



LA STRADA DEL MERCURIO

**dall'Amiata al mar Tirreno
attraverso il bacino del Paglia-Tevere.
Rischi di contaminazione
e strategie di intervento**



Monica Tommasi – Presidente Amici della Terra

Sala dell'Istituto di Santa Maria in Aquiro , Roma
Martedì 14 giugno 2016



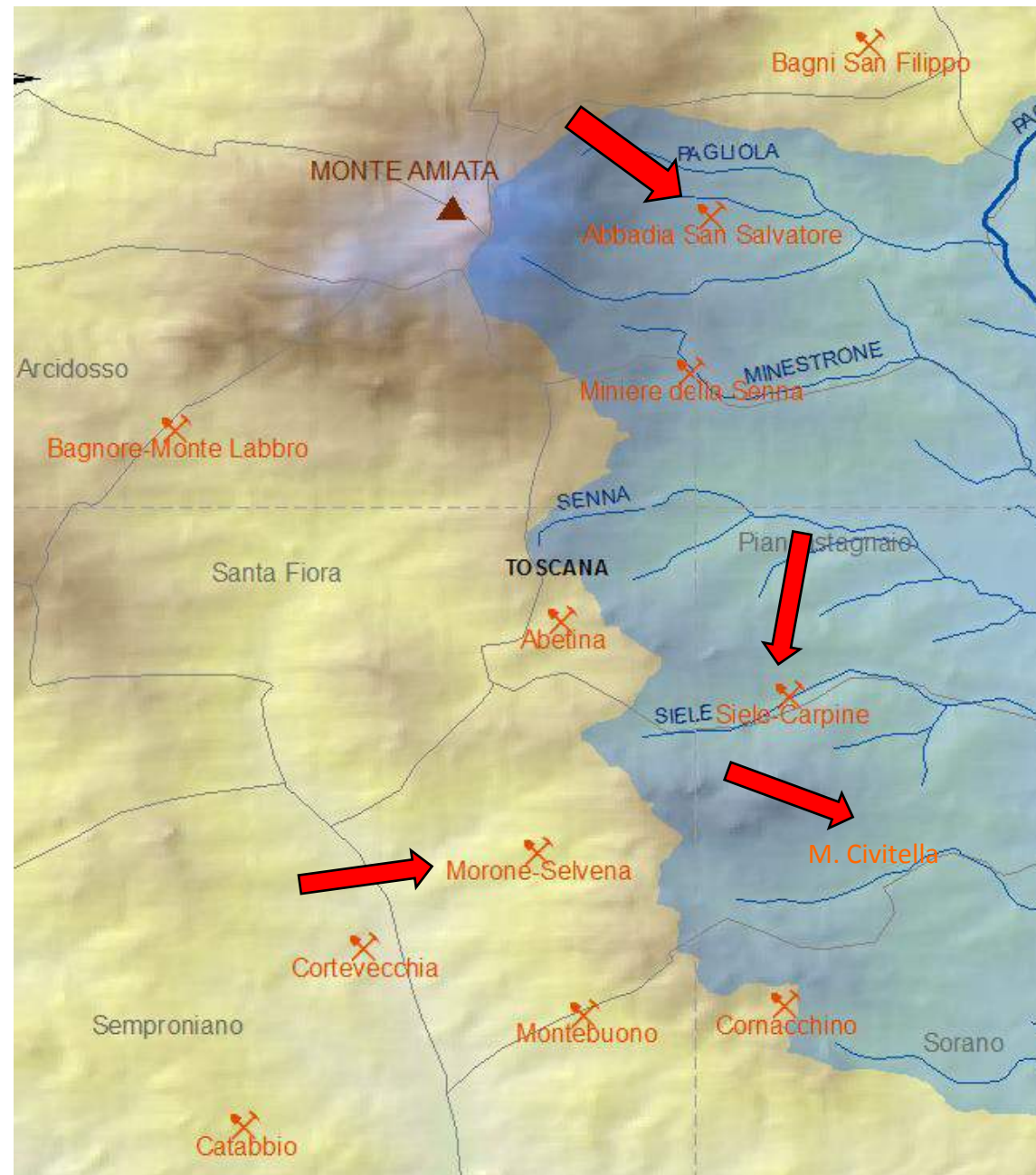
Le miniere del Monte Amiata

La prima miniera di mercurio del distretto amiatino ad aprire l'attività fu la miniera del Siele nel 1847. Seguita negli anni da molte altre, per un totale di circa 20 miniere.

