



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



La misura degli inquinanti a San Zeno

ARIA AMBIENTE

Pisa – 22 febbraio 2012

Guglielmo Tanganelli – ARPAT – Centro Regionale Tutela Qualità dell'Aria

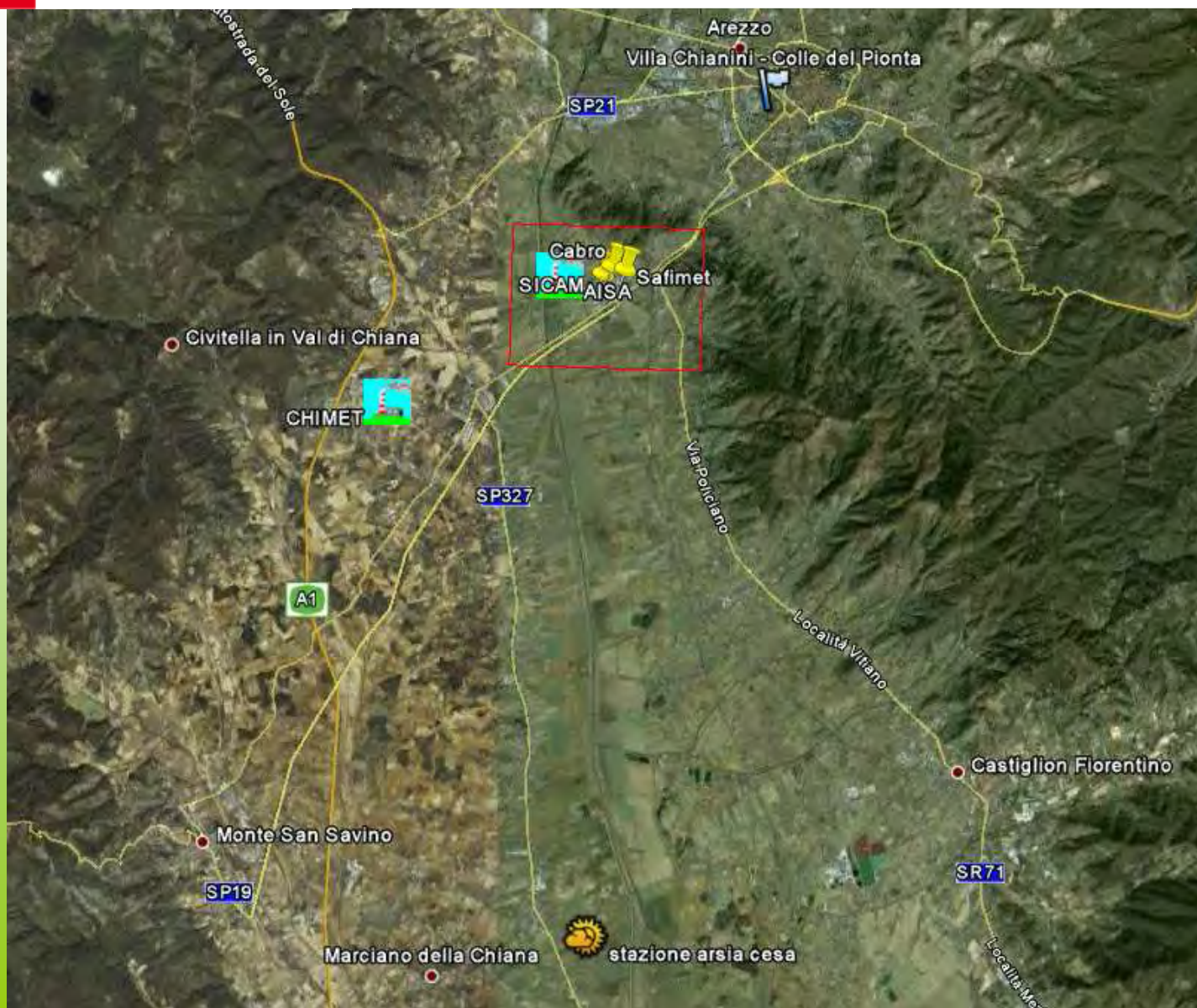


Regione Toscana

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



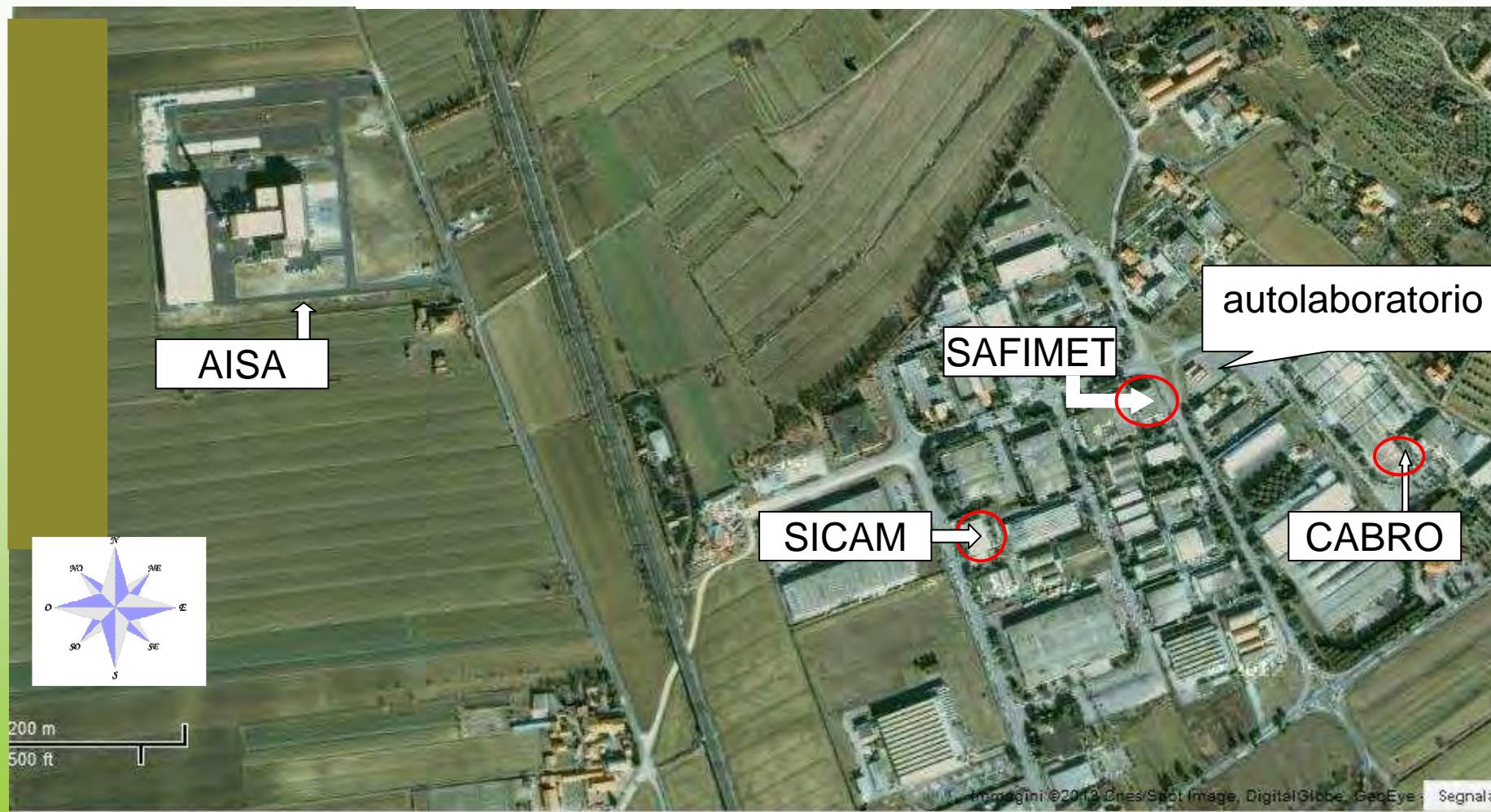


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INQUADRAMENTO TERRITORIALE/1



AISA = 950 metri - ovest-nord-ovest

SAFIMET = 100 metri - sud-ovest

CABRO = 200 metri – est-sud-est

SICAM = 350 metri - sud-sud-ovest

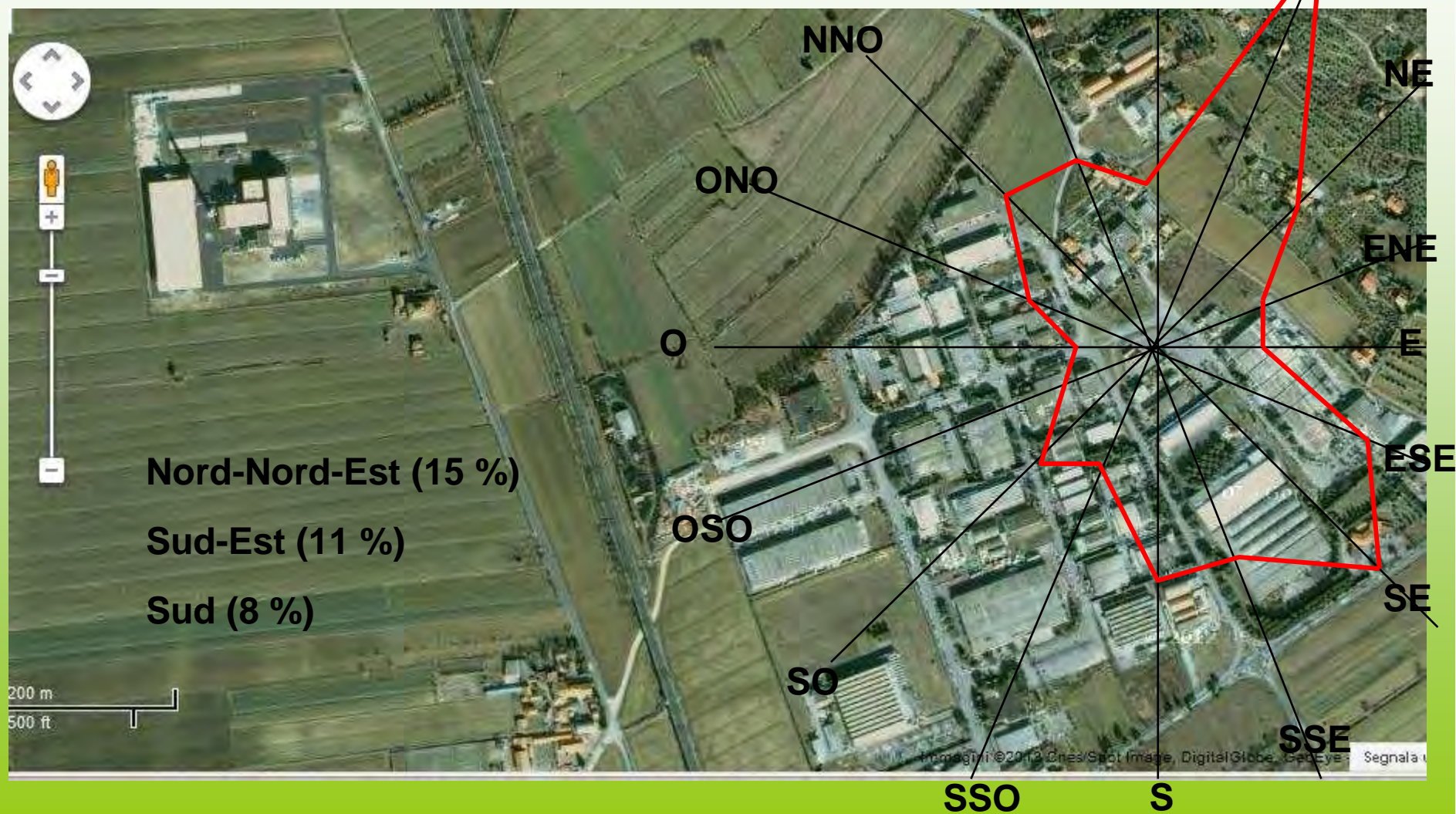


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ROSA DEI VENTI





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



CONTESTO EMISSIVO

FONTI DI EMISSIONE PUNTUALI (da dati SME linee incenerimento)

	AISA	CABRO	SAFIMET	SICAM
Ore funzionamento/anno	8000	821	812	498
Portata (N3/h secchi - O2 11%)	31713	594	2425	416
altezza camino (m)	60	11	11	12

