

1

dicembre 2024

RISORSE PER IL
TERRITORIO E LA
SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE

GEOLOGI MARCHE

PERIODICO ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE



**PRINCIPALI DELIBERE
DI CONSIGLIO
DALL'INSEDIAMENTO
(GIUGNO 2021)
AL NOVEMBRE 2024**



**MOMENTI STRA... ORDINARI
del Consiglio 2021-2024**



**GAS RADON:
normativa, effetti e misure**

Contiene I.P. POSTE ITALIANE S.P.A. - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - AUT. N° 388/2019 - STAMPE IN REGIME LIBERO

Sottocontrollo.

Photo: Ivana Cajina - Unsplash



mappatura 3D del sottosuolo

- > rilievi rapidi dei sottoservizi
- > georadar 3D Step Frequency per rilievi di dettaglio a velocità elevate

Laser Scanner da foro C-ALS® HD rileva sinkhole e doline, e mappa in sicurezza cavità sotterranee pericolose.

Tecnologie per:

monitoraggio ambientale

- > frane, argini, cedimenti o smottamenti
- > rilievo di fondali, fiumi e bacini
- > scansione di cavità minerarie o luoghi di estrazione

archeologia

- > indagini archeologiche e pre-scavo
- > rilievo di strutture sotterranee e sommerse

Seleziona
il link!

Tecnologie



Codevintec rappresenta anche:



CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

tel. +39 02 4830.2175 | info@codevintec.it | www.codevintec.it

MISURE DI
LIVELLO

FREATIMETRI PER MISURE
DI LIVELLO, TEMPERATURA,
CONDUCIBILITÀ.
INTERFACCE ACQUA OLIO.



FREATIMETRO
A ULTRASUONI



Una gamma completa di strumentazione di qualità per le misure di livello, dai freatimetri tradizionali o a ultrasuoni, ai misuratori di interfaccia acqua-olio per pozzi, piezometri, cisterne, ecc.

Interface Meter ATEX 122 e 122 Mini, per la determinazione di LNAPL e DNAPL.

Freatimetri

- 101 P7 con nastro piatto fino a 1.500 m in PVDF marcato al laser ogni mm e 101 P2 con nastro in Polietilene fino a 300 m marcato a caldo.
- 107 TLC per profilazione di Temperatura e Conducibilità fino a 300 m.
- 201 per profilazione della Temperatura fino a 600 m di profondità e 125° C.

- 101D Drawdown meter con modalità abbassamento per facilitare i test di pompaggio.
 - 102 e 102 Mini con cavo coassiale e sonda da 4 o 10 mm per piezometri di piccolo diametro o con strozzature.
 - 101B compatto ed economico.
 - 105 per rilevare incamiciatura metallica e fondo pozzo.
 - 104 a ultrasuoni per misure di livello da 3 a 600 metri anche in presenza di ostruzioni, senza l'inserimento di sonde in pozzo.
- Scandaglio 103** Tag Line per lo sviluppo dei pozzi e per il posizionamento di precisione di strumenti e attrezzature.

Da sempre impegnati nell'offrire le soluzioni tecnologiche più avanzate e affidabili per misure e monitoraggio di livello, campionamenti low-flow e indisturbati, analisi qualitative delle acque sotterranee o di superficie. Abbiamo selezionato i migliori prodotti disponibili sul mercato internazionale per soddisfare le esigenze dei professionisti del settore.



DATALOGGER
E TELEMETRIE



CAMPIONAMENTO
LOW-FLOW



PROFILAZIONE
MULTILIVELLO



BONIFICA
IDROCARBURI

Solinst[®]

DISTRIBUTORI UFFICIALI PER L'ITALIA E RIVENDITORI PER CROAZIA,
SLOVENIA E SVIZZERA DEI PRODOTTI SOLINST[®]

Una partnership di successo che dura da oltre trent'anni.

EGEO +lab

WWW.EGEO.LAB.IT

GRUPPO EGEO S.R.L. | VIA OVIDIO, 11 - 20026 NOVATE MILANESE (MI) | TEL. +39 02 36 577 830 | EMAIL: EGEO@EGEO.LAB.IT

Andiamo in profondità, in ogni progetto

SONDAGGI GEOTECNICI

Carotaggio continuo e prove geognostiche in foro

Prova S.P.T. Standard Penetration Test / Tubo Piezometrico tipo "tubo aperto"
Tubo Piezometrico tipo "Casagrande" / Tubo inclinometrico / Permeabilità
(Lefranc) / Down-hole / Misure inclinometriche con Sonda SIGEIO



SONDAGGI AMBIENTALI

Carotaggio continuo a secco, prelievo di campioni
e messa in opera di strumentazioni in foro

Sondaggi geognostici con carotiere a secco Strumentazione dei
fori di sondaggio con tubi Piezometrici di vario diametro / Spurghi e prelievi con
pompa dotata di booster per regolazione di flusso / Installazione di sistemi
automatici di misura dei livelli piezometrici



PROVE PENETROMETRICHE

Statiche, dinamiche ed elettriche

Prove penetrometriche statiche con punta meccanica Begemann (CPT)
Prove penetrometriche dinamiche anche con rivestimento (DPSH)
Prove penetrometriche elettriche con piezocono (CPTU) / Prelievo di campioni
indisturbati con campionatore semplice Shelby / Perforazione muratura per
drenaggi o saggi esplorativi con carotatrice Hilty



INDAGINI SISMICHE

M.A.S.W.
H.V.S.R. sismica passiva



INDAGINI CON TERMOCAMERA

Verifiche non distruttive



Tecnosondaggi

Via Abbadia, 39 - 60027 - Osimo (AN) - Italia
tel. +39 335 6686573 - fax 071 781840
tecnosondaggi@katamail.com

Azienda certificata ISO 9001

www.tecnosondaggi.it



1

dicembre 2024

RISORSE PER IL
TERRITORIO E LA
SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE

GEOLOGI MARCHE

PERIODICO ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE

INDICE



DIRETTORE RESPONSABILE

Piero Farabollini

COORDINAMENTO EDITORIALE

Fabrizio Bendia

CO - COORDINATORE

Fabio Rossi

REDAZIONE

Stefania Costanzi, Stefano De Angelis,
Fabio Bernardini, Marco La Corte,
Daniele Morganti, Sara Prati

UFFICIO E SEGRETERIA

Corso Garibaldi n. 28 - 60121 Ancona
Tel 071.2070930 / Fax 071.2070716
ordine@geologimarche.it
geologimarche@epap.sicurezza postale.it

GRAFICA, IMPAGINAZIONE E PUBBLICITÀ

Agicom srl
Viale Caduti in Guerra, 28 - 00060
Castelnuovo di Porto (RM)
Tel 06.9078285
agicom@agicom.it
comunicazione@agicom.it

STAMPA

Spadamedia
Viale del Lavoro, 31
00043 Ciampino (RM)

Distribuzione ai Geologi iscritti all'Albo delle Marche, al Consiglio Nazionale ed ai Consigli Regionali dei Geologi, agli Ordini e Collegi Professionali delle Marche, agli Enti e Amministrazioni interessati

Gli articoli e le note firmate esprimono l'opinione personale dei loro Autori; gli articoli firmati impegnano pertanto soltanto le responsabilità degli Autori.

In copertina:

"Falesia di San Bartolo"
Foto: Stefano De Angelis

Immagini interne:
freepik.com

Registrato al Tribunale di Ancona
con il n° 1564/2008 già 11/08 del 09/05/2008



4 **Editoriale**
PIERO FARABOLLINI



5 **Principali Delibere**
di Consiglio dall'insediamento (giugno 2021)
al novembre 2024
SARA PRATI



18 **Momenti Stra... Ordinari**
del Consiglio 2021-2024
FABRIZIO BENDIA



22 **Gas Radon**
normativa, effetti
e misure
FABIO ROSSI



30 **Dubbi certi**
Recensioni semiserie e ironiche con intermezzi di
amenità varie...
FABIO LATTANZI

a cura di **PIERO FARABOLLINI**
Presidente pro tempore Ordine dei Geologi della Regione Marche



Ci siamo. Siamo al termine di un percorso durato 5 anni e che vedrà, a partire da maggio prossimo, un nuovo Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche. Questi cinque anni sono stati molto impegnativi:

molto è stato fatto ma molto è ancora in progress. Lasciamo sicuramente al prossimo Consiglio una importante eredità che speriamo venga mantenuta ed anzi ulteriormente implementata.

Molto è ovviamente legato alla Ricostruzione post sisma, che vede un nostro iscritto membro del Tavolo Tecnico Sisma presso la Struttura Commissariale e la nostra vicePresidente nel Tavolo Tecnico del CNG "Ricostruzione post sisma e Decreto parametri", ma molto deriva dai rapporti che questo Consiglio è riuscito a costruire nel tempo, rafforzando anche quanto fatto dai Consigli precedenti – che si ringraziano per il lavoro svolto – con Enti pubblici, Università, OO.RR. ecc. Lo dimostra il fatto che i geologi sono sempre più coinvolti ed impegnati nelle varie problematiche territoriali che interessano la nostra Regione, vengono cercati ed ascoltati nelle occasioni in cui, in caso di trasformazioni urbanistiche, si palesano situazioni di pericolosità o di rischio.

Potrei aggiungerne molte altre. Basti pensare agli eventi alluvionali che hanno interessato le nostre aree (Alluvione di Senigallia, 2022; alluvione dell'Emilia Romagna- Toscana- Marche del maggio 2023; Alluvione Aspio di giugno 2024 e nuovamente dell'Emilia Romagna e Marche del settembre 2024), dove molti colleghi vengono coinvolti anche in tematiche, quali l'idrologia o l'idraulica, che non sono esclusive del geologo, essendo materia concorrente, ma dove il geologo riesce a dimostrare la sua capacità gestionale e qualità professionale.

Personalmente ho notato una crescita professionale molto importante: è vero che lo spunto parte sempre da una catastrofe (esempio importante è proprio il sisma del 2016, dove il geologo è riuscito a coprire dei segmenti professionali – es. caratterizzazione sismica e RSL - che altre professioni si sono ben guardate dall'affrontare) ma la crescita legata alla ricostruzione

post-sisma è stata un volano molto importante per far comprendere l'importanza degli studi geologici nella pianificazione territoriale e urbanistica.

Non possiamo sempre essere chiamati solo dopo un evento naturale per dimostrare le nostre capacità e competenze. Queste vanno costruite nel tempo e mantenute, affrontando anche sfide nuove quali quelle che la Società e la Tecnologia ci pongono davanti. BIM, Intelligenza Artificiale, che non sono sostituti, ma sono strumenti che anche il geologo deve saper "sfruttare" a proprio vantaggio ed a vantaggio della Comunità.

Educare alla prevenzione: questo dovrebbe essere il nostro motto. Solo così potremmo continuare a migliorarci ed a crescere, sensibilizzando la società all'attenzione al territorio ed alle sue trasformazioni, naturali e soprattutto antropiche. Un recente rapporto ISPRA ha evidenziato come sia aumentata la trasformazione del territorio e soprattutto come molte delle nuove aree di insediamento produttivo siano state realizzate in aree a pericolosità elevata.

Il recente Congresso dei Geologi di Palermo, del 23-25 maggio, e successivamente quello di Genova, del 13-14 novembre 2024, ha toccato questi argomenti, oltre a molti altri legati alla professione, cercando di enfatizzare come la professione stia vivendo un momento molto importante e felice, con una "crescita economica" significativa, che tuttavia non segue quello delle iscrizioni universitarie ai Corsi di Studi nelle Scienze della Terra così come quelle delle iscrizioni agli Ordini professionali che segnano una importante inflessione.

