



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Dipartimento Provinciale di Carbonia Iglesias

Servizio Attività Laboratoristiche

**PIANO DI DISINQUINAMENTO
PER IL RISANAMENTO DEL
TERRITORIO DEL SULCIS IGLESIENTE
MONITORAGGIO AMBIENTALE
Attività svolta dal Servizio Attività Laboratoristiche
ANNO 2008**



PREMESSA

Il Piano di Disinquinamento per il risanamento del territorio del Sulcis Iglesiente DPCM 23 aprile 1993 includeva la realizzazione del “Sistema di Monitoraggio Integrato”, scheda Q1-1, che prevedeva delle reti di controllo delle diverse componenti ambientali (aria, acqua, suoli) attraverso il monitoraggio dei parametri più significativi in relazione ai centri di pericolo esistenti.

Tale rete, progettata nel 1999, è stata strutturata in un piano di monitoraggio, dettagliato nell'allegato tecnico alla Convenzione n. 16 del 22.12.2000 tra l'Azienda ASL di Carbonia e l'Assessorato Difesa Ambiente della RAS. Tale monitoraggio è stato avviato nel 2004.

Alla luce delle esigenze emerse in sede di Comitato di Coordinamento del 28.12.2005 si è proceduto ad una rivisitazione del programma. La proposta di adeguamento della rete che tiene conto delle osservazioni avanzate dai componenti il Comitato e delle nuove linee guida in materia di monitoraggio suoli (CTN-TES dell'APAT).

Il nuovo piano di monitoraggio ha avuto inizio nel 2007. La seguente relazione si riferisce alle attività svolte dal servizio attività laboratoristiche nell'anno 2008

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 aprile 1993: Piano di Disinquinamento per il risanamento del territorio del Sulcis Iglesiente;

Convenzione n. 16 del 22/10/2000 : tra Azienda ASL di Carbonia e l'Assessorato Difesa Ambiente della RAS. . art. 2 – monitoraggio ambientale;

Decreto Ministeriale del 12 marzo 2003: perimetrazione del sito di interesse nazionale del Sulcis Iglesiente Guspinese.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152: Norme in materia ambientale. Parte Quarta – Titolo V bonifica di siti inquinati.

SISTEMA DI MONITORAGGIO INTEGRATO

1. rete di monitoraggio della qualità dell'acqua
2. rete di monitoraggio della qualità dell'aria (deposimetri)
3. rete di monitoraggio della qualità dei suoli
4. rete di monitoraggio della vegetazione.



1. RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ACQUA

Scopo del monitoraggio è quello di controllare la qualità dell'acqua della falda superficiale e profonda in rapporto agli inquinanti rilasciati nel tempo dalle lavorazioni industriali, di verificare l'efficacia degli interventi di bonifica e di ripristino ambientale e l'efficacia degli interventi di messa in sicurezza di emergenza della falda operati dalle aziende del territorio.

Il monitoraggio è attuato attraverso una rete interna all'area industriale e una rete esterna.

1.1. RETE DI MONITORAGGIO INTERNA ALL'AREA INDUSTRIALE

La rete interna è costituita da:

una rete idrochimica, formata da n. 20 punti d'acqua, costituita da pozzi di emungimento e piezometri interni agli stabilimenti, per il controllo di qualità delle acque.

Tabella 1 – punti di campionamento rete interna

N°	DITTA	PUNTO DI EMUNGIMENTO	SIGLA
1	ALCOA TRASFORMAZIONI	pozzo	PZ 4
2	ALCOA TRASFORMAZIONI	piezometro	PZ 11
3	ALCOA TRASFORMAZIONI	pozzo	PZ 13
4	ALCOA TRASFORMAZIONI	piezometro	PZ MW 28
5	ENEL CTE Grazia Deledda	piezometro	S 60
6	ENEL CTE Grazia Deledda	piezometro	S 97
7	ENEL CTE Grazia Deledda	piezometro	S 124
8	ENEL CTE Grazia Deledda	piezometro	S 148
9	ENEL CTE Portoscuso	piezometro	PO2
10	EURALLUMINA	piezometro	PZ 1
11	EURALLUMINA	piezometro	PZ 6
12	EURALLUMINA	piezometro	PZ 16
13	EURALLUMINA	piezometro	PZ 26



14	EURALLUMINA	piezometro	PP 02
15	EURALLUMINA	piezometro	PP 09 *
16	PORTOVESME	pozzo	2
17	PORTOVESME	pozzo	5
18	PORTOVESME	piezometro	PZ P1
19	PORTOVESME	piezometro	PZ P5
20	PORTOVESME	piezometro	PZ P12

* punto di campionamento inserito nel programma di monitoraggio 2004 -2006

Frequenza delle analisi

La frequenza prevista nel piano è trimestrale.

Stabilimento Alcoa Trasformazioni :
marzo – giugno – ottobre - dicembre.

