

Prot. n. **1141**
Firenze, **31.05.2012**

A: Fabio Zita

Direzione Generale della Presidenza A.C.
Programmazione.
Settore Valutazione Impatto Ambientale

Piazza dell'Unità italiana, 1
50100 Firenze

**Oggetto: Contributo di ARS – Osservatorio di Epidemiologia al procedimento di VIA
“Costruzione ed esercizio della Centrale geotermoelettrica Bagnore 4”**

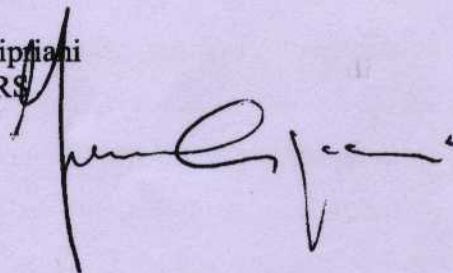
Gentile Zita,

in relazione all'oggetto sopra riportato, ti invio il documento prodotto dall'Agenzia regionale di sanità della Toscana.

Resto a disposizione per eventuali ulteriori richieste o informazioni.

Cordiali saluti,

dr. Francesco Cipriani
Direttore ARS



Recapiti: Francesco Cipriani cell: 3389424914
Fabio Voller cell: 3480004883
Daniela Nuvolone cell: 3480005648

Francesco Cipriani ¹, Daniela Nuvolone ², Fabio Voller ³

1: Direttore; 2: Ricercatore Osservatorio di Epidemiologia; 3: f.f. Coordinatore Osservatorio di Epidemiologia, Agenzia regionale di sanità della Toscana (ARS)

In merito alla richiesta del contributo di ARS sulla valutazione della documentazione progettuale e ambientale acquisita relativa alla costruzione ed esercizio della Centrale geotermoelettrica Bagnore 4, ARS ha predisposto due tipi di argomentazioni:

- 1- note e commenti in merito a tutti i riferimenti epidemiologici, sia quelli in cui è espressamente citata ARS, sia quelli in cui non è citata ARS ma sono di sua competenza;
- 2- note e commenti su l'intera documentazione prodotta e che potrebbero essere di interesse per l'impatto sanitario a cui spesso nei testi e documenti si fa riferimento.

1- Note e commenti su specifiche argomentazioni epidemiologiche citate nella documentazione della VIA.

Le note e commenti di ARS fanno riferimento a considerazioni di competenza epidemiologica presenti nei seguenti documenti:

- 1.1) Studio di Impatto Ambientale (SIA) di ENEL
- 1.2) Osservazione prodotta dal WWF
- 1.3) Osservazioni di gruppi e associazioni amiatine
- 1.4) Osservazione di Medicina democratica - Movimento di lotta per la salute
- 1.5) Problematica dell'arsenico nelle acque destinate al consumo umano, presente in più documenti

Nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) presentato da Enel, al capitolo 5 "Stato dell'ambiente" viene descritto dettagliatamente il tema dello stato dell'ambiente, in tutte le varie componenti interessate dalla costruzione della centrale geotermoelettrica Bagnore 4, quali la qualità dell'aria, i fattori climatici, l'acqua, il suolo e sottosuolo, la vegetazione e la flora, la fauna, gli ecosistemi, il paesaggio e il patrimonio culturale, le popolazioni e gli aspetti socio-economici. Al paragrafo 5.10.2 sono analizzati gli aspetti igienico-sanitari. Nella prima parte è riportata l'organizzazione del Servizio Sanitario della Toscana, in termini di numero di Aziende USL, Zone socio-sanitarie, ospedali pubblici e presidi ospedalieri pubblici e convenzionati, posti letto, ecc., sia a livello regionale, di ASL e nel dettaglio dell'area amiatina.

Nella seconda parte, specificatamente attinente alle competenze professionali di questa Agenzia, sono riportati dati epidemiologici di mortalità (generale, prematura e infantile) riferiti alla regione Toscana, prodotti dall'ARS stessa, e dati sugli infortuni sul lavoro di fonte INAIL. Chiudono il paragrafo estese tabelle che riportano le distribuzioni dei decessi per cause di morte (anno 2002), a livello regionale e a livello di ASL. Secondo la nostra esperienza, i dati nelle tabelle 5.10.2-e e 5.10.2-f sono verosimilmente di fonte Istituto per lo Studio e Prevenzione Oncologica (ISPO, ex-CSPO), che gestisce su mandato della Regione, il registro di mortalità regionale (RMR), e che mette a disposizione on-line la propria banca dati (http://www.ispo.toscana.it/rmr/index_RMR.html).

