

PROVINCIA DI TORINO



ASSESSORATO AMBIENTE



CAMPAGNA DI RILEVAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA
CON UTILIZZO DEL LABORATORIO MOBILE
NEL COMUNE DI
TORRE PELLICE
RELAZIONE PRELIMINARE



L'organizzazione della campagna di monitoraggio e la stesura della presente relazione sono state curate dall'Area Tematica Aria del Dipartimento A.R.P.A. di Grugliasco.

La gestione tecnica del Laboratorio Mobile, le operazioni di prelievo di aeriformi e l'elaborazione dei dati sono state curate dal Laboratorio Gestione Strumentazione Mobile e Fissa - Rilevamento Dati in Ambienti di Vita e di Lavoro.

Si ringrazia il personale della Comunità Montana Val Pellice e del Comune di Torre Pellice per la collaborazione prestata.

IL LABORATORIO MOBILE

Per il controllo dell'inquinamento atmosferico sul proprio territorio la Provincia di Torino utilizza un Laboratorio Mobile dotato di analizzatori per la misura in continuo di inquinanti chimici e di una stazione meteorologica.

La gestione del Laboratorio Mobile avviene in collaborazione tra il Dipartimento Subprovinciale A.R.P.A. di Grugliasco ed il Dipartimento Ambiente della Provincia di Torino.

OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

A seguito della richiesta della Comunità Montana Val Pellice si è effettuato un primo monitoraggio di inquinanti aeriformi condotto nel periodo dal 12.04.2000 al 03.05.2000 presso l'abitato del comune di Torre Pellice.

L'indagine effettuata ha come obiettivo la valutazione della qualità dell'aria del comune di Torre Pellice, finalizzata ad approfondire quanto emerso da una precedente mappatura effettuata con l'utilizzo di licheni come bioindicatori sul territorio della comunità montana. Tale studio aveva lo scopo di fornire informazioni sulla qualità dell'aria attraverso il confronto dello stato di salute dei licheni in diverse zone del territorio esaminato; l'assenza di licheni è considerata indice di una situazione critica. Nel corso di tale mappatura si erano evidenziate due aree critiche nel territorio del Comune di Torre Pellice.

La zona scelta per la realizzazione della campagna di monitoraggio con l'Unità Mobile è rappresentativa di una delle aree critiche così individuate. Fra le due si è deciso di studiare la zona del ponte sul torrente Angrogna, sia per la disponibilità di un sito idoneo al posizionamento del Laboratorio Mobile che per la possibilità di studio dei regimi anemologici dominanti in un punto posto all'incrocio tra la valle principale (Val Pellice) e quella laterale dell'Angrogna.

Nel corso della campagna è stato effettuato il monitoraggio in continuo degli inquinanti monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), polveri totali sospese (PTS) e dei principali parametri meteorologici. Si è inoltre provveduto ad effettuare alcuni prelievi finalizzati alla determinazione di microinquinanti organici (in particolare benzene e benzo(a)pirene) e dei metalli tossici.

In un successivo periodo si provvederà alla realizzazione di una seconda campagna di misura da effettuarsi in un periodo dell'anno diverso dal precedente, al fine di avere indicazioni sulla qualità dell'aria in momenti caratterizzati da differenti condizioni meteorologiche.

Nella presente relazione preliminare sono riportati in forma sintetica i dati dei parametri chimici misurati in continuo; nella relazione definitiva, che verrà trasmessa successivamente alla realizzazione della seconda campagna, saranno riportati anche i dati relativi ai prelievi discontinui.

Dal punto di vista meteorologico, occorre notare che il periodo di monitoraggio in questione è rappresentativo delle condizioni meno critiche dell'anno per tutti gli inquinanti, compreso l'ozono che, in genere, risulta essere critico nel periodo tardo primaverile-estivo.

SIGNIFICATO DEI LIMITI PREVISTI DALLA NORMATIVA ITALIANA IN TEMA DI QUALITÀ' DELL'ARIA

La legge italiana prevede essenzialmente due tipologie di valori limite per la qualità dell'aria:

- **standard di qualità dell'aria:** fanno riferimento alla prevenzione a lungo termine e richiedono misure di lungo periodo (usualmente 1 anno); ai fini della presente campagna vengono utilizzati solamente come termini indicativi di riferimento;
- **livelli di attenzione ed allarme:** fanno riferimento alla prevenzione a breve termine, in presenza di fenomeni acuti di inquinamento.

In base alle definizioni normative, il livello di attenzione è la concentrazione di inquinante che, se superata in maniera persistente nel tempo, può portare ad una situazione di rischio ambientale e sanitario; il livello di allarme corrisponde invece alla concentrazione di inquinante il cui superamento indica già di per sé una situazione di rischio.

L'adozione di provvedimenti a seguito di superamento dei livelli d'attenzione e di allarme è prevista obbligatoriamente nei comuni con popolazione superiore a 150.000 abitanti e in quelli specificatamente individuati dalle regioni.