Dobbiamo fare squadra comune.

Gli OORR, il CNG e l'EPAP sono chiamati ad un compito molto importante: far crescere la sensibilità al territorio ed all'ambiente, rendere il geologo quella figura professionale che si occupa di prevenzione e di pianificazione, dare volto al geologo e trasformarlo in quel tecnico capace di "progettare la sicurezza geologica".

Insieme al rinnovo di molti Ordini regionali, il 2025 vedrà anche il rinnovo del CNG e dell'EPAP.

Siamo chiamati tutti a votare. Siamo chiamati ad esprimere le nostre preferenze.

Dalle nostre scelte deriva anche il nostro futuro come professione. Noi abbiamo cercato di fare del meglio possibile. Da maggio 2025 toccherà al nuovo Consiglio. Buon pro a tutti.



Prossimo numero di Geologi Marche

Per l'invio delle proposte di articoli si prega di far riferimento al seguente recapito:

Fabrizio Bendia



geol.bendia@gmail.com

PRINCIPALI DELIBERE

di Consiglio dall'insediamento (giugno 2021) al novembre 2024

a cura di **SARA PRATI**
Vicepresidente Ordine Geologi Marche

Delle delibere si riassumono il processo di approvazione e gli obiettivi finali. Esse sono pubblicate ad istruttoria definitiva, dando atto, qualora necessario, di eventuali percorsi deliberativi intermedi.

2021

Insediamiento del Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche 2021/2025 del 8/06/2021

Nella riunione dell'8 giugno 2021 il nuovo Consiglio ha così distribuito le cariche:



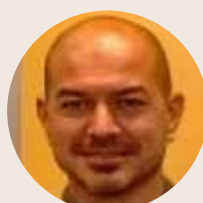
Presidente Geol.
Piero Farabollini



Vice Presidente Geol.
Sara Prati



Segretario Geol.
Fabrizio Bendia



Tesoriere Geol.
Marco La Corte



ORDINE
geologi
MARCHE



Consiglieri:



Geol.
Fabio Bernardini



Geol.
Stefania Costanzi



Geol.
Stefano De Angelis



Geol.
Daniele Morganti



Geol.
Fabio Rossi

Delibera n. 215

del 18/06/2021

Il Consiglio delibera le nuove Commissioni e partecipazioni ai tavoli per il quadriennio 2021-25.

COMMISSIONI:

- ▶ **Commissione APC (verifica crediti – organizzazione corsi – accreditamento e patrocini):** Fabrizio Bendia (coordinatore), Stefania Costanzi, Stefano De Angelis, Daniele Morganti, Fabio Rossi.
- ▶ **Commissioni Parcelle:** Province di Pesaro e Ancona: Marco La Corte – Province di Fermo, Ascoli Piceno e Macerata: Daniele Morganti.
- ▶ **Commissione Protezione civile:** Marco La Corte (coordinatore), Stefania Costanzi.
- ▶ **Commissione Gestione sito internet e social media:** Fabrizio Bendia, Stefano De Angelis, Marco La Corte.
- ▶ **Commissione Rapporti Istituzionali (Regione Marche; ANCI; Ordini Professionali; Università; ecc.):** Piero Farabollini, Sara Prati.
- ▶ **Commissione Scuola-Università, Formazione e Istruzione:** Fabrizio Bendia, Stefano De Angelis, Daniele Morganti.
- ▶ **Commissione Pari Opportunità:** Stefania Costanzi, Sara Prati.

Come precedentemente deliberato (Del. n. 215 del 18 giugno 2021) vista la volontà della dott.ssa Paola Pia Pino D'Astore di rimanere nella Commissione Pari Opportunità, si specifica che, nel caso in cui le componenti consigliere fossero indisponibili, ci si potrà avvalere della disponibilità espressa dalla ex-consigliera Pino d'Astore.



DELEGHE

- ▶ **Amministrazione trasparente:** Stefania Costanzi.
 - ▶ **Rete Professioni Tecniche Provinciali:** Sara Prati, Daniele Morganti, Fabio Bernardini.
 - ▶ **Rivista:**
 - Direttore responsabile: Piero Farabollini;
 - Comitato di redazione: Fabrizio Bendia (coordinatore), Fabio Rossi (co-coordinatore), Stefania Costanzi, Stefano De Angelis, Fabio Bernardini, Marco La Corte, Daniele Morganti, Sara Prati;
 - Comitato scientifico: verranno verificate le disponibilità di rappresentanti degli Enti amministrativi e di ricerca regionali, quali UNIURB, UNICAM, ARPA Marche, CNR, INGV, USR, UNIVPM, Sovrintendenza delle Marche ed altre personalità di alto profilo nell'ambito delle tematiche della rivista.
- Inoltre, verificata la disponibilità di colleghi ad attivarsi per fornire aggiornamenti sia dal punto di vista della Cassa di Previdenza dei Geologi che del Consiglio Nazionale stesso, si propone di istituire alcune rubriche fisse:
- Dubbi Certi: dott. Fabio Lattanzi;
 - Dal mondo EPAP: dott. Walter Borghi;
 - Dal CNG: dott. Daniele Mercuri .

TAVOLI TECNICI

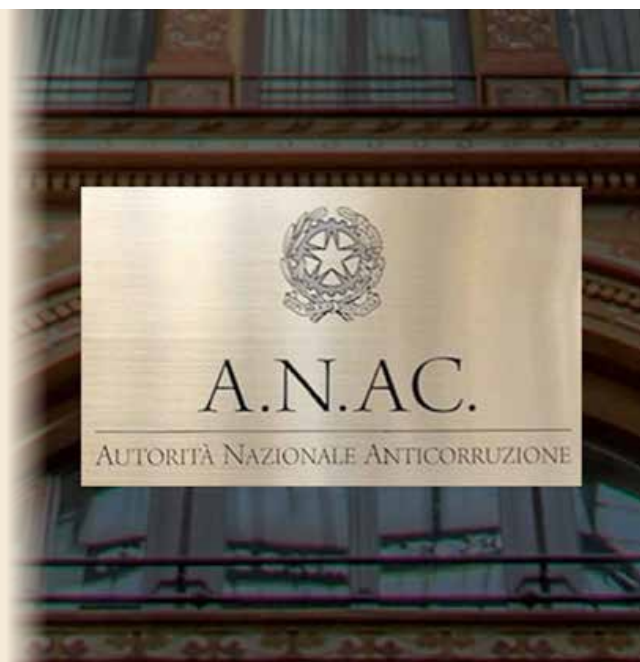
- ▶ **Commissione Prezzario e Sisma Bonus:** Marco La Corte, Daniele Morganti, Fabio Rossi.
- ▶ **Ricostruzione post-terremoto:** Piero Farabollini, Sara Prati.
- ▶ **Contratti di Fiume:**
 - **Misa/Nevola:** Fabio Bernardini, Marco La Corte;
 - **Musone:** Fabio Bernardini, Fabio Rossi;
 - **Esino:** Fabio Bernardini, Fabrizio Bendia, Fabio Rossi;
 - **Foglia/Metauro:** Stefano De Angelis, Marco La Corte.
 - **RET Ancona:** Fabio Bernardini.
 - **Geotermia:** Daniele Morganti (coordinatore), Stefania Costanzi, Michele Giaschera, Filippo Piscaglia.

Con delibere successive potranno essere individuati specifici rappresentanti ai vari tavoli nominati dal Consiglio stesso, sulla base delle disponibilità pervenute.

Delibera n. 233

del 27/07/2021

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche considerati i risultati delle elezioni 2021-25 per il rinnovo dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in ottemperanza a quanto previsto dal D.lgs 97/2016 e relativi aggiornamenti, presa visione del comunicato del presidente ANAC del 3 novembre 2020, considerato che l'ORG Marche è ente privo di dirigenti e con organico costituito da due dipendenti part-time interamente assorbite da compiti di ufficio prive di risorse temporali da dedicare alla materia, nomina quale responsabile della prevenzione e della trasparenza RPCT, il Geologo Stefania Costanzi nata a Fermo il 28/02/1969 e residente a Porto San Giorgio in Via Martiri di Cefalonia, 26 a decorrere dal 27/07/2021.



Delibera n. 234

del 29/09/2021

Delle delibere si riassumono il processo di approvazione e gli obiettivi finali. Esse sono pubblicate ad istruttoria definitiva, dando atto, qualora necessario, di eventuali percorsi deliberativi intermedi.

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in adeguamento a quanto disposto dall'art. 4 punto 1 della legge 1990 n.339, dell'art. 9, punto g della legge 03/02/1963 n°112 e dell'art. 12 DPR 1403 del 65, delibera all'unanimità di fissare i seguenti importi per le quote di iscrizione e i diritti di segreteria:

- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione A:** € 250,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 210,00
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale – sezione A:** € 170,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 160,00
- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione B:** € 150,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 130,00
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale – sezione B:** € 150,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 130,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale ed Elenco Speciale - sezione A e B per il primo anno di iscrizione:** € 120,00.
- ▶ **quota annuale Sezione Speciale Albo Professionale Società (STP):** € 250,00
- ▶ **tassa di iscrizione Albo Professionale - sezione A e B ed Elenco Speciale - sezione A e B:** € 25,00
- ▶ **tassa per il rilascio di certificati:** € 10,00
- ▶ **tassa per il rilascio di albo degli Iscritti:** € 10,00
- ▶ **tassa di vidimazione delle parcelle:** 2,50%
- ▶ **tassa di liquidazione delle parcelle:** 2,50%
- ▶ **tassa per il visto preventivo delle parcelle:** 0,70%

Infine il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche delibera all'unanimità che l'iscrizione successiva a una cancellazione non dà diritto alle agevolazioni relative alla quota di prima iscrizione. Pertanto:

- ▶ € 25,00 taxa di iscrizione e € 250,00 quota annuale - Albo Professionale - sezione A e € 150 Albo Professionale sezione B
- ▶ € 25,00 taxa di iscrizione e € 170,00 quota annuale - Elenco Speciale – sezione A e € 150,00 sezione B.

Delibera n. 235

del 29/09/2021

Il Presidente Piero Farabollini riferisce che il Consiglio di Disciplina territoriale nominato dal Presidente del tribunale di Ancona con nota del 04.08.2021, ai sensi dell'art.2 comma 2 del regolamento CNG - bollettino ufficiale Ministero di Giustizia del 15-12-2012 e insediatosi in data 08 settembre 2021 risulta così costituito:

- **Geol. Riccardo Claudi - Presidente**
- **Geol. Ugo Cittadini - Segretario**
- **Geol Marco Brunelli - Consigliere**

Delibera n. 270

del 22/12/2021

Su indicazione del Tesoriere Marco La Corte, Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, dopo ampia discussione, e presa visione della relazione del tesoriere approva all'unanimità il Bilancio preventivo 2022.

Il bilancio così approvato costituisce parte integrante della presente deliberazione.



Delibera n. 273

del 22/12/2021

Sulla base della continuità tecnico-professionale e in base alla normativa esistente in merito alla concorrenza, il Presidente propone il rinnovo della dott.ssa geol. Paola Pia Pino D'Astore come RSPP per conto dell'Ordine dei Geologi delle Marche D.Lgs 81/08.

