epta clorurati) nel sangue

	N. campioni	Media ng/ml	DS	Min- max
età > 60 anni "zona pera"	8	205,8	89,5	110-474
età < 30 anni "zona pera"	4	38,7	20,8	16,6- 80,4
età 51-60 fuori "zona pera"	2	43,75		13,9- 73,6

**Tab. 4:** dati ASL di Brescia nell'ottobre 2001 sul sangue di alcuni soggetti residenti. Per confronto, i livelli medi di PCB nel sangue negli studi eseguiti sulla popolazione americana sarebbero compresi tra 0,9 e 1,5 ng/ml (dato tratto dalla tabella originale).

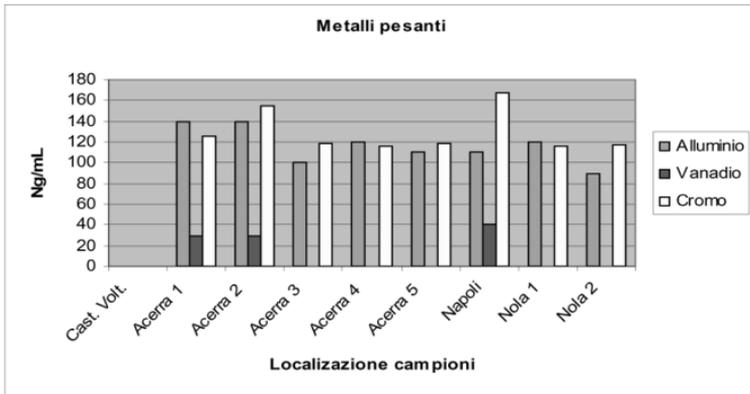


Fig. 7: grafico dei valori di alcuni metalli pesanti riscontrati nei campioni di sangue analizzati.

I PCB causano disordini ormonali e, infatti, nel caso di Castel Volturno si è diagnosticato un adenoma tiroideo e in quello di Nola 2 un'endometriosi.

La presenza di metalli pesanti conferma l'ipotesi che tutti i soggetti analizzati siano stati esposti ad agenti tossici di origine industriale.

Nel 2008 è stato pubblicato lo studio *Diossine e PCB nella popolazione della Provincia di Caserta e di alcuni Comuni di Napoli nord. Studio sul rischio di esposizione di 100 donne alla prima gravidanza*, effettuato da un coraggioso pediatra, il dott. Gaetano Rivezzi.

Le analisi sul latte materno sono state effettuate dal Laboratorio nazionale di riferimento per diossine e PCB nei mangimi e alimenti destinati al consumo umano dell'Istituto zooprofilattico sperimentale Abruzzo e Molise "G. Caporale" a via Campo Boario, Teramo, tenendo conto di numerosi parametri tra cui il comune di residenza

in funzione dell'Indicatore sintetico di rischio a livello comunale (studio ISS-OMS-CNR 2002). Nell'immagine seguente (fig. 8) presentiamo i risultati.

Non entro nel merito dello studio del dott. Rivezzi; mi limito a osservare che anche queste analisi confermano

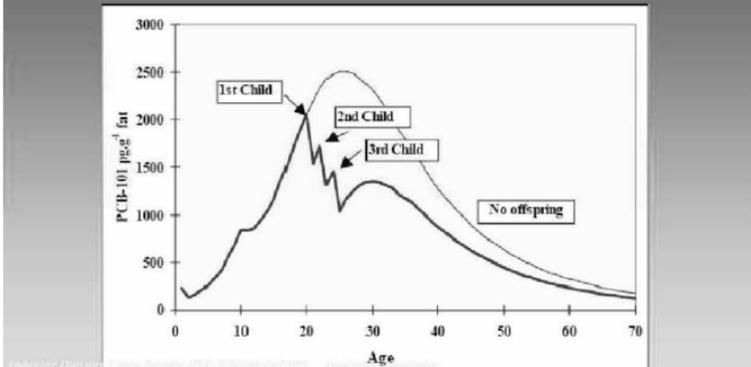
CLASSE DI RISCHIO	PARAMETRI	STATISTICHE	VALORE
ALTO	Numero campioni		48
	Diossine (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	9,1
		Minimo	4,6
		Massimo	15,1
	dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	8,5
		Minimo	3,6
		Massimo	23,9
	Diossine + dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	17,5
		Minimo	8,2
		Massimo	31,9
PCB marker (pg/g grasso)	Media	93399	
	Minimo	8523	
	Massimo	330699	
BASSO	Numero campioni		52
	Diossine (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	7,9
		Minimo	3,8
		Massimo	19,0
	dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	7,5
		Minimo	2,5
		Massimo	15,5
	Diossine + dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	15,4
		Minimo	6,7
		Massimo	34,5
PCB marker (pg/g grasso)	Media	78720	
	Minimo	8017	
	Massimo	159594	
TOTALE	Numero campioni		100
	Diossine (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	8,4
		Minimo	3,8
		Massimo	19,0
	dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	8,0
		Minimo	2,5
		Massimo	23,9
	Diossine + dl-PCB (pg-WHO TEQ/g grasso)	Media	16,4
		Minimo	6,7
		Massimo	34,5
PCB marker (pg/g grasso)	Media	85766	
	Minimo	8017	
	Massimo	330699	

Fig. 8: valori di diossine e PCB presenti nel latte materno secondo gli studi del dott. Rivezzi.



**Fig. 9:** «Un grembo. Non un deposito chimico». Lo slogan campeggia sul pancione delle volontarie che si sono sottoposte alle analisi del sangue (tratto dal sito di Greenpeace).

Effetto della prole sul carico corporeo del PCB-101 per una donna nata nel 1950; caso senza figli e caso con tre figli nati all'età di 20, 22 24 anni. (Alcock et al., Organohalogen Compounds vol 44, 1999)



**Fig. 10:** effetti dell'allattamento sul carico corporeo del PCB-101 nelle donne.

la presenza di diossina e di un'alta percentuale di PCB nelle popolazioni a rischio.

I PCB, come già detto, sono interferenti endocrini, particolarmente pericolosi nel binomio madre-feto e successivamente nella fase di allattamento. Durante l'allattamento, infatti, la madre si libera di una parte del carico tossico corporeo a danno del neonato.

### *Sebioec*

Lo studio *Sebioec* (Studio Epidemiologico Biomonitoraggio Regione Campania) è nato dall'esigenza di rilevare i livelli di accumulo di alcuni inquinanti nel sangue e nel latte materno in comunità che vivono in zone con diversi livelli di rischio ambientale e ha coinvolto diversi enti: l'Istituto superiore di sanità, l'Istituto di fisiologia clinica del Consiglio nazionale delle ricerche, l'Osservatorio epidemiologico della Campania, il Registro tumori e le ASL locali Napoli 1, Napoli 2, Napoli 3, Napoli 4, Caserta 1, Caserta 2. Lo studio *Trattamento dei rifiuti in Campania: impatto sulla salute umana Correlazione tra rischio ambientale da rifiuti, mortalità e malformazioni congenite Rapporto sintetico* (cfr. *supra* il par. *Gli studi epidemiologici*) aveva identificato le aree a maggiore rischio per l'ambiente e per la salute. I Comuni sono stati identificati con un indice di "pressione ambientale da rifiuti". Si tratta di Comuni nelle province di Napoli (nord) e Caserta (sud), dove sono stati segnalati e identificati migliaia di siti di abbandono di rifiuti, spesso tossici e nocivi. È stato analiz-

zato il sangue in persone di età compresa tra 20 e 64 anni e il latte di donne alla prima gravidanza che vivono in 16 Comuni, per un totale di circa 900 persone. I Comuni sono quelli di Acerra, Aversa, Caivano, Castel Volturno, Giugliano in Campania, Marcianise, Napoli (località Pianura) e Villa Literno, appartenenti alla zona A (a elevata pressione ambientale da rifiuti); Maddaloni, Nola, Qualiano e Villaricca, appartenenti alla zona B (intermedia); Brusciiano, Casapesenna, Frattamaggiore e Mugnano di Napoli, appartenenti alla zona C (bassa o nulla). L'esposizione a diossine e ad alcuni metalli è stata accertata tramite due indagini: la misurazione della concentrazione nel sangue e nel latte materno e l'esame delle informazioni ricavate da questionari sulle abitudini e lo stile di vita degli individui campionati. La pubblicazione dei risultati dello studio, attesa per gennaio 2009, è avvenuta prima tramite il settimanale «L'Espresso», che ha pubblicato sulla rivista e sul proprio sito le «conclusioni definitive del rapporto»<sup>8</sup> a complemento dell'articolo apparso il 24 marzo 2011 con il titolo *Campania col veleno in corpo*, di Emiliano Fittipaldi<sup>9</sup> e, solo successivamente, in una conferenza promossa dalla Regione Campania e ri-

<sup>8</sup> <http://speciali.espresso.repubblica.it/pdf/sebiorec2010.pdf>.

<sup>9</sup> E. Fittipaldi, *Campania col veleno in corpo. Diossina nelle vene, Arsenico nell'acqua. E poi cadmio, mercurio, piombo. Con i picchi nei comuni più vicini alle discariche e agli inceneritori. Un rapporto segreto analizza gli effetti dell'emergenza rifiuti*, «L'Espresso», 24 marzo 2011: <http://espresso.repubblica.it/dettaglio/campania-col-veleno-in-corpo/2147619>.

servata alla stampa e ai pubblici amministratori, che è andata praticamente deserta.

Dal testo dell'articolo:

C'è una rapporto nascosto da mesi nei cassetti della Regione Campania. Si chiama Sebio-rec, ed è uno dei più imponenti studi epidemiologici con biomarcatori mai fatti in Italia. Dice che c'è diossina cancerogena nel sangue di napoletani e casertani, c'è troppo arsenico nell'acqua e non mancano, in alcuni comuni, i velenosi PCB. Ma niente panico, il rapporto si cautela: «i livelli di esposizione non sono tali da giustificare uno stato d'allarme sanitario». I valori, in genere, sono nella norma. E sembra una buona notizia, soprattutto per i campani che da tempo sospettano di vivere in una delle zone più inquinate e pericolose d'Italia. Perché allora finora nessuno ha reso pubblici i risultati? Forse perché, spulciando il rapporto e i suoi faldoni nelle pieghe (in tutto migliaia di pagine di analisi e test) non tutti i dati sono così tranquillizzanti come sembra. E di sicuro gli addetti ai lavori sono preoccupati. Anche perché il rapporto parla espressamente di presenza di quella diossina chiamata "tipo Seveso", la più pericolosa tra le diossine, e la associa al consumo di mozzarella e verdure. Aggiungendo che nel quartiere di Pianura c'è più diossina che nel resto della regione. Come si può restare sereni?

L'affermazione: «i livelli di esposizione non sono tali da giustificare uno stato d'allarme sanitario» è una dichiarazione propagandistica ma non scientifica perché *Sebio-rec* è un'analisi di pool (dieci campioni miscelati diventano uno, su cui si effettua l'analisi), mentre sarebbe stato necessario fare analisi individuali a causa del tipo di inquinamento che abbiamo, diffuso ma puntiforme. Un

esempio di quanto dico si può avere nella tabella 8, ASL Napoli 4 “Nola”, campione 042, valore PCB totali 647 ng/g.

Tabella 8. Determinazione di PCDD, PCDF, DL-PCB, e NDL-PCB ( $\Sigma$ PCB) in campioni *pool* di sangue (siero) umano campionato in diverse aree di rischio della Regione Campania (A, B, e C): composizione dei campioni *pool* e corrispondenti risultati analitici. A completamento dell'informazione, sono riportati anche i valori della 2,3,7,8-TCDD (TCDD), il cui contributo è comunque contenuto nei TEQ totali di PCDD+PCDF. Tutti i valori cumulativi sono stime *medium bound* su base lipidica arrotondate a tre cifre in relazione all'incertezza analitica espansa (per le diverse sostanze, inferiore al 30 %). I cumulativi in pgWHO-TEQ<sub>2001</sub>/g lb sono calcolati con il sistema WHO-TEF del 1997.

ASL - Comune o località	ID <i>pool</i>	Composizione	Volume (mL)	TCDD (pg/g)	PCDD+PCDF (pgWHO-TEQ <sub>2001</sub> /g lb)	DL-PCB (pgWHO-TEQ <sub>2001</sub> /g lb)	PCDD+PCDF+DL-PCB (pgWHO-TEQ <sub>2001</sub> /g lb)	$\Sigma$ PCB (ng/g lb)
042	0630-50-FC-P3-OR	Standard	40	2,79	21,2	31,7	52,8	647

**Fig. 11:** dettaglio dei valori di inquinanti riscontrati nel campione di sangue 042.

Il campione corrisponde a dieci persone e quindi, per assurdo, si potrebbe verificare che nove non abbiano una quantità di PCB rilevabile e la decima ne abbia 647x10: 6470. Questa situazione avrebbe dovuto spingere le autorità sanitarie a un immediato approfondimento dell'indagine tramite analisi individuali, ma si è preferito ignorarla.

Se fosse stato utilizzato questo metodo per le analisi effettuate dai volontari (cfr. *supra* il par. *Le analisi sull'uomo, effettuate su alcuni volontari*), si sarebbe ottenuta una concentrazione di diossine/furani pari a 75,42 pg/g WHO-TEQ, facendo così scomparire il picco di 255,17 pg/g WHO-TEQ dell'allevatore di Acerra deceduto per cancro, a mio parere certamente a causa dei tossici assorbiti.

È propaganda anche perché troppi campioni sono stati compensati (per es. 34 su 84 nelle determinazioni su

siero ematico di diossine, furani, PCB) a causa di errori di campionatura (eccesso o difetto del numero dei campioni raccolti o della quantità di sangue necessaria per le analisi). Quale attendibilità può avere un'indagine che indica solo valori medi, quando oltre il 30% dei campioni presenta delle anomalie nella raccolta?

È ancora propaganda perché i valori messi a riferimento, allo scopo di dimostrare che tutto va bene, sono o non attinenti, perché riferiti ad altro tipo di indagini non di pool, o strumentali: non capisco come si possa paragonare una zona agricola a quella di Brescia, un'area industrializzata dove sono avvenuti gli incidenti di Seveso e di Caffaro e che presenta valori simili ai nostri ma addirittura inferiori per PCB.

Tabella 16. Concentrazioni su base lipidica di PCDD+PCDF+DL-PCB ( $\mu\text{gWHO-TEQ}_{17}/\text{g}$  lb) e NDL-PCB ( $\Sigma_6\text{PCB}$ ,  $\text{ng/g}$  lb) nel sangue (B) o nel siero (S) e nel latte della popolazione generale di diverse aree nazionali ed extra-nazionali. Dati arrotondati a un massimo di tre cifre.

Anno di campionamento	Area	Matrice (N reperti)	PCDD+PCDF+DL-PCB <sup>a</sup>	$\Sigma_6\text{PCB}^b$	Riferimento
<i>Livelli nel sangue (siero)</i>					
2008-2009	Brescia	<u>113, 11 pool<sup>c</sup> (S)</u>	41.9 ( $X_{\text{MED}}$ ); 43.1 ( $X$ ); <u>35.3-55.5</u>	380 ( $X_{\text{MED}}$ ); 401 ( $X$ ); <u>265-616</u>	De Felip et al., 2010
2008-2009	Caserta, Napoli	<u>876, 84 pool (S)</u>	23.9 ( $X_{\text{MED}}$ ); 24.9 ( $X$ ); <u>10.0-52.8</u>	219 ( $X_{\text{MED}}$ ); 232 ( $X$ ); <u>55.5-647</u>	Questo studio

**Fig. 12:** confronto tra i valori di inquinanti riscontrati nei campioni di Brescia e di Caserta-Napoli. Per quanto riguarda Brescia, sono stati effettuati prelievi su 113 persone, da cui sono stati analizzati 11 campioni di pool. Per quanto riguarda Caserta-Napoli, i prelievi sono stati effettuati su 876 persone, da cui sono stati analizzati 84 campioni di pool (altra anomalia: in base al numero dei pazienti, i campioni di pool risultanti avrebbero dovuto essere 87 o 88). In nero sono sottolineati il valore minimo e quello massimo riscontrati.

*I tossici più diffusi alle più alte concentrazioni: certezze e incertezze*

Nonostante criticità ambientali note da decenni, in nessun'area a rischio della Campania è stata fatta o comunque pubblicata la valutazione del rischio. Nell'attesa che vengano espletate le necessarie e urgenti valutazioni, le uniche certezze sono contenute nella successiva tabella, in cui sono presenti i tossici ambientali più diffusi e con le concentrazioni più alte, tratti da tutte le analisi riportate in questo testo. È evidente che sono tutti di origine industriale; anche sostanze naturalmente presenti nell'ambiente come arsenico e stagno, date le alte concentrazioni e le aree di diffusione, abitualmente oggetto di sversamenti illegali, sono quasi certamente effetto di venticinque anni di attività dell'ecomafia.

Le sostanze elencate sono in gran parte cancerogene e tossiche per la riproduzione e lo sviluppo. Danneggiano organi come fegato, reni e sistemi come quello cardiocircolatorio, immunitario, endocrino e nervoso. Spesso non determinano patologie specifiche, ma fanno insorgere malattie note e imputabili anche ad altre cause. Questa possibilità di confusione sulla patogenesi di importanti e diffuse malattie come allergie, malattie respiratorie acute e croniche, danni temporanei e permanenti a diversi organi, varie forme di cancro (tra cui le leucemie) e malformazioni congenite porta all'incapacità della classe medica di giungere a una diagnosi corretta nei confronti di una vera e propria pandemia chimica. Nonostante questa obiettiva difficoltà, il sistema sanitario a-

Composti	Tossici per	Tossici per la riproduzione	Cancerogeni	Limite d. lgs. 52/2006, col. A	Superamenti n.	Media	Massimo
Alluminio	Sistema nervoso, respiratorio, cardiovascolare			µl/l 200	6	330	800
Antimonio	Sistema respiratorio, dermatiti			mg/kg 10	4	26	68,9
Arsenico	Cute, sistema respiratorio, nervoso, midollo osseo, anemia, danni epatici	Riproduzione e sviluppo	Sicuramente cancerogeno	mg/kg 20	105	30	320
Berillio	Cute, polmoni		Sicuramente cancerogeno	mg/kg 2	6-40	4	27
Cadmio	Polmoni, reni		Sicuramente cancerogeno	mg/kg 2	8	4	6,6
Cobalto	Cute, polmoni		Possibile cancerogeno	mg/kg 20	1	22,40	22,40
Cromo totale	Cute, polmoni		Possibile cancerogeno	mg/kg 150	10	500	3-400
Manganese	Sistema nervoso, polmoni	Possibile tossicità		mg/kg 30	67	2400	20000
Mercurio	Sistema nervoso centrale	Riproduzione e sviluppo		mg/kg 1	1	1,13	1,13

Nitriti	Sistema cardiovascolare	Possibile cancerogeno	µl/l 500	12	600	1900
Piombo	Sangue, midollo osseo, sistema nervoso centrale e periferico, reni e sviluppo	Riproduzione e sviluppo	mg/kg 100	68	400	9900
Stagno	Polmoni		mg/kg 1	1006	4	24
Tallio	Sistema cardiovascolare e nervoso	Riproduzione	mg/kg 1	17	8	16,1
Vanadio	Polmoni		mg/kg 90	95	200	2100
Zinco	Naso, bronchi, polmoni, pancreas, tratto gastrointestinale	Possibile cancerogeno	mg/kg 150	38	400	1960
Benzo(a)-antracene		Possibile cancerogeno	mg/kg 0,05	20	3	11,78
Benzo(a)pirene		Sicuramente cancerogeno	mg/kg 0,01	62	2,2	16,18
Benzo(b)-fluorantene		Possibile cancerogeno	mg/kg 0,05	24	4	21,74
Dibenzo(a,l)-pirene		Possibile cancerogeno	mg/kg 0,01	3	0,128	0,142
Indenopirene		Possibile cancerogeno	mg/kg 0,01	37	6,8	10,2

Tetracloroetilene*	Polmoni, sistema nervoso centrale, reni, fegato	Possibile cancerogeno	μg/l 1,01	1	1,8	1,8
Alaclor	Fegato	Possibile cancerogeno	mg/kg 0,01	13	0,017	0,054
Clordano	Fegato, sistema immunitario	Possibile cancerogeno	mg/kg 0,01	5	0,014	0,017
DDD, DDT, DDE	Sistema nervoso, Riproduzione fegato		mg/kg 0,01	136	0,40	0,79
Dieldrin	Sistema nervoso		mg/kg 0,01	17	0,03	0,119
Sommatonia PCDD, PCDF, PCBdl	Occhi, cute, fegato, sistema nervoso, endocrino, respiratorio, immunitario, cardiovascolare	Riproduzione e sviluppo	Sicuramente cancerogeno = 10 mg/kg	9	80	3299

**Tab. 5:** effetti, concentrazioni ammesse dal l. lgs. 52/2006, numero di superamenti e valori medi e massimi per ogni inquinante riscontrato in Campania.

■ Concentrazioni più elevate

■ Composti chimici più diffusi

\* Il tetracloroetilene compare sia nelle analisi mai pubblicate dell'area ex Resit sia nello studio americano, I e II fase.

vrebbe dovuto accorgersi di un'anomala incidenza di determinate patologie in Campania, soprattutto per le malattie oncologiche, che sono da sempre le più monitorate. È, infatti, impossibile che il traffico di rifiuti tossici non abbia causato conseguenze: se ciò fosse vero, significherebbe che devono essere riscritti tutti i trattati di tossicologia o che la camorra ha reclutato un genio in grado di far svanire nel nulla le sostanze tossiche o, ancora, che i campani si sono evoluti in una "super-razza" indifferente a qualsiasi aggressivo chimico. Gli studi epidemiologici hanno esaminato alcune anomalie nell'area di confine tra le province di Napoli e Caserta sottostimandole e giungendo a conclusioni contrastanti. La sola spiegazione possibile al fenomeno è il carente o addirittura assente flusso dei dati sanitari e la totale assenza di formazione della classe medica sullo specifico problema.

### *I dati sanitari*

Sono la principale causa della confusione, spesso voluta, sull'argomento. Non è chiaro nemmeno se le province di Napoli e Caserta siano maggiormente a rischio rispetto alle altre province della regione Campania, storicamente meno esposte all'aggressione dell'ecomafia.

Secondo i dati stimati dal Reparto epidemiologia dei tumori del Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute dell'Istituto superiore di sanità, «per quanto riguarda gli uomini la regione con il tasso di incidenza (standardizzato) per tutti i tumori più

elevato è già da qualche anno la Campania (398 casi per 100.000)».

	Uomini			Donne		
	Casi	Tasso grezzo	Tasso std	Casi	Tasso grezzo	Tasso std
Piemonte	12043	614	369	10218	507	288
Valle d'Aosta	327	575	378	293	512	314
Lombardia	23088	538	352	22507	511	304
Trentino Alto Adige	2208	480	352	1988	427	282
Veneto	10405	486	337	10229	468	283
Friuli Venezia Giulia	3016	568	345	3211	586	330
Liguria	4535	650	354	3870	523	271
Emilia Romagna	10128	564	329	9963	540	300
Toscana	9350	590	345	8051	489	276
Umbria	2274	604	358	1956	504	284
Marche	3863	577	349	3066	445	269
Lazio	13024	525	356	11904	456	290
Abruzzo	2525	426	275	2215	361	213
Molise	715	470	317	503	323	202
<b>Campania</b>	<b>12955</b>	<b>448</b>	<b>398</b>	<b>10283</b>	<b>345</b>	<b>265</b>
Puglia	7808	390	300	6734	325	224
Basilicata	1355	465	333	1063	360	239
Calabria	3624	362	274	3059	300	209
Sicilia	9096	368	287	7048	274	189
Sardegna	3502	444	325	3153	391	251
ITALIA	131185	481	327	123794	441	275

**Tab. 6:** per tutti i tumori, numero di nuovi casi, tasso grezzo di incidenza per 100.000, tasso standardizzato (standard europeo) per 100.000. Età: 0-84. Anno 2010<sup>10</sup>. Tasso grezzo: calcolato come rapporto tra casi e popolazione, per 100.000. Tasso standardizzato (std): tasso corretto per età utilizzando come standard la popolazione europea.

