

**POLITECNICO DI TORINO**

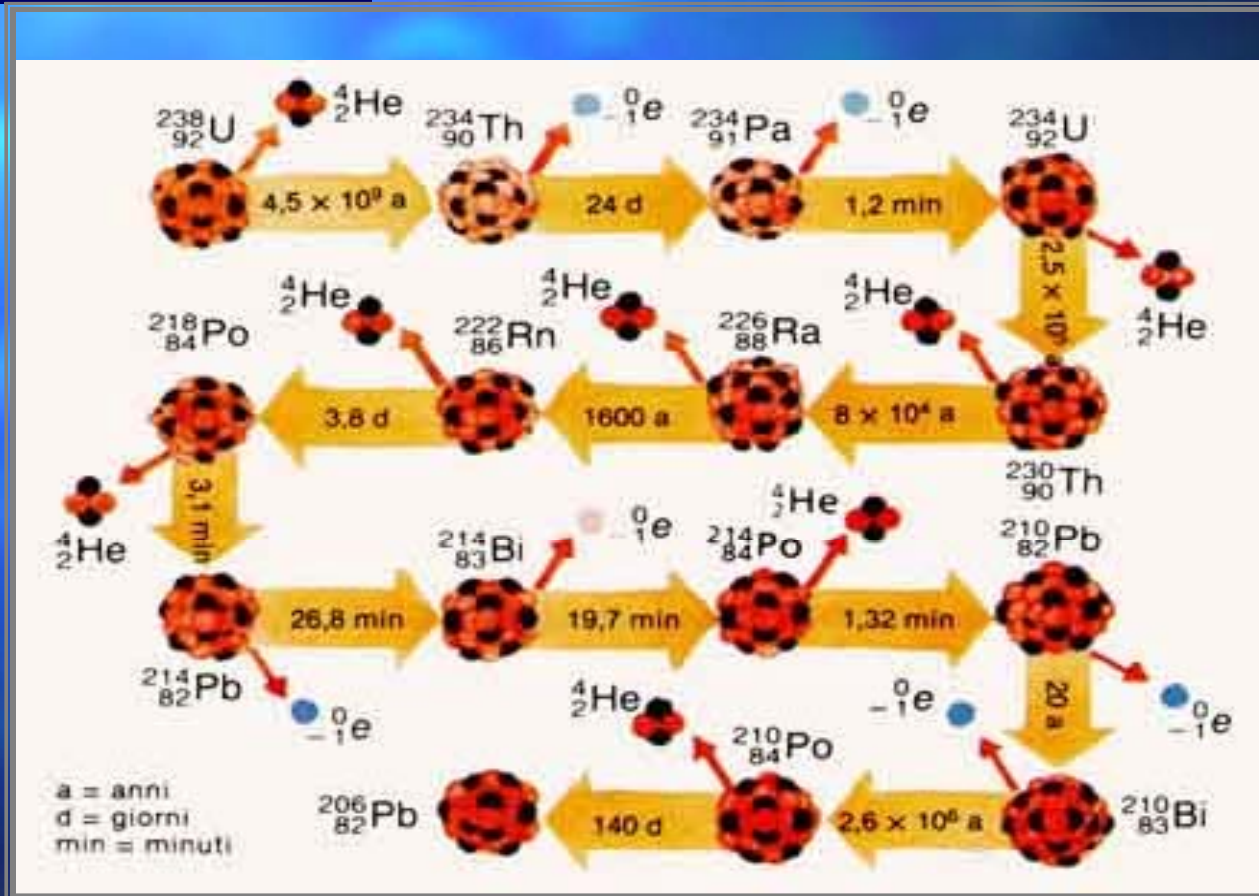


**TAV IN VALLE DI SUSÀ.  
PROBLEMI DI RADIOPROTEZIONE  
E IMPATTO AMBIENTALE  
PER LA PRESENZA DI URANIO E RADON**

**Massimo Zucchetti, Enzo Mersi**

# IL GAS RADON

➤ Il Radon è un gas inerte, radioattivo, incolore, altamente volatile prodotto dal decadimento radioattivo dell'  $^{238}\text{U}$ .



