

Rapporto annuale sulla Qualità dell'Aria nel Comune di Cascina anno 2006

1. LA RETE DI MONITORAGGIO

1.1 LE POSTAZIONI FISSE

Nel territorio del comune di Cascina sono presenti n° 2 stazioni fisse, di proprietà del Comune stesso, facenti parte della rete pubblica di monitoraggio della Qualità dell'Aria gestita da ARPAT tramite il Dipartimento provinciale di Pisa.

Nella tabella 1.1 è fornita una descrizione delle due postazioni in termini di localizzazione e tipologia di destinazione urbana.

Tabella 1.1

Le stazioni fisse di misura sul territorio del Comune di Cascina - anno 2006

Nome stazione	rete	tipo zona	tipo stazione		localizzazione stazione		quota s.l.m. (metri)
		Decisione 2001/752/CE	DM 20/5/91	Decisione 2001/752/CE	distanza strada (m)	Distanza semaforo (m)	
CASCINA	PUB	URBANA	B	TRAFFICO	4	300	8
NAVACCHIO	PUB	URBANA	B	TRAFFICO	8	400	8

LEGENDA:

tipo zona - Decisione 2001/752/CE:

URBANA: centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti

TRAFFICO: se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)

tipo stazione DM 20/5/91: B stazione urbana situata in zona ad elevata densità abitativa

La composizione della Rete è sintetizzata in tabella 1.2, ove si evidenziano per ciascuna postazione gli inquinanti monitorati.

Tabella 1.2

Stazioni fisse e inquinanti monitorati

Stazione	CO	NO _x	NMHC	PM ₁₀	METEO
CASCINA	X	X	X	X	X
NAVACCHIO	X	X	X	X	X

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

Ai fini della valutazione della Qualità dell'Aria su base annua, l'insieme dei dati raccolti per ogni stazione ed inquinanti viene considerato significativo quando il rendimento strumentale è almeno pari al 90%. Il rendimento strumentale è calcolato come percentuale di dati validati rispetto al totale teorico.

In tabella 1.3 sono riportati i rendimenti annuali, relativi all'anno 2006, delle postazioni fisse per ciascun inquinante monitorato.

Tabella 1.3

Rendimenti annuali (%) degli analizzatori delle postazioni fisse

Stazione	CO	NO _x	NMHC	PM ₁₀
CASCINA	97	98	98	96
NAVACCHIO	99	98	97	96

I rendimenti strumentali sono tutti superiori al 90%. Pertanto è ragionevole considerare le misure rappresentative, poiché gli analizzatori hanno avuto soltanto degli sporadici fermi limitati a qualche giorno o soltanto ad alcune ore.

2 RISULTATI

Le serie di dati disponibili, validati ed elaborati, sono di seguito schematizzati per ogni singolo inquinante e messi a confronto con i limiti di riferimento stabiliti dalla recente normativa europea recepita con il D.M. N. 60 del 2 aprile 2002.

La suddetta normativa europea prevede per la maggior parte degli inquinanti un limite ultimo a cui tendere su tempi lunghi, e una serie di limiti intermedi che si riducono a scalare di una certa percentuale, di anno in anno, fino al valore ultimo e più restrittivo di tutti (vedere le tabelle riportate a tale proposito che bene definiscono gli andamenti dei valori limite nel tempo).

Questo concetto di limite aggiornabile che viene applicato ai vari tipi di valore medio (orario, giornaliero, annuo, etc.), riflette la riduzione attesa e generalizzata dei livelli di inquinamento in relazione ai provvedimenti su vasta scala già in corso che riguardano il miglioramento dei combustibili/carburanti, il rinnovo del parco delle auto circolanti, nonché la migliorabile qualità delle emissioni di origine industriale.

