



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Provincia di Livorno
Campagna di Rilevamento con Mezzo
Mobile

presso
Via Susa
comune di
Cecina (LI)
luglio 2013 – giugno 2014

Area Vasta Toscana Costa – Settore “Centro
Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria”

Regione Toscana



PROVINCIA DI LIVORNO

RELAZIONE CAMPAGNA DI RILEVAMENTO CON MEZZO MOBILE

Via Susa – Cecina (LI)
29 luglio 2013 – 15 giugno 2014
indagine a periodicità stagionale

A cura di:

Bianca Patrizia Andreini

Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

ARPAT – Area Vasta Costa

Autori

Stefano Fortunato

Fiammetta Dini

Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

ARPAT – Area Vasta Costa

SOMMARIO

SINTESI	4
1. INTRODUZIONE.....	5
2. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	6
3. IL LABORATORIO MOBILE	7
4. LIMITI NORMATIVI (LGS. 155/2010).....	8
5. RISULTATI	10
5.1 MONOSSIDO DI CARBONIO (CO).....	10
5.2 BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂).....	12
5.3 BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂).....	15
5.4 POLVERI (PM10)	17
5.5 OZONO	20
5.6 ANDAMENTI STAGIONALI DEGLI INDICATORI.....	21
6. CONCLUSIONI.....	23
CO.....	23
NO ₂	23
SO ₂	23
PM10	23

SINTESI

La campagna in oggetto è stata realizzata grazie all'utilizzo del Laboratorio Mobile di proprietà della Provincia di Livorno, posizionato presso via Susa a Cecina. I dati di qualità dell'aria raccolti in questa indagine sono rappresentativi ai sensi del D. Lgs.155/10, infatti la campagna si è articolata in 4 intervalli temporali di quindici giorni, distribuiti nella quattro stagioni ed ha i requisiti per essere assimilabile ad una "misurazione indicativa". I dati sono stati aggregati in indicatori confrontabili con i parametri di normativa e possono essere utilizzati come contributo per descrivere la qualità dell'aria della zona.

La situazione descritta dai risultati dell'indagine indica che i livelli di qualità dell'aria del sito sono ampiamente inferiori ai limiti di legge per tutti gli inquinanti monitorati, PM10, biossido di azoto, monossido di carbonio, biossido di zolfo e ozono.

I valori di biossido di azoto registrati dal mezzo mobile durante l'indagine si sono mantenuti ampiamente inferiori ai limiti di normativa, con oltre il 75% delle medie orarie inferiori a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

I valori di PM10 registrati indicano che nel sito di indagine i limiti normativi sono stati rispettati con una media del periodo pari a $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed il 90,4° percentile pari a $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

