

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

**ARPAT Dipartimento Provinciale di
Pisa**

**Unità Operativa
Prevenzione e Controlli Ambientali
Integrati
Settore
*Monitoraggio della Qualità dell'Aria***

RAPPORTO ANNUALE SULLA QUALITA' DELL'ARIA

Comprensorio del Cuoio - anno 2007



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

1. Struttura della rete di rilevamento

Figura 1.1 Mappa con ubicazione delle stazioni



In **tabella 1.1** sono individuate le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, con evidenziata:

1. il tipo di zona ed il tipo di stazione secondo la classificazione delle stazioni ai sensi della decisione **2001/752/CE**
2. l'eventuale appartenenza ad una Rete regionale (DGRT n. 27/06 per ozono, DGRT 377/06 per PM10)



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Tabella 1.1 individuazione delle stazioni di monitoraggio

Comune denominazione	Tipo zona	Tipo stazione	Appartenenza alla rete regionale
Santa Croce - Cerri	Rurale	Industriale	-
Santa Croce - Coop	Periferica	Industriale	PM10
Santa Croce - Serao	Periferica	Industriale	-
Montopoli- San Romano	Urbana	Industriale	-

In **tabella 1.2** sono riportati i parametri monitorati in ciascuna stazione

Tabella 1.2 inquinanti/parametri monitorati in ciascuna stazione

Stazione	O ₃	SO ₂	H ₂ S	NO _x	PM10	Benzene	TNX	CH ₄ NMHC	Parametri meteo*
Santa Croce - Cerri	-	X	X	-	-	X	X	X	VV, DV
Santa Croce - Coop	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Santa Croce - Serao	X	-	X	-	X	-	-	-	VV, DV, UR, T, RT,
Montopoli-San Romano	-	-	X	-	X	X	X	X	VV, DV

*Legenda

VV=Velocità vento (m/sec)

DV=Direzione vento (settore)

UR=Umidità relativa (%)

T=Temperatura (°C)

RT=Radiazione solare totale (W/m²)

PG=Pioggia (mm)



2. Efficienza della rete di rilevamento

In tabella 2.1 viene riportata la % di dati orari (giornalieri per PM10) validi ed il confronto con quanto indicato dalla normativa (DM 60/02 - D.lgs 183/04).

Ai fini della valutazione della Qualità dell'Aria su base annua, per ogni inquinante misurato in continuo, l'insieme dei dati raccolti viene considerato conforme alla normativa ed utilizzabile per il calcolo dei parametri statistici quando il periodo minimo di copertura (rendimento strumentale) è almeno pari al 90% per SO_x, NO_x, NO₂, PM₁₀, benzene e CO (Allegato X DM 60/02), sempre il 90% per l'ozono, ma con le precisazioni e le eccezioni riportate al punto II, allegato III del D.lgs 183/04. Il rendimento è calcolato come percentuale dei dati generati e validi rispetto al totale teorico (al netto delle ore dedicate alla calibrazione degli analizzatori).

Tabella 2.1 Efficienza degli analizzatori

	Efficienza (%) Conformità alla normativa di riferimento (DM 60/02) Parametro: dati orari (giornalieri per PM10)					
	H2S	NO2 NO2	TNX	PM10	THC NMHC	Benzene
Santa Croce - Cerri	96	-	98		97	99
Santa Croce - Coop			-	100	-	-
Santa Croce - Serao	99	-	-	99	-	-
Montopoli- San Romano	100	-	100	100	94	80
	Efficienza (%) Conformità alla normativa di riferimento (D.Leg. 183/04) Parametro: dati orari					
	Ozono					
Santa Croce - Serao	99					



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

3. Limiti normativi

Tabella 3.1 MONOSSIDO DI CARBONIO – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana.	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	1.01.2005

Tabella 3.2 OSSIDI DI AZOTO – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per l'anno civile.	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³ NO _X	19.07.2001
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m ³ NO ₂	1.01.2010



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Tabella 3.3 BIOSSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	1 ora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.	1.01.2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1° Ottobre – 31 Marzo)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19.07.2001

Tabella 3.4 Materiale particolato PM10 fase 1 – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valori limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10	1.01.2005



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Tabella 3.5 Materiale particolato PM10 fase 2 – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valori limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM10 da non superare più di 7 volte per anno civile	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/m ³ PM10	1.01.2010

Il DM 60/2002 prevede per il PM10 anche una fase 2 con limiti da raggiungere entro il 2010. La nuova proposta di direttiva sul riordino in materia di Qualità dell'Aria, recentemente approvata dalla Comunità europea, entrerà in vigore prima del 2010 superando di fatto la fase 2 che, per questo motivo, non viene presa in considerazione nella presente elaborazione .