Nel 1974 tutte le concessioni minerarie in atto sono passate alla Società Mercurifera Monte Amiata (S.M.M.A) dell'Ente di stato EGAM (Ente gestione attività minerarie).

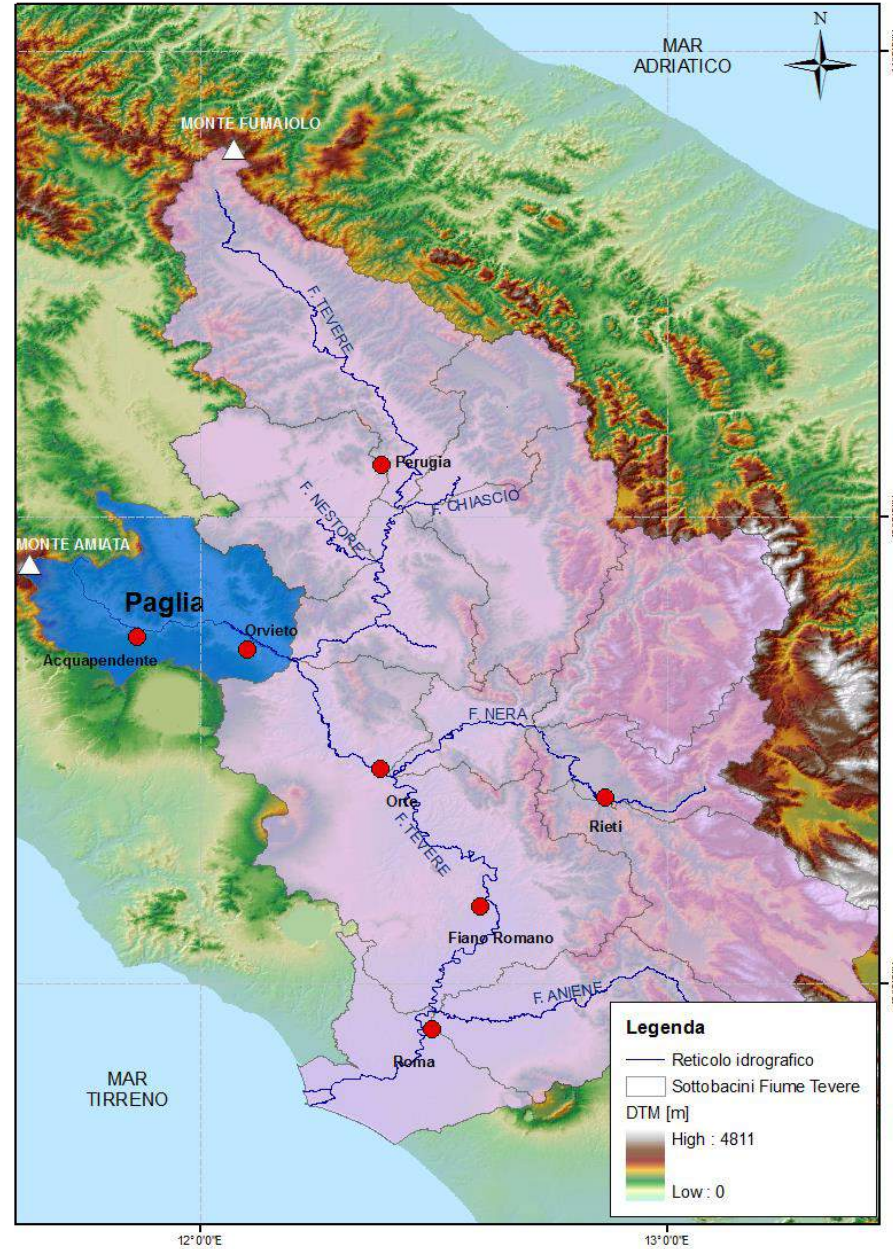
Per qualche anno, dal 1976 fino alla chiusura definitiva della produzione nel 1982 rimasero in attività solo tre miniere: Abbadia San Salvatore, M. Civitella e Morone.