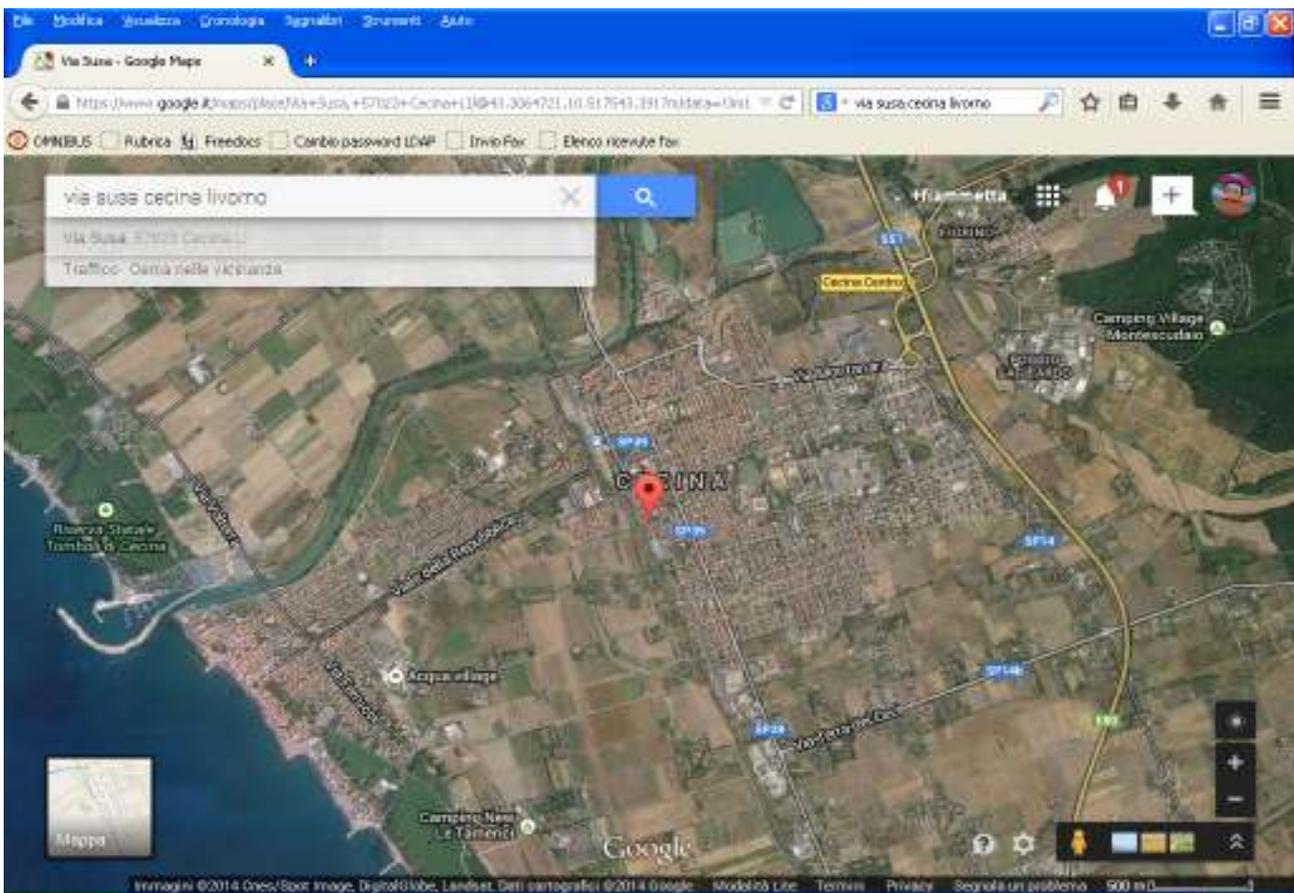
1. INTRODUZIONE

Le campagne di misura condotte con il Laboratorio Mobile possono essere utilizzate sia per integrare i dati di qualità dell'aria forniti dalle rete di monitoraggio sia per studiare in zone non ancora sottoposte ad indagini, situazioni ambientali critiche a causa di fattori locali (incidenza di industrie, alti flussi di traffico, condizioni meteorologiche sfavorevoli, etc.).

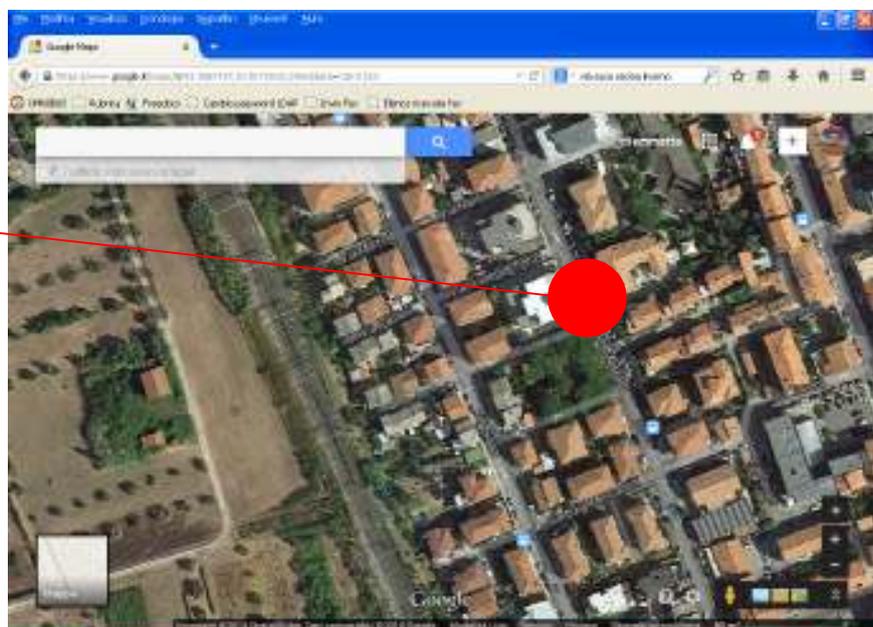
La campagna in oggetto ha i requisiti per essere assimilabile ad una "misurazione indicativa" della Qualità dell'Aria, in quanto ha riguardato un periodo temporale in linea con il D. Lgs. 155/10 che indica che per essere utilizzate come misure indicative le campagne devono coprire almeno 8 settimane (56 giorni) ed essere distribuite uniformemente nell'arco dell'anno. I dati ottenuti sono stati aggregati quindi in indicatori confrontabili con i parametri di normativa e contribuiscono a descrivere la qualità dell'aria della zona.

2. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

La Provincia di Livorno ha deciso di effettuare questa indagine posizionando il mezzo mobile, di sua proprietà in via Susa nel centro del comune di Cecina. La strada è situata in una zona residenziale che si trova equidistante dalla costa a dalla SS1, la postazione può essere assimilata ad una suburbana fondo.



Posizione del
MM in via Susa



3. IL LABORATORIO MOBILE

Tabella 3.1- Inquinanti monitorati

PM10	SO ₂	CO	NO _x	O ₃
X	X	X	X	X

Legenda:

PM10 = polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron

SO₂ = biossido di zolfo

CO = monossido di carbonio

NO_x = ossidi di azoto totali, ovvero monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO₂)

O₃ = ozono

Tabella 3.2 Strumentazione in dotazione al mezzo mobile

Inquinante	Marca modello	Principio Metodo	Limite Rilevabilità	Precisione
PM10	Environment MP101M	Attenuazione Radiazione β	< 0.5 µg/m ³ per un ciclo di 24 h ed una portata di 1 m ³ /h	Non determinata
SO ₂	API 100A	Fluorescenza	1 µg/m ³	Al 20% del campo di misura ≤ 1.6 µg/m ³ Al 80% del campo di misura ≤ 6 µg/m ³
NO _x	API 200A	Chemiluminescenza	≤ 1.9 µg/m ³	≤ 1.3 µg/m ³
CO	API 300	Assorbimento Radiazione IR	< 58.3 µg/m ³	93 µg/m ³
O ₃	API 400	Assorbimento Radiazione UV	1.2 µg/m ³	2 µg/m ³

4. LIMITI NORMATIVI (Lgs. 155/2010)

Tabella 4.1 Materiale particolato PM10

Materiale particolato PM10	Periodo di mediazione	Valori limite
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ PM10

Tabella 4.2 BIOSSIDO DI ZOLFO

BIOSSIDO DI ZOLFO	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	1 ora	350 µg/ m ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/ m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³ SO ₂

Tabella 4.3 MONOSSIDO DI CARBONIO

MONOSSIDO DI CARBONIO	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana.	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³

Tabella 4.4 BIOSSIDO DI AZOTO

BIOSSIDO DI AZOTO	Periodo di mediazione	Valore limite
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.
Valore limite annuale per la Protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂
Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³ NO ₂

Tabella 4.5 Ozono

Ozono	Periodo di mediazione	Valore obiettivo
Valore limite per la protezione della salute umana.	Massima media giornaliera su 8 ore	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte l'anno come media su tre anni
Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³

5. RISULTATI

L'indagine in oggetto si è svolta in quattro campagne quindicinali, una per stagione dall'estate 2013 alla primavera 2014 per una durata complessiva di 69 giorni utili.

