

Chimicamente è un gas nobile, come l'elio o l'argon, è inodore, incolore, insapore e reagisce difficilmente con gli altri composti chimici. Ben 8 volte più pesante dell'aria, è un gas che si origina in seguito al decadimento radioattivo di elementi come l'uranio e il radio (presenti in quantità variabile in tutta la crosta terrestre).

Il radon tipicamente si sprigiona dal suolo e si può diffondere nell'aria delle abitazioni liberandosi da aperture o microfratture delle fondamenta. L'edificio intrappola il gas radioattivo limitandone la dispersione in atmosfera e per questo motivo la sua concentrazione aumenta.

Per limitare i rischi dovuti al radon è quindi necessario limitare la sua concentrazione nell'aria: aerare bene gli ambienti dove si trascorre la maggior parte della propria vita.

Il benzene

È un idrocarburo aromatico strutturato ad anello esagonale ed è costituito da 6 atomi di carbonio e 6 atomi di idrogeno (formula C_6H_6).

Il benzene a temperatura ambiente si presenta come un liquido incolore che evapora all'aria molto velocemente. È caratterizzato da un odore pungente e dolciastro.

Il benzene è una sostanza altamente infiammabile, ma la sua pericolosità è dovuta principalmente al fatto che è un cancerogeno riconosciuto per l'uomo.

Il benzene è inoltre un componente delle benzine dove costituisce fino all'1% in volume. La produzione mondiale annua di benzene supera ormai i 30 milioni di tonnellate ed è dovuta per la maggior parte alla distillazione del petrolio, anche se una proporzione notevole di benzene viene ancora ottenuta dalla distillazione dell'olio di catrame di carbon fossile.

IPA (idrocarburi policiclici aromatici)

I vari IPA variano fra loro sia per le diverse fonti ambientali che per le caratteristiche chimiche. Si formano nel corso delle combustioni incomplete di prodotti organici come il carbone, il petrolio, il gas o i rifiuti. Anche se esistono più di cento diversi IPA, quelli più imputati nel causare danni alla salute di uomini e animali sono: acenafte, naftalene, antracene, pirene, benzo(a)pirene. È stato dimostrato che l'esposizione alle miscele IPA comporta un aumento dell'insorgenza del cancro, soprattutto in presenza di benzo(a)pirene.

I composti organici volatili (COV) o VOC

Vengono definiti composti organici volatili qualsiasi composto organico che abbia a 20 °C una pressione di vapore di 0,01 kPa o superiore (definizione dell'art 268 del Dlgs. 152/2006). Includono gruppi diversi con comportamenti fisici e chimici diversi. Si classificano come VOC, infatti, sia gli idrocarburi contenenti *carbonio e idrogeno come unici elementi* (alcheni e composti aromatici) sia composti contenenti, oltre al carbonio e l'idrogeno, ossigeno, cloro o altri elementi, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) e idroclorofluorocarburi (HCFC).

I clorofluorocarburi ($CFCl_3$, CF_2Cl_2) sono contenuti nelle bombolette spray e nei circuiti refrigeranti dei frigoriferi interferiscono nell'equilibrio dell'ozono (O_3) che si forma nella stratosfera per effetto della radiazione solare.

35.1.3 Limiti di legge

Il **Dlgs n. 155 del 13 agosto 2010**, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha come principale finalità di individuare gli obiettivi di qualità dell'aria al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e di valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale.

Viene definita come “*aria ambiente*” l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal Dlgs n. 81/2008.

Il decreto istituisce i seguenti parametri e per il monitoraggio della qualità dell'aria:

- *valore limite*, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- *livello critico*, livello oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- *valore obiettivo*, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- *soglia di allarme*, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- *soglia di informazione*, livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per una parte della popolazione particolarmente sensibile, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- *obiettivo a lungo termine*, livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate.

Per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'aria ambiente l'intero territorio nazionale è suddiviso, a cura delle Regioni, in **zone e agglomerati**. La classificazione è effettuata, per ciascun inquinante della tabella 35.1, sulla base delle soglie di valutazione e della procedura previste dall'*allegato II*.

Se, in una o più aree all'interno di zone o di agglomerati, i livelli degli inquinanti superano i valori limite le Regioni adottano un **piano** che contenga almeno gli elementi previsti all'*allegato XV* e che preveda le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree di superamento e a raggiungere i valori limite nei termini prescritti. In caso di superamenti dopo i termini prescritti all'*allegato XI* il piano deve essere integrato con l'individuazione di misure atte a raggiungere i valori limite superati nel più breve tempo possibile.

35.1 Inquinanti da monitorare per la classificazione delle zone (art. 1, Dlgs 155/2010)	
Livello	Inquinanti
Valori limite	Biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10
Livelli critici	Biossido di zolfo e ossidi di azoto
Soglie di allarme	Biossido di zolfo e biossido di azoto
Valore limite, valore obiettivo	PM2,5
Valori obiettivo	Arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

35.2 INQUINAMENTO ACUSTICO

35.2.1 Generalità

I rumori possono essere causa di danni all'udito, irritazione del sistema nervoso, senso di fastidio, disturbo del sonno e del riposo in genere, impedimento nella comunicazione acustica, riduzione della capacità di lavoro.