Tali valori sono comunque utili ai fini di una valutazione generale della qualità dell'aria in quanto si tratta di indici volti alla determinazione del rischio di esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici.

Nel caso dell'ozono sono previsti anche dei valori di riferimento per la protezione della vegetazione.

Nella tabella 1 sono riportati, per ogni inquinante, i valori minimo, massimo e medio orario rilevati nell'intero periodo di monitoraggio.

Nella tabella 2 è riportato, per ogni inquinante, il numero di superamenti dei livelli d'attenzione, di allarme e dello standard di qualità dell'aria, come pure la percentuale dei superamenti sul totale dei dati misurati per ogni specifico inquinante.

Nella tabella 3, relativa all'ozono, sono riportati il numero e la percentuale dei superamenti della soglia di protezione della salute e delle soglie di protezione della vegetazione.

Nella tabella 4 è riportata la valutazione statistica dei parametri meteorologici misurati nel corso della campagna; per valutazioni più approfondite si rimanda al termine del secondo periodo di monitoraggio.

Nei grafici seguenti alle tabelle sono rappresentati gli andamenti del giorno medio per le concentrazioni degli inquinanti monitorati.

Seguono le rose del vento calcolate con i dati diurni, notturni e giornalieri di direzione del vento ed l'andamento del giorno medio dell'intensità del vento.

Per una descrizione completa degli inquinanti, della normativa vigente e del significato dei parametri meteorologici si rimanda alla pubblicazione "Uno sguardo all'aria

– 1998 – 1° relazione annuale”, a cura della Provincia di Torino e dell’A.R.P.A., inviata agli enti locali della Provincia di Torino.

COMMENTO AI DATI

Le concentrazioni misurate non evidenziano superamenti dei livelli di allarme, per sono da escludere rischi di tossicità acuta per la popolazione.

Anche i livelli di attenzione sono rispettati per tutti gli inquinanti.

I valori più critici sono a carico del monossido di carbonio, con punte sino a 10 mg/m³ (a fronte di un livello di attenzione di 15 mg/m³) e, in misura minore, del biossido di azoto.

Poiché per questi inquinanti il periodo di marzo-aprile (e più in generale quello primaverile) è rappresentativo da un punto di vista climatico generale delle condizioni meno critiche dell'anno solare, è prevedibile che nel periodo tardo autunnale e, soprattutto, invernale possano verificarsi superamenti del livello di attenzione, in particolare a carico del monossido di carbonio.

I valori relativamente elevati, in relazione al periodo dell'anno, di questo inquinante sono da attribuirsi a fenomeni di ristagno dell'aria nell'area, che si verificano principalmente intorno alle ore 7 del mattino e, in misura minore, attorno alle ore 18. Tale fenomeno viene confermato dall'analisi dei dati anemometrici rilevati nel sito di misura.

L'esame della la rosa dei venti diurna, ottenuta elaborando i dati misurati nell'area fra le ore 7 e le 17 del periodo di monitoraggio, evidenzia come in tale intervallo temporale sia percentualmente prevalente un regime di brezza lungo la valle principale, mentre in quella notturna (ore 18-6) la componente principale sia rappresentata dalla brezza di monte lungo la valle dell'Angrogna. Il passaggio dal regime di brezza notturno a quello diurna si verifica attorno alle ore 7 del mattino, ora alla quale si registrano valori di intensità del vento classificabili come calme. Un analogo fenomeno, anche se meno accentuato, si verifica durante il passaggio da brezza diurna a brezza notturna, attorno alle ore 18. **E' in corrispondenza di tali diminuzioni di intensità della velocità del vento che si riscontra un accumulo nelle concentrazioni di monossido di carbonio.**

Per quanto riguarda l'ozono si è verificato un superamento del limite di protezione della vegetazione, con incidenza pari al 4,5% delle giornate totali di monitoraggio. Va ricordato comunque che l'inquinamento da ozono non è per sua natura un fenomeno localizzato ma interessa nei mesi caldi porzioni di territorio anche molto estese, non essendo attribuibile a specifiche fonti emissive ma all'insieme delle fonti presenti sul territorio stesso. Ciò significa che risulta altamente probabile, anche in assenza di misure nel periodo estivo, che si verifichino, in corrispondenza dei mesi caratterizzati da maggiore insolazione, superamenti dei valori di riferimento per l'ozono.

Per una corretta valutazione della qualità dell'aria nell'area, risulta necessario effettuare una seconda campagna in un periodo caratterizzato da condizioni

meteoclimatiche tipiche del periodo autunno-inverno, al termine della quale verrà fornita all'amministrazione comunale una relazione completa.