Si elaborano di seguito i dati relativi agli inquinanti, calcolandone gli indici indicati dalla normativa vigente, la campagna ha i requisiti temporali sufficienti per confrontare tali indici con i limiti di riferimento imposti dal D. Lgs. 155/10.

Stagione	Periodo	numero giorni
Estate 2013	29 luglio 2013/11 agosto 2013	14
Autunno 2013	29 ottobre 2013/17 novembre 2013	20
Inverno 2013-14	6 marzo 2014/ 23 marzo 2014	18
Primavera 2014	30 maggio 2014/15 giugno 2014	17
TOTALE		69

5.1 Monossido di carbonio (CO)

I valori registrati dal mezzo mobile nella postazione di Via Susa a Cecina sono stati confrontati con i valori registrati nel medesimo periodo dalle altre stazioni attine nel territorio della Provincia di Livorno, che sono la stazione di tipo traffico urbana situata in viale Carducci (comune di Livorno) e la stazione di tipo urbana industriale di Cotone (comune di Piombino)

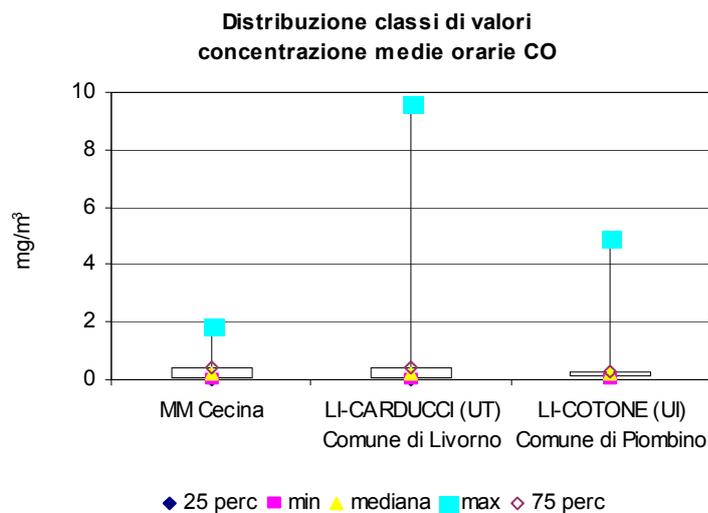
Tabella 5.1.1. Valori di concentrazione di CO del sito di indagine in confronto con i valori registrati dalle stazioni della rete di Livorno nel medesimo periodo.

CO (mg/m ³)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-COTONE (UI)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-COTONE (UI)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-COTONE (UI)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-COTONE (UI)
	29 luglio 2013/11 agosto 2013			29 ottobre 2013/17 novembre 2013			6 marzo 2014/ 23 marzo 2014			30 maggio 2014/15 giugno 2014		
Dati validi (medie orarie)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95%	100%	100%	100%
Max. concentrazione oraria	0,7 (30-31/7 e 8/8)	0,9 (29/7)	4,9 (8/8)	1,9 (29/10)	2,5 (29/10)	3,4 (8/11)	1,2 (14-16/3)	9,6 (21/3)	3,1 (18/3)	0,8 (30/5)	1,0 (13-14/6)	0,4 (11/6)
Media delle concentrazioni orarie del periodo	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1

N° superamenti della media mobile di 8 ore di 10 mg/m ³	nessuno
--	---------

CO (mg/m ³)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-COTONE (UI)
Max. concentrazione oraria del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali	1,9 (29/10)	9,6 (21/3)	4,9 (8/8)
Media delle concentrazioni orarie del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali	0,3	0,3	0,2

Grafico 5.1.1. Distribuzione dei quartili dei valori della concentrazione di CO durante i giorni di indagine



I valori registrati dal MM in via Susa sono stato molti contenuti analogamente a quelli rilevati nel medesimo periodo dalle altre stazioni.

5.2 Biossido di azoto (NO₂)

I valori registrati dal mezzo mobile nella postazione di Via Susa a Cecina sono stati confrontati con i valori registrati nel medesimo periodo dalle altre stazioni attine nel territorio della Provincia di Livorno, che sono la stazione di tipo traffico urbana situata in viale Carducci (comune di Livorno), le due stazioni di fondo del comune di Livorno (LI-Cappiello e LI-Gobetti), la stazione di fondo urbano di Rosignasno M.mo (LI-Poggio) e la stazione di tipo urbana industriale di Cotone (comune di Piombino)

Tabella 5.2.1. Valori di concentrazione di NO₂ del sito di indagine in confronto con i valori registrati dalle stazioni della rete di Livorno nel medesimo periodo.

NO₂ (µg/m³)

	MM Cecina LI-POGGIO-SAN-ROCCO (UF) LI-CARDUCCI (UI) LI-CAPPIELLO (UF) LI-GOBETTI (UF) LI-COTONE (UI)			
	29 luglio 2013/11 agosto 2013	29 ottobre 2013/17 novembre 2013	6 marzo 2014/ 23 marzo 2014	30 maggio 2014/15 giugno 2014
Dati validi (medie orarie)	100%	100%	100%	100%
Max. concentrazione oraria	76 (8/8)	33 (3/8)	121 (10/8)	151 (2/8)
Media delle concentrazioni orarie del periodo	21	10	52	39
N° superamenti del valore orario di 200 µg/m ³	0	0	0	0
NO ₂ (µg/m ³)	MM Cecina	LI-POGGIO-SAN-ROCCO (UF)	LI-CARDUC CI	LI-CAPPIEL LO (UF)
Max. concentrazione oraria	112 (14/3)	37 (16/3)	147 (13/3)	151 (2/8)
Media delle concentrazioni orarie del periodo	17	11	46	22

