

STRUTTURA COMPLESSA
DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

COMUNE DI SERRAVALLE SCRIVIA

MONITORAGGIO
INQUINANTI GASSOSI NO₂-SO₂
LUGLIO 2020

RELAZIONE TECNICA

RISULTATO ATTESO B5.16
PRATICA N°G07_2020_01040

PERIODO DI MONITORAGGIO dal 22/07/2020 al 29/07/2020

Redazione	Funzione: Coll.Tecnico Professionale Nome: Laura Erbetta	
Verifica e Approvazione	Funzione: Responsabile S.S. Produzione Nome: Anna Maria Livraga	

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento territoriale Piemonte Sud Est
Struttura Semplice Attività di produzione
Spalto Marengo, 33 – 15121 Alessandria – tel. 0131276200 – fax 0131276231
Email: dip.sudest@arpa.piemonte.it PEC: dip.sudest@pec.arpa.piemonte.it

ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale Sud Est – Responsabile Alberto Maffiotti

Redazione dei testi e delle elaborazioni a cura di:

L. Erbetta del Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

Per la gestione tecnica delle stazioni di monitoraggio, acquisizione e validazione dei dati hanno collaborato:

G. Mensi, V. Ameglio, E. Scagliotti, C. Littera, C. Otta del Dipartimento territoriale ARPA Piemonte Sud Est

Le determinazioni analitiche di NO₂ – SO₂ sono state effettuate da:

ARPA Piemonte - Dipartimento di Torino - Laboratorio analisi chimiche di Grugliasco

INDICE

1 INTRODUZIONE

- 1.1 ACCESSO AI DATI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO REGIONALI
- 1.2 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE AI SENSI DELLA ZONIZZAZIONE REGIONALE
- 1.3 EMISSIONI SUL TERRITORIO

2 IL QUADRO NORMATIVO

3 DESCRIZIONE DEGLI INQUINANTI MONITORATI

4 CAMPIONAMENTO DI AERIFORMI MEDIANTE SUPPORTI PASSIVI

5 RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

- 5.1 DATI METEO
- 5.2 MAPPATURA AERIFORMI MEDIANTE CAMPIONATORI PASSIVI
- 5.3 MONITORAGGIO BIOSSIDO DI AZOTO
- 5.4 MONITORAGGIO BIOSSIDO DI ZOLFO

6 CONCLUSIONI

1. INTRODUZIONE

La relazione illustra i risultati del monitoraggio volto a rilevare la presenza di alcuni inquinanti specifici in aria ambiente emessi dalla ditta Nuova Solmine nel Comune di Serravalle Scrivia (AL). Il monitoraggio, effettuato dal 22 al 29 luglio 2020, è stato concordato con l'Amministrazione Comunale con la finalità di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria e sul disturbo olfattivo delle ricadute della ditta Nuova Solmine s.r.l., anche in considerazione delle segnalazioni di disturbo prevenute dai residenti nell'area circostante lo stabilimento e a seguito della rilevazione di picchi anomali di SO₂ registrati dalla stazione fissa di monitoraggio di Arquata risultati compatibili con fenomeni di trasporto dallo stabilimento (Relazione Arpa G07-2020-0602). La ditta Nuova Solmine s.r.l., situata in Via Nuova Vignole 38 a Serravalle Scrivia, svolge attività di produzione di acido solforico attraverso il trattamento di rifiuti contenenti zolfo. La ditta ha una autorizzazione AIA ai sensi del D.lgs.152/2006 e s.m.i. rilasciata dalla provincia di Alessandria con determina DDAP1-275-2012.

I campionamenti di aria sono stati effettuati in 12 postazioni individuate come significative per valutare gli impatti di carattere odorigeno ed atmosferico riconducibili all'azienda. I punti di campionamento riprendono in parte quelli utilizzati per un precedente monitoraggio effettuato a luglio 2018. Analogamente alla campagna 2018, il campionamento ha riguardato la determinazione del biossido di azoto NO₂, inquinante legato al traffico veicolare ed il biossido di zolfo SO₂ più specificatamente riconducibile alle emissioni della azienda. Sono stati inoltre rilevati i principali dati meteorologici del periodo.

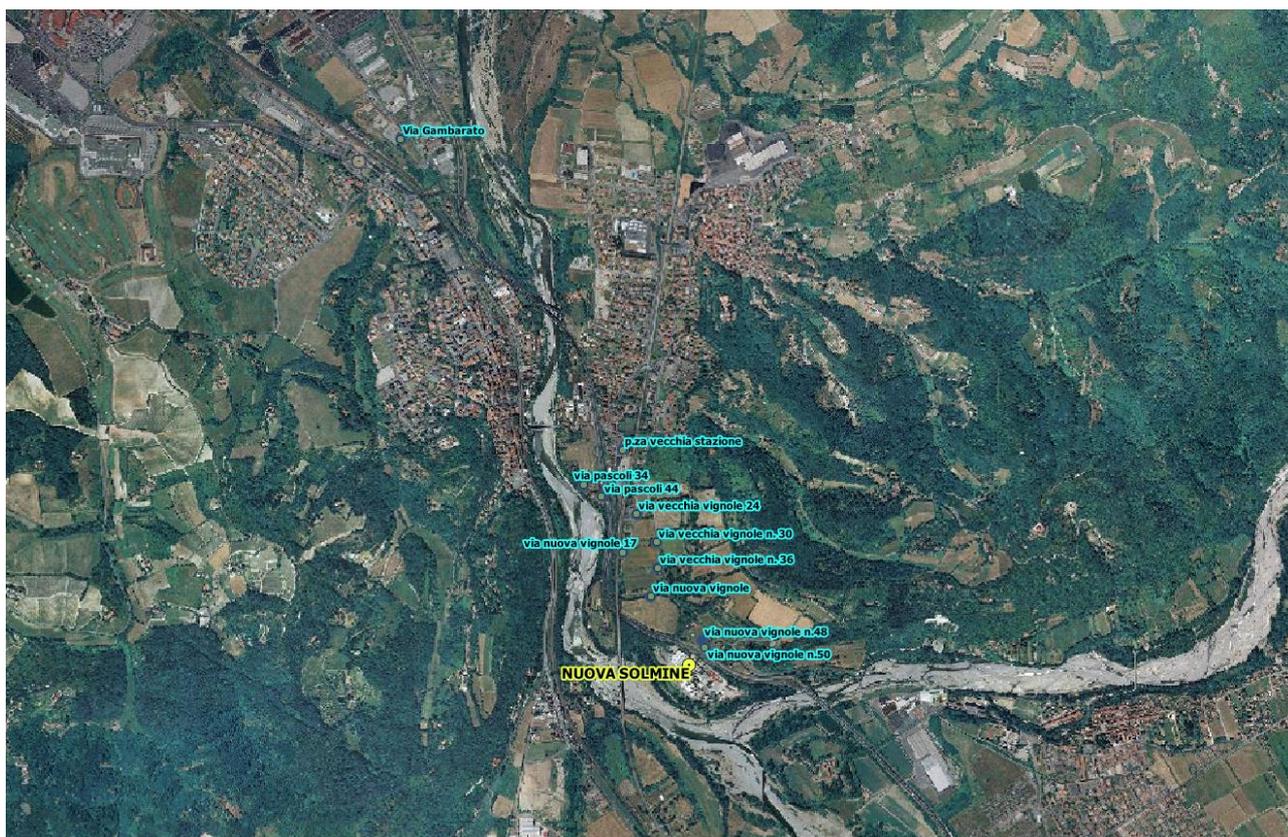


Figura 1 - Punti di misura campagna 2020 presso Serravalle Scrivia

1.1 ACCESSO AI DATI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO REGIONALI

In ottemperanza alle direttive europee, Arpa Piemonte divulga i dati ambientali in suo possesso attraverso molteplici applicativi web tra cui segnaliamo il geoportale che visualizza su cartografia tutti i dati ambientali e meteorologici (<http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/>).