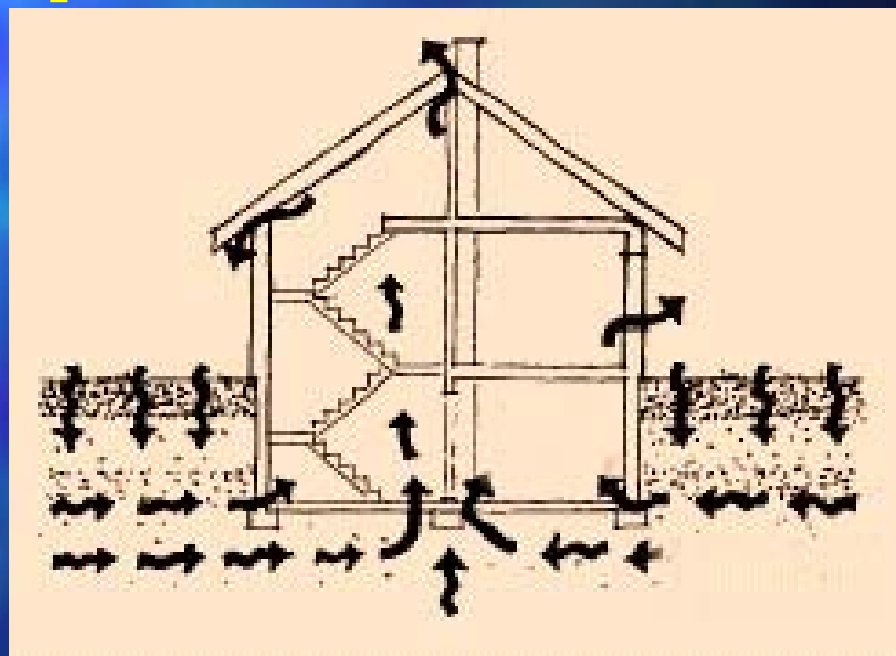
➤ Rocce che generano radon: lave, tufi, pozzolane e alcune rocce sedimentarie quali graniti, marmi, marne e sieniti che sono anche usati come materiali da costruzione.

## ➤ Modalità di propagazione del radon :

- Fuoriesce dalle fessure del terreno ed entra nelle abitazioni
- Fuoriesce dalle aperture delle rocce
- Fuoriesce dai pori dei grani del terreno
- Si discioglie nelle falde acquifere

## ➤ Entrata del radon nelle abitazioni :

- Effetto camino



- Più il sottosuolo è permeabile, più il radon può risalire alla superficie del terreno

# NORMATIVA DI RIFERIMENTO

➤ **I rischi da inquinamento indoor da gas radon sono da imputare principalmente ai prodotti di decadimento radioattivo.**

▪ **Limite EPA (Agenzia americana per l'ambiente): 148 Bq/m<sup>3</sup>** limite di concentrazione oltre il quale è consigliabile prevedere tecniche di riduzione del radon.

▪ **In Europa la Comunità Europea** raccomanda una soglia = **200 Bq/m<sup>3</sup>** per le nuove costruzioni e **400 Bq/m<sup>3</sup>** per le abitazioni esistenti (Raccomandazione Euratom 143/90).

▪ **L'Italia** ha di recente introdotto una disciplina apposita con il **Decreto legislativo 26/05/2000 n° 241** (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 31/08/2000)