Laboratorio Ambienti di Vita e di Lavoro

p.i. Paolo Fornetti

Area Tematica Aria

Dr.ssa Roberta De Maria

Il Responsabile

dell'Area Tematica Aria

Dr. Francesco LOLLOBRIGIDA

Tabella n°1: valutazione statistica degli inquinanti rilevati a Torre Pellice nel mese di Aprile 2000

inquinante :	SO2
	µg/mc
Valore minimo:	0,00
Valore massimo:	16,70
Valore medio:	3,13
Valore mediana:	2,39
Deviaz. Standard:	2,80

inquinante :	NO
	µg/mc
Valore minimo:	0,00
Valore massimo:	85,90
Valore medio:	16,66
Valore mediana:	13,60
Deviaz. Standard:	13,69

inquinante :	NO2
	µg/mc
Valore minimo:	0,80
Valore massimo:	86,70
Valore medio:	29,51
Valore mediana:	28,90
Deviaz. Standard:	18,51

inquinante :	NOx
	µg/mc
Valore minimo:	1,60
Valore massimo:	164,00
Valore medio:	46,17
Valore mediana:	43,70
Deviaz. Standard:	31,14

inquinante :	CO
	mg/mc
Valore minimo:	0,00
Valore massimo:	10,40
Valore medio:	2,03
Valore mediana:	1,81
Deviaz. Standard:	1,42

inquinante :	O3
	µg/mc
Valore minimo:	7,18
Valore massimo:	95,20
Valore medio:	42,46
Valore mediana:	42,10
Deviaz. Standard:	14,73

inquinante :	PTS
	µg/mc
Valore minimo:	0,00
Valore massimo:	167,00
Valore medio:	44,07
Valore mediana:	39,00
Deviaz. Standard:	31,41

Nota: i valori sono riferiti a medie orarie e sono quindi confrontabili direttamente con i livelli di attenzione e allarme per tutti gli inquinanti tranne SO2 e PTS per i quali tali livelli sono riferiti a una media **giornaliera**

Tabella n° 2: superamenti registrati a Torre Pellice nel mese di Aprile 2000

INQUINANTE	NUMERO DI LETTURE VALIDE		LIVELLO DI ATTENZIONE	NUMERO DI SUPERAMENTI		LIVELLO DI ALLARME	NUMERO DI SUPERAMENTI		STANDARD QUALITA' ARIA	NUMERO DI SUPERAMENTI	
	N°	%		N°	%		N°	%		N°	%
SO2	528	100,0	125 (*)	0	0,0	250 (*)	0	0,0	80 (1)	0	0,0
NO2	468	88,6	200	0	0,0	400	0	0,0	200	0	0,0
O3	528	100,0	180	0	0,0	360	0	0,0	200	0	0,0
CO	528	100,0	15	0	0,0	30	0	0,0	40	0	0,0
PTS	515	97,5	150 (*)	0	0,0	300 (*)	0	0,0	150 (2)	0	0,0

Tabella n° 3: Ozono - superamenti registrati a Torre Pellice nel mese di Aprile 2000

LETTURE VALIDE		SUPERAMENTI SOGLIA PROTEZIONE SALUTE: 110 µg/mc (1)		SUPERAMENTI SOGLIA PROTEZIONE VEGETAZIONE: 200 µg/mc (2)		SUPERAMENTI SOGLIA PROTEZIONE VEGETAZIONE: 65 µg/mc (3)	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
528	100,0	0	0,0	0	0,0	1	4,5

Tabella n°4: valutazione statistica dei parametri meteorologici rilevati a Torre Pellice nel mese di Aprile 2000

parametro (calme escluse)	V.V. m/sec
% calme (misure < 0.5 m/sec):	50.9
Valore minimo:	0.50
Valore massimo:	2.97
Valore medio:	0.87
Deviaz.Standard:	0.42

parametro	T.A. C°
Valore minimo:	6.00
Valore massimo:	24.00
Valore medio:	14.25
Valore mediana:	14.00
Deviaz.Standard:	4.18

parametro	U.R. %
Valore minimo:	37.10
Valore massimo:	99.90
Valore medio:	83.81
Valore mediana:	91.30
Deviaz.Standard:	17.60

parametro	R.S.T. W/mq
Valore minimo:	0.00
Valore massimo:	771.00
Valore medio:	133.46
Valore mediana:	11.85
Deviaz.Standard:	202.03