AISA

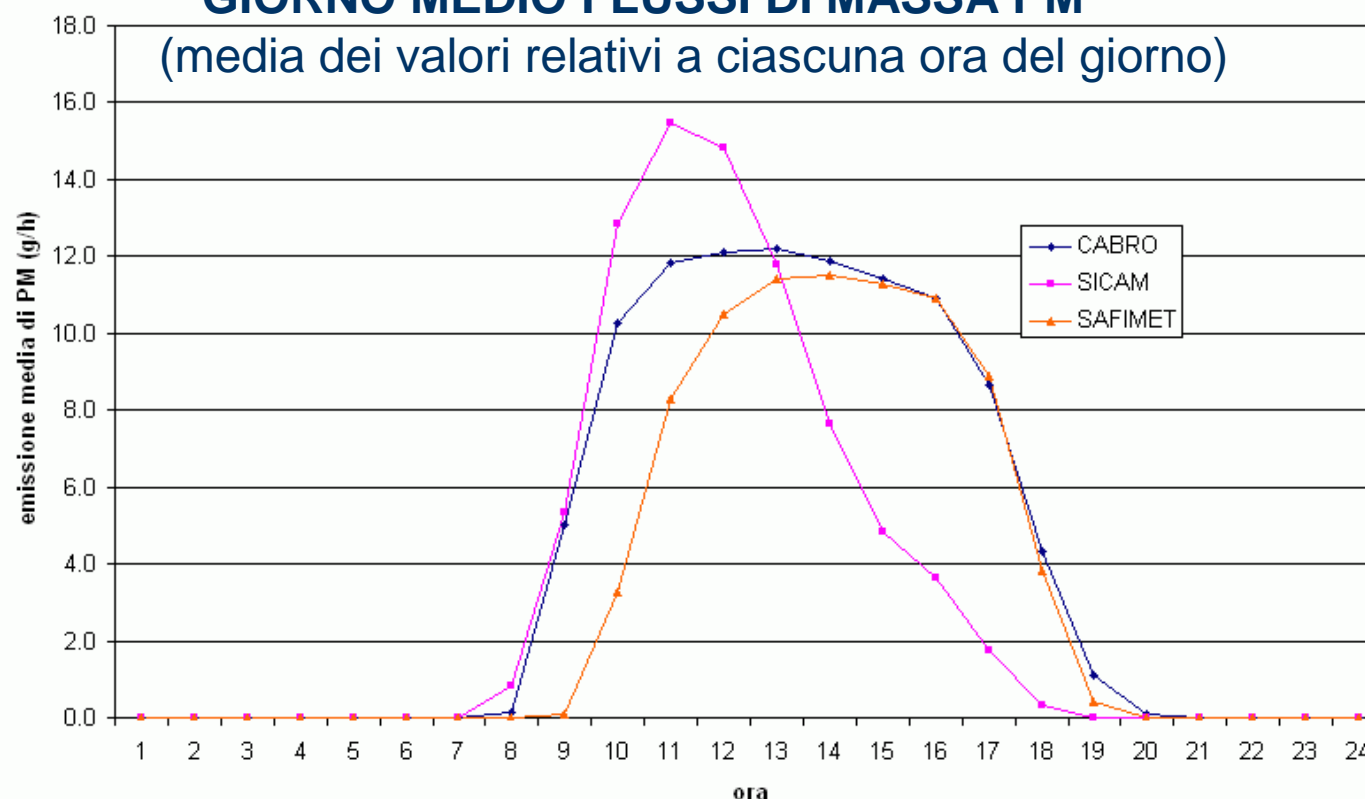
Continuo - 5 t/ora

CABRO
SAFIMET
SICAM

Batch 12 ore
200 - 600 Kg

GIORNO MEDIO FLUSSI DI MASSA PM

(media dei valori relativi a ciascuna ora del giorno)





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



CONTESTO EMISSIVO

FONTI DI EMISSIONE PUNTUALI

MACROINQUINANTI - FLUSSI DI MASSA Kg/anno
(da dati **SME linee incenerimento**)

	AISA	CABRO	SAFIMET	SICAM
CO	662	10	5	0.1
NOx	42495	38	264	1.7
SO2	1974		29	
NH3	1964			
HCl	1192	1	1.3	2.6
COT	584		1.4	
POLV	434	0.03	4	0.01

NOx AISA > 2500 volte di NOx SICAM e > 161 volte NOx SAFIMET

SO₂ AISA > 68 volte di SO₂ SAFIMET

HCl AISA > 458 volte di HCl SICAM e > 917 volte HCl SAFIMET



Regione Toscana

CONTESTO EMISSIVO

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



FONTI DI EMISSIONE LINEARI

STRADE DI COMUNICAZIONE TRAFFICO LOCALE (STRADA A)
5854 veicoli/giorno

AREZZO – VIALE MICHELANGELO
28700 veicoli/giorno

MEDIE ANNUALI ANNO 2011 – P.za Repubblica

CO mg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
0,5	48	97	16	28



Regione Toscana

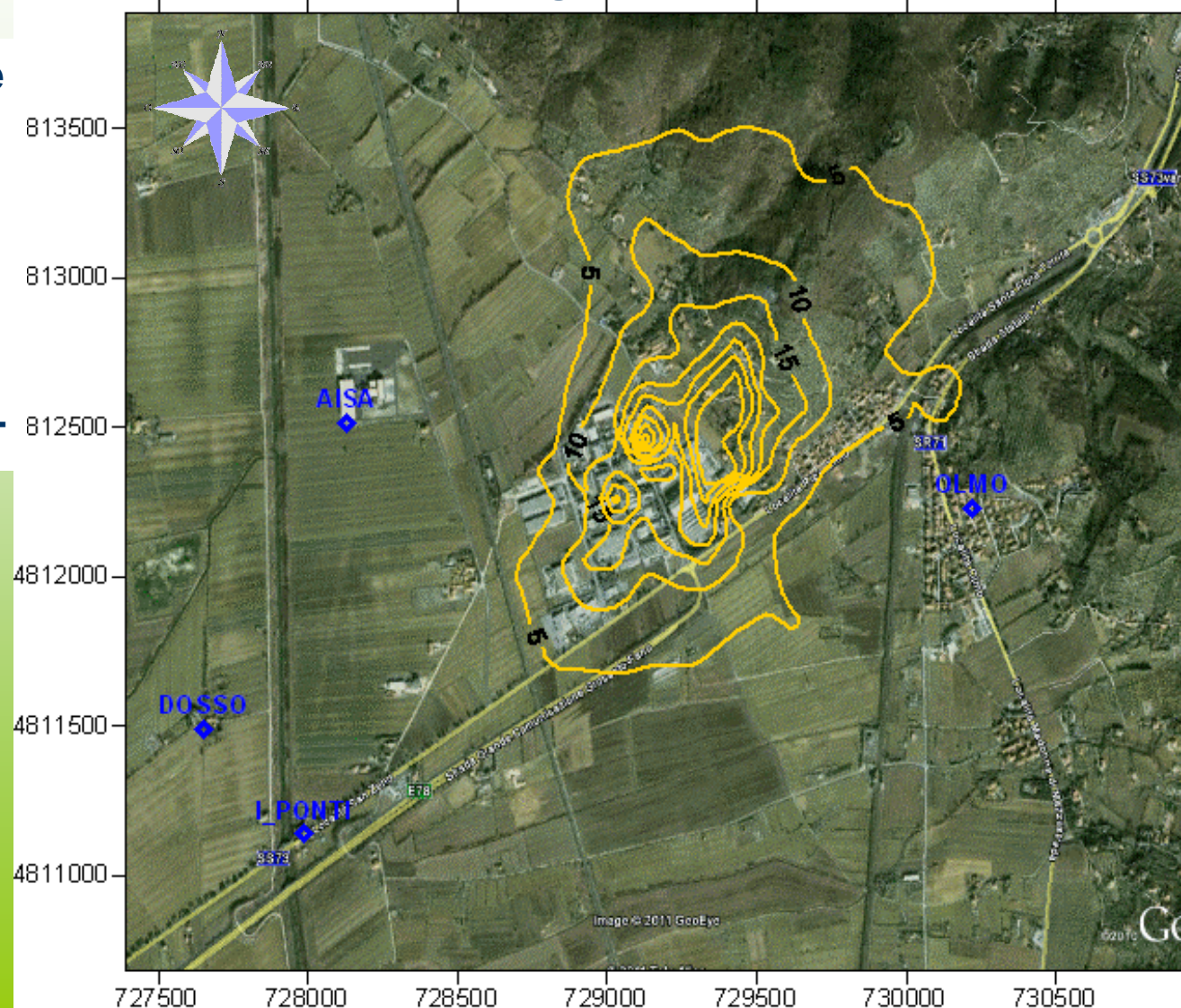
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



RICADUTE POLVERI Totali ng/m³– (CABRO-SICAM-SAFIMET)

**Studio integrativo sulle
ricadute di inquinanti
atmosferici nell'area di
San Zeno**

**Settore –
MODELLISTICA
DIFFUSIONALE ARPAT**





Regione Toscana

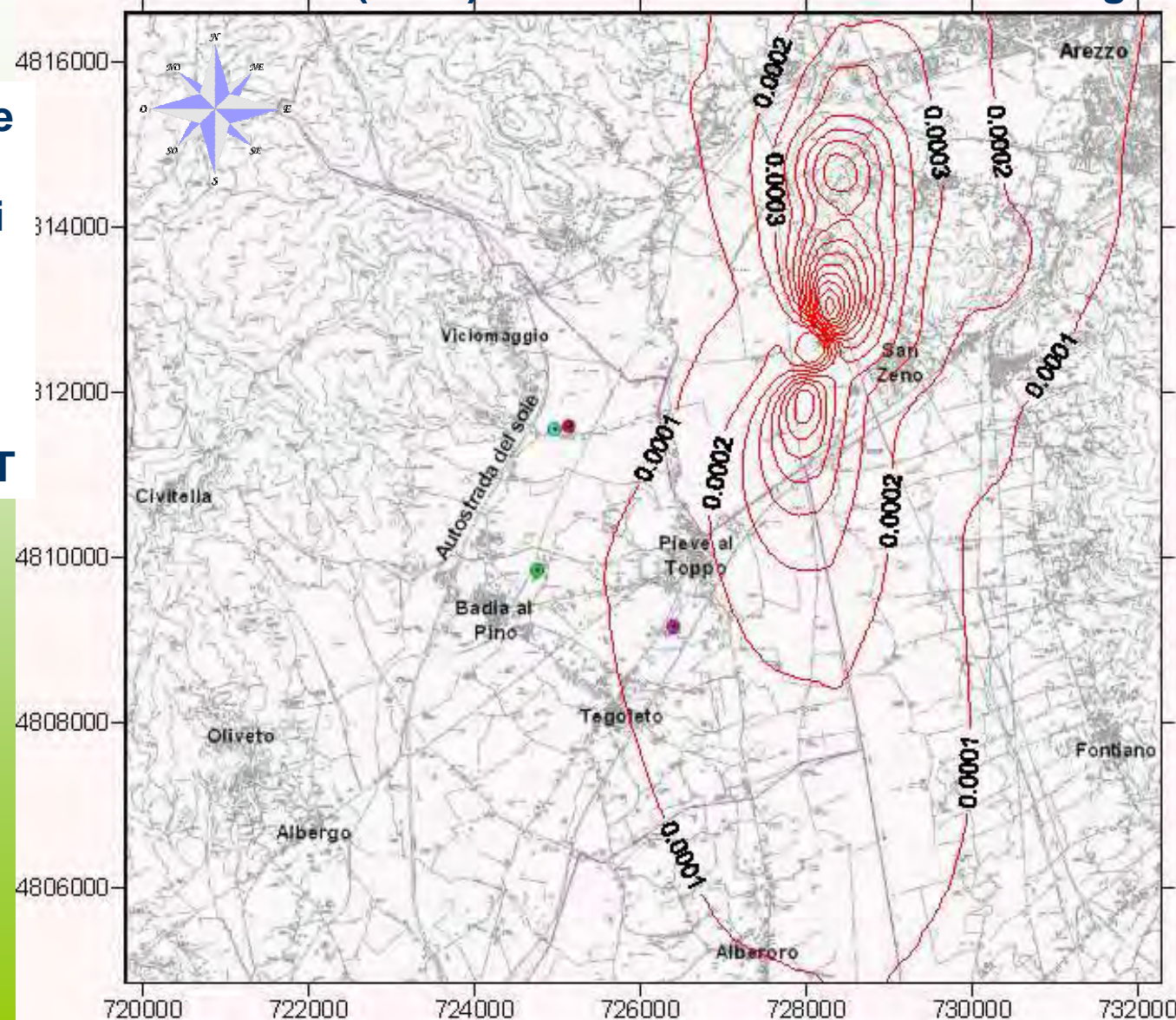
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



RICADUTE Cd – (AISA) concentrazione media annua ng/m³

**Studio integrativo sulle
ricadute di inquinanti
atmosferici nell'area di
San Zeno**

**Settore –
MODELLISTICA
DIFFUSIONALE ARPAT**





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INFORMAZIONI GENERALI

Popolazione residente	447*
Estensione dell'area (Km ²)	0,7

*di cui 34 abitano nella Zona Industriale

ATTIVITA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA DELLA ZONA

- 1990 - 1994 stazione di misurazione fissa (NOx – Polveri Totali);
- 1995, 1996 e 2001 CAMPAGNE SPOT con autolaboratorio;
- 2006-2007, 2008, 2009-2010, 2010-2011 e 2011-2012 CAMPAGNE DI MISURAZIONE INDICATIVE (8 settimane distribuite nell'anno) mediante autolaboratorio.