<sup>10</sup> [http://www.tumori.net/it/epidemiologia.php?page=inc\\_italia](http://www.tumori.net/it/epidemiologia.php?page=inc_italia)

Nella successiva tabella (tab. 7) che ho elaborato sulla base dei dati della banca dati dell'ISS e relativa alla mortalità generale nel periodo 1980-2002<sup>11</sup> i dati sono esposti in modo da evidenziare l'incremento percentuale numerico della mortalità per tumore nel periodo 1980-2002, lasciando ai medici la valutazione dei coefficienti da loro abitualmente utilizzati (tasso grezzo, tasso stan-

Regione Campania 1980	2002	Incremento %	
Popolazione	5.437.319	5,1	
Tutte le cause di morte	45.905	2,4	
Tutti i tumori	7.271	12.494	71,8
T. cavo orale	19	44	131,6
T. stomaco	578	738	27,7
T. colon retto	685	1356	98,0
T. fegato	257	506	96,9
T. pancreas	151	509	237,1
T. polmoni	1.628	2.822	73,3
T. melanoma	46	99	115,2
T. mammella	514	824	60,3
T. ovaio	79	185	134,2
T. prostata	248	521	110,1
T. vescica	380	521	37,1
T. rene	68	204	200,0
T. encefalo	176	254	44,3

**Tab. 7:** numero di casi e incremento delle patologie tumorali per la Regione Campania, anni 1980-2002.

<sup>11</sup> <http://www.iss.it/site/mortalita/>.

dardizzato ecc.). L'anomala incidenza di specifiche patologie tumorali documenta le gravissime condizioni ambientali e sanitarie in cui versa la regione.

I dati regionali non chiariscono né le cause né l'ubicazione delle aree a maggior rischio. In ogni caso, gli studi epidemiologici, anche se contrastanti, concordano sull'individuazione di un'area critica al confine tra le province di Napoli e Caserta, area già indicata dagli atti giudiziari e dalla stampa. Il «Mattino» del 18 luglio 2010 titolava *Discariche della camorra, è strage da tumori*<sup>12</sup>:

Tutto è iniziato con le indagini epidemiologiche dell'Istituto superiore della sanità risalenti a un anno fa che hanno attinto informazioni da una ricerca eseguita dall'ospedale Monaldi e dall'Enea. I dati erano "disastrosi" stando alle informazioni fornite dalla procura della Repubblica di Santa Maria Capua Vetere. Da quel dossier medico si è appreso che l'incremento di tumori nella popolazione che vive nel Casertano, rispetto ad altre popolazioni, è riconducibile a fenomeni di smaltimento illecito di rifiuti. Smaltimenti che, per anni, le aziende consorziate per la raccolta e il trattamento di rifiuti, spesso in odore di camorra, avevano intombato nei terreni delle campagne coltivate dell'agro Aversano e del litorale Domizio. Inoltre, lo studio dell'OMS, Istituto superiore di sanità e CNR

<sup>12</sup> M. Musto, *Discariche della camorra, è strage da tumori. Dossier choc della procura. Nel Casertano la mortalità per neoplasie supera dell'80% la media regionale*, «Il mattino», 18 luglio 2010, [http://www.ingv.it/ufficio-stampa/stampa-e-comunicazione/archivio-rassegnastampa/rassegna-stampa-2010/luglio/18072010\\_MattinoCaserta.pdf/view](http://www.ingv.it/ufficio-stampa/stampa-e-comunicazione/archivio-rassegnastampa/rassegna-stampa-2010/luglio/18072010_MattinoCaserta.pdf/view).

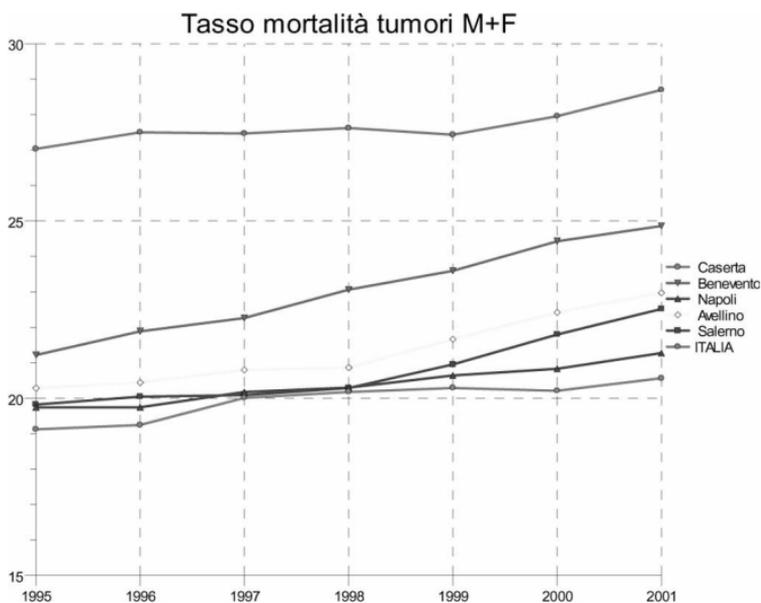
di Pisa, eseguito fra Napoli e Caserta, ha riscontrato nelle popolazioni a ridosso delle discariche abusive gestite dalla camorra, eccessi di mortalità per tumori al polmone, fegato e stomaco e il rischio per alcune malformazioni alla nascita superiore dell'80 per cento la media regionale (24,6%). Mentre si riscontrano casi di tumori alla vescica e malformazioni urogenitali nel basso Casertano. I dati allarmanti contenuti nell'ultimo dossier erano finiti sulle scrivanie dei procuratori della Repubblica di Santa Maria Capua Vetere che si occupano di reati ambientali.

I dati ISTAT sulla mortalità provinciale per tutti i tumori in Campania però ci dicono tutt'altro.

Il grafico seguente (fig. 13) è stato elaborato con il programma HFA (Health for all, programma europeo scaricabile gratuitamente dal sito dell'ISTAT) e rappresenta i dati ufficiali, completamente diversi dalla realtà fin ora descritta. I dati disponibili della Regione Campania, diversamente rispetto a tutte le altre Regioni, terminano con il 2001. Paragonando la situazione delle diverse province, risulta che Napoli e Caserta sono le aree meno colpite da mortalità tumorale in Campania e che comunque sono molto al di sotto della media nazionale.

Queste incongruenze si sarebbero potute evitare con l'istituzione del registro dei tumori a livello regionale, ma attualmente solo l'ASL Napoli 4 e la Provincia di Salerno sono dotate di tale strumento. La Regione Campania, con la deliberazione n. 1293 del 17 luglio 2007 in tema di "Misure per il monitoraggio dello stato di salute della popolazione in relazione a fattori di rischio ambientale: potenziamento OER e registri tumori", considera-

to che «per il potenziamento dei Registri tumori esistenti e per l'attivazione di nuovi Registri tumori, sono necessarie risorse annuali per un ammontare complessivo di euro 1.500.000,00 (euro unmilione cinquecentomila/00) [...] delibera [...] di ampliare la quota di popolazione coperta da registri tumori, in particolare estendendo l'osservazione alla provincia di Caserta e all'intera provincia di Napoli, anche utilizzando l'esperienza maturata dai due registri esistenti».



**Fig. 13:** mortalità per tutti i tumori in Campania. Sull'asse delle ascisse leggiamo gli anni a cui sono riferiti i dati, su quello delle ordinate il numero di casi standardizzati per 100.000 abitanti.

Il provvedimento, regolarmente approvato e finanziato, non è stato attuato. Oggi è allo studio della Regione Campania una nuova legge regionale per regolamentare un problema già affrontato con una delibera regionale a cui, data l'urgenza e l'importanza dell'argomento, si sarebbe potuto semplicemente dare attuazione.

Ammesso che venga approvata la nuova legge regionale, la sua attuazione richiederà del tempo, soprattutto in riferimento all'organizzazione della raccolta dei dati; è evidente che passeranno degli anni, prima che si possa avere uno strumento affidabile e i cui risultati siano condivisi da tutti.

### *L'assistenza sanitaria e l'emergenza ambientale*

Le malattie neoplastiche rappresentano solo una piccola parte nel panorama dei possibili stati patologici che vedono le cause ambientali come causa o concausa. Il cancro è una malattia multifattoriale ed è scarsamente rappresentativo di un possibile e generalizzato stato di intossicazione cronica della popolazione esposta ai tossici ambientali.

La competenza di diagnosi, cura e ricerca di queste intossicazioni spetta al Centro antiveneni regionale (CAV), in Campania presso l'ospedale "Cardarelli".

Infatti la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, repertorio atti n. 56 del 28 febbraio 2008, elenca, tra le funzioni basilari dei CAV, l'attività di supporto per

le istituzioni nell'«identificare i fattori implicati nella genesi delle intossicazioni acute e croniche nonché situazioni di rischio ambientale», le «visite specialistiche (tossicologiche) richieste da altre figure sanitarie e dagli stessi cittadini» e la presa in carico «del processo diagnostico-terapeutico di tutti i pazienti con intossicazione acuta, subacuta o cronica accertata o sospetta».

Sembrerebbe risolto il problema, sappiamo a chi rivolgerci... Non è così, infatti i CAV non hanno ricevuto né strumenti né fondi, per non parlare del necessario aggiornamento professionale.

La Campania ha migliaia di laboratori di analisi ma nessuno abilitato all'esame di sostanze tossiche su campioni umani.

In questa situazione di impossibilità di diagnosi, è anche impossibile accedere ai possibili farmaci disintossicanti, come per esempio i chelanti, cioè composti che hanno la capacità di intercettare, tramite un processo chimico detto *chelazione*, numerose sostanze tossiche consentendone l'eliminazione senza il tramite di fegato e reni, naturali filtri del nostro organismo (basti pensare che uno degli agenti chelanti più diffusi è la *Chlorella vulgaris*, una microalga verde unicellulare di acqua dolce, reperibile in qualsiasi farmacia come integratore alimentare).

In conclusione, l'assistenza sanitaria regionale non prende in esame le patologie ambientali, semplicemente le ignora.



Mentre nella nostra regione si dimostra il più totale disinteresse, nel resto del mondo la continua esposizione a tossici ambientali ha determinato lo studio e la definizione di “nuove” patologie da essi determinate, con sintomi in molti casi simili tra di loro e tutte caratterizzate da sintomatologia piuttosto vaga e difficile da definire clinicamente: fibromialgia, sindrome da stanchezza cronica (CFS), sindrome di Sjögren, sensibilità chimica multipla (MCS).

### *La fibromialgia*

La fibromialgia, o sindrome di Atlante, è una sindrome caratterizzata da dolore muscolare cronico diffuso associato a rigidità che colpisce soprattutto la colonna vertebrale, le spalle, il cingolo pelvico, braccia, polsi, cosce; il dolore è di tipo “migrante” e non diminuisce con l’assunzione dei comuni antidolorifici. Spesso ai dolori si associano disturbi dell’umore e in particolare del sonno.

### *La sindrome da fatica cronica*

La sindrome da fatica cronica è caratterizzata da fatica cronica persistente per almeno sei mesi che non si allevia con il riposo e si esacerba con piccoli sforzi e dalla presenza regolare di sintomi quali: disturbi persistenti della memoria e della concentrazione, faringite, dolenzie ai linfonodi cervicali e ascellari, dolori muscolari e delle articolazioni senza presenza di infiammazione, cefalea, sonno non ristoratore e debolezza successiva all'esercizio fisico che perdura per almeno 24 ore.

### *La sindrome di Sjögren*

La sindrome di Sjögren è una malattia infiammatoria cronica su base autoimmune, caratterizzata dalla distruzione delle ghiandole esocrine (ghiandole salivari minori, ghiandole lacrimali, parotidi); sintomi e segni caratteristici sono: secchezza delle mucose orale e vaginale, secchezza orale e delle vie respiratorie, fenomeno di Raynaud, gastrite atrofica, deficit pancreatico e pericardite, mentre frequente è l'associazione con la cirrosi biliare primitiva e con l'aumento fino a 40 volte del rischio di neoplasie linfatiche. L'inserimento della sindrome di Sjögren nell'ambito delle cosiddette "nuove malattie ambientali" è discusso e discutibile, in quanto in questo caso i meccanismi patogenetici (e, in particolare, quelli immunologici) sono noti da anni.

### *La sensibilità chimica multipla (MCS)*

La sensibilità chimica multipla è una sindrome sempre più diffusa e spesso scambiata per allergia, in quanto la presenza dei sintomi è legata alla causa scatenante, che è l'esposizione a dosi anche minime di molecole e composti di sintesi presenti nell'ambiente, come pesticidi, disinfettanti, farmaci, detersivi, profumi e deodoranti, tessuti, vernici, solventi, colle e prodotti catramosi, preservanti del legno, materiali dell'edilizia, inchiostri, fumi da combustione, prodotti plastici e, in definitiva, tutto ciò che è di derivazione petrolchimica. Per questo motivo, porta progressivamente all'isolamento fisico e finisce per impedire qualsiasi forma di attività lavorativa e di vita sociale.

Nell'arco di pochi anni dalle prime manifestazioni della MCS (stadio 1), i sintomi (che possono includere dolori muscolari e articolari, cefalea, stanchezza cronica, rossore, prurito, nausea, tachicardia, asma e insufficiente circolazione periferica) si cronicizzano e, senza un adeguato sostegno, possono evolvere in lesioni irreversibili a carico di sistema nervoso centrale, reni, fegato, polmoni e altri organi.

### *Software genico e mutazioni da danno ambientale*

L'epigenetica è una branca della biologia ancora poco conosciuta, nonostante le prime pubblicazioni in merito risalgano a circa trent'anni fa, che consiste nello stu-

dio delle modifiche dell'espressione genica causate da marcature del DNA e delle proteine istoniche, che cambiano la conformazione della cromatina e possono essere trasmesse verticalmente da una generazione cellulare all'altra (caratterizzando i diversi tipi cellulari presenti nei diversi organi e tessuti) e, almeno in parte, ereditate. Lo studio dell'epigenetica ci interessa da vicino perché l'epigenoma rappresenta, per così dire, il software del genoma: cioè la parte che si modifica continuamente, in risposta agli stimoli provenienti dall'ambiente.

È probabile che molte delle “nuove malattie ambientali” possano essere spiegate come il prodotto di particolari marcature epigenetiche precoci a carico delle cellule di vari tessuti e organi, piuttosto che come il prodotto di specifici polimorfismi e mutazioni predisponenti del DNA (che non sono stati fin qui trovati).

Sabato 14 novembre 2009, intervenendo a un convegno presso l'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici di Napoli, il dott. Ernesto Burgio, coordinatore del Comitato Scientifico dell'ISDE (International Society of Doctors for the Environment, ha affermato in merito:

Da quando si intuì il suo ruolo fondamentale nella trasmissione della memoria genetica e soprattutto da quando Watson e Crick, nel 1953, in un famoso articolo comparso su «Nature» mostrarono al mondo l'affascinante profilo della “doppia elica”, il DNA è diventato nell'immaginario collettivo la “molecola della vita”. Negli ultimi anni dello scorso millennio ci si era convinti che la decifrazione della lunga sequenza di basi azotate, che contiene il programma-base per la costruzione dei diversi organismi, sarebbe stata il passo decisivo per la

comprensione delle modifiche fisiologiche e soprattutto patologiche del nostro fenotipo. Ma proprio i risultati del grande “Progetto genoma” hanno smentito queste previsioni, che si sono rivelate semplicistiche: [...] solo una parte minima del nostro DNA (circa il 2-3%) è composta da “geni” e serve a produrre le proteine, [...] il restante 97% svolge, con ogni probabilità, un ruolo fondamentale di modulazione dell’espressione genica, di cui sappiamo ancora assai poco [...], soprattutto, il nostro genoma è formato, oltre che dal DNA, da un numero enorme di altre molecole (in larga parte proteine e RNA) che costituiscono un network molecolare complesso, continuamente sollecitato e indotto a trasformarsi dall’ambiente: o piuttosto dalle informazioni che provengono dall’ambiente sotto forma di molecole chimiche, di radiazioni ionizzanti e non (campi elettromagnetici), di virus. [...] Sembra infatti sempre più evidente che è l’ambiente, in continua trasformazione, a indurre gli organismi a trasformarsi per adattarsi, mentre la selezione naturale rappresenta un cofattore importante del processo evolutivo, che interviene però soltanto in un secondo tempo, “premiando” gli organismi meglio adattati (in grado di generare una prole numerosa). [...] Dovrebbe, invece, spingerci a riflettere più a fondo e criticamente sulla trasformazione radicale dell’ecosfera (e quindi delle “informazioni” che giungono al DNA, o meglio al genoma) che l’uomo ha provocato in meno di due secoli (una frazione di tempo insignificante in ambito evolutivo) almeno a partire dalla rivoluzione industriale. [...] Secondo alcuni scienziati, ad esempio, il cancro sarebbe il prodotto di una programmazione dei tessuti imperfetta o comunque non adatta all’ambiente così trasformato [...]: è infatti nei primissimi mesi di vita, durante il periodo embrio-fetale, che le cellule vengono “programmate”, in base alle informazioni contenute nel DNA e di quelle provenienti dall’ambiente esterno. Si forma così quello che possiamo

definire l'assetto epigenetico o, più semplicemente, l'epigenoma specifico di una data popolazione di cellule: in pratica migliaia di piccole marcature del DNA e dell'intero genoma che ne definiscono, per tutta la vita, il modo di esprimersi e di reagire alle sollecitazioni e informazioni provenienti dall'ambiente esterno. Ed è sempre più chiaro che se in questo periodo nevralgico arrivano all'embrione o al feto molecole "mimetiche" (come le diossine) o agenti fisici dannosi (come le radiazioni o il particolato ultrafine) si producono marcature epigenetiche reattivo-difensive che condizioneranno per tutta la vita l'espressione genica e quindi il funzionamento di cellule e tessuti. Non solo: è sempre più evidente che molte di queste marcature si trasmettono sia da una generazione cellulare all'altra, sia (almeno in certi casi) dai genitori ai figli (attraverso i gameti). [...] Tanto i dati ricavati dai fossili, quanto i dati molecolari dimostrano che quello evolutivo è un processo discontinuo, che procede (per così dire) per crisi e per tentativi [...]. È veramente paradossale, alla luce di tutto questo, che si continui a considerare le cosiddette "mutazioni stocastiche" [cioè casuali, *n. d. a.*] del DNA come l'evento molecolare pro-evolutivo fondamentale. [...] È infatti ormai noto che molte delle oltre 100.000 molecole di sintesi che abbiamo intenzionalmente prodotto e le ancor più numerose molecole di scarto dei nostri processi industriali possono interferire a tutti i livelli sul funzionamento delle nostre cellule e, in particolare, sul funzionamento e persino sull'assetto del nostro (epi)genoma. Da questo punto di vista non solo è sempre più probabile che molte malattie siano il prodotto del *mismatch* [cioè il "disallineamento" tra le informazioni contenute nel programma genetico e quelle provenienti dall'ambiente, *n. d. a.*] che abbiamo precedentemente descritto, ma anche che queste rappresentino il segno, da non sottovalutare, di un'eccessiva interferenza umana con il processo bio-evolutivo nel suo insieme.

[...] Semplificando al massimo potremmo dire che all'origine del processo patologico potrebbe esserci una distorsione del processo di adattamento e programmazione embrio-fetale (*fetal programming*) ad un ambiente in troppo rapida trasformazione, che si configura nel singolo come processo di sviluppo distorto (con effetti locali/tessutali o sistemici), ma che a livello più generale e nel medio-lungo termine rischia di tradursi in un'alterazione più complessiva dell'intero processo bio-evolutivo.

Nota a margine – Un corollario significativo di questa rappresentazione “sistemica” del processo di sviluppo fisio-patologico concerne i modelli di cancerogenesi. Se, come abbiamo sottolineato, appare paradossale, alla luce delle più recenti scoperte nel campo della genomica, che si continui a considerare le cosiddette “mutazioni stocastiche” del DNA come il principale fattore di cambiamento in ambito macro-evolutivo, non sarebbe il caso di riconsiderare criticamente anche i modelli *neodarwinistici* (appunto mutazionali stocastici) che ancora dominano il campo della cancerogenesi e di riconoscere nel cancro un processo genomico/evolutivo distorto, localizzato in un singolo tessuto o sistemico ed essenzialmente reattivo (o se si preferisce dis-reattivo) a un ambiente sempre più contaminato, fonte cioè di informazioni molecolari o fisiche (campi elettromagnetici) distorte o semplicemente troppo diverse da quelle che per millenni (milioni di anni) hanno “indotto e istruito” i processi co-evolutivi in ambito onto-filogenetico)?<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tratto dagli atti del convegno *La vita, la forma, la relazione*, tenutosi presso l'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici il 14 dicembre 2009.

Quindi, il tumore è il prodotto di un'alterazione progressiva della parte software del programma genetico: non è il DNA che muta, ma è l'epigenoma con l'ambiente che lo modula essenzialmente.

Quanto esposto dal dott. Burgio evidenzia che la continua esposizione ai tossici ambientali, anche in dosi minime, può portare ad alterazioni genetiche tali da determinare patologie sia nei soggetti direttamente esposti sia malformazioni nella loro progenie.

VI.  
SENTENZA DELLA CORTE EUROPEA DEL  
4 MARZO 2010

Il nostro sarebbe potuto essere un grande Paese, se non avessimo avuto la piaga millenaria delle nostre divisioni interne. Anche sugli argomenti trattati fin ora, le opinioni sono divise e contrastanti: da una parte gli allarmisti che sostengono la drammaticità della situazione ambientale e sanitaria, dall'altra i negazionisti che ritengono l'inquinamento accertato trascurabile e l'emergenza sanitaria inesistente. Tutto normale, ci siamo abituati, siamo italiani! Tutto sarebbe "normale" se le posizioni fossero equilibrate, ma non è così: gli allarmisti sono singoli cittadini o tutt'al più associazioni prive di aderenze e rappresentanza politica, i negazionisti sono il potere politico ed economico che preferisce negare, negare, negare sempre e comunque anche di fronte a qualsiasi evidenza.

Questa insanabile contrapposizione è ben rappresentata da quanto è avvenuto nella causa C-297/08 che la Commissione europea ha intentato contro la Repubblica italiana, avente per oggetto il ricorso per inadempimento, ai sensi dell'art. 226 CE, proposto il 3 luglio 2008. In

altre parole, la Commissione della Comunità europea ha chiesto alla Corte di condannare la Repubblica italiana per non aver adottato, per la Regione Campania, tutte le misure necessarie per assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente. Durante il dibattimento l'affermazione più importante, ai fini dell'argomento trattato in queste pagine, è: «La Repubblica italiana afferma, sulla base di uno studio dei servizi del commissario delegato, che la situazione in Campania, per quanto concerne la gestione dei rifiuti, non avrebbe avuto conseguenze pregiudizievoli per la pubblica incolumità e per la salute umana».

Questa è tuttora la linea scelta dal governo regionale e nazionale, scelta che unisce maggioranza e opposizione a difesa di interessi politici e finanziari spesso vicini alle organizzazioni criminali.

Nella sentenza di condanna del 4 marzo 2010, al punto 94, la Corte sancisce:

Riguardo allo studio su cui si basa la Repubblica italiana e secondo il quale «anche nel momento più acuto della crisi nella regione Campania non vi sono state conseguenze pregiudizievoli per la pubblica incolumità ed in particolare per la salute umana», la Commissione sottolinea che i risultati di tale studio, confermato dall'Organizzazione mondiale della sanità, «corroborano la nozione di un'anomalia nello stato di salute della popolazione residente nei comuni dell'area nord-est della provincia di Napoli e sud-ovest della provincia di Caserta; questa zona è anche quella maggiormente interessata da pratiche illegali di smaltimento e incenerimento di rifiuti solidi

urbani e pericolosi». Lo studio in questione avrebbe anche confermato «l'ipotesi che eccessi di mortalità e di malformazioni tendano a concentrarsi nelle zone dove è più intensa la presenza di siti conosciuti di smaltimento dei rifiuti» e, comunque, indicherebbe che «[la] bassa risoluzione di dati sanitari e [la] natura incompleta dei dati ambientali [...] producono verosimilmente una sottostima del rischio.

Al punto 95 si dice:

L'affermazione della Repubblica italiana sull'assenza di conseguenze pregiudizievoli per la salute non soltanto non sarebbe avvalorata dalle prove scientifiche prodotte dallo Stato membro medesimo, ma sembrerebbe subordinare la violazione dell'art. 4 della direttiva 2006/12 all'esistenza di problemi di salute direttamente riconducibili all'emergenza rifiuti. Tuttavia, la Commissione ritiene, al contrario, che gli obblighi derivanti dall'art. 4 siano di natura precauzionale. Dunque, gli Stati membri dovrebbero adottare le misure adeguate atte ad evitare situazioni di pericolo. Orbene, nella fattispecie, le situazioni di pericolo per l'ambiente e la sanità pubblica sarebbero più che accertate, persisterebbero da lungo tempo e costituirebbero il risultato del comportamento o, piuttosto, dell'inertizia delle autorità italiane competenti.