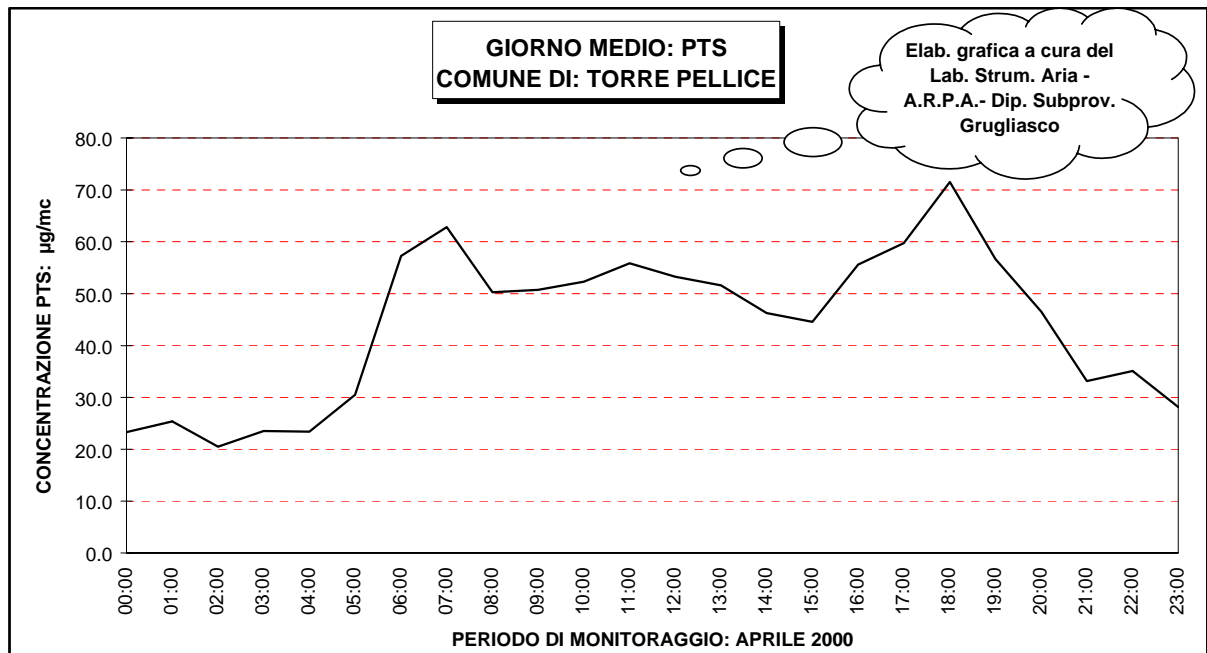
parametro	P.A. mbar
Valore minimo:	906.00
Valore massimo:	963.00
Valore medio:	941.40
Valore mediana:	944.00
Deviaz.Standard:	12.88

percentuale direzione vento (calme escluse)	
ore diurne	7-17
N	1
NNE	0
NE	0
ENE	1
E	26
ESE	22
SE	9
SSE	4
S	0
SSW	0
SW	0
WSW	12
W	9
WNW	6
NW	7
NNW	3
Numero eventi (diurno - calme esclusi) 90	

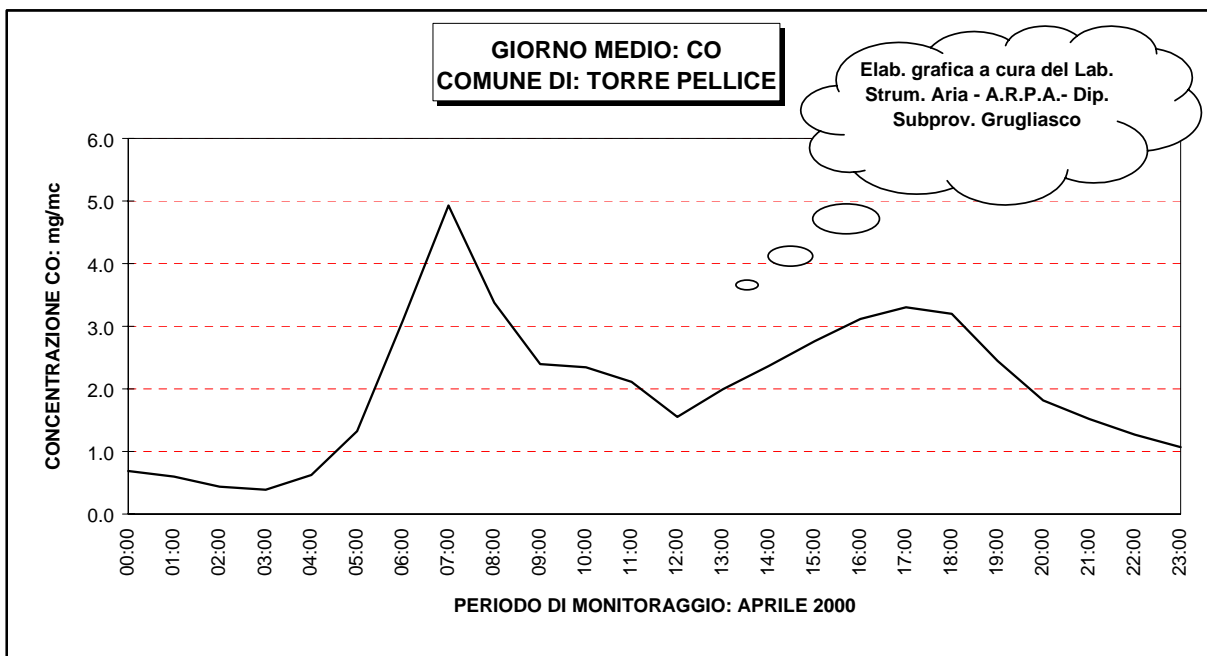
percentuale direzione vento (calme escluse)	
ore notturne	18-6
N	5
NNE	0
NE	1
ENE	1
E	0
ESE	0
SE	0
SSE	0
S	0
SSW	0
SW	2
WSW	2
W	11
WNW	8
NW	7
NNW	64
Numero eventi (notturno - calme esc) 169	

percentuale direzione vento (calme escluse)	
ore totali	
N	3
NNE	0
NE	0
ENE	1
E	9
ESE	8
SE	3
SSE	2
S	0
SSW	0
SW	1
WSW	5
W	10
WNW	7
NW	7
NNW	43
Numero totale eventi (calme escluse) 259	