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



CAMPAGNA MISURAZIONE 2011-2012 PIANO DI UTILIZZO AUTOLABORATORIO

Stagione	Periodo	numero giorni
Primavera 2011	03/03 - 20/03/2011	18
Estate 2011	07-25/07/2011	19
FONDO	26/07 – 08/08/2011	14
Autunno 2011	26/10 - 13/11/2011	19
Inverno 2011	21/12/2011 - 08/01/2012	19
TOTALE		75



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INQUINANTI MISURATI

INQUINANTI PREVISTI DAL D.Lgs. 155/2010 – All. V – All. IX

- ossidi di azoto (NO-NO_x-NO₂),
- ozono (O₃),
- monossido di carbonio (CO),
- materiale particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (PM_{2,5}),
- anidride solforosa (SO₂),
- benzene (C₆H₆)

ed i parametri meteorologici di direzione e velocità del vento

INQUINANTI NON MISURATI

- microinquinanti (metalli – PCDD, PCDF)
- acidi (HCl)
- ammoniaca (NH₃),
- odori



Regione Toscana

DATI AMBIENTALI

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INDICATORI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA

INDICATORE	San Zeno Strada A 03/03/2011 - 08/01/2012	LIMITE
NO ₂ Max Orario (µg/m ³)	90	200
NO ₂ Media (µg/m ³)	26	40
CO media mobile 8 Ore (mg/m ³)	1,1	10
O ₃ media mobile 8 ore (µg/m ³)	121	120
O ₃ Max 1 Ora (µg/m ³)	140	180
PM2,5 Media (µg/m ³)	18	25
SO ₂ Max Media giornaliera (µg/m ³)	10	125
SO ₂ Max Orario (µg/m ³)	15	350
C ₆ H ₆ Media (µg/m ³)	2,3	5

PM2,5 media = -39 % VL

NO₂ media = -35 % VL



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



***OZONO – Numero giorni di superamento del valore obiettivo –
Indicatore media mobile di 8 ore***

Postazione di misurazione	n° giorni superamento media mobile 8 ore
San Zeno	1
superamenti ammessi (media di 3 anni)	25

Arezzo (triennio 2009-2011) = numero giorni medi di superamento 9

Indicatori di protezione della vegetazione (NOx)

Postazione di misurazione	San Zeno	LIMITE
NOx media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	30

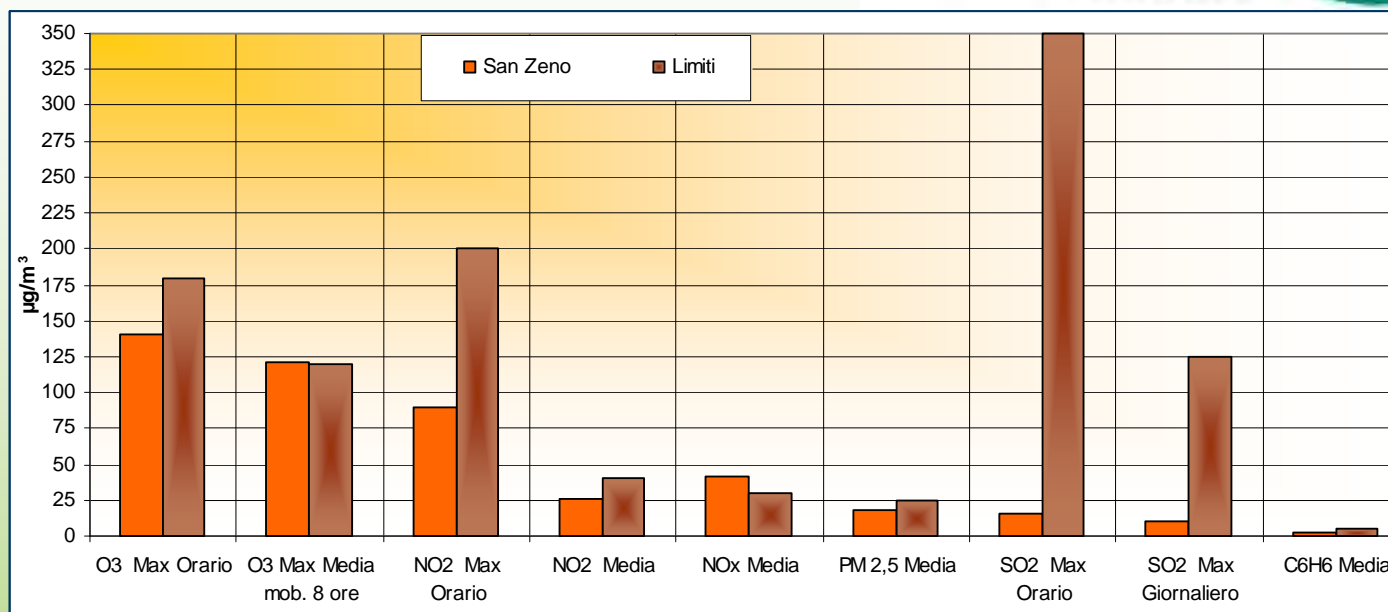
L'indicatore ha VALENZA solo per le stazioni di FONDO e RURALI



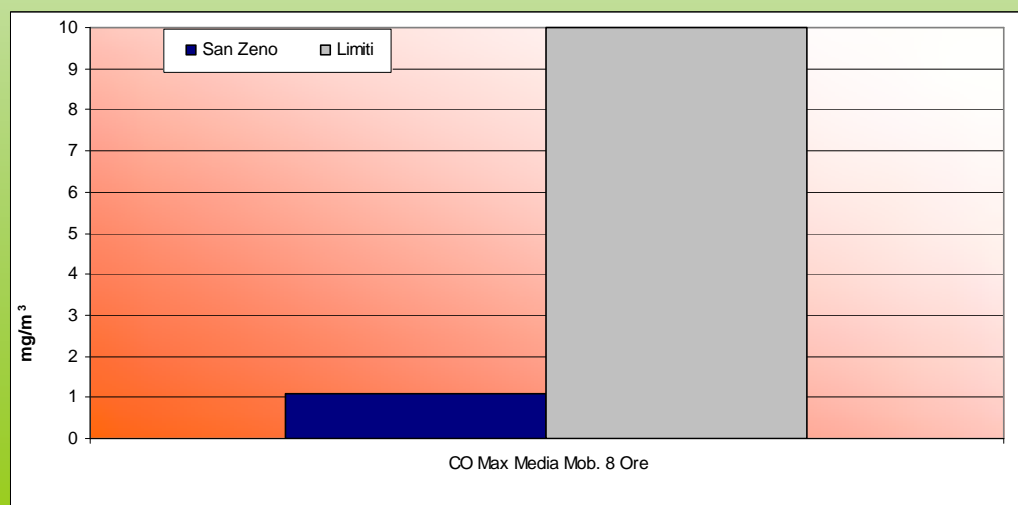
Regioni **INDICATORI PROTEZIONE SALUTE UMANA**

O₃ – NO₂ – PM_{2,5} – SO₂

AT
ionale
antale
scana



INDICATORI PROTEZIONE SALUTE UMANA - CO





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INDICATORI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA CONFRONTO CON I LIVELLI DI FONDO

INDICATORE	campagna misurazione	FONDO	LIMITE
NO ₂ Max Orario (µg/m ³)	90	60	200
NO ₂ Media (µg/m ³)	26	21	40
CO media mobile 8 Ore (mg/m ³)	1.1	0.2	10
O ₃ media mobile 8 ore (µg/m ³)	121	126	120
O ₃ Max 1 Ora (µg/m ³)	140	135	180
PM2,5 Media (µg/m ³)	18	15	25
SO ₂ Max Media giornaliera (µg/m ³)	10	12	125
SO ₂ Max Orario (µg/m ³)	15	19	350
C ₆ H ₆ Media (µg/m ³)	2.3	< 1	5

CAMPAGNA DI FONDO: 26 luglio – 8 agosto 2011 (14 giorni)

CO = -450 %; NO₂ = -24 % (media); -50 % (massimo orario); PM2,5 = -13 %
SO₂ = +19 %

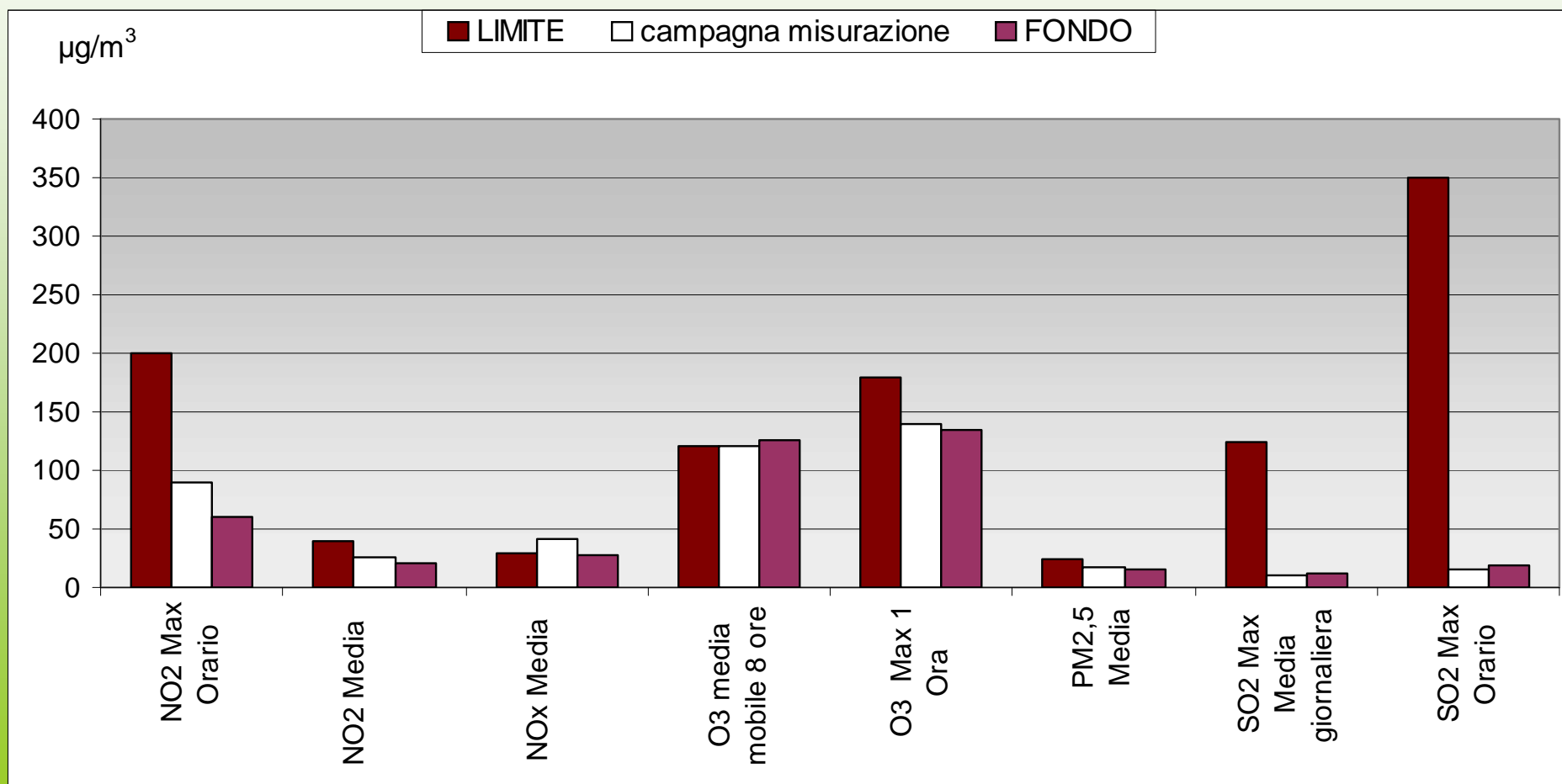


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INDICATORI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA CONFRONTO CON I LIVELLI DI FONDO