A giudizio di un organismo sovranazionale siamo, quindi, affidati ad autorità inerti che sottostimano i rischi di un'emergenza che non è più emergenza ma quotidianità.



## VII. COME SOPRAVVIVERE

In base a quanto fin ora descritto, il principio di precauzione avrebbe voluto che venissero interdetti l'agricoltura e l'allevamento in tutte quelle aree in cui, in base agli atti giudiziari e ai monitoraggi ambientali, il suolo e il sottosuolo fossero risultati compromessi. Lo stesso principio avrebbe dovuto spingere ad attuare provvedimenti caute - lativi della salute pubblica per acqua e aria inquinate da infiltrazioni o esalazioni di sostanze pericolose. Questi provvedimenti sarebbero stati doverosi soprattutto perché in Campania sembra impossibile un piano di bonifiche attuabile dal punto di vista tecnico e soprattutto economico. Abbiamo visto che, mentre per lo smaltimento dei rifiuti la normativa deroga a qualsiasi principio igienico e sanitario, per quanto concerne la tutela della salute si prevedono procedure complesse e di dubbia attuabilità. È, quindi, chiaro che dobbiamo considerare questo disastro come "normale" e arrangiarci, in attesa che il numero dei morti e dei malati sia talmente elevato da impedire qualsiasi ulteriore dilazione o sottostima. L'inquinamento del suolo e della falda acquifera portano al fenomeno della *bioma-*

### Introduzione media giornaliera nell'adulto di TCDDs/F/PCBs diossina simili

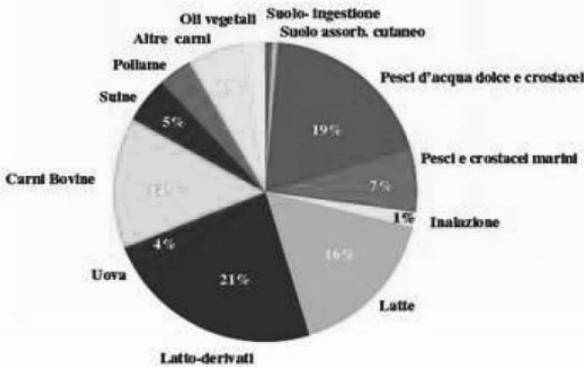


Fig. 14: introduzione media nell'adulto di diossine e PCB.

*gnificazione* nella catena alimentare: ciò significa che la concentrazione di sostanze tossiche è progressivamente maggiore nelle verdure, negli animali d'allevamento e nei loro derivati (latticini, uova ecc.) e infine nell'uomo.

Lo schema di diffusione delle diossine, sopra riportato, è un esempio valido anche per tutti gli altri inquinanti e, visto che la contaminazione per inalazione e contatto sono trascurabili, i rischi maggiori derivano da ciò che mangiamo e beviamo.

È, quindi, fondamentale poter escludere dalle nostre tavole tutti i cibi provenienti dalle aree inquinate, utilizzando surgelati, liofilizzati, scatolame e cibi freschi provenienti da aree diverse. Dato che l'etichettatura relati-

va alla provenienza di molti prodotti riporta semplicemente la dicitura "Italia", si dovranno, purtroppo, privilegiare i prodotti stranieri. Se tutti attuassimo questa semplice scelta, otterremmo che le aree a rischio dovrebbero essere convertite a produzione non alimentare, semplicemente per le regole del libero mercato: un prodotto che non trova più acquirenti non verrebbe più commercializzato, a favore di altri prodotti più sicuri.

L'acqua del rubinetto dovrebbe essere sicura, ma, poiché le analisi di controllo vengono effettuate in punti prestabiliti, la rete di distribuzione potrebbe non essere altrettanto sicura. A questo problema si può ovviare o utilizzando acqua minerale o installando un impianto di depurazione domestica a osmosi inversa. Questa è una precauzione necessaria solo nei comuni con reti idriche fatiscenti e in aree a elevato indice di rischio.

L'inquinamento atmosferico è il più difficile da evitare; l'unico provvedimento possibile è quello di installare impianti di condizionamento con ionizzatori perché riescono a ottenere la massima depurazione dell'aria possibile, in base all'attuale tecnologia.

In caso di malattia, diffidate dei medici che diagnosticano con troppa facilità stati ansiosi, stress o peggio attacchi di panico. Prima di assumere psicofarmaci, chiedete di controllare il funzionamento della tiroide. In Campania le malattie tiroidee sono estremamente diffuse, per l'alta presenza di tossici interferenti endocrini, e non tutti i medici sono in grado di diagnosticarle. Se avvertite una serie di strani disturbi che non vengono correttamente diagnosticati, provate a fare le analisi sui più comuni in-

quinanti anche se a pagamento. A tale proposito indico alcuni indirizzi utili:

- Università di Siena, Dipartimento di scienze ambientali “G. Sarfatti”, via Mattioli 4, 53100 Siena, tel. 0577232833, fax 0577232806.
- Consorzio interuniversitario nazionale La chimica per l’ambiente, via delle Industrie 21/8, 30175 Marghera (VE).

Buona fortuna a tutti,

Giampiero Angeli

## BIBLIOGRAFIA

### *Studi epidemiologici*

- AA. VV., *Trattamento dei rifiuti in Campania – Impatto sulla salute umana – Studio pilota. La mortalità per tumori nelle province di Napoli e Caserta (1994-2001): analisi descrittiva e struttura spaziale del rischio.*
- AA. VV., *Cluster analysis of mortality and malformations in the Provinces of Naples and Caserta (Campania Region)*, «Annali dell'Istituto superiore di sanità», 2008, vol 44, n. 1, pp. 199-111.
- AA. VV., *Studio SENTIERI.*
- AA. VV., *Sebiorec (Studio Epidemiologico Biomonitoraggio Regione Campania).*
- Fabrizio Bianchi, Pietro Comba, *Indagini epidemiologiche nei siti inquinati: basi scientifiche, procedure metodologiche e gestionali, prospettive di equità*, Rapporto ISTISAN 06/19 (<http://www.iss.it/binary/epam/cont/06-19.1153923997.1154420944.pdf>).
- Commissariato di governo per l'emergenza rifiuti in Campania, *Salute e rifiuti in Campania*, 2008.

Angelo d'Argenzio, Renato Pizzuti, *Studio PASSI*, 2005.

Gaetano Rivezzi, *Diossine e PCB nella popolazione della Provincia di Caserta e di alcuni Comuni di Napoli nord. Studio sul rischio di esposizione di 100 donne alla prima gravidanza.*

### *Studi geochimici sulle matrici ambientali*

*Final phase I Environmental testing support assessment report – Naval support activity Naples.*

*Final phase II Environmental testing support assessment report – Naval support activity Naples.*

ARPAC, *Siti contaminati ed.* 2008.

Gianfranco Diletti, Giampiero Scortichini, Annamaria Conte, Giacomo Migliorati, Vincenzo Caporale, *Statistical evaluation of PCDD/Fs levels and profiles in milk and feedingstuffs from Campania region – Italy* (<http://www.dioxin20xx.org/pdfs/2004/04-619.pdf>).

Studio APAT, agosto 2004-dicembre 2005.

Studio APAT, giugno 2007.

Studio ARPAC, campagna 2002-2003.

Studio ARPAC, campagna 2005-2006.

Studio SOGIN ottobre 2002.

Studio SOGIN luglio 2003.

*Articoli di giornale*

Cecilia Anesi, Giulio Rubino, *Terzigno: gli europarlamentari trovano i rifiuti tossici. La delegazione della Commissione petizioni del Parlamento europeo in visita in Campania*, «Terra», 1° maggio 2010.

Daniela de Crescenzo, *Dodici pozzi agricoli avvelenati nel Napoletano: stop alle coltivazioni*, «Il mattino», 20 marzo 2011.

Emiliano Fittipaldi, *Campania col veleno in corpo. Diossina nelle vene, Arsenico nell'acqua. E poi cadmio, mercurio, piombo. Con i picchi nei comuni più vicini alle discariche e agli inceneritori. Un rapporto segreto analizza gli effetti dell'emergenza rifiuti*, «L'espresso», 24 marzo 2011 (<http://espresso.repubblica.it/dettaglio/campania-col-veleno-in-corpo/2147619>).

*Il pentito: l'amianto dell'ex Italsider nelle campagne del litorale domizio*, «Corriere del Mezzogiorno», 19 ottobre 2011 (<http://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/caserta/notizie/cronaca/2011/19-ottobre-2011/pentito-amianto-italsidernelle-campagne-litorale-domizio-1901873197208.shtml>).

Marilu Musto, *Discariche della camorra, è strage da tumori. Dossier choc della procura. Nel Casertano la mortalità per neoplasie supera dell'80% la media regionale*, «Il mattino», 18 luglio 2010, [http://www.ingv.it/ufficio-stampa/stampa-e-comunicazione/archivio-rassegna-stampa/rassegna-stampa-2010/luglio/18072010\\_MattinoCaserta.pdf/view](http://www.ingv.it/ufficio-stampa/stampa-e-comunicazione/archivio-rassegna-stampa/rassegna-stampa-2010/luglio/18072010_MattinoCaserta.pdf/view).

- Claudio Pappaianni, *Campania profondo nero*, «L'Espresso», 27 agosto 2009 (<http://espresso.repubblica.it/dettaglio/campania-profondo-nero/2107997>).
- Svelata discarica radioattiva di Gomorra*, «Corriere del Mezzogiorno», 7 ottobre 2011 (<http://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/caserta/notizie/cronaca/2011/7-ottobre-2011/svelata-discarica-radioattiva-gomorrail-boss-pentito-sotto-parcheggio-club-1901754801620.shtml>).

*Fonti per gli usi e le proprietà tossicologiche degli elementi e dei composti chimici*

- Banca dati dell'ICSC (International Chemical Safety Cards), [http://www.arpa.emr.it/sostanze\\_pericolo\\_se.asp](http://www.arpa.emr.it/sostanze_pericolo_se.asp).
- R. Barbucci, A. Sabatini, P. Dapporto, *Tavola periodica e proprietà degli elementi*, Edizioni V. Morelli, Firenze 1998.
- Francesco Borgese, *Gli elementi della tavola periodica. Rinvenimento, proprietà, usi. Prontuario chimico, fisico, geologico*, CISU, Roma 1993.
- Ernesto Burgio, Michela Franchini, Valerio Gennaro, Patrizia Gentilini, Roberto Romizi, Lorenzo Tomatis, *L'inganno dei termovalorizzatori*, La scuola di Pitagora editrice, Napoli 2012 (in corso di stampa).
- Benedetto de Vivo, Annamaria Lima, Frederic R. Siegel, *Geochimica ambientale. Metalli potenzialmente tossici*, Liguori editore, Napoli 2004.

Giusto Giusti, *Trattato di medicina legale*, vol. IV.

*Altre fonti*

Atti della Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse (Commissione Scalia), seduta del 25 ottobre 2000.

Atti del convegno *La vita, la forma, la relazione*, tenutosi sabato 14 novembre 2009 presso l'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici di Napoli.

Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti, audizione del 21 dicembre 2005.

Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, repertorio atti n. 56 del 28 febbraio 2008.

ISPRA, *Rapporto rifiuti 2008*.

*Programma regionale 2010-2013 di gestione integrata dei rifiuti speciali in Campania* (deliberazione n. 387 del 23 marzo 2010).

*Rifiuti Produzione e gestione in Campania 2002 – 2007*.

Domenico Salierno, *Analisi e valutazione del rischio nei procedimenti autorizzativi di gestione dei rifiuti e dei siti contaminati*.



IMMAGINI





Immagine 3 – Siti inquinati, aree agricole

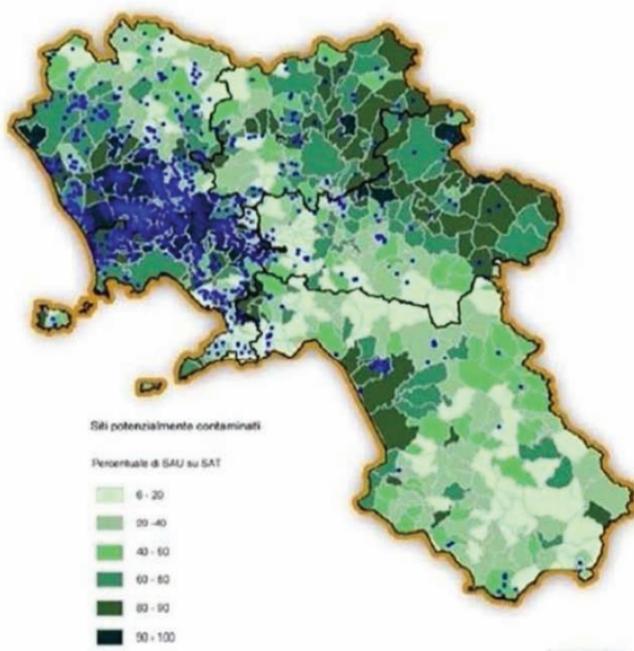


Immagine 4 Area Ex RESIT



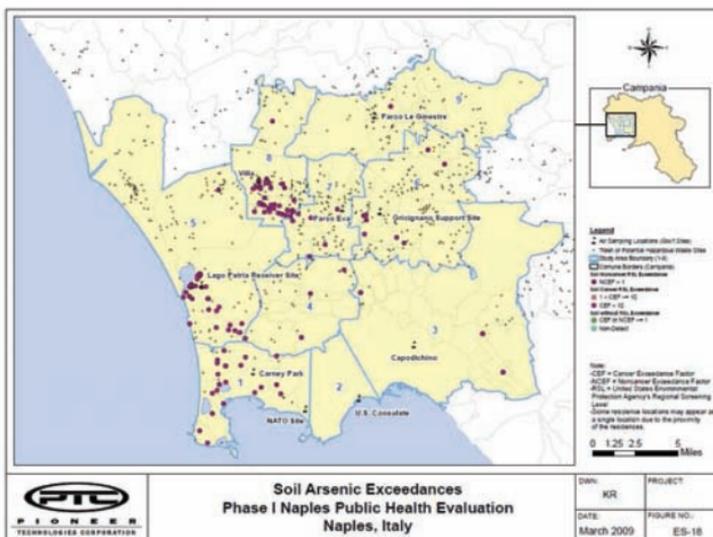
Immagine 5 Aree limitrofe al sito Ex RESIT



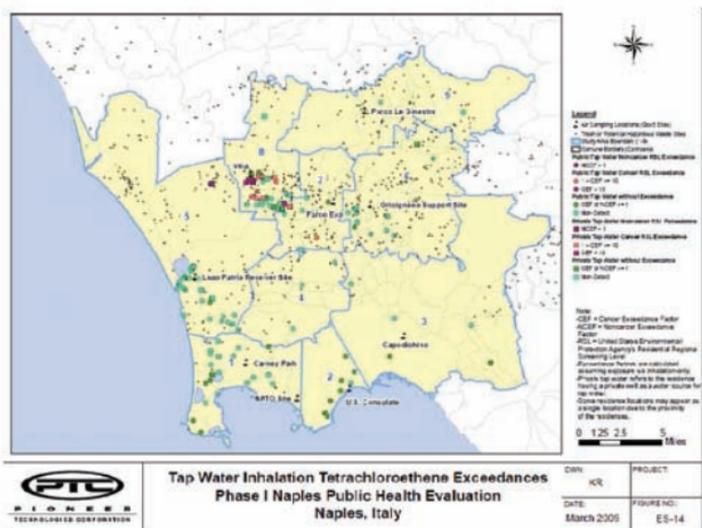
Immagine 6 - Mappa della caratterizzazione dei suoli di Acerra



## Immagine 6 - Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report



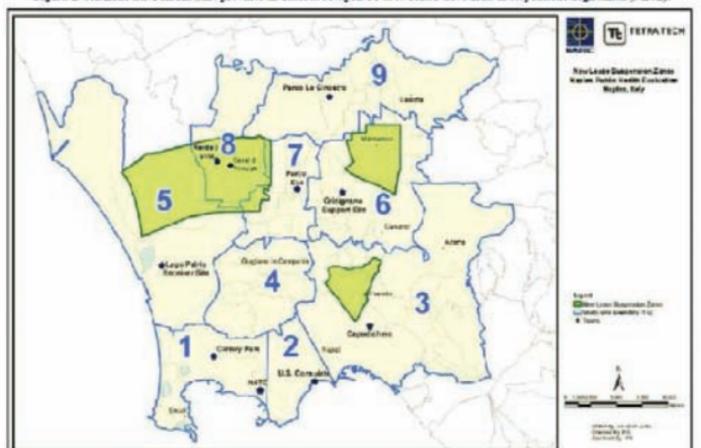
## Immagine 7 - Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report





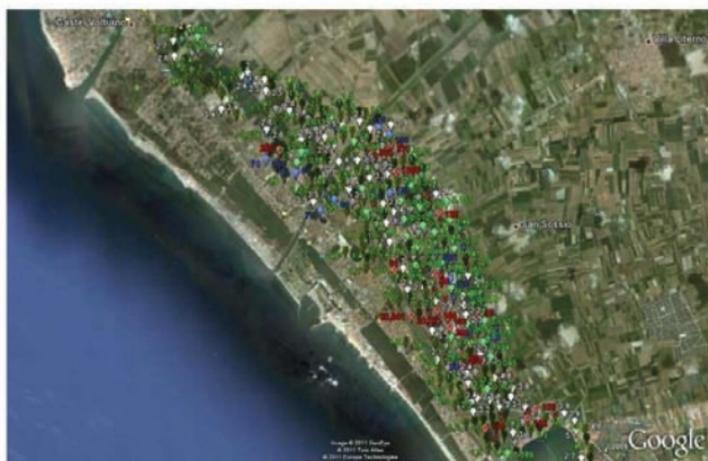
## Immagine 10 - Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report

Figura 1. Selezione dei Comuni delle province di Caserta e Napoli e Jarea della Nuova zona di sospensione degli affitti (NL5Z).



New Lease Suspension Zones	Nuove zone di sospensione degli affitti.
Study Area Boundary	Confine dell'area di studio.

## Immagine 11 – Analisi del suolo Castel Volturno – Lago Patria







## ALLEGATI

**ALLEGATO 1 - Studio ARPAC 2008 analisi suolo**

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC009	Pezzalunga (A)	Stagno (1,64 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC010	Pezzalunga (A)	Stagno (2,06 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC011	Pezzalunga (A)	Stagno (2,14 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC012	Pezzalunga (A)	Rame (156 mg/Kg)	120	600
	Pezzalunga (A)	Stagno (1,97 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC013	Pezzalunga (A)	Stagno (3,42 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC014	Pezzalunga (A)	Stagno (2,26 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC015	Calabritto (A)	Stagno (1,05 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC016	Calabritto (A)	Stagno (1,10 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS017	Calabritto (A)	Stagno (2,29 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC018	Calabritto (A)	Stagno (1,44 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS019	Calabritto (A)	Stagno (1,21 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS020	Calabritto (A)	Stagno (1,30 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC021	Calabritto (A)	Stagno (1,48 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS022	Calabritto (A)	Stagno (1,27 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS023	Calabritto (A)	Stagno (1,35 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC024	Calabritto (A)	Stagno (2,07 mg/Kg)	1	350
	Benzo(a)	pirene (0,152 mg/Kg)	0,1	10
ARPACNAMC025	Calabritto (A)	Stagno (1,36 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC026	Calabritto (A)	Cadmio (3,05 mg/Kg)	2	15
		Piombo (113 mg/Kg)	100	1000
		Rame (190 mg/Kg)	120	600
		Stagno (12,6 mg/Kg)	1	350
		Zinco (544 mg/Kg)	150	1500
ARPACNAMC027	Calabritto (A)	Stagno (1,32 mg/Kg)	1	350
	PCDD-	PCDF (27,40 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS028	Calabritto (A)	Stagno (1,13 mg/Kg)	1	350
	PCDD-	PCDF (23,70 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS029	Calabritto (A)	Stagno (3,40 mg/Kg)	1	350

ALLEGATI

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
	PCDD-	PCDF (116,20 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS030	Calabricito (A)	Stagno (2,30 mg/Kg)	1	350
	PCDD-	PCDF (112,90 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS031	Calabricito (A)	Stagno (24 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS031	Calabricito (A)	Antimonio (68,9 mg/Kg)	10	30
		Cadmio (2,40 mg/Kg)	2	15
		Mercurio (1,13 mg/Kg)	1	5
		Piombo (647 mg/Kg)	100	1000
		Rame (870 mg/Kg)	120	600
		Zinco (495 mg/Kg)	150	1500
	PCDD-	PCDF (3299,00 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS032	Calabricito (A)	Piombo (122 mg/Kg)	100	1000
	PCDD-	PCDF (22,80 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNATS033	Calabricito (A)	Antimonio (10,3 mg/Kg)	10	30
		Piombo (534 mg/Kg)	100	1000
		Stagno (1,68 mg/Kg)	1	350
		PCDD-PCDF (10,40 ng/Kg)	0,00001	0,00010
ARPACNAMC034	Calabricito (A)	Stagno (1,59 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS037	Calabricito (A)	Stagno (1,50 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC038	Calabricito (A)	Stagno (1,04 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC039	Pezzalunga (A)	Antimonio (10,8 mg/Kg)	10	30
		Stagno (1,42 mg/Kg)	1	350
		Benzo(a)pirene (0,116 mg/Kg)	0,1	10
ARPACNAMC040	Calabricito (A)	Stagno (2,78 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC041	Calabricito (A)	Stagno (4,68 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC042	SP 23 Gaudiello (A)	Stagno (4,12 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS043	Ponte di Cassola (A)	Stagno (5,75 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS044	Calabricito (A)	Antimonio (19,9 mg/Kg)	10	30
		Rame (239 mg/Kg)	120	600

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
		Stagno (2,74 mg/Kg)	1	350
<b>ARPACNATS044</b>	<b>Calabritico (A)</b>	<b>PCDD-PCDF</b> (83,90 ng/Kg)	<b>0,00001</b>	<b>0,00010</b>
ARPACNATS045	Calabritico (A)	Stagno (5,09 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS046	Calabritico (A)	Stagno (3,01 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC047	Calabritico (A)	Stagno (2,34 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC048	Calabritico (A)	Stagno (4,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC049	Calabritico (A)	Stagno (3,17 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS050	C.da San Nereto (A)	Stagno (3,28 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS050	C.da San Nereto (A)	Rame (139) mg/Kg)	120	600
ARPACNATS051	Tappia in Acerra (A)	Stagno (2,45 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS052	Tappia in Acerra (A)	Stagno (4,89 mg/Kg)	1	350
		Rame (159 mg/Kg)	120	600
	Dibenzo(a, i)	pirene (0,118 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS053	Calabritico (A)	Stagno (1,87 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS054	Calabritico (A)	Stagno (2,94 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC055	Calabritico (A)	Stagno (3,75 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS056	Calabritico (A)	Stagno (5,06 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC057	Schiavone (A)	Stagno (3,84 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC058	San Nereto (A)	Stagno (2,21 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC059	San Nereto (A)	Stagno (3,84 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC060	San Nereto (A)	Stagno (4,89 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC061	San Nereto (A)	Stagno (3,28 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC062	San Nereto (A)	Stagno (4,30 mg/Kg)	1	350
		Rame (151 mg/Kg)	120	600
ARPACNAMC063	San Nereto (A)	Rame (179 mg/Kg)	1	350
		Stagno (6,13 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC064	Tappia in Acerra (A)	Stagno (4,32 mg/Kg)	1	350
		Rame (143 mg/Kg)	120	600
ARPACNATS065	Tappia in Acerra (A)	Stagno (1,64 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC067	Calabritico (A)	Stagno (4,82 mg/Kg)	1	350

## ALLEGATI

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC068	Calabricito (A)	Stagno (3,49 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS069	Calabricito (A)	Stagno (2,63 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS070	Calabricito (A)	Stagno (2,94 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC072	San Nereto (A)	Stagno (3,03 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC073	San Nereto (A)	Stagno (4,14 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a, l)	pirene (0,128 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNAMC074	San Nereto (A)	Stagno (3,30 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC075	San Nereto (A)	Stagno (3,65 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC076	San Nereto (A)	Rame (162 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,29 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS077	SP 23 Gaudiello (A)	Stagno (3,32 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS078	V.le Europa (A)	Rame (128 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,87 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS079	Via Ombroni (A)	Stagno (2,54 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC080	Marchesa (A)	Rame (135 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,63 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC082	C.da Capomazzo (A)	Rame (140 mg/Kg)	120	600
		Stagno (10,3 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC083	Calabricito (A)	Stagno (5,63 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC084	Calabricito (A)	Stagno (5,67 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC085	Calabricito (A)	Stagno (4,05 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS088	Pantano (A)	Stagno (1,99 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC090	Zona ASI (A)	Stagno (2,53 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC091	C.da San Nereto (A)	Rame (139 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,84 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC092	C.da San Nereto (A)	Stagno (3,42 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC093	Via Sturzo (A)	Rame (150 mg/Kg)	120	600
		Stagno (9,13 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC094	V.le Europa (A)	Stagno (3,42 mg/Kg)	1	350
APRACNAMC095	Fieramosca (A)	Rame (227 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,63 mg/Kg)	1	350