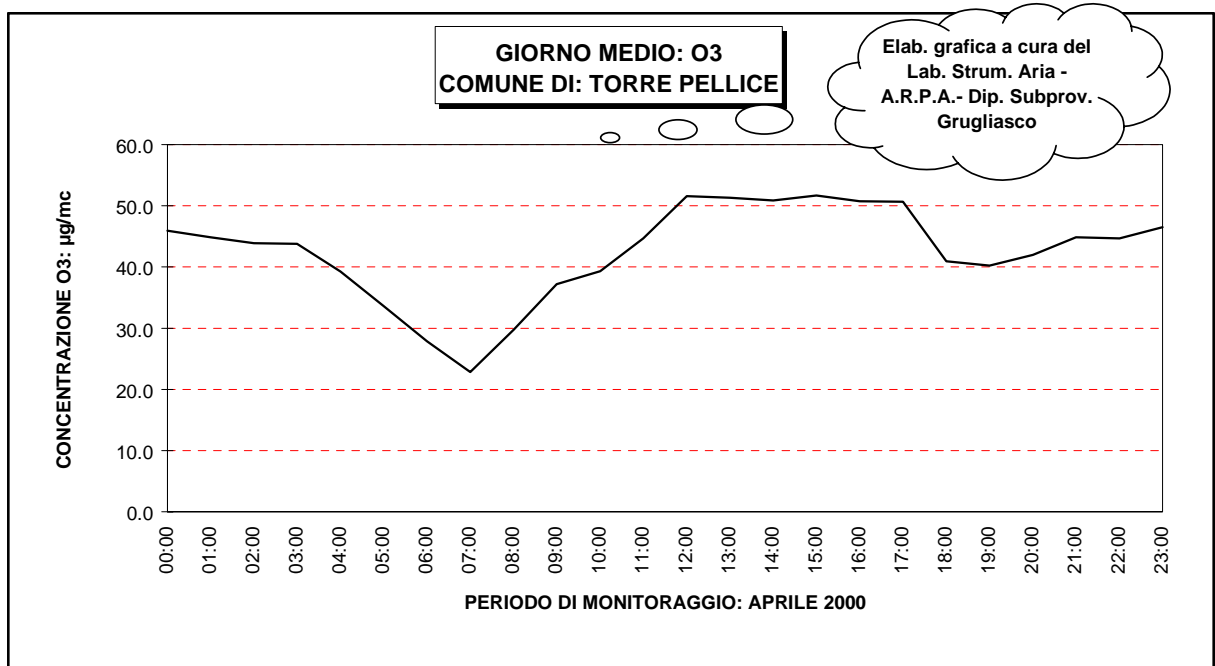
Andamento giorno medio inquinante PTS



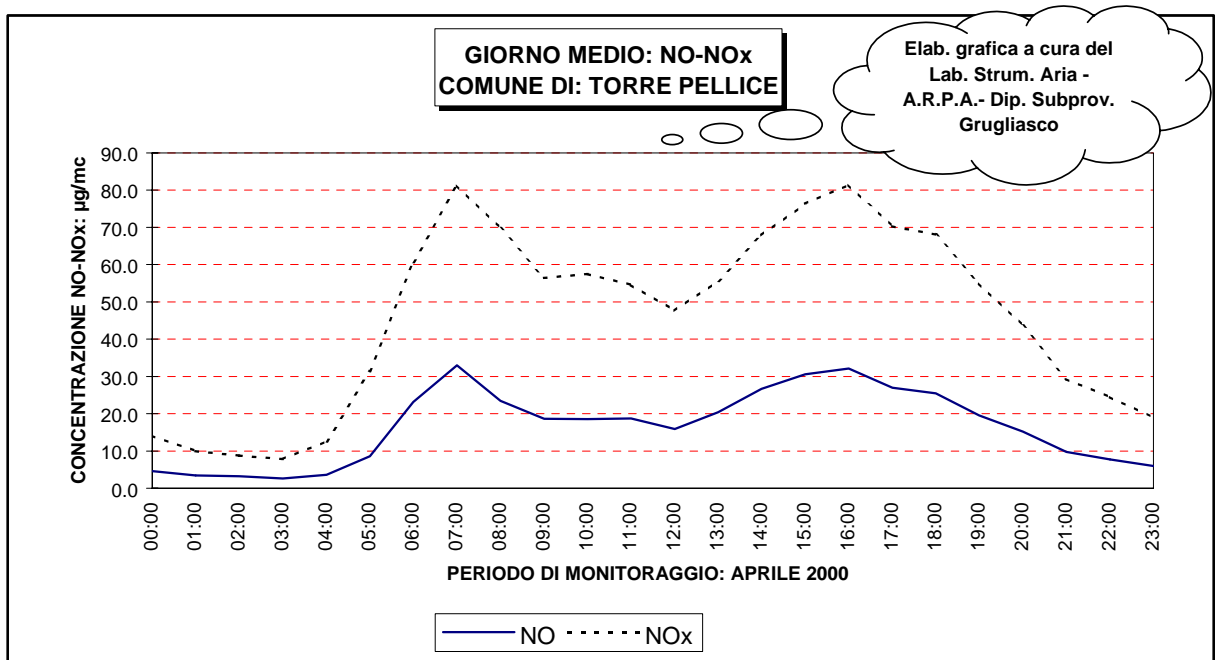
Andamento giorno medio inquinante CO



