



*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  
del Friuli-Venezia Giulia*

*Dipartimento Provinciale di Udine*

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO**

**DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

**IN COMUNE DI REMANZACCO**

*(Biossido di Azoto NO<sub>2</sub> e Materiale Particolato PM<sub>10</sub>)*

**\*\*\* MARZO – OTTOBRE 2013 \*\*\***

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN COMUNE DI REMANZACCO</b> .....	<i>Pag.</i>	1
<b>2</b>	<b>IL SITO DI MONITORAGGIO</b> .....	»	3
<b>3</b>	<b>INQUINANTI RILEVATI CON ANALIZZATORI IN CONTINUO INSTALLATI SUL MEZZO MOBILE: dati relativi alla campagna 01/03 – 15/10/2013</b> .....	»	4
3.1.	Biossido e monossido di azoto (NO <sub>2</sub> e NO) .....	»	5
3.1.1	Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) .....	»	6
3.1.2	Monossido di azoto (NO) .....	»	8
3.2.	Materiale Particolato (PM <sub>10</sub> ) .....	»	11
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONI CONCLUSIVE</b> .....	»	16
Allegato 1	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	»	18

### Indice tabelle

TAB. 1	Elenco degli inquinanti monitorati con analizzatori in continuo .....	<i>Pag.</i>	4
TAB. 2	NO <sub>2</sub> : valori di riferimento previsti dalla normativa .....	»	6
TAB. 3	NO <sub>2</sub> : principali parametri statistici per il periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	6
TAB. 4	NO: principali parametri statistici per il periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	9
TAB. 5	Catasto emissioni INEMAR: emissioni di PM <sub>10</sub> (t/anno) per macrosettore .....	»	11
TAB. 6	PM <sub>10</sub> : valori di riferimento previsti dalla normativa .....	»	12
TAB. 7	PM <sub>10</sub> : principali parametri statistici per il periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	12

### Indice figure

Fig. 1	Localizzazione del sito di monitoraggio a Remanzacco .....	<i>Pag.</i>	3
Fig. 2	NO <sub>x</sub> e NO <sub>2</sub> – Dati orari relativi a periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	5
Fig. 3	NO <sub>2</sub> – Valori medi mensili: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .	»	7
Fig. 4	NO <sub>2</sub> – Valori medi per giorno della settimana: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	7
Fig. 5	NO <sub>2</sub> – Giorno medio: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	8
Fig. 6	NO – Valori medi mensili: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	9
Fig. 7	NO – Valori medi per giorno della settimana: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	10
Fig. 8	NO – Giorno medio: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Manzoni, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	10
Fig. 9	PM <sub>10</sub> – Valori medi giornalieri: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	13
Fig. 10	PM <sub>10</sub> – Valori medi mensili: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	14
Fig. 11	PM <sub>10</sub> – Valori medi per giorno della settimana: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	15
Fig. 12	PM <sub>10</sub> – Giorno medio: confronto fra i valori registrati a Remanzacco ed a Udine (P.le Osoppo, Via Cairoli e S. Osvaldo) nel periodo marzo – ottobre 2013 .....	»	15

## GLOSSARIO

- a) **inquinamento atmosferico:** ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente;
- b) **inquinanti primari:** sono gli inquinanti che vengono immessi direttamente nell'ambiente in seguito al processo che li ha prodotti (monossido e biossido di carbonio, idrocarburi, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, polveri, sali, metalli);
- c) **inquinanti secondari:** sono quelle sostanze che si formano dagli inquinanti primari (sia di origine antropica che naturale) a seguito di modificazioni di varia natura causate da reazioni che, spesso, coinvolgono l'ossigeno atmosferico e la radiazione solare (ozono, prodotti di ossidazione);
- d) **ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>):** la somma di monossido e biossido di azoto espressa come biossido di azoto in microgrammi per metro cubo;
- e) **idrocarburi policiclici aromatici (IPA):** composti organici con due o più anelli aromatici fusi, composti interamente di carbonio e idrogeno;
- f) **PM<sub>10</sub>:** la frazione di materiale particolato sospeso in aria ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale particolato di diametro aerodinamico  $\leq 10 \mu\text{m}$ ;
- g) **PM<sub>2,5</sub>:** la frazione di materiale particolato sospeso in aria ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale particolato di diametro aerodinamico  $\leq 2,5 \mu\text{m}$ ;
- h) **livello:** concentrazione nell'aria ambiente di un inquinante in un dato periodo di tempo;
- i) **valore bersaglio:** livello fissato al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso, da conseguirsi per quanto possibile entro un dato periodo di tempo;
- j) **valore obiettivo:** concentrazione nell'aria ambiente fissata onde evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente nel suo complesso che dovrà essere raggiunta per quanto possibile nel corso di un dato periodo;
- k) **composti organici volatili (COV):** tutti i composti organici, diversi dal metano, provenienti da fonti antropogeniche e biogeniche, i quali possono produrre ossidanti fotochimici reagendo con gli ossidi di azoto in presenza di luce solare.

## **1. IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN COMUNE DI REMANZACCO**

Con il termine "inquinamento atmosferico" si intende la modificazione della normale composizione dell'atmosfera dovuta alla presenza di una o più sostanze indesiderabili o estranee (inquinanti) che possono costituire un pericolo per la salute umana. L'origine di queste sostanze è spesso attribuibile ad attività umane (origine antropica) quali il traffico autoveicolare, l'utilizzo degli impianti termici, la presenza di insediamenti industriali o artigianali che impiegano svariati prodotti nei cicli produttivi.