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC096	Via Calabria (A)	Stagno (3,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS097	Parco ICE SNEI (A)	Stagno (2,78 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS098	C.so Italia (A)	Stagno (2,70 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC099	Area di Settembre (A)	Stagno (1,26 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC100	Area di Settembre (A)	Stagno (6,82 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC102	Pantano (A)	Stagno (9,01 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS103	Calabritico (A)	Rame (131 mg/Kg)	120	600
		Stagno (10,6 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC109	C.da Pantano (A)	Stagno (4,09 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC110	SP 45 (A)	Stagno (2,92 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS111	Via Macello Nuovo (A)	Stagno (2,96 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC112	Via Stendardo (A)	Stagno (5,20 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS113	Ple Fulvio Renella (A)	Stagno (7,27 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS113	Ple Fulvio Renella (A)	Rame (132 mg/Kg)	120	600
ARPACNATS114	Pzza Montessori (A)	Stagno (2,64 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS115	Ple dei Martiri (A)	Stagno (3,01 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS116	Via Brescia (A)	Stagno (1,17 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC117	Area di Settembre (A)	Stagno (1,23 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS118	Area di Settembre (A)	Stagno (1,23 mg/Kg)	1	350
	Indeno(1,2,3-c,d)	)pirene (0,171mg/Kg)	0.01	5
	Benzo(g,h,i)	)pirene (0,148 mg/Kg)		
ARPACNATS119	Calabritico (A)	Stagno (1,19 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS120	Calabritico (A)	Stagno (6,56 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS121	Calabritico (A)	Stagno (7,08 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS122	Pantano (A)	Stagno (8,71 mg/Kg)	1	350
	Benzo(a)	pirene (0,250 mg/Kg)	0.01	10
	Indeno(1,2,3-c,d)	pirene (0,182mg/Kg)	0.01	5
	Benzo(g,h,i)	pirene (0,161 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS126	PAN OIL Srl (A)	Stagno (1,94 mg/Kg)	1	350

## ALLEGATI

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNATS128	Localita Gaudello (A)	Stagno (7,82 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS129	Via Trav. Seminario (A)	Stagno (3,96 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC130	Cimitero - Via Gigli (A)	Stagno (5,52 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS131	Via Clanio (A)	Stagno (7,21 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS132	Via Cilea (A)	Stagno (1,61 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS133	Via Diaz (A)	Stagno (1,38 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC134	C.da Pozzillo (A)	Stagno (1,93 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC135	Area di Settembre (A)	Rame (125 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,33 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC136	Settembre (A)	Rame (137 mg/Kg),	120	600
		Stagno (4,72 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS137	Via Sagliano (A)	Stagno (1,77 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC138	Grotta Reale (A)	Stagno (5,00 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC139	Pantano (A)	Stagno (5,84 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC144	Seminario (A)	Stagno (1,35 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC145	Via Pastiniello (A)	Stagno (3,03 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC146	Via Pastiniello (A)	Rame (127 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,88 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS147	C.da San Giovanni - Via Madonnelle	Rame (133 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,89 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC148	C.da Olmitelli - Via Donatello (A)	Rame (148 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,64 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS149	Spiniello (A)	Stagno (2,49 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC150	Via Fondola (A)	Stagno (1,86 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS151	SP 21 (A)	Stagno (1,95 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS152	SP 21 (A)	Stagno (2,50 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC153	SP 21 - Sito ENAV (A)	Stagno (5,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS154	Via Sagliano (A)	Stagno (1,10 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC156	C.da Lauza (A)	Stagno (8,66 mg/Kg)	1	350

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC157	ASI Acerra (A)	Stagno (6,50 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS159	ASI Acerra (A)	Stagno (5,35 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC160	ASI Acerra (A)	Rame (149 mg/Kg)	120	600
		Stagno (10,9 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS161	Muirillio di Piombo (A)	Stagno (3,28 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS162	Gaudello (A)	Rame (148 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,64 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC163	Nocelle (A)	Stagno (4,52 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS164	C.da San Giovanni – Via Madonnelle	Stagno (3,55 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a,l)	pirene (0,116 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS165	C.da Olmitelli (A)	Stagno (3,65 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS166	Spiniello (A)	Stagno (2,88 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC167	Spiniello (A)	Rame (121 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,10 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC168	Spiniello (A)	Stagno (3,20 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS171	Via Sagliano (A)	Stagno (1,32 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC172	Calabritto (A)	Stagno (4,80 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC173	C.da Schiavone (A)	Stagno (5,35 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS175	Schiavone (A)	Stagno (1,82 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC176	ASI Acerra (A)	Stagno (6,73 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS177	Parmiano (A)	Stagno (4,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC178	San Giov. di Acerra (A)	Stagno (5,87 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS179	Gaudello (A)	Stagno (2,71 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC180	C.da San Giovanni – Via Madonnelle	Stagno (2,86 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS181	C.da Pietrabanca (A)	Stagno (3,42 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS182	Spiniello (A)	Stagno (2,01 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC183	Spiniello (A)	Stagno (4,72 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC184	Spiniello (A)	Stagno (3,12 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC185	Spiniello (A)	Stagno (4,51 mg/Kg)	1	350

## ALLEGATI

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC188	Calabricito (A)	Stagno (1,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS189	Calabricito (A)	Stagno (1,06 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS190	Casina Spinelli (A)	Rame (129 mg/Kg)	120	600
		Stagno (1,01 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS191	Loc. Cappelluccia – Autostrada CE-SA	Stagno (2,48 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS192	Calabricito – incrocio ASI	Rame (207 mg/Kg)	120	600
	Dibenzo(a,l)	pirene (0,142 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNAMC193	ASI Acerra (A)	Rame (131 mg/Kg)	120	600
		Stagno (2,62 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS194	Parmiano (A)	Rame (167 mg/Kg)	120	600
		Stagno (6,10 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS195	San Giov. di Acerra (A)	Rame (144 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,44 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a,i)	pirene (0,654 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNAMC196	Gaudello (A)	Stagno (3,27 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS197	Varignano (A)	Stagno (2,63 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS198	Monte Santo (A)	Stagno (2,03 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC199	Spiniello (A)	Rame (198 mg/Kg)	120	600
		Stagno (6,81 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS200	Spiniello (A)	Rame (124 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,08 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS201	Spiniello (A)	Stagno (1,90 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC202	Candelora (A)	Rame (155 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,93 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS203	Zona AVIO-FIAT (A)	Stagno (2,19 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC204	Calabricito (A)	Stagno (1,24 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC205	Calabricito (A)	Rame (175 mg/Kg)	120	600
		Stagno (1,08 mg/Kg)	1	350
	Benzo(a)	pirene (0,114 mg/Kg)	0.01	10

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC206	Calabritico (A)	Stagno (1,77 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS208	Calabritico (A)	Stagno (2,75 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC209	Gaudello (A)	Stagno (4,77 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC210	Parmiano (A)	Stagno (10,1 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS211	Gaudello (A)	Stagno (3,52 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC212	Gaudello (A)	Stagno (2,57 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a,i)	pirene (0,550 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNAMC213	Varignano (A)	Stagno (1,08 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC214	Varignano (A)	Stagno (4,34 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS215	Candelora (A)	Stagno (5,84 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC216	Candelora (A)	Rame (146 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,49 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC217	Candelora (A)	Rame (137 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,55 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS218	Candelora (A)	Stagno (2,73 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC220	Gaudello (A)	Stagno (3,53 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC221	Gaudello (A)	Stagno (4,59 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS222	Gaudello (A)	Stagno (3,37 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC223	Gaudello (A)	Rame (153 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,38 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a,i)	pirene (0,340 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS224	Gaudello (A)	Rame (333 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,50 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS225	Varignano (A)	Stagno (1,35 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC226	Varignano (A)	Rame (173 mg/Kg)	120	600
		Stagno (6,08 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC227	Candelora (A)	Cobalto (22,40 mg/Kg)	20	250
		Rame (309 mg/Kg)	120	600
		Stagno (8,42 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC228	Candelora (A)	Rame (128 mg/Kg)	120	600
		Stagno (3,07 mg/Kg)	1	350

## ALLEGATI

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC229	Candelora (A)	Stagno (3,52 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC230	Gaudello (A)	Stagno (3,52 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS231	Gaudello (A)	Rame (139 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,17 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC232	Gaudello (A)	Stagno (1,77 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC233	C.da Varignano (A)	Stagno (2,29 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS234	Varignano (A)	Rame (144 mg/Kg)	120	600
		Stagno (1,87 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS235	Varignano (A)	Stagno (3,67 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS236	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (2,02 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS237	Gaudello (A)	Stagno (2,05 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC238	Varignano (A)	Stagno (1,37 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC239	Varignano (A)	Rame (130 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,43 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS240	Varignano (A)	Stagno (1,59 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC241	Varignano (A)	Rame (125 mg/Kg)	120	600
		Stagno (4,12 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC242	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (3,03 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS243	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (1,44 mg/Kg)	1	350
	Dibenzo(a,i)	pirene (0,870 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS244	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (2,23 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC245	Ponte dei Cani (A)	Stagno (2,57 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC246	Via Varignano (A)	Rame (136 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,30 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC247	Via Varignano (A)	Rame (337 mg/Kg)	120	600
		Stagno (2,25 mg/Kg)	1	350
		<b>PCDD-PCDF</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,00010</b>
		<b>(27,30 ng/Kg)</b>		
ARPACNAMC248	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (3,11 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS249	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (3,30 mg/Kg)	1	350

<b>Codice campione</b>	<b>Toponimo, limite DL 152/06 (A/B)</b>	<b>Superamenti riscontrati</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
ARPACNAMC250	Pezzalunga	Stagno (3,41 mg/Kg)	1	350
	- Boscofangone			
ARPACNAMC251	SP Ponte dei Cani	Rame (132 mg/Kg)	120	600
	- Loc. Mautone			
ARPACNAMC251	SP Ponte dei Cani	Stagno (3,30 mg/Kg)	1	350
	- Loc. Mautone			
	Dibenzo(a,i)	pirene (0,146 mg/Kg)	0.01	10
ARPACNATS252	SP Ponte dei Cani	Stagno (3,55 mg/Kg)	1	350
	- Loc. Mautone			
ARPACNATS253	C.da Varignano (A)	Rame (141 mg/Kg)	120	600
		Stagno (1,54 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC254	C.da Pezzalunga (A)	Rame (152 mg/Kg)	120	600
		Stagno (5,88 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC255	C.da Pezzalunga (A)	Stagno (2,29 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC256	Pezzalunga	Stagno (1,98 mg/Kg)	1	350
	- Boscofangone			
ARPACNAMC257	Pezzalunga	Rame (166 mg/Kg)	120	600
	- Boscofangone			
		Stagno (11 mg/Kg)	1	350
		Zinco (221 mg/Kg)	150	1500
ARPACNAMC258	Pezzalunga	Rame (145 mg/Kg)	120	600
	- Boscofangone			
		Stagno (4,18 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC259	Varignano (A)	Rame (144 mg/Kg)	120	600
		Stagno (17,4 mg/Kg)	1	350
ARPACNATS260	trav. Via Polvica (A)	Stagno (4,78 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC261	SP 280 bis (A)	Stagno (4,11 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC262	Pezzalunga	Stagno (2,12 mg/Kg)	1	350
	- Boscofangone			
ARPACNAMC263	Pezzalunga	Rame (139 mg/Kg)	120	600
	- Boscofangone			
		Stagno (4,15 mg/Kg)	1	350
ARPACNAMC264	Pezzalunga	Piombo (108 mg/Kg)	100	1000
	- Boscofangone			
		Rame (128 mg/Kg)	120	600

## Allegato 2 - Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report

Table ES-2: Summary of Naples Residence Risks by Study Area

Site ID	Water Source	Soil		Soil Gas		Soil RSL		Soil CCEP		Water		Water RSL		Water CCEP		Includes Soil, Gas, and Tap Water		Exceeds MCL for any Chemical?		Scored Feat or Coliform MCL?		Ink. Chry Acceptable or Unacceptable		Ink. Chry Acceptable or Unacceptable		
		RSL	CCEP	RSL	CCEP	RSL	CCEP	RSL	CCEP	Ink. Only	RSL	CCEP	Ink. Only	RSL	CCEP	Total CCEP	Total CCEP	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	
9193	PUBLIC	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable
9245	PUBLIC	0.1	0.1	1.5	29.6	0.0	4.2	1.7	29.7	0.1	4.1	0.1	4.1	0.1	4.1	0.1	4.1	0.1	No	No	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable
0382	PUBLIC	0.1	0.1	3.2	1.3	0.1	0.1	0.2	1.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0461	PUBLIC	0.0	0.1	3.3	2.7	0.1	0.1	0.4	2.9	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0407	PUBLIC	0.1	0.3	3.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.6	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0001	PUBLIC	0.0	0.2	3.2	2.3	0.1	0.1	0.2	2.5	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0004	PUBLIC	0.0	0.1	3.3	1.3	0.1	0.1	0.3	2.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0118	PUBLIC	0.1	0.6	3.4	0.5	0.1	0.1	0.5	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0220	PUBLIC	0.1	0.7	3.7	0.1	0.1	0.1	0.3	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0301	PUBLIC	0.0	0.2	0.1	2.4	1.3	0.1	0.5	2.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0301	PUBLIC	0.1	0.5	3.7	5.9	0.0	0.3	0.3	6.4	0.1	5.0	0.1	5.0	0.1	5.0	0.1	5.0	Yes	No	No	No	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0253	PUBLIC	0.1	0.1	2.2	2.3	0.1	0.1	0.3	2.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
1738	PUBLIC	0.0	0.1	0.0	0.5	0.3	1.3	0.1	0.3	1.9	0.0	0.6	0.1	0.6	0.1	0.6	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0002	PUBLIC	0.0	0.1	3.3	1.3	0.1	0.1	0.3	1.9	0.0	0.6	0.1	0.6	0.1	0.6	0.1	0.6	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0216	PRIVATE WELL	0.1	0.1	3.3	15.6	0.0	1.5	0.3	13.7	0.1	1.6	0.1	1.6	0.1	1.6	0.1	1.6	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0217	PRIVATE WELL	0.1	0.1	3.5	7.5	0.0	0.3	0.5	7.7	0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	1.1	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0238	PRIVATE WELL	0.1	0.1	0.0	28.3	2.4	2.3	0.0	0.4	0.5	0.1	28.3	0.1	28.3	0.1	28.3	0.1	28.3	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable
0238	PRIVATE WELL	0.0	0.0	3.5	4.4	0.0	0.3	0.5	4.4	0.0	0.6	0.1	0.6	0.1	0.6	0.1	0.6	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0271	PRIVATE WELL	0.1	1.0	3.5	9.2	0.0	1.1	0.7	13.9	0.1	2.1	0.1	2.1	0.1	2.1	0.1	2.1	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0283	PRIVATE WELL	0.1	0.1	1.2	10.4	0.0	1.4	2.0	13.4	0.1	1.4	0.1	1.4	0.1	1.4	0.1	1.4	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0300	PRIVATE WELL	0.1	0.2	0.0	457.5	0.1	62.4	1.5	461.4	0.2	65.5	0.1	65.5	0.1	65.5	0.1	65.5	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0333	PRIVATE WELL	0.1	0.2	3.7	275.6	0.1	37.1	0.3	274.6	0.1	37.2	0.1	37.2	0.1	37.2	0.1	37.2	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0383	PRIVATE WELL	0.0	0.1	3.3	29.0	0.0	4.1	0.3	29.5	0.0	4.2	0.1	4.2	0.1	4.2	0.1	4.2	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0386	PRIVATE WELL	0.0	0.0	0.0	0.8	0.3	201.9	0.0	202.7	0.1	25.2	0.1	25.2	0.1	25.2	0.1	25.2	No	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0421	PRIVATE WELL	0.1	0.1	3.3	2.5	0.1	0.1	0.3	2.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No	No	No	No	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable	
0428	PRIVATE WELL	0.1	0.0	2.3	107.7	0.0	136.0	2.4	107.7	0.1	137.7	0.1	137.7	0.1	137.7	0.1	137.7	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0440	PRIVATE WELL	0.1	0.1	3.5	3.3	0.0	1.2	0.5	8.9	0.1	1.3	0.1	1.3	0.1	1.3	0.1	1.3	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0467	PRIVATE WELL	0.0	0.0	3.7	0.7	0.1	0.1	0.7	0.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0469	PRIVATE WELL	0.0	0.1	2.7	3.9	0.0	0.3	0.7	4.1	0.0	0.8	0.1	0.8	0.1	0.8	0.1	0.8	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0517	PRIVATE WELL	0.0	0.0	2.1	0.1	0.1	0.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0529	PRIVATE WELL	0.0	0.0	3.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0547	PRIVATE WELL	0.1	0.1	3.5	5.3	0.0	0.3	0.5	5.4	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1	0.7	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0002	PRIVATE WELL	0.1	0.7	3.4	0.0	0.1	0.1	0.5	0.8	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1	0.7	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0003	PRIVATE WELL	0.0	0.1	1.3	64.4	0.0	9.2	1.3	64.4	0.1	9.3	0.1	9.3	0.1	9.3	0.1	9.3	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0003	PRIVATE WELL	0.1	0.2	2.3	14.0	0.0	2.1	0.3	15.1	0.1	2.3	0.1	2.3	0.1	2.3	0.1	2.3	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0518	PRIVATE WELL	0.1	0.4	0.0	2.9	2.3	51.1	0.0	4.3	0.7	54.4	0.1	54.4	0.1	54.4	0.1	54.4	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0735	PRIVATE WELL	0.0	0.1	2.3	79.9	0.0	116.0	0.7	80.0	0.1	117.7	0.1	117.7	0.1	117.7	0.1	117.7	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	
0114	PRIVATE WELL	0.1	0.1	0.0	5.2	2.3	5.5	0.0	0.3	0.3	13.9	0.1	13.9	0.1	13.9	0.1	13.9	Yes	Yes	Yes	Yes	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	

### Allegato 3 - Final Phase I Environmental Testing Support Assessment Report

Location ID		<b>0214</b>
Sample ID		0214SS010006
Residential / Government		RESIDENTIAL
Event		PHASE I
Study Area		CS
Matrix		GC
Submatrix		GC
Sample Code		NORMAL
Top Depth		0
Bottom Depth	ORNL	0.5
Sample Date	Soil	20080509
Study Area	[R]	STUDY AREA 08
Premise ID		E132238001120
Likely Water Source		WFI1
O XYLENE	6300	0.000239 U
OCROTALOCENZENE	NC	0.000239 U
STYRENE	6500	0.000239 U
TETRAETHYLBENZENE	NC	0.000478 U
TOLUENE	5000	0.0241
<b>Semivolatile Organics (MG/KG)</b>		
1,1-BIPHENYL	3900	0.0187 U
1,2,4,5-TETRACHLOROBENZENE	15	0.0149 U
2,4,5-TRICHLOROPHENOL	6100	0.153 U
2,4,6-TRICHLOROPHENOL	46	0.0211 U
2-CHLORONAPHTHALENE	6300	0.00096 U
2-CHLOROPHENOL	390	0.0022 U
2-METHYLPHENOL	3100	0.124 U
ACENAPHTHENE	3400	0.0124 U
ACENAPHTHYLENE	3400	0.0112 U
EAP EQUIVALENT	0.015	0.0211 U
BENZOA(PYRENE	0.015	0.0211 U
BIS(2-ETHYLHEXYL)PHTHALATE	35	0.131 U
CHRYSENE	15	0.0167 U
DI-N-BUTYL PHTHALATE	6100	0.0535 U
DIBENZOFURAN	NC	0.0124 U
FLUORANTHENE	2300	0.0205 U
FLUORENE	2300	0.0149 U
NAPHTHALENE	33	0.00745 U
PENTACHLOROBENZENE	49	0.0349 U
PHENOL	18000	0.0423 U
PYRENE	1700	0.0224 U
<b>Pesticides/PCBs (MG/KG)</b>		
4,4'-DDE	17	0.000573 U
ENDOSULFAN I	370	0.088 R
ENDOSULFAN SULFATE	370	0.000402 U
<b>Inorganics (MG/KG)</b>		
ALUMINUM	77000	65100
ANTIMONY	31	U 45
ARSENIC	0.39	<b>15.9 [R]</b>

TABLE 5-26

STUDY AREA 08  
TAP WATER (WELL SOURCE)-DETECTED CONSTITUENTS  
PHASE I ENVIRONMENTAL TESTING SUPPORT ASSESSMENT  
NSA NAPLES, ITALY  
PAGE 1 OF 15

Location						0214	0214	0214
Sample ID						0214TW003	0214TW002	0214TW003
Residential / Government						RESIDENTIAL	RESIDENTIAL	RESIDENTIAL
Event						PHASE I	PHASE I-RESAMPLE	PHASE I-RESAMPLE
Study Area						08	08	08
Matrix						TW	TW	TW
Substrate						NA	NA	NA
Sample Code						NORMAL	NORMAL	NORMAL
Too Depth	Federal	RSL	100 x C Tap Water	10 x NC Tap Water	RSL Inhalation Only	-9999	-9999	-9999
Bottom Depth	MCL (F)	Tap Water (R)	RSL (C)	RSL (NC)	(NH)	-9999	-9999	-9999
Sample Date						20080606	20080722	20080819
Study Area						STUDY AREA 08	STUDY AREA 08	STUDY AREA 08
Franchise ID						0192238001120	0192238001120	0192238001120
Under Water Source						WELL	WELL	WELL
<b>Diols/Furans (MGL)</b>								
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	NC	1.7	170	NC	NC	0.0078 J	0.0072 J	
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	NC	1.7	170	NC	NC	0.018 J	0.0023 J	
1,2,3,4,6,7,8-HPCDD	NC	0.062	6.2	NC	NC	0.0021 J	0.0021 J	
1,2,3,4,6,7,8-HPCDF	NC	0.062	6.2	NC	NC	0.014 J	0.002 J	
1,2,3,4,7,8,9-HPCDF	NC	0.062	6.2	NC	NC	0.00278 J	0.0006 J	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.00283 J	0.00033 J	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.00391 J	0.00036 J	
1,2,3,3,7,8-HxCDD	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.0036 J	0.00016 J	
1,2,3,3,7,8-HxCDF	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.00359 J	0.00036 J	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.00319 J	0.00016 J	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	NC	0.0022	0.62	NC	NC	0.00371 J	0.00036 J	
1,2,3,7,8-PECDD	NC	0.0062	0.62	NC	NC	0.00331 J	0.00016 J	
1,2,3,7,8-PECDF	NC	0.017	1.7	NC	NC	0.0012 J	0.00033 J	
2,3,4,5,7,8-HxCDF	NC	0.0046	0.46	NC	NC	0.00366 J	0.00036 J	
2,3,4,7,8-PECDF	NC	0.0017	0.17	NC	NC	0.0018 J	0.00046 J	
2,3,7,8-TCDD	0.03	0.0062	0.62	0.37	NC	0.00262 J	0.00042 J	
TEQ	NC	0.0062	0.62	NC	NC	0.00057 (R)	0.00042 J	
TOTAL HPCDD	NC	NC	0.62	NC	NC	0.0042 J	0.0006 J	
TOTAL HPCDF	NC	NC	0.62	NC	NC	0.005 J	0.0041 J	
TOTAL HxCDD	NC	NC	0.62	NC	NC	0.0038 J	0.00074 J	
TOTAL HxCDF	NC	NC	0.62	NC	NC	0.007 J	0.0016 J	
TOTAL PECCD	NC	NC	0.62	NC	NC	0.00331 J	0.00016 J	
TOTAL PECDF	NC	NC	NC	NC	NC	0.0028 J	0.00082 J	
TOTAL TCDD	NC	NC	NC	NC	NC	0.0013 J	0.00062 J	
TOTAL TCDF	NC	NC	NC	NC	NC	0.0031 J	0.0006 J	
<b>Volatile Organics (UGL)</b>								
1,1,1-TRICHLOROETHANE	200	9100	NC	9100	10000	0.17 J	0.17 J	
BROMOCHLOROMETHANE	50	1.1	110	7500	NC	0.12 J	0.12 J	
BROMOFORM	50	8.5	860	7500	NC	0.06 J	4.46	
CHLORODIBROMOMETHANE	50	0.8	80	7500	NC	0.14 J	0.28 J	
CHLOROFORM	50	0.16	16	1500	0.21	0.09 J	0.06 J	
CHLOROBENZENE	NC	1.8	180	1500	2.7	0.21 J	0.21 J	
CIS-1,2-DICHLOROETHENE	70	370	NC	3700	NC	0.13 J	0.13 J	
METHYL TERT-BUTYL ETHER	NC	12	1200	65000	16	0.11 J	0.11 J	
TETRACHLOROETHENE	5	0.11	11	2200	0.82	1.23 (R)(NH)	0.07 J	
TRICHLOROETHENE	5	1.7	170	NC	2.4	0.13 J	0.13 J	
<b>Semi-volatile Organics (UGL)</b>								
BIS(2-ETHYLHEXYL)PHTHALATE	8	4.9	490	7500	NC	1.4 J	1.04 J	
DIMETHYL PHTHALATE	NC	NC	NC	NC	NC	0.2 J	0.18 J	
<b>Radiological Parameters (PCU)</b>								
GROSS ALPHA	16	NC	NC	NC	NC	4.3	1.4 <	