Grafico 5.2.1. Distribuzione dei quartili dei valori della concentrazione di NO₂ durante i giorni di indagine

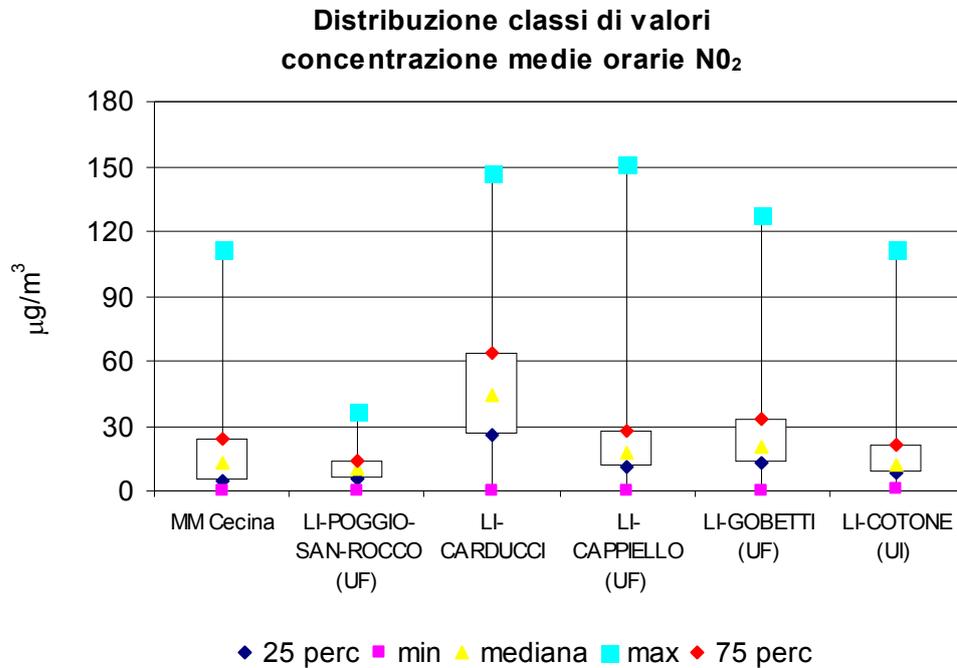
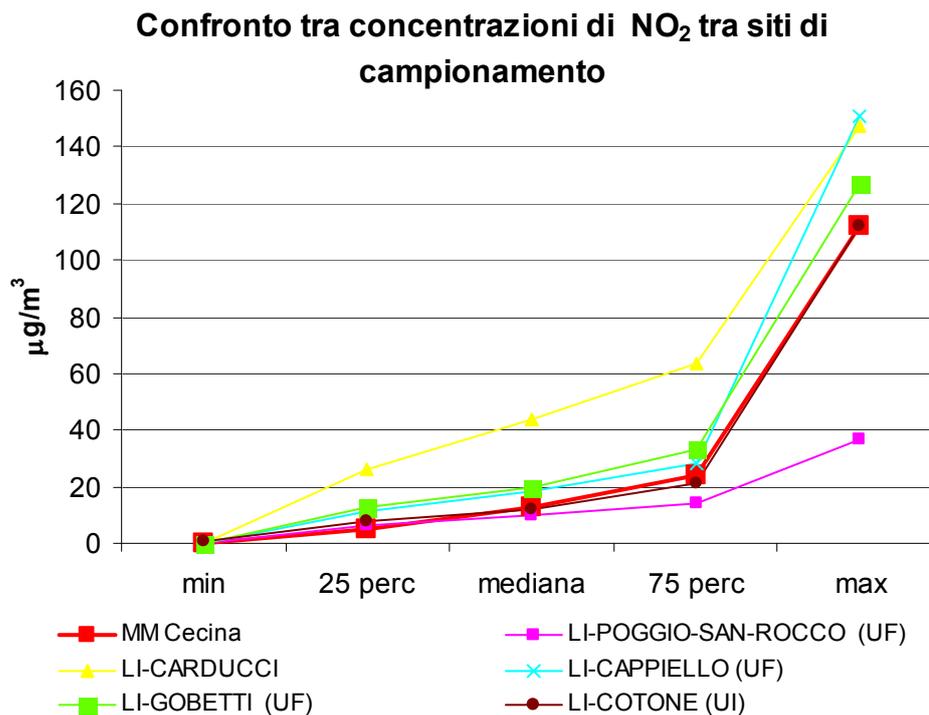


Grafico 5.2.2. Confronto tra valori di concentrazione registrati nei siti di Livorno



I grafici mostrano che la distribuzione delle concentrazioni orarie di biossido di azoto registrate dal mezzo mobile durante i periodi di campionamento sono state per oltre tre quartili inferiori a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mantenendosi quindi su valori che indicano un ampio rispetto dei limiti di normativa. Il grafico 5.2.2. mostra che la distribuzione dei livelli di NO_2 del sito oggetto di indagine è molto simile alla situazione descritta dalla stazione urbana industriale di Piombino Cotone.