Tabella 3.6 Benzene – normativa e limiti (DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana.	Anno civile	5 µg/m ³	1.01.2010



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Tabella 3.7 OZONO – normativa e limiti (DLeg 183/04)

	Periodo di mediazione	Valori di riferimento
Soglia di informazione.	Media massima oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme.	Media massima oraria.	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valore bersaglio per la protezione della salute umana.	Media su 8 ore massima giornaliera.	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media su 5 anni
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.	Media su 8 ore massima giornaliera.	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione.	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Beni materiali.	Media Annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



4. Dati rilevati nell'anno 2007

4.1 Biossido di azoto – NO₂

La discussione dei risultati ottenuti per l'anno 2007, contrariamente a quanto fu fatto l'anno scorso, viene affrontata prendendo in considerazione i limiti previsti per l'anno 2010..

Tabella 4.1.1 - Biossido di Azoto – NO₂

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >200 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
Santa Croce Coop	P	I	0	18 (in vigore dal 1.01.2010)	29	40 µg/m ³ (in vigore dal 1.01.2010)

Nessuna criticità particolare viene rilevata nel monitoraggio di questo inquinante, facendo riferimento ai limiti previsti al 2010. Il valore medio sopra evidenziato, sebbene ampiamente inferiore ai 40 µg/m³, conferma la tendenza ad una lieve crescita osservata negli ultimi anni, ma in particolare nel corso del 2007 l'incremento sembra essere stato più consistente, probabilmente a causa della nuova viabilità locale che va ad interessare il sito di rilevamento COOP.



4.2 – Biossido di Zolfo - SO₂

Tabella 4.2.1 - Biossido di Zolfo – SO₂

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >350 µg/m ³	Valore limite	N° medie giornaliere >125 µg/m ³	Valore limite
Santa Croce - Cerri	Rurale	Industriale	0	24 (in vigore dal 1.01.2005)	0	3 (in vigore dal 1.01.2005)

Questo inquinante non rappresenta ormai da diverso tempo una criticità nel panorama dei dati di Qualità dell'Aria riferibili sia a zone a carattere industriale che a carattere urbano. Come viene rilevato in tabella entrambi i limiti sono rispettati avendo la stazione rilevato un valore max. orario di 64 µg/m³ e un valore max. giornaliero pari a 13 µg/m³.

4.3 – Materiale particolato - PM₁₀

Tabella 4.3.1 - PM₁₀

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie giornaliere >50 µg/m ³	Valore limite	Media annuale (µg/m ³)	Valore limite (µg/m ³)
S.C. Coop	P	I	42	35 (in vigore dal 1.01.2005)	30	40 µg/m ³ (in vigore dal 1.01.2005)
S.C. Serao	P	I	19		26	
San Romano	U	I	43		32	



I valori medi sull'anno, non presentano al momento criticità particolari anche se viene rilevata una leggera tendenza all'aumento per la stazione di S.Romano, peraltro confermata anche da un alto numero di superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, più che doppio rispetto all'anno 2006. Due stazioni su tre non rispettano, anche se in modo non particolarmente grave, il limite massimo di superamenti del limite giornaliero, mentre nel corso dell'anno 2006 tutte le stazioni del Comprensorio in cui viene analizzato il parametro PM10 non presentavano problematiche di mancato rispetto del suddetto limite.

4.4 – Benzene

La discussione dei risultati ottenuti per l'anno 2007, contrariamente a quanto fu fatto l'anno scorso, viene affrontata prendendo in considerazione i limiti previsti per l'anno 2010.

Nel corso dell'anno 2007 la dotazione di rilevatori BTX presenti nella rete del Comprensorio del Cuoio si è ulteriormente ridotta, poiché lo strumento originariamente presente nella stazione di S. Romano è stato trasferito sul Laboratorio Mobile per esigenze particolari. Tale strumento, sebbene non abbia raggiunto l'efficienza minima richiesta (come riportato nella Tabella 2.1) ha fornito un valore medio annuo identico ($1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a quello relativo alla stazione Cerri sotto riportato.