Stabilimento ENEL:
febbraio – giugno – settembre - dicembre

Stabilimento Eurallumina:
marzo – giugno – ottobre – dicembre

Stabilimento Portovesme srl:
marzo – giugno – settembre - dicembre

Parametri

Sono stati determinati i seguenti parametri: L.I. pH, temperatura, conducibilità, TOC, cloruri, fluoruri, solfati, ammoniaca, nitrati, nitriti, azoto totale, sodio, magnesio, Ag, Al, As, B, Be, Cd, Co, Cr tot, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, TI, V, Zn , IPA,.

I risultati analitici, riportati nelle tabelle allegate, sono stati confrontati con i limiti della tabella 2 dell'allegato 5 al titolo V parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Metodiche analitiche

IRSA-CNR 03
EPA 6020/ 7471A/7461/7380/7020 (metalli)
EPA 3535/8310 (IPA)



1.2. RETE DI MONITORAGGIO ESTERNA ALL'AREA INDUSTRIALE

Punti di prelievo

La rete di monitoraggio esterna all'Area Industriale comprende corpi idrici superficiali, emergenze di falda e sorgenti:

Tabella 2 – punti di campionamento rete esterna

N°	DENOMINAZIONE PUNTI D'ACQUA	COMUNE	SIGLA PMP	SIGLA REGIONE
1	Rio San Giorgio	GONNESA	FSG	
2	Emergenza di falda di Paringianu	PORTOSCUSO	EP1	E564A2009
3	Rio Flumentepido	CARBONIA	FF	F564A2018
4	Rio Flumentepido	PORTOSCUSO	F13	
5	Rio Ierru	CARBONIA	FI	F555D2045
6	Sorgente Funtana Figu	PORTOSCUSO	SFF	
7	Sorgente Ghillotta	GONNESA	SG	

Frequenza delle analisi

La frequenza prevista nel piano è trimestrale.

Gennaio – aprile – luglio – ottobre

Il punto FF, Rio Flumentepido, non è stato campionato nel 3° e 4° trimestre.

Il punto EP1, Emergenza di falda di Paringianu, non è stato campionato nel 4° trimestre.

Analisi

Sono stati determinati i seguenti parametri: L.I. pH, temperatura, conducibilità, TOC, cloruri, fluoruri, solfati, ammoniaca, nitrati, nitriti, azoto totale, sodio, magnesio, Ag, Al, As, B, Be, Cd, Co, Cr tot, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn, IPA, parametri batteriologici nelle acque di sorgente.

Metodiche analitiche

IRSA-CNR 03

EPA 6020/ 7471A/7461/7380/7020 (metalli)

EPA 3535/8310 (IPA)



2. RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA MEDIANTE DEPOSIMETRI

Sono state individuate n. 30 postazioni, nelle stesse stazioni di prelievo dei suoli.

Tabella n 3 – postazioni deposimetri e terreno

N	LOCALITA'	COMUNE	SIGLA	N	E
1	GENERUXI	Portoscuso	P1	39°13'29"	8°23'54,3
2	PERDAIAS	Portoscuso	P2	39°12'25,7"	8°25'13,1"
3	PARINGIANU DEPURATORE	Portoscuso	P3	39°10'19,6"	8°25'40,9"
4	SA PIRAMIDE	Portoscuso	P5 *	39°13'05,8"	8°24'46,3"
5	CONCALI ARRUBIU DIGA	Portoscuso	P8 *	39°11'04,1"	8°25'40,4"
6	CASA DEPURATORE	FIGUS Portoscuso	P13 *	39°11'50'5"	8°24'52,9"
7	MONTE DOLOROSU	Portoscuso	PI1 *	39°13'36,2"	8°23'16'6"
8	PALAZZO GARDENIA	Portoscuso	PO3 *	39°12'15,2"	8°22'56,8"
9	BACU ABIS	Carbonia	C1	39°14'49,7"	8°27'40,7"
10	MARGIANI BAREGA	ARGIUS Carbonia	C2	39°14'59"	8°31'31,5"
11	EX CORTOGHIANA	STAZIONE Carbonia	C3	39°12'47,8"	8°28'31,7"
12	GENNE CORRIGA	Carbonia	C4	39°12'46,8"	8°31'40,8"
13	S.GIULIANA TANI'	Carbonia	C5	39°12'42,6"	8°35'10,3"
14	DISTRIBUTORE FLUMENTEPIDO	Carbonia	C6	39°11'01,1"	8°28'30,3"
15	VIA LUCANIA TELECOM	AREA Carbonia	C7	39°10'03,9"	8°31'46,2"
16	TERRAZZEDDU	Carbonia	C8 *	39°10'03,9"	8°34'24,6"
17	NORMAN Villa Stefani	Gonnesa	G1	39°17'16,9"	8°28'50,2"
18	PINTIXEDDA	Gonnesa	G2	39°16'12,1"	8°27'14,8"
19	NURAGHE SERUCI	Gonnesa	G3	39°14'52,6"	8°25'30,7"