2.1. Polveri (PM10)

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

Tabella 2.1.1 PM10 - LIMITI D.M. 60/02 della FASE 2

Anno	Media 24 ore	Media Annua
	($\mu\text{g}/\text{mc}$)	($\mu\text{g}/\text{mc}$)
2006	50	28
2007	50	26
2008	50	24
2009	50	22
2010	50	20

Media delle 24 ore: la normativa prevede che il valore limite giornaliero non possa essere superato all'anno 2010 per più di 7 volte, ma per il periodo 2006-2009 non fornisce al momento indicazioni stringenti. Questo Dipartimento, in accordo con le indicazioni vigenti a livello regionale, ritiene tuttora valido il valore di 35 come numero massimo di superamenti del limite giornaliero sul periodo di un anno.

Nella Tabella 2.1.2 sono riportati gli esiti delle misure delle concentrazioni di PM10 per l'anno 2006 con i limiti di riferimento individuati come sopra.

Tabella 2.1.2 PM10 - Dati anno 2006

	Limite di riferimento	Cascina	Navacchio
N° medie giornaliere valide	-	351	350
Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	<u>35</u>	<u>39</u>
Valore medio giornaliero ➤ $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ N°/anno superamenti consentiti	35	<u>44</u>	<u>61</u>

Alla luce del limite di riferimento annuale, aggiornato all'anno 2006, in tutte e due le stazioni risulta netto il superamento di tale limite, come pure quello del valore medio giornaliero che in particolare per la stazione di Navacchio risulta superato per quasi il doppio delle volte consentite. I valori delle medie annue sono comunque sostanzialmente invariati rispetto all'anno precedente, ma critico è divenuto il rispetto del limite che si è drasticamente ridotto di 12 unità.

2.2. Biossido di azoto (NO_2)

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

Tabella 2.2.1 NO₂ - LIMITI D.M. 60/02

Anno	Media oraria	Media Annua
	(µg/mc)	(µg/mc)
2000	300	60
2001	290	58
2002	280	56
2003	270	54
2004	260	52
2005	250	50
2006	240	48
2007	230	46
2008	220	44
2009	210	42
2010	200	40

Media oraria: la normativa prevede che il valore limite orario non possa essere superato per più di 18 volte nel corso dell'anno.

Nella Tabella 2.2.2 sono riportate le elaborazioni delle concentrazioni di biossido di azoto misurate nelle due stazioni ed i confronti con i limiti di legge.

Tabella 2.2.2 NO₂ dati 2006

	Limite di riferimento	Cascina	Navacchio
Numero dati		8248	8187
Media annua delle concentrazioni orarie µg/m ³	48	39	26
Valori medi orari >240 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	18	0	0
Massimo valore orario rilevato µg/m ³		136	109

Situazione pressoché sovrapponibile a quella delineata nel corso dell'anno 2005 con la stazione di Cascina che registra ancora una volta un valore medio superiore a Navacchio. Ambedue i limiti vigenti riferiti al NO₂ e fissati per la "protezione della salute umana" dalla normativa attuale, risultano comunque ampiamente rispettati in ogni occasione; nessun superamento del valore limite orario è stato osservato ed i valori delle medie annuali riscontrati per l'anno 2006 risultano inferiori anche allo stesso limite, assai più restrittivo, previsto per l'anno 2010 (40 µg/mc).

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

2.3. Monossido di carbonio (CO)

Tabella 2.3.1 CO - LIMITI D.M. 60/02

Anno	Media max giornaliera 8 ore (*) (mg/mc)
2000	16
2001	16
2002	16
2003	14
2004	12
2005	10
2006	10

(*) La normativa prevede per questo inquinante il calcolo della massima media mobile su otto ore. Il limite di riferimento si considera rispettato **se nessun valore di questo parametro eccede nell'arco dell'anno il limite di riferimento indicato.**

Nella Tabella 2.3.2 sono riportate le elaborazioni delle concentrazioni del monossido di carbonio misurate nelle due stazioni ed i confronti con i limiti di legge.