Tabella 4.4.1 - Benzene

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
S.C. Cerri	R	I	1.4	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in vigore dal 1.01.2010)

Nessun elemento di criticità da segnalare per il parametro "Benzene". Il valore medio sull'anno 2007 è perfettamente in linea con quelli pregressi e pienamente al disotto del limite previsto per l'anno 2010.



4.5 – Ozono

Tabella 4.6.1 - Ozono – O₃

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie su 8 ore massime giornaliere >120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore bersaglio
S.C. Serao	P	I	18*	25 (come media su 3 anni) (in vigore dal 2013)

*espresso come media dei valori sul triennio 2005-2007

L'elaborazione con i dati disponibili del triennio 2005-2007 indica chiaramente che ad oggi è sostanziale il rispetto di quello che sarà il limite da applicare al 2013 (valore bersaglio per la tutela della salute umana) e che attualmente costituisce comunque un indice importante da tenere sotto controllo, perché legato al chimismo atmosferico di formazione/trasformazione di alcuni inquinanti a larga diffusione.

Per il parametro "Ozono" sono inoltre previsti dal D. L. n.183 del 21/05/04 due valori soglia definiti rispettivamente "soglia di informazione" e "soglia di allarme". Questi due valori sono tenuti in particolare considerazione nelle zone che presentano criticità particolari, ma essendo calcolati per un periodo molto breve (1 ora) possono fornirci un elemento utile per valutare la frequenza e l'entità di eventuali fenomeni acuti di formazione della specie chimica "ozono".

Relativamente all'anno 2007 non si può parlare di frequenza di superamento della stessa "soglia di informazione" in quanto la concentrazione massima oraria registrata risulta uguale a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



5 Trend e altre valutazioni

5.1 Monitoraggio parametri non normati

Idrogeno Solforato – H₂S

In mancanza di un limite vigente per l'Idrogeno Solforato nella legislazione italiana il commento dei risultati viene essenzialmente effettuato attraverso il raffronto dei dati prodotti con valori-guida elaborati o indicati da enti europei qualificati, in particolare con:

- il valore guida di tutela sanitaria consigliato dalla O.M.S (150µg/m³), come massima concentrazione media giornaliera;
- il valore soglia di percettibilità odorigena dell'Idrogeno Solforato (7µg/m³), come valore orario

Tabella 5.1.1 H₂S - Dati anno 2007

	Limite di riferimento	Cerri	Serao	Coop	S.Romano
N° medie orarie valide	-	7971	8252	7723	8316
Massimo valore orario rilevato µg/m ³	-	195	88	29	28
N° medie giornaliere valide	-	340	358	335	357
Massimo valore giornaliero rilevato µg/m ³	-	27	5	4	7

In riferimento ai valori-guida di cui sopra, per l'anno 2007, l'elaborazione dei dati raccolti evidenzia un generale rispetto del limite previsto dall' O.M.S., mentre esiste una significativa differenza tra la situazione monitorata presso la stazione "Cerri" rispetto alle altre presenti nel



Comprensorio. In questo sito sono netti gli effetti degli impianti centralizzati di depurazione, collocati a breve distanza, che determinano inequivocabilmente punte di concentrazione dell'inquinante H₂S confermate anche dalle classi di frequenza delle concentrazioni orarie di seguito riportate in Tab. 5.1.2. I dati riferibili al sito "Cerri" valutati in termini assoluti, non sono comunque allarmanti in quanto solo una quota di dati, pari al 7.5% di tutti i valori orari, risulta costituita da valori di concentrazione di H₂S superiori alla soglia olfattiva di 7 µg/m³, di cui appena lo 0.5 % rappresenta concentrazioni maggiori di 40 µg/m³.

Tabella 5.1.2 H₂S – Classi frequenza oraria

Classi di frequenza Medie orarie	S.C. Cerri	S.C. Serao	S.C. Coop	S.Romano
Tra 0 e 7 µg/m ³ (%)	92.5	98.6	99.2	95.7
Tra 7.1 e 20 µg/m ³ (%)	5.8	1.3	0.8	4.2
Tra 20.1 e 40 µg/m ³ (%)	1.2	0.1	0	0.1
Tra 40.1 e 100 µg/m ³ (%)	0.5	0	0	0
> 100 µg/m ³ (%)	0	0	0	0

La tabella a seguire vuole dare un'indicazione degli andamenti delle misure nell'arco degli ultimi tre anni e per questa finalità è stato ritenuto opportuno adottare il 95° percentile delle misure orarie che bene descrivono la variabilità nel tempo di questo inquinante legata alla localizzazione dei punti emissivi sul territorio e alla percettibilità olfattiva.