### Allegato 4 – Analisi del suolo Castel Volturno – Lago Patria

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Zinco	pm1039	150	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1040	171	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1041	172	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1042	191	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1043	200	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1044	250	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1045	260	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1046	290	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1047	370	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1048	490	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1049	560	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1050	800	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1051	850	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1052	880	150	1500
agricole 1	Zinco	pm1053	1080	150	1500
agricole 1	Alaclor	pm1	0,01	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm2	0,012	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm3	0,013	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm4	0,014	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm5	0,017	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm6	0,017	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm7	0,018	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm8	0,018	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm9	0,022	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm10	0,022	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm11	0,022	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm12	0,024	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm13	0,039	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm14	0,039	0.01	1
agricole 1	Alaclor	pm15	0,054	0.01	1
agricole 1	Arsenico	pm16	20,001	20	50

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Arsenico	pm17	20,001	20	50
agricole 1	Arsenico	pm18	22	20	50
agricole 1	Arsenico	pm19	23	20	50
agricole 1	Arsenico	pm20	23	20	50
agricole 1	Arsenico	pm21	24	20	50
agricole 1	Arsenico	pm22	24	20	50
agricole 1	Arsenico	pm23	24	20	50
agricole 1	Arsenico	pm24	24	20	50
agricole 1	Arsenico	pm25	24	20	50
agricole 1	Arsenico	pm26	26	20	50
agricole 1	Arsenico	pm27	32	20	50
agricole 1	Arsenico	pm28	37	20	50
agricole 1	Benzo(a)antracene	pm29	5,41	0.05	10
agricole 1	Benzo(a)pirene	pm30	0,13	0.01	10
agricole 1	Benzo(a)pirene	pm31	0,19	0.01	10
agricole 1	Benzo(a)pirene	pm32	0,38	0.01	10
agricole 1	Benzo(a)pirene	pm33	7,14	0.01	10
agricole 1	Benzo(b)fluorantene	pm34	0,53	0.05	10
agricole 1	Benzo(b)fluorantene	pm35	9,3	0.05	10
agricole 1	Benzo(ghi)perilene	pm36	0,11	Non previsto da DL 152/2006	
agricole 1	Benzo(ghi)perilene	pm37	0,15	Non previsto da DL 152/2006	
agricole 1	Benzo(ghi)perilene	pm38	0,25	Non previsto da DL 152/2006	
agricole 1	Benzo(ghi)perilene	pm39	4,22	Non previsto da DL 152/2006	
agricole 1	Benzo(k)fluorantene	pm40	2,74	0.05	10
agricole 1	Berillio	pm41	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm42	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm43	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm44	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm45	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm46	2	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm47	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm48	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm49	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm50	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm51	2	2	10
agricole 1	Berillio	pm52	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm53	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm54	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm55	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm56	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm57	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm58	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm59	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm60	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm61	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm62	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm63	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm64	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm65	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm66	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm67	2,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm68	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm69	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm70	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm71	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm72	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm73	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm74	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm75	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm76	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm77	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm78	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm79	2,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm80	2,3	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm81	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm82	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm83	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm84	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm85	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm86	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm87	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm88	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm89	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm90	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm91	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm92	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm93	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm94	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm95	2,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm96	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm97	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm98	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm99	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm100	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm101	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm102	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm103	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm104	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm105	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm106	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm107	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm108	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm109	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm110	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm111	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm112	2,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm113	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm114	2,5	2	10

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Berillio	pm115	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm116	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm117	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm118	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm119	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm120	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm121	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm122	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm123	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm124	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm125	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm126	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm127	2,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm128	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm129	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm130	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm131	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm132	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm133	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm134	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm135	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm136	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm137	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm138	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm139	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm140	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm141	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm142	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm143	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm144	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm145	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm146	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm147	2,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm148	2,7	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm149	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm150	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm151	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm152	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm153	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm154	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm155	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm156	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm157	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm158	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm159	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm160	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm161	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm162	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm163	2,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm164	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm165	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm166	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm167	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm168	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm169	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm170	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm171	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm172	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm173	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm174	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm175	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm176	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm177	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm178	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm179	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm180	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm181	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm182	2,8	2	10

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Berillio	pm183	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm184	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm185	2,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm186	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm187	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm188	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm189	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm190	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm191	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm192	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm193	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm194	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm195	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm196	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm197	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm198	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm199	2,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm200	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm201	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm202	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm203	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm204	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm205	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm206	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm207	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm208	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm209	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm210	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm211	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm212	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm213	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm214	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm215	3	2	10
agricole 1	Berillio	pm216	3	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm217	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm218	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm219	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm220	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm221	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm222	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm223	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm224	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm225	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm226	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm227	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm228	3,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm229	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm230	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm231	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm232	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm233	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm234	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm235	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm236	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm237	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm238	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm239	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm240	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm241	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm242	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm243	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm244	3,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm245	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm246	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm247	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm248	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm249	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm250	3,3	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm251	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm252	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm253	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm254	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm255	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm256	3,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm257	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm258	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm259	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm260	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm261	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm262	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm263	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm264	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm265	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm266	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm267	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm268	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm269	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm270	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm271	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm272	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm273	3,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm274	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm275	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm276	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm277	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm278	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm279	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm280	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm281	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm282	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm283	3,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm284	3,5	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm285	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm286	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm287	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm288	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm289	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm290	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm291	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm292	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm293	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm294	3,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm295	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm296	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm297	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm298	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm299	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm300	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm301	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm302	3,7	2	10
agricole 1	Berillio	pm303	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm304	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm305	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm306	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm307	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm308	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm309	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm310	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm311	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm312	3,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm313	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm314	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm315	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm316	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm317	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm318	3,9	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm319	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm320	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm321	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm322	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm323	3,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm324	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm325	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm326	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm327	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm328	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm329	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm330	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm331	4	2	10
agricole 1	Berillio	pm332	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm333	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm334	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm335	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm336	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm337	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm338	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm339	4,1	2	10
agricole 1	Berillio	pm340	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm341	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm342	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm343	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm344	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm345	4,2	2	10
agricole 1	Berillio	pm346	4,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm347	4,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm348	4,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm349	4,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm350	4,5	2	10
agricole 1	Berillio	pm351	4,6	2	10
agricole 1	Berillio	pm352	4,8	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Berillio	pm353	4,8	2	10
agricole 1	Berillio	pm354	4,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm355	4,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm356	4,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm357	4,9	2	10
agricole 1	Berillio	pm358	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm359	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm360	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm361	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm362	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm363	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm364	5	2	10
agricole 1	Berillio	pm365	5,4	2	10
agricole 1	Berillio	pm366	6,3	2	10
agricole 1	Berillio	pm367	8,6	2	10
agricole 1	Clordano	pm368	0,01	0.01	0.01
agricole 1	Clordano	pm369	0,012	0.01	0.01
agricole 1	Clordano	pm370	0,014	0.01	0.01
agricole 1	Clordano	pm371	0,016	0.01	0.01
agricole 1	Clordano	pm372	0,017	0.01	0.01
agricole 1	CromoTot	pm373	172	150	800
agricole 1	CromoTot	pm374	350	150	800
agricole 1	CromoTot	pm375	390	150	800
agricole 1	CromoTot	pm376	570	150	800
agricole 1	CromoTot	pm377	580	150	800
agricole 1	CromoTot	pm378	730	150	800
agricole 1	CromoTot	pm379	730	150	800
agricole 1	CromoTot	pm380	770	150	800
agricole 1	CromoTot	pm381	<b>1120</b>	150	800
agricole 1	CromoTot	pm382	<b>1390</b>	150	800
agricole 1	CromoTot	pm383	<b>3400</b>	150	800
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm384	0,01		0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm385	0,01	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm386	0,01	0.01	0,1

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm387	0,01	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm388	0,01	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm389	0,011	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm390	0,011	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm391	0,011	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm392	0,012	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm393	0,012	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm394	0,012	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm395	0,012	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm396	0,013	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm397	0,014	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm398	0,014	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm399	0,014	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm400	0,015	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm401	0,015	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm402	0,015	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm403	0,015	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm404	0,016	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm405	0,017	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm406	0,018	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm407	0,018	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm408	0,018	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm409	0,018	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm410	0,018	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm411	0,019	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm412	0,021	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm413	0,021	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm414	0,024	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm415	0,026	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm416	0,028	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm417	0,028	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm418	0,029	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm419	0,029	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm420	0,03	0.01	0,1

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm421	0,032	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm422	0,033	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm423	0,038	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm424	0,044	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm425	0,049	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm426	0,051	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm427	0,055	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm428	0,059	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm429	0,059	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm430	0,06	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm431	0,062	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm432	0,065	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm433	0,069	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm434	0,07	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm435	0,073	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm436	0,075	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm437	0,078	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm438	0,08	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm439	0,081	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm440	0,083	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm441	0,089	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm442	0,092	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm443	0,095	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm444	0,098	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm445	0,098	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm446	<b>0,104</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm447	<b>0,105</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm448	<b>0,107</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm449	<b>0,11</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm450	<b>0,112</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm451	<b>0,116</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm452	<b>0,118</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm453	<b>0,134</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm454	<b>0,137</b>	0.01	0,1

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm455	<b>0,141</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm456	<b>0,153</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm457	<b>0,167</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm458	<b>0,169</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm459	<b>0,169</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm460	<b>0,178</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm461	<b>0,181</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm462	<b>0,201</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm463	<b>0,23</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm464	<b>0,26</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm465	<b>0,265</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm466	<b>0,289</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm467	<b>0,36</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm468	<b>0,368</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm469	<b>0,374</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm470	<b>0,39</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm471	<b>0,41</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm472	<b>0,413</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm473	<b>0,455</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm474	<b>0,46</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm475	<b>0,491</b>	0.01	0,1
agricole 1	DDD-DDE-DDT	pm476	<b>0,79</b>	0.01	0,1
agricole 1	Dibenzo(ah)antracene	pm477	0,87	0.01	10
agricole 1	Dieldrin	pm478	0,011	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm479	0,013	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm480	0,014	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm481	0,015	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm482	0,017	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm483	0,019	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm484	0,02	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm485	0,02	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm486	0,02	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm487	0,021	0.01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm488	0,026	0.01	0,1

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Dieldrin	pm489	0,029	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm490	0,029	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm491	0,031	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm492	0,035	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm493	0,06	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm494	0,07	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm495	0,082	0,01	0,1
agricole 1	Dieldrin	pm496	<b>0,119</b>	0,01	0,1
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm498	59	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm499	60	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm500	60	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm501	60	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm502	62	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm503	64	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm504	65	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm505	65	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm506	65	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm507	65	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm508	65	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm509	66	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm510	67	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm511	70	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm512	70	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm513	70	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm514	70	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm515	70	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm516	74	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm517	74	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm518	75	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm519	75	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm520	78	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm521	80	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm522	83	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm523	85	50	750

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm524	90	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm525	95	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm526	100	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm527	100	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm528	100	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm529	100	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm530	106	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm531	110	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm532	110	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm533	115	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm534	120	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm535	130	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm536	130	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm537	150	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm538	150	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm539	170	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm540	200	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm541	210	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm542	220	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm543	220	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm544	240	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm545	370	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm546	380	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm547	450	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm548	560	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm549	560	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm550	630	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm551	<b>900</b>	50	750
agricole 1	Idrocarburi_pesanti	pm552	<b>1200</b>	50	750
agricole 1	Indenopirene	pm553	0,1	0.01	5
agricole 1	Indenopirene	pm554	0,13	0.01	5
agricole 1	Indenopirene	pm555	0,23	0.01	5
agricole 1	Indenopirene	pm556	3,86	0.01	5
agricole 1	Ipa	pm557	54,4	10	100

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Piombo	pm558	102	100	1000
agricole 1	Piombo	pm559	102	100	1000
agricole 1	Piombo	pm560	105	100	1000
agricole 1	Piombo	pm561	106	100	1000
agricole 1	Piombo	pm562	108	100	1000
agricole 1	Piombo	pm563	109	100	1000
agricole 1	Piombo	pm564	109	100	1000
agricole 1	Piombo	pm565	109	100	1000
agricole 1	Piombo	pm566	110	100	1000
agricole 1	Piombo	pm567	116	100	1000
agricole 1	Piombo	pm568	118	100	1000
agricole 1	Piombo	pm569	127	100	1000
agricole 1	Piombo	pm570	128	100	1000
agricole 1	Piombo	pm571	131	100	1000
agricole 1	Piombo	pm572	141	100	1000
agricole 1	Piombo	pm573	142	100	1000
agricole 1	Piombo	pm574	153	100	1000
agricole 1	Piombo	pm575	156	100	1000
agricole 1	Piombo	pm576	156	100	1000
agricole 1	Piombo	pm577	158	100	1000
agricole 1	Piombo	pm578	164	100	1000
agricole 1	Piombo	pm579	170	100	1000
agricole 1	Piombo	pm580	175	100	1000
agricole 1	Piombo	pm581	176	100	1000
agricole 1	Piombo	pm582	180	100	1000
agricole 1	Piombo	pm583	184	100	1000
agricole 1	Piombo	pm584	184	100	1000
agricole 1	Piombo	pm585	190	100	1000
agricole 1	Piombo	pm586	194	100	1000
agricole 1	Piombo	pm587	200	100	1000
agricole 1	Piombo	pm588	230	100	1000
agricole 1	Piombo	pm589	260	100	1000
agricole 1	Piombo	pm590	270	100	1000
agricole 1	Piombo	pm591	270	100	1000

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Piombo	pm592	270	100	1000
agricole 1	Piombo	pm593	290	100	1000
agricole 1	Piombo	pm594	330	100	1000
agricole 1	Piombo	pm595	470	100	1000
agricole 1	Piombo	pm596	530	100	1000
agricole 1	Piombo	pm597	570	100	1000
agricole 1	Piombo	pm598	740	100	1000
agricole 1	Piombo	pm599	<b>6400</b>	100	1000
agricole 1	Piombo	pm600	<b>8000</b>	100	1000
agricole 1	Stagno	pm601	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm602	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm603	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm604	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm605	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm606	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm607	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm608	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm609	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm610	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm611	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm612	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm613	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm614	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm615	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm616	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm617	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm618	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm619	1	1	350
agricole 1	Stagno	pm620	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm621	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm622	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm623	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm624	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm625	1,1	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm626	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm627	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm628	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm629	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm630	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm631	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm632	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm633	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm634	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm635	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm636	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm637	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm638	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm639	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm640	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm641	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm642	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm643	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm644	1,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm645	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm646	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm647	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm648	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm649	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm650	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm651	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm652	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm653	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm654	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm655	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm656	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm657	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm658	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm659	1,2	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm660	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm661	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm662	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm663	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm664	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm665	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm666	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm667	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm668	1,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm669	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm670	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm671	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm672	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm673	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm674	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm675	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm676	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm677	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm678	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm679	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm680	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm681	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm682	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm683	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm684	1,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm685	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm686	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm687	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm688	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm689	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm690	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm691	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm692	1,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm693	1,4	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm694	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm695	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm696	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm697	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm698	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm699	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm700	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm701	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm702	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm703	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm704	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm705	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm706	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm707	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm708	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm709	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm710	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm711	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm712	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm713	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm714	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm715	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm716	1,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm717	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm718	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm719	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm720	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm721	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm722	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm723	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm724	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm725	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm726	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm727	1,6	1	350

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Stagno	pm728	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm729	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm730	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm731	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm732	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm733	1,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm734	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm735	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm736	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm737	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm738	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm739	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm740	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm741	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm742	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm743	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm744	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm745	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm746	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm747	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm748	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm749	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm750	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm751	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm752	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm753	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm754	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm755	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm756	1,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm757	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm758	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm759	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm760	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm761	1,8	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm762	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm763	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm764	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm765	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm766	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm767	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm768	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm769	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm770	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm771	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm772	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm773	1,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm774	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm775	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm776	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm777	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm778	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm779	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm780	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm781	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm782	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm783	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm784	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm785	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm786	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm787	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm788	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm789	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm790	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm791	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm792	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm793	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm794	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm795	1,9	1	350

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Stagno	pm796	1,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm797	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm798	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm799	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm800	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm801	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm802	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm803	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm804	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm805	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm806	2	1	350
agricole 1	Stagno	pm807	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm808	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm809	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm810	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm811	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm812	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm813	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm814	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm815	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm816	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm817	2,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm818	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm819	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm820	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm821	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm822	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm823	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm824	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm825	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm826	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm827	2,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm828	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm829	2,3	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm830	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm831	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm832	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm833	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm834	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm835	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm836	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm837	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm838	2,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm839	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm840	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm841	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm842	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm843	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm844	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm845	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm846	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm847	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm848	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm849	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm850	2,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm851	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm852	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm853	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm854	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm855	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm856	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm857	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm858	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm859	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm860	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm861	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm862	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm863	2,5	1	350

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Stagno	pm864	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm865	2,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm866	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm867	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm868	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm869	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm870	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm871	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm872	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm873	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm874	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm875	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm876	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm877	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm878	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm879	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm880	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm881	2,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm882	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm883	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm884	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm885	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm886	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm887	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm888	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm889	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm890	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm891	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm892	2,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm893	2,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm894	2,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm895	2,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm896	2,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm897	2,8	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm898	2,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm899	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm900	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm901	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm902	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm903	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm904	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm905	2,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm906	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm907	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm908	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm909	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm910	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm911	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm912	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm913	3	1	350
agricole 1	Stagno	pm914	3,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm915	3,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm916	3,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm917	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm918	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm919	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm920	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm921	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm922	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm923	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm924	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm925	3,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm926	3,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm927	3,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm928	3,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm929	3,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm930	3,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm931	3,4	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm932	3,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm933	3,4	1	350
agricole 1	Stagno	pm934	3,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm935	3,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm936	3,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm937	3,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm938	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm939	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm940	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm941	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm942	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm943	3,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm944	3,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm945	3,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm946	3,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm947	3,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm948	3,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm949	3,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm950	3,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm951	4	1	350
agricole 1	Stagno	pm952	4	1	350
agricole 1	Stagno	pm953	4	1	350
agricole 1	Stagno	pm954	4,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm955	4,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm956	4,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm957	4,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm958	4,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm959	4,3	1	350
agricole 1	Stagno	pm960	4,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm961	4,5	1	350
agricole 1	Stagno	pm962	4,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm963	4,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm964	4,6	1	350
agricole 1	Stagno	pm965	4,7	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Stagno	pm966	4,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm967	4,7	1	350
agricole 1	Stagno	pm968	4,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm969	5	1	350
agricole 1	Stagno	pm970	5,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm971	5,8	1	350
agricole 1	Stagno	pm972	6,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm973	8,1	1	350
agricole 1	Stagno	pm974	9,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm975	11,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm976	11,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm977	14,2	1	350
agricole 1	Stagno	pm978	15,9	1	350
agricole 1	Stagno	pm979	22	1	350
agricole 1	Stagno	pm980	23	1	350
agricole 1	Tallio	pm981	1	1	10
agricole 1	Tallio	pm982	1,5	1	10
agricole 1	Tallio	pm983	1,6	1	10
agricole 1	Tallio	pm984	2,2	1	10
agricole 1	Tallio	pm985	2,3	1	10
agricole 1	Tallio	pm986	6,1	1	10
agricole 1	Vanadio	pm987	90	90	250
agricole 1	Vanadio	pm988	91	90	250
agricole 1	Vanadio	pm989	91	90	250
agricole 1	Vanadio	pm990	92	90	250
agricole 1	Vanadio	pm991	92	90	250
agricole 1	Vanadio	pm992	93	90	250
agricole 1	Vanadio	pm993	93	90	250
agricole 1	Vanadio	pm994	94	90	250
agricole 1	Vanadio	pm995	94	90	250
agricole 1	Vanadio	pm996	95	90	250
agricole 1	Vanadio	pm997	95	90	250
agricole 1	Vanadio	pm998	97	90	250
agricole 1	Vanadio	pm999	97	90	250

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 1	Vanadio	pm1000	98	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1001	98	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1002	100	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1003	100	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1004	100	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1005	101	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1006	103	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1007	105	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1008	108	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1009	108	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1010	112	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1011	112	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1012	115	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1013	117	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1014	120	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1015	121	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1016	121	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1017	122	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1018	124	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1019	127	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1020	128	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1021	130	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1022	132	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1023	132	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1024	139	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1025	139	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1026	144	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1027	147	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1028	150	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1029	156	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1030	157	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1031	160	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1032	161	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1033	164	90	250

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 1	Vanadio	pm1034	164	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1035	168	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1036	175	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1037	194	90	250
agricole 1	Vanadio	pm1038	200	90	250
agricole 2	Stagno	pm1073	1	1	350
agricole 2	Stagno	pm1074	1	1	350
agricole 2	Stagno	pm1075	1,1	1	350
agricole 2	Stagno	pm1076	1,1	1	350
agricole 2	Stagno	pm1077	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1078	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1079	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1080	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1081	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1082	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1083	1,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1084	1,3	1	350
agricole 2	Stagno	pm1085	1,3	1	350
agricole 2	Stagno	pm1086	1,4	1	350
agricole 2	Stagno	pm1087	1,4	1	350
agricole 2	Stagno	pm1088	1,4	1	350
agricole 2	Stagno	pm1089	1,4	1	350
agricole 2	Stagno	pm1090	1,6	1	350
agricole 2	Stagno	pm1091	1,6	1	350
agricole 2	Stagno	pm1092	1,7	1	350
agricole 2	Stagno	pm1093	1,7	1	350
agricole 2	Stagno	pm1094	1,8	1	350
agricole 2	Stagno	pm1095	1,9	1	350
agricole 2	Stagno	pm1096	1,9	1	350
agricole 2	Stagno	pm1097	2,2	1	350
agricole 2	Stagno	pm1098	2,8	1	350
agricole 2	Stagno	pm1099	2,8	1	350
agricole 2	Stagno	pm1100	3,2	1	350
agricole 2	Berillio	pm1054	2	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 2	Berillio	pm1055	2	2	10
agricole 2	Berillio	pm1056	2	2	10
agricole 2	Berillio	pm1057	2,1	2	10
agricole 2	Berillio	pm1058	2,1	2	10
agricole 2	Berillio	pm1059	2,2	2	10
agricole 2	Berillio	pm1060	2,4	2	10
agricole 2	Berillio	pm1061	2,6	2	10
agricole 2	Berillio	pm1062	2,6	2	10
agricole 2	Berillio	pm1063	2,7	2	10
agricole 2	Berillio	pm1064	3,4	2	10
agricole 2	Berillio	pm1065	4,1	2	10
agricole 2	Berillio	pm1066	5	2	10
agricole 2	DDD-DDE-DDT	pm1067	0,016	0,01	0,1
agricole 2	DDD-DDE-DDT	pm1068	0,04	0,01	0,1
agricole 2	DDD-DDE-DDT	pm1069	0,076	0,01	0,1
agricole 2	Idrocarburi_pesanti	pm1070	74	50	750
agricole 2	Idrocarburi_pesanti	pm1071	80	50	750
agricole 2	Idrocarburi_pesanti	pm1072	110	50	750
agricole 3	Zinco	pm1822	156	150	1500
agricole 3	Zinco	pm1823	157	150	1500
agricole 3	Zinco	pm1824	181	150	1500
agricole 3	Zinco	pm1825	187	150	1500
agricole 3	Zinco	pm1826	1960	150	1500
agricole 3	Arsenico	pm1101	20	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1102	20	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1103	20	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1104	20	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1105	20,001	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1106	21	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1107	21	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1108	21	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1109	21	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1110	22	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1111	22	20	50