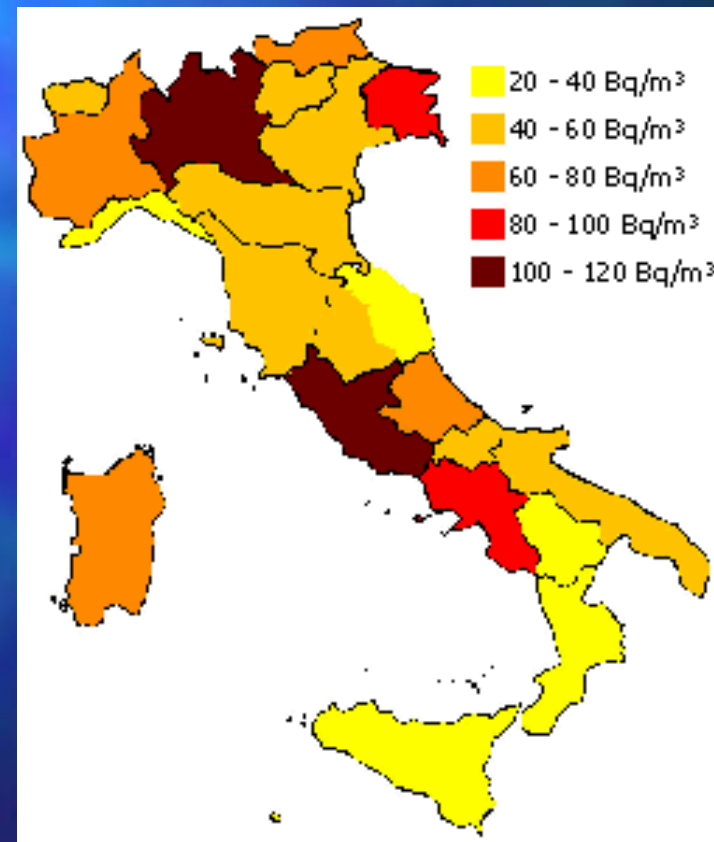
# EFFETTI SULLA SALUTE

- **Il radon è un elemento inerte ed elettricamente neutro**
  - **Decade in una serie di altri elementi detti ‘figli’, che sono elettricamente carichi e si attaccano al particolato sempre presente in aria.**
  - **Il particolato viene inalato e si fissa sulle superfici dei tessuti polmonari**
  - **Il danno generalmente è riparato dai meccanismi biologici, ma se ciò non succede si ha lo sviluppo di una colonia neoplastica (tumore).**
- **Il rischio di tumore ai polmoni aumenta al crescere della concentrazione e del tempo che si trascorre in presenza di elevate concentrazioni di radon.**

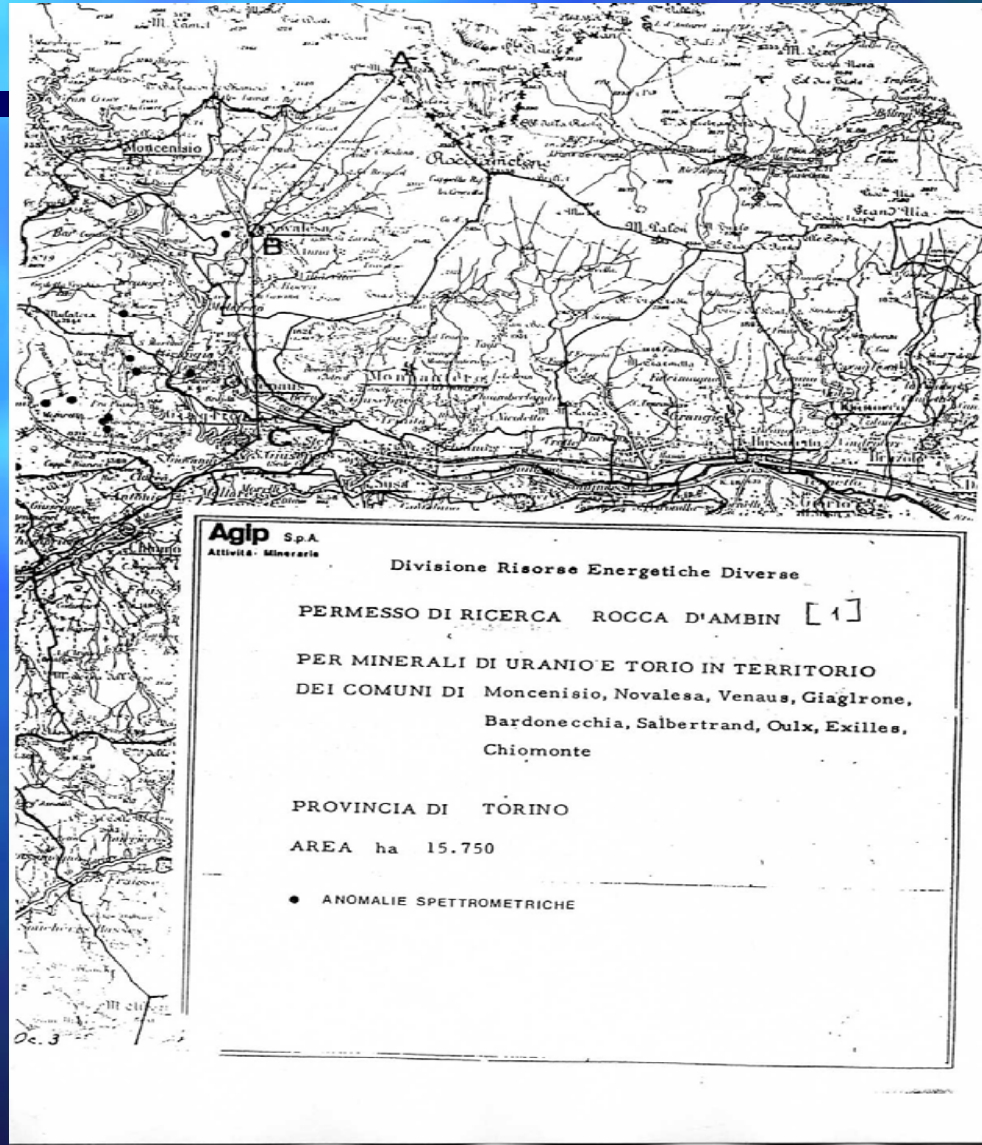
**Effetto sinergico tra gli effetti del fumo da sigarette e il radon**