20	IS BANGIUS NURAXI FIGUS	Gonnesa		G4	39°13'39,8"	8°25'37,1"
21	S.ra MAVERRU NURAXI FIGUS	Gonnesa		G5	39°13'46,5"	8°26'55,4"
22	IS BINGIAS	San Suergiu	Giovanni	SG1	39°08'31,3"	8°27'29,4"
23	IS LAIS CAPORALIS	San Suergiu	Giovanni	SG2	39°07'42,9"	8°28'33,2"
24	CRABI'	San Suergiu	Giovanni	SG3	39°07'21,1"	8°31'34"
25	PODERE NOCE	San Suergiu	Giovanni	SG4	39°05'24,7"	8°31'44,9"
26	CANTONIERA ANAS	San Suergiu	Giovanni	SG5	39°04'02,5"	8°33'21,1"
27	PUNTA DRITTA	Sant'Antioco		STA1 *	39°05'35,6"	8°25'50,4"
28	CASE SODDU	Sant'Antioco		STA2	39°03'04,8"	8°25'51,4"
29	CASE CANNAI	Sant'Antioco		STA3	39°00'05,5"	8°25'35,8"
30	PEONIA ROSA IMPIANTO ABBANOA	Sant'Antioco		STA4	38°58'05,7"	8°25'48,3"

* postazioni inserite nel programma di monitoraggio 2004 -2006

Frequenza delle analisi

trimestrale.

Parametri:

Sono stati determinati i seguenti parametri: As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn.

I risultati analitici, espressi come µg/mq/die, sono riportati nelle tabelle allegate.

Metodiche Analitiche:

Il contenitore al momento del campionamento viene prelevato, sostituito con uno uguale, pulito e decontaminato, e trasferito in laboratorio per essere sottoposto alle seguenti procedure:

in caso di presenza di acqua piovana , il contenuto viene filtrato sotto vuoto utilizzando membrane filtranti in NC 0.45 µm.

in caso di assenza di acqua piovana, il contenitore viene lavato con acqua distillata al fine di trasferire il suo contenuto mediante filtrazione sotto vuoto in membrane filtranti in NC 0.45 µm.

Il materiale depositato nel contenitore viene trasferito completamente su uno o più filtri.



I filtri vengono sottoposti a disgregazione acida con acido nitrico e acqua ossigenata (8 ml + 2 ml rispettivamente) in mineralizzatore a microonde della potenza di 1000W con il seguente programma:

W (%)	40	50	60	80	100
P (psi)	40	60	80	100	120
t (min)	10	10	10	10	10

il mineralizzato è trasferito in matracci tarati da 100 ml , portato a volume e analizzato al ICP MS secondo il metodo EPA 6020 . la quantità di metalli presenti nelle polveri depositate è espresso in µg/mqdie.

3. RETE DI MONITORAGGIO DEI SUOLI

Punti di prelievo

Sono stati individuati n. 30 punti di prelievo suddivisi distribuiti nell'area a rischio secondo la tabella 4.

Tab. 4 – distribuzione punti di prelievo nei comuni area a rischio

Comune	Vecchia rete	Nuova rete
Portoscuso	10	8
Carbonia	2	8
San Giovanni Suergiu	1	5
Gonnesa	1	5
Sant'Antioco	1	4

I punti di prelievo sono indicati nella tabella n. 3

Frequenza delle analisi

semestrale: Giugno – Dicembre.

Parametri:

sono stati ricercati i seguenti parametri: fluoruri, metalli: As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

I risultati analitici, riportati nelle tabelle allegate, sono stati confrontati con i limiti della tabella 1A e 1 B dell'allegato 5 al titolo V parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Metodiche analitiche:

I campioni prelevati, dopo omogeneizzazione secondo il metodo della quartatura, vengono suddivisi in aliquote per le successive analisi. Le analisi sono condotte sulla frazione inferiore ai 2 mm e la concentrazione, espressa in mg/Kg, riferita alla sostanza secca.



Metodiche analitiche

pH	CNR IRSA Q64 Vol.3 1985 p.I	potenziometria
Arsenico (Come As)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Cadmio (Come Cd)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Cromo (Come Cr)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Mercurio (Come Hg)	EPA 3051+EPA 7471A	CVAA
Nichel (Come Ni)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Piombo (Come Pb)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Rame (Come Cu)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Zinco (Come Zn)	EPA 3051+EPA 6020	ICP-MS
Fluoruri solubili	DM 13/09/1999 p. IV.2	IC

4. MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE

Si allegano risultati delle analisi eseguite sui campioni di uve e verdure prelevati dal servizio SIAN della Azienda USL 7 di Carbonia nei comuni inseriti nell'area a rischio del Sulcis Iglesiente

Frequenza:

annuale

Parametri:

sono stati ricercati i seguenti parametri: Cd, Cu, Pb, Zn,

Metodiche analitiche:

I campioni, ripuliti da eventuali residui terrosi, vengono macinati e sottoposti ad trattamento di disgregazione acida con acido nitrico e acqua ossigenata (8 ml + 2 ml rispettivamente) in mineralizzatore a microonde. Il mineralizzato è trasferito in matraccio tarato da 50 ml , portato a volume e analizzato al ICP MS e/ o allo spettrofotometro per AA - fornello di grafite secondo i metodi EPA.

Il Direttore del Servizio

Maria Cossu