La distribuzione dei valori di concentrazione sulle quattro stazioni di misura non denuncia variazioni apprezzabili da un anno all'altro; si nota una costanza del 95°percentile, o deboli oscillazioni dello stesso intorno a valori oggettivamente contenuti.



Tabella 5.1.3 H₂S - 95° percentile dei dati orari nel periodo 2005-2007

Stazione	2005 µg/m ³	2006 µg/m ³	2007 µg/m ³
S.C.Cerri	9	11	10
S.C.Serao	4	4	4
S.C.Coop	3	3	3
San Romano	8	8	6

Idrocarburi non metanici - NMHC

Sebbene questo parametro non venga più contemplato dalla normativa vigente, la sua rilevazione in zone industriali costituisce un valore aggiunto al complesso delle misure, poiché è direttamente correlabile con la presenza di sostanze organiche nell'aria che rappresentano precursori di possibili inquinanti secondari.

Come è noto il problema delle S.O.V. nel Comprensorio del Cuoio è tuttora un problema aperto; i flussi di massa immessi in atmosfera sono estremamente elevati in relazione all'alta incidenza delle operazioni di rifinizione conciaria ed alla scarsa efficacia degli attuali sistemi di trattamento dei reflui gassosi. Solo da questo anno in poi si ipotizza un miglioramento della situazione in virtù di quelli che saranno gli effetti dell'applicazione sempre più estesa delle nuove normative sui COV ai nuovi impianti ed anche a quelli esistenti.

Nel corso dell'anno 2007 (vedere tabella seguente) abbiamo assistito ad una situazione meno drastica rispetto all'anno precedente tanto che, analizzando la Tabella 5.1.5 potremmo parlare di una vera e propria inversione di tendenza dei valori degli NMHC, che auspichiamo possa confermarsi nel tempo.



Tabella 5.1.4 Idrocarburi non metanici NMHC - Dati anno 2007

	Limite di riferimento	S.C. Cerri	S.Romano
N° medie giornaliere valide	-	350	334
Valore medio annuo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	36	34
Massimo valore giornaliero rilevato $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	302	228
95° percentile dei valori giornalieri $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	127	109

La tabella di cui sopra riporta l'elaborazione dei dati raccolti essenzialmente su base giornaliera; gli indici adottati delineano con sufficiente accuratezza i livelli di esposizione a prescindere da qualsiasi limite vigente.

Tabella 5.1.5 Idrocarburi non metanici NMHC – Valori del 95° percentile delle medie giornaliere e valore medio annuo nel periodo 2005-2007

	2005 95%	2005	2006 95%	2006	2007 95%	2007
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
S.C. Cerri	159	54	189	61	127	36
S.Romano	98	38	114	53	109	34

La tabella di cui sopra è stata riportata per osservare l'evoluzione dell'inquinante negli anni e a tale fine sono stati riportati in modo parallelo, per ogni anno, il 95° percentile ed il valore medio annuo delle misure su base giornaliera.



6. Considerazioni riassuntive e finali

La valutazione complessiva dello stato della Qualità dell'Aria nel Comprensorio del Cuoio, utilizzando i dati sul lungo periodo forniti dalle stazioni fisse della rete di Monitoraggio e ottenuti nei periodi di misura condotti con il Laboratorio Mobile su altri quattro siti cittadini (vedi allegato 2), si presenta abbastanza in positivo con tendenze che cominciano ad essere soddisfacenti anche per gli inquinanti di maggiore diffusione sul territorio come l'Idrogeno Solforato e gli Idrocarburi non metanici.

In via generale tutti i parametri normati con limiti ben specifici non mostrano elementi di criticità particolari con alcuni di questi che ormai da anni non richiedono commenti ulteriori in quanto assestati su livelli di concentrazione pressoché costanti nel tempo e abbondantemente rientranti entro i limiti vigenti (vedi il biossido di zolfo).

Un commento deve essere fatto per gli episodi di superamento di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come limite sulle 24 ore delle PM10, che nel corso dell'anno 2007 sono significativamente cresciuti nella stazione COOP, verosimilmente in relazione agli incrementi di traffico locale, ma in particolare per la stazione di S. Romano in cui gli eventi di superamento dei $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sono più che raddoppiati rispetto all'anno precedente. In questo secondo caso non sussistono incidenze dovute al traffico veicolare (come nel caso di COOP) che possano giustificare un numero di superamenti del limite giornaliero delle PM10 a livelli che sono propri di centraline da "Traffico Urbano".