# INDAGINE NAZIONALE DEGLI ANNI '90 IN ITALIA

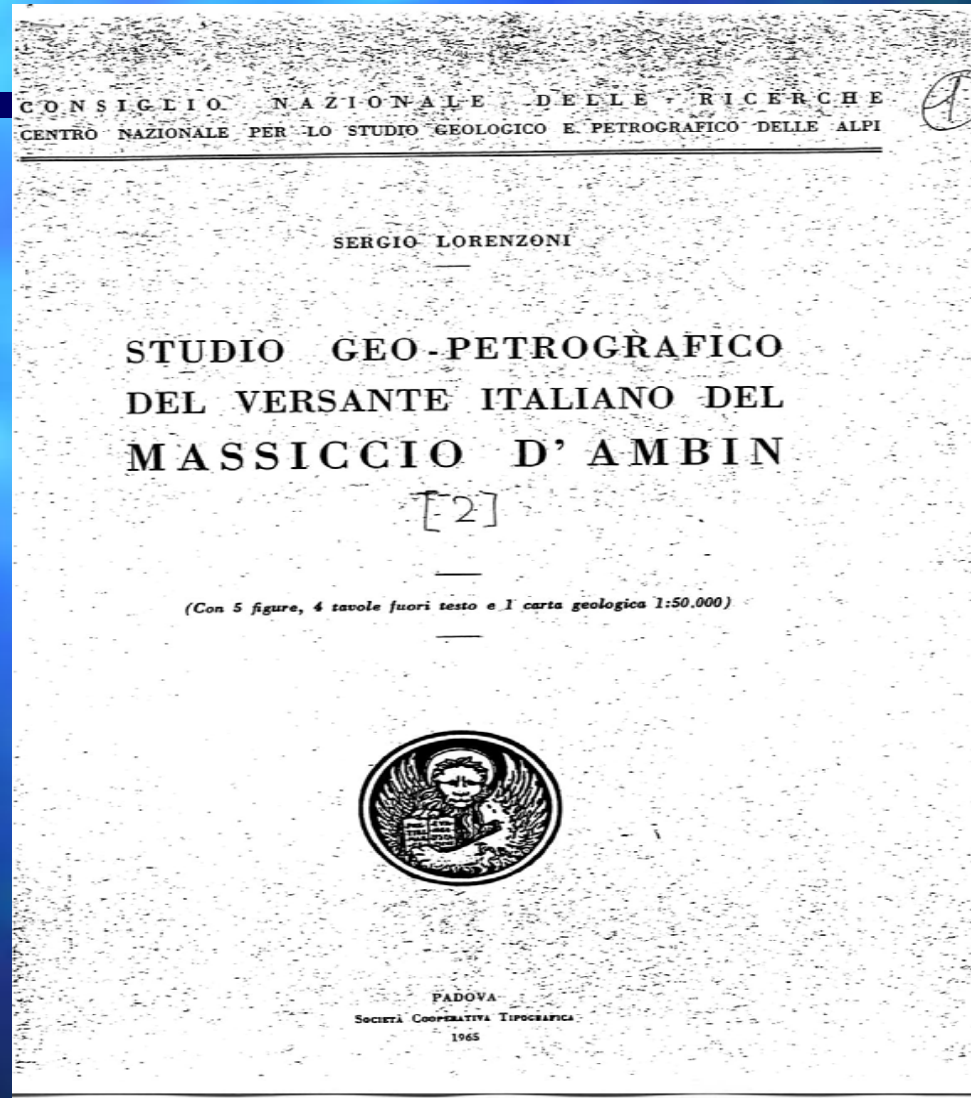
- Campione rappresentativo di circa 5000 abitazioni, nelle quali sono state effettuate misure di radon
- Concentrazione media annuale nazionale nell'atmosfera di  $70 \text{ Bq/m}^3$  (media mondiale =  $40 \text{ Bq/m}^3$ )