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Arsenico	pm1112	23	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1113	23	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1114	24	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1115	24	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1116	24	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1117	24	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1118	25	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1119	26	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1120	26	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1121	26	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1122	26	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1123	27	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1124	27	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1125	27	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1126	27	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1127	27	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1128	28	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1129	31	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1130	35	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1131	36	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1132	37	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1133	38	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1134	38	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1135	39	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1136	39	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1137	40	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1138	41	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1139	41	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1140	42	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1141	42	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1142	43	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1143	46	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1144	50	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1145	57	20	50

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Arsenico	pm1146	62	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1147	67	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1148	79	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1149	87	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1150	109	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1151	115	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1152	120	20	50
agricole 3	Arsenico	pm1153	152	20	50
agricole 3	Benzo(a)pirene	pm1154	0,21	0.01	10
agricole 3	Benzo(a)pirene	pm1155	0,33	0.01	10
agricole 3	Benzo(ghi)perilene	pm1156	0,19	0.01	10
agricole 3	Benzo(ghi)perilene	pm1157	0,32	0.01	10
agricole 3	Berillio	pm1158	2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1159	2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1160	2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1161	2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1162	2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1163	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1164	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1165	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1166	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1167	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1168	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1169	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1170	2,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1171	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1172	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1173	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1174	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1175	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1176	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1177	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1178	2,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1179	2,3	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1180	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1181	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1182	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1183	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1184	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1185	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1186	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1187	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1188	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1189	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1190	2,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1191	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1192	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1193	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1194	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1195	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1196	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1197	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1198	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1199	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1200	2,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1201	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1202	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1203	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1204	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1205	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1206	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1207	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1208	2,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1209	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1210	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1211	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1212	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1213	2,6	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1214	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1215	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1216	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1217	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1218	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1219	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1220	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1221	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1222	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1223	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1224	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1225	2,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1226	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1227	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1228	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1229	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1230	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1231	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1232	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1233	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1234	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1235	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1236	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1237	2,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1238	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1239	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1240	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1241	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1242	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1243	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1244	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1245	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1246	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1247	2,8	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1248	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1249	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1250	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1251	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1252	2,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1253	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1254	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1255	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1256	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1257	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1258	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1259	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1260	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1261	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1262	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1263	2,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1264	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1265	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1266	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1267	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1268	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1269	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1270	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1271	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1272	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1273	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1274	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1275	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1276	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1277	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1278	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1279	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1280	3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1281	3	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1282	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1283	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1284	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1285	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1286	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1287	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1288	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1289	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1290	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1291	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1292	3,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1293	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1294	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1295	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1296	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1297	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1298	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1299	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1300	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1301	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1302	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1303	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1304	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1305	3,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1306	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1307	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1308	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1309	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1310	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1311	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1312	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1313	3,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1314	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1315	3,4	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1316	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1317	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1318	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1319	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1320	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1321	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1322	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1323	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1324	3,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1325	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1326	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1327	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1328	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1329	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1330	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1331	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1332	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1333	3,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1334	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1335	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1336	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1337	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1338	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1339	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1340	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1341	3,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1342	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1343	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1344	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1345	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1346	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1347	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1348	3,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1349	3,7	2	10

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
agricole 3	Berillio	pm1350	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1351	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1352	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1353	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1354	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1355	3,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1356	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1357	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1358	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1359	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1360	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1361	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1362	3,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1363	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1364	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1365	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1366	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1367	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1368	4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1369	4,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1370	4,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1371	4,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1372	4,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1373	4,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1374	4,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1375	4,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1376	4,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1377	4,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1378	4,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1379	4,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1380	4,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1381	4,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1382	4,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1383	4,5	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1384	4,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1385	4,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1386	4,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1387	4,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1388	4,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1389	4,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1390	4,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1391	4,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1392	4,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1393	4,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1394	4,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1395	4,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1396	5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1397	5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1398	5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1399	5,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1400	5,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1401	5,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1402	5,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1403	5,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1404	5,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1405	5,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1406	5,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1407	5,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1408	5,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1409	5,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1410	5,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1411	5,6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1412	5,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1413	5,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1414	5,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1415	5,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1416	5,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1417	5,9	2	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Berillio	pm1418	5,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1419	6	2	10
agricole 3	Berillio	pm1420	6,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1421	6,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1422	6,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1423	6,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1424	6,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1425	6,7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1426	6,8	2	10
agricole 3	Berillio	pm1427	6,9	2	10
agricole 3	Berillio	pm1428	7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1429	7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1430	7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1431	7	2	10
agricole 3	Berillio	pm1432	7,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1433	7,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1434	7,1	2	10
agricole 3	Berillio	pm1435	7,2	2	10
agricole 3	Berillio	pm1436	7,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1437	7,3	2	10
agricole 3	Berillio	pm1438	7,4	2	10
agricole 3	Berillio	pm1439	7,5	2	10
agricole 3	Berillio	pm1440	10	2	10
agricole 3	Berillio	pm1441	27	2	10
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1442	0,01	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1443	0,01	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1444	0,015	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1445	0,017	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1446	0,019	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1447	0,021	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1448	0,03	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1449	0,03	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1450	0,039	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1451	0,049	0.01	0.1

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1452	0,051	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1453	0,077	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1454	0,119	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1455	0,17	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1456	0,184	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1457	0,204	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1458	0,23	0.01	0.1
agricole 3	DDD-DDE-DDT	pm1459	0,25	0.01	0.1
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1460	63	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1461	64	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1462	65	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1463	69	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1464	71	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1465	74	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1466	79	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1467	82	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1468	90	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1469	93	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1470	100	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1471	100	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1472	105	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1473	130	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1474	130	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1475	140	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1476	150	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1477	190	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1478	300	50	750
agricole 3	Idrocarburi_pesanti	pm1479	740	50	750
agricole 3	Indenopirene	pm1480	0,12	0.01	5
agricole 3	Indenopirene	pm1481	0,19	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1482	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1483	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1484	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1485	1	0.01	5

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1486	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1487	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1488	1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1489	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1490	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1491	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1492	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1493	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1494	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1495	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1496	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1497	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1498	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1499	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1500	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1501	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1502	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1503	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1504	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1505	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1506	1,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1507	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1508	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1509	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1510	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1511	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1512	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1513	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1514	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1515	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1516	1,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1517	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1518	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1519	1,3	0.01	5

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1520	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1521	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1522	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1523	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1524	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1525	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1526	1,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1527	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1528	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1529	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1530	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1531	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1532	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1533	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1534	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1535	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1536	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1537	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1538	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1539	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1540	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1541	1,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1542	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1543	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1544	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1545	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1546	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1547	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1548	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1549	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1550	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1551	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1552	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1553	1,5	0.01	5

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1554	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1555	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1556	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1557	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1558	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1559	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1560	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1561	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1562	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1563	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1564	1,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1565	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1566	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1567	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1568	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1569	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1570	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1571	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1572	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1573	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1574	1,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1575	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1576	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1577	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1578	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1579	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1580	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1581	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1582	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1583	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1584	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1585	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1586	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1587	1,7	0.01	5

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1588	1,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1589	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1590	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1591	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1592	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1593	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1594	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1595	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1596	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1597	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1598	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1599	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1600	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1601	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1602	1,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1603	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1604	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1605	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1606	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1607	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1608	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1609	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1610	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1611	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1612	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1613	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1614	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1615	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1616	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1617	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1618	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1619	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1620	1,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1621	1,9	0.01	5

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1622	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1623	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1624	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1625	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1626	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1627	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1628	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1629	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1630	2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1631	2,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1632	2,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1633	2,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1634	2,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1635	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1636	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1637	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1638	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1639	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1640	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1641	2,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1642	2,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1643	2,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1644	2,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1645	2,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1646	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1647	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1648	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1649	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1650	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1651	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1652	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1653	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1654	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1655	2,4	0.01	5

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1656	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1657	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1658	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1659	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1660	2,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1661	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1662	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1663	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1664	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1665	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1666	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1667	2,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1668	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1669	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1670	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1671	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1672	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1673	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1674	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1675	2,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1676	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1677	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1678	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1679	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1680	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1681	2,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1682	2,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1683	2,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1684	2,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1685	2,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1686	2,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1687	2,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1688	2,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1689	2,9	0.01	5

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1690	2,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1691	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1692	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1693	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1694	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1695	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1696	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1697	3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1698	3,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1699	3,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1700	3,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1701	3,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1702	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1703	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1704	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1705	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1706	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1707	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1708	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1709	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1710	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1711	3,2	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1712	3,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1713	3,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1714	3,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1715	3,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1716	3,3	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1717	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1718	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1719	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1720	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1721	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1722	3,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1723	3,4	0.01	5

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Stagno	pm1724	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1725	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1726	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1727	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1728	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1729	3,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1730	3,6	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1731	3,7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1732	3,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1733	3,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1734	3,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1735	3,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1736	4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1737	4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1738	4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1739	4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1740	4,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1741	4,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1742	4,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1743	4,5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1744	4,8	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1745	4,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1746	5	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1747	5,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1748	5,4	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1749	5,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1750	5,9	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1751	6,1	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1752	7	0.01	5
agricole 3	Stagno	pm1753	31	0.01	5
agricole 3	Vanadio	pm1754	90	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1755	90	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1756	90	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1757	90	90	250

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Vanadio	pm1758	91	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1759	91	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1760	91	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1761	91	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1762	92	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1763	92	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1764	92	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1765	93	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1766	93	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1767	94	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1768	94	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1769	94	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1770	95	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1771	97	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1772	97	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1773	98	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1774	99	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1775	100	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1776	101	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1777	101	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1778	102	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1779	102	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1780	102	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1781	102	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1782	103	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1783	106	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1784	107	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1785	107	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1786	107	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1787	113	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1788	114	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1789	114	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1790	115	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1791	119	90	250

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
agricole 3	Vanadio	pm1792	123	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1793	125	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1794	140	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1795	147	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1796	148	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1797	149	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1798	151	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1799	152	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1800	152	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1801	153	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1802	165	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1803	166	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1804	173	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1805	175	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1806	177	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1807	184	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1808	188	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1809	194	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1810	195	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1811	200	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1812	210	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1813	210	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1814	240	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1815	240	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1816	250	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1817	250	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1818	270	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1819	360	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1820	430	90	250
agricole 3	Vanadio	pm1821	2100	90	250

## Allegato 5 – Analisi del sottosuolo Castel Volturno – Lago Patria

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 123	Zinco	pm1979	360	150	1500
Interrate 123	Zinco	pm1980	890	150	1500
Interrate 123	Benzo(a)antracene	pm1842	0,64	0.05	10
Interrate 123	Benzo(a)antracene	pm1843	1,13	0.05	10
Interrate 123	Benzo(a)antracene	pm1844	1,65	0.05	10
Interrate 123	Benzo(a)antracene	pm1845	7,35	0.05	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1846	0,1	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1847	0,21	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1848	0,5	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1849	0,52	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1850	0,58	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1851	0,58	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1852	0,59	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1853	0,7	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1854	1,26	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1855	2,32	0.01	10
Interrate 123	Benzo(a)pirene	pm1856	8,08	0.01	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1857	0,64	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1858	0,71	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1859	0,72	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1860	0,82	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1861	0,89	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1862	1,17	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1863	1,9	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1864	3,45	0.05	10
Interrate 123	Benzo(b)fluorantene	pm1865	9,42	0.05	10
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1866	0,13		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1867	0,23		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1868	0,24		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1869	0,28		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1870	0,36		

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1871	0,39		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1872	0,41		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1873	0,86		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1874	1,47		
Interrate 123	Benzo(ghi)perilene	pm1875	3,38		
Interrate 123	Benzo(k)fluorantene	pm1876	0,56	0.05	10
Interrate 123	Benzo(k)fluorantene	pm1877	1,39	0.05	10
Interrate 123	Benzo(k)fluorantene	pm1878	5,18	0.05	10
Interrate 123	Berillio	pm1879	2,1	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1880	2,4	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1881	2,4	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1882	2,4	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1883	2,4	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1884	2,7	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1885	2,7	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1886	2,8	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1887	2,9	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1888	3,1	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1889	3,1	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1890	3,2	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1891	3,3	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1892	3,4	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1893	3,5	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1894	3,6	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1895	3,6	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1896	3,9	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1897	3,9	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1898	4,2	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1899	4,5	2	10
Interrate 123	Berillio	pm1900	5	2	10
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1901	0,013	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1902	0,013	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1903	0,014	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1904	0,014	0.01	0,1

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1905	0,024	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1906	0,026	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1907	0,032	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1908	0,035	0.01	0,1
Interrate 123	DDD-DDE-DDT	pm1909	0,052	0.01	0,1
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1910	75	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1911	99	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1912	100	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1913	100	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1914	105	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1915	105	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1916	110	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1917	140	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1918	140	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1919	150	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1920	150	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1921	240	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1922	280	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1923	410	50	750
Interrate 123	Idrocarburi pesanti	pm1924	490	50	750
Interrate 123	Indenopirene	pm1925	0,18	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1926	0,2	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1927	0,21	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1928	0,31	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1929	0,37	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1930	0,39	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1931	0,49	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1932	0,84	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1933	1,22	0.01	5
Interrate 123	Indenopirene	pm1934	7,07	0.01	5
Interrate 123	Ipa	pm1935	10,97	10	100
Interrate 123	Ipa	pm1936	18	10	100
Interrate 123	Ipa	pm1937	66,38	10	100
Interrate 123	Piombo	pm1938	117	100	1000

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 123	Piombo	pm1939	162	100	1000
Interrate 123	Piombo	pm1940	210	100	1000
Interrate 123	Piombo	pm1941	220	100	1000
Interrate 123	Piombo	pm1942	230	100	1000
Interrate 123	Piombo	pm1943	400	100	1000
Interrate 123	Stagno	pm1944	1	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1945	1,4	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1946	1,5	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1947	1,6	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1948	1,8	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1949	1,9	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1950	2	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1951	2	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1952	2,2	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1953	2,7	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1954	2,7	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1955	2,8	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1956	2,8	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1957	2,9	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1958	3,1	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1959	3,1	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1960	3,1	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1961	3,2	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1962	3,4	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1963	3,5	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1964	3,6	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1965	3,8	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1966	3,8	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1967	3,9	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1968	4,1	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1969	4,4	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1970	4,5	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1971	4,7	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1972	4,7	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 123	Stagno	pm1973	5,3	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1974	5,4	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1975	7,5	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1976	9,7	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1977	11,5	1	350
Interrate 123	Stagno	pm1978	12,4	1	350
Interrate 4	Zinco	pm2086	151	150	1500
Interrate 4	Zinco	pm2087	190	150	1500
Interrate 4	Zinco	pm2088	340	150	1500
Interrate 4	Arsenico	pm1981	20	20	50
Interrate 4	Benzo(a)antracene	pm2108	0,67	0.05	10
Interrate 4	Benzo(a)antracene	pm2109	0,83	0.05	10
Interrate 4	Benzo(a)antracene	pm2110	1,67	0.05	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2111	0,1	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2112	0,13	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2113	0,15	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2114	0,15	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2115	0,3	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2116	0,67	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2117	0,83	0.01	10
Interrate 4	Benzo(a)pirene	pm2118	2,26	0.01	10
Interrate 4	Benzo(b)fluorantene	pm2119	1,05	0.05	10
Interrate 4	Benzo(b)fluorantene	pm2120	1,25	0.05	10
Interrate 4	Benzo(b)fluorantene	pm2121	3,4	0.05	10
Interrate 4	Benzo(ghi)perilene	pm2122	0,15	0.05	10
Interrate 4	Benzo(ghi)perilene	pm2123	0,28		
Interrate 4	Benzo(ghi)perilene	pm2124	0,37		
Interrate 4	Benzo(ghi)perilene	pm2125	0,41		
Interrate 4	Benzo(ghi)perilene	pm2126	0,86		
Interrate 4	Benzo(k)fluorantene	pm2127	1,02	0.05	10
Interrate 4	Berillio	pm1984	2,001	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1985	2,2	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1986	2,2	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 4	Berillio	pm1987	2,3	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1988	2,3	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1989	2,3	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1990	2,4	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1991	2,5	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1992	2,6	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1993	2,9	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1994	3,2	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1995	3,3	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1996	3,3	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1997	3,4	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1998	3,5	2	10
Interrate 4	Berillio	pm1999	3,5	2	10
Interrate 4	Berillio	pm2000	3,6	2	10
Interrate 4	Berillio	pm2001	4,4	2	10
Interrate 4	Berillio	pm2002	5,6	2	10
Interrate 4	Cadmio	pm2003	2,9	2	15
Interrate 4	Cadmio	pm2004	6,6	2	15
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2005	0,012	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2006	0,014	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2007	0,015	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2008	0,018	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2009	0,019	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2010	0,019	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2011	0,022	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2012	0,024	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2013	0,026	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2014	0,028	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2015	0,03	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2016	0,044	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2017	0,046	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2018	0,058	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2019	0,084	0,01	0,1
Interrate 4	DDD-DDE-DDT	pm2020	0,176	0,01	0,1

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 4	Dibenzo(ah)antracene	pm2021	0,11	0.01	10
Interrate 4	Dibenzo(ah)antracene	pm2022	0,14	0.01	10
Interrate 4	Dibenzo(ah)antracene	pm2023	0,28	0.01	10
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2024	60	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2025	67	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2026	69	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2027	84	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2028	94	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2029	130	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2030	130	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2031	170	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2032	190	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2033	230	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2034	250	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2035	300	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2036	380	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2037	390	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2038	470	50	750
Interrate 4	Idrocarburi_pesanti	pm2039	810	50	750
Interrate 4	Indenopirene	pm2040	0,11	0.01	5
Interrate 4	Indenopirene	pm2041	0,19	0.01	5
Interrate 4	Indenopirene	pm2042	0,37	0.01	5
Interrate 4	Indenopirene	pm2043	0,43	0.01	5
Interrate 4	Indenopirene	pm2044	0,59	0.01	5
Interrate 4	Indenopirene	pm2045	1,25	0.01	5
Interrate 4	Ipa	pm2046	16,89	10	100
Interrate 4	Piombo	pm2047	112	100	1000
Interrate 4	Piombo	pm2048	117	100	1000
Interrate 4	Piombo	pm2049	154	100	1000
Interrate 4	Piombo	pm2050	970	100	1000
Interrate 4	Piombo	pm2051	9900	100	1000
Interrate 4	Stagno	pm2052	1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2053	1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2054	1,2	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
Interrate 4	Stagno	pm2055	1,2	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2056	1,3	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2057	1,4	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2058	1,4	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2059	1,5	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2060	1,5	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2061	1,6	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2062	1,7	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2063	1,8	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2064	2,1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2065	2,3	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2066	2,5	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2067	2,6	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2068	2,6	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2069	2,7	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2070	2,8	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2071	2,9	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2072	3,2	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2073	3,4	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2074	3,4	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2075	3,7	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2076	3,7	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2077	3,8	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2078	3,8	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2079	3,9	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2080	4,1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2081	4,1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2082	6,7	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2083	7,4	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2084	10,1	1	350
Interrate 4	Stagno	pm2085	11,6	1	350
interrate 5	Zinco	pm2219	156	150	1500
interrate 5	Zinco	pm2220	250	150	1500
interrate 5	Zinco	pm2221	320	150	1500

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 5	Zinco	pm2222	370	150	1500
interrate 5	Arsenico	pm2128	37	20	50
interrate 5	Benzo(a)antracene	pm2129	0,79	0.05	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2130	0,1	0.01	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2131	0,13	0.01	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2132	0,16	0.01	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2133	0,16	0.01	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2134	0,44	0.01	10
interrate 5	Benzo(a)pirene	pm2135	1,05	0.01	10
interrate 5	Benzo(b)fluorantene	pm2136	0,67	0.05	10
interrate 5	Benzo(b)fluorantene	pm2137	1,38	0.05	10
interrate 5	Benzo(ghi)perilene	pm2138	0,36		
interrate 5	Benzo(ghi)perilene	pm2139	0,73		
interrate 5	Benzo(k)fluorantene	pm2140	0,8	0.05	10
interrate 5	Berillio	pm2141	2	2	10
interrate 5	Berillio	pm2142	2,001	2	10
interrate 5	Berillio	pm2143	2,001	2	10
interrate 5	Berillio	pm2144	2,3	2	10
interrate 5	Berillio	pm2145	2,4	2	10
interrate 5	Berillio	pm2146	2,4	2	10
interrate 5	Berillio	pm2147	2,4	2	10
interrate 5	Berillio	pm2148	2,6	2	10
interrate 5	Berillio	pm2149	2,7	2	10
interrate 5	Berillio	pm2150	2,7	2	10
interrate 5	Berillio	pm2151	2,8	2	10
interrate 5	Berillio	pm2152	2,9	2	10
interrate 5	Berillio	pm2153	3	2	10
interrate 5	Berillio	pm2154	3,5	2	10
interrate 5	Berillio	pm2155	3,8	2	10
interrate 5	Berillio	pm2156	3,9	2	10
interrate 5	Berillio	pm2157	4,1	2	10
interrate 5	Berillio	pm2158	4,7	2	10
interrate 5	Berillio	pm2159	5,3	2	10
interrate 5	Cadmio	pm2160	2,3	2	15

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 5	Cadmio	pm2161	2,7	2	15
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2162	0,01	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2163	0,012	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2164	0,014	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2165	0,018	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2166	0,022	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2167	0,024	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2168	0,028	0.01	0,1
interrate 5	DDD-DDE-DDT	pm2169	0,035	0.01	0,1
interrate 5	Dibenzo(ah)antracene	pm2170	0,11	0.01	10
interrate 5	Dibenzo(ah)antracene	pm2171	0,24	0.01	10
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2172	70	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2173	100	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2174	120	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2175	140	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2176	180	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2177	270	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2178	290	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2179	330	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2180	350	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2181	900	50	750
interrate 5	Idrocarburi pesanti	pm2182	900	50	750
interrate 5	Indenopirene	pm2183	0,34	0.01	5
interrate 5	Indenopirene	pm2184	0,93	0.01	5
interrate 5	Piombo	pm2185	100	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2186	113	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2187	116	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2188	132	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2189	137	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2190	140	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2191	230	100	1000
interrate 5	Piombo	pm2192	660	100	1000
interrate 5	Stagno	pm2193	1,001	1	350
interrate 5	Stagno	pm2194	1,3	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 5	Stagno	pm2195	1,5	1	350
interrate 5	Stagno	pm2196	1,5	1	350
interrate 5	Stagno	pm2197	1,5	1	350
interrate 5	Stagno	pm2198	2	1	350
interrate 5	Stagno	pm2199	2,1	1	350
interrate 5	Stagno	pm2200	2,1	1	350
interrate 5	Stagno	pm2201	2,2	1	350
interrate 5	Stagno	pm2202	2,3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2203	2,4	1	350
interrate 5	Stagno	pm2204	2,5	1	350
interrate 5	Stagno	pm2205	2,9	1	350
interrate 5	Stagno	pm2206	3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2207	3,2	1	350
interrate 5	Stagno	pm2208	3,3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2209	3,4	1	350
interrate 5	Stagno	pm2210	3,4	1	350
interrate 5	Stagno	pm2211	3,7	1	350
interrate 5	Stagno	pm2212	3,8	1	350
interrate 5	Stagno	pm2213	3,9	1	350
interrate 5	Stagno	pm2214	4,3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2215	4,4	1	350
interrate 5	Stagno	pm2216	9,3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2217	10,3	1	350
interrate 5	Stagno	pm2218	14,8	1	350
interrate 6	Zinco	pm2321	270	150	1500
interrate 6	Zinco	pm2322	290	150	1500
interrate 6	Arsenico	pm2223	25	20	50
interrate 6	Arsenico	pm2224	60	20	50
interrate 6	Benzo(a)antracene	pm2225	0,55	0,05	10
interrate 6	Benzo(a)antracene	pm2226	0,91	0,05	10
interrate 6	Benzo(a)antracene	pm2227	0,93	0,05	10
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2228	0,1	0,01	10
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2229	0,28	0,01	10
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2230	0,37	0,01	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2231	0,57	0.01	10
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2232	1,07	0.01	10
interrate 6	Benzo(a)pirene	pm2233	1,09	0.01	10
interrate 6	Benzo(b)fluorantene	pm2234	0,51	0.05	10
interrate 6	Benzo(b)fluorantene	pm2235	0,83	0.05	10
interrate 6	Benzo(b)fluorantene	pm2236	1,41	0.05	10
interrate 6	Benzo(b)fluorantene	pm2237	1,68	0.05	10
interrate 6	Benzo(ghi)perilene	pm2238	0,14		
interrate 6	Benzo(ghi)perilene	pm2239	0,14		
interrate 6	Benzo(ghi)perilene	pm2240	0,29		
interrate 6	Benzo(ghi)perilene	pm2241	0,56		
interrate 6	Benzo(ghi)perilene	pm2242	0,71		
interrate 6	Benzo(k)fluorantene	pm2243	0,73	0.05	10
interrate 6	Berillio	pm2244	2,1	2	10
interrate 6	Berillio	pm2245	2,1	2	10
interrate 6	Berillio	pm2246	2,1	2	10
interrate 6	Berillio	pm2247	2,2	2	10
interrate 6	Berillio	pm2248	2,3	2	10
interrate 6	Berillio	pm2249	2,3	2	10
interrate 6	Berillio	pm2250	2,4	2	10
interrate 6	Berillio	pm2251	2,5	2	10
interrate 6	Berillio	pm2252	2,6	2	10
interrate 6	Berillio	pm2253	2,8	2	10
interrate 6	Berillio	pm2254	3,3	2	10
interrate 6	Berillio	pm2255	3,3	2	10
interrate 6	Berillio	pm2256	3,7	2	10
interrate 6	Berillio	pm2257	3,9	2	10
interrate 6	Berillio	pm2258	4,4	2	10
interrate 6	Berillio	pm2259	4,7	2	10
interrate 6	Berillio	pm2260	4,8	2	10
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2261	0,01	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2262	0,014	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2263	0,015	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2264	0,017	0.01	0,1