Queste tabelle, oltre a delle imprecisioni nell'indicazione di alcune cause di morte analizzate, riportano come informazioni i numeri assoluti, le percentuali ed i tassi grezzi (per le ASL sono riportati solo i numeri assoluti), che da sole non sono sufficienti a dare un quadro epidemiologico dello stato di salute della popolazione. L'indicatore usato in epidemiologia che meglio descrive i fenomeni di mortalità e che consente di fare confronti tra territori diversi, è, infatti, il tasso standardizzato di mortalità, che tiene conto delle diverse strutture per età delle popolazioni in studio, proprio perché l'età rappresenta il fattore che più di tutti influenza l'esperienza di mortalità delle popolazioni. Inoltre, da una verifica sul sito di ISPO e negli archivi a disposizione di ARS, le numerosità dei decessi per ASL non sembrano corrette. Ma, aldilà di tali errori oggettivi, l'intero paragrafo dedicato agli aspetti sanitari appare poco esplicativo e non adeguato per descrivere lo stato di salute delle popolazioni potenzialmente interessate dalla costruzione della nuova centrale. L'aver riportato dati di

mortalità a livello regionale o di ASL contrasta con il maggiore dettaglio geografico giustamente utilizzato nella descrizione delle altre componenti ambientali.

Dati epidemiologici di maggiore dettaglio geografico sono acquisibili, sia presso i servizi di epidemiologia delle ASL di Siena e Grosseto (dettaglio individuale riferito all'indirizzo di residenza delle persone) sia presso l'ARS (dettaglio comunale).

1.2 - Osservazione prodotta dal WWF

Nell'osservazione prodotta dal WWF al punto 5, si fa riferimento allo studio di Kilburn et al. "Low-level hydrogen sulfide and central nervous system dysfunction" Toxicol Ind Health. 2010 Aug;26(7):387-405. Lo studio intende valutare gli effetti dell'esposizione cronica a basse concentrazioni di H₂S. Come punti di forza la ricerca può contare sull'ampia batteria di esami respiratori, neuropsicologici e neurofisiologici già testati in altri studi di esposizione a vapori di sostanze tossiche. Inoltre lo studio si propone di confrontare gli esiti sanitari tra residenti in aree ad esposizione elevata (residenti di Lovington - New Mexico), medio-bassa (residenti a Tatum e Artesia - New Mexico) e pressochè nulla (residenti di Wickenburg - Arizona). Numerosi sono, però, anche i punti di debolezza:

- manca una misurazione oggettiva dei livelli di esposizione nelle tre aree. Per la definizione dell'esposizione alta-media-bassa ci si basa indirettamente sugli episodi degli incidenti con esposizione acuta elevata, sull'odore e su misurazioni occasionali e su report individuali;
- numerosità del campione in studio molto modesta (49 esposti e 42 non esposti), riferiti sia a lavoratori che a residenti potenzialmente esposti per motivi occupazionali o come popolazione generale, che non consente valutazioni statistiche sufficientemente affidabili;
- i livelli di esposizione dei residenti nell'area con valori di H₂S più elevati (Lovington), sono molto al di sopra di quelli riscontrati nelle aree geotermiche toscane. Quelli dei residenti nell'area di esposizione medio-bassa (Tatum-Artesia) sono invece in un range tra 0 e 14 ppb (equivalenti a 0-21 µ/m³ di H₂S), che è abbastanza vicino a quello riscontrato in alcune zone dell'area geotermica toscana (2-19 µ/m³, equivalenti a 1,3-27 ppm di H₂S), ma sono riferiti solo a 23 soggetti.

Pertanto, la metodologia dello studio limita la forza dei risultati e lascia numerosi dubbi sull'affidabilità dell'allarme sollevato nelle conclusioni dell'Autore. L'indagine pone però un