# URANIO IN VALSUSA



# URANIO IN VALSUSA



# URANIO IN VALSUSA

GRUPPO MINERALOGICO LOMBARDO  
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE

DANIELE RAVAGNANI

## I GIACIMENTI URANIFERI ITALIANI E I LORO MINERALI

[3]

MILANO, 1974

# polo

500, Trimestre L. 15.750. Con edizione del lunedì: Anno L. 68.500, Semestre L. 35.500.  
A cents 60 - PUBBLICITÀ: SIPRA - Direz. Generale, via Bertola 34 - Torino, tel. 57.53

Avviate le ricerche

## C'è l'uranio in Val Susa

L'Agip ha già chiesto la licenza per sondaggi in 9 Comuni - Il giacimento maggiore tra Bardonecchia e Ulzio

Il 15 aprile 1977 la Val di Susa è « entrata » ufficialmente nel piano dell'Agip per lo sfruttamento dell'energia nucleare. Il direttore generale della divisione « ricerche » ha firmato un documento, indirizzato al Dipartimento delle Miniere di Torino e al ministero dell'Industria, in cui si chiedeva la licenza di effettuare ricerche nel territorio di nove comuni dell'alta valle, in una zona vastissima e impervia che arriva fino al confine con la Francia.

Il documento parla di « minerali di uranio e torio », ma non specifica quali sono i programmi dell'ente. In pratica, dicono gli esperti, se le prime rilevazioni daranno esito positivo, comincerà uno sfruttamento intensivo della montagna.

La zona interessata è vasta e comprende i territori di Moncenisio, Novalesa, Giaglione, Venaus, Bardonecchia, Salbertrand, Ulzio, Exilles e Chiomonte. L'obiettivo principale comunque dovrebbe essere una vetta, la Rocca di Ambin, a cavallo tra Bardonecchia e Ulzio.

L'operazione, naturalmente, è « top-secret » anche se qualche voce comincia a trapelare.

Abbiamo tentato di strappare qualche dichiarazione ai responsabili dell'Agip nucleare, ma per arrivare ad una tiepida confessione abbiamo dovuto tempestare di telefonate uffici di Milano e Roma, scavalcare segretarie di ferro e funzionari inflessibili.

« Per ora — ha dichiarato il professor Sommaruga dell'ufficio ricerche dell'Agip Mineraria di San Donato Milanese — siamo in una fase preparatoria. In fondo basta una carta da bollo per chiedere al distretto minerario l'autorizzazione a iniziare le ricerche. I tecnici hanno il « sospetto » che nella Val di Susa ci siano dei giacimenti di uranio e non possiamo permetterci di ignorare queste possibilità ».

— Quali saranno i tempi di sfruttamento?

« Mi fa una domanda a cui non so rispondere. Le ho detto che siamo in una fase preparatoria. Si parte da un'ipotesi, ci vorranno anni, non mi chiedi quanti ».

# Isa

ABBONAMENTI 1981

Ordinario . . . . .	L. 11.000
Amico . . . . .	» 20.000
Sostenitore . . . . .	» 30.000
Estero via normale . . . . .	» 18.000
Estero via aerea . . . . .	» 25.000

- Redazione locale: Piazza Libertà 29 - S. Antonino - Tel. (011) 964.90.91  
redazionali - lauree - finanziari - legali - sentenze - concorsi ecc. L. 400 — Necrologie L. 250

## Anche il rischio "uranio" per la nostra Valle?

Richiesti dalla società francese Minatome nuovi permessi per proseguire la ricerca di giacimenti di uranio nella zona lago del Moncenisio - Denti d'Ambin - Niblè - Punta Sommeiller - Rischi per il territorio italiano



Va riconosciuto al mensile « Dialogo in Valle » di aver per primo parlato e denunciato il rischio « uranio » per la nostra Valle. Per questo « rischio » non sono mancate interrogazioni in Parlamento (Berti del PCI), in Regione (Montefalchese del Pdup), in Provincia (Sibille della DC),

telegrammi della Comunità Montana Bassa Valle al Presidente del Consiglio e ai Presidenti dei due rami del Parlamento, manifestazioni (a Chambéry con la partecipazione di una delegazione italiana), un pubblico dibattito (a Condove presenti movimenti di opposizione alla ricerca-sfrut-

tamento dell'uranio della confinante Maurienne).