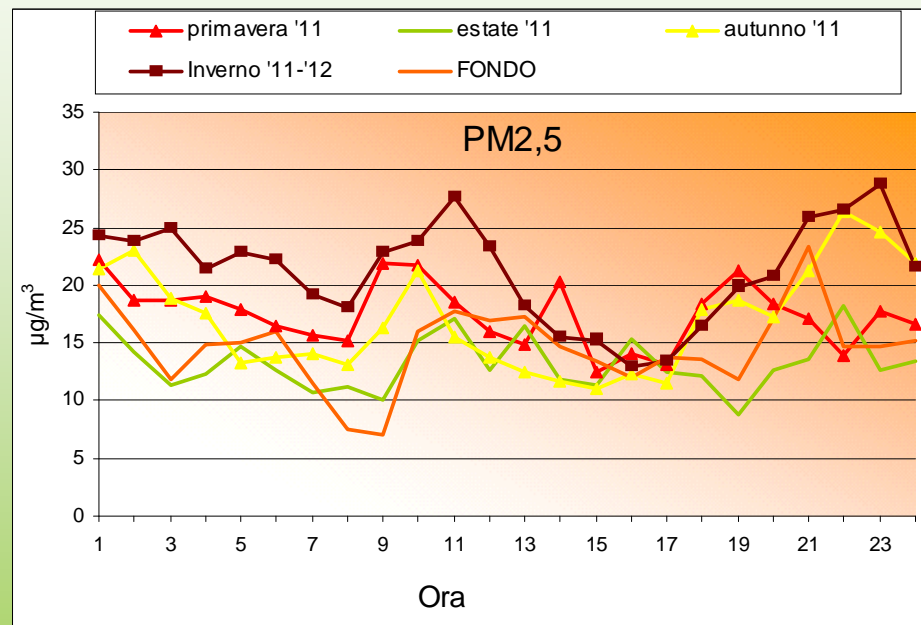
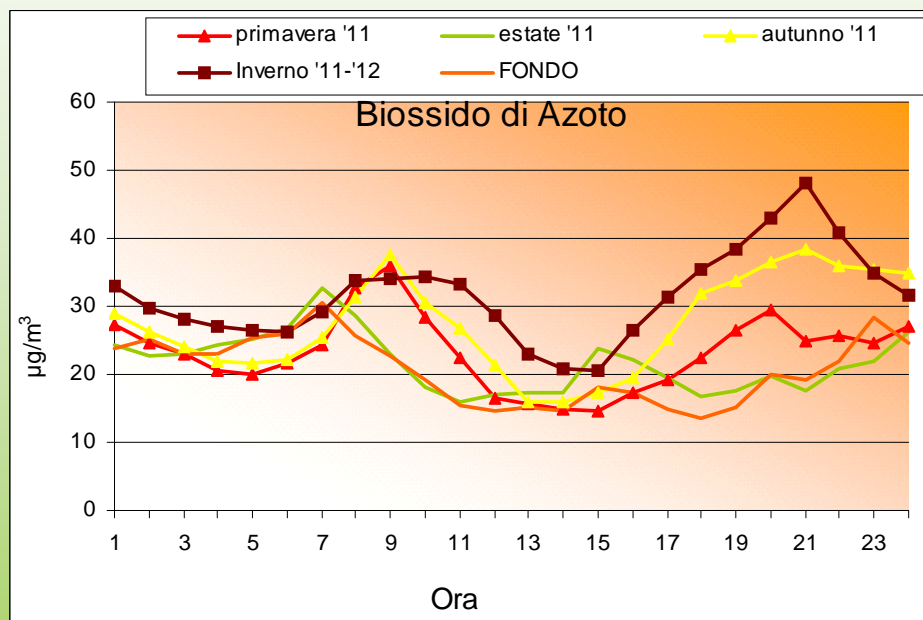
Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



GIORNO TIPO – NO₂ – PM_{2,5}

(media dei valori relativi a ciascuna ora del giorno)





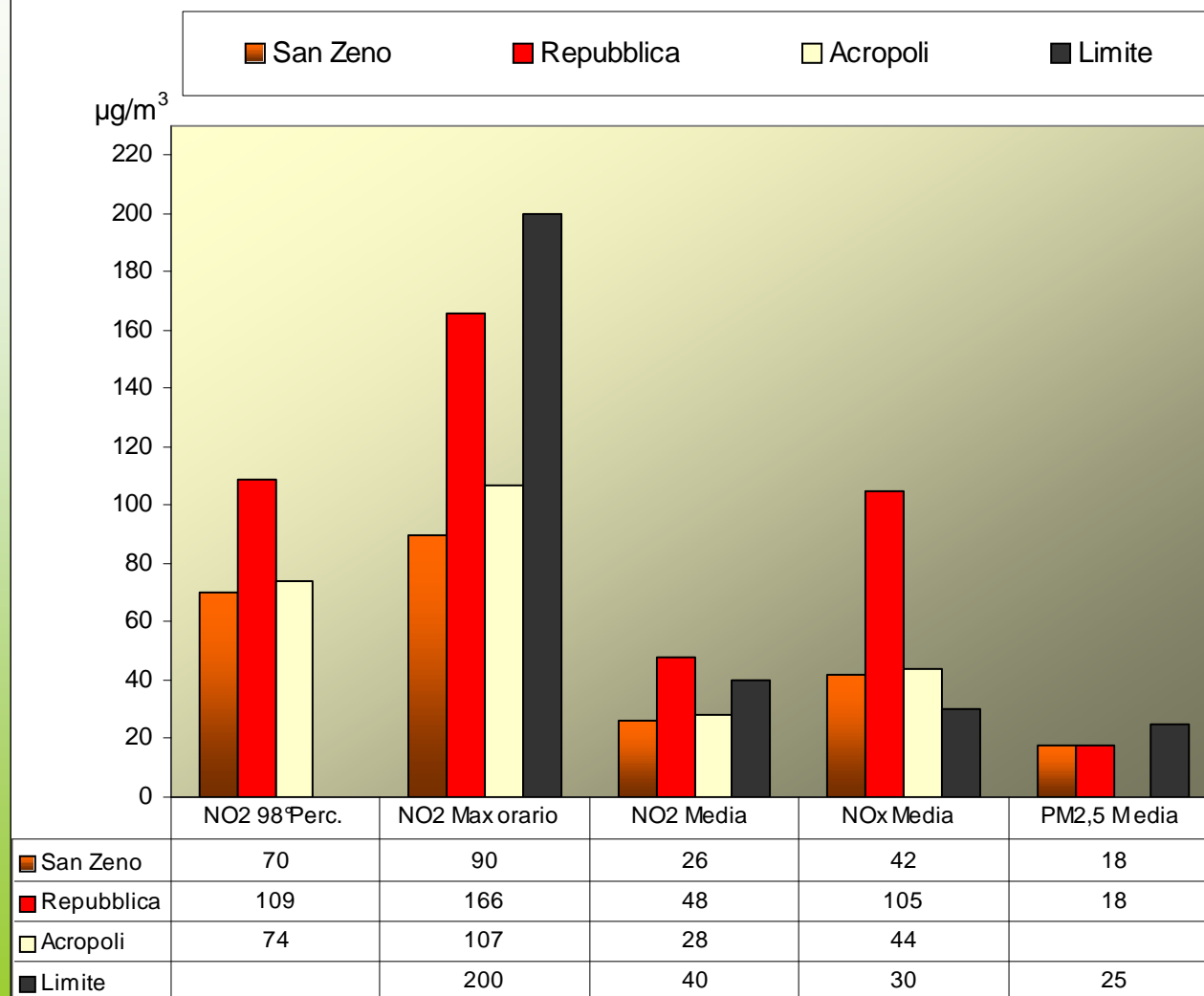
Regione Toscana

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale



CONFRONTO AREA URBANA DI AREZZO – NO₂ NO_x – PM_{2,5}

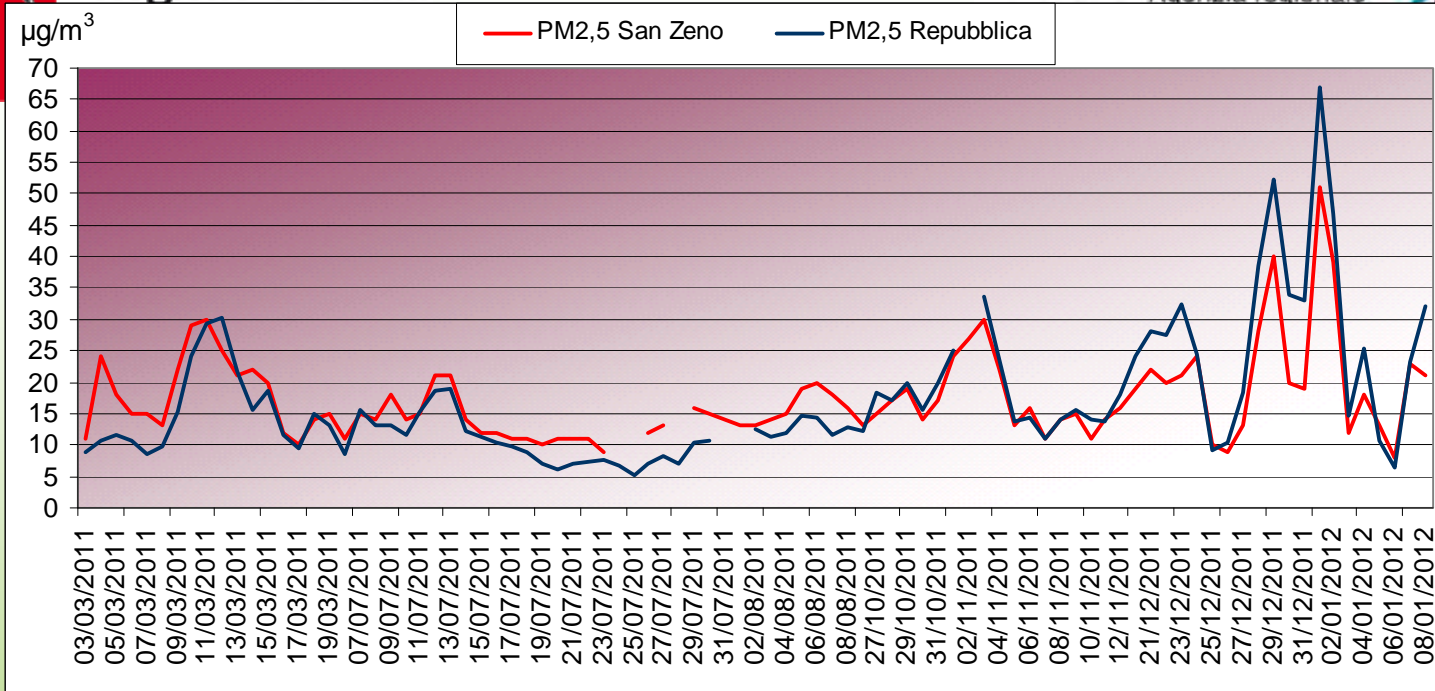


P.za Repubblica livelli > da 1,4 a 2,2 volte

CONFRONTO AREA URBANA DI AREZZO – MEDIE GIORNELIERE PM_{2,5}

Regione Toscana

Agenzia regionale



VALORE MASSIMO MEDIA GIORNALIERA

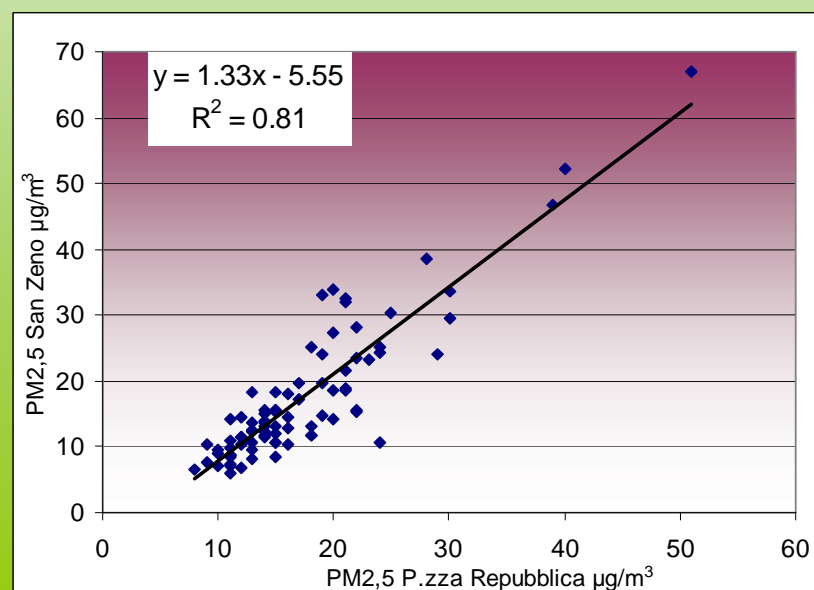
51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il 1 gennaio 2012

Valore Guida OMS = 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Superamenti Valore Guida OMS