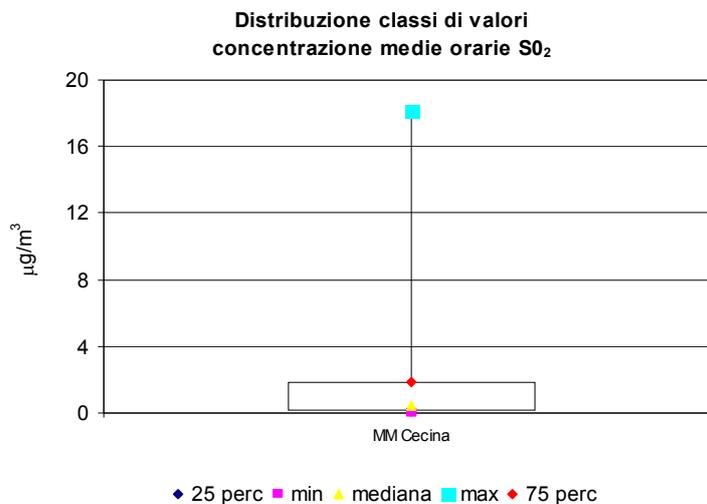
La media registrata presso Via Susa è inferiore sia alla concentrazione media del 2013 registrata dalle stazioni di rete regionale ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) che alla media del 2013 registrata dalle stazioni di fondo urbano delle zona costiere ($22 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

5.3 Biossido di Zolfo (SO₂)

Tabella 5.3.1. Valori di concentrazione di SO₂ del sito di indagine in confronto con i valori registrati dalle stazioni della rete di Livorno nel medesimo periodo.

SO ₂ (µg/m ³)	MM Cecina	MM Cecina	MM Cecina	LI-Gobetti (UF)	MM Cecina	LI-Gobetti (UF)
	29 luglio 2013/11 agosto 2013	29 ottobre 2013/17 novembre 2013	6 marzo 2014/ 23 marzo 2014		30 maggio 2014/15 giugno 2014	
Dati validi % (medie orarie)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N° superamenti del valore orario di 350 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
N° superamenti del valore giornaliero di 125 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Max. valore orario rilevato nel periodo	7 (11/8)	18 (29/10)	9 (9/3)	10 (14/3)	16 (8/6)	10(7/6)
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo	3 (11/8)	5 (31/10)	2 (6/3)	3 (12 e 23/3)	13 (8/6)	4 (7/6)
Media delle medie giornaliere del periodo	1	1	<1	1	4	3
SO ₂ (µg/m ³)				MM Cecina		
Max. concentrazione oraria del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali				18 (29 ottobre 2013)		
Media delle concentrazioni orarie del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali				2		

Grafico 5.3.1. Distribuzione dei quartili dei valori della concentrazione di SO₂ durante i giorni di indagine



I parametri imposti dalla normativa per la qualità dell'aria relativamente al biossido di zolfo sono ampiamente rispettati nel sito di indagine, che ha registrato durante le campagne valori di SO₂ nettamente inferiori ai limiti.

5.4 Polveri (PM10)

I valori registrati dal mezzo mobile nella postazione di Via Susa a Cecina sono stati confrontati con i valori registrati nel medesimo periodo dalle altre stazioni attine nel territorio della Provincia di Livorno, che sono la stazione di tipo traffico urbana situata in viale Carducci (comune di Livorno), le due stazioni di fondo del comune di Livorno (LI-Cappiello e LI-Gobetti) e la stazione di tipo urbana industriale di Cotone (comune di Piombino)

Tabella 5.4.1. Valori di concentrazione di PM10 del sito di indagine in confronto con i valori registrati dalle stazioni della rete di Livorno nel medesimo periodo.

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT) Comune di Livorno	LI-GOBETTI (UF) Comune di Livorno	LI-COTONE (UI) Comune di Piombino	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT) Comune di Livorno	LI-GOBETTI (UF) Comune di Livorno	LI-COTONE (UI) Comune di Piombino	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT) Comune di Livorno	LI-GOBETTI (UF) Comune di Livorno	LI-COTONE (UI) Comune di Piombino	LI-CAPPIELLO (UF) Comune di Livorno	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT) Comune di Livorno	LI-GOBETTI (UF) Comune di Livorno	LI-COTONE (UI) Comune di Piombino	LI-CAPPIELLO (UF) Comune di Livorno
	29 luglio 2013/11 agosto 2013				29 ottobre 2013/17 novembre 2013				6 marzo 2014/ 23 marzo 2014					30 maggio 2014/15 giugno 2014				
Dati validi (medie giornaliere)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Media delle medie giornaliere	18	21	19	19	20	20	17	21	39	35	30	34	27	21	24	18	21	17
N°superamenti del valore giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Massima media giornaliera rilevata nel periodo	32 (8/8)	31 (8/8)	30 (8/8)	48 (7/8)	29 (29/10)	31 (6/11)	27 (29/10)	46 (29/10)	67 (17/3)	50 (17/3)	45 (17/3)	51 (23/3)	41 (16/3)	35 (11/6)	34 (13/6)	26 (9/6)	31 (8/6)	25 (13/6)

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT) Comune di Livorno	LI-GOBETTI (UF) Comune di Livorno	LI-COTONE (UI) Comune di Piombino
Media delle concentrazioni giornaliere del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali	24	25	21	24
Max. concentrazione giornaliera del periodo formato dall'unione delle quattro indagini stagionali	67 (17/3)	50 (17/3)	45 (17/3)	51 (23/3)
90.4° percentile delle concentrazioni giornaliere	39	38	31	40

I dati in tabella mostrano che i limiti normativi vengono rispettati, infatti i parametri da considerare per le campagne effettuate con i mezzi mobili sono:

- la media del periodo che è pari a $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al limite per la media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- il 90,4° percentile che è pari a $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, inferiore al termine di confronto che per le campagna è di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grafico 5.4.1. Dati giornalieri di misurati dalle stazioni di Livorno, attive durante l'indagine.