Tabella 2.3.2 CO Anno 2006

	Limite di riferimento	Cascina	Navacchio
dati validi n°		8427	8539
N° max.media mobile di 8 h > 10 mg/m ³	0	0	0
Max. media mobile di 8 h mg/m ³		2.0	2.5

Entrambe le stazioni non fanno rilevare alcun valore della Max. media mobile su 8 h superiore a 10 mg/mc ed i valori più elevati di questo indice risultano molto bassi.

3. Episodi acuti

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

La nuova normativa più volte citata, oltre ai valori standard di riferimento già indicati, fissa dei limiti di concentrazione definiti come "soglia di allarme" per gli inquinanti in grado di determinare effetti acuti sulla popolazione.

Nella tabella di seguito si riporta il valore e soglia relativo al biossido di azoto e si indicano le ricorrenze di superamento riscontrate.

Tabella 3.1 = Soglie di allarme e casi rilevati (DM Ambiente 60/02).

Inquinante	Indicatore di soglia di ALLARME	Casi rilevati
NO2	Concentrazione oraria > 400 µg/m3 per 3 h consecutive.	Nessuno

4. CONCLUSIONI

Nella Tabella 4.1 si riportano sinteticamente i valori medi dei principali inquinanti misurati (PM10-CO-NO2) nelle due postazioni a partire dall'anno 2003 al fine di evidenziare il trend delle misure disponibili.

L'andamento dell'inquinante "monossido di carbonio" nel corso degli ultimi anni si interpreta da solo a fronte di valori molto bassi che vengono costantemente registrati dalla rete di monitoraggio.

Il biossido di azoto evidenzia valori medi annui sempre poco differenziati tra loro: causa un andamento oscillante nel corso della giornata di questo inquinante, influenzato in modo significativo dai flussi di traffico, il valore medio risultante su tempi lunghi (media annuale) è il risultato di un continuo annichilimento tra i valori massimi e minimi giornalieri. Tutto ciò si è ripetuto costantemente anche negli ultimi anni, tanto che non si evidenzia un vero e proprio trend al miglioramento.

Resta da dire che anche le concentrazioni orarie più elevate nel corso della giornata sono ben lontane dal limite orario vigente per l'anno 2006 (240 µg/mc) e che pertanto è difficile parlare di inquinamento acuto da biossido di azoto anche per tempi molto circoscritti.

Altre considerazioni vanno fatte per le polveri sottili che di fatto hanno rappresentato negli anni un problema rilevante per l'asse Navacchio – Cascina, facendo sì che nella zona si rendessero necessari ulteriori e più approfonditi accertamenti.

Le PM 10 sono sempre risultate presenti a concentrazioni comprese tra 40 e 50 µg/mc come valore medio annuo su entrambe le stazioni di rilevamento e solo dall'anno 2003 è stato notato un trend orientato ad un lieve miglioramento fino a far rilevare, alla fine 2005, un valore soddisfacente per la stazione di Navacchio, che uguaglia il limite di legge, ed un valore finalmente accettabile per la

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI PISA

56100 PISA Via V. Veneto, 27
Tel 050/835611 - Fax 050/835670

stazione di Cascina. Quest'ultimi due valori sono rimasti pressoché invariati per l'anno 2006 inducendo la possibilità ad un assestamento dei livelli di concentrazione delle PM10 sotto i 40 µg/mc.

Tabella 4.1 Trend dei principali inquinanti

	2003	2004	2005	2006
CASCINA				
PM10 (µg/m ³) - media annua	50	43	34	35
CO (mg/m ³) - media annua	0,9	0,7	0.7	0.6
NO2 (µg/m ³) - media annua	36	37	36	39
NAVACCHIO				
PM10 (µg/m ³) - media annua	50	47	40	39
CO (mg/m ³) - media annua	0,6	0,5	0.5	0.5
NO2 (µg/m ³) - media annua	30	28	27	26

Pisa 16/07/2007

T.P.A. Roberto Fruzzetti

T.P.A. Gianfranco La Conca

Il Chimico Dirigente del C.O.P.

Dr Marco Paoli

**Il Responsabile U.O.C. Prevenzione e Controlli
Ambientali Integrati**

Dr. Gigliola Ciacchini