Una possibile spiegazione di tale osservazione potrebbe derivare da fenomeni locali non in relazione a ricadute anomale di polveri da attività industriali. Un elemento di questo genere potrebbe essere ascritto invece a lavori straordinari di manutenzione stradale che hanno interessato il periodo ottobre-dicembre 2007, in una zona in prossimità della stazione di rilevamento, nel corso del quale si sono appunto verificati 28 dei 43 episodi di superamento.

La valutazione delle PM10 su base annuale invece è assai meno critica alla luce del fatto che il vigente limite (al 01.01.2005) è rispettato con ampi margini di sicurezza e sembra avere subito una variazione negativa apprezzabile solo quello relativo alla stazione di S. Romano.



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Allegati

Allegato 1. Verifiche di QA/QC

La ditta Project Automation, in osservanza degli impegni stipulati a contratto con il Dipartimento ARPAT di Pisa, ha provveduto ad effettuare le operazioni di qualità a campo consistenti nelle calibrazioni multipunto, a cadenza annuale, e le valutazioni di efficienza degli analizzatori riportati nella tabella seguente in cui compare anche la collocazione degli stessi all'interno della rete urbana di Q.A.

Comune denominazione	Analizzatori sottoposti a tarature in qualità
Santa Croce - Cerri	TN _x , H ₂ S
Santa Croce - Coop	NO _x , H ₂ S
Santa Croce - Serao	O ₃ , H ₂ S
Montopoli- San Romano	TN _x , H ₂ S

Tali operazioni sono state svolte da Project Automation con l'utilizzo del mezzo Calivan attrezzato con:

calibratore multipunto API 700 completo di generatore di O₃ P.S.
condizionatore split
registratore cartaceo a tre tracce
generatore di aria zero API 701
personal computer con stampante
varie bombole certificate di miscele di gas



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Allegato 2. Descrizione sintetica delle campagne con M. Mobili o campionatori passivi

Mappa con ubicazione dei siti relativi alle misure effettuate con il laboratorio Mobile



Postazioni di misura	Fucecchio Scuola M.P.	Fucecchio Ponte a Cappiano	Castelfranco	Ponte a Egola
Parametri monitorati	SO2 – NOX - CO - PM10	SO2 – NOX - CO - PM10	SO2 – NOX - CO - PM10	SO2 – NOX - CO - PM10
Periodo di Misura	25 lug - 13 ago	21 mar – 28 mag 15 ago - 12 sett	14 sett - 16 ott	1 mar - 19 mar 20 giu - 5 lug
Giorni di monitoraggio	20	68	33	35



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Fucecchio Scuola M.P. **PM10:** V.M. del periodo 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; N. 0 superamenti del limite giornaliero

NO2: V.M. del periodo 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H2S: % dei superamenti orari della soglia olfattiva oraria di $7\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0$

Fucecchio Ponte a Cappiano : **PM10:** V.M. del periodo 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; N. 2 superamenti del limite giornaliero

NO2: V.M. del periodo 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H2S: % dei superamenti orari della soglia olfattiva oraria di $7\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0.8$

Ponte a Egola 1 mar -19 mar : **PM10:** V.M. del periodo 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; N. 0 superamenti del limite giornaliero

NO2: V.M. del periodo 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H2S: % dei superamenti orari della soglia olfattiva oraria di $7\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0$



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56127 PISA Via V. Veneto, 27
tel 050 835611 fax 050/835670

Ponte a Egola 20 giu–5 lug: PM10: V.M. del periodo 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; N. 0 superamenti del limite giornaliero

NO2: V.M. del periodo 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H2S: % dei superamenti orari della soglia olfattiva oraria di $7\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0$

Castelfranco: **PM10:** V.M. del periodo 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; N. 0 superamenti del limite giornaliero

NO2: V.M. del periodo 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H2S: % dei superamenti orari della soglia olfattiva oraria di $7\mu\text{g}/\text{m}^3 = 0.5$

Tutti gli altri limiti previsti, riferiti ai parametri considerati che non sono stati riportati, si considerano soddisfatti.

T.P.A. Roberto Fruzzetti

Il Chimico Dirigente

Dr Marco Paoli

T.P.A. Gianfranco La Conca

Il Responsabile della U.O. PCAI

Dr.ssa Gigliola Ciacchini

