

**Note alla tabella A**

(1) Solventi alifatici alogenati: diclorometano, 1,1-dicloroetano, 1,1,1,1-tetracloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,2-dicloroetene, tricloroetene, 1,2 dicloropropano, 1,2-dicloropropene.

(2) Idrocarburi Policiclici Aromatici più tossici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(j)fluorantene, benzo(k)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene, dibenzo(a)pirene, indeno(1,2,3-c,d)pirene.

(3) Idrocarburi Policiclici Aromatici meno tossici: naftalene, antracene, fenantrene, fluorantene, pirene.

(4) PCB, PCT, PCN, PCM : La concentrazione di queste famiglie va riferita a singoli standard (es. aroclor più simile per PCB) calcolata sulla sommatoria delle aree.

(5) PCDD, PCDF, diossine e dibenzofurani: la concentrazione delle PCDD e PCDF va riferita alla sommatoria delle concentrazioni delle varie famiglie dalla tetra alla octa, ognuna calcolata secondo uno standard di riferimento per ciascuna famiglia.

(6) Per tale voce i valori limite sono sostituiti con riferimento agli-IPA totali dal valore: 200.

L'estrazione e purificazione deve essere effettuata secondo un metodo individuato (es IRSA per i rifiuti) e la determinazione condotta in HPLC con colonna specifica. Il calcolo della concentrazione va effettuato sulla sommatoria delle aree in riferimento a fattori di risposta standard

Il calcolo sarà espresso tutto come pirene oppure riferito a fattori medi (ad es. per naftalene-acenaftalene, antracene ed altri) per i vari tratti del cromatogramma. Quando tuttavia, la contaminazione sia attribuibile ad un singolo IPA è possibile fare riferimento ai valori espressi in tabella (voce IPA).

## 2. AZIONE DI RISANAMENTO: OBIETTIVI DI QUALITA' DEI SUOLI

Gli obiettivi dell'azione di risanamento devono essere quelli di riportare le condizioni dei suoli, delle acque superficiali e sotteranee e dei sedimenti marini a quelle preesistenti l'utilizzo industriale, assumendo pertanto come valori di riferimento quelli tipici delle aree adiacenti che non siano state contaminate da attività antropiche.

La tabella che segue indica i valori di risanamento dei suoli che costituiscono l'obiettivo dell'azione di bonifica dell'area al fine di renderla utilizzabile come area "multiuso".

Qualora tali valori non siano raggiungibili a causa di problemi tecnici o per eccessiva onerosità, dovranno essere adottate misure di prevenzione e limitazioni d'uso nonché misure di riduzione dell'inquinamento quali piantumazione con essenze adatte all'assorbimento e metabolismo degli inquinanti. Tali aree dovranno essere sottoposte a speciale monitoraggio.

Il raggiungimento dei livelli di sicurezza definiti nella Tabella A "Valori massimi ammissibili per l'utilizzo industriale di un'area" è posto a carico dell'IRI per le attività necessarie al raggiungimento nelle aree ex ILVA ed ex ETERNIT, della Fondazione IDIS per l'area ex Federconsorzi e della CEMENTIR per la sua area industriale.

Con il concorso delle risorse dello Stato, determinato sulla base di apposito disciplinare, saranno realizzate le attività ulteriori necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento (cioè dei valori, indicati in Tabella B, che consentono un utilizzo pubblico multifunzionale dell'area) nell'area ex ILVA ed ex ETERNIT. L'area ex Federconsorzi è risanata a carico della Fondazione IDIS.