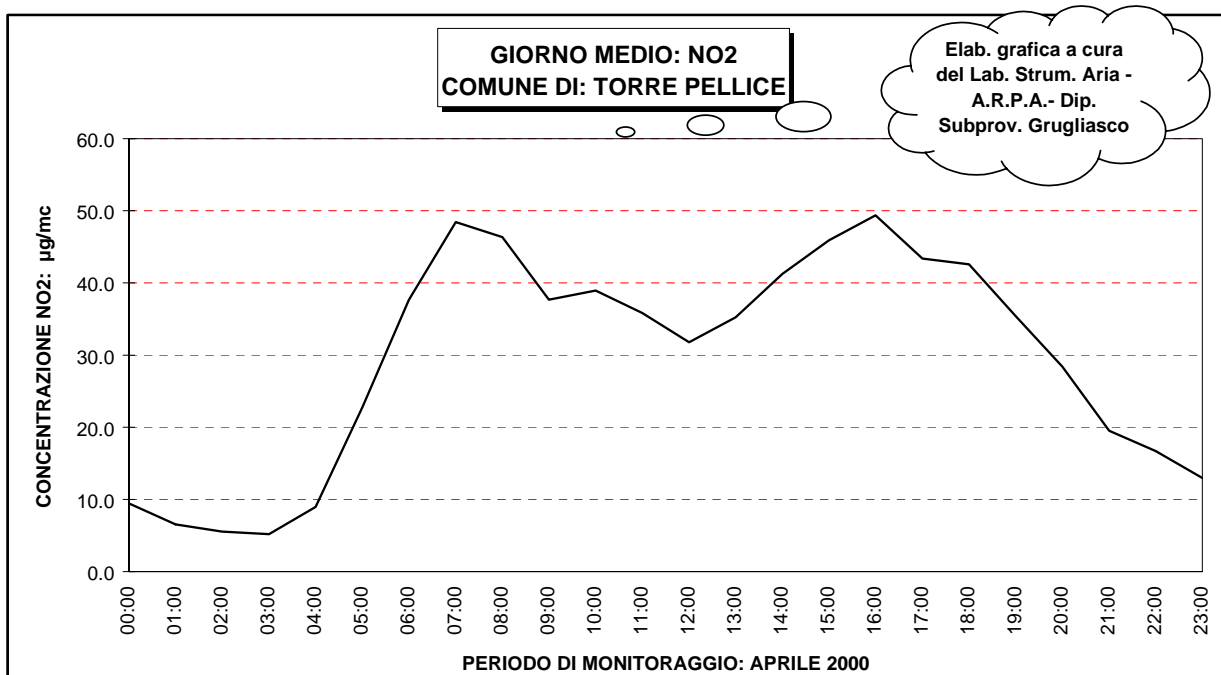
Andamento giorno medio inquinante O3



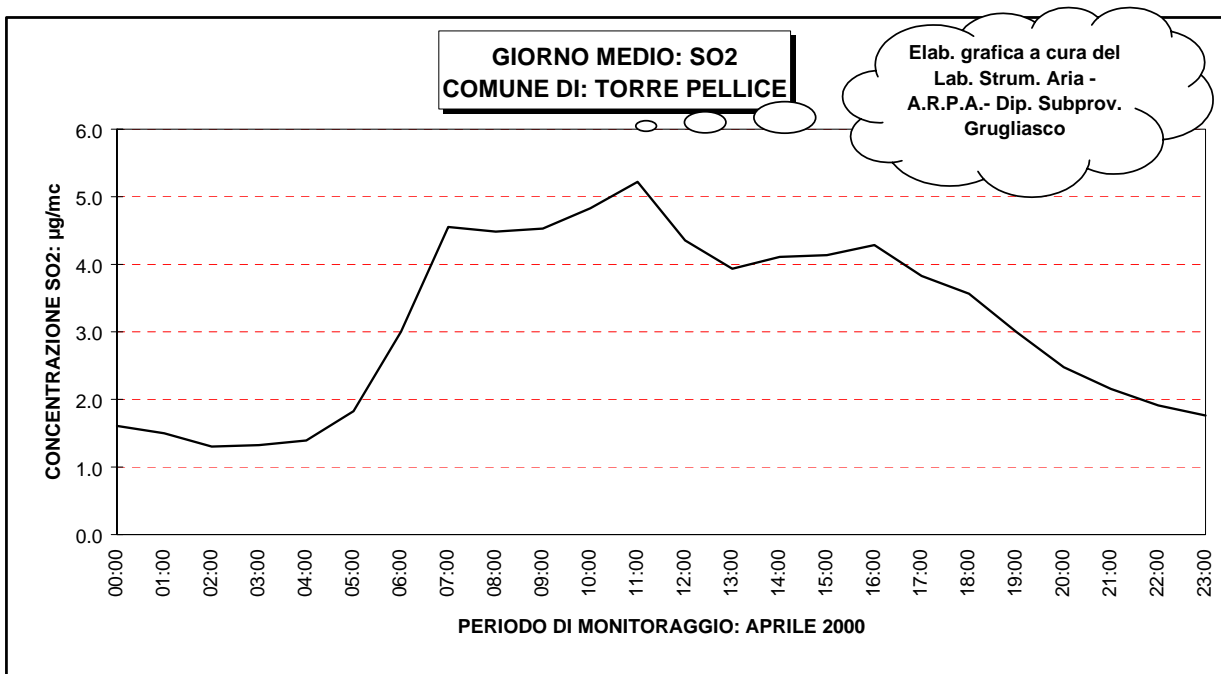
Andamento giorno medio inquinante NO – NOx