Per quanto attiene nello specifico alla qualità dell'aria è possibile scaricare liberamente i dati orari registrati da tutte le stazioni della rete di monitoraggio regionale, i dati di stima modellistica giornaliera e annuale di inquinamento da polveri, ossidi di azoto e ozono su base comunale e su griglia di 4x4Km per tutta la Regione e le stime previsionali emesse giornalmente per le successive 72 ore di inquinamento da polveri (da novembre a marzo) e da ozono (da maggio a settembre) per tutti i comuni della regione. Di seguito i link alle pagine di Arpa Piemonte e del portale regionale Sistema Piemonte dove accedere alle citate informazioni.

I. Le **stime previsionali** a 72 ore di inquinamento da polveri invernali e ozono estivo si trovano sul sito di Arpa Piemonte alla pagina dei bollettini:

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>

oppure tramite il Geoportale di ARPA Piemonte

http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10_webapp/

II. È possibile consultare i **dati di inquinamento in tempo reale** rilevati da tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale sul sito ad accesso libero:

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

I **dati di misura delle stazioni** si selezionano sulla destra della pagina: è possibile fare una selezione per parametro (dato giornaliero) o per parametro e stazione (dati orari degli **ultimi due anni**) e scaricarli in formato .csv.

Da qui si possono anche visualizzare le stime modellistiche giornaliere degli **ultimi due anni** per tutta la regione di inquinamento da polveri (media giornaliera), ossidi di azoto (max valore orario) e ozono (max valore su 8h): cliccando la provincia di interesse compare il menu a tendina con possibilità di selezionare i dati giornalieri relativi a ciascun comune.

III. Se si necessita di **dati di misura delle stazioni di anni passati** occorre registrarsi al **portale regionale ARIA WEB** da cui si possono scaricare tutti i dati completi e storicizzati di tutta la rete regionale, con ulteriore possibilità di elaborazioni e reportistica:

<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaday/ariaweb-new/>

IV. Le **stime modellistiche annuali** regionali (**VAQ**) dal 2007 al 2015 per PM10, PM2.5, ozono e NO2 su griglia di 4x4Km si trovano sul geoportale di Arpa alla pagina

http://webgis.arpa.piemonte.it/aria_modellistica_webapp/index-anni-griglia.html

V. Infine è possibile scaricare le **relazioni dei monitoraggi periodici e le relazioni annuali** sulla qualità dell'aria in Alessandria e Asti dal sito di ARPA Piemonte alle pagine:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/aria-2>

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/asti/aria>

la presente relazione è scaricabile dal sito di ARPA Piemonte al link:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/relazioni-qualita-aria-mezzo-mobile>

1.2 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE AI SENSI DELLA ZONIZZAZIONE REGIONALE

Con la **Deliberazione della Giunta Regionale del 29 dicembre 2014, n. 41-855**, la Regione Piemonte, previa consultazione con le Province ed i Comuni interessati, ha adottato la nuova zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del D.lgs. 155/2010 e della direttiva comunitaria 2008/50/CE. La nuova zonizzazione si basa sugli obiettivi di protezione della salute umana per gli inquinanti NO₂, SO₂, C₆H₆, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, nonché sugli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione relativamente all'ozono. Sulla base dei nuovi criteri il territorio regionale viene ripartito nelle seguenti zone ed agglomerati:

- Agglomerato di Torino - codice zona IT0118
- Zona denominata Pianura - codice zona IT0119
- Zona denominata Collina - codice zona IT0120
- Zona denominata di Montagna - codice zona IT0121
- Zona denominata Piemonte - codice zona IT0122

Il processo di classificazione ha tenuto conto delle Valutazioni annuali della qualità dell'aria nella Regione Piemonte elaborate ai fini del reporting verso la Commissione Europea, nonché dei dati elaborati nell'ambito dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA Piemonte) – consultabili al sito <http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/irea/> - che indicano l'apporto dei diversi settori sulle emissioni dei principali inquinanti e dai quali è possibile determinare il carico emissivo per ciascun inquinante, compresi quelli critici quali: PM₁₀, NO_x, NH₃ e COV.

In aggiunta a ciò ed in considerazione del fatto che l'inquinamento dell'aria risulta diffuso omogeneamente a livello di Bacino Padano e, per tale ragione, non risulta sufficiente una pianificazione settoriale di tutela della qualità dell'aria, ma si rendono necessarie azioni più complesse coordinate a tutti i livelli di governo (nazionale, regionale e locale), a giugno 2017 le Regioni del Bacino Padano e lo Stato hanno riconfermato l'“**Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano**”, finalizzato all'istituzione di appositi tavoli tecnici per l'integrazione degli obiettivi relativi alla gestione della qualità dell'aria con quelli relativi ai cambiamenti climatici ed alle politiche settoriali, trasporti, edilizia, pianificazione territoriale ed agricoltura, che hanno diretta relazione con l'inquinamento atmosferico.

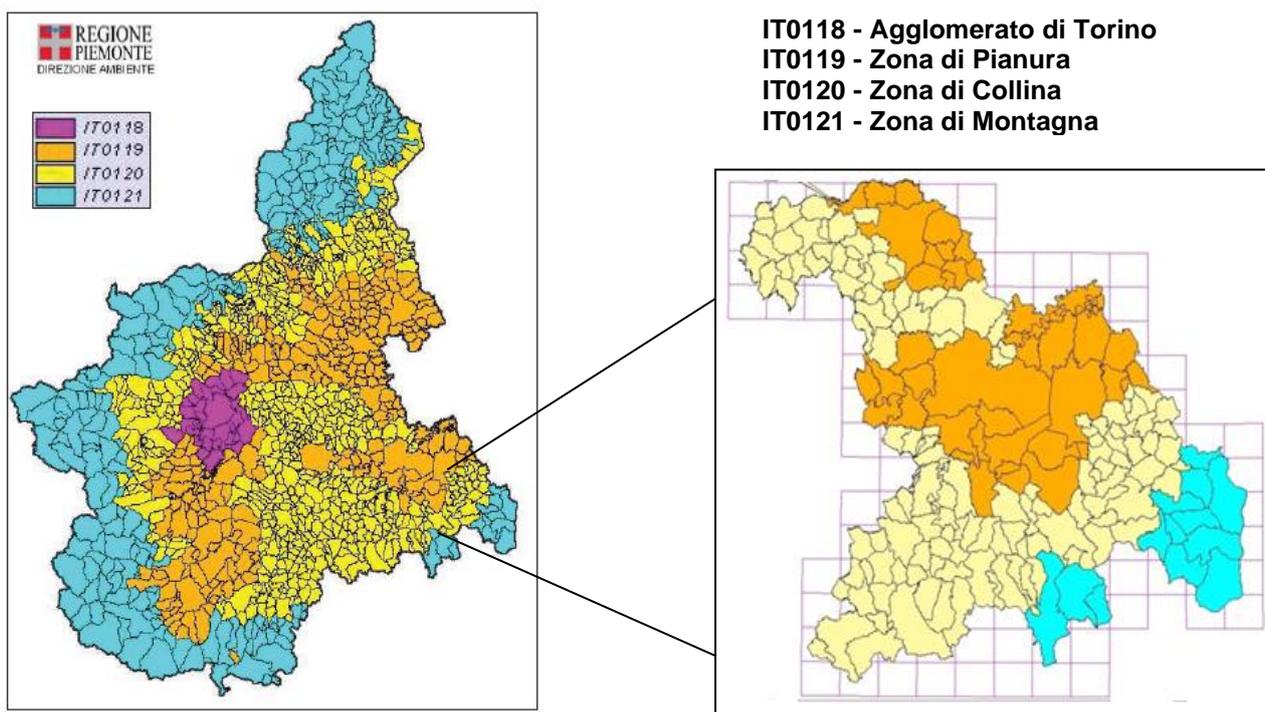


Figura 26 – Rappresentazione grafica della nuova zonizzazione

Sulla scorta della nuova zonizzazione regionale, Arquata risulta appartenere alle zone di **COLLINA** caratterizzate dalla presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore per gli inquinanti: **NO2, PM10, PM2,5 e B(a)P**. Il benzene si posiziona tra la soglia di valutazione inferiore e superiore. Il resto degli inquinanti sono sotto la soglia di valutazione inferiore.