2022

Delibera n. 18 del 17/02/2022

Il consiglio dell'Ordine dei geologi delle Marche, preso atto delle dimissioni del segretario del consiglio di disciplina Ugo Cittadini, pervenute a questo Ordine tramite PEC il 15 febbraio 2022, considerata la comunicazione del tribunale di Ancona del 04 agosto 2021 prot. 2021 con la quale si definiva il criterio di nomina del CDD relativamente alle candidature pervenute, dispone la surroga del consigliere dimissionario con il Geol Ioiò Fabrizio. Si predispone pertanto la comunicazione da inviare per la surroga.

Delibera n. 76 del 27/06/2022

Il Tesoriere Marco La Corte illustra nel dettaglio il bilancio consuntivo del 2021.

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche approva all'unanimità il bilancio consuntivo 2021 che costituisce parte integrante della presente deliberazione.

Delibera n. 102 del 29/09/2022

... Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in adeguamento a quanto disposto dall'art. 4 punto 1 della legge 1990 n.339, dell'art. 9, punto g della legge 03/02/1963 n°112 e dell'art. 12 DPR 1403 del 65, delibera all'unanimità di fissare i seguenti importi per le quote di iscrizione e i diritti di segreteria:

- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione A:** € 230,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 195,00
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale – sezione A:** € 155,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 150,00



2023

- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione B: € 140,00**
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione: € 120,00**
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale – sezione B € 140,00**
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione: € 120,00**
- ▶ **quota annuale Albo Professionale ed Elenco Speciale - sezione A e B per il primo anno di iscrizione: € 110,00**
- ▶ **quota annuale Sezione Speciale Albo Professionale Società (STP): € 250,00**
- ▶ **tassa di iscrizione Albo Professionale - sezione A e B ed Elenco Speciale - sezione A e B: € 35,00**
- ▶ **tassa per il rilascio di certificati: € 10,00**
- ▶ **tassa per il rilascio di albo degli Iscritti: € 10,00**
- ▶ **tassa di vidimazione delle parcelle: 2,50%**
- ▶ **tassa di liquidazione delle parcelle: 2,50%**
- ▶ **tassa per il visto preventivo delle parcelle: 0,70%**

Infine il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche delibera all'unanimità che l'iscrizione successiva a una cancellazione non dà diritto alle agevolazioni relative alla quota di prima iscrizione. Pertanto:

- ▶ € 35,00 tassa di iscrizione e € 230,00 quota annuale - Albo Professionale - sezione A e € 140 Albo Professionale sezione B
- ▶ € 35,00 tassa di iscrizione e € 155,00 quota annuale - Elenco Speciale - sezione A e € 140,00 sezione B.

Delibera n. 121 del 09/11/2022

Il Consiglio redige il Regolamento per le Commissioni e ne delibera l'approvazione e l'adozione.

Delibera n. 122 del 09/11/2022

Si delibera di integrare l'art. 5 del Regolamento del funzionamento dell'Ordine con quanto di seguito riportato: "Il luogo ove si tengono le riunioni del Consiglio è, di norma, la sede del medesimo, ma possono tenersi riunioni anche in altri luoghi. Le riunioni possono, altresì, tenersi in videoconferenza o in modalità mista, cioè in presenza fisica nei luoghi indicati e a distanza, a condizione che venga garantito: l'approntamento di un collegamento di audio-video conferenza continuo tra i membri del Consiglio; l'esplicita indicazione, in sede di convocazione della riunione, dell'utilizzo del sistema telematico prescelto per il suo svolgimento; l'immediata identificazione certa dei partecipanti alla riunione; la possibilità di partecipazione simultanea alla riunione per tutti i componenti del Consiglio, garantendo parità di intervento e discussione ad ognuno di essi; la possibilità di condivisione istantanea degli atti e dei documenti all'ordine del giorno o, comunque, oggetto di discussione; l'espressione del voto in tempo reale e la sua certa riconducibilità ai componenti che ne hanno diritto; la redazione e l'approvazione del verbale a cura del Segretario o di chi ne fa le veci; la riservatezza dei contenuti della riunione".



Delibera n. 135 del 07/12/2022

Su indicazione del Tesoriere Marco La Corte, che presenta il bilancio preventivo 2023, il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, dopo ampia discussione, presa visione della relazione del tesoriere approva all'unanimità il Bilancio preventivo 2023. Il bilancio così approvato costituisce parte integrante della presente deliberazione.

Delibera n. 137 del 07/12/2022

Il Presidente comunica che le convocazioni ai consigli porteranno la dicitura: "è prevista anche la modalità online tramite la piattaforma Google Meet per chi non potrà partecipare in presenza per giustificato motivo" al fine di poter garantire, il numero legale per la validità della seduta, solo nel caso di comprovato e giustificato impedimento contingente.

Delibera n. 25 del 01/03/2023

Si delibera di istituire la Commissione per la conformità dei bandi, che risulta così composta: coordinatore Fabio Bernardini, componenti Stefania Costanzi, Daniele Morganti, Fabrizio Ioiò.

Delibera n. 41 del 27/03/2023

In merito all'affidamento diretto di consulenza legale e formazione all'avv. Annabella Di Toma
il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche,

- ▶ vista la necessità ed urgenza di incaricare un professionista per la consulenza legale per le attività complesse e gli adempimenti per il conseguimento delle finalità di adeguamento e corretto recepimento della normativa in materia di anticorruzione e trasparenza;
- ▶ omissis – delibera all'unanimità dei presenti di affidare all'avv. Annabella Di Toma del Foro di Salerno, con studio in Pellezzano (SA), Via della Quercia n. 1, e Studio Legale Amato Di Toma - Via dell'Arancio n. 56 – Roma (RM), l'incarico di consulenza, formazione e supporto legale in materia di Anticorruzione e Trasparenza.

L'incarico avrà durata annuale.

Delibera n. 67 del 30/06/2023

Il Tesoriere Marco La Corte illustra nel dettaglio il bilancio consuntivo del 2022, il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, dopo ampia discussione, presa visione anche della relazione del tesoriere approva all'unanimità il Bilancio consuntivo 2022, che costituisce parte integrante della presente deliberazione.

Il Consiglio preso atto che al 31/12/2022 risultano quote residue da incassare compresi i sospesi, decide che entro il 31/12/2023 verranno adottati tutti gli strumenti idonei per ridurre gli importi dovuti.

Comunicazioni del Presidente

del 29/09/2023

La vice Presidente Sara Prati viene incaricata di predisporre una circolare in materia di equo compenso che verrà inoltrata agli iscritti e a tutti gli enti RPT, CNG, Ordini Professionali, Comuni, Regioni, Province ma soprattutto all'USR.

Delibera n. 88

del 29/09/2023

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in adeguamento a quanto disposto dall'art. 4 punto 1 della legge 1990 n.339, dell'art. 9, punto g della legge 03/02/1963 n°112 e dell'art. 12 DPR 1403 del 65, delibera all'unanimità di fissare i seguenti importi per le quote di iscrizione e i diritti di segreteria:

- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione A:** € 230,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 195,00
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale - sezione A:** € 155,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 150,00
- ▶ **quota annuale Iscritti Albo Professionale - sezione B:** € 140,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 120,00
- ▶ **quota annuale iscritti Elenco Speciale – sezione B:** € 140,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 120,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale ed Elenco Speciale - sezione A e B per il primo anno di iscrizione:** € 110,00
- ▶ **quota annuale Sezione Speciale Albo Professionale Società (STP):** € 250,00
- ▶ **tassa di iscrizione Albo Professionale - sezione A e B ed Elenco Speciale - sezione A e B:** € 35,00
- ▶ **tassa per il rilascio di certificati:** € 10,00
- ▶ **tassa per il rilascio di albo degli Iscritti:** € 10,00
- ▶ **tassa di vidimazione delle parcelle:** 2,50%
- ▶ **tassa di liquidazione delle parcelle:** 2,50%
- ▶ **tassa per il visto preventivo delle parcelle:** 0,70%

Infine, il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche delibera all'unanimità che l'iscrizione successiva a una cancellazione non dà diritto alle agevolazioni relative alla quota di prima iscrizione. Pertanto:

- ▶ € 35,00 tassa di iscrizione e € 230,00 quota annuale - Albo Professionale - sezione A e € 140 Albo Professionale sezione B
- ▶ € 35,00 tassa di iscrizione e € 155,00 quota annuale - Elenco Speciale - sezione A e € 140,00 sezione B.



Delibera n. 119

del 19/12/2023

Il Tesoriere Marco La Corte illustra il bilancio di previsione 2024 il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, dopo ampia discussione, presa visione anche della relazione del tesoriere approva all'unanimità il Bilancio di previsione 2024.

Il bilancio così approvato costituisce parte integrante della presente deliberazione.

2024

Delibera n. 82 del 26/06/2024

Il Tesoriere Marco La Corte illustra nel dettaglio il bilancio consuntivo del 2023.

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, dopo ampia discussione, presa visione anche della relazione del tesoriere approva all'unanimità il Bilancio consuntivo 2023, che costituisce parte integrante della presente deliberazione.

Delibera n. 103 del 12/09/2024

Il Consiglio dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in adeguamento a quanto disposto dall'art. 4 punto 1 della legge 1990 n.339, dell'art. 9, punto g della legge 03/02/1963 n°112 e dell'art. 12 DPR 1403 del 65, delibera all'unanimità di fissare i seguenti importi per le quote di iscrizione e i diritti di segreteria:

- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione A:**
€ 230,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 195,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale – sezione A:** € 155,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione A per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 150,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione B:**
€ 140,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 60,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale – sezione B:** € 140,00
- ▶ **quota annuale Elenco Speciale - sezione B per i primi 3 anni successivi al primo anno di iscrizione:** € 60,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale ed Elenco Speciale - sezione A per il primo anno di iscrizione:** € 110,00
- ▶ **quota annuale Albo Professionale ed Elenco Speciale - sezione B per il primo anno di iscrizione:** € 60,00

- ▶ **quota annuale Sezione Speciale Albo Professionale Società (STP): € 250,00**
- ▶ **tassa di iscrizione Albo Professionale Elenco Speciale - sezione A e B: € 35,00**

L'iscrizione successiva a una cancellazione non dà diritto alle agevolazioni relative alla quota di prima iscrizione:

- ▶ Albo Professionale - sezione A € 35,00 tassa di iscrizione e € 230,00 quota annuale
- ▶ Albo Professionale sezione B € 35,00 tassa di iscrizione e € 140 quota annuale
- ▶ Elenco Speciale - sezione A € 35,00 tassa di iscrizione e € 155,00 quota annuale
- ▶ Elenco Speciale - sezione B € 35,00 tassa di iscrizione e € 140 quota annuale
- ▶ tassa per il rilascio di certificati: € 10,00
- ▶ tassa per il rilascio di albo degli Iscritti: € 10,00
- ▶ tassa di vidimazione delle parcelle: 2,50%
- ▶ tassa di liquidazione delle parcelle: 2,50%
- ▶ tassa per il visto preventivo delle parcelle: 0,70%

Si precisa che come previsto dalla delibera di consiglio n.66 del 12.04.1994 per le vidimazioni di parcelle di medesimo oggetto (già vidimate) che vengono sottoposte nuovamente al consiglio, in virtù della mutazione di elementi oggettivi, è assoggettabile la tassa di vidimazione vigente sull'intero importo.



SPECIALE

MOMENTI STRA... ORDINARI

del Consiglio 2021-2024

a cura di **FABRIZIO BENDIA**
Segretario Ordine Geologi Marche

L'attuale Consiglio dell'Ordine dei Geologi della Regione Marche ha lavorato duramente il mandato 2021-2025, intervenendo su molteplici fronti ed allestendo moltissime situazioni ed eventi che hanno indubbiamente rappresentato un'occasione di crescita per l'intera categoria. Le principali attività condotte sono state illustrate dai relatori durante la partecipata Assemblée degli Iscritti che si è tenuta lo scorso 6 dicembre 2024, i cui estratti sono consultabili al link www.geologimarche.it/relazioni-assemblea-degli-iscritti-06-12-24.

