

## **NORMATIVA RADON E POSSIBILI MIGLIORAMENTI**

Anna Maria Segalini, esperto di radioprotezione – Federico Molina, responsabile di servizi di prevenzione e protezione.

La recente modifica della normativa non ha risolto tutte le problematiche sollevate per gli ambienti nei quali si pone il problema del radon.

Nel presente lavoro affrontiamo i temi derivanti dall'applicazione in:

1. ambienti poco o pochissimo frequentati
2. ambienti aperti al pubblico solo per una parte dell'anno
3. ambienti tutelati dal Ministero dei Beni culturali
4. ambienti dove si manipolano farmaci antitumorali, agenti chimici cancerogeni, agenti biologici di classe III e IV
5. ambienti sanitari con esigenze specifiche di gradienti di pressione
6. ambienti dove si manipolano radionuclidi per la somministrazione a pazienti.

e proponiamo possibili soluzioni dei problemi posti.

### **PREMESSA**

Innanzitutto, poniamo il problema degli ambienti, di lavoro o di vita, nei quali occorre realizzare interventi per:

- accessibilità per persone con disabilità
- adeguamento antincendio
- adeguamento antisismico
- bonifica dal radon
- efficientamento energetico, con un provvedimento che sarà emanato nel prossimo futuro.

Affrontare ogni singolo problema comporta certamente costi più alti rispetto al programmare gli interventi necessari insieme, o almeno parzialmente accorpatisi; inoltre, la somma dei tempi di realizzazione in sequenza è inoltre generalmente più ridotta di quella dei tempi singoli. Al crescere della complessità o della scala degli interventi, infine, aumenta il rischio di realizzare opere che, nel corso di un intervento diverso e successivo, possono essere da modificare o addirittura da smantellare (si pensi ad esempio a come i sistemi di ventilazione debbano soddisfare principi contrastanti a seconda che si voglia perseguire la protezione dal fuoco, l'efficientamento energetico, l'evacuazione di inquinanti, ecc.)

### ***Ambienti poco frequentati***

Consideriamo ad esempio le gallerie stradali lunghe e profonde, sotto strati di roccia che hanno spessore fino a migliaia di metri, spesso con infiltrazioni da acque sotterranee: qui è senz'altro possibile trovare livelli rilevanti di concentrazione di radon, tali da richiedere, durante il periodo di misura di un anno, la frequente sostituzione dei dosimetri, per evitare la saturazione.

Per contro, la popolazione transita per tempi limitati e le squadre di manutenzione sono presenti

per tempi variabili, ma comunque certamente non continuativamente.

Inoltre, una volta che siano fatte le misure, affidato l'incarico di studiare la bonifica al professionista per questo incaricato, può essere difficile, talora impossibile, individuare interventi edili risolutivi.

Questo caso potrebbe essere più utilmente affrontato affidando all'esperto di radioprotezione la valutazione del rischio radiologico per ciascun operatore interessato: sulla base della dose risultante si potrà individuare una soluzione migliorativa, insieme all'RSPP e al medico competente/autorizzato; per i lavoratori potrebbero per esempio essere adottate maschere adatte; sarà compito del medico competente/autorizzato valutare se il risparmio di dose derivante dall'adozione del dispositivo respiratorio giustifica l'affaticamento lavorativo aggiuntivo, derivante dall'impiego del DPI.

### ***Ambienti aperti al pubblico solo per una parte dell'anno***

Si pensi ad esempio alle cantine vinicole, nelle quali durante l'invecchiamento dei vini la presenza di personale è limitata all'esecuzione di specifiche operazioni: ha senso protrarre la misura su tutto l'anno o non piuttosto, anche in questo caso, misurare sui periodi di effettiva occupazione? E poi, se fatte le misure si dimostra che ci sono livelli di radon tali da richiedere l'opera dell'addetto al risanamento si può sempre intervenire?

Nel 2022 una cantina italiana è stata insignita del premio "World Best Vineyards". Davvero, possiamo metterci mano, con il rischio di alterarne sensibilmente i parametri ambientali, o non conviene, al bisogno, affidare all'esperto di radioprotezione la valutazione del rischio radiologico per operatori e visitatori e lavorare sui tempi di permanenza?

Si considerino poi le ville del Brenta, o villa Carlotta a Tremezzo, e molte altre residenze storiche-museo che in inverno sono chiuse e prive di pubblico, con porte e finestre sbarrate.

Anche in questi casi non sarebbe forse più utile effettuare le misure separatamente nel periodo di apertura e, per il periodo di chiusura, limitare la misura ai periodi nei quali vengono fatti interventi di manutenzione? Tra l'altro, di solito, se si imbianca un ambiente o si fanno altre opere di manutenzione minori, lo si fa a finestre aperte.

### ***Ambienti tutelati dal Ministero dei Beni culturali***

Gli ambienti tutelati dal Ministero dei Beni Culturali e Ambientali pongono almeno due problemi:

- gli interventi di bonifica devono fare i conti con la tutela del patrimonio artistico, quindi potrebbero essere realizzati solo in parte;
- i tempi necessari per l'approvazione del progetto di intervento potrebbero prolungarsi ben oltre le scansioni temporali indicate dal Decreto 101/2020 e s.m.i.

### ***Ambienti dove si manipolano farmaci antitumorali, agenti chimici cancerogeni, agenti biologici di classe III e IV***

Gli ambienti dove si manipolano farmaci antitumorali, agenti chimici cancerogeni, agenti biologici di classe III sono spesso sotterranei, quindi il problema si pone.

La misura del radon in ambiente potrebbe non riflettere il rischio per i lavoratori: questi, infatti, difficilmente operano nel medesimo ambiente per l'intera giornata; operano inoltre con il corpo completamente coperto da DPI e indossano almeno mascherine chirurgiche. In questi casi, una modifica della ventilazione dell'ambiente può alterare o vanificare la protezione offerta dalle cappe, creando pressioni antagoniste: l'eventuale intervento di bonifica dovrebbe quindi essere valutato e

avallato preventivamente dal responsabile del servizio di protezione e protezione e anche dall'esperto di radioprotezione, che potrà utilmente valutare la dose assorbita da ciascun lavoratore e fornire elementi conoscitivi utili per valutare rischio e beneficio dell'intervento di bonifica.

***Ambienti sanitari con esigenze specifiche di gradienti di pressione***

I servizi di diagnostica per immagini sono normalmente sotterranei. Si pensi al caso specifico della zona comando di una risonanza magnetica, che ha caratteristiche di ventilazione fissate dalla normativa, e la zona comando comunica con la sala magnete, anch'essa con specifiche di ventilazione normale: un eventuale intervento di bonifica da radon va preventivamente approvato dall'Esperto responsabile della sicurezza in risonanza magnetica, e deve essere compatibile con i dispositivi di emergenza dell'impianto.

***Ambienti dove si manipolano radionuclidi per la somministrazione a pazienti***

Nei laboratori di allestimento dei radiofarmaci, sia la ventilazione generale, sia quella offerta dalle cappe, ha lo scopo non solo di proteggere gli operatori ma anche di garantire la sterilità degli iniettabili. In queste situazioni è più che mai necessario, prima di qualunque intervento, il benestare dell'esperto di radioprotezione, che potrebbe addirittura dover chiedere una nuova autorizzazione, oltre che del farmacista che si occuperà di verificare la sterilità degli iniettabili. E, almeno per molti laboratori, occorre anche il parere del professionista che ha curato il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi.

Quindi, svincolare la soluzione del problema del radon dall'automatismo: problema = nomina dell'esperto di risanamento e interventi conseguenti è in molti casi non solo utile ma necessario: un approccio multidisciplinare ci sembra raccomandabile.

Speriamo di aver fornito un contributo di riflessione.