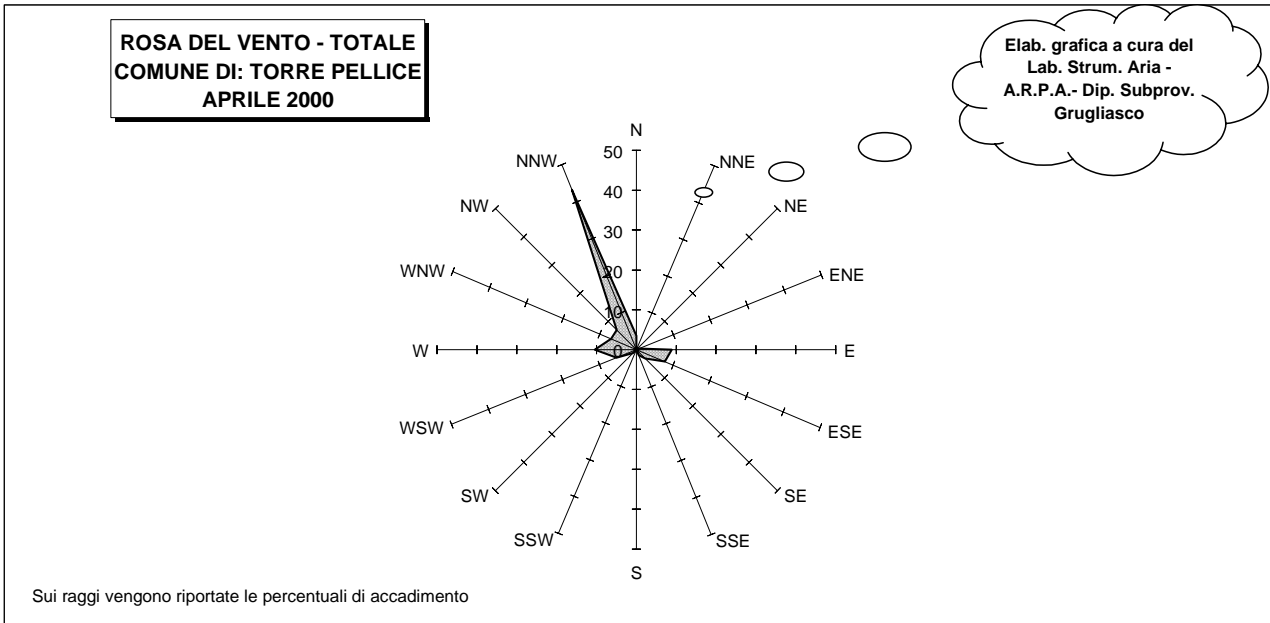
Andamento giorno medio inquinante NO2



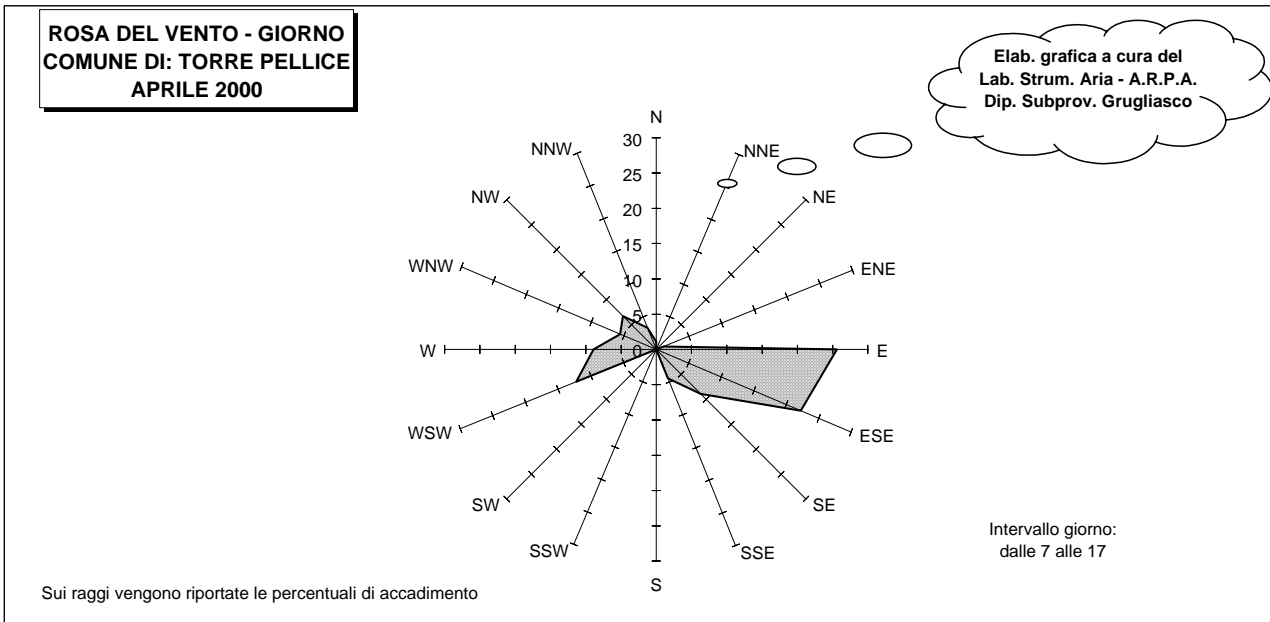
Andamento giorno medio inquinante SO2