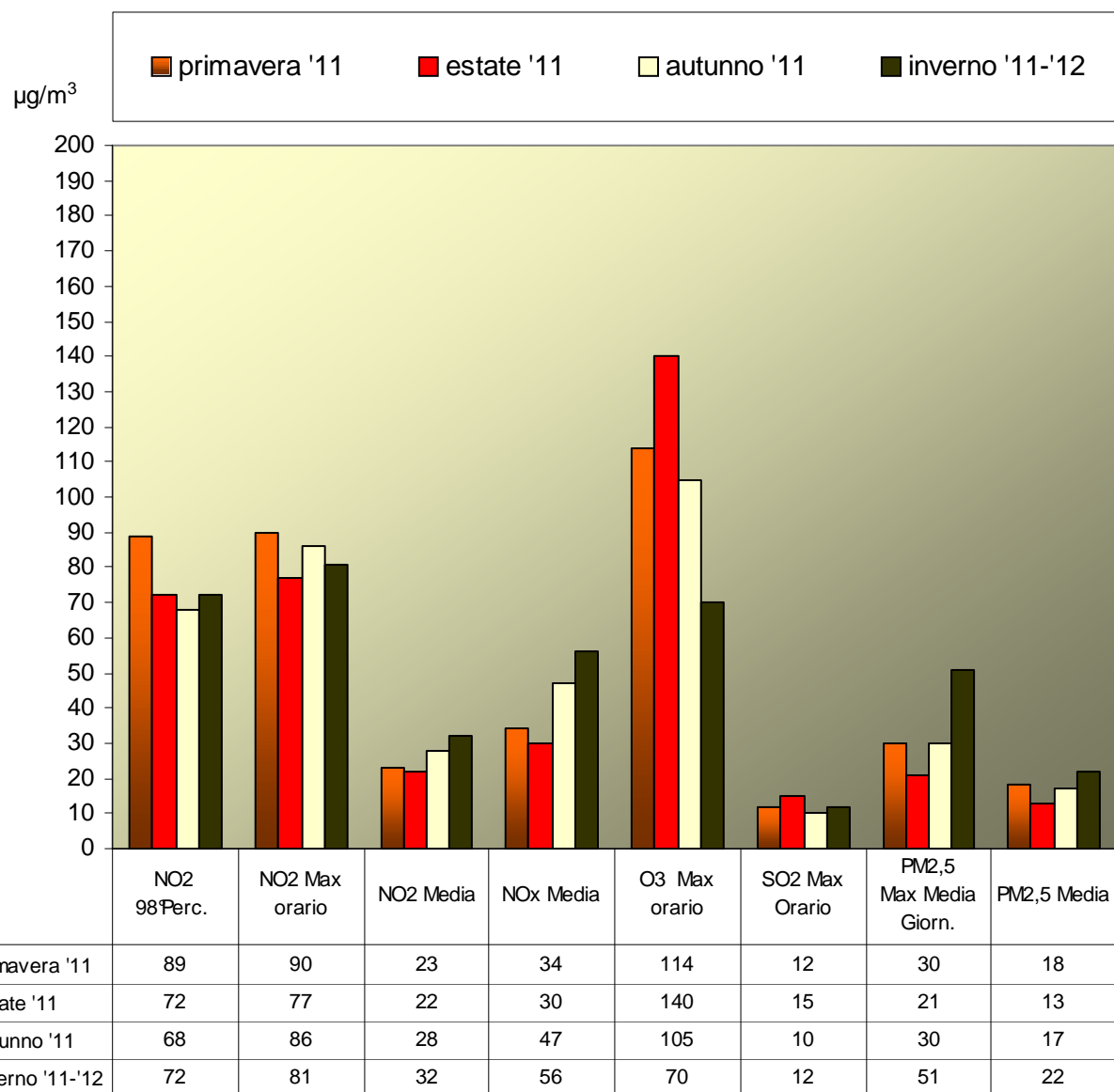
San Zeno = 8/75 giorni misura (11 %)

AR-P.za Repubblica = 15/75 giorni misura (20 %)





ANDAMENTI STAGIONALI



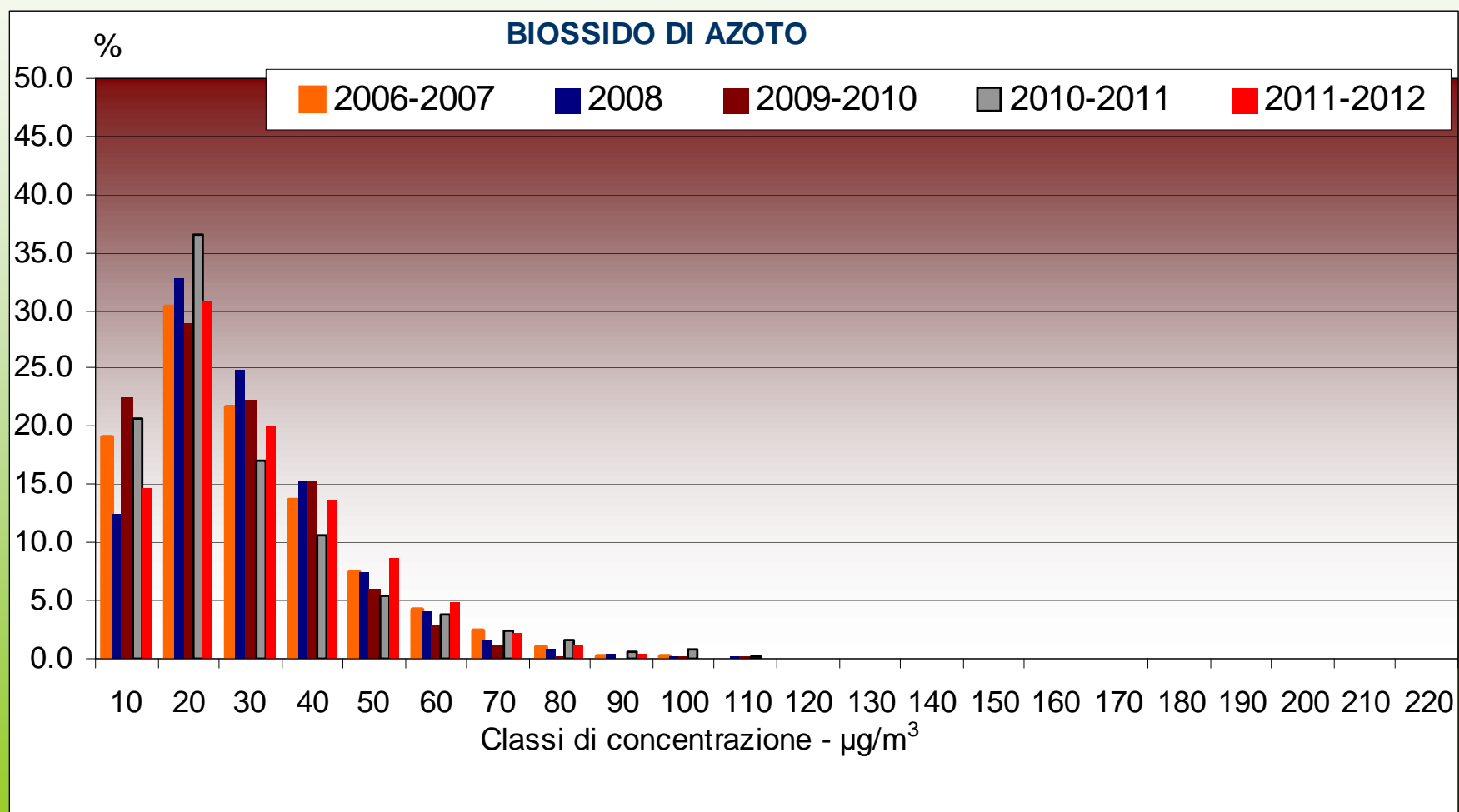


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



DISTRIBUZIONE CONCENTRAZIONI ORARIE – NO₂ 2006 - 2012





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



INDICATORI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA ANDAMENTI TEMPORALI 2006 - 2012

INDICATORE	22/2/2006 - 31/12/2007	01/01/2008 - 22/10/2008	20/5/2009 - 21/2/2010	25/05/2010 - 13/02/2011	03/03/2011 - 08/01/2012	LIMITE
NO ₂ Max Orario (µg/m ³)	218	136	104	129	90	200
NO ₂ 98° Percentile (µg/m ³)	68	67	59	78	70	
NO ₂ Media (µg/m ³)	25	26	23	24	26	40
NO _x Media (µg/m ³)	41	41	35	39	42	30
CO Max 1 Ora (mg/m ³)	2,8	2,2	3,5	1,5	1,2	
CO Max media mobile 8 Ore (mg/m ³)	1,9	1,5	1,8	1,3	1,1	10
O ₃ Max media mobile 8 ore (µg/m ³)	125	134	134	122	121	120
O ₃ Max 1 Ora (µg/m ³)	141	145	143	136	140	180
SO ₂ Max Orario (µg/m ³)	46	24	32	19	15	350
SO ₂ Max media Giornaliera (µg/m ³)	10	10	10	11	10	125
PM _{2,5} media (µg/m ³)	--	16	22	18	18	25
C ₆ H ₆ media (µg/m ³)	--	1,6	2,9	2,3	2,3	5

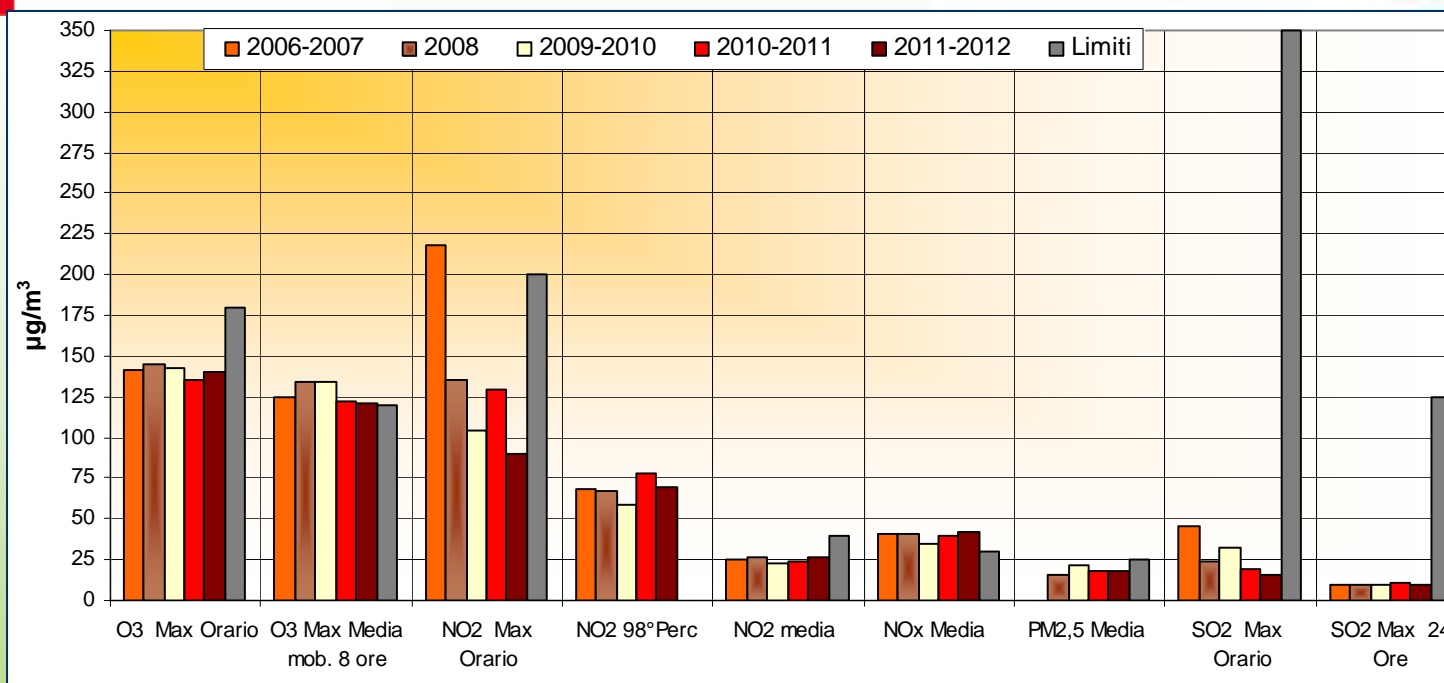
Media NO₂, NO_x, valore massimo orario SO₂ STABILI
CO, SO₂ (valore massimo giornaliero) PROGRESSIVO DECREMENTO