Mi preme evidenziare come tutto questo non sarebbe stato possibile senza il responsabile e costante lavoro svolto dalla Segreteria, che durante questo mandato ha accompagnato le attività ordinarie con dedizione, fornendo preziosi e originali spunti. Da parte di tutto il Consiglio dell'Ordine, GRAZIE!

Con l'intento di archiviare questi ricordi nella memoria bibliografica del nostro Ordine, si pubblicano di seguito alcune immagini dei momenti più rappresentativi del nostro mandato consiliare.

Il Presidente Piero Farabollini



Intervento al tavolo tecnico del Congresso Nazionale dei Geologi di Genova su università e professione

La Vicepresidente Sara Prati



Intervento al tavolo tecnico del Congresso Nazionale dei Geologi di Palermo su progettazione geologica, geotecnica, idraulica e sismica

Geoscursione lungo i territori alluvionati

I geologi insieme al Sindaco di
Sassoferrato ing. Maurizio Greci



I geologi insieme al Sindaco di
Senigallia avv. Massimo Olivetti



Geoscursione la falesia del monte Conero



Un momento
di svago

50° anno dalla scoperta delle grotte di Frasassi

I geologi presenti al convegno del 50° anno dalla scoperta delle grotte di Frasassi



Assemblea degli Iscritti 2024



Il Presidente della Regione Marche insieme al Presidente e al Segretario dell'Ordine dei Geologi delle Marche



Corso di formazione sugli effetti cosismici della liquefazione



Il Geologo del Futuro 2024



Il tavolo tecnico che ha messo
a confronto i rappresentanti
del mondo accademico,
professionale e regionale

Il Segretario Fabrizio Bendia
insieme all'Ass. alla cultura,
istruzione e università della
regione Marche avv. Chiara Biondi



La sala storica dell'Oratorio
della Carità di Fabriano





GAS RADON:

normativa, effetti e misure

a cura di **FABIO ROSSI**
Consigliere ordine regionale

1. INTRODUZIONE

Il Radon è l'elemento chimico che nella tavola periodica viene rappresentato dal simbolo Rn e numero atomico 86.

Scoperto nel 1898 da Pierre e Marie Curie, è un gas nobile e radioattivo che si forma dal decadimento del radio (con espulsione di un nucleo di elio), generato a sua volta dal decadimento dell'uranio. Il Radon è un gas particolarmente pesante e pericoloso per la salute umana se inalato.

L'isotopo più stabile, il ^{222}Rn ha un tempo di dimezzamento di 3,8 giorni e viene usato nella radioterapia.

Uno dei principali fattori di rischio del Radon, e di nostro interesse, è legato al fatto che accumulandosi all'interno delle abitazioni diventa una delle principali cause di tumore al polmone e probabilmente la seconda causa di tumore al polmone dopo il fumo di sigaretta, laddove alcuni studi evidenziano sinergie fra le due cause. Si stima, infatti, che sia la causa di morte per oltre 20.000 persone nella sola Unione Europea ogni anno ed oltre 3.000 in Italia.

È dunque evidente che più alta è la concentrazione nell'ambiente e più alto è il rischio di contrarre il tumore. Un metodo istantaneo per proteggersi dall'accumulo di questo gas è l'aerazione degli ambienti, soprattutto nei casi in cui questi siano interrati, semi-interrati o a contatto diretto col terreno. Tuttavia questa tecnica risulta a volte insufficiente o almeno inefficace in presenza di interrati e semi-interrati poco o per nulla finestrati piuttosto che in presenza di concentrazioni elevate del gas, laddove nei mesi invernali l'apertura delle finestre risulterebbe alquanto dispendiosa in termini di riscaldamento dei locali.

Secondo una traccia generale, la diffusione di gas Radon nel territorio italiano è sintetizzata nella figura 1 a lato (fonte I.S.S.), dove il Becquerel è la sua unità

di misura (per l'esattezza Bq/m^3), in onore del suo scopritore, lo scienziato e premio Nobel Antoine Henri Becquerel, così come la specie minerale becquerelite. Essendo un gas il Radon fuoriesce naturalmente dalle porosità e dalle fessure/fratture del terreno, ma è presente anche in alcuni materiali da costruzione e nell'acqua, sebbene in questi ultimi due in misura decisamente minore rispetto all'ambiente naturale.

Il gas si disperde rapidamente in atmosfera e viceversa si accumula facilmente negli ambienti chiusi.

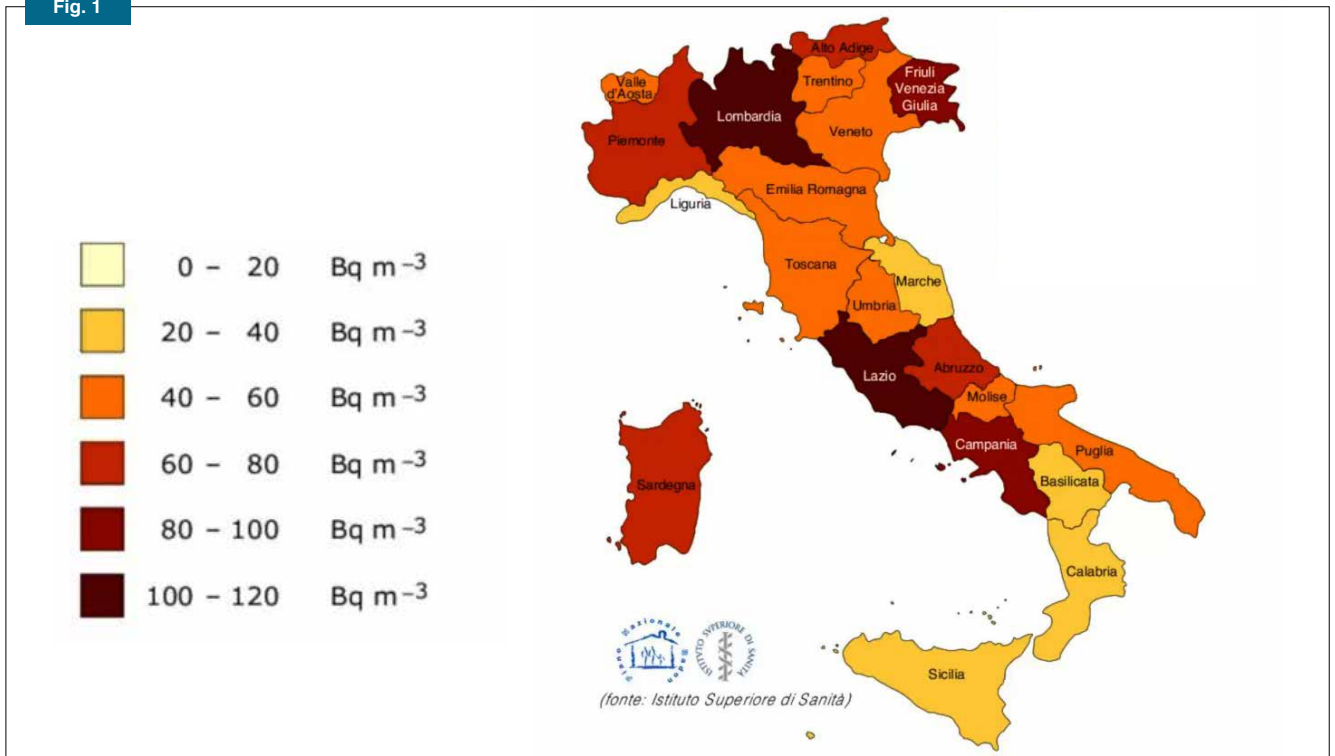
Il Radon, come anticipato, può penetrare nelle abitazioni attraverso fessure, giunti di connessione, canalizzazioni ecc. degli impianti idraulici, elettrici e di scarico. Oppure può essere presente anche in alcuni materiali da costruzione come cementi, laterizi, graniti o tufi e il suo livello di concentrazione è influenzato da taluni parametri:

- ▶ caratteristiche del suolo (contenuto di radio nel terreno, facilità di fuoriuscita dal suolo, presenza di faglie in vicinanza ecc.);
- ▶ caratteristiche dell'eventuale edificio (tipologia dell'edificio e dell'attacco a terra, tecnica costruttiva, modo in cui sono disposti i locali, stato e manutenzione dell'edificio);
- ▶ condizioni ambientali (temperatura, pressione atmosferica, umidità, condizioni meteorologiche);
- ▶ stato/modo di utilizzo del manufatto e del sito di riferimento (riscaldamento, abitudini di vita, ricambi di aria, ecc).

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il primo riferimento "normativo" a livello comunitario si ha con la raccomandazione della Comunità Europea 90/143/Euratom che indica il valore di concentrazione media annua in aria oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti pari a $400 \text{ Bq}/\text{m}^3$. Il testo della Direttiva 2013/59/EURATOM prevede

Fig. 1



livelli di riferimento per gli edifici con accesso al pubblico uguali a quelli delle abitazioni, ovvero 200 Bq/m³ per i nuovi edifici a partire dal 2025.

Per quanto concerne gli ambienti aperti al pubblico (Es. Luoghi di lavoro, scuole ecc.), la normativa italiana (D. Lgs. 241/2000 smi) ha stabilito come soglia un valore di concentrazione media annua di 500 Bq/m³ per l'esposizione al gas Radon negli ambienti.

La letteratura scientifica/sanitaria indica che il rischio di sviluppare un tumore al polmone aumenta in modo lineare al crescere della concentrazione: se questa raddoppia, raddoppia anche il rischio, sebbene non esiste una soglia al di sotto della quale non c'è rischio poiché dipende dalla "genetica", dalle abitudini alimentari, dall'esposizione al fumo e dalla "vita lavorativa" di ciascun individuo.

In ogni caso la minima concentrazione possibile (valore di fondo ambientale) è quella della concentrazione nell'atmosfera esterna (10÷20 Bq/m³).

La Regione Veneto, prima in Italia, ha fissato in 200 Bq/m³ il livello di riferimento per le abitazioni oltre il quale raccomanda ai propri cittadini di intraprendere interventi e iniziative di bonifica ai sensi del D.G.R.V. n. 79/2002.

Recentemente la contigua Regione Abruzzo, in attuazione della Direttiva 2013/59/EURATOM, con la D.G.R. n. 552 del 14/09/2020 ha adottato le Linee Guida regionali per orientare i regolamenti edilizi in chiave eco-compatibile, ecosostenibile e indirizzati al contenimento del rischio Radon.

Il governo italiano, sollecitato dall'Unione Europea, ha preparato il piano d'azione contro il gas Radon. Il piano prevede misurazioni della concentrazione di Radon nei luoghi di lavoro e nelle abitazioni e la definizione di strategie per ridurre la concentrazione. Il piano d'azione ha l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini al problema dei

possibili rischi per la salute e di promuovere le eventuali e se necessarie misure preventive e di risanamento.

Il testo ufficiale del piano d'azione dell'Italia contro il gas Radon è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale – Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'11 gennaio 2024. Adozione Piano Nazionale Radon 2023-2032 (GU Serie Generale n. 43 del 21-02-2024 – Suppl. Ordinario n. 10).