**Tab. B - Obiettivo di risanamento**

Le concentrazioni sono espresse in mg/kg di terreno secco

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE
pH	4-9
Conducibilità (mS/cm)	200
Fluoruri	200
Bromuri	20
Cianuri liberi	1
Cianuri complessi	5
Zolfo elementare	200
<b>AMIANTO (fibre libere)</b>	
<b>METALLI</b>	
Antimonio	20
Argento	20
Arsenico	20
Bario	500
Berillio	4
Cadmio	3
Cobalto	40
Cromo	250
Cromo VI	8
Mercurio	0,5
Molibdeno	5
Nichel	100
Piombo	375
Rame	100
Selenio	2
Stagno	5
Tallio	-
Vanadio	200
Zinco	500
<b>COMPOSTI ORGANICI</b>	
<b>Idrocarburi totali espressi come n-eptano (7)</b>	20
<b>Solventi alifatici alogenati</b>	
cloruro di vinile	0,1
tetraclorometano	0,1
1,2-dicloroetano	0,1
tetracloroetene	0,1
triclorometano	0,1
altri (1)	0,1
<b>Solventi aromatici non alogenati</b>	
benzene	0,05
fenoli volatili espressi come fenolo	0,1
toluene	0,1
etilbenzene	0,1

xileni (individuali)	0.1
stirene	0.1
<b>Solventi aromatici alogenati:</b>	
clorobenzeni individuali	0.05
clorofenoli individuali	0.05
<b>Idrocarburi policiclici aromatici (6)</b>	
IPA più tossici (2)	0.1
IPA meno tossici (3)	0.1
<b>MICROINQUINANTI ORGANICI POLICLORURATI</b>	
PCB, PCT, PCN TOTALI (4)	0.5
PCDD, PCDF (5)	0.00001
<b>PESTICIDI E FITOFARMACI</b>	-

**Note alla tabella B**

(1) Solventi alifatici alogenati: diclorometano, 1,1-dicloroetano, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,2-dicloroetene, tricloroetene, 1,2 dicloropropano, 1,2-dicloropropene.

(2) Idrocarburi Policiclici Aromatici più tossici: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(j)fluorantene, benzo(k)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene, dibenzo(a)pirene, indeno(1,2,3-c,d)pirene.

(3) Idrocarburi Policiclici Aromatici meno tossici: naftalene, antracene, fenantrene, fluorantene, pirene.

(4) PCB, PCT, PCN, PCM : La concentrazione di queste famiglie va riferita a singoli standard (es. aroclor più simile per PCB) calcolata sulla sommatoria delle aree.

(5) PCDD, PCDF, diossine e dibenzofurani: la concentrazione delle PCDD e PCDF va riferita alla sommatoria delle concentrazioni delle varie famiglie dalla tetra alla octa, ognuna calcolata secondo uno standard di riferimento per ciascuna famiglia.

(6) Per tale voce i valori limite sono sostituiti con riferimento agli IPA totali dal valore: 1.

L'estrazione e purificazione deve essere effettuata secondo un metodo individuato (es. IRSA per i rifiuti) e la determinazione condotta in HPLC con colonna specifica. Il calcolo della concentrazione va effettuato sulla sommatoria delle aree in riferimento a fattori di risposta standard. Il calcolo sarà espresso tutto come pirene oppure riferito a fattori medi (ad es. per naftalene-acenaftalene, antracene ed altri) per i vari tratti del cromatogramma. Quando tuttavia la contaminazione sia attribuibile ad un singolo IPA è possibile fare riferimento ai valori espressi in tabella (voce IPA).

**AZIONE DI RISANAMENTO: ALTRI OBIETTIVI DI QUALITA'**

Per quanto attiene le acque sotterranee, i valori di risanamento ai quali tendere sono quelli rinvenibili delle aree adiacenti non contaminate da attività antropiche.

Per quanto attiene gli arenili l'obiettivo dell'azione di risanamento deve essere il ripristino di una qualità della spiaggia pari a quella di aree circostanti non influenzate da attività industriali nelle quali è consentita la balneazione.