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2265	0,019	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2266	0,021	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2267	0,028	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2268	0,032	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2269	0,033	0.01	0,1
interrate 6	DDD-DDE-DDT	pm2270	0,048	0.01	0,1
interrate 6	Dibenzo(ah)antracene	pm2271	0,15	0.01	10
interrate 6	Dibenzo(ah)antracene	pm2272	0,22	0.01	10
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2273	55	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2274	58	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2275	65	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2276	77	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2277	77	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2278	90	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2279	120	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2280	130	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2281	150	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2282	160	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2283	180	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2284	210	50	750
interrate 6	Idrocarburi_pesanti	pm2285	1130	50	750
interrate 6	Indenopirene	pm2286	0,14	0.01	5
interrate 6	Indenopirene	pm2287	0,19	0.01	5
interrate 6	Indenopirene	pm2288	0,41	0.01	5
interrate 6	Indenopirene	pm2289	0,78	0.01	5
interrate 6	Indenopirene	pm2290	0,95	0.01	5
interrate 6	Piombo	pm2291	108	100	1000
interrate 6	Piombo	pm2292	160	100	1000
interrate 6	Piombo	pm2293	210	100	1000
interrate 6	Piombo	pm2294	270	100	1000
interrate 6	Piombo	pm2295	1070	100	1000
interrate 6	Stagno	pm2296	1	1	350
interrate 6	Stagno	pm2297	1,001	1	350
interrate 6	Stagno	pm2298	1,1	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 6	Stagno	pm2299	1,3	1	350
interrate 6	Stagno	pm2300	1,4	1	350
interrate 6	Stagno	pm2301	1,5	1	350
interrate 6	Stagno	pm2302	1,8	1	350
interrate 6	Stagno	pm2303	2	1	350
interrate 6	Stagno	pm2304	2,1	1	350
interrate 6	Stagno	pm2305	2,3	1	350
interrate 6	Stagno	pm2306	2,5	1	350
interrate 6	Stagno	pm2307	2,5	1	350
interrate 6	Stagno	pm2308	2,6	1	350
interrate 6	Stagno	pm2309	2,6	1	350
interrate 6	Stagno	pm2310	2,6	1	350
interrate 6	Stagno	pm2311	2,7	1	350
interrate 6	Stagno	pm2312	2,8	1	350
interrate 6	Stagno	pm2313	3,5	1	350
interrate 6	Stagno	pm2314	3,7	1	350
interrate 6	Stagno	pm2315	3,8	1	350
interrate 6	Stagno	pm2316	3,8	1	350
interrate 6	Stagno	pm2317	4	1	350
interrate 6	Stagno	pm2318	4,2	1	350
interrate 6	Stagno	pm2319	4,3	1	350
interrate 6	Stagno	pm2320	7,1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2381	1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2382	1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2383	1,001	1	350
interrate 7	Stagno	pm2384	1,001	1	350
interrate 7	Stagno	pm2385	1,1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2386	1,1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2387	1,3	1	350
interrate 7	Stagno	pm2388	1,3	1	350
interrate 7	Stagno	pm2389	1,4	1	350
interrate 7	Stagno	pm2390	1,4	1	350
interrate 7	Stagno	pm2391	1,7	1	350
interrate 7	Stagno	pm2392	1,8	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 7	Stagno	pm2393	2	1	350
interrate 7	Stagno	pm2394	2	1	350
interrate 7	Stagno	pm2395	2,5	1	350
interrate 7	Stagno	pm2396	2,7	1	350
interrate 7	Stagno	pm2397	3,2	1	350
interrate 7	Stagno	pm2398	3,2	1	350
interrate 7	Stagno	pm2399	3,3	1	350
interrate 7	Stagno	pm2400	3,6	1	350
interrate 7	Stagno	pm2401	3,7	1	350
interrate 7	Stagno	pm2402	4	1	350
interrate 7	Stagno	pm2403	4,1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2404	4,1	1	350
interrate 7	Stagno	pm2405	5,4	1	350
interrate 7	Stagno	pm2406	21	1	350
interrate 7	Benzo(a)antracene	pm2323	0,6	0.05	10
interrate 7	Benzo(a)antracene	pm2324	1,17	0.05	10
interrate 7	Benzo(a)pirene	pm2325	0,23	0.01	10
interrate 7	Benzo(a)pirene	pm2326	0,32	0.01	10
interrate 7	Benzo(a)pirene	pm2327	0,33	0.01	10
interrate 7	Benzo(a)pirene	pm2328	0,88	0.01	10
interrate 7	Benzo(a)pirene	pm2329	2,42	0.01	10
interrate 7	Benzo(b)fluorantene	pm2330	1,3	0.05	10
interrate 7	Benzo(b)fluorantene	pm2331	2,68	0.05	10
interrate 7	Benzo(k)fluorantene	pm2337	1,1	0.05	10
interrate 7	Benzo(ghi)perilene	pm2332	0,12		
interrate 7	Benzo(ghi)perilene	pm2333	0,13		
interrate 7	Benzo(ghi)perilene	pm2334	0,17		
interrate 7	Benzo(ghi)perilene	pm2335	0,63		
interrate 7	Benzo(ghi)perilene	pm2336	1,41		
interrate 7	Berillio	pm2338	2	2	10
interrate 7	Berillio	pm2339	2,3	2	10
interrate 7	Berillio	pm2340	2,3	2	10
interrate 7	Berillio	pm2341	2,4	2	10
interrate 7	Berillio	pm2342	2,4	2	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 7	Berillio	pm2343	2,5	2	10
interrate 7	Berillio	pm2344	2,6	2	10
interrate 7	Berillio	pm2345	2,7	2	10
interrate 7	Berillio	pm2346	2,7	2	10
interrate 7	Berillio	pm2347	3,1	2	10
interrate 7	Berillio	pm2348	3,4	2	10
interrate 7	Berillio	pm2349	3,6	2	10
interrate 7	Berillio	pm2350	4,3	2	10
interrate 7	Berillio	pm2351	4,6	2	10
interrate 7	Berillio	pm2352	6,2	2	10
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2353	0,011	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2354	0,014	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2355	0,015	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2356	0,023	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2357	0,024	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2358	0,026	0.01	0,1
interrate 7	DDD-DDE-DDT	pm2359	0,028	0.01	0,1
interrate 7	Dibenzo(ah)antracene	pm2360	0,2	0.01	10
interrate 7	Dibenzo(ah)antracene	pm2361	0,4	0.01	10
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2362	60	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2363	62	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2364	75	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2365	80	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2366	84	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2367	100	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2368	110	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2369	120	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2370	240	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2371	310	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2372	360	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2373	720	50	750
interrate 7	Idrocarburi_pesanti	pm2374	1180	50	750
interrate 7	Indenopirene	pm2375	0,13	0.01	5
interrate 7	Indenopirene	pm2376	0,13	0.01	5

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 7	Indenopirene	pm2377	0,22	0.01	5
interrate 7	Indenopirene	pm2378	0,67	0.01	5
interrate 7	Indenopirene	pm2379	1,33	0.01	5
interrate 7	Ipa	pm2380	15,1	10	100
interrate 8	Arsenico	pm2407	21	20	50
interrate 8	Benzo(a)antracene	pm2408	2,84	0.05	10
interrate 8	Benzo(a)antracene	pm2409	11,78	0.05	10
interrate 8	Benzo(a)pirene	pm2410	0,11	0.01	10
interrate 8	Benzo(a)pirene	pm2411	3,54	0.01	10
interrate 8	Benzo(a)pirene	pm2412	16,18	0.01	10
interrate 8	Benzo(b)fluorantene	pm2413	5,78	0.05	10
interrate 8	Benzo(b)fluorantene	pm2414	21,74	0.05	10
interrate 8	Benzo(ghi)perilene	pm2415	2,19		
interrate 8	Benzo(ghi)perilene	pm2416	9,36		
interrate 8	Benzo(k)fluorantene	pm2417	1,93	0.05	10
interrate 8	Benzo(k)fluorantene	pm2418	8,99	0.05	10
interrate 8	Berillio	pm2419	2,2	2	10
interrate 8	Berillio	pm2420	2,2	2	10
interrate 8	Berillio	pm2421	2,2	2	10
interrate 8	Berillio	pm2422	2,3	2	10
interrate 8	Berillio	pm2423	2,4	2	10
interrate 8	Berillio	pm2424	2,5	2	10
interrate 8	Berillio	pm2425	2,6	2	10
interrate 8	Berillio	pm2426	2,7	2	10
interrate 8	Berillio	pm2427	2,9	2	10
interrate 8	Berillio	pm2428	3,2	2	10
interrate 8	Berillio	pm2429	3,3	2	10
interrate 8	Berillio	pm2430	3,5	2	10
interrate 8	Berillio	pm2431	3,6	2	10
interrate 8	Berillio	pm2432	3,8	2	10
interrate 8	Berillio	pm2433	4,1	2	10
interrate 8	Berillio	pm2434	4,8	2	10
interrate 8	Zinco	pm2481	460	150	1500
interrate 8	Cadmio	pm2435	3,8	2	15

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 8	Crisene	pm2436	10,65	5	50
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2437	0,012	0.01	0,1
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2438	0,013	0.01	0,1
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2439	0,015	0.01	0,1
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2440	0,024	0.01	0,1
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2441	0,033	0.01	0,1
interrate 8	DDD-DDE-DDT	pm2442	0,044	0.01	0,1
interrate 8	Dibenzo(ah)antracene	pm2443	0,57	0.01	10
interrate 8	Dibenzo(ah)antracene	pm2444	2,72	0.01	10
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2445	60	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2446	70	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2447	91	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2448	110	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2449	140	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2450	360	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2451	600	50	750
interrate 8	Idrocarburi pesanti	pm2452	2800	50	750
interrate 8	Indenopirene	pm2453	2,08	0.01	5
interrate 8	Indenopirene	pm2454	10,2	0.01	5
interrate 8	Ipa	pm2455	30	10	100
interrate 8	Ipa	pm2456	127	10	100
interrate 8	Piombo	pm2457	123	100	1000
interrate 8	Piombo	pm2458	162	100	1000
interrate 8	Piombo	pm2459	300	1	350
interrate 8	Stagno	pm2460	1,001	1	350
interrate 8	Stagno	pm2461	1,1	1	350
interrate 8	Stagno	pm2462	1,2	1	350
interrate 8	Stagno	pm2463	1,2	1	350
interrate 8	Stagno	pm2464	1,2	1	350
interrate 8	Stagno	pm2465	1,5	1	350
interrate 8	Stagno	pm2466	1,6	1	350
interrate 8	Stagno	pm2467	1,7	1	350
interrate 8	Stagno	pm2468	2,3	1	350
interrate 8	Stagno	pm2469	2,4	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 8	Stagno	pm2470	2,4	1	350
interrate 8	Stagno	pm2471	2,4	1	350
interrate 8	Stagno	pm2472	2,6	1	350
interrate 8	Stagno	pm2473	3,5	1	350
interrate 8	Stagno	pm2474	3,6	1	350
interrate 8	Stagno	pm2475	3,6	1	350
interrate 8	Stagno	pm2476	4	1	350
interrate 8	Stagno	pm2477	4,1	1	350
interrate 8	Stagno	pm2478	4,1	1	350
interrate 8	Stagno	pm2479	5,4	1	350
interrate 8	Stagno	pm2480	13,7	1	350
interrate 9	Zinco	pm2531	170	150	1500
interrate 9	Zinco	pm2532	320	150	1500
interrate 9	Arsenico	pm2482	24	20	50
interrate 9	Arsenico	pm2483	25	20	50
interrate 9	Benzo(a)antracene	pm2484	2,19	0.05	10
interrate 9	Benzo(a)pirene	pm2485	0,18	0.01	10
interrate 9	Benzo(a)pirene	pm2486	2,47	0.01	10
interrate 9	Benzo(b)fluorantene	pm2487	4,3	0.05	10
interrate 9	Benzo(ghi)perilene	pm2488	0,15		
interrate 9	Benzo(ghi)perilene	pm2489	2,69		
interrate 9	Benzo(k)fluorantene	pm2490	1,46	0.05	10
interrate 9	Berillio	pm2491	2	2	10
interrate 9	Berillio	pm2492	2,1	2	10
interrate 9	Berillio	pm2493	2,3	2	10
interrate 9	Berillio	pm2494	3,2	2	10
interrate 9	Berillio	pm2495	3,3	2	10
interrate 9	Berillio	pm2496	4,4	2	10
interrate 9	Berillio	pm2497	5,3	2	10
interrate 9	DDD-DDE-DDT	pm2498	0,016	0.01	0,1
interrate 9	DDD-DDE-DDT	pm2499	0,023	0.01	0,1
interrate 9	DDD-DDE-DDT	pm2500	0,037	0.01	0,1
interrate 9	DDD-DDE-DDT	pm2501	0,04	0.01	0,1
interrate 9	Dibenzo(ah)antracene	pm2502	0,76	0.01	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2503	81	50	750
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2504	110	50	750
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2505	150	50	750
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2506	210	50	750
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2507	370	50	750
interrate 9	Idrocarburi pesanti	pm2508	550	50	750
interrate 9	Indenopirene	pm2509	0,18	0.01	5
interrate 9	Indenopirene	pm2510	3,06	0.01	5
interrate 9	Ipa	pm2511	27	10	100
interrate 9	Stagno	pm2513	1,001	1	350
interrate 9	Stagno	pm2514	1,1	1	350
interrate 9	Stagno	pm2515	1,1	1	350
interrate 9	Stagno	pm2516	1,2	1	350
interrate 9	Stagno	pm2517	1,4	1	350
interrate 9	Stagno	pm2518	1,4	1	350
interrate 9	Stagno	pm2519	1,4	1	350
interrate 9	Stagno	pm2520	1,7	1	350
interrate 9	Stagno	pm2521	2,2	1	350
interrate 9	Stagno	pm2522	2,6	1	350
interrate 9	Stagno	pm2523	2,6	1	350
interrate 9	Stagno	pm2524	2,7	1	350
interrate 9	Stagno	pm2525	3,3	1	350
interrate 9	Stagno	pm2526	3,4	1	350
interrate 9	Stagno	pm2527	3,6	1	350
interrate 9	Stagno	pm2528	3,8	1	350
interrate 9	Stagno	pm2529	6,1	1	350
interrate 9	Stagno	pm2530	9,3	1	350
interrate 9	Piombo	pm2512	149	100	1000
interrate 10	Benzo(b)fluorantene	pm2536	2,2	0.05	10
interrate 10	Zinco	pm2582	200	150	1500
interrate 10	Zinco	pm2583	200	150	1500
interrate 10	Zinco	pm2584	470	150	1500
interrate 10	Benzo(a)antracene	pm2533	1,46	0.05	10
interrate 10	Benzo(a)pirene	pm2534	0,18	0.01	10

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 10	Benzo(a)pirene	pm2535	1,82	0.01	10
interrate 10	Benzo(ghi)perilene	pm2537	0,11		
interrate 10	Benzo(ghi)perilene	pm2538	0,67		
interrate 10	Benzo(k)fluorantene	pm2539	0,76		
interrate 10	Berillio	pm2540	2,001	2	10
interrate 10	Berillio	pm2541	3,4	2	10
interrate 10	Berillio	pm2542	4,1	2	10
interrate 10	Berillio	pm2543	4,9	2	10
interrate 10	Berillio	pm2544	5,1	2	10
interrate 10	Berillio	pm2545	7,3	2	10
interrate 10	Berillio	pm2546	7,4	2	10
interrate 10	DDD-DDE-DDT	pm2547	0,011	0.01	0,1
interrate 10	DDD-DDE-DDT	pm2548	0,011	0.01	0,1
interrate 10	DDD-DDE-DDT	pm2549	0,028	0.01	0,1
interrate 10	DDD-DDE-DDT	pm2550	0,107	0.01	0,1
interrate 10	Dibenzo(ah)antracene	pm2551	0,25	0.01	0,1
interrate 10	Idrocarburi pesanti	pm2552	170	0.01	10
interrate 10	Idrocarburi pesanti	pm2553	240	50	750
interrate 10	Idrocarburi pesanti	pm2554	300	50	750
interrate 10	Idrocarburi pesanti	pm2555	570	50	750
interrate 10	Idrocarburi pesanti	pm2556	1300	50	750
interrate 10	Indenopirene	pm2557	0,17	50	750
interrate 10	Indenopirene	pm2558	0,79	0.01	5
interrate 10	Ipa	pm2559	12,23	10	100
interrate 10	Piombo	pm2560	106	100	1000
interrate 10	Piombo	pm2561	119	100	1000
interrate 10	Piombo	pm2562	153	100	1000
interrate 10	Stagno	pm2563	1,1	1	350
interrate 10	Stagno	pm2564	1,1	1	350
interrate 10	Stagno	pm2565	1,2	1	350
interrate 10	Stagno	pm2566	1,4	1	350
interrate 10	Stagno	pm2567	1,5	1	350
interrate 10	Stagno	pm2568	1,6	1	350
interrate 10	Stagno	pm2569	1,7	1	350

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 10	Stagno	pm2570	2,1	1	350
interrate 10	Stagno	pm2571	2,4	1	350
interrate 10	Stagno	pm2572	2,4	1	350
interrate 10	Stagno	pm2573	2,8	1	350
interrate 10	Stagno	pm2574	3,2	1	350
interrate 10	Stagno	pm2575	3,4	1	350
interrate 10	Stagno	pm2576	3,9	1	350
interrate 10	Stagno	pm2577	4,2	1	350
interrate 10	Stagno	pm2578	4,4	1	350
interrate 10	Stagno	pm2579	4,7	1	350
interrate 10	Stagno	pm2580	12,5	1	350
interrate 10	Stagno	pm2581	20	1	350
interrate 11	Stagno	pm2607	1	1	350
interrate 11	Stagno	pm2608	1,001	1	350
interrate 11	Stagno	pm2609	1,1	1	350
interrate 11	Stagno	pm2610	1,2	1	350
interrate 11	Stagno	pm2611	1,2	1	350
interrate 11	Stagno	pm2612	1,3	1	350
interrate 11	Stagno	pm2613	1,3	1	350
interrate 11	Stagno	pm2614	1,3	1	350
interrate 11	Stagno	pm2615	1,4	1	350
interrate 11	Stagno	pm2616	1,4	1	350
interrate 11	Stagno	pm2617	1,6	1	350
interrate 11	Stagno	pm2618	1,6	1	350
interrate 11	Stagno	pm2619	1,6	1	350
interrate 11	Stagno	pm2620	1,6	1	350
interrate 11	Stagno	pm2621	1,6	1	350
interrate 11	Stagno	pm2622	1,8	1	350
interrate 11	Stagno	pm2623	1,8	1	350
interrate 11	Stagno	pm2624	2	1	350
interrate 11	Stagno	pm2625	2	1	350
interrate 11	Stagno	pm2626	2,1	1	350
interrate 11	Stagno	pm2627	2,1	1	350
interrate 11	Stagno	pm2628	2,3	1	350

Area prelievo	Composto	N. campione	mg/Kg	A (verde)	B (industriale)
interrate 11	Stagno	pm2629	2,3	1	350
interrate 11	Stagno	pm2630	4,1	1	350
interrate 11	Stagno	pm2631	4,5	1	350
interrate 11	Arsenico	pm2585	22	20	50
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2586	0,1	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2587	0,21	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2588	0,5	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2589	0,52	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2590	0,58	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2591	0,58	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2592	0,59	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2593	0,7	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2594	1,26	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2595	2,32	0.01	10
interrate 11	Benzo(a)pirene	pm2596	8,08	0.01	10
interrate 11	Berillio	pm2597	2,001	2	10
interrate 11	Berillio	pm2598	2,1	2	10
interrate 11	Berillio	pm2599	2,5	2	10
interrate 11	Berillio	pm2600	2,7	2	10
interrate 11	Berillio	pm2601	2,9	2	10
interrate 11	Berillio	pm2602	3,5	2	10
interrate 11	DDD-DDE-DDT	pm2603	0,07	0.01	0,1
interrate 11	Idrocarburi_pesanti	pm2604	140	50	750
interrate 11	Idrocarburi_pesanti	pm2605	200	50	750
interrate 11	Piombo	pm2606	106	100	1000
interrate 12	Stagno	pm2638	1,001	1	350
interrate 12	Stagno	pm2639	1,2	1	350
interrate 12	Stagno	pm2640	1,2	1	350
interrate 12	Stagno	pm2641	1,3	1	350
interrate 12	Stagno	pm2642	1,3	1	350
interrate 12	Stagno	pm2643	1,7	1	350
interrate 12	Stagno	pm2644	1,7	1	350
interrate 12	Stagno	pm2645	2	1	350
interrate 12	Stagno	pm2646	2,1	1	350

ALLEGATI

<b>Area prelievo</b>	<b>Composto</b>	<b>N. campione</b>	<b>mg/Kg</b>	<b>A (verde)</b>	<b>B (industriale)</b>
interrate 12	Stagno	pm2647	2,1	1	350
interrate 12	Stagno	pm2648	2,1	1	350
interrate 12	Stagno	pm2649	2,3	1	350
interrate 12	Stagno	pm2650	2,5	1	350
interrate 12	Stagno	pm2651	2,7	1	350
interrate 12	Stagno	pm2652	2,8	1	350
interrate 12	Stagno	pm2653	3,6	1	350
interrate 12	Stagno	pm2654	4,3	1	350
interrate 12	Stagno	pm2655	5,1	1	350
interrate 12	Arsenico	pm2632	20	20	50
interrate 12	Arsenico	pm2633	55	20	50
interrate 12	Berillio	pm2634	2,3	2	10
interrate 12	Berillio	pm2635	2,6	2	10
interrate 12	Berillio	pm2636	3,3	2	10
interrate 12	Cadmio	pm2637	5,3	2	15

### Allegato 5 – Analisi della falda Castel Volturno – Lago Patria

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Tetracloroetilene	pm2894	1,8	1.01
falda	Alluminio	pm2656	210	200
falda	Alluminio	pm2657	250	200
falda	Alluminio	pm2658	300	200
falda	Alluminio	pm2659	600	200
falda	Alluminio	pm2660	800	200
falda	Alluminio	pm2661	800	200
falda	Arsenico	pm2662	10	10
falda	Arsenico	pm2663	11	10
falda	Arsenico	pm2664	11,1	10
falda	Arsenico	pm2665	11,2	10
falda	Arsenico	pm2666	11,2	10
falda	Arsenico	pm2667	11,3	10
falda	Arsenico	pm2668	11,4	10
falda	Arsenico	pm2669	11,4	10
falda	Arsenico	pm2670	11,6	10
falda	Arsenico	pm2671	12,3	10
falda	Arsenico	pm2672	12,5	10
falda	Arsenico	pm2673	12,5	10
falda	Arsenico	pm2674	13,3	10
falda	Arsenico	pm2675	13,9	10
falda	Arsenico	pm2676	14,2	10
falda	Arsenico	pm2677	16	10
falda	Arsenico	pm2678	17,8	10
falda	Arsenico	pm2679	18,2	10
falda	Arsenico	pm2680	18,3	10
falda	Arsenico	pm2681	19,6	10
falda	Arsenico	pm2682	22,1	10
falda	Arsenico	pm2683	22,2	10
falda	Arsenico	pm2684	27,3	10
falda	Arsenico	pm2685	30,7	10
falda	Arsenico	pm2686	34,9	10

