



ARPA FVG

Monitoraggio della qualità dell'aria

Rilievi effettuati a centrale termoelettrica spenta ed accesa nel comune di Monfalcone

Mercoledì 19 novembre 2014

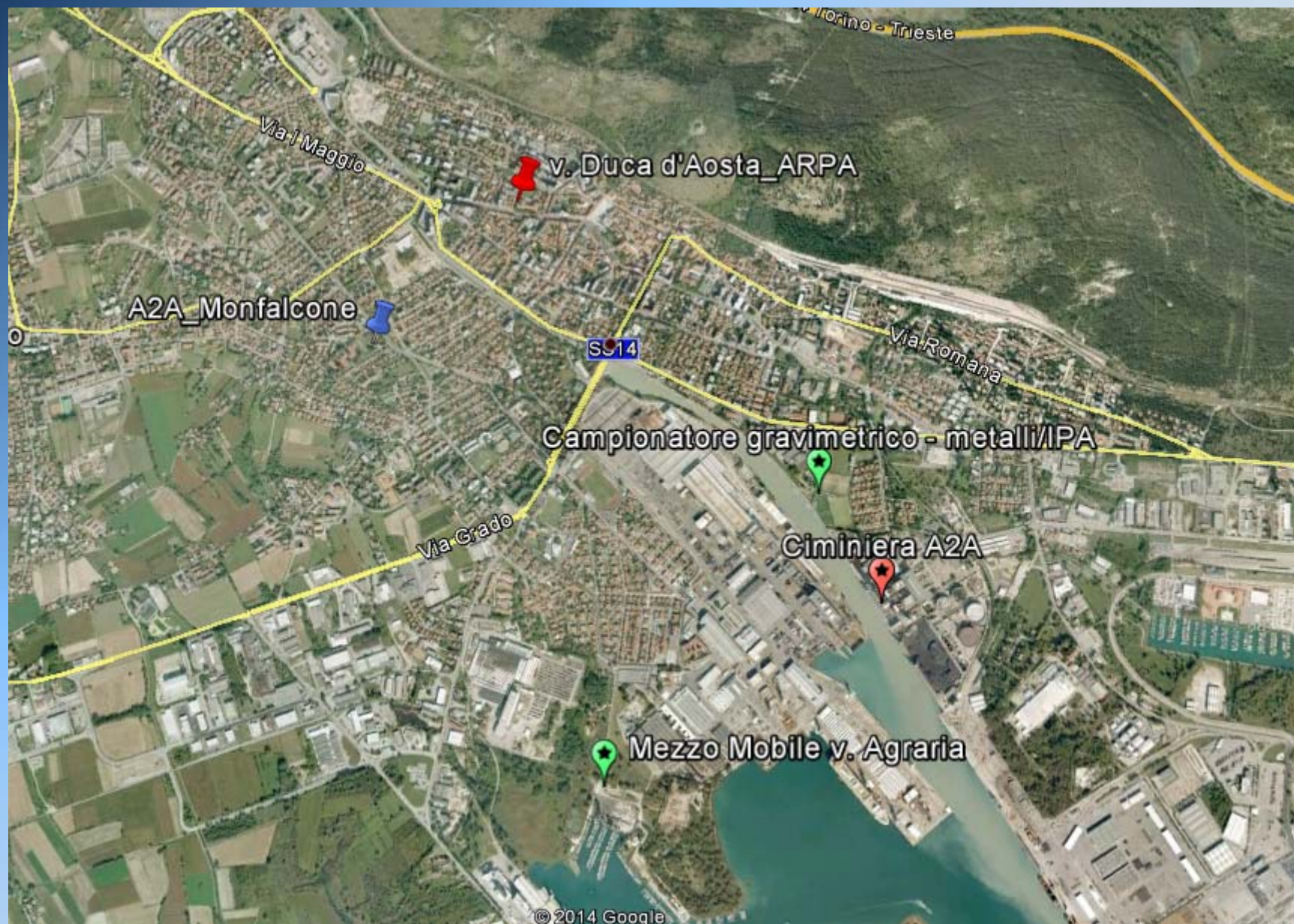
Comune di Monfalcone