Per quanto attiene i fondali dello specchio di mare antistante l'area in questione, l'obiettivo dell'azione di risanamento è costituito dal raggiungimento nei sedimenti, per i parametri specificati negli Allegati I e II alla Legge 25 gennaio 1979, n. 30, di concentrazioni pari a quelle rilevate nei sedimenti di aree circostanti non influenzate da attività industriali o comunque tali da non compromettere l'equilibrio produttivo delle risorse biologiche interessanti la pesca o l'acquacultura, la balneazione o modificare in senso negativo le qualità organolettiche ed igienico sanitarie delle produzioni ittiche o alterare significativamente l'equilibrio ecosistemico esistente. Gli obiettivi dell'azione di risanamento per la qualità dell'aria sono tendenzialmente rappresentati dai valori guida previsti dal D.P.C.M. 28 marzo 1983 e dal D.P.R. 24 maggio 1988, n.203. Per quanto concerne l'amianto vanno osservate le specifiche disposizioni di cui al D.Lg.vo 15 Agosto 1991, n.277 ed alla legge 27 marzo 1992, n.257 e successive integrazioni e modificazioni.

**CARATTERIZZAZIONE DELLE CONDIZIONI DI INTERVENTO**

In primo luogo dovranno essere individuati i valori di riferimento dell'azione di risanamento effettuando appropriate indagini sull'area oggetto del presente Piano e sulle aree circostanti fino a ricostruire i valori dell'area in assenza di contaminazione da attività antropiche.

I criteri e le modalità di esecuzione di tali indagini per i diversi comparti ambientali saranno oggetto di specifici protocolli tecnici che dovranno essere approvati dal Comitato di Coordinamento e di Alta Vigilanza e dalla Commissione di esperti di cui all'art.1, comma 4, del D.L. 20 novembre 1995, n.492.

Le prescrizioni tecniche di seguito riportate si riferiscono alle attività di caratterizzazione dello stato di inquinamento presente nell'area oggetto del Piano di risanamento, necessarie per la determinazione delle aree nelle quali sono superati i valori indicati nelle Tabelle A e B.

Tali attività devono essere completate entro il 30 giugno 1996.

Tali prescrizioni tecniche costituiscono altresì la base per le attività di monitoraggio da porre in essere durante le operazioni di risanamento e di quelle di collaudo dell'avvenuta bonifica per le quali saranno redatti dal soggetto attuatore degli interventi specifici protocolli tecnici da sottoporre all'approvazione del Ministero dell'Ambiente entro il 31 luglio 1996.

Nell'area dell'ex stabilimento ETERNIT la valutazione dello stato di contaminazione deve essere condotta secondo

le prescrizioni contenute nel disciplinare tecnico "Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi" redatto dalla "Commissione per la Valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'Amianto" allegato al presente Piano (All.1).

I metodi di analisi dei materiali potenzialmente contaminati da amianto sono quelli indicati negli allegati tecnici al D.M. 6/9/1994.

#### Caratterizzazione dei siti

Preliminarmente alle attività di campionamento ed analisi del suolo, delle acque e dell'aria devono essere acquisiti i seguenti elementi conoscitivi:

- a) descrizione puntuale dello stato attuale del sito con individuazione dell'areale di intervento;
- b) descrizione delle strutture e degli impianti esistenti sul sito, identificando le possibili vie di migrazione o di interferenza con le azioni di bonifica;
- c) descrizione cronologica degli usi dell'area;
- d) descrizione dei cicli produttivi dell'attività dismessa;
- f) descrizione delle materie prime, intermedi, prodotti finali stoccati;
- g) repertorio incidenti rilevanti intervenuti;
- h) planimetria catastale con evidenziati i limiti di proprietà ed il perimetro dell'area inquinata;
- i) piante e sezioni in scala 1:200 atte a rappresentare l'area e gli immobili oggetto di intervento;
- l) stralcio del PRG e relative N.T.A. dell'area interessata e notizia di eventuali varianti in corso.



### Caratterizzazione delle fonti di contaminazione

La caratterizzazione delle fonti di contaminazione include:

a) descrizione e localizzazione delle fonti di contaminazione;

b) caratterizzazione tipologica dei rifiuti e/o delle sostanze contaminanti (anche costituite da materie prime, intermedi, prodotti finiti abbandonati);

I campionamenti ed i metodi analitici di laboratorio dovranno essere eseguiti secondo le metodiche ufficiali. L'uso di tecniche diverse dovrà essere motivato ed adeguatamente supportato da letteratura scientifica al riguardo.