La concentrazione degli inquinanti nell'aria dipende sia dalla quantità di sostanze emesse dalle diverse sorgenti che dalle condizioni meteorologiche che possono favorirne o meno la dispersione: per quanto riguarda gli inquinanti primari (cioè prodotti direttamente dalle attività umane quali monossido di carbonio, biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato PM<sub>10</sub>, benzene) il periodo più critico risulta essere quello invernale caratterizzato da massime emissioni e da situazioni di ristagno della massa d'aria al suolo, mentre nel periodo estivo si registrano elevati valori di ozono, inquinante secondario che si origina per effetto dell'intenso irraggiamento solare in presenza di inquinanti primari.

Il monitoraggio della qualità dell'aria sul territorio del Comune di Remanzacco è stato attivato in risposta ad una precisa richiesta dell'Amministrazione Comunale che evidenziava la pesante situazione ambientale derivante dall'intenso volume di traffico che attraversa l'abitato del comune. Pertanto, alla fine del mese di febbraio 2013, è stato posizionato un mezzo mobile per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, in particolare per rilevare le concentrazioni di Materiale Particolato PM<sub>10</sub> e di Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), al fine di acquisire gli opportuni riscontri analitici necessari per la valutazione della qualità dell'aria nei pressi della statale 54 che collega Udine al confine con la Slovenia passando per Cividale.

La presente relazione, relativa al periodo dal 1° marzo al 15 ottobre 2013, fornisce un quadro riassuntivo dei risultati del monitoraggio dell'inquinamento atmosferico per il Materiale Particolato PM<sub>10</sub> e gli Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), presentando anche il confronto con i corrispondenti valori registrati nello stesso periodo presso le stazioni della rete della città di Udine (centraline di P.le Osoppo e Via Manzoni [stazioni di traffico], di Via Cairoli [stazione di fondo urbano] e di S. Osvaldo [stazione di fondo suburbano]).

Questo monitoraggio riveste particolare importanza in considerazione del fatto che Remanzacco rientra fra i comuni interessati dal Piano di Azione Regionale (PAR). Si ricorda

al proposito che, con Decreto del Presidente n. 10 del 16/01/2012, è stato definitivamente approvato e pubblicato il PIANO DI AZIONE REGIONALE di cui alla legge regionale n. 16/2007 che "... persegue l'obiettivo di conseguire sull'intero territorio regionale la prevenzione, il contenimento ed il controllo, **nel breve periodo**, del rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti e delle soglie di allarme dei livelli di ozono ...".

Nel Piano regionale sono indicate quelle azioni, che gli Enti locali dovranno poi individuare dettagliatamente nei Piani d'Azione Comunali (PAC), da attivare nel caso in cui condizioni meteo particolarmente sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti (episodi di ristagno atmosferico) possano causare un accumulo di questi inquinanti a concentrazioni superiori ai valori limite previsti dalla normativa (D.Lgs. 155/2010).

Il Piano di azione regionale prende in considerazione, per il periodo invernale, proprio i due inquinanti monitorati (Materiale Particolato PM<sub>10</sub> e Ossidi di Azoto) prevedendo che le zone di applicazione delle azioni per contrastare gli episodi acuti di inquinamento atmosferico siano incentrate sui Comuni capoluogo di Provincia (Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine) e Monfalcone, interessando nel contempo però anche i comuni limitrofi (la tabella successiva, estratta dall'Allegato 1 al DGR 2596/2011, riporta l'elenco dei comuni limitrofi a quello di Udine, fra cui anche Remanzacco, coinvolti nella redazione dei PAC coordinati in modo da massimizzare gli effetti delle azioni poste in essere).

<i>Ente Capofila</i>	<i>Enti Convocati</i>
Comune di Udine	Campoformido
	Martignacco
	Pagnacco
	Pasian di Prato
	Pavia di Udine
	Povoletto
	Pozzuolo del Friuli
	Pradamano
	Reana del Rojale
	<b>Remanzacco</b>
	Tavagnacco
	Provincia di Udine

Le risultanze del monitoraggio della qualità dell'aria della presente relazione possono fornire all'Amministrazione di Remanzacco utili indicazioni in merito alle criticità derivanti dal traffico della statale 54, anche al fine di predisporre gli opportuni interventi nell'ambito del PAC che dovrà essere redatto ai sensi della normativa regionale.

## 2. *IL SITO DI MONITORAGGIO*

Il rilevamento della qualità dell'aria è stato effettuato impiegando un mezzo mobile, posizionato al margine occidentale dell'abitato di Remanzacco. Questo sito risente delle emissioni provenienti dai mezzi che transitano sulla vicina statale 54, pur senza essere troppo vicino ad incroci ed al semaforo (come richiesto dalla normativa). I risultati del monitoraggio forniscono un quadro della qualità dell'aria che non rappresenta la situazione più critica (probabilmente il tratto in corrispondenza dell'incrocio semaforico, dove però non era possibile posizionare la stazione mobile nel rispetto delle indicazioni del decreto sulle distanze dalla sorgente) bensì un livello di inquinamento che interessa la fascia di abitazioni lungo la statale. Indicazioni più precise sui livelli di esposizione dei residenti si sarebbero ottenute se il mezzo mobile fosse stato posizionato nel cuore dell'abitato, ma non è stato possibile individuare un sito adatto che rispettasse i dettami normativi.



FIG. 1 – Localizzazione del sito di monitoraggio a Remanzacco.