1.3 EMISSIONI SUL TERRITORIO

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale è stato utilizzato l'inventario regionale delle Emissioni in atmosfera **IREA** <http://www.sistemapiemonte.it/fedwinemar/elenco.jsp> aggiornato al 2013. Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive, includendo tutte le attività considerate rilevanti per le emissioni atmosferiche. I macro-settori individuati sono i seguenti:

- Centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento, produzione di energia (elettrica, cogenerazione e teleriscaldamento) e trasformazione di combustibili;
- Impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
- Combustione nell'industria;
- Processi produttivi;
- Estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
- Uso di solventi;
- Trasporto su strada;
- Altre sorgenti mobili e macchinari;
- Trattamento e smaltimento rifiuti;
- Agricoltura;
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macro-settore vengono riportate le quantità assolute di emissioni in atmosfera per alcuni inquinanti di qualità dell'aria, espresse in **tonnellate/anno** (il biossido di carbonio equivalente definisce le emissioni totali di gas serra pesate sulla base del contributo specifico di ogni inquinante. Le tabelle sottostanti riportano i principali contributi emissivi stimati per il Comune di Serravalle Scrivia espressi in tonnellate/anno e suddivisi per fonti di emissione.

EMISSIONE INQUINANTI PER MACROSETTORE a SERRAVALLE SCRIVIA espressi in tonnellate/anno

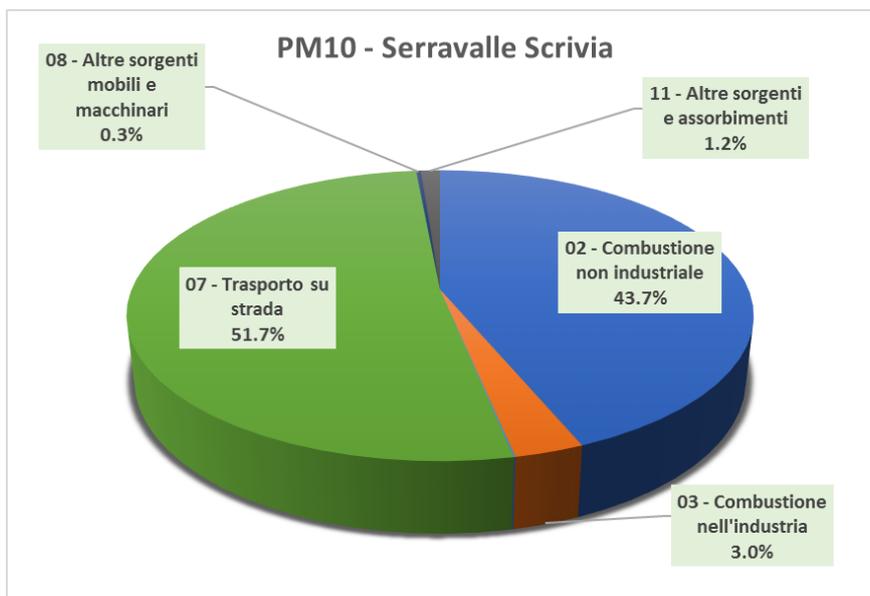
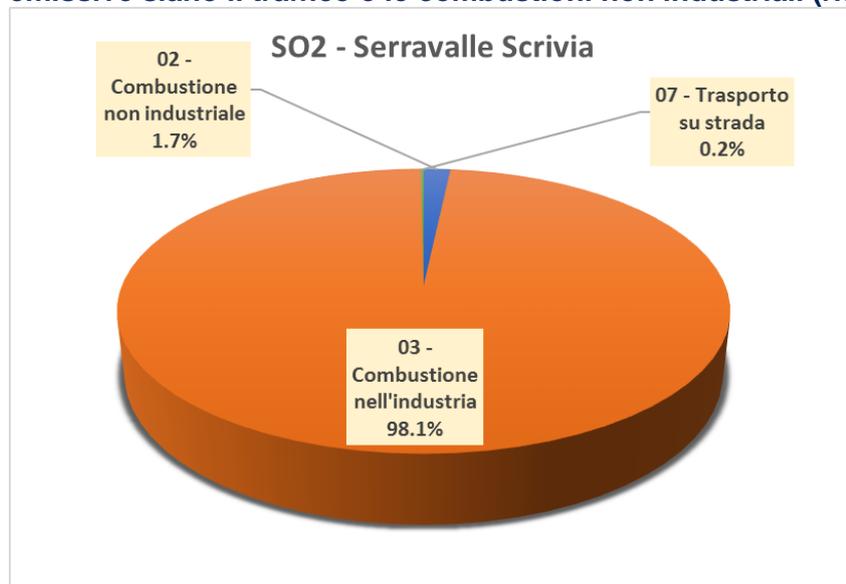
Comune	Macrosettore	SO2	NH3	CO2equiv	CO2
SERRAVALLE SCRIVIA	02 - Combustione non industriale	1,38049	0,32258	15,52887	15,05174
	03 - Combustione nell'industria	80,70587	.	55,28998	55,24350
	04 - Processi produttivi
	05 - Estrazione e distribuzione combustibili	.	.	1,45298	.
	06 - Uso di solventi
	07 - Trasporto su strada	0,13617	1,24287	22,75491	22,53335
	08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	0,00492	0,00038	0,15725	0,15508
	10 - Agricoltura	.	1,34470	0,21997	.
	11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0,00445	.	0,00497	-6,14741

Comune	Macrosettore	NMVOC	CH4	CO	NOx
SERRAVALLE SCRIVIA	02 - Combustione non industriale	13,15301	11,58133	133,93366	13,30293
	03 - Combustione nell'industria	0,99758	0,40228	310,02731	51,18323
	04 - Processi produttivi	1,97249	.	.	.
	05 - Estrazione e distribuzione combustibili	8,27876	69,18948	.	.
	06 - Uso di solventi	14,53695	.	.	.
	07 - Trasporto su strada	19,59638	1,54522	114,09193	112,26801
	08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	0,61196	0,00692	1,87422	1,67468
	10 - Agricoltura	6,29832	2,43111	.	0,05026
	11 - Altre sorgenti e assorbimenti	39,42685	0,22345	0,44590	0,02103

Comune	Macrosettore	PM10	PM2.5	N2O
SERRAVALLE SCRIVIA	02 - Combustione non industriale	12,83188	12,69147	0,75458
	03 - Combustione nell'industria	0,89192	0,72302	0,12268
	04 - Processi produttivi	0,00002	0,00001	.
	05 - Estrazione e distribuzione combustibili	.	.	.
	06 - Uso di solventi	0,02253	0,02253	.
	07 - Trasporto su strada	15,16581	5,05592	0,61001
	08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	0,08561	0,08561	0,00652
	10 - Agricoltura	0,00122	0,00037	0,54493
	11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0,34342	0,34342	0,00089

Fonte: INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2013

Dai dati forniti dall'inventario regionale delle emissioni per il territorio del Comune di Serravalle Scrivia si evidenzia come per gli inquinanti più critici (PM10, SO2) le principali fonti emissive siano il traffico e le combustioni non industriali (riscaldamento) e industriali.



