

Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nel Comune di Cascina anno 2005

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 nel territorio del Comune di Cascina anno 2005

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 2005, 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	94	98	92	97
NAVACCHIO	97	97	92	91

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)Tabella 2.1.1 = PM10 - LIMITI D.M. 60/02 della **FASE 1**

Anno	Media 24 ore	Media Annua
	($\mu\text{g}/\text{mc}$)	($\mu\text{g}/\text{mc}$)
2000	75	48.0
2001	70	46.4
2002	65	44.8
2003	60	43.2
2004	55	41.6
2005	50	40.0

Media 24 ore : la normativa prevede che il valore limite giornaliero non possa essere superato per più di 35 volte nell'arco dell'anno.

Dal 2006 in poi (**FASE 2**) il limite della media annua andrà a ridursi ulteriormente fino a raggiungere 20 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (valore ultimo da raggiungere nel 2010), mentre il valore massimo giornaliero consentito continuerà ad essere uguale a 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$, che però non potrà essere superato per più di 7 volte l'anno (contro le attuali 35 vigenti fino a tutto il 2005).

Nella Tabella 2.1.2 sono riportate le elaborazioni sulle concentrazioni di PM10 misurate nelle due stazioni ed i confronti con i limiti di legge.

Tabella 2.1.2 = PM10 - Dati 2005

	Limite di rif.	Cascina	Navacchio
n° dati validi		353	331
Media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	34	40
N° Valori giornalieri > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	46	75

In tutte e due le stazioni risulta pertanto rispettato il limite di riferimento della media annuale, anche se la stazione di Navacchio in pratica uguaglia questo valore. Più critico risulta il rispetto del secondo limite previsto, poiché la stazione di Cascina registra 46 superamenti annuali del limite giornaliero e la centralina di Navacchio ne registra addirittura 75.

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

2.2. Biossido di azoto (NO₂)

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 2005

	Limite di rif.	Cascina	Navacchio
dati validi n°		8192	8093
N. valori orari >250 µg/m ³	18	0	0
media annuale µg/m ³	50	36	27

Ambedue i limiti vigenti riferiti al NO₂, e fissati per la "protezione della salute umana" dalla normativa attuale, risultano ampiamente rispettati in ogni occasione. Nessun superamento del valore limite orario è stato osservato ed i valori delle medie annuali riscontrati per l'anno 2005 risultano inferiori anche allo stesso limite 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

(*) La normativa prevede per questo inquinante il calcolo della media massima 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 - dati 2005

	Limite di rif.	Cascina	Navacchio
Dati validi n°		8210	8464
Max. valore media mobile di 8 h mg/m ³	10	2.8	2.5
N. medie mobili di 8 h > valore limite	0	0	0

Entrambe le stazioni non fanno rilevare superamenti del limite di riferimento

3. Episodi acuti

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.

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

Nella tabella si riassumono i valori soglia 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 2000 al fine di evidenziare l'esistenza di un eventuale trend delle misure.

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 2005 (250 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 stazione di Cascina.

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 4.1 Trend dei principali inquinanti

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CASCINA						
PM10 - media annua	49	43	46	50	43	34
CO - media annua	1,2	1,0	1,0	0,9	0,7	0.7
NO2 - media annua	40	37	40	36	37	36
NAVACCHIO						
PM10 - media annua	45	48	49	50	47	40
CO - media annua	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0.5
NO2 - media annua	33	30	31	30	28	27

Pisa 01/03/2006

T.P.A. Roberto Fruzzetti

T.P.A. Gianfranco La Conca

Il Chimico Dirigente

Dr Marco Paoli

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

Dr. Gigliola Ciacchini