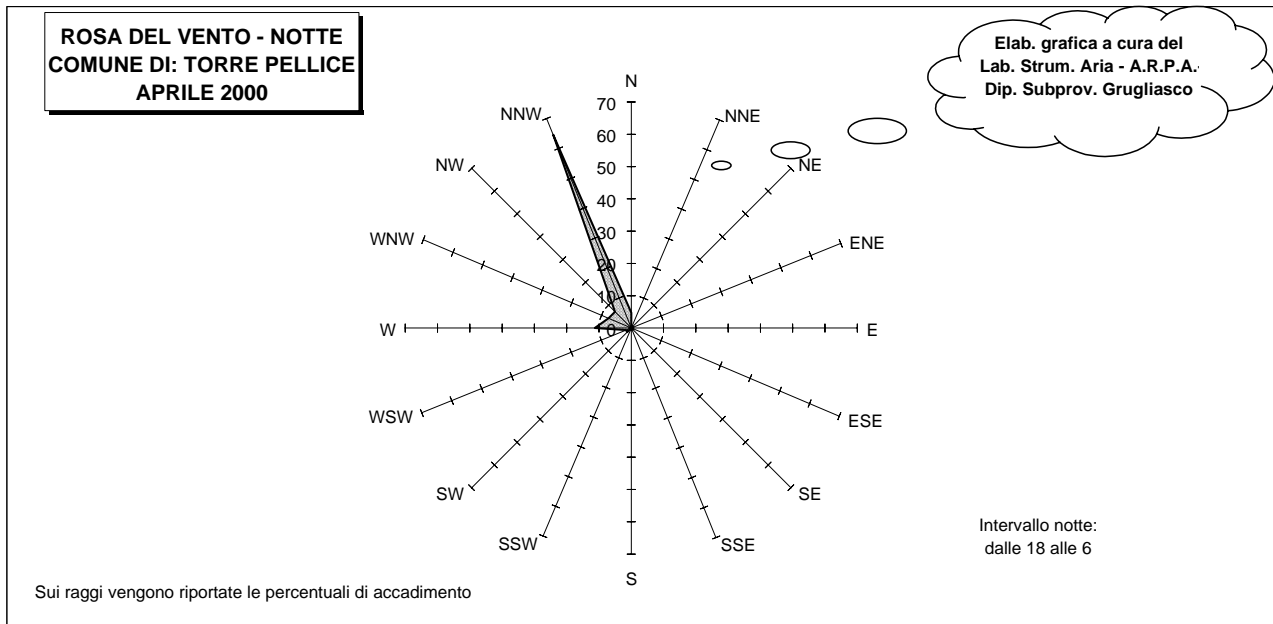
Rosa del vento totale



Rosa del vento – Giorno



Rosa del vento – Notte



Giorno medio velocità del vento