2. IL QUADRO NORMATIVO

Il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE, abroga la normativa precedente riguardo i principali inquinanti atmosferici (D.P.C.M. 28/03/83 – D.P.R. 203/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 60/02 - D.lgs. 183/04) istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. Al fine di salvaguardare la salute umana e l'ambiente, stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. La Tabella 2 riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati.

TABELLA 2 – Inquinanti e limiti individuati dal D.Lgs. 155/2010 per la salute umana

Inquinante e Indicatore di legge		Unità di misura	Valore limite	Data entrata in vigore
NO₂	Valore limite orario: da non superare più di 18 volte per anno civile	µg/m ³	200	1°gennaio2010
	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	40	1°gennaio2010
PM10	Valore limite giornaliero: da non superare più di 35 volte per anno civile	µg/m ³	50	Già in vigore dal 2005
	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	40	Già in vigore dal 2005
PM2.5	Valore obiettivo: media sull'anno (diventa limite dal 2015)	µg/m ³	25	1°gennaio2010
O₃	Valore obiettivo: massima media mobile 8h giornaliera, da non superare più di 25 volte come media su 3 anni civili	µg/m ³	120	Già in vigore dal 2005
	Soglia di Informazione: massima concentrazione oraria	µg/m ³	180	Già in vigore dal 2005
	Soglia di allarme: concentrazione oraria per 3 ore consecutive	µg/m ³	240	Già in vigore dal 2005
SO₂	Valore limite orario: da non superare più di 24 volte per anno civile	µg/m ³	350	Già in vigore dal 2005
	Valore limite giornaliero, da non superare più di 3 volte l'anno	µg/m ³	125	Già in vigore dal 2005
CO	Massima media mobile 8h giornaliera	mg/m ³	10	Già in vigore dal 2005
benzene	Valore limite annuale	µg/m ³	5.0	1°gennaio2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	1.0	31dicembre2012
Arsenico	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	6.0	31dicembre2012
Cadmio	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	5.0	31dicembre2012
Piombo	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	0.5	1°gennaio2010
Nichel	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	20.0	31dicembre2012

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Legislativo 155/10 stabilisce per Biossido di Zolfo (SO₂), Biossido di Azoto (NO₂), Ossidi di Azoto (NO_x), Materiale Particolato (PM), Benzene, Ozono (O₃) e Monossido di Carbonio (CO), le seguenti definizioni:

VALORE LIMITE, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e che non dovrà essere superato.

VALORE OBIETTIVO, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita

SOGLIA DI ALLARME, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

SOGLIA DI INFORMAZIONE, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione, ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.

OBIETTIVO A LUNGO TERMINE, livello da raggiungere nel lungo periodo al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

MEDIA MOBILE SU 8 ORE, media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

3. DESCRIZIONE DEGLI INQUINANTI MONITORATI

Gli inquinanti che si trovano dispersi in atmosfera possono essere divisi schematicamente in due gruppi: inquinanti primari e inquinanti secondari. I primi sono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie siano esse primarie o secondarie. Le concentrazioni di un inquinante primario dipendono significativamente dalla distanza tra il punto di misura e le sorgenti, mentre le concentrazioni di un inquinante secondario, essendo prodotto dai suoi precursori già dispersi nell'aria ambiente, risultano in genere diffuse in modo omogeneo sul territorio.

TABELLA – Inquinanti principali sorgenti emissive

Inquinanti	Formula chimica	Principali sorgenti emissive
Benzene*	C ₆ H ₆	Attività industriali, traffico autoveicolare
Biossido di zolfo*	SO ₂	Attività industriali, centrali di potenza
Biossido di azoto*/**	NO ₂	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello diesel), centrali di potenza, attività industriali
Monossido di carbonio*	CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono**	O ₃	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato atmosferico */**	PM ₁₀	È prodotto da combustioni, per azioni di tipo meccaniche (erosione, attrito, ecc.), da processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.

* = Inquinante Primario (generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche)

** = Inquinante Secondario (prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche)

Ossidi di azoto (NO e NO₂)

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NO_x) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali termiche, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All'emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO₂ notevolmente a favore del primo. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario. Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, di odore pungente ed è molto irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie; per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte. La principale fonte di inquinamento è costituita dall'utilizzo di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurezza. Può dare luogo a formazione di acido solforico in atmosfera causando l'acidificazione delle precipitazioni con effetti fitotossici sui vegetali e corrosivi sui materiali da costruzione. Negli anni le emissioni antropiche sono notevolmente diminuite grazie al crescente utilizzo del metano per il riscaldamento e la produzione di energia elettrica ed alla diminuzione del tenore di zolfo contenuto nel gasolio ed in altri derivati dal petrolio.

4. CAMPIONAMENTO DI AERIFORMI MEDIANTE SUPPORTI PASSIVI

La campagna di misura è stata realizzata mediante l'uso di campionatori di tipo "passivo" marca Radiello®. I campionatori passivi sono dei dispositivi in grado di raccogliere gas e vapori inquinanti presenti nell'aria senza utilizzo di sistemi di pompaggio per aspirazione forzata. Il tipico campionatore passivo è un cilindro poroso che sfrutta il processo fisico di diffusione degli inquinanti. All'interno è alloggiata una cartuccia assorbente contenente una sostanza in grado di reagire oppure di trattenere l'inquinante da monitorare: il suo accumulo nel dispositivo per tempi lunghi (da 1 a 14 giorni) permette di concentrare il campione e quindi di determinare l'inquinante anche se presente a basse concentrazioni. La determinazione viene effettuata mediante analisi di laboratorio con differenti metodiche a seconda del tipo di supporto e di inquinante da ricercare. I campionatori passivi utilizzati per effettuare campagne di monitoraggio ambientale periodiche vengono scelti come miglior metodo per via sia della facilità di posizionamento, dell'assenza di manutenzione e di alimentazione elettrica.



Ciascun campionatore viene esposto in campo, riparato da un box in polipropilene nel caso in cui non sia presente una copertura che protegga il dispositivo da eventi accidentali e/o atmosferici. Al termine dell'esposizione la cartuccia viene analizzata in laboratorio per ottenere la concentrazione media degli inquinanti rilevabili nel periodo di esposizione.

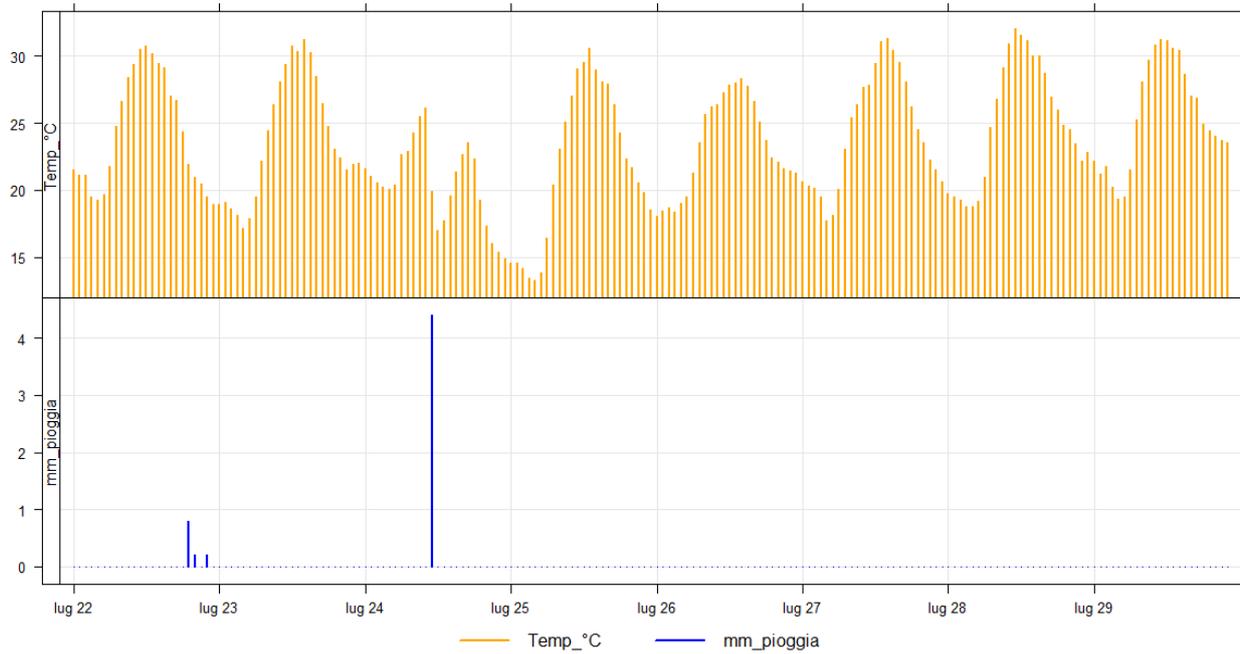
Le misure, della durata di 7 giorni come indicato dalla metodica di riferimento fornita dalla "Fondazione Maugeri", hanno avuto luogo dal 22 al 29 luglio 2020 ed hanno riguardato 10 punti di campionamento in ambiente esterno presso le aree abitate prossime all'azienda e sottovento rispetto alle direzioni principali dei venti della zona più due punti di confronto non esposti alle ricadute.

5. RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

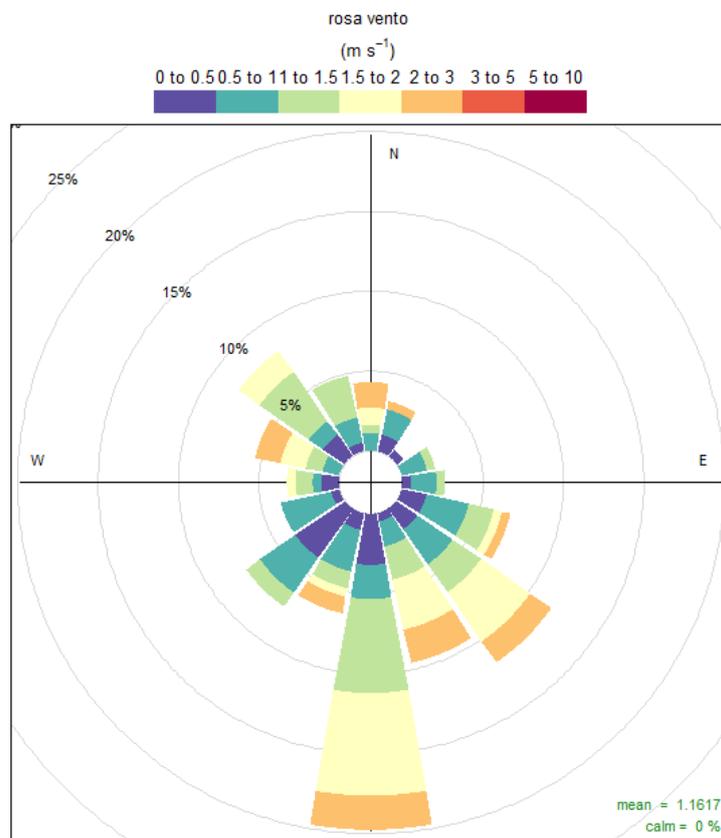
5.1 DATI METEO

I dati meteorologici della settimana di misura sono forniti dalla stazione meteo regionale di Arquata Scriva gestita di Arpa Piemonte. La settimana dal 22 al 29 luglio 2020 è stata caratterizzata da clima caldo estivo con temperature massime oltre i 35°. Una veloce perturbazione che ha portato qualche pioggia nelle giornate del 22 e 24 luglio con contestuale abbassamento della temperatura.

parametri meteo - andamenti orari



Il vento è stato caratterizzato da prevalenza di venti da sud e sud-est, con regimi di vento nel complesso scarsi.



Frequency of counts by wind direction (%)

5.2 MAPPATURA AERIFORMI MEDIANTE CAMPIONATORI PASSIVI

Sono stati scelti 10 punti di monitoraggio attorno alla azienda Nuova Solmine e sottovento rispetto ai venti che spirano in prevalenza da sud verso nord lungo l'asse del fiume Scrivia più due punti di confronto non esposti alle ricadute, uno a nord e uno a sud, come mostrato in figura. Il punto più a nord, in Via Gambarato (presso magazzino comunale), funge da punto di confronto in area omogenea non esposto alle ricadute della azienda ("bianco di campo") mentre il punto più a sud, ad Arquata in Via Don Minzoni, corrisponde alla stazione fissa di monitoraggio Arpa della qualità dell'aria e funge da ulteriore punto di controllo sopravento rispetto allo stabilimento.

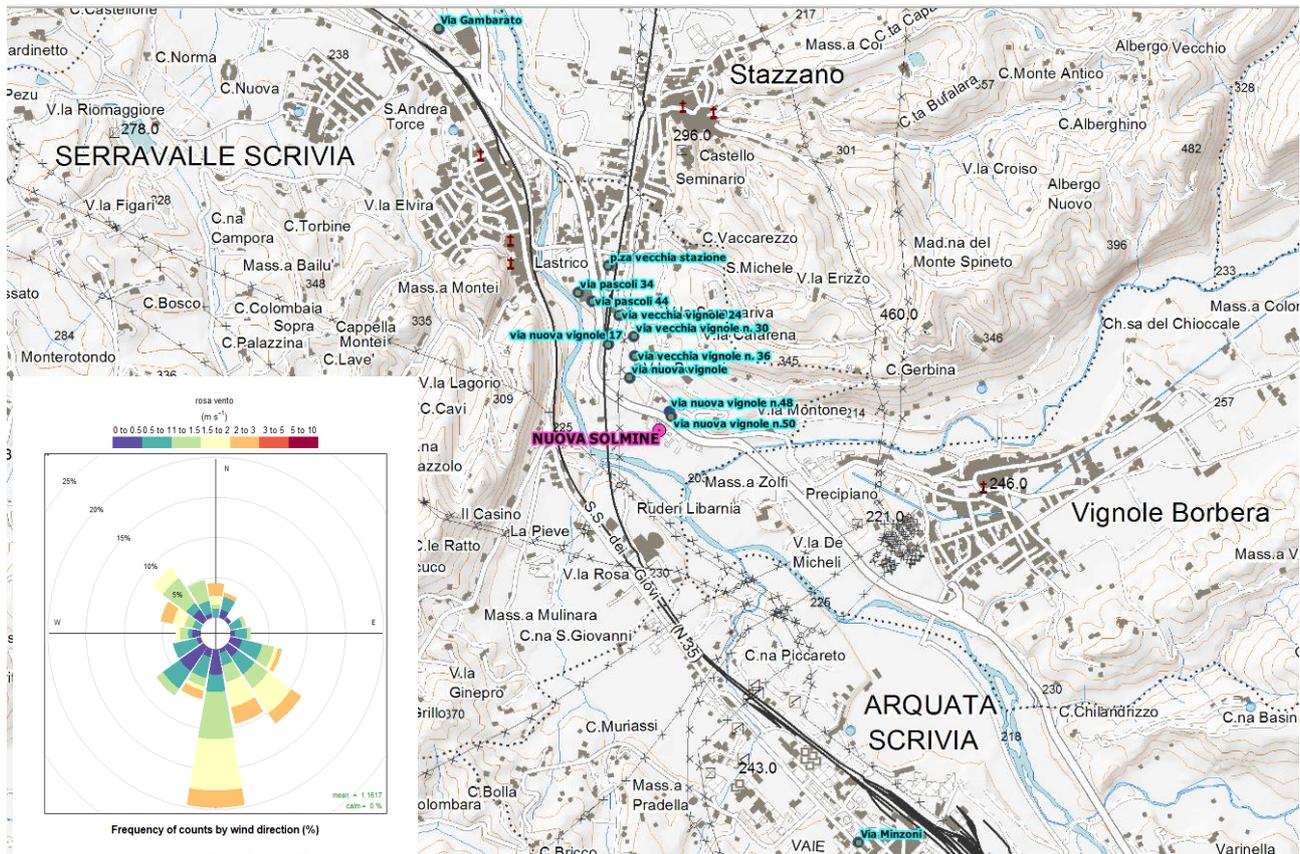


Figura 2 – punti di misura e rosa dei venti dei periodi di monitoraggio

In ciascun punto sono stati determinati i valori di NO₂, SO₂ mediati su 7 giorni di esposizione dei campionatori dal 22 al 29 luglio 2020. Di seguito l'analisi in dettaglio dei risultati.