Per i rifiuti soprasuolo i campionamenti devono essere effettuati per lotti omogenei, evitando la miscelazione di flussi distinti.

In caso di rifiuti in lotti identificabili i campionamenti devono essere effettuati in ragione della radice cubica per ogni lotto omogeneo.

In caso di rifiuti interrati - o di sospetto interrimento - accertato anche a seguito di indagine con metodi geofisici non invasivi, i campionamenti devono essere effettuati con sondaggi meccanici su un reticolato con maglie non superiori a 25X25 metri per piccole aree e di almeno 50X50 metri per aree di maggiori dimensioni.

or

### Caratterizzazione ambientale

serc

La caratterizzazione ambientale del sito, che ne definisce la vulnerabilità ambientale e ne identifica le

interferenze e le contaminazioni potenziali ed in atto, comprende:

a) le indagini geologiche finalizzate alla determinazione dell'assetto strutturale e delle caratteristiche stratigrafiche. In particolare, dovranno essere identificate: la presenza di faglie e pieghe, la presenza di fratture, la composizione mineralogica, lo spessore e la distribuzione areale dei depositi ed i loro rapporti stratigrafici, la permeabilità e porosità, la franosità e la sismicità.

b) indagini pedologiche finalizzate ad accertare lo stato di contaminazione del suolo e le possibilità di migrazione degli inquinanti. In particolare dovranno essere definite: la contaminazione dei terreni con informazioni sulla mobilità degli inquinanti in relazione alla loro fitotossicità e bioaccumulabilità, le caratteristiche chimico-fisiche dei suoli (permeabilità, variabilità, capacità di assorbimento, solubilità ecc), le caratteristiche tessiturali dei terreni.

Il piano di campionamento dei suoli deve essere finalizzato ad accertare la variabilità spaziale (orizzontale e verticale) degli inquinanti la cui presenza è stata accertata nell'area di Bagnoli e raggruppabili nelle seguenti classi:

- Metalli pesanti;
- Idrocarburi e derivati;
- Amianto;
- Polverino di coke e derivati.

Al fine di definire lo stato di contaminazione dei suoli si procederà ad un campionamento articolato in due fasi distinte. Nella prima fase si eseguirà un campionamento a griglia regolare, dividendo l'area di interesse in maglie

quadrate di 100 metri (per un totale di 250 maglie con superficie pari a 10.000 mq).

Per ciascuna delle maglie identificate saranno identificati 5 punti di campionamento (con geometria a croce) per un totale di circa 600 prelievi (carote) da effettuarsi su tutta l'area.

In seguito alle evidenze analitiche sulla quantità, tipologia e distribuzione dei contaminanti si realizzeranno delle mappe del sito relative alle curve di isoconcentrazione degli inquinanti rilevati nelle diverse maglie di campionamento.

L'elaborazione dei dati analitici sarà di supporto per la definizione della seconda fase di campionamento.

Nelle maglie che risulteranno le più compromesse dal punto di vista ambientale, il numero dei prelievi sarà sensibilmente aumentato nella seconda fase di campionamento.

Nella prima fase di campionamento per un'indagine preliminare della distribuzione dei contaminanti si preleverà un campione medio derivante dalla quartatura del terreno prelevato nella fascia di profondità 0-1 e 1-5 metri.

Nella seconda e più mirata fase di campionamento, tenendo conto della ubicazione della falda acquifera (mediamente a 6 metri dal piano campagna) e della stratigrafia tipo della zona si effettueranno campionamenti sugli orizzonti litologici nella fascia di profondità 0-1 e 1-5 metri ad intervalli regolari di un metro, mentre nelle zone più inquinate e limitatamente a soli tre orizzonti litologici (0, 3, 6, metri) nelle zone che saranno risultate meno inquinate dalle analisi della prima fase di campionamento. Particolare attenzione va posta nel prelievo della zona corticale per la presenza di polveri diffuse depositate.