3. EFFETTI DI ESPOSIZIONE AL GAS RADON

Gli studi di letteratura hanno fornito una valutazione del rischio di contrarre un tumore al polmone funzione della concentrazione di Radon cui si è esposti.

Come esempio si forniscono i dati di concentrazione / esposizione nell'arco della vita con rispettivi effetti. Per una esposizione di:

- ▶ 60 Bq/m³ (circa 5 persone su mille contrarranno un tumore al polmone);
- ▶ 70 Bq/m³ (circa 8 persone su mille contrarranno un tumore al polmone);
- ▶ 200 Bq/m³ (circa 17 persone su mille contrarranno un tumore al polmone);
- ▶ 400 Bq/m³ (circa 34 persone su mille contrarranno un tumore al polmone).

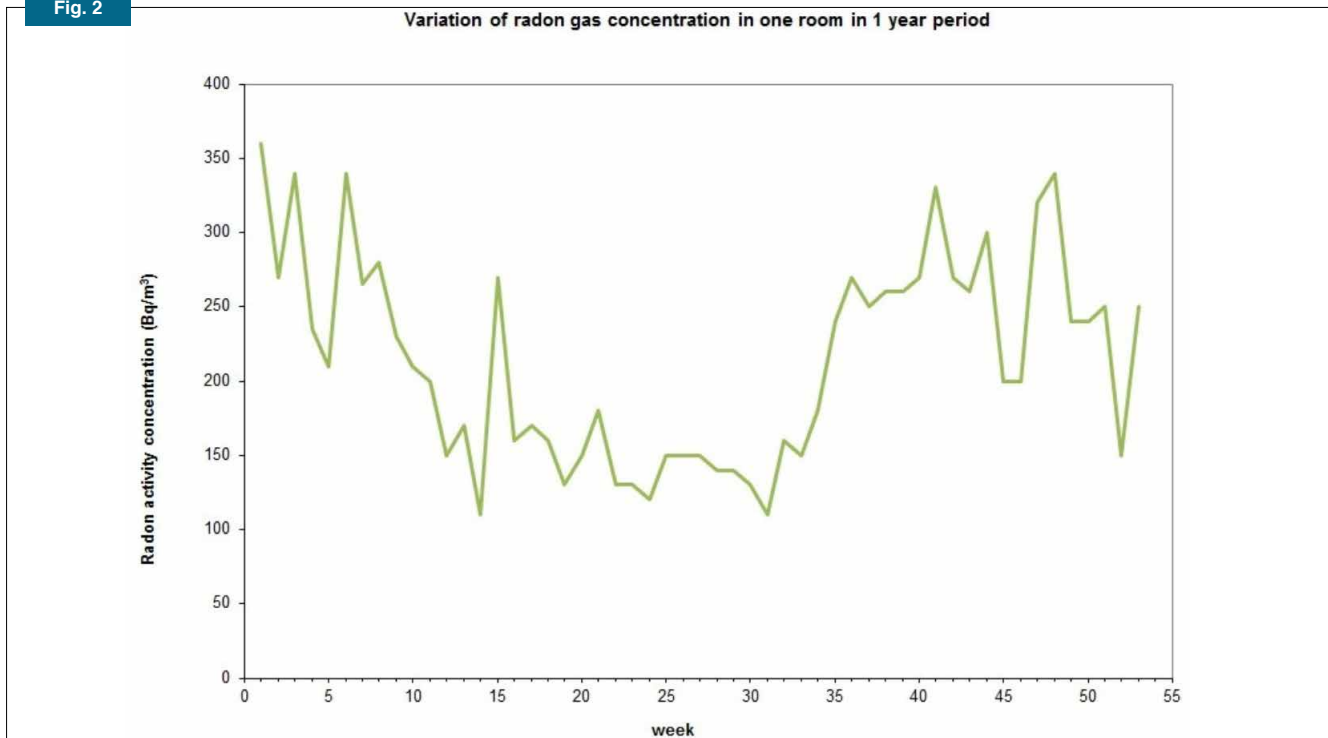
Considerando che quasi tutte le Regioni italiane, come da **Figura 1**, hanno una soglia minima di oltre 40 Bq/m³, è palese che il gas Radon è davvero pericoloso per la salute.

4. STRUMENTAZIONE DI MISURA.

Per la misura del gas Radon o, per meglio dire, della sua concentrazione nell'ambiente si ha una abbondanza di strumentazione, alcuni di questi sono di tipologia domestica, altri professionali e rappresentati da vere

Fig. 1 Mappa schematica concentrazione gas Radon nelle Regioni italiane.

Fig. 2



proprie workstations da laboratorio.

Lasciando da parte la strumentazione domestica e le workstations, in linea generale discerniamo la strumentazione “attiva” e la strumentazione “passiva”. Quella attiva è la strumentazione che si può utilizzare in cantiere in quanto trasportabile e, in sostanza, è quella che interessa in maniera più significativa il tecnico. Trattasi di strumenti di misura lineari, rapidi e accurati per diagnosi e misure in continuo nei terreni.

Quella passiva è invece rappresentata dalla strumentazione di laboratorio del tipo a camera a ionizzazione a elettretti, a diffusione (Holder) ecc. e che esulano dal presente scritto.

Esistono poi delle particolari strumentazione per la misura della concentrazione di Radon in acqua, diretta o tramite prelievo di campioni. A meno che l’opera o l’area da monitorare non sia totalmente immersa in acqua o ancora sia un’opera “speciale” (come ad esempio sorgenti profonde), appare evidente che questa misura ha meno significanza per il tecnico e il committente.

A titolo informativo, nelle mie verifiche/rilievi io utilizzo una strumentazione attiva a misura sia rapida (3h) sia a medio termine, ovvero che deve essere lasciata in sito per 24h/48h o a lungo termine 7/10 giorni. Appare chiaro che maggiore è il tempo di permanenza della misura e tanto più la misura sarà precisa e tale da consentire il riscontro anche di “basse” concentrazioni di gas Radon, questo perché il valore tende a fluttuare (Cfr. Fig. 2).

Si rappresenta, in ogni qual modo, che la strumentazione deve rispondere ai criteri di cui alle norme CE - EN 60335, EN 55014 ed EN 61000. Inoltre, la strumentazione deve essere tarata per effettuare misure espresse in concentrazione Bq/mc, con lettura LCD ad almeno 4 cifre con range da 1 a 9999 Bq/

mc. L'accuratezza del risultato deve aver un range di errore +/- 15%, ovvero superiore a quella fissata dalla normativa internazionale che è del 20%.

5. MISURE DI GAS RADON

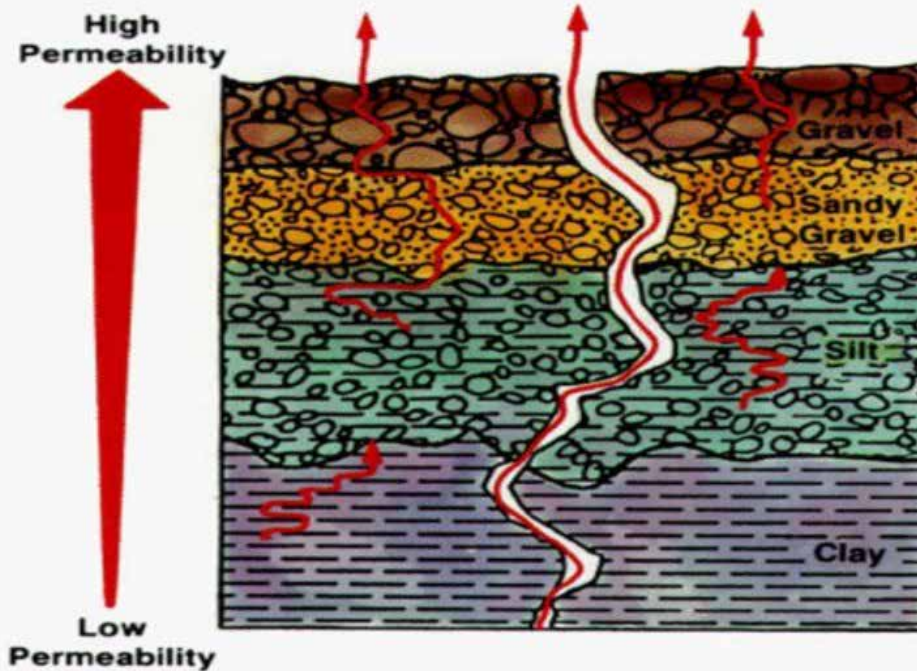
I requisiti minimi dei servizi di dosimetria sono riportati al comma 5, allegato II, del D.Lgs. 101/2020. La determinazione della dose o dei ratei di dose, e delle altre grandezze tramite le quali possono essere valutate le dosi e i ratei di dose, nonché delle attività e concentrazioni di attività, volumetriche o superficiali, di radionuclidi, deve essere effettuata con mezzi di misura adeguati ai diversi tipi e qualità di radiazione, che siano muniti di certificati di taratura secondo la normativa vigente. I soggetti che svolgono attività di servizio di dosimetria individuale e quelli di cui agli articoli 17, comma 6, 19, comma 4, e 22, comma 6, del D.Lgs. 101/20 devono essere riconosciuti idonei nell'ambito delle norme di buona tecnica da istituti previamente abilitati; nel procedimento di riconoscimento si tiene conto dei tipi di apparecchi di misura e delle metodiche impiegate. Per quanto attiene gli Enti pubblici, le ARPA di alcune Regioni, oltre che il Servizio Radon dell'Istituto di Radioprotezione dell'ENEA, forniscono su richiesta (e generalmente a pagamento) un servizio di misura di Radon.

6. CONDIZIONI NATURALI CHE INFLUENZANO LA CONCENTRAZIONE DI GAS RADON

Nel presente capitolo si indicano le caratteristiche geologiche, meteorologiche e climatiche che possono influenzare la concentrazione di Radon nel suolo. I principali fattori che condizionano la mobilità del Radon dal sottosuolo sono:

Fig. 2 Variazione concentrazione gas radon in 1 stanza in 1 anno.

Fig. 3



- ▶ la **PERMEABILITÀ DEL TERRENO**: una maggiore permeabilità (quali ad esempio terreni granulari sabbiosi, ghiaiosi ecc.) favorisce la risalita del gas, così come la presenza di faglie e fratture favorisce la fuoriuscita del gas Radon (Cfr. Fig. 3).
- ▶ **CONTENUTO D'ACQUA/UMIDITÀ NEL TERRENO**: se il livello del contenuto d'acqua nel terreno aumenta la mobilità del Radon viene ridotta.
- ▶ **PRECIPITAZIONI**: un terreno saturo blocca o almeno limita fortemente l'emissione del gas verso gli strati superficiali.
- ▶ **TIPOLOGIA DI TERRENI**: in generale un terreno compatto a granulometria fine o molto fine (Es. Terreni limosi argillosi e argillosi) costituisce una barriera alla diffusione del gas.
- ▶ **TIPOLOGIA DELLE ROCCE E IL LORO GRADO DI FRATTURAZIONE**: rocce sedimentarie come calcari e arenarie hanno emissioni molto basse, mentre rocce come scisti e dolomie hanno emissioni intermedie. Le rocce e i suoli con elevata concentrazione di fosfato contengono alti quantitativi di isotopi che provengono dalla serie del ^{238}U , quindi l'emissioni di radiazione sono elevate. Le rocce metamorfiche come il marmo hanno bassi valori di radiazioni, lo gneiss e il micascisto hanno concentrazioni intermedie mentre le rocce ignee come i graniti, sieniti e fonoliti hanno elevate emissioni di radiazioni.
- ▶ **FALDE SOTTERRANEE**: Alte concentrazioni di Radon nelle acque sotterranee indicano presenza di ^{238}U e ^{226}Ra nel sistema roccia/acqua.

La principale fonte di Radon sono il suolo e le rocce e la quantità di Radon che si forma dipende strettamente dal loro contenuto di uranio e radio. Se lo strato superiore del terreno è scarsamente permeabile, esso

costituisce una barriera per la risalita del Radon.

Da un punto di vista geologico, la distribuzione di uranio e torio (sorgenti di Radon) nei luoghi varia in funzione del tipo di roccia o di terreno. In genere, la concentrazione di uranio e radio è compresa tra 0,5÷5 mg/kg, ma localmente si possono avere valori più elevati.

I processi che permettono la migrazione del Radon nel suolo sono essenzialmente tre: la diffusione, la convezione e il trasporto da parte di un fluido, sia esso un gas o un liquido. La diffusione e la convezione consentono lo spostamento del Radon su distanze dell'ordine di grandezza dei centimetri o dei metri, al contrario il trasporto da parte di un fluido può determinare migrazioni per distanze anche di chilometri.

La mobilità dei fluidi nel sottosuolo, e quindi la capacità di migrazione del Radon, è influenzata da diversi fattori geologici quali la permeabilità del suolo e la quantità di acqua. Altri fattori quali ad esempio la fratturazione delle rocce (faglie e/o fratture) rendono gli ammassi rocciosi permeabili ai fluidi, mentre la presenza di strati argillosi ne impediscono il passaggio. La presenza di un terreno argilloso può rappresentare una barriera naturale alla fuoriuscita del Radon.

7. RUOLO DEL GEOLOGO NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADON

Nell'ottobre 2019, presso la Sala Consiliare del Comune di Fisciano (SA), si è tenuto un convegno organizzato dall'Ordine dei Geologi della Campania sulla normativa e sulle metodologie di misurazione del Radon in ambiente confinato. Dal consesso è scaturito che soltanto un approccio di tipo geologico, unito anche a quello radio-protezionistico, può contribuire

Fig. 3 Condizioni di permeabilità del terreno che favoriscono la risalita del gas radon.

Fig. 4



esaustivamente alla valutazione del rischio Radon, rappresentando con chiarezza che il geologo può e deve essere il professionista preposto al vaglio del rischio Radon, finanche in sinergia con il fisico.

8. CASO DI STUDIO

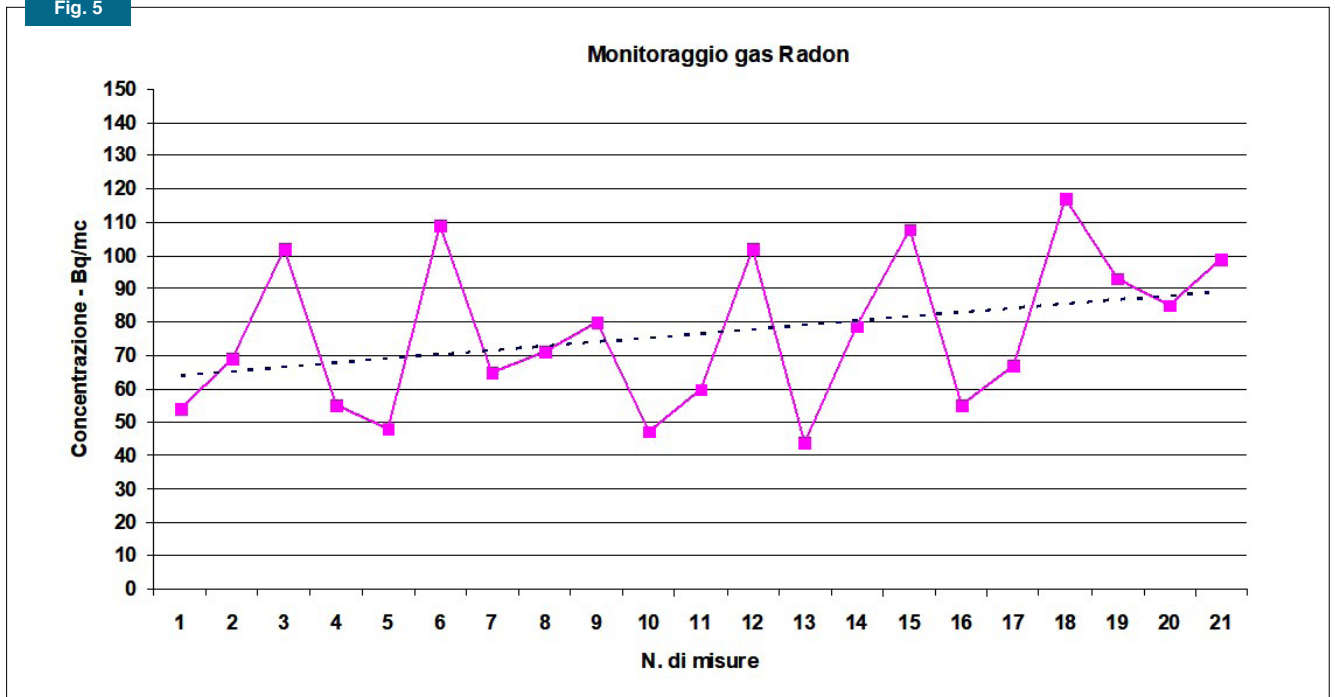
Nel presente capitolo si fa veloce cenno ad un caso di studio. Lo scopo delle misurazioni eseguite nello studio è stato quello di verificare l'eventuale presenza nel sito di progetto di uno stato di "contaminazione" per questo elemento. Nello specifico la richiesta è stata effettuata nell'ambito di un procedimento di V.I.A. per un impianto di recupero, stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti e terre/rocce da scavo su specifica richiesta della A.S.T. di competenza, richiesta che conteneva anche il monitoraggio di altri potenziali elementi inquinanti come materiali contenenti amianto e emissioni elettromagnetiche ad Alta e Bassa frequenza. Le misure sono state effettuate in contiguità della macchina operatrice cabinata (Cfr. Fig. 4) e dei cumuli rifiuti, in continuo per 7 (sette) giorni con intervalli di misura ogni 8 ore, in modo da ottenere un valore affidabile e allo stesso tempo equiparabile ad una misura di medio/lungo termine.

Come specificato nei paragrafi pregressi, l'unità di misura della concentrazione di Radon, secondo il Sistema Internazionale, è espressa in Becquerel per metro cubo (Bq/m^3), dove il Becquerel indica il numero di disintegrazioni al secondo di una sostanza radioattiva. Le misure eseguite hanno fornito un risultato mediato su 7 giorni, per un totale di 21 misure, di: $C = 77 Bq/m^3 < 200 Bq/m^3 \ll 500 Bq/m^3$ (Cfr. Grafico di Fig. 5). Sulla base dei risultati computati, allo stato corrente e della normativa vigente il sito era ed è da considerarsi esente da effetti di contaminazione per gas Radon sebbene:

1. si assiste ad incremento della concentrazione al crescere del tempo di misurazione che è indice di permanenza del gas.
2. Le misure sono state eseguite in campo aperto (che era lo scopo dello studio) e non in ambiente chiuso e nonostante ciò, alla luce del risultato scaturito e di quanto discettato al Cap. 3, per una esposizione prolungata e per valori $C > 70 Bq/m^3$ circa 8 persone su mille contrarranno un tumore al polmone.

Fig. 4 Stazione di misura gas Radon e ubicazione geografica misura.

Fig. 5



9. MISURA INDICE DI LIVELLO 2

Quanto riportato nel capitolo precedente costituisce una misura indice di livello 1. Esiste anche una misura indice di livello 2 secondo l'approccio proposto da Neznal et altri (2004). L'approccio prevede:

- Radon potential (RP): indice numerico
- Radon index (RI): indice qualitativo

I due indici specificano il livello di pericolosità di un determinato sito in termini di rilascio di radon dal suolo e possono essere utilizzati per definire il grado di protezione dal radon che un edificio (o qualsivoglia manufatto) necessita per essere messo in opera su quel sito.

In dettaglio la formula per la determinazione dell'indice RP è:

$$RP = (Ca - 1) / (- \log kp - 10)$$

dove:

RP (Radon Potential)

CA = concentrazione di attività di radon nel suolo (kBq/m³) [1]

kp = permeabilità intrinseca del suolo [2]

Dal valore di RP si ricava l'Indice Radon (RI), cioè la classe di rischio, secondo la seguente tabulazione:

$$RP < 10 \rightarrow \text{RI basso}$$

$$10 \leq RP < 35 \rightarrow \text{RI medio}$$

$$RP \geq 35 \rightarrow \text{RI alto}$$

Sulla base della misura Indice di livello 2 riprendiamo il caso di studio di cui al Cap. 8 e otteniamo per un valore di $Ca = 77 \text{ Bq/m}^3$ e un terreno sabbioso ghiaioso un valore indice RP di circa $11 \div 12$ che sulla base della casistica di Neznal et altri (2004) fa rientrare il sito nel rischio medio-basso.

10. COME SI PUÒ RIDURRE LA CONCENTRAZIONE DI GAS RADON NEGLI EDIFICI?

Sebbene non di stretta pertinenza e competenza del geologo ma del progettista dell'opera, di seguito elenchiamo una serie di interventi che possono bonificare un sito soggetto a rischio Radon.

- ▶ la **DEPRESSURIZZAZIONE** del suolo attraverso la realizzazione di un pozzetto posto sotto l'edificio e collegato ad un ventilatore che raccoglie il Radon e lo disperde in aria.
- ▶ la **VENTILAZIONE** del vespaio, ossia della camera d'aria sempre più utilizzata nella bio-edilizia anche contro l'umidità
- ▶ la **SIGILLATURA** di fessure e superfici di contatto dell'edificio con il terreno.
- ▶ le **GUAINE IMPERMEABILIZZANTI** che, oltre a isolare le fondazioni dall'umidità di risalita, costituiscono una barriera anti-Radon.

Fig. 5 Report misure gas radon nel caso di studio con equazione lineare di trend (crescente): diagramma di correlazione Concentrazione Radon su Numero di misure.

[1] Ca, che si esprime in kBq/m³, indica la quantità di decadimenti radioattivi per secondo in un metro cubo di suolo, ed è utilizzata per monitorare la presenza di radon in zone dove l'esposizione a livelli elevati potrebbe comportare rischi sanitari. Dunque, per convertire i becquerel (Bq) misurati in kilo-becquerel (kBq), è sufficiente dividere per 1.000, poiché 1 kBq = 1.000 Bq.

[2] Parametro che è funzione dalle caratteristiche del mezzo poroso. Per terreni a grana grossa, "kp" dipende dalla granulometria, dall'indice dei vuoti e dallo stato di addensamento (densità relativa). Per terreni a grana fine, kp dipende dalla composizione mineralogica (limiti di Atterberg) e dal tipo di struttura delle particelle (floccolata o dispersa). In maniera più "semplice" "Kp" = Cd^2 , dove "C" è un coefficiente di forma e varia con le caratteristiche granulometriche, mentre "d" è il diametro efficace del flusso e rappresenta il diametro dei granuli al passante 10 della curva granulometrica (D10). La permeabilità intrinseca viene espressa in Darcy/m². Il fattore "C" mediamente lo si attribuisce pari a 100, sebbene per sedimenti argillosi-sabbiosi sarebbe meglio porlo pari a 46 mentre per sabbie o terreni fortemente permeabili sarebbe meglio porlo pari a 141. Quindi riducendo ed estremizzando il parametro "d" assume i seguenti valori:

d = 0,001÷0,005 argille
d = 0,005÷0,01 limi argillosi
d = 0,01÷0,1 limi sabbiosi
d = 0,1÷0,5 sabbie limose
d = 0,5÷1 sabbie
d = 1÷10 sabbie ghiaiose
d > 10 ghiaie

BIBLIOGRAFIA

- **International Organization for Standardization (ISO) (1993).** *Guide to the expression of uncertainty in measurement.*
- **National Institute of Standard and Technology, Technical Note 1297 (1993).** *Guidelines for evaluating and expressing the uncertainty of NIST Measurements results.*
- **Decreto 10 settembre 1998, n. 38:** *Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.* Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 3 novembre 1998, Serie generale n. 257.
- **Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Comunicazioni, Ministero della Sanità; Decreto 10 settembre 1998 n° 381** "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana". Linee Guida Applicative a cura del Gruppo di Lavoro (Decreto Ministero Ambiente 2 giugno 1997). Roma, luglio 1999.
- **IEC 61566 – 1997,** "Measurement of exposure to radiofrequency electromagnetic fields Field-strength in the frequency range 100 kHz – 1 GHz". International Standard CEI IEC 61566, 1997-06 "Measurement of exposure to radiofrequency electromagnetic field- Field strength in the frequency range 100 kHz -1 GHz".
- *Linee guida CEI 111.B per misure di campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 GHz.* Undicesima bozza, aprile 1996.
- **Standard IEEE Std C95.3-1991.** "IEEE Recommended practice for the measurement of potentially hazardous electromagnetic fields"-RF and microwaves.
- **ITU-R SM.326.7.** "Determination and measurement of the power of amplitude modulated radio transmitters", 1990 ITU-R SM 378-6 "Field strength measurements at monitoring stations" Protocollo Network Italiani-Ispesl, gdl "Modalità e strumenti di misura", 1999.
- **Estola T., P. Makela, et al. (1979).** *The effect of air ionization on the air-borne transmission of experimental Newcastle disease virus infections in chickens.* J. Hyg. 83: 59-67.
- **Gabbay J. (1990).** *Effect of ionization on microbial air pollution.* Environ. Res. 52(1): 99.
- **Happ J.W., Harstad J.B., et al. (1966).** *Effect of air ions on submicron T1 bacteriophage aerosols.* Appl. Microb. 14: 888-891.
- **ICCCS (1992).** *The Future Practice of Contamination Control.* Proceedings of the 11th International Symposium on Contamination Control, Westminster, Mechanical Engineering Publications.
- **Krueger A.P. and Reed E. J. (1976).** *Biological Impact of Small Air Ions.* Science 193(Sep): 1209-1213.
- **Kreuger A.P., Smith R.F., et al. (1957).** *The action of air ions on bacteria.* J. Gen. Physiol. 41: 359-381.
- **Lehtimaki M. and Graeffe G. (1976).** *The effect of the ionization of air on aerosols in closed spaces.* Proceedings of the 3rd International Symposium on Contamination Control, Copenhagen.
- **Makela P., Ojajarvi J., et al. (1979).** *Studies on the effects of ionization on bacterial aerosols in a burns and plastic surgery unit.* J. Hyg. 83: 199-206.
- **Mitchell B.W. a. D. J. K. (1994).** *Effect of negative air ionization on airborne transmission of Newcastle disease virus.* Avian Diseases 38: 725-732.
- **Nakane H., Asami O., Yamada Y., Ohira H. (2002 Oct. At all).** *Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity.* Int J Psychophysiol 2002 Oct; 46: 85, 2002.
- **Phillips G., Harris G.J., et al. (1963).** *The effect of ions on microorganisms.* Int. J. Biometeorol. 8: 27-37.
- **Mitchell B.W. (1994).** *Effect of negative air ionization on airborne transmission of Newcastle Disease Virus.* Avian Dis. 38(4): 725.
- **Sakakibara K. (2002).** *Influence negative air ions on drivers.* R & D Review of Toyota CRDL, 37 : 3.
- **Soyka F. & Edmonds A. (1991).** *The Ion Effect.* Bantam Books.
- **Tom G Poole M.F., Galla J. and Berrier J. (1981).** *The influence of Negative air ions on Human Performance and Mood.* Human Factors, 23:633.6.
- **Taylor S. R., McLennan S. M. (1985).** *The Continental Crust: its Composition and Evolution.* Oxford, Blackwell.
- **Lowder W.M., Condon W.J., Beck H.L. (1964).** *Field spectrometric investigations of environmental radiation in U.S.A.* In 'The Natural Radion Environment', Adams & Lowder Eds., University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- **WHO-IARC 1988 (1998).** *IARC Monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans: man-made minerals and Radon.* IARC Monograph, vol. 43, Lyon, France.
- **ICRP Publication 65 (1994).** *Protection against Radon-222 at Home and at Work.* Pergamon Press.
- **Harley J.H. (1975).** *Environmental Radon.* In 'The Noble Gases', Moghissi A. A. and Stanley R. E. Eds., U. S. Government Printing Office Washintgon, D. C., 1975.
- **NCRP Report n. 94 (1987).** *Exposure of the Population in the United States / Canada from Natural Background Radiation.*
- **Tso M.W., Ng C., Leung J.K.C. (1994).** *Radon release from building materials in Hong Kong.* Health Phys. 67: 378-384.
- **Lehmann R., Misch W. (2000).** *Experience and existing regulations in the field of radioactivity of building materials and Radon in homes in Germany.* ANPEQ - Serie Documentazione Professionale n. 5.
- **White S.B., Bergsten J.W., Alexander B.V., Rodman N.F. & Phillips J.L. (1992).** *Indoor 222Rn Concentrations in a probability sample of 43000 houses across 30 States.* Health Phys. 62: 41-50.
- **Kendal G. (2000).** *Control of exposures to Radon in homes in the UK.* ANPEQ - Serie Documentazione Professionale n. 5.

- **Bochicchio F., Campos Venuti G., Piermattei S., Torri G., Nuccetelli C., Risica S. & Tommasino L. (1999).** *Results of the national survey on Radon indoors in all the 21 Italian Regions.* Atti del Convegno su 'Radon in the Living Environment', Athens, Greece 9-23 April 1999.
- **Vaccari S., Toscani L., Ortalli I., Dalledonne C., Martinelli G. & Venturelli G. (2001).** *Misure di Radon in sorgenti e pozzi dell'Appennino Reggiano-Parmense.* Notiziario ANPEQ, n.ro 57-58: 68-74.
- **Sciocchetti G. (1986).** *Sorgenti radioattive ed esposizione alle radiazioni in ambiente termale.* Atti del Convegno su 'Aspetti di radioprotezione nelle stazioni termali', Merano.
- **Stranden E., Berteig L. (1980).** *Radon in dwelling and influencing factors.* Health Phys. 39: 275-284.
- **NCRP Report n. 97 (1988).** *Measurement of Radon and Radon daughters in air.* Pergamon Press.
- **Mostacci D. (2002).** *Strumentazione e modalità di misura della radioattività naturale.* Notiziario ANPEQ, n.ro 61-62: 48-53.
- **NCRP Report n. 103 (1989).** *Control of Radon in houses.* Pergamon Press.
- **Decreto Legislativo 26 maggio 2000 n. 241. G. U. - serie generale - n. 303 del 31 agosto 2000.**
- **Direttiva 96/29/Euratom del 13 maggio 1996. G.U.C.E. n. L 159 del 29 giugno 1996.**
- **Orlando C., Orlando P., Patrizi L., Tommasino L., Tonnarini S., Trevisi R. & Viola P. (2001).** *Monitoraggio dell'esposizione dei lavoratori al Radon.* Notiziario ANPEQ, n.ro 59: 51-61.
- **Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome (2003).** *Linee guida per le misure di concentrazione di Radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei.* Notiziario ANPEQ, n.ro 64-65: 65-73.
- **Direttiva CE 1990 del 21 febbraio 1990. G.U.C.E. n. L 80/26 del 27 marzo 1990.**
- **Decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246. G.U. 22 luglio 1993.**
- **Direttiva CEE del 21 dicembre 1988. G.U.C.E. n. L 40/121 del 1° febbraio 1989.**
- **Risica S. (2000).** *Legislazione relativa al Radon nelle abitazioni e alla radioattività naturale nei materiali da costruzione.* ANPEQ - Serie Documentazione Professionale n. 5.
- **Minach L. (2003).** *La prevenzione Radon, un nuovo compito per il settore edilizio.* Notiziario ANPEQ, n.ro 64-65: 40-44, 2003.
- **ICRP (International Commission on Radiological Protection) (1991).** *1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.* ICRP Publication 60. Annals of the ICRP 21(1-3).
- **ICRP (International Commission on Radiological Protection) (1993).** *Protection against Radon-222 at home and at work.* ICRP Publication 65. Annals of the ICRP 23(2).
- **BEIR-V (Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiations - Board on Radiation Effects Research - Commission on Life Sciences - National Research Council) (1990).** *Health Effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR V.* National Academy Press, Washington, D.C..
- **BEIR-VI (Committee on Health Risks of Exposure to Radon) (1999).** *Health Effects of Exposure to Radon: BEIR VI.* National Academy Press, Washington, D.C..
- **UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) (1988).** *Sources and Effects of Ionizing Radiation.* 1988 Report to the General Assembly, with Annexes. United Nations, New York.
- **UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) (2000).** *Sources and Effects of Ionizing Radiation.* Report to the General Assembly, with Annexes. United Nations, New York.
- **UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) (1986).** *Genetic and Somatic Effects of Ionizing Radiation.* Report to the General Assembly, with Annexes. United Nations, New York.
- **Cardinale A., Cortellessa G., Gera F., Ilari O. & Lembo G. (1972).** *Absorbed dose distribution in the Italian population due to the natural background radiation.* Proceedings of the II International Symposium on the Natural Radiation Environment, 421-440.
- **Bochicchio F., Campos Venuti G., Nuccetelli C., Piermattei S., Risica S., Tommasino L. & Torri G. (1996a).** *Results of the representative Italian national survey on Radon indoors.* Health Physics 71(5): 743-750.
- **Bochicchio F., Campos Venuti G., Monteventi F., Nuccetelli C., Piermattei S., Risica S., Tommasino L., Torri G. (1996c).** *Indoor exposure to gamma radiation in Italy.* Proc. IX International Congress of the International Radiation Protection Association (IRPA 9), Vienna 14-19 April 1996, Vol. 2, 190-192.
- **Bochicchio F., Campos Venuti G., Nuccetelli C., Piermattei S., Risica S., Tommasino L., Torri G. (1999a).** *Results of the National Survey on Radon indoors in all the 21 Italian Regions.* Proc. workshop "Radon in the Living Environment", Athens 19-23 April 1999: 997-1006.
- **Tarroni G. & Spezia U. (Dossier 1999).** *La Radioprotezione in Italia - La salvaguardia della popolazione e dell'ambiente.* ENEA ISBN 88-8286-074-4, dicembre 1999.
- **Bochicchio F. & Risica S. (2001).** *Esposizione della Popolazione Italiana a Radiazioni Ionizzanti di Origine Naturale.* Proc. Convegno Nazionale di Radioprotezione: Dosimetria personale ed ambientale (AIRP 2001), La Maddalena, 26 - 28 settembre 2001.

DUBBI CERTI

Recensioni semiserie e ironiche con intermezzi di amenità varie...

a cura di FABIO LATTANZI

► INCUBI NOTTURNI

Ricordo perfettamente la notte in cui ebbi il pensiero che andrò a illustrarvi più avanti. Era lo scorso inverno, faceva freddo ed ero in solitudine brada in casa, abbandonato dalla moglie che era in riunione plenaria con le colleghe della scuola, mentre il figlio era altrove, ovvero da qualche altra parte di suo gradimento a realizzare le sue attitudini di adolescente. Ero quindi nell'invidiabile condizione fantozziana della "frittatona con cipolle, familiare di Peroni gelata e rutto libero"... e ne approfittai e come ne approfittai... Fanculo colesterolo trigliceridi, DHL e quant'altro che... "devi tenere sotto controllo"...Libera anarchia dei lipidi, dei grassi e delle sante calorie...E allora decisi di cucinarmi della trippa con la bivariante aggiunta di pancetta affumicata e fagioli borlotti con abbondante aspersione del più nobile rappresentante della famiglia delle Solanacee (peperoncino di Soverato). Una poesia... un tripudio di odori, sapori e colori... Insomma una cenetta come si deve. Quando si è soli bisogna accudirsi no? Dopo il lauto pasto e solida bevuta (ricordo era un rosso...denso) in preda alla stanchezza della giornata trascorsa e un po' all'effetto mangiata, commisi l'errore di andare a dormire.

Dopo aver lottato per circa tre ore con l'intera stratigrafia del mio letto: rete, materasso, coprimaterasso, lenzuolo di sotto, lenzuolo di sopra, sottocoperta, coperta e cuscino e aver invocato in mio aiuto tutti e cinque gli elementi della sequenza di Bouma...Ho capitolato... Quindi...Sveglio come un vampiro in cerca di sangue in piena notte...Avevo contemporaneamente: acidità di stomaco, arsuria, reflusso gastrico, lingua ingessata e un lieve senso di nausea...Mi avventai sul pensile centrale della cucina e fortunato trovai... Trovai una delle migliori invenzioni dell'uomo: il Bicarbonato di Sodio, nella sua migliore versione quella effervescente...Il



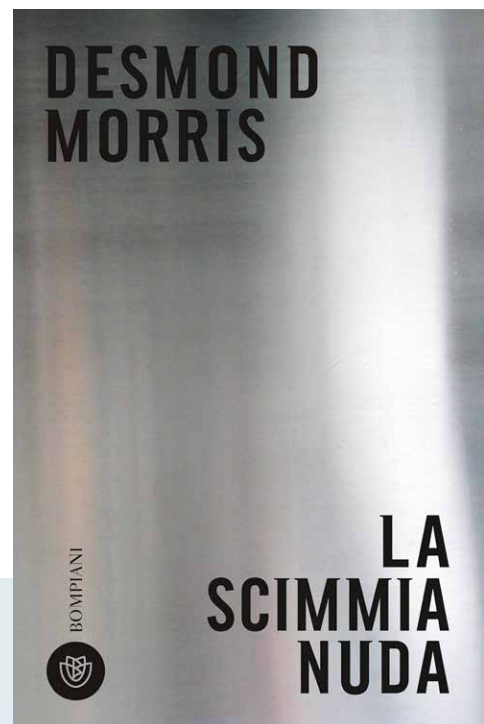
L'animale che dunque sono

Editore: Rusconi Libri

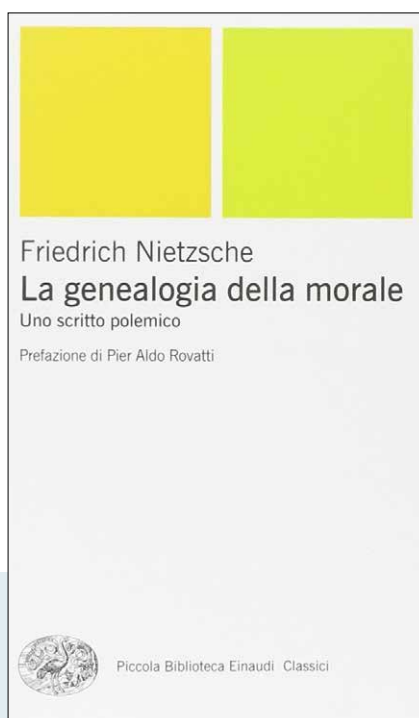
Anno edizione: 2021

Pagine: 224 p.

quale, se bevuto tutto di un fiato, ti fa fare anche il ruttino. Buona l'è...Questo e il prologo...Pertanto, disteso sul divano, assaporando il ritorno gastroenterico dalla specie licantropo alla specie umana, mi son formulato questo pensiero-quesito: ma se un extraterrestre arrivasse sulla Terra e osservasse tutte le specie del creato come natura le ha fatte compreso l'uomo (quindi ignudo), in quale maniera riuscirebbe a capire la differenza tra i "Sapiens" e il resto delle specie ? Guardate cari lettori non è una domanda sciocca... Immaginate di vedere nella savana africana i vari animali e noi "Homo" nudi, che magari corriamo oppure parliamo o passeggiamo, siamo animali tanto quanto una giraffa o uno scimpanzè, la nudità ci rende simili o addirittura uguali agli altri animali, qui potrei citare il titolo di un famoso libro "La scimmia nuda" di Desmond Morris dove il Morris fa uno studio su di noi come primati un po' "snob" ma che fondamentalmente seguiamo i modelli comportamentali sia sessuali che sociali dei nostri antenati pelosi...Quindi anche lui, seguendo altri itinerari scientifici, pone il Sapiens allo stesso livello di tutti gli altri animali, anche se l'uomo moderno vorrebbe rinnegare queste sue comuni eredità del passato, anzi secondo Morris l'uomo del XX secolo è un'animale in crisi evolutiva (Morris scrisse il libro nello scorso secolo). Questa "nudità" dell'uomo è affrontata in maniera superba anche nel saggio del filosofo ebreo algerino naturalizzato francese Jacques Derrida dal titolo "L'animale che dunque sono", Derrida si vede nudo davanti al suo gatto e si vergogna della sua nudità ma soprattutto non capisce il motivo della sua vergogna e si "*vergogna della sua vergogna*". Inoltre sottolinea un fatto che nessuno dei filosofi del passato ha evidenziato "*che la caratteristica delle bestie, e ciò che in ultima istanza le differenzia dall'uomo, è quella di essere nude senza saperlo*". Ma ritorniamo al nostro extraterrestre...Lui di queste di



La scimmia nuda
Editore: Bompiani
Anno edizione: 2018
Pagine: 256 p.



La genealogia della morale. Uno scritto polemico

Editore: Einaudi
Anno edizione: 2012
Pagine: 170 p.

elucubrazioni filosofiche non se ne può render conto, e non conosce la filosofia di Derrida, non conosce alcuna lingua umana e quindi tanto gli uomini che gridano tanto gli animali che fanno i vari versi per lui sono uguali... Immaginate la scena: uomini e donne nudi assieme a tutti gli altri animali che corrono da una parte all'altra della savana urlando e facendo versi come ossessi...E l'extraterrestre che li osserva incuriosito e un po' divertito. Dopo che il mio sistema gastroenterico ha accettato tutti gli ingredienti della cena, ho avuto per intuito o per caso l'illuminazione per risolvere il quesito dell'extraterrestre...Merito forse del peperoncino di Soverato? O dei fagioli borlotti confezione convenienza della Conad?...Mah! Chi mai potrà saperlo?

L'extraterrestre avrebbe potuto rilevare la differenza tra tutte le specie del creato e l'uomo, solo se l'uomo fosse stato vestito... Un particolare estetico che evidenzia l'uomo come "specie differente fra tutte le altre". Nietzsche all'inizio della Seconda Disertazione della "Genealogia della morale" dice che "l'uomo è un animale che promette e che sarà la natura a prendersi il compito di elevarlo, addomesticarlo, di disciplinarlo". Forse è in questa fase in cui la natura lo addomestica (vedi evoluzione) che l'uomo prende coscienza del fatto che è un essere pensante, che "riconosce la sua nudità".

Forse quella vergogna di Derrida di farsi vedere nudo davanti al gatto l'hanno provata anche i nostri antenati e hanno trovato come soluzione "logica" il coprirsi e quindi l'uomo si crea il suo "abito", il quale lo differenzia da tutti gli altri esseri viventi del creato...Molti secoli dopo un Concilio avrebbe messo le braghe agli ignudi del Giudizio Universale di Michelangelo (coprire le vergogne) l'uomo si vergogna delle sue vergogne...Ma questo è un altro discorso.

Ritornando al nostro primo abito, fatto magari di foglie e fili d'erba, esso rappresenta il totem del progresso degli umanoidi. Andando avanti nel tempo, quei primordiali abiti hanno lasciato il passo alla tecnica e all'estetica degli oggetti ovvero alle civiltà e al progresso...Progresso e sviluppo che ora alla soglia della attuale maturità/imaturità evolutiva (chissà cosa ne penserebbe Nietzsche) forse bisogna rivedere e rimodulare o forse addirittura rigettare e ritornare semplicemente "scimmie nude" uguali agli altri viventi; perché forse il peccato fatto dai Sapiens è quello di non aver riconosciuto una sensazione da una realtà. Un conto è essere superiori veramente altro contro e pensarlo...Ma la risposta solo la natura c'è la darà, con la sua disciplina e imparzialità. W LA TRIPPA

comacchio.com



LA SICUREZZA DI GRANDI PERFORMANCE SU OGNI TERRENO.

GEO LINE



Solidità, affidabilità, sicurezza e tutela dell'ambiente sono racchiuse in un design flessibile che rende queste perforatrici in grado di eseguire molteplici indagini e prove, garantendo la massima precisione con un'elevata semplicità di utilizzo.

La nostra idea di innovazione scende in profondità per garantirti le migliori prestazioni.



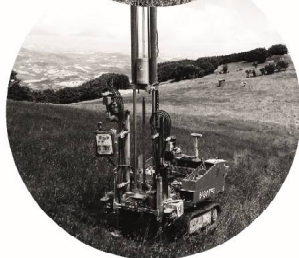
LEARN MORE

 **COMACCHIO**
DEEP INNOVATORS

GEOCO

Servizi Geologici & Indagini Sismiche

Geognostica e prove in sito



- › Sondaggi a carotaggio continuo ed a distruzione di nucleo con prove in foro
- › Indagini Ambientali
- › Prove penetrometriche DPSH-CPT-CPTe-CPTU
- › Sondaggi e prelievo di campioni con tecnologia Geoprobe®
- › Prove di emungimento su pozzi e piezometri
- › Prove di carico su pali, micropali
- › Prove di trazione e a sfilamento

Geofisica e Geoelettrica



- › Sismica a rifrazione, riflessione Down Hole, Cross Hole
- › MASW, SASW
- › Sismica passiva: REMI, HVSR
- › ESAC, SPAC
- › Analisi di risposta sismica locale
- › Geoelettrica SEV, SEO, FLV
- › Tomografia elettrica 2D e 3D
- › Rilievi Georadar
- › Log geofisici in foro

Monitoraggi



- › Monitoraggio frane e versanti (inclinometri estensimetri, ecc..)
- › Monitoraggi idrogeologici e strumentali (piezometri elettrici, misuratori di portata ecc..)
- › Monitoraggi ambientali (stazioni meteorologiche, sonde soil gas sensori fisico-chimici, campi elettromagnetici)
- › Monitoraggio strutturale (fessurimetri, clinometri, estensimetri, assensimetri, celle di carico ecc..)
- › Sistemi area velocity
- › Videospesioni di tubature e pozzi