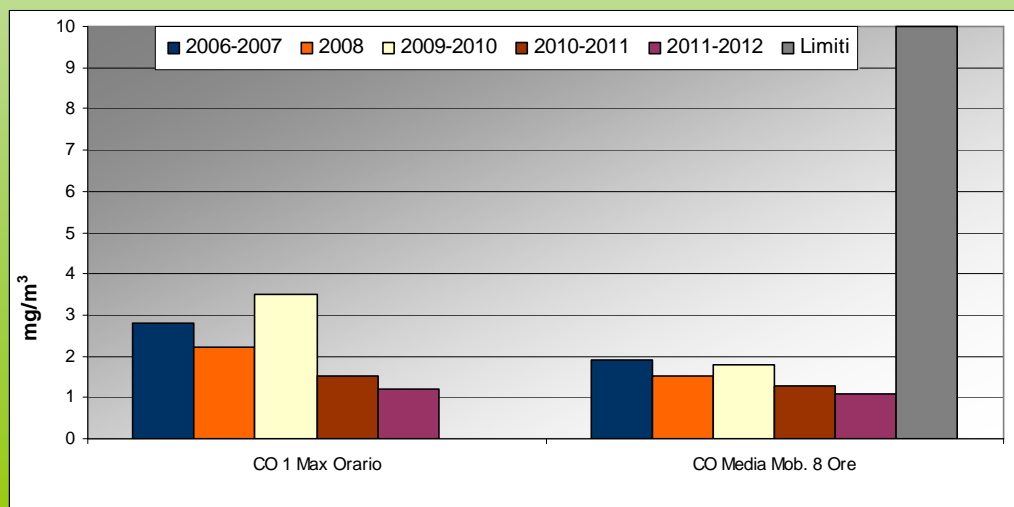
Regioni ANDAMENTI TEMPORALI 2006 – 2012

$O_3 - NO_2 - NO_x - PM_{2,5} - SO_2$

ARPAT
Agenzia regionale
protezione ambientale
della Toscana



ANDAMENTI TEMPORALI 2006 – 2012 - CO



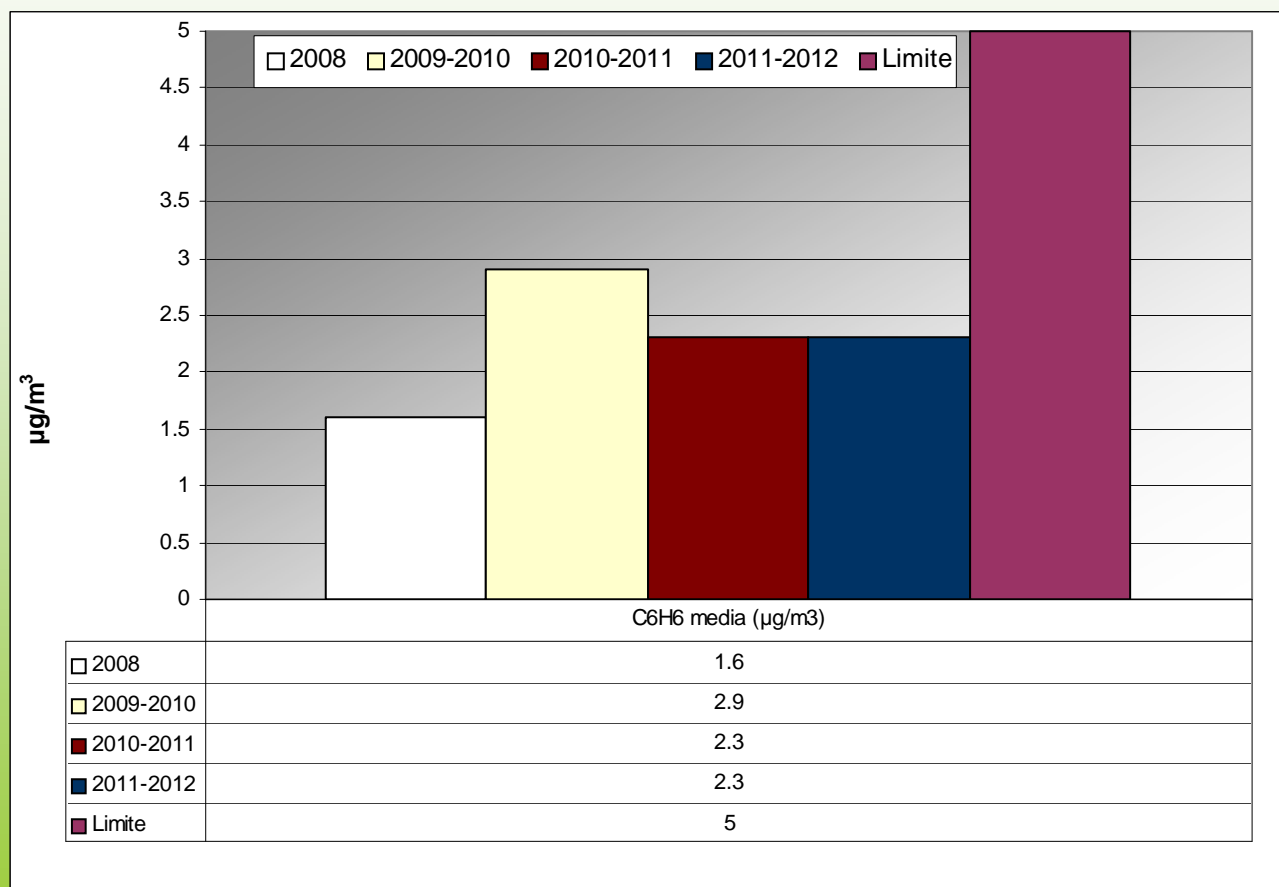


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANDAMENTI TEMPORALI 2006 – 2012 BENZENE





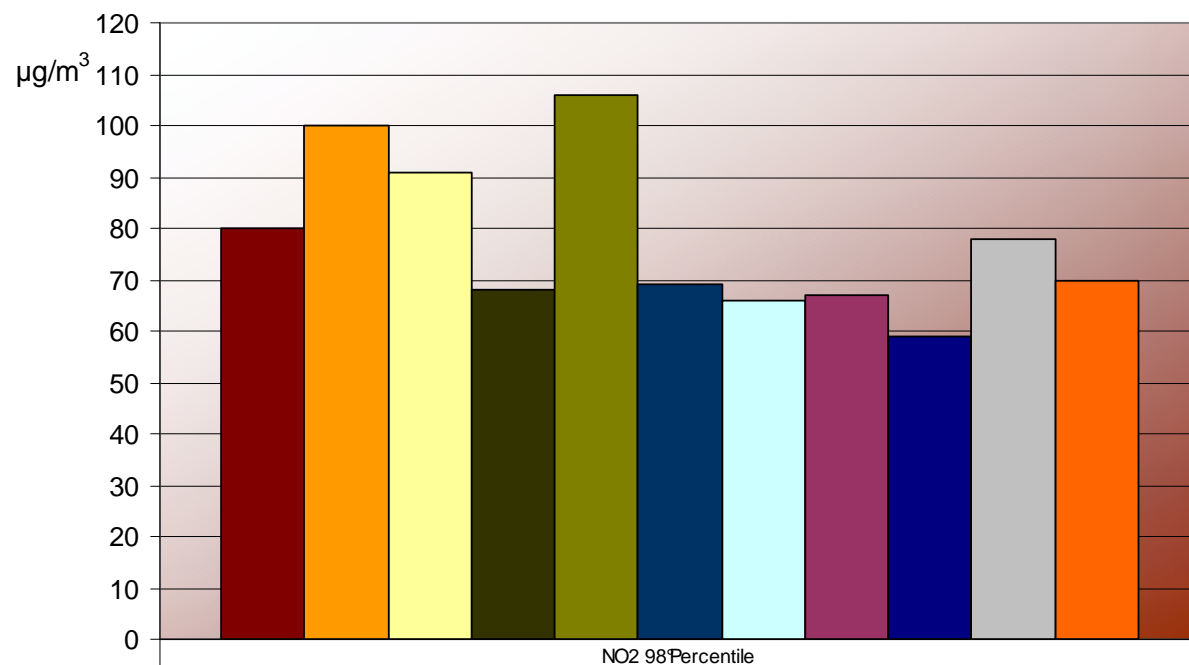
ANDAMENTI TEMPORALI 1990 – 2012

Regione Toscana **98° Percentile Valori orari – NO₂**

RPAT
Rete Regionale
Pulizia dell'Ambiente
Territoriale



■ 1990 ■ 1991 ■ 1992 ■ 1993 ■ 1994 ■ 2006
■ 2007 ■ 2008 ■ 2009-2010 ■ 2010-2011 ■ 2011-2012



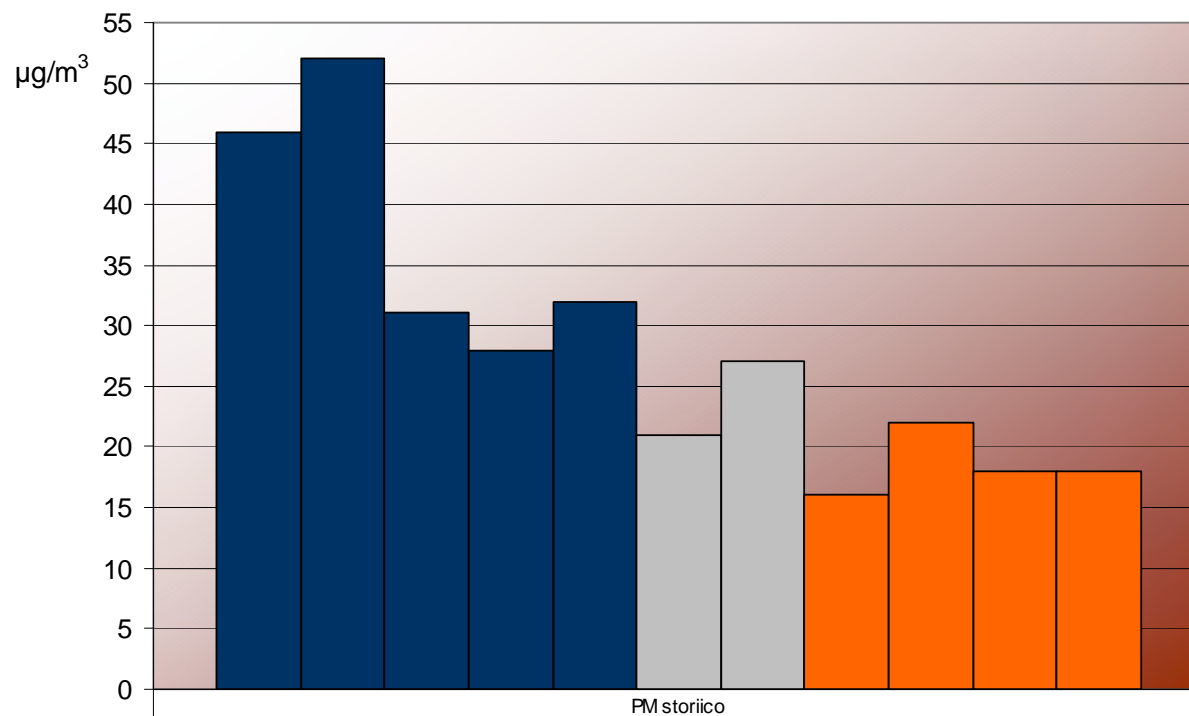
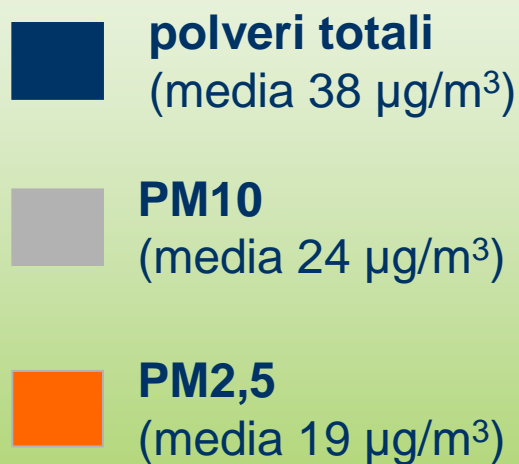
■ 1990	80
■ 1991	100
■ 1992	91
■ 1993	68
■ 1994	106
■ 2006	69
■ 2007	66
■ 2008	67
■ 2009-2010	59
■ 2010-2011	78
■ 2011-2012	70



Regione Toscana

ANDAMENTI TEMPORALI 1990 – 2012

Media annuale – PM



■ 1990	46
■ 1991	52
■ 1992	31
■ 1993	28
■ 1994	32
□ 2006	21
□ 2007	27
■ 2008	16
■ 2009-2010	22
■ 2010-2011	18
■ 2011-2012	18