5.3 MONITORAGGIO NO₂

Le concentrazioni di NO₂ paiono essenzialmente legate alla sorgente traffico, considerata la presenza nell'area di monitoraggio della autostrada A7 e della strada provinciale Stazzano – Vignole Borbera. La mappa delle iso-concentrazioni di NO₂ (Figura 4) mostra con ancor più evidenza il maggior inquinamento da traffico presso le aree comprese tra Via Nuova Vignole e l'autostrada A7.

Le concentrazioni di NO₂ si mantengono su livelli assimilabili a quelli tipici dell'ambiente urbano come mostra il box plot di confronto con quanto registrato nello stesso periodo dalla rete regionale di qualità dell'aria di Asti e Alessandria (stazioni di Asti, Vinchio, Alessandria, Casale M.to, Tortona, Novi Ligure, Dernice). (figura 5)

I box plot di confronto con i dati rilevati nel 2018, nello stesso periodo di fine luglio, mostrano una situazione pressochè invariata (figura 6)

dati 2020	NO2 in microgrammi/m3
p.za vecchia stazione	7.0
via pascoli 44	11.6
via vecchia vignole 24	10.6
via nuova vignole n.48	16.3
via vecchia vignole n. 30	11.4
via nuova vignole - cartello stradale	15.6
via nuova vignole 17	14.8
via vecchia vignole n. 36	14.0
via pascoli 34	10.6
via nuova vignole n.50	21.1
stazione fissa Arquata Via Don Minzoni	9.5
bianco di campo magazzino comunale Serravalle	10.7

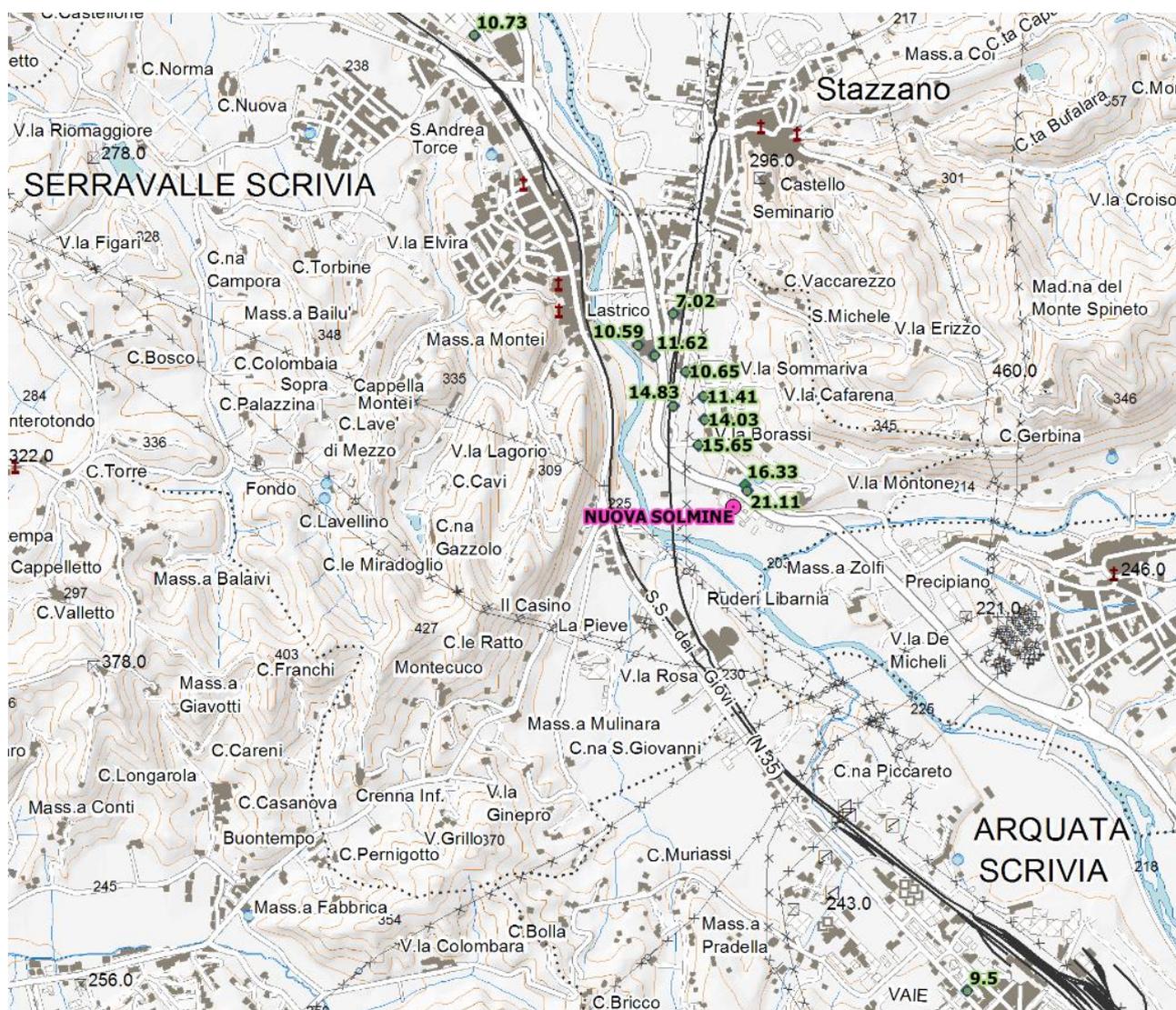


Figura 3 – concentrazioni di biossido di azoto (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio

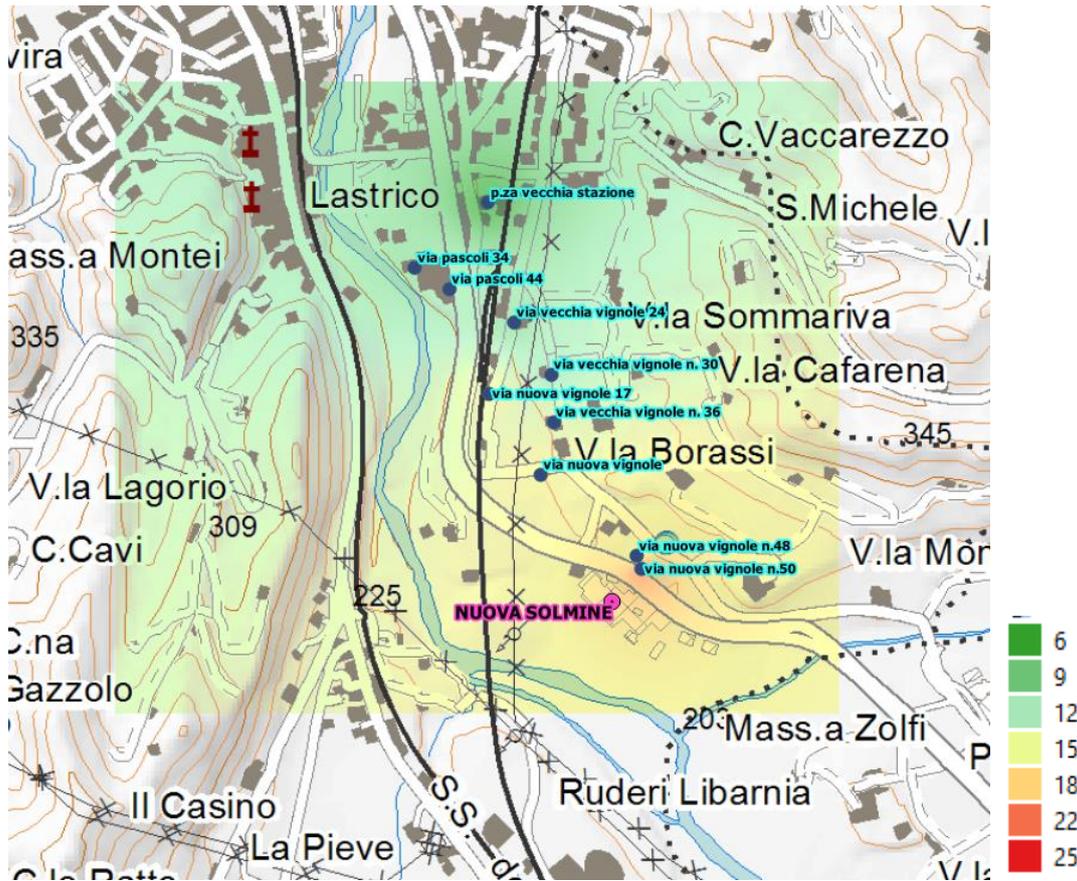


Figura 4– mappa di iso-concentrazione di biossido di azoto (microgrammi/m3)



Figura 5– Box plot di confronto tra misure NO2 a serravalle Scrivia e misure presso le stazioni della rete regionale di Alessandria e Asti (microgrammi/m3)

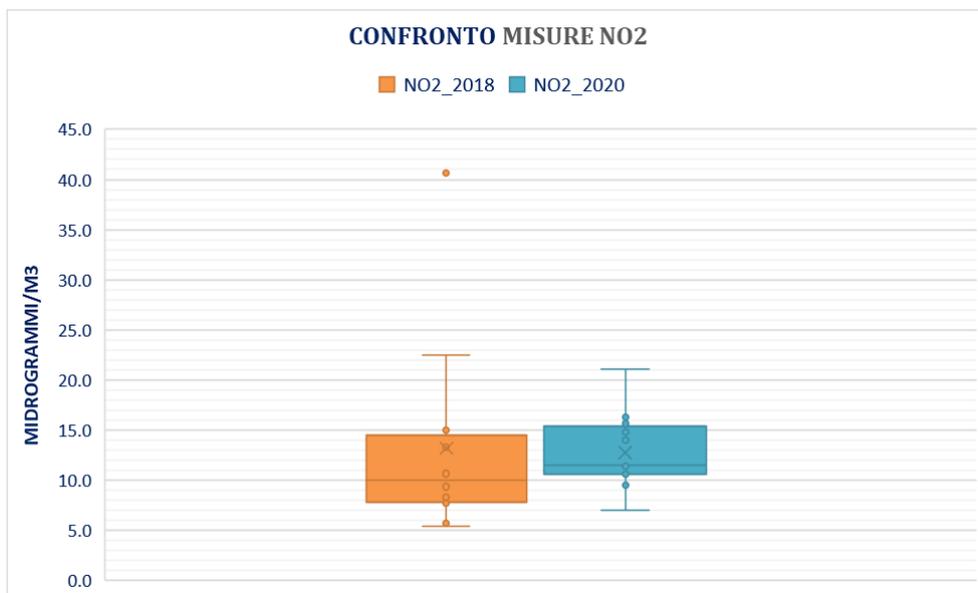


Figura 6– Box plot di confronto tra misure NO₂ a serravalle Scrivia nel mese di luglio 2018 e 2020

5.5 MONITORAGGIO SO₂

Le concentrazioni di SO₂ mostrano livelli in molti punti superiori a quanto registrato nel punto rappresentativo del fondo di area presso Serravalle – magazzino comunale e nel punto di confronto di Arquata Via Don Minzoni.

dati 2020	SO ₂ in microgrammi/m ³
p.za vecchia stazione	<1.3
via pascoli 44	3.4
via vecchia vignole 24	9.4
via nuova vignole n.48	6.1
via vecchia vignole n. 30	12.7
via nuova vignole - cartello stradale	15.2
via nuova vignole 17	24.5
via vecchia vignole n. 36	10.3
via pascoli 34	<1.3
via nuova vignole n.50	13.7
stazione fissa Arquata Via Don Minzoni	<1.3
bianco di campo magazzino comunale Serravalle	<1.3

Come mostrato in Figura 7-8, la distribuzione dei valori con concentrazioni superiori al fondo di area si colloca presso l'area a nord dello stabilimento Nuova Solmine e sottovento rispetto alle ricadute dei fumi di emissione tenuto conto della direzione dei venti del periodo che è stata prevalentemente da sud. In particolare, si evidenziano valori più elevati del fondo ambientale tra Via Nuova Vignole e Via Vecchia Vignole da dove provengono anche le segnalazioni di disturbo dei residenti.

La distribuzione delle concentrazioni di biossido di zolfo si mostra radicalmente differente rispetto a quanto riscontrato per NO₂ a conferma della diversità di sorgenti coinvolte.

Le concentrazioni di SO₂ rilevate a Serravalle dal 22 al 29 luglio 2020 risultano in alcuni punti significativamente più elevate rispetto al fondo regionale stimabile in valori compresi tra 3 e 9 microgrammi/m³ sulla base dei valori misurati presso le stazioni della rete regionale (stazioni di AL, AT, VC, TO, NO) (figura 9). Sulla base di tali dati si può individuare l'area di impatto della Nuova Solmine che ricomprende le zone abitate a nord dello stabilimento entro un raggio approssimativamente di 700m come indicato in figura (figura 10)

I box plot di confronto con i dati rilevati nel 2018, nello stesso periodo di fine luglio, mostrano una situazione pressochè invariata (figura 11)