Dalla miniera di Abbadia San Salvatore è stato estratto circa il 50% del totale del mercurio.



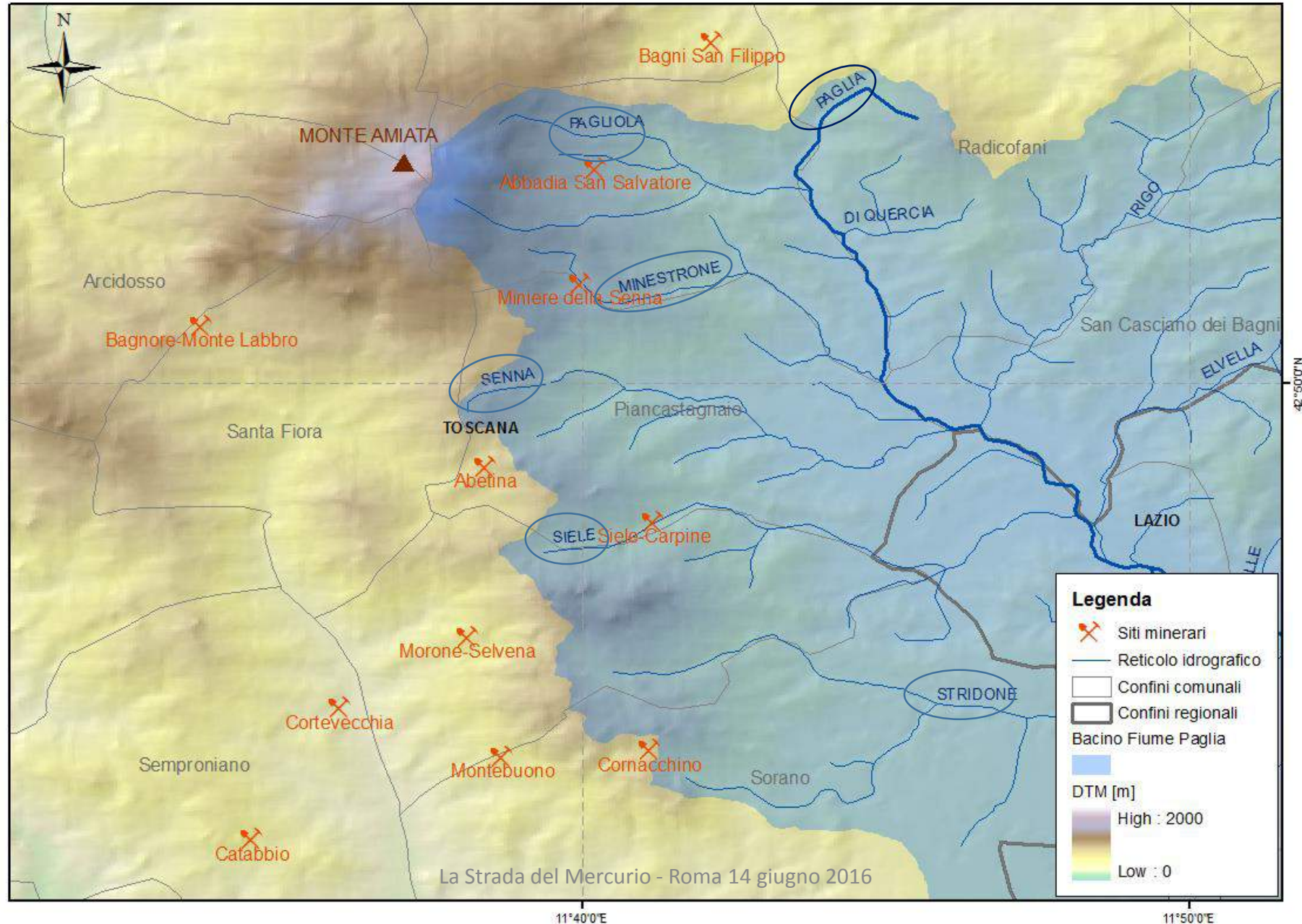


Lo scenario della strada del mercurio – Bacini del Paglia-Tevere





Lo scenario della strada del mercurio – Bacini del Paglia-Tevere





Il mercurio negli organismi viventi



Il mercurio non ha una funzione nota nella biochimica o fisiologia umana e non è presente naturalmente negli organismi viventi.

Dopo l'assorbimento nel tratto gastroenterico il mercurio si lega all'emoglobina, viene diffuso nell'organismo, attraversa le membrane cellulari e arriva al sistema nervoso centrale. Viene convertito in mercurio inorganico da reni e fegato ed escreto con le urine (emivita circa 70 gg). Nel cervello si accumula per periodi più lunghi ed è **neurotossico**.

Gli effetti tossici erano noti fin dall'antichità e gli effetti nocivi per la mente divennero chiari quando si rilevarono disturbi mentali tra i produttori di cappelli.



Tossicità acuta



Tossico a lungo termine



Pericolo per l'ambiente

Simboli di rischio chimico per il mercurio



Miniere e bonifiche

Circa 10 anni dopo la cessazione delle attività produttive le ex miniere di mercurio sono state individuate dalla regione Toscana come siti contaminati e da sottoporre a bonifica ambientale in base alle procedure previste dalla legge (Dlgs 152/06).

La situazione dei siti contaminati da mercurio nell'ex distretto minerario dell'Amiata trova applicazione sia della Parte Quarta, Titolo V del DLgs n. 152/06 (Bonifica di siti contaminati) sia della Parte Sesta (Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente).

Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

<i>Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg/kg)</i>	<i>Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg)</i>
1	5



Siti da sottoporre a bonifica e stato di avanzamento delle procedure di risanamento ambientale (banca dati SISBON Arpat)

Denominazione	Cod. Reg. Cond.	Indirizzo	Comune	Struttura ARPAT	Regime Normativo	Fase	Sottofase
Miniera di Hg - Bagni San Filippo	SI072	Loc. Bagni S. Filippo	(SI) CASTIGLIONE D'ORCIA	Dip. Siena	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato4 FaseC Ripristino