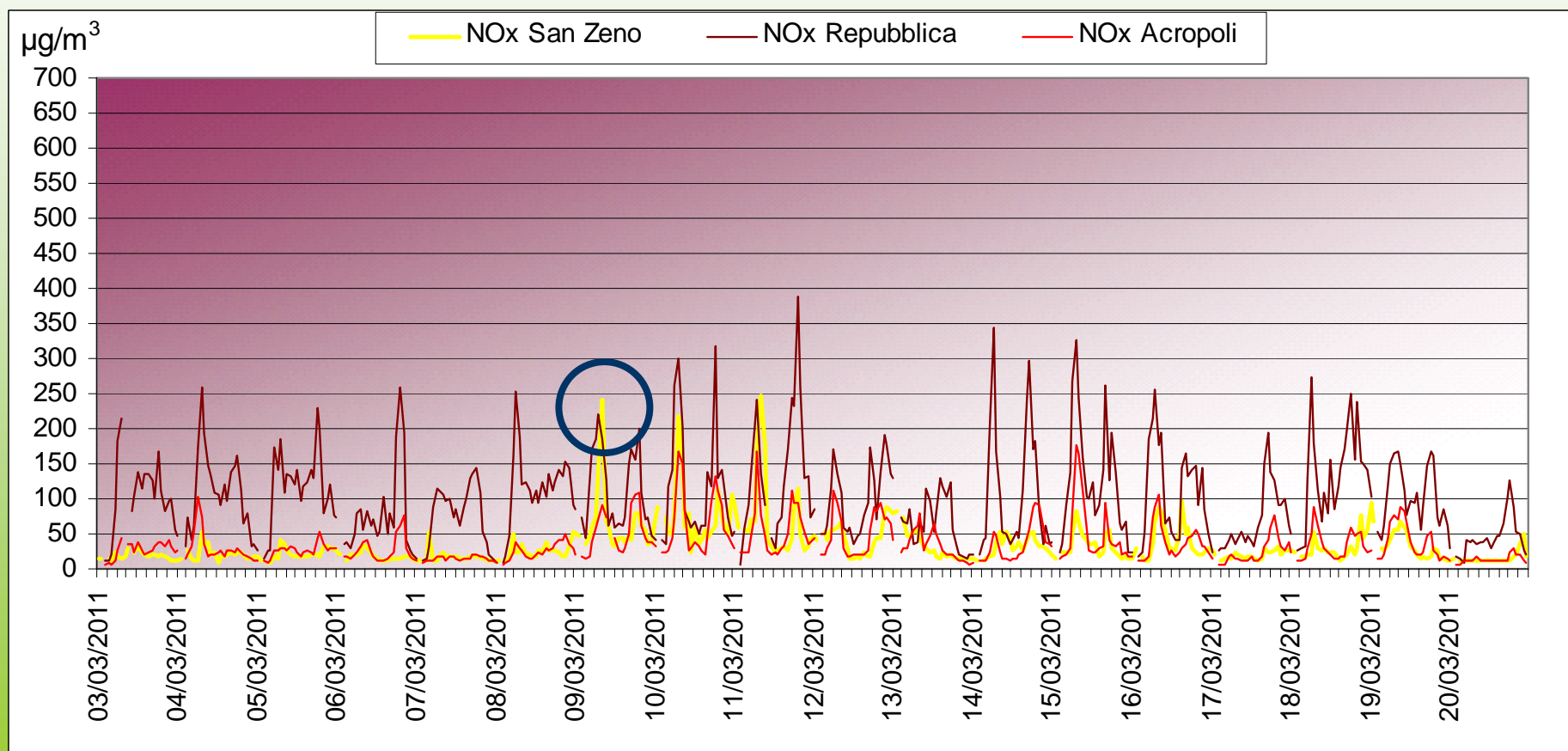
Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI – RAFFRONTO AREA URBANA AREZZO

OSSIDI DI AZOTO NOx – dati orari





Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI – VALORI MEDI ORARI GIORNO 9 MARZO 2011

DATA	ORA	CO (mg/m ³)	NOX (µg/m ³)	NO (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM2,5 (µg/m ³)	DV settore	VV m/sec
09/03/2011	1.00	0,8	50	4	44	2	24	Nord-Nord-Est	1,2
09/03/2011	2.00	calibrazione	48	4	42	3	28	Ovest	0,8
09/03/2011	3.00	0,8	calibrazione	calibrazione	calibrazione	2	28	Nord-Ovest	0,7
09/03/2011	4.00	0,8	34	3	29	calibrazione	32	Est-Nord-Est	0,7
09/03/2011	5.00	0,9	47	5	39	2	19	Nord-Nord-Est	0,7
09/03/2011	6.00	1,0	60	12	42	2	19	Est	0,7
09/03/2011	7.00	1,0	73	16	48	3	25	Ovest-Nord-Ovest	0,8
09/03/2011	8.00	1,1	136	51	58	4	17	Est-Sud-Est	0,7
09/03/2011	9.00	1,2	242	102	86	9	51	Ovest-Nord-Ovest	0,8
09/03/2011	10.00	0,8	67	18	40	7	39	Ovest	1,1
09/03/2011	11.00	0,5	63	15	40	6	25	Sud-Sud-Ovest	1,6
09/03/2011	12.00	0,2	36	10	22	5	18	Sud-Sud-Est	2,2
09/03/2011	13.00	0,1	31	8	18	6	invalido	Sud-Sud-Est	2,0
09/03/2011	14.00	0,0	43	12	25	6	15	Sud-Est	2,1
09/03/2011	15.00	0,0	45	12	27	4	8	Sud-Sud-Est	2,3
09/03/2011	16.00	0,0	37	10	22	5	14	Nord-Est	2,1
09/03/2011	17.00	0,0	47	11	30	4	11	Sud-Ovest	1,5
09/03/2011	18.00	0,0	42	6	33	2	14	Ovest-Nord-Ovest	1,3
09/03/2011	19.00	0,0	81	7	70	3	19	Sud-Ovest	0,8
09/03/2011	20.00	0,0	79	5	71	2	16	Est-Nord-Est	0,7
09/03/2011	21.00	0,1	63	5	56	3	30	Est	0,9
09/03/2011	22.00	0,1	56	5	48	5	21	Est	0,8
09/03/2011	23.00	0,2	35	2	31	5	17	Nord	1,0
10/03/2011	0.00	0,3	39	2	35	6	26	Nord-Ovest	0,8



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI – VALORI MEDI ORARI/AL MINUTO NO_x - NO - NO₂ **GIORNO 9 MARZO 2011 – ore 9**

Inquinante	valore orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ora minimo	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ora massimo
NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	242	89	9:00	430	8:51
NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	102	18	9:00	207	8:51
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	86	0	8:52	187	8:51

NO₂ media minuto + 117 % della media oraria

DIREZIONE DI PROVENIENZA VENTO = Ovest-Nord-Ovest

Esame report SME – AISA, CABRO, SAFIMET, SICAM

AISA – SICAM = IN MARCIA, DATI SME NO_x CONFORMI VLE,
ANDAMENTI SEMIORARI COERENTI

CABRO – SAFIMET = FERMI



Regione Toscana

ANALISI VALORI PUNTUALI – GRAFICI A DISPERSIONE - NO₂

ARPAT



Rete ARPA T ARPAE

Stazione San Zeno

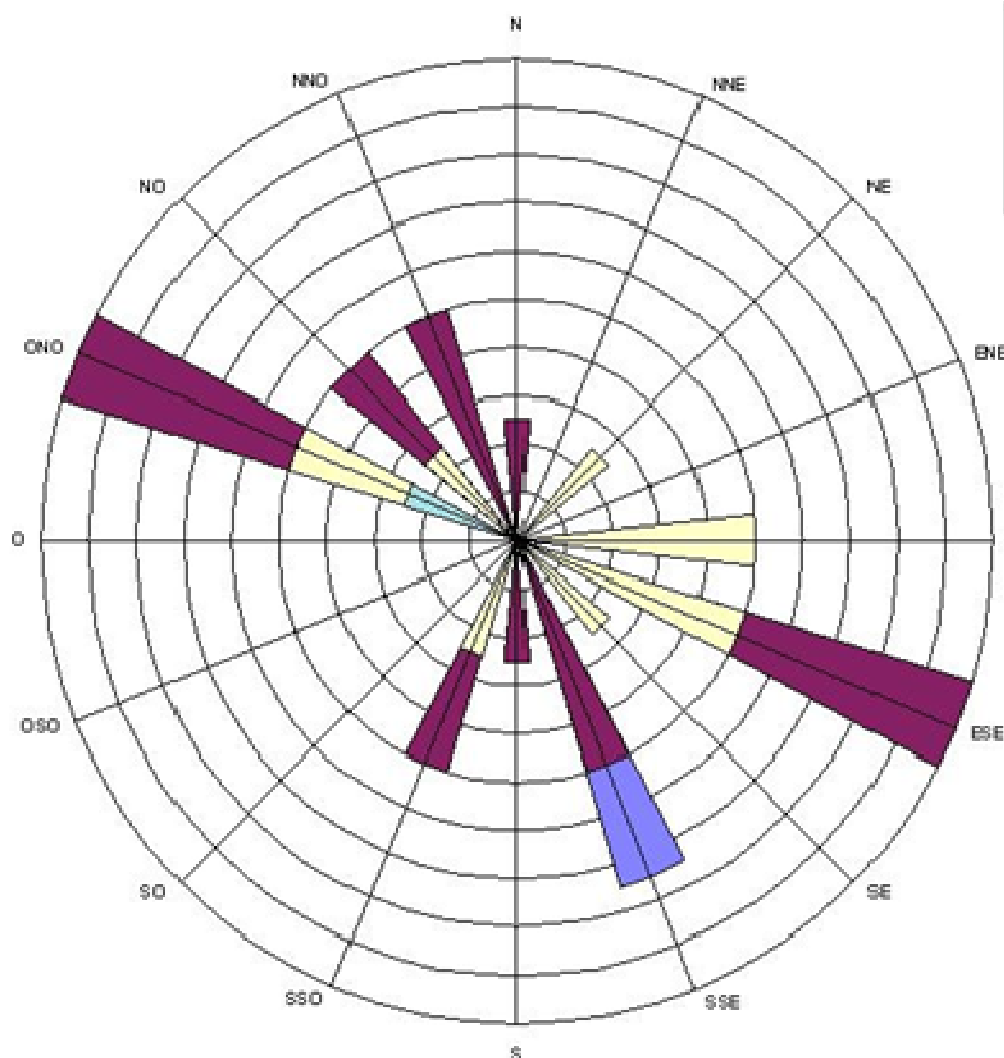
Monitor NO2

Valori dal giorno 09/03/2011 Al giorno

09/03/2011

Stazione (DV) San Zeno

Monitor (DV) DV



Classe A	0	-	20
Classe B	20	-	40
Classe C	40	-	80
Classe D	80	-	100
Classe E	100	-	200

	A	B	C	D	E	Media	%
N	0	1	0	0	0	35.2	4.3
NNE	0	0	0	0	0	0.0	0.0
NE	0	0	1	0	0	71.0	4.3
ENE	0	0	0	0	0	0.0	0.0
E	0	0	2	0	0	50.0	8.7
ESE	0	2	2	0	0	60.1	17.4
SE	0	0	1	0	0	57.6	4.3
SSE	1	2	0	0	0	22.2	13.0
S	0	1	0	0	0	39.5	4.3
SSO	0	1	1	0	0	35.5	8.7
SO	0	0	0	0	0	0.0	0.0
OSO	0	0	0	0	0	0.0	0.0
O	0	0	0	0	0	0.0	0.0
ONO	0	2	1	1	0	57.1	17.4
NO	0	1	1	0	0	39.7	8.7
NNO	0	2	0	0	0	30.4	8.7

Calma	0	0.0	0.0
Variable	0	0.0	0.0
NC	0		
Non utilizzabili	1		



Regione Toscana

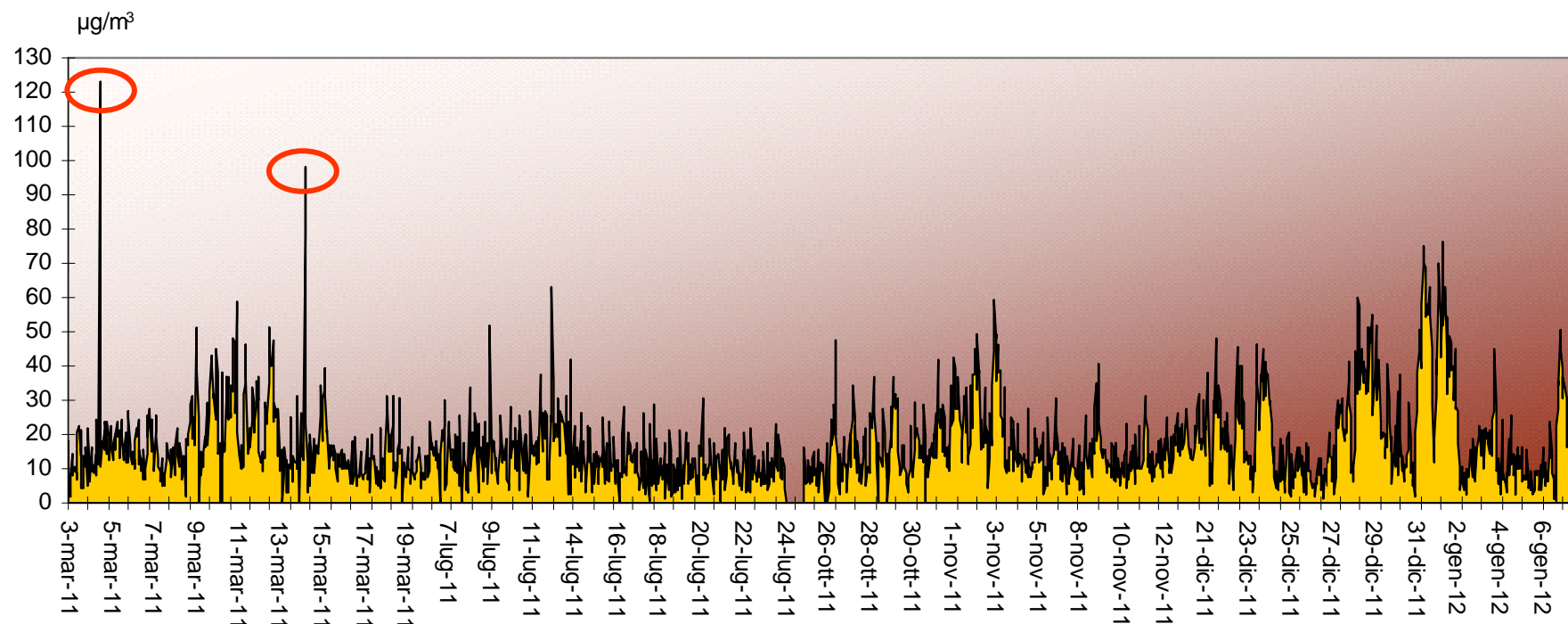
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI

PM2,5 - dati orari

Materiale Particolato PM2,5



4, 14 MARZO 2011



Regione Toscana

ANALISI VALORI PUNTUALI – 4 MARZO 2011

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



DATI ORARI

DATA	ORA	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	DV settore	VV m/sec
04/03/2011	1.00	22	Nord-Nord-Est	2,8
04/03/2011	2.00	10	Nord	1,9
04/03/2011	3.00	6	Nord	1,7
04/03/2011	4.00	16	Sud-Ovest	1,0
04/03/2011	5.00	10	Nord-Nord-Ovest	1,8
04/03/2011	6.00	11	Nord	2,4
04/03/2011	7.00	10	Nord	2,3
04/03/2011	8.00	9	Nord	2,9
04/03/2011	9.00	14	Nord	3,5
04/03/2011	10.00	8	Nord-Nord-Est	4,3
04/03/2011	11.00	24	Nord-Nord-Est	4,9
04/03/2011	12.00	15	Nord-Est	4,8
04/03/2011	13.00	11	Nord-Est	4,0
04/03/2011	14.00	123	Nord-Est	4,5
04/03/2011	15.00	22	Nord-Est	4,6
04/03/2011	16.00	11	Nord-Est	4,0
04/03/2011	17.00	18	Nord-Nord-Est	3,3
04/03/2011	18.00	16	Nord-Nord-Est	2,5
04/03/2011	19.00	21	Nord-Nord-Est	2,2
09/03/2011	20.00	16	Nord-Nord-Est	2,1
09/03/2011	21.00	24	Nord-Nord-Est	2,0
09/03/2011	22.00	19	Nord-Nord-Est	2,2
09/03/2011	23.00	15	Nord-Nord-Est	2,6
09/03/2011	24.00	24	Nord-Est	1,7

DATI PUNTUALI

Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ora massimo
176	13:25

PM2,5

media minuto + 30 % della media oraria

Esame report SME – AISA, CABRO,
SAFIMET, SICAM

AISA = IN MARCIA, DATI POLVERI
CONFORMI VLE, ANDAMENTI ORARI
COERENTI

CABRO – SAFIMET - SICAM = FERMI

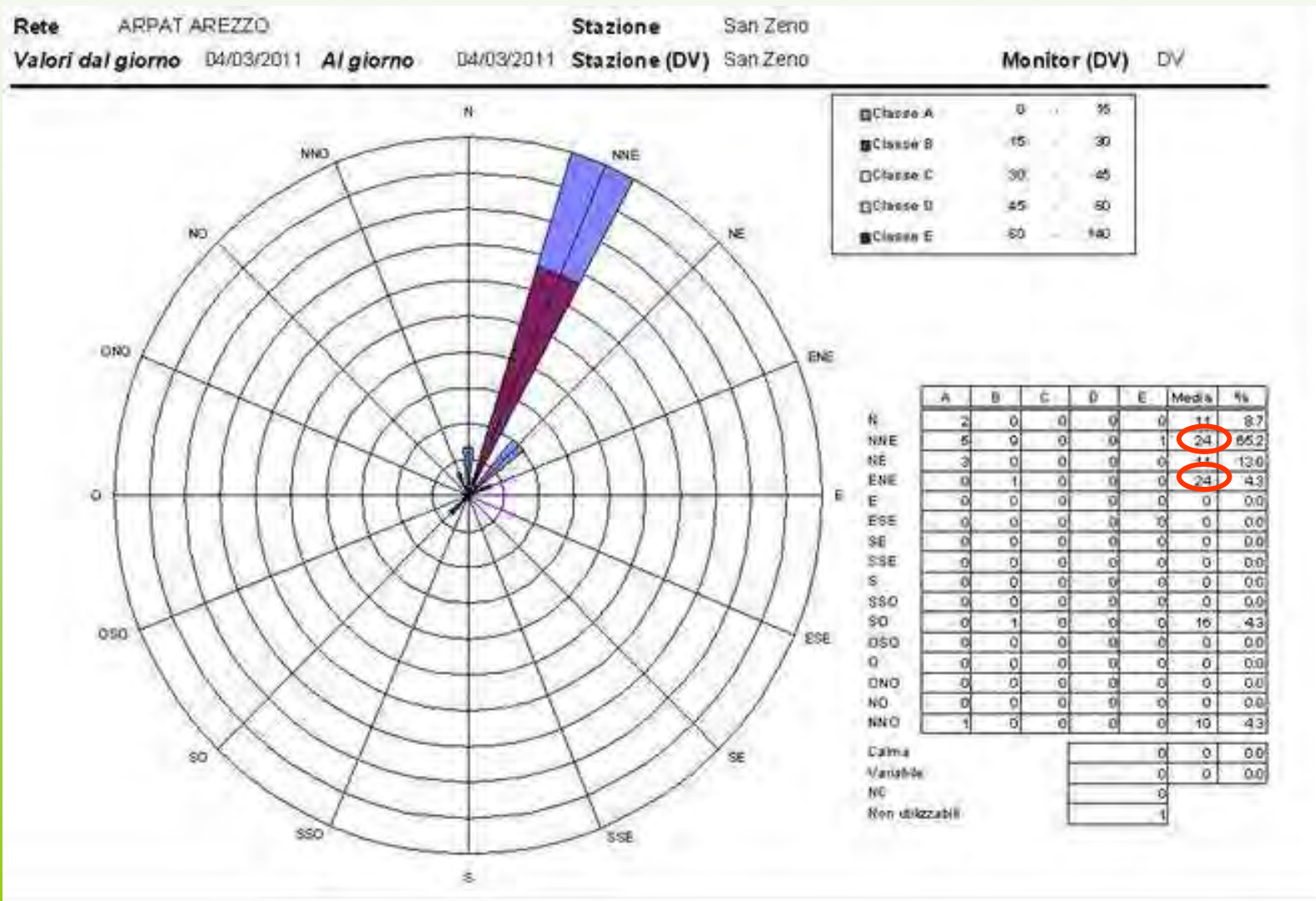


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI – GRAFICI A DISPERSIONE – PM_{2,5}





Regione Toscana

ANALISI VALORI PUNTUALI – 14 MARZO 2011

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



DATI ORARI

DATA	ORA	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	DV settore	VV m/sec
14/03/2011	1.00	25	Sud-Est	2.5
14/03/2011	2.00	11	Sud-Sud-Est	2.1
14/03/2011	3.00	13	Sud	1.7
14/03/2011	4.00	6	Sud-Sud-Est	1.5
14/03/2011	5.00	14	Sud-Sud-Est	0.8
14/03/2011	6.00	12	Sud-Est	1.0
14/03/2011	7.00	12	Sud-Est	1.1
14/03/2011	8.00	12	Sud-Est	1.5
14/03/2011	9.00	10	Sud-Est	1.8
14/03/2011	10.00	31	Sud-Est	2.3
14/03/2011	11.00	non valido	Sud-Est	3.1
14/03/2011	12.00	non valido	Sud-Est	3.4
14/03/2011	13.00	26	Sud-Est	3.4
14/03/2011	14.00	14	Sud-Est	3.3
14/03/2011	15.00	17	Sud-Est	3.2
14/03/2011	16.00	13	Sud-Sud-Est	2.6
14/03/2011	17.00	26	Est-Sud-Est	2.3
14/03/2011	18.00	78	Est-Sud-Est	0.9
14/03/2011	19.00	98	Nord-Est	1.2
14/03/2011	20.00	23	Nord-Nord-Est	2.2
14/03/2011	21.00	12	Nord	2.4
09/03/2011	22.00	3	Nord	2.6
09/03/2011	23.00	17	Nord-Nord-Est	1.1
09/03/2011	24.00	5	Nord-Nord-Ovest	2.2

DATI PUNTUALI

Ora	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ora massimo
18.00	121	17:31
19:00	141	18:32

PM2,5

Ore 18 media minuto + 35 % della media oraria

Ore 19 media minuto + 30 % della media oraria

Esame report SME – AISA, CABRO,
SAFIMET, SICAM

AISA = IN MARCIA, DATI POLVERI
CONFORMI VLE, ANDAMENTI ORARI
COERENTI

CABRO – SAFIMET - SICAM = FERMI

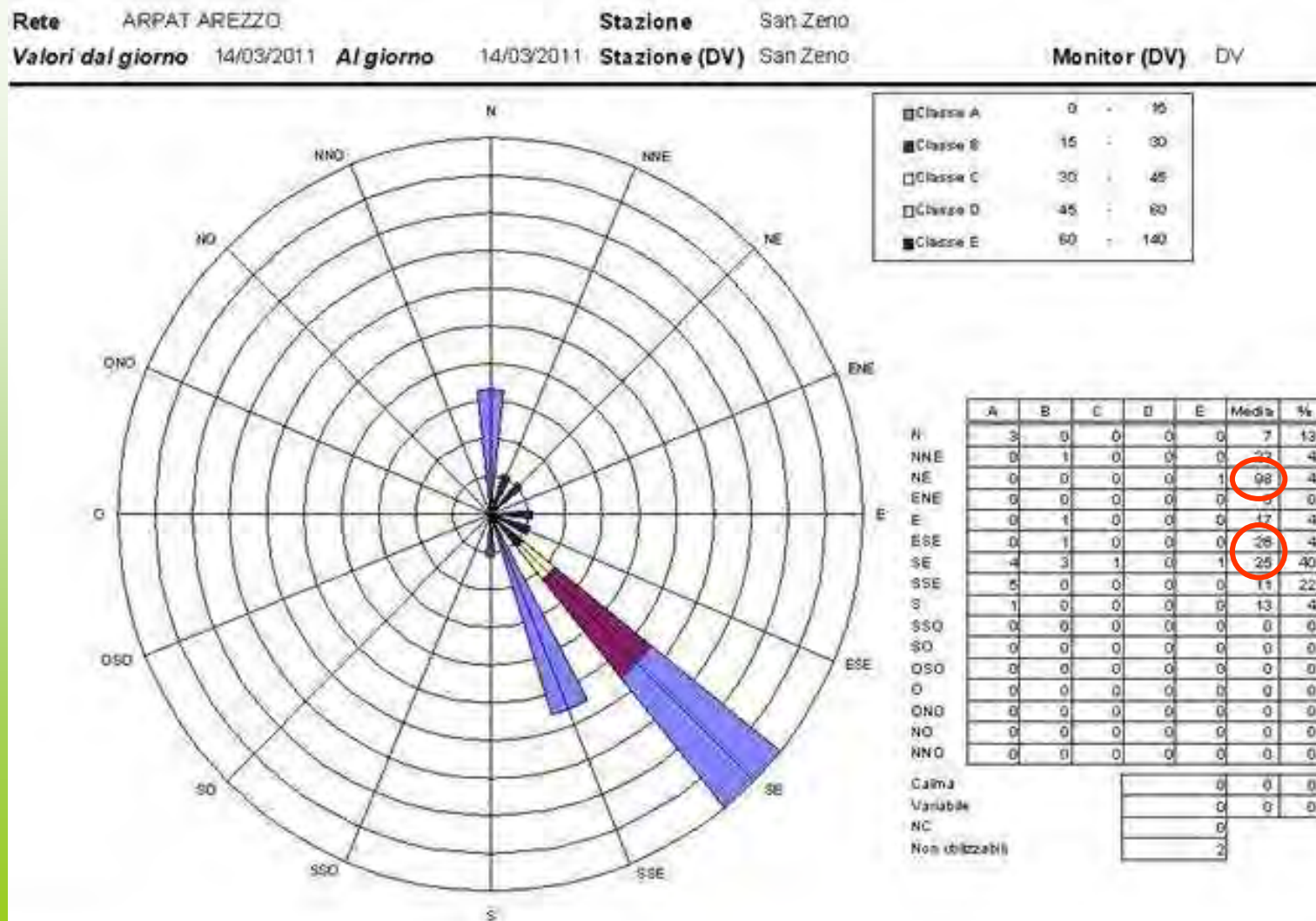


Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



ANALISI VALORI PUNTUALI – GRAFICI A DISPERSIONE – PM_{2,5}





Regione Toscana

CONCLUSIONI

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



BREVE TERMINE – Campagna 2011-2012

CONFORMITA' AI VALORI LIMITE DEFINITI DAL D.Lgs. 155/2010

CO, SO₂ < 50 % del VL

Media PM_{2,5} pari al 72 % VL

Media NO₂ pari al 65 % VL

LUNGO TERMINE – 2006 -2012

Media NO₂, NO_x, valore massimo orario SO₂ STABILI

CO, SO₂ (valore massimo giornaliero) PROGRESSIVO DECREMENTO

triennio 2006-2008 è stato caratterizzato dai livelli massimi più elevati



Regione Toscana

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



AMPIEZZA DEI SETTORI INTERESSATI, non è individuabile un contributo significativo e peculiare di determinate sorgenti emissive





Regione Toscana



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