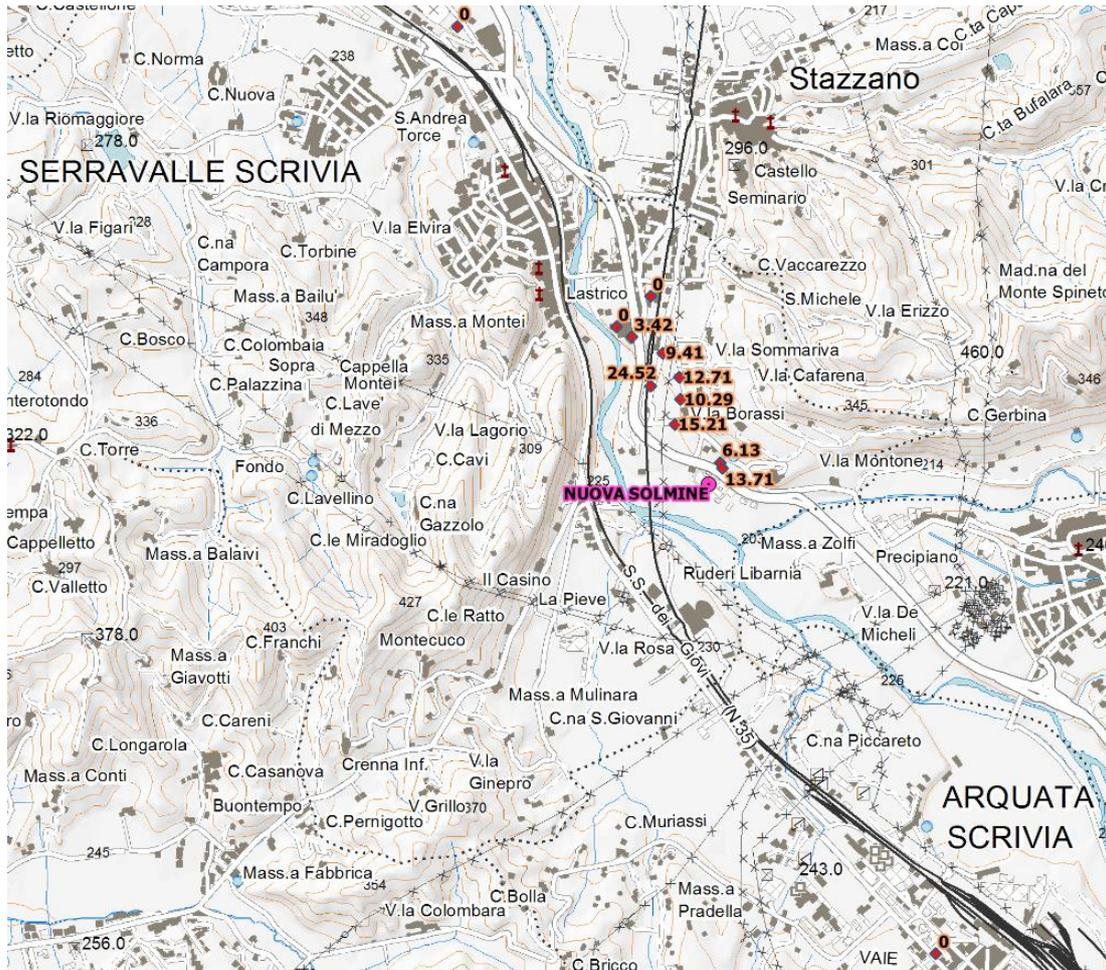


Figura 7 – concentrazioni di biossido di zolfo (microgrammi/m3) rilevate nei punti di monitoraggio

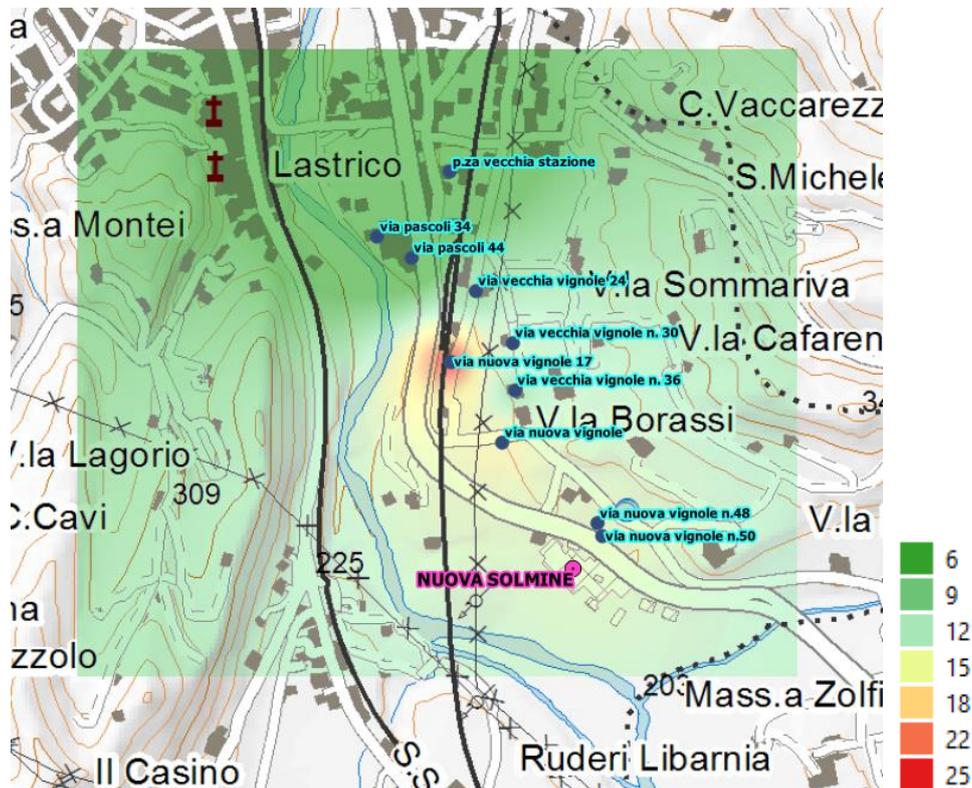


Figura 8 – mappa di iso-concentrazione di biossido di zolfo (microgrammi/m3)

6. CONCLUSIONI

La relazione illustra i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria effettuato dal 22 al 29 luglio 2020 avente la finalità di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria e sul disturbo olfattivo legato alle ricadute della ditta Nuova Solmine s.r.l., situata in Via Nuova Vignole n.38 a Serravalle Scrivia (AL), dove svolge attività di produzione di acido solforico attraverso il trattamento di rifiuti contenenti zolfo. Allo scopo sono stati individuati 12 punti di monitoraggio distribuiti sul territorio di Serravalle Scrivia e Arquata Scrivia in posizioni significative in relazione alle emissioni della azienda ed alle direzioni prevalenti dei venti della zona in modo tale da caratterizzare le aree interessate dagli impatti di carattere odorigeno ed atmosferico riconducibili all'azienda stessa.

Il campionamento ha riguardato la determinazione del **biossido di azoto NO₂**, legato al traffico veicolare, e del **biossido di zolfo SO₂** più specificatamente riconducibile alle emissioni dell'azienda. I valori determinati si riferiscono al valore medio riferito all'intera settimana di campionamento.

Alla luce dei dati acquisiti, si può concludere quanto segue:

- Per il biossido di azoto **NO₂** si conferma l'importanza del **contributo antropico legato al traffico** veicolare, già riscontrato nella precedente campagna svoltasi a luglio 2018, con una condizione di inquinamento assimilabile a quella di traffico urbano registrato dalle stazioni della rete regionale. I dati evidenziano inoltre un aumento dei valori in corrispondenza dei punti maggiormente trafficati, riconducibili alle emissioni della autostrada A7 oltre che al traffico di attraversamento sullo Scrivia tra Serravalle, Stazzano e Vignole Borbera. Il confronto con i dati rilevati nel 2018, nello stesso periodo di fine luglio, mostrano una situazione pressochè invariata.
- Il **biossido di zolfo SO₂** presenta una distribuzione delle concentrazioni radicalmente differente rispetto a quanto riscontrato per NO₂ a conferma della diversità di sorgenti coinvolte. I punti a maggior concentrazione di SO₂ si collocano a nord dello stabilimento Nuova Solmine e sottovento rispetto alle ricadute dei fumi di emissione dell'azienda tenuto conto della direzione dei venti del periodo che è stata prevalentemente da sud. L'area interessata da concentrazioni superiori, dislocata a nord e sottovento rispetto alle emissioni dello stabilimento Nuova Solmine, evidenzia un contributo aggiuntivo legato all'azienda. In tale area le concentrazioni di SO₂ risultano, come già evidenziato nel 2018, significativamente più elevate rispetto al fondo regionale e tali da costituire un impatto non trascurabile ascrivibile all'azienda.

In conclusione, si evidenzia per l'area di Serravalle posta lungo lo Scrivia a nord dello stabilimento Nuova Solmine un impatto legato alle emissioni dell'azienda con concentrazioni di biossido di zolfo SO₂ superiori al fondo ambientale e potenzialmente origine di molestie olfattive talvolta segnalate dagli abitanti della zona. Tale impatto è stato evidenziato anche attraverso misure orarie di SO₂ presso Arquata e Serravalle, anche con superamento dei limiti orari fissati dal D.lgs 155/2010, come attestano le relazioni Arpa G07-2020-602 e G07-2020-914.