Ma esiste davvero un « rischio uranio »?

Se la società francese Minotome (supergarantita nelle sue ricerche: la convenzione con lo Stato francese prevede il risarcimento totale delle spese e l'indennizzo su eventuali mancati utili qualora lo Stato neghi il permesso di sfruttamento) ha richiesto nuovi permessi vuol dire che giacimenti ce ne debbono essere e che si sta calcolando l'opportunità di sfruttarli.

Con quali rischi però? Per « estrarre » l'uranio dalle rocce viene usato un processo chimico che richiede grandi lavaggi con l'uso di acido solforico ed altri componenti. Ne derivano rischi di inquinamento, che cadrebbe in gran parte in territorio italiano.

Per ora fermiamoci qui: il rischio uranio ci obbliga ad una informazione precisa e puntuale. Non mancheremo di darla.

*QUESTA  
ROCCIA E'  
STATA  
PRELEVATA  
SULLE  
MONTAGNE  
DELLA VAL  
CENISCHIA*



# URANIO IN VALSUSA

▪ **1997 : L'ARPA di Ivrea preleva della roccia dalla miniera del comune di Venaus.**

**Dall'analisi:**

- Presenza di radionuclidi della famiglia dell' $^{238}\text{U}$ .

- Attività misurata è intorno ai **100.000 Bq/kg** .

- Rateo di dose di **30-40 microsievert/ ora**.

[6]

**A.R.P.A. Piemonte**  
(Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte)  
**Dipartimento Subprovinciale di Ivrea**

Aree Tematiche: **RADIAZIONI IONIZZANTI - RADIAZIONI NON IONIZZANTI - RUMORE, VIBRAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI**  
C.R.R. (Centro di Riferimento Regionale) per il controllo della radioattività ambientale  
Centro S.I.T. (Servizio Italiano di Taratura) per misure elettromagnetiche

Ivrea, 05-10-97  
Ns. Rif. 1542/IR 23  
Prot. n. 3065

**Oggetto: risultati analisi campione di roccia**

Il campione di roccia a noi recapitato in data 28/9/1997 proveniente da una vecchia miniera d'Uranio sita nel comune di Venasus in Valle di Susa, così come spiegato nella vs lettera di accompagnamento, presenta elevati livelli di radioattività naturale. L'analisi, effettuata tramite spettrometria  $\gamma$  con rivelatori al Germanio Iperpuro ha infatti messo in evidenza la presenza di radionuclidi naturali appartenenti alla famiglia dell'Uranio-238.

L'attività misurata (valutata per mezzo delle emissioni  $\gamma$  di Pb-214 e Bi-214) si aggira attorno ai 100000 Bq/kg. A causa degli elevati tassi di conteggio registrati e al conseguente alto tempo morto, tale valore è da ritenersi affetto da un'incertezza che si stima attorno al 50%.

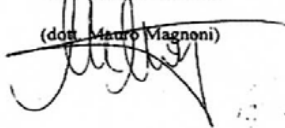
Altre misure, eseguite ponendo a contatto del minerale uno strumento del tipo Geiger-Mueller hanno fatto registrare un rateo di dose di circa 30-40  $\mu$ Sv/h.

I valori registrati fanno ritenere che il suddetto materiale rientri senz'altro nel campo di applicazione del Decreto Legislativo 230/95 (ai sensi dell'allegato I al Decreto stesso, punti 1,2 e 3).

Restando a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti, si porgono distinti saluti.

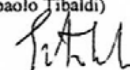
Il Responsabile di Area

(dott. Mauro Magnoni)



Il Direttore del Dipartimento

(dott. Gianpaolo Tibaldi)



# LA REALIZZAZIONE DEL TAV:

## Conclusioni tratte dall'analisi dei dati esistenti

- Il TAV transita vicino ad alcuni giacimenti uraniferi ben noti da decine di anni
- Potrebbero quindi esserci non irrilevanti problemi di protezione dalle radiazioni ionizzanti
- Le misure effettuate dall'ARPA sono parziali
- Occorrono informazioni più precise sulla presenza di Uranio e Radon
- Occorre accertare l'esistenza e l'entità del rischio prima di procedere col progetto