Sui campioni prelevati saranno determinati i parametri indicati nelle tabelle A e B. I metodi analitici sono quelli stabiliti dal D.M. 11 maggio 1992 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica dei suoli".

La valutazione dei dati analitici sarà effettuata mediante l'analisi geostatistica.

c) indagini sulle acque sotterranee dirette ad acquisire informazioni sia sulla dinamica della circolazione idrica sotterranea sia sulla qualità delle stesse acque sotterranee. In particolare, dovranno essere identificati: la delimitazione e l'ubicazione degli acquiferi, la tipologia della falda, la profondità, la direzione e velocità del flusso, la portata, la trasmissività e la dispersività, le relazioni con la rete idrica superficiale, il posizionamento degli eventuali pozzi di emungimento, la qualità chimico fisica e microbiologica delle acque.

Al fine di accertare la qualità delle acque di falda, durante l'esecuzione dei carotaggi per l'analisi dei suoli, si dovranno realizzare piezometri in ragione di uno ogni dieci carotaggi (circa 60 in totale).

Attraverso i piezometri installati si effettueranno prelievi delle acque a diversa profondità con campionatori del tipo ad immersione, secondo le metodologie IRSA.

Sui campioni prelevati saranno analizzati i parametri di cui all'Allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988, n.236.

d) indagini sul mare dirette ad acquisire informazioni sulla qualità delle acque marine e dei sedimenti nel tratto di costa antistante l'area. In particolare nelle zone identificate come più critiche in termini di dispersione di inquinanti (es. deposito carbone) dovranno essere effettuate sulla colonna d'acqua e sui sedimenti determinazioni

1. 2948/ALS/M/DI/G.



27 DIC. 1995

# Il Ministro dell'Ambiente

- STO l'art. 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, così come modificato dall'art. 6 della legge 28 agosto 1989, n. 305;
- STA la deliberazione del Consiglio dei Ministri in data 26 febbraio 1987 con la quale il territorio della Provincia di Napoli è stato dichiarato area ad elevato rischio di crisi ambientale ai sensi del citato art. 7 della legge 349/86;
- STA la deliberazione del Consiglio dei Ministri in data 5 agosto 1994 con la quale è stata rinnovata la citata dichiarazione di area ad elevato rischio di crisi ambientale del territorio della Provincia di Napoli;
- STA la deliberazione del CIPE del 13 aprile 1994, con la quale la ILVA S.p.A. in liquidazione è stata incaricata di predisporre il "Piano di recupero ambientale - Progetto delle operazioni tecniche di bonifica dei siti industriali dismessi nella zona ad elevato rischio ambientale dell'area di crisi produttiva ed occupazionale di Bagnoli";
- STA la deliberazione del CIPE del 20 dicembre 1994, con la quale è stato approvato il citato "Piano di recupero ambientale - Progetto delle operazioni tecniche di bonifica dei siti industriali dismessi nella zona ad elevato rischio ambientale dell'area di crisi produttiva ed occupazionale di Bagnoli" predisposto dall'ILVA;
- ISTA la deliberazione della Giunta della Regione Campania in data 11 aprile 1995, assunta secondo le deliberazioni adottate dal Consiglio dei Ministri in data 6 aprile 1995;
- ISTE le deliberazioni del Consiglio dei Ministri adottate nelle riunioni del 6 aprile 1995 e del 26 maggio 1995;
- ISTO il decreto del Presidente della Repubblica dell'8 giugno 1995 con il quale sono state approvate le prescrizioni tecniche del Ministero dell'Ambiente per l'attuazione del progetto di risanamento predisposto dall'ILVA;
- ISTO il decreto-legge del 20 novembre 1995, n. 492, concernente disposizioni urgenti per il risanamento dei siti industriali dell'area di Bagnoli;
- ISTO in particolare l'art. 1, comma 1, del citato decreto-legge, in base al quale il Ministero dell'Ambiente predispone, entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto-legge stesso, uno specifico piano di risanamento per l'area interessata dalle attività di bonifica;

analitiche relative agli inquinanti identificati come più probabili in relazione ai cicli produttivi attuati nell'area stessa. Dovranno altresì essere effettuate analisi sugli organismi bentonici presenti al fine di verificare l'esistenza di processi di bioaccumulo dei suddetti inquinanti.