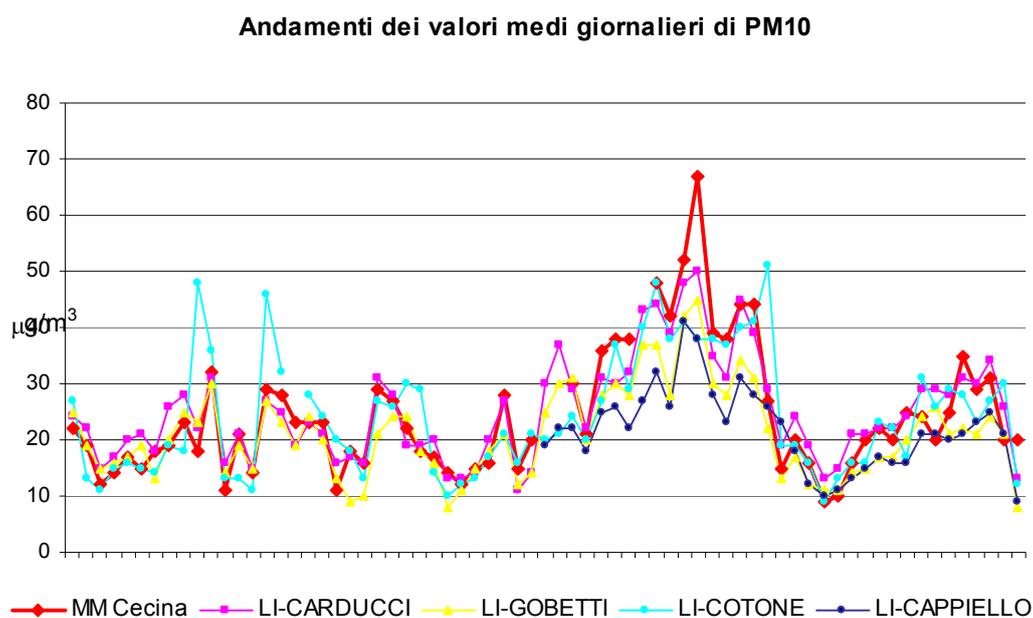
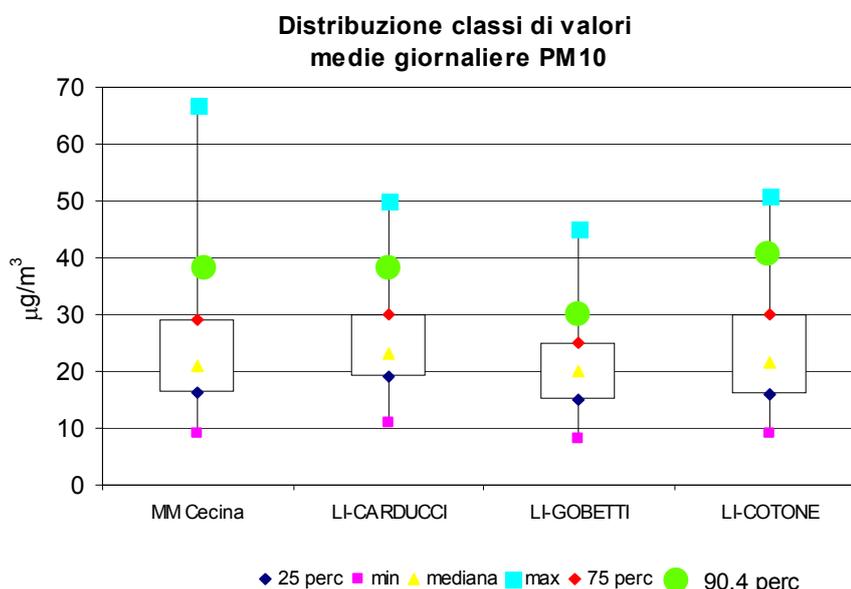


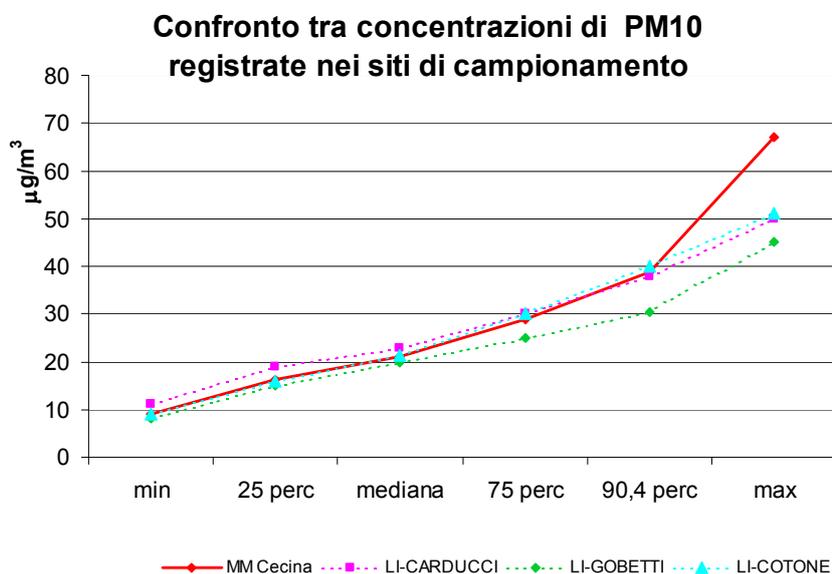
Grafico 5.4.2. Distribuzione dei quartili dei valori della concentrazione medie giornaliere di PM10 durante i giorni di indagine.



A parte un unico picco corrispondente alla media giornaliera di $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrata a Cecina il 17 marzo, il profilo delle medie giornaliere di PM10 è in linea con quello delle altre stazioni della provincia. I valori sono vicini a quelli registrati presso la UT Li-Carducci e presso la UI LI-Cotone (comune di Piombino), con tre quartili inferiori a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ed il 90.4° prossimo a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La media complessiva registrata nel sito di indagine di via Susa è ben allineato con le media della rete regionale del 2013 ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$), con la media delle stazioni di fondo urbano della rete regionale e con la media di zona del 2013.

Grafico 5.4.3. Confronto tra valori di concentrazione registrati nei siti di Livorno



5.5 Ozono

Tabella 5.5.1. Valori di concentrazione di Ozono registrati nel sito di indagine in confronto con i valori registrati dalle stazioni di misura di ozono del comune di Rosignano M.mo.

ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MM Cecina	LI-POGGIO-SAN-ROCCO	MM Cecina	LI-POGGIO-SAN-ROCCO	MM Cecina	LI-POGGIO-SAN-ROCCO	MM Cecina	LI-POGGIO-SAN-ROCCO
	29 luglio 2013/11 agosto 2013		29 ottobre 2013/17 novembre 2013		6 marzo 2014/23 marzo 2014		30 maggio 2014/15 giugno 2014	
Dati validi (medie orarie)%	100%	100%	100%	100%	100%	81%	100%	100%
Valore medio orario del periodo	70	96	34	51	60	78	81	92
Max. valore orario rilevato nel periodo	136 (2/8)	150 (2/8)	72 (9/11)	80 (1/11)	129 (13/3)	109 (16/3)	152 (8/6)	156 (9/6)
Numero superamenti della media trascinata trascinata su otto ore $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	3	0	0	0	0	5	3
Numero superamenti della media oraria di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0	0	0

Dato che la misurazione della concentrazione di ozono acquista rilevanza nel periodo da aprile a settembre, la misurazione fatta per campagne quindicinali e stagionali è, relativamente a questo inquinante, poco significativa così come il confronto con i parametri imposti dalla normativa.

Quindi dalle misurazioni fatte con il mezzo mobile in via Susa a Cecina, si può semplicemente constatare che i valori registrati durante i periodi di indagine sono stati contenuti e non sono state superate le soglie proposte dal Dlgs155/10.

5.6 Andamenti stagionali degli indicatori

Per il biossido di zolfo, biossido di azoto, PM10 e CO sono stati elaborati gli andamenti stagionali degli indicatori e delle medie rilevate in ogni campagna quindicinale.

Grafico 5.6.1 Andamenti stagionali per: NO₂, SO₂, PM10 e CO.

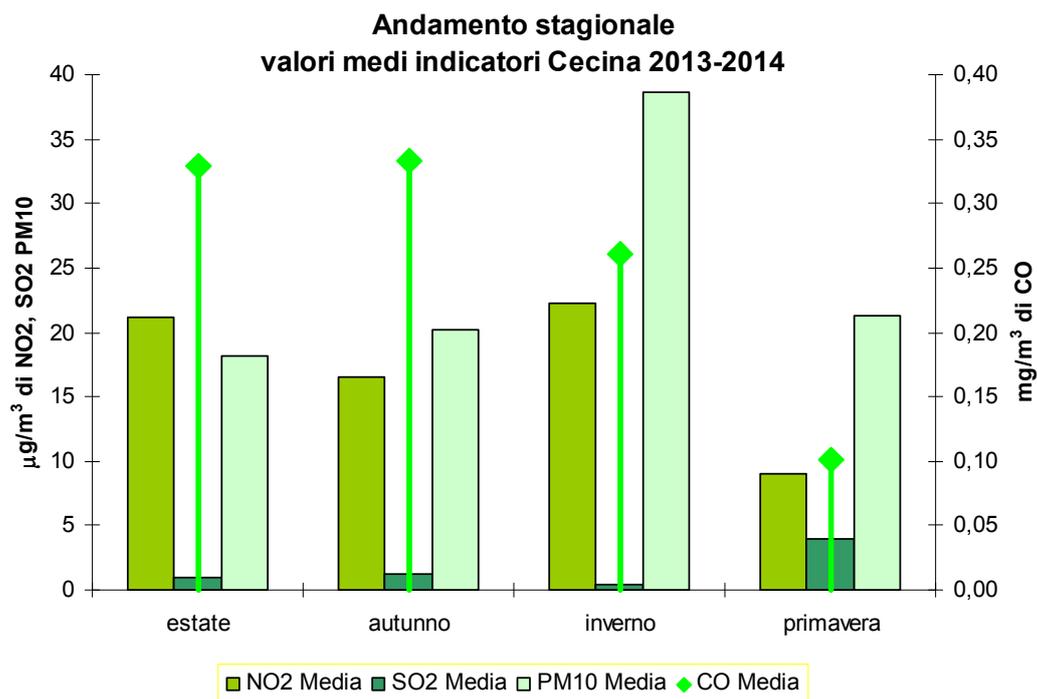
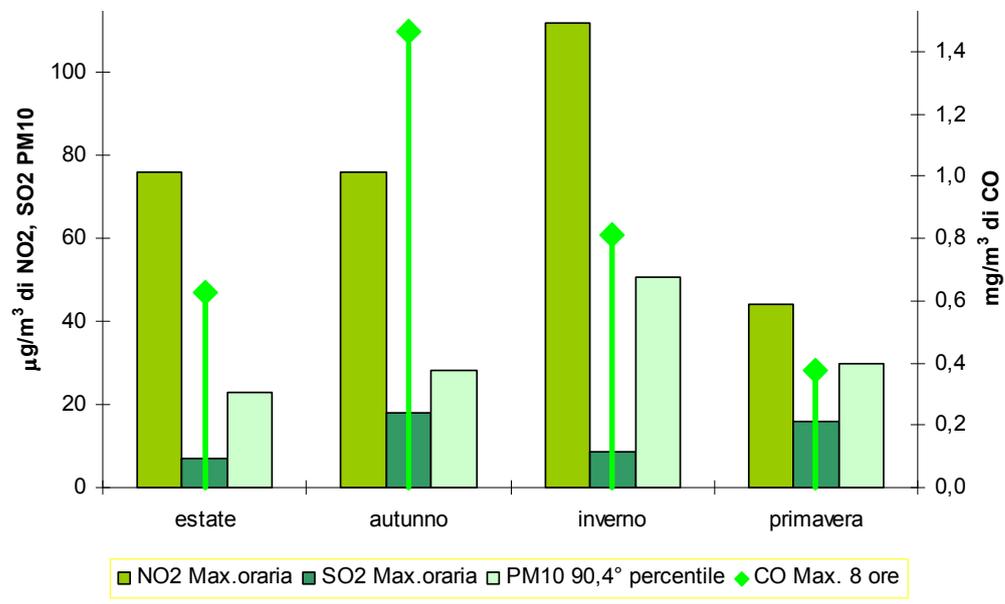


Grafico 5.6.2 Giorno tipo NO₂, O₃.