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Arsenico	pm2687	43	10
falda	Arsenico	pm2688	45	10
falda	Arsenico	pm2689	73	10
falda	Benzo a pirene	pm2690	0,019	0.01
falda	Benzo a pirene	pm2691	0,031	0.01
falda	Benzo ghi perilene	pm2692	0,013	
falda	Benzo ghi perilene	pm2693	0,021	
falda	Dicloropropano	pm2694	0,34	0.15
falda	Ferro	pm2695	210	200
falda	Ferro	pm2696	220	200
falda	Ferro	pm2697	230	200
falda	Ferro	pm2698	230	200
falda	Ferro	pm2699	230	200
falda	Ferro	pm2700	230	200
falda	Ferro	pm2701	240	200
falda	Ferro	pm2702	240	200
falda	Ferro	pm2703	250	200
falda	Ferro	pm2704	300	200
falda	Ferro	pm2705	330	200
falda	Ferro	pm2706	390	200
falda	Ferro	pm2707	400	200
falda	Ferro	pm2708	400	200
falda	Ferro	pm2709	420	200
falda	Ferro	pm2710	480	200
falda	Ferro	pm2711	500	200
falda	Ferro	pm2712	530	200
falda	Ferro	pm2713	530	200
falda	Ferro	pm2714	570	200
falda	Ferro	pm2715	700	200
falda	Ferro	pm2716	800	200
falda	Ferro	pm2717	900	200
falda	Ferro	pm2718	900	200
falda	Ferro	pm2719	1200	200
falda	Ferro	pm2720	1200	200
falda	Ferro	pm2721	1400	200

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Ferro	pm2722	1600	200
falda	Ferro	pm2723	1600	200
falda	Ferro	pm2724	1600	200
falda	Ferro	pm2725	1800	200
falda	Ferro	pm2726	1900	200
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2727</b>	<b>2000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2728</b>	<b>2800</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2729</b>	<b>2900</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2730</b>	<b>4100</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2731</b>	<b>5000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2732</b>	<b>5600</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2733</b>	<b>7000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2734</b>	<b>8000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2735</b>	<b>10000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2736</b>	<b>11000</b>	<b>200</b>
<b>falda</b>	<b>Ferro</b>	<b>pm2737</b>	<b>13000</b>	<b>200</b>
falda	Fluoruri	pm2738	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2739	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2740	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2741	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2742	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2743	1500	1500
falda	Fluoruri	pm2744	1600	1500
falda	Fluoruri	pm2745	1600	1500
falda	Fluoruri	pm2746	1600	1500
falda	Fluoruri	pm2747	1600	1500
falda	Fluoruri	pm2748	1700	1500
falda	Fluoruri	pm2749	1700	1500
falda	Fluoruri	pm2750	1700	1500
falda	Fluoruri	pm2751	1800	1500
falda	Fluoruri	pm2752	1900	1500
falda	Fluoruri	pm2753	2000	1500
falda	Fluoruri	pm2754	2000	1500
falda	Fluoruri	pm2755	2200	1500
falda	Fluoruri	pm2756	2200	1500

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Fluoruri	pm2757	2300	1500
falda	Fluoruri	pm2758	2400	1500
falda	Fluoruri	pm2759	2400	1500
falda	Fluoruri	pm2760	2700	1500
falda	Fluoruri	pm2761	2700	1500
falda	Fluoruri	pm2762	2700	1500
falda	Fluoruri	pm2763	2900	1500
falda	Fluoruri	pm2764	2900	1500
falda	Fluoruri	pm2765	3200	1500
falda	Fluoruri	pm2766	3500	1500
falda	Fluoruri	pm2767	3500	1500
falda	Manganese	pm2768	54	50
falda	Manganese	pm2769	82	50
falda	Manganese	pm2770	86	50
falda	Manganese	pm2771	88	50
falda	Manganese	pm2772	97	50
falda	Manganese	pm2773	110	50
falda	Manganese	pm2774	132	50
falda	Manganese	pm2775	139	50
falda	Manganese	pm2776	144	50
falda	Manganese	pm2777	171	50
falda	Manganese	pm2778	175	50
falda	Manganese	pm2779	177	50
falda	Manganese	pm2780	202	50
falda	Manganese	pm2781	202	50
falda	Manganese	pm2782	212	50
falda	Manganese	pm2783	250	50
falda	Manganese	pm2784	251	50
falda	Manganese	pm2785	252	50
falda	Manganese	pm2786	277	50
falda	Manganese	pm2787	293	50
falda	Manganese	pm2788	325	50
falda	Manganese	pm2789	372	50
falda	Manganese	pm2790	380	50
falda	Manganese	pm2791	414	50

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Manganese	pm2792	440	50
falda	Manganese	pm2793	570	50
falda	Manganese	pm2794	700	50
falda	Manganese	pm2795	700	50
falda	Manganese	pm2796	930	50
falda	Manganese	pm2797	950	50
falda	Manganese	pm2798	980	50
falda	Manganese	pm2799	1050	50
falda	Manganese	pm2800	1090	50
falda	Manganese	pm2801	1280	50
falda	Manganese	pm2802	1550	50
falda	Manganese	pm2803	1620	50
falda	Manganese	pm2804	1650	50
falda	Manganese	pm2805	1920	50
falda	Manganese	pm2806	2100	50
falda	Manganese	pm2807	2170	50
falda	Manganese	pm2808	2320	50
falda	Manganese	pm2809	2390	50
falda	Manganese	pm2810	2760	50
falda	Manganese	pm2811	2790	50
falda	Manganese	pm2812	3110	50
falda	Manganese	pm2813	3550	50
falda	Manganese	pm2814	3650	50
falda	Manganese	pm2815	3860	50
falda	Manganese	pm2816	4020	50
falda	Manganese	pm2817	4700	50
falda	Manganese	pm2818	4700	50
falda	Manganese	pm2819	4800	50
falda	Manganese	pm2820	5200	50
falda	Manganese	pm2821	5300	50
falda	Manganese	pm2822	5400	50
falda	Manganese	pm2823	6800	50
falda	Manganese	pm2824	6900	50
falda	Manganese	pm2825	7100	50
falda	Manganese	pm2826	7200	50

## ALLEGATI

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Manganese	pm2827	7800	50
falda	Manganese	pm2828	8800	50
falda	Manganese	pm2829	9100	50
falda	Manganese	pm2830	9300	50
falda	Manganese	pm2831	10100	50
falda	Manganese	pm2832	11400	50
falda	Manganese	pm2833	12000	50
falda	Manganese	pm2834	14100	50
falda	Manganese	pm2835	14200	50
falda	Manganese	pm2836	17900	50
falda	Manganese	pm2837	20000	50
falda	Nitriti	pm2838	520	500
falda	Nitriti	pm2839	550	500
falda	Nitriti	pm2840	550	500
falda	Nitriti	pm2841	630	500
falda	Nitriti	pm2842	630	500
falda	Nitriti	pm2843	700	500
falda	Nitriti	pm2844	790	500
falda	Nitriti	pm2845	960	500
falda	Nitriti	pm2846	980	500
falda	Nitriti	pm2847	990	500
falda	Nitriti	pm2848	1150	500
falda	Nitriti	pm2849	1230	500
falda	Nitriti	pm2850	1900	500
falda	Piombo	pm2851	22,7	10
falda	Solfati	pm2852	260	250
falda	Solfati	pm2853	280	250
falda	Solfati	pm2854	280	250
falda	Solfati	pm2855	280	250
falda	Solfati	pm2856	330	250
falda	Solfati	pm2857	340	250
falda	Solfati	pm2858	400	250
falda	Solfati	pm2859	500	250
falda	Solfati	pm2860	530	250
falda	Solfati	pm2861	830	250

Area prelievo	Composto	N. campione	$\mu/l$	Valore limite
falda	Solfati	pm2862	830	250
falda	Solfati	pm2863	1030	250
falda	Solfati	pm2864	1290	250
falda	Solfati	pm2865	1440	250
falda	Solfati	pm2866	1540	250
falda	Solfati	pm2867	1650	250
falda	Solfati	pm2868	1730	250
falda	Solfati	pm2869	1800	250
falda	Solfati	pm2870	2100	250
falda	Solfati	pm2871	2100	250
falda	Solfati	pm2872	2200	250
falda	Solfati	pm2873	2400	250
<b>falda</b>	<b>Solfati</b>	<b>pm2874</b>	<b>2500</b>	<b>250</b>
falda	Solfati	pm2875	2500	250
falda	Solfati	pm2876	2500	250
falda	Solfati	pm2877	2600	250
falda	Solfati	pm2878	2600	250
falda	Solfati	pm2879	2600	250
falda	Solfati	pm2880	2600	250
falda	Solfati	pm2881	2700	250
falda	Tallio	pm2882	2,22	2
falda	Tallio	pm2883	3,3	2
falda	Tallio	pm2884	5,3	2
falda	Tallio	pm2885	6,39	2
falda	Tallio	pm2886	7,23	2
falda	Tallio	pm2887	8,2	2
falda	Tallio	pm2888	8,6	2
falda	Tallio	pm2889	8,7	2
falda	Tallio	pm2890	12,5	2
falda	Tallio	pm2891	13,6	2
falda	Tallio	pm2892	15,7	2
falda	Tallio	pm2893	16,1	2

## Allegato 6

Tabella 6.8 – Numero di discariche per rifiuti speciali operative, anni 2003 – 2006

Regione	2003				2004				2005				2006			
	Numero di discariche per RS IIA		Numero di discariche per RS IIB		Numero di discariche per RS IIC		Numero di discariche per RS IIC		Numero di discariche per RS IIA		Numero di discariche per RS IIB		Numero di discariche per RS IIC		Numero di discariche per RS IIC	
	IIA	IIB	IIC	Totale												
Piemonte	79	13	1	92	56	11	1	71	49	11	1	61	28	8	2	58
Valle d'Aosta	46	-	-	46	41	-	-	41	44	-	-	44	41	1	-	42
Lombardia	70	16	-	86	40	16	-	64	39	16	-	55	38	11	-	49
Trentino A. A.	93	6	1	100	81	6	1	92	77	5	1	83	54	5	1	60
Veneto	85	24	-	109	70	20	-	90	56	20	-	76	45	18	-	67
Friuli V. G.	62	4	-	66	40	1	-	49	41	1	-	42	32	1	-	53
Liguria	15	2	-	17	11	2	-	15	12	2	-	14	9	2	-	17
Emilia Romagna	12	14	1	27	5	11	1	17	4	10	1	15	5	7	1	17
<b>NORD</b>	<b>462</b>	<b>79</b>	<b>3</b>	<b>544</b>	<b>371</b>	<b>67</b>	<b>1</b>	<b>443</b>	<b>322</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>390</b>	<b>150</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>307</b>
Toscana	10	23	-	33	5	20	-	29	5	17	-	22	2	17	-	19
Umbria	6	2	-	8	1	2	-	5	2	2	-	4	3	2	-	5
Marche	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
Lazio	26	1	1	28	24	1	1	26	25	1	1	27	25	1	1	27
<b>CENTRO</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>71</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>53</b>
Abruzzo	6	3	-	9	1	2	-	9	7	1	-	8	4	1	-	5
Molise	1	1	-	2	1	1	-	2	1	1	-	2	1	1	-	2
<b>Campania</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Puglia	20	8	2	30	20	9	1	31	18	9	2	29	20	9	2	31
Basilicata	8	4	-	12	1	4	-	11	5	4	-	9	5	4	-	9
Calabria	2	4	-	6	-	4	-	5	2	3	-	5	2	4	-	6
Sicilia	13	2	-	15	11	2	-	15	11	3	3	14	14	3	-	17
Sardegna	42	10	-	52	37	11	-	48	33	8	-	41	30	9	-	29
<b>SD</b>	<b>94</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>115</b>	<b>79</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>112</b>	<b>76</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>111</b>
<b>ITALIA</b>	<b>598</b>	<b>141</b>	<b>6</b>	<b>745</b>	<b>491</b>	<b>127</b>	<b>4</b>	<b>630</b>	<b>433</b>	<b>118</b>	<b>6</b>	<b>557</b>	<b>166</b>	<b>108</b>	<b>7</b>	<b>471</b>

Fonte: ISPRA.

## Allegato 7

Tabella 6.37 - Discariche per rifiuti speciali - Campania, anno 2006

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m <sup>3</sup> )	Capacità residua al 31/12/06 (m <sup>3</sup> )	Quantità smaltita (t/a)		Presentazione e piano di adeguamento	Approvazione piano di adeguamento: data e numero	Classificazione ai sensi del D.Lgs. 36/2003	Stato operativo	Attività	Regime autorizzatorio	
				Altri RS non pericolosi	Altri RS pericolosi						Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Categoria discarica: Seconda tipo B												
NA	Giugliano in Campania	1.400,000	0	Ha smaltito solo RU		SI	01/06/2005		o/c	CP	02/08/2001	n.d.
NA	Giugliano in Campania	19,797	n.d.	Ha smaltito solo RU		SI	30/04/2004 n. 82		o	CT	11/08/2001	Fino ad esaurimento volumetria
Totale				0	0	0						
TOTALE				0	0	0						

Fonte: ISPRA

Tabella 6.19 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica per regione (tonnellate), anni 2003 - 2006

Regione	2003				2004				2005				2006			
	RS smaltiti in discarica per speciali	RS smaltiti in discarica per urbani	Totale RS smaltiti in discarica	RS smaltiti in discarica per speciali	RS smaltiti in discarica per urbani	Totale RS smaltiti in discarica	RS smaltiti in discarica per speciali	RS smaltiti in discarica per urbani	Totale RS smaltiti in discarica	RS smaltiti in discarica per speciali	RS smaltiti in discarica per urbani	Totale RS smaltiti in discarica	RS smaltiti in discarica per speciali	RS smaltiti in discarica per urbani	Totale RS smaltiti in discarica	
Piemonte	541.825	271.618	813.443	432.548	321.964	754.512	685.390	246.285	931.675	525.481	218.035	743.516				
Valle d'Aosta	199.255	1.313	206.568	165.311	12.859	178.170	174.259	38.708	202.967	172.992	18.625	191.617				
Lombardia	3.994.785	213.349	4.120.134	3.972.057	278.134	4.246.191	3.392.639	394.250	3.786.889	2.645.560	673.010	3.318.570				
Trentino A. A.	621.194	98.239	719.433	519.000	4.737	523.737	481.153	30.637	511.790	377.249	32.902	410.151				
Veneto	2.486.782	126.912	2.607.694	2.137.303	97.824	2.235.127	2.482.954	199.005	2.671.959	1.884.372	105.481	1.989.853				
Friuli V. G.	430.019	19.232	621.351	350.863	75.484	426.347	291.342	12.510	303.852	288.020	41.598	329.618				
Liguria	376.624	43.158	421.782	523.986	75.394	599.280	508.578	113.302	621.880	629.363	62.105	691.468				
Emilia Romagna	450.045	539.752	989.797	373.775	811.894	1.185.669	363.714	1.119.805	1.483.519	318.381	1.031.940	1.350.321				
NORD	9.010.529	1.487.673	10.500.202	8.474.843	1.674.190	10.149.033	8.380.029	2.194.502	10.574.531	6.841.418	2.183.696	9.025.114				
Toscana	2.953.868	146.848	3.100.716	2.343.583	140.181	2.483.764	1.465.640	51.869	1.517.509	1.338.464	48.170	1.386.634				
Umbria	490.104	111.485	603.589	570.139	169.885	740.024	598.732	229.652	828.384	722.000	61.669	783.669				
Marche	127.063	181.317	308.380	160.212	232.274	392.486	164.182	272.614	436.796	152.052	265.065	417.117				
Lazio	573.853	282.837	856.690	594.864	283.359	878.223	764.141	411.119	1.175.260	1.101.416	278.248	1.378.764				
CENTRO	4.144.888	724.487	4.869.375	3.668.798	825.699	4.494.497	2.990.695	995.254	3.985.949	3.313.932	653.252	3.967.184				
Abruzzo	84.869	44.751	129.620	61.414	42.545	103.959	75.928	74.119	150.047	52.104	42.384	94.488				
Molise	9.776	1.675	11.451	9.629	2.397	12.226	10.470	10.351	20.821	10.969	2.464	13.433				
<b>Campania</b>	<b>23.426</b>	<b>19.239</b>	<b>42.665</b>	<b>19.877</b>	<b>160</b>	<b>19.877</b>	<b>160</b>	<b>2.968</b>	<b>3.138</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>				
Puglia	835.831	41.062	879.092	1.288.584	1.698	1.290.208	1.289.817	6.809	1.296.626	1.309.239	9.302	1.318.001				
Basilicata	134.050	1.261	141.311	169.492	7.431	176.923	154.715	8.906	163.621	189.059	17.482	206.541				
Calabria	100.865	67.734	168.599	87.689	39.914	127.603	61.637	69.207	130.844	148.733	68.511	217.244				
Sicilia	619.732	11.330	632.062	342.287	38.529	376.816	346.874	51.498	398.372	375.766	12.013	387.779				
Sardegna	2.313.120	21.161	2.335.221	1.821.691	19.383	1.841.074	2.741.897	45.043	2.786.940	2.760.567	29.375	2.789.942				
SUD	4.121.279	218.783	4.340.032	3.900.623	148.063	3.948.686	4.481.528	268.901	4.950.429	5.046.557	181.531	5.228.088				
<b>ITALIA</b>	<b>17.276.696</b>	<b>2.431.913</b>	<b>19.709.609</b>	<b>15.944.264</b>	<b>2.647.452</b>	<b>18.591.216</b>	<b>16.053.252</b>	<b>3.488.457</b>	<b>19.510.909</b>	<b>15.201.907</b>	<b>3.018.479</b>	<b>18.220.386</b>				

Fonte: ISPRA

## Allegato 9

sorgente di contaminazione	modalità di migrazione (*)	via di esposizione	modalità di esposizione	tipo di esposizione	uso del suolo RESIDENZIALE		uso del suolo RICREATIVO		uso del suolo INDICOMM	
					bersaglio on-site (*)	bersaglio off-site	bersaglio on-site	bersaglio off-site	bersaglio on-site	bersaglio off-site
suolo superficiale	---	suolo superficiale	ingestione di suolo	diretta	A e B	---	A e B	---	A	---
	---		contatto dermico	diretta	A e B	---	A e B	---	A	---
	erosione del vento (e dispersione in aria)	aria outdoor	inalazione di polveri outdoor	indiretta	A e B	A e B	A e B	A e B	A	A
	volatilizzazione (e dispersione in aria)		inalazione di vapori outdoor	indiretta	A e B	A e B	A e B	A e B	A	A
suolo profondo	erosione del vento	aria indoor	inalazione di polveri indoor	indiretta	A e B	---	---	---	A	---
	volatilizzazione		inalazione di vapori indoor	indiretta	A e B	---	---	---	A	---
falda	percolazione, infiltrazione, diluizione in falda (e trasporto in falda)	falda	Rischio per la falda al punto di conformità	---	---	---	---	---	---	---
	volatilizzazione (e dispersione in aria)	aria outdoor	inalazione di vapori outdoor	indiretta	A e B	A e B	A e B	A e B	A	A
	percolazione nell'infrastruttura, diluizione in falda (e trasporto in falda)	aria indoor	inalazione di vapori indoor	indiretta	A e B	---	---	---	A	---
	---	falda	Rischio per la falda al punto di conformità	---	---	---	---	---	---	---
falda	(trasporto in falda)	falda	Rischio per la falda al punto di conformità	---	---	---	---	---	---	---
	volatilizzazione da falda	aria outdoor	inalazione di vapori outdoor da falda	indiretta	A e B	---	A e B	A e B	A	A
		aria indoor	inalazione di vapori indoor da falda	indiretta	A e B	---	---	---	A	---

(\*) Le modalità di migrazione tra parentesi comportano una esposizione off-site  
 (\*) A = Adulto, B = Bambino

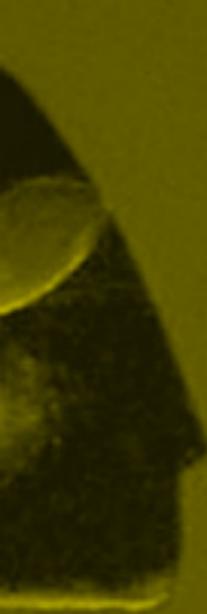
Tabella 1 – Elenco delle tipologie di bersagli considerati in funzione della sorgente di contaminazione e della modalità di esposizione. (fonte APAT)

## Allegato 10

FATTORI DI ESPOSIZIONE (EF)	Simbolo	Unità di Misura	Residenziale		Ricreativo		Com/Inf Adulto	
			Adulto	Bambino	Adulto	Bambino		
<b>Fattori comuni a tutte le modalità di esposizione</b>								
Peso corporeo	BW	kg	70	15	70	15	70	
Tempo medio di esposizione per le sostanze cancerogene	ATo	anni	70	70	70	70	70	
Tempo medio di esposizione per le sostanze non cancerogene	ATn	anni	ED	ED	ED	ED	ED	
<b>Inalazione di Aria Outdoor (AO)</b>								
Durata di esposizione	ED	anni	24	6	24	6	25	
Frequenza di esposizione	EF	giornaliero	350	350	350	350	250	
Frequenza giornaliera di esposizione outdoor	EFgo	ore/giorno	24	24	3	3	8	
Inalazione outdoor	Bo	m <sup>3</sup> /ora	0,9 (a)	0,7 (a)	3,2	1,9	2,5 (b)	
Frazione di particelle di suolo nella polvere	Fsd	adim.	1	1	1	1	1	
<b>Inalazione di Aria Indoor (AI)</b>								
Durata di esposizione	ED	anni	24	6	---	---	25	
Frequenza di esposizione	EF	giornaliero	350	350	---	---	250	
Frequenza giornaliera di esposizione indoor	EFgi	ore/giorno	24	24	---	---	8	
Inalazione indoor	Bi	m <sup>3</sup> /ora	0,9	0,7	---	---	0,9 (b)	
Frazione indoor di polvere	Fi	adim.	1	1	---	---	1	
<b>Contatto dermico con Suolo (SS)</b>								
Durata di esposizione	ED	anni	24	6	24	6	25	
Frequenza di esposizione	EF	giornaliero	350	350	350	350	250	
Superficie di pelle esposta	SA	cm <sup>2</sup>	5700	2800	5700	2800	3300	
Fattore di aderenza dermica del suolo	AF	mg/(cm <sup>2</sup> .giorno)	0,07	0,2	0,07	0,2	0,2	
Fattore di assorbimento dermico	ABS	adim.	0,1 / 0,01 (*)					
<b>Ingestione di Suolo (IS)</b>								
Durata di esposizione	ED	anni	24	6	24	6	25	
Frequenza di esposizione	EF	giornaliero	350	350	350	350	250	
Frazione di suolo ingerita	Fi	adim.	1	1	1	1	1	
Tasso di ingestione di suolo	IR	mg/giorno	100	200	100	200	50	
<i>(a) In caso di intensa attività fisica, in ambienti residenziali outdoor, si consiglia l'utilizzo di un valore maggiormente conservativo, pari a 1,5 m<sup>3</sup>/ora per gli adulti, e di 1,0 m<sup>3</sup>/ora per i bambini.</i>								
<i>(b) Il tasso di inalazione pari a 2,5 m<sup>3</sup>/ora è da utilizzare nel caso di dura attività fisica; mentre, nel caso di attività moderata e sedentaria è più opportuno utilizzare un valore rispettivamente pari a 1,5 e 0,9 m<sup>3</sup>/ora.</i>								

(\*) Tale parametro è una proprietà specifica della specie chimica esaminata. Nonostante ciò, alcuni testi come anche il Manuale Unichim, propongono di associare a tale parametro un valore pari a 0,1 per le sostanze organiche e pari a 0,01 per le sostanze inorganiche. Si suggerisce pertanto di adottare tale valore per le sostanze non riportate in Tab. 1.4-4

Tabella 2 – Fattori di esposizione: valori di default. (fonte APAT).



Una ricerca e una denuncia che si oppone alla tesi ufficiale: **«La situazione in Campania, per quanto concerne la gestione dei rifiuti, non avrebbe avuto conseguenze pregiudizievoli per la pubblica incolumità e per la salute umana».**

Affermazione delle autorità italiane nella causa C-297/08 della Commissione europea contro la Repubblica italiana condannata, in data 4 marzo 2010, per «Non aver adottato, per la regione Campania, tutte le misure necessarie per assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente».

ISBN 978-88-6542-094-2

€ 9,68 (IVA inclusa)

*In copertina:*

Teresa Ricciardiello,

*Il sonno della ragione genera mostri*