Al fine di determinare la qualità dei sedimenti si sovrapporrà allo specchio marino antistante i siti industriali una griglia a maglie quadrate di 100 metri di lato (10.000 metri quadri di superficie). All'interno di ciascuna maglia denominata "area unitaria", saranno individuati due punti di campionamento, ubicati in modo tale da essere sufficientemente distanti tra loro e dagli altri punti delle maglie circostanti. La griglia dovrà estendersi per una lunghezza pari almeno all'intero fronte dell'area industriale (1.800 metri) e per una profondità che sarà funzione del persistere di concentrazioni degli inquinanti esaminati superiori a quelle rilevate nell'area di riferimento non contaminata.

La tecnica di campionamento da utilizzare è quella del carotaggio.

Per ciascuno dei punti di campionamento, individuati secondo le procedure sopra specificate, sarà effettuato un carotaggio dalla superficie del sedimento alla quota più profonda dello strato da dragare. Da ciascuna carota così prelevata saranno sezionati:

- a) per carote di lunghezza fino a 1,5 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie ed ai 20 cm. di fondo;

- b) per carote di lunghezza superiore a 1,5 metri e fino a 2 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie, ai 20 cm intermedi ed ai 20 cm. di fondo.

Per ogni "area unitaria", verrà preparato un campione medio, rappresentativo di ciascuna delle quote campionate, ottenuto mescolando i campioni elementari di corrispondente profondità provenienti dalle carote raccolte come sopra indicato.

Sul campione saranno effettuate le determinazioni analitiche dei parametri indicati agli Allegati I e II alla Legge 25 gennaio 1979, n.30.

- e) indagini atmosferiche da attuarsi in relazione alla contaminazione da polveri, e da componenti volatili anche in relazione alle attività di demolizione e bonifica.

I campionamenti dell'aria dovranno essere effettuati con opportune pompe pretarate a flusso costante e per i tempi (volumi) previsti dal D.M. 12/7/1990 e dal D.M. 6/9/1994 relativo alle "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art.6, comma 3, e dell'art.12, comma 2, della Legge 27/3/1992, n.257.

- f) indagini sulla presenza antropica finalizzate a individuare i rischi per l'uomo insieme alle attività da svolgere, tenuta presente la particolare collocazione dell'area di intervento nel pieno del tessuto urbano.

#### ATTIVITA' DI BONIFICA E DI RISANAMENTO

##### a) Attività di bonifica

Le attività di bonifica saranno condotte secondo il seguente ordine di priorità:

- smaltimento dei rifiuti giacenti;
- messa in sicurezza dei siti in cui siano state <sup>L. O.</sup> evidenziate situazioni di maggior rischio sanitario ed ambientale (superamento dei limiti indicati in Tab. A).
- bonifica e smantellamento degli impianti;
- demolizione degli edifici non bonificabili;
- smaltimento dei rifiuti di demolizione;

Gli interventi di bonifica sono a carico di IRI e devono essere attivati entro 20 Giorni dall'approvazione del Decreto del Ministro dell'Ambiente con cui è approvato il presente Piano.

In particolare, gli interventi di bonifica e smantellamento degli impianti e di demolizione degli edifici non bonificabili devono essere completati entro il 30 giugno 1996.

Tali interventi devono essere preventivamente notificati agli Organi di vigilanza di cui al D.L. 20 novembre 1995, n.492 mediante presentazione di specifici protocolli tecnici recanti le metodologie, i tempi ed i risultati attesi.

#### b) Attività di risanamento

Gli specifici protocolli tecnici delle indagini da condursi per determinare, per i diversi comparti ambientali, i valori di riferimento dell'area oggetto del presente