E' stato inoltre graficato il giorno tipo stagionale per l'NO₂ e per l'O₃.



Gli unici due inquinanti significativi sono PM10 e biossido di azoto . L'andamento degli indicatori relativi a questi inquinanti conferma il profilo tipico delle zone urbane con livelli superiori rispetto alla media annua in inverno. Anche il profilo del giorno tipo di ozono e di biossido di azoto è quello tipico delle zone urbane con un minimo del biossido di azoto nelle ore prime ore del mattino e del pomeriggio.

6. CONCLUSIONI

CO

I valori di monossido di carbonio registrati durante l'indagine sono stati molto contenuti. Si nota l'assenza totale di picchi di concentrazione di rilievo con il 100% delle medie orarie inferiori a 2 mg/m³.

NO₂

I valori di biossido di azoto registrati dal mezzo mobile durante l'indagine si sono mantenuti ampiamente inferiori ai parametri di normativa, con oltre il 75% delle medie orarie inferiori a 25 µg/m³. La media registrata presso Via Susa è inferiore sia alla concentrazione media del 2013 registrata dalle stazioni di rete regionale (26 µg/m³) che alla media del 2013 registrata dalle stazioni di fondo urbano delle zona costiera (21 µg/m³).

SO₂

I valori di biossido di zolfo registrati durante l'indagine sono stati molto contenuti con l'assenza totale di picchi di concentrazione di rilievo e più del 75% delle medie orarie inferiori a 2 µg/m³.

PM10

I valori di PM10 registrati indicano che nel sito di indagine i limiti normativi sono stati rispettati con una media del periodo pari a 24 µg/m³ ed il 90,4° percentile pari a 39 µg/m³.

E' stato registrato un unico picco elevato il 17 marzo, con media giornaliera di 67 µg/m³. La media complessiva registrata nel sito di indagine di via Susa è ben allineato con le media della rete regionale del 2013 (24 µg/m³), con la media delle stazioni di fondo urbano della rete regionale e con la media di zona del 2013.

Ozono

La misurazione delle concentrazioni di ozono acquista rilevanza nel periodo da aprile a settembre, quindi lo studio dei valori raccolti con campagne quindicinali e stagionali è per questo inquinante molto poco indicativa. Si può semplicemente dire che i valori registrati durante i periodi di indagine sono stati contenuti e non sono state superate le soglie proposte dal Dlgs155/10.

In allegato i dati giornalieri di PM10 misurati dalle stazioni Della rete della Provincia di Livorno nei giorni dell'indagine in via Susa a Cecina

Comune	Cecina	Livorno			Piombino
Data	MM Cecina	LI-CARDUCCI (UT)	LI-GOBETTI (UF)	LI-CAPPIELLO (UF)	LI-COTONE (UI)
29-7-2013	22	24	25		27
30-7-2013	19	22	19		13
31-7-2013	12	15	15		11
1-8-2013	14	17	16		15
2-8-2013	17	20	17		16
3-8-2013	15	21	19		15
4-8-2013	18	18	13		14
5-8-2013	19	26	20		19
6-8-2013	23	28	25		18
7-8-2013	18	22	23		48
8-8-2013	32	31	30		36
9-8-2013	11	16	14		13
10-8-2013	21	21	19		13
11-8-2013	14	15	15		11
29-10-2013	29	27	27		46
30-10-2013	28	25	23		32
31-10-2013	23	19	19		
1-11-2013	23	23	24		28
2-11-2013	23	21	20		24
3-11-2013	11	16	13		20
4-11-2013	18	17	9		18
5-11-2013	16	16	10		13
6-11-2013	29	31	21		27
7-11-2013	27	28	24		26
8-11-2013	22	19	24		30
9-11-2013	18	19	18		29
10-11-2013	17	20	16		14
11-11-2013	14	13	8		10
12-11-2013	12	13	11		12
13-11-2013	15	14	15		13
14-11-2013	16	20	18		17
15-11-2013	28	27	21		21
16-11-2013	15	11	12		16
17-11-2013	20	14	14		21
6-3-2014		30	25	19	20
7-3-2014		37	30	22	21
8-3-2014	30	29	31	22	24
9-3-2014	21	22	20	18	20
10-3-2014	36	31	28	25	27
11-3-2014	38	30	30	26	37
12-3-2014	38	32	28	22	29
13-3-2014		43	37	27	40
14-3-2014	48	44	37	32	48
15-3-2014	42	39	28	26	38
16-3-2014	52	48	42	41	41
17-3-2014	67	50	45	38	38

18-3-2014	39	35	30	28	38
19-3-2014	38	31	28	23	37
20-3-2014	44	45	34	31	40
21-3-2014	44	39	31	28	41
22-3-2014	27	29	22	26	51
23-3-2014	15	19	13	23	19
30-5-2014	20	24	17	18	19
31-5-2014	16	19	12	12	16
1-6-2014	9	13	11	10	9
2-6-2014	10	15	11	11	13
3-6-2014	16	21	14	13	16
4-6-2014	20	21	15	15	16
5-6-2014	22	22	17	17	23
6-6-2014	20	22	17	16	22
7-6-2014	25	24	20	16	17
8-6-2014	24	29	24	21	31
9-6-2014	20	29	26	21	26
10-6-2014	25	28	21	20	29
11-6-2014	35	31	22	21	28
12-6-2014	29	30	21	23	23
13-6-2014	31	34	24	25	27
14-6-2014	20	26	21	21	30
15-6-2014	20	13	8	9	12