Agip Mineraria AREA di Proprietà Comunale	SI067a	-	(SI) ABBADIA SAN SALVATORE	Dip. Siena	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)
Agip AREA MINERO-METALLURGICA (6lotti)	SI067c	-	(SI) ABBADIA SAN SALVATORE	Dip. Siena	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo presentato da approvare
Miniera di Hg - Arcidosso – Bagnore	GR048	Loc. Bagnore	(GR) ARCIDOSSO	Dip. Grosseto	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Progetto Definitivo approvato
ARGUS o Abetina	SI071bis	Loc. Le Solforate	(SI) PIANCASTAGNAIO	Dip. Siena	471/99	MP / INDAGINI PRELIMINARI	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
Area Minerio-Metallurgica Siele	SI071	Loc. Siele	(SI) PIANCASTAGNAIO	Dip. Siena	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)
Area Mineraria Siele	GR192*	-	(GR) CASTELL'AZZARA	Dip. Grosseto	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Risultati intervento presentati da approvare
Miniera di Hg - Castell'Azzara – Cornacchino	GR054b	Loc. Cornacchino	(GR) CASTELL'AZZARA	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Castell'Azzara - Miniera Morone	GR054	Loc. Miniera Morone	(GR) CASTELL'AZZARA	Dip. Grosseto	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Iniziato monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)
Miniera di Hg - Semproniano – Cortevicchia	GR051q	Loc. Cortevicchia	(GR) SEMPRONIANO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Catabbio – Semproniano	GR051l	Loc. Catabbio	(GR) SEMPRONIANO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Sorano – Montebuono	GR051b	Loc. Montebuono	(GR) SORANO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Monte Labbro 1 – Arcidosso	GR053	Loc. Monte Labbro 1	(GR) ARCIDOSSO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
Miniera di Hg - Monte Labbro 2 – Roccalbegna	GR050	Loc. Monte Labbro 2	(GR) ROCCALBEGNA	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
Miniera di Hg - Scansano - Cerreto Piano	GR051	Loc. Cerreto Piano	(GR) SCANSANO	Dip. Grosseto	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)

La Strada del Mercurio - Roma 14 giugno 2016



Siti da sottoporre a bonifica e stato di avanzamento delle procedure di risanamento ambientale (banca dati SISBON Arpat)

Denominazione	Cod. Reg. Cond.	Indirizzo	Comune	Struttura ARPAT	Regime Normativo	Fase	Sottofase
Miniera di Hg - Bagni San Filippo	SI072	Loc. Bagni S.	(SI) CASTIGLIONE	Dip. Siena	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato4 FaseC Ripristino
Agip Mineraria Proprietà Con...							st-operam (pre-colloquio finale)
Agip AREA MI... METALLURGICA							presentato da...
Miniera di Hg - A... Bagnore...							tivo approvato
ARGUS o Ab...							ure preventive e reliminari
Area Minero-Me... Siele							st-operam (pre-colloquio finale)
Area Minerari...							presentati da...
Miniera di Hg - Cast... Cornacchi...							legato3 Medio
Miniera di Hg - Cas... Miniera Mo...							ggio post-operam (colloquio finale)
Miniera di Hg - Sen... Cortevecchia	GR051q	Cortevecchia	SEMPRONIANO	Grosseto	ANTE 471/99	IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Catabbio – Semproniano	GR051l	Loc. Catabbio	(GR) SEMPRONIANO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Sorano – Montebuono	GR051b	Loc. Montebuono	(GR) SORANO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato3 Medio
Miniera di Hg - Monte Labbro 1 – Arcidosso	GR053	Loc. Monte Labbro 1	(GR) ARCIDOSO	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
Miniera di Hg - Monte Labbro 2 – Roccalbegna	GR050	Loc. Monte Labbro 2	(GR) ROCCALBEGNA	Dip. Grosseto	ANTE 471/99	ATTIVAZIONE ITER (ISCRIZIONE IN ANAGRAFE)	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
Miniera di Hg - Scansano - Cerreto Piano	GR051	Loc. Cerreto Piano	(GR) SCANSANO	Dip. Grosseto	471/99	BONIFICA / MISP IN CORSO	Monitoraggio post-operam (pre-colloquio finale)

Tale quadro non consente un'immediata comprensione dello stato di avanzamento degli interventi di bonifica di tali siti ed emerge che sarebbe necessaria un'analisi d'insieme di queste fonti primarie di contaminazione da mercurio e del loro contributo in termini di inquinamento e dispersione attraverso il reticolo idraulico in particolare del bacino del Paglia e successivamente dell'asta del Tevere dalla confluenza alla foce nel Mar Tirreno.

La Strada del Mercurio - Roma 14 giugno 2016



Il mercurio nel Mar Tirreno

Attraverso torrenti e fiumi il mercurio dal Monte Amiata arriva al mar Tirreno

I dati del monitoraggio di Arpa Lazio per le acque marino costiere per come sono riportati nell'area accessibile al pubblico del sito, risultano poco esaustivi e non riportano i singoli parametri chimici. È stato perciò impossibile verificare l'entità della contaminazione da mercurio alla foce del Tevere e nelle acque marino costiere circostanti.





Il mercurio nel Mar Tirreno

Attraverso torrenti e fiumi il mercurio dal Monte Amiata arriva al mar Tirreno

ARPAT effettua annualmente controlli sulle acque marino costiere e sui mitili della Toscana.

Nel report annuale di ARPAT *“Studio per la determinazione dei valori di fondo naturale nei sedimenti e nelle acque marino costiere - Rapporto finale, Dicembre 2015”* ci si riferisce ai valori SQA forniti dal DM 260/2010.

6 distinte aree per le acque: tutte eccedono per il mercurio lo SQA-MA e ben cinque eccedono sia lo SQA-MA che lo SQA-CMA.

3 aree per i sedimenti: tutte superano lo SQA-MA.

SQA-MA Acque di superficie interne (µg/L)	SQA-MA Altre acque di superficie (µg/L)	SQA-CMA Acque di superficie (µg/L)	SQA Biota (µg/kg di peso umido)	SQA-MA Sedimenti (mg/kg)
0,03	0,01	0,06	20	0,3





Il mercurio nei pesci e mitili

La normativa per il mercurio presente nei pesci e nei mitili è contenuta nel Regolamento (CE) N. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi per alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

Tenori massimi di Hg ($\mu\text{g}/\text{kg}$ di peso umido)

Prodotti della pesca e muscolo di pesce, escluse le specie elencate al punto successivo. Il tenore massimo si applica ai crostacei, escluse le carni scure del granchio e quelle della testa e del torace dell'aragosta e di grossi crostacei analoghi.

500

Muscolo dei seguenti pesci: rana pescatrice, pesce lupo, palamita, anguilla, pesce specchio, pesce topo, ippoglosso, marlin, rombo del genere *Lepidorhombus*, triglia, luccio, palamita Bianca, cappellano, squalo portoghese, razze, scorfano del genere *Sebastes*, pesce vela del Pacifico, pesce sciabola, pagello, squali, tirsite, storione, pesce spada, tonno e tonnetto.

100
0

Non è stato possibile reperire i dati del monitoraggio della concentrazione di mercurio nei mitili tramite i siti web degli enti per la regione Lazio.





Il mercurio nei pesci e mitili

La normativa per il mercurio presente nei pesci e nei mitili è contenuta nel Regolamento (CE) N. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi per alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

ARPAT effettua annualmente controlli sulle acque marino costiere e sui mitili.

I risultati del monitoraggio 2011 riportano concentrazioni significative di mercurio nei mitili con valori compresi fra 19 e 1565 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Lo SQA per il biota è superato in 11 stazioni di monitoraggio su 12. I valori più elevati si ritrovano, come per i sedimenti nella parte sud della Toscana.

I tenori massimi previsti dalla normativa sugli alimenti sono superati soltanto in un caso (stazione di monitoraggio di Porto Santo Stefano $\text{Hg} = 1565 \mu\text{g}/\text{kg}$).





Gli Amici della Terra

sulla base di tale situazione di criticità ambientale sottovalutata e grave hanno inoltrato un dossier in base alle procedure previste dall'articolo 309 della Parte Sesta del Dlgs 152/06 stando al quale un'associazione ambientalista può fare una richiesta di intervento.

Il dossier è scaricabile dal sito degli Amici della Terra:

www.amicidellaterra.it



Proposte di intervento per le istituzioni pubbliche interessate

- **Gestione delle sorgenti primarie di contaminazione (bonifica dei siti minerari dismessi)**

È indispensabile che la Regione Toscana promuova con urgenza una iniziativa organica di verifica delle procedure e dello stato di attuazione degli interventi di bonifica dei siti contaminati legati alla ex miniere di mercurio in modo da individuare una strategia unitaria

- **Approfondimento delle conoscenze sulla contaminazione dell'ambiente fluviale e marino**

È necessario fornire una base conoscitiva per definire interventi di risanamento ambientale da attuare a medio-lungo periodo, valorizzando il patrimonio conoscitivo e metodologico già sviluppato dall'Università di Firenze

- **Azioni di risanamento ambientale e/o di messa in sicurezza dell'ambiente fluviale**

L'obiettivo è quello di ridurre o impedire il processo di trasferimento del mercurio dalle sorgenti secondarie (sedimenti fluviali Paglia-Tevere) verso le matrici ambientali più a rischio.



Grazie per l'attenzione!

Visita il nostro sito www.amicidellaterra.it