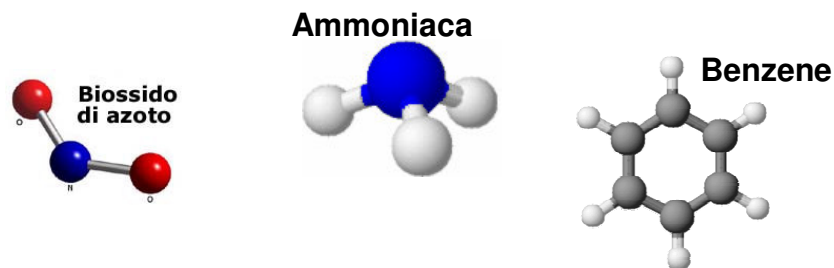




Punto di misura: **Frazione di Palù**  
 Campagna dal **07/12/2009** al **13/12/2009**  
 Localizzazione: **area verde**  
 Punto di monitoraggio ■

I dati sono stati acquisiti mediante una stazione multiparametrica compatta, leggera e di piccole dimensioni per il monitoraggio integrato atmosferico. La stazione utilizza sensori a film spesso ottenuti con la tecnologia dello stato solido fornendo un'affidabilità e precisione della misura confrontabili con le convenzionali reti di rilevamento fisse.



L'inquinamento atmosferico nelle aree urbanizzate è quasi esclusivamente di origine antropica.

Si definisce inquinante una sostanza derivante da un'attività umana, presente in concentrazione maggiore rispetto a quella naturale ed avente un effetto dannoso sull'ambiente. Gli inquinanti primari sono presenti nelle emissioni ed intervengono direttamente sulla salute umana.

Una valutazione dell'inquinamento basata sul controllo di tutte le sostanze presenti nell'atmosfera risulterebbe difficile se non impossibile, per questo motivo si misurano solo alcuni inquinanti caratterizzati da elevata significatività ambientale e che possono considerarsi rappresentativi di uno stato di inquinamento come il Biossido di Azoto, l'Ammoniaca e il Benzene.

NO <sub>2</sub>				NH <sub>3</sub> <sup>1</sup>				Benzene
★ ★				★ ★ ★				★ ★
max ora				max ora				Media (dal 07/12/2009)
µg/m <sup>3</sup>				mg/m <sup>3</sup>				µg/m <sup>3</sup>
conc.	ora	data	sup.	conc.	ora	data	sup.	conc.
42.6	23	11/12/09	0	0,2	-	-	0	2.06

**Durante il periodo di monitoraggio non sono stati rilevati superamenti dei limiti di legge.**

**LEGENDA**

- conc.: Valore massimo della concentrazione dell'inquinante.
- ora: Ora di rilevamento della massima concentrazione.
- data: Data di rilevamento della massima concentrazione.
- sup.: Numero dei superamenti del valore limite, registrati dall'inizio del monitoraggio.
- Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>): Indicatore: massima concentrazione oraria registrata, D.M. 60/02, valore limite: conc. < 200 µg/m<sup>3</sup>, sup./anno < 18.
- Ammoniaca (NH<sub>3</sub>): Indicatore: massima concentrazione oraria registrata, valore limite conc. < 5ppm (3,45 mg/m<sup>3</sup>), soglia olfattiva.
- Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>): Indicatore: media annua delle concentrazioni registrate, D.M. 60/02, valore limite 5 µg/m<sup>3</sup>.
- Verde:** Concentrazione inferiore o uguale al valore limite.
- Rosso:** Concentrazione maggiore al valore limite.
- ★★★★★: Qualità buona: valori inferiori all'80% del valore limite di legge
- ★★★: Qualità discreta: valori al di sotto dei limiti di legge
- ★: Qualità pessima: valori al di sopra dei limiti di legge

<sup>1</sup> I valori registrati non si sono discostati significativamente dal valore di 0,2 mg/m<sup>3</sup>





### Caratteristiche chimico fisiche

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico.

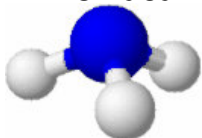
### Origine

Il biossido di azoto si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. Le principali fonti di emissione dovute ad attività antropiche, sono rappresentate dunque da tutte le reazioni di combustione che comprendono principalmente gli autoveicoli, le centrali termoelettriche e il riscaldamento domestico.

### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

È un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, causando bronchiti fino anche a edemi polmonari e decesso. I meccanismi biochimici mediante i quali l'NO<sub>2</sub> induce i suoi effetti tossici non sono del tutto chiari anche se è noto che provoca gravi danni alle membrane cellulari a seguito dell'ossidazione di proteine e lipidi. Gli effetti acuti comprendono: infiammazione delle mucose, decremento della funzionalità polmonare, edema polmonare. Gli effetti a lungo termine includono: aumento dell'incidenza delle malattie respiratorie, alterazioni polmonari a livello cellulare e tissutale, aumento della suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali. Il gruppo a maggior rischio è costituito dagli asmatici e dai bambini. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico, e contribuisce, trasformandosi in acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide".

## Ammoniaca



### Caratteristiche chimico fisiche

L'ammoniaca è un composto dell'azoto di formula chimica NH<sub>3</sub>. A temperatura ambiente si presenta come un gas incolore dall'odore pungente molto forte e soffocante, è irritante e tossica.

### Origine

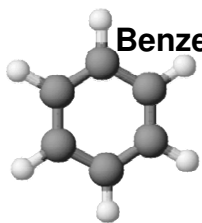
L'ammoniaca si produce industrialmente soprattutto per via sintetica dei suoi componenti elementari. Può essere anche prodotta dalle acque ammoniacali, dai forni di cokeria e da altri processi industriali di minore importanza; è usata in numerosi settori industriali: per la produzione di acido nitrico, urea e fibre plastiche, come solvente, in metallurgia per ottenere atmosfere riducenti, in agricoltura come fertilizzante, nell'industria cartaria, nell'industria del freddo, nell'industria della gomma, nell'industria elettronica.

### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

In concentrazione di oltre 400 ppM in volume nell'aria provoca azioni broncopolmonari acute mentre al di sotto di tale limite può provocare disturbi alle vie respiratorie superiori con tosse, irritazione e nei casi più gravi, vomito. Una concentrazione superiore a 1500 ppm può provocare la morte per soffocamento ed emorragia polmonare. Allo stato liquido, a contatto della pelle, può provocare ustioni anche gravi.

E' opportuno rilevare che per quel che concerne l'ammoniaca non esistono limiti tabulati di qualità dell'aria, diversamente da quanto previsto dal D.M. 60/02 per le polveri e altri inquinanti.

Pertanto, al fine di individuare dei valori soglia di riferimento, al solo scopo di salvaguardare la salute umana, si sono fissati i seguenti limiti: conc. < 5ppm (3,45 mg/m<sup>3</sup>), soglia olfattiva.



## Benzene

### Caratteristiche chimico fisiche

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è il più semplice dei composti organici aromatici. E' un liquido incolore e dotato di un odore caratteristico. Il benzene è un idrocarburo aromatico tipico costituente delle benzine. A temperatura ambiente volatilizza facilmente, è scarsamente solubile in acqua e miscibile invece con composti organici come alcool, cloroformio e tetracloruro di carbonio.

### Origine

Il benzene è uno dei composti organici più utilizzati. È un costituente della benzina che, assieme ad altri idrocarburi aromatici (toluene, etilbenzene, xileni, ecc.), ne incrementa il potere antidetonante. Gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% viene immesso nell'aria con i gas di scarico e il 15% rimanente per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento.

### Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'esposizione cronica al benzene provoca tre tipi di effetti: danni ematologici (anemie, ecc.), danni genetici (alterazioni geniche e cromosomiche), effetto oncogeno. Per quanto riguarda l'effetto oncogeno, il benzene è stato classificato dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) tra i cancerogeni certi (gruppo 1). Studi epidemiologici hanno dimostrato chiaramente l'associazione tra esposizione al benzene e patologie di tipo leucemico, nonché l'interazione tra i prodotti metabolici del benzene e il DNA, con effetti mutageni e teratogeni.

L'esposizione al benzene avviene principalmente attraverso l'inalazione diretta, favorita dalla alta volatilità del benzene, anche se non sono da sottovalutare altre modalità di assunzione come l'alimentazione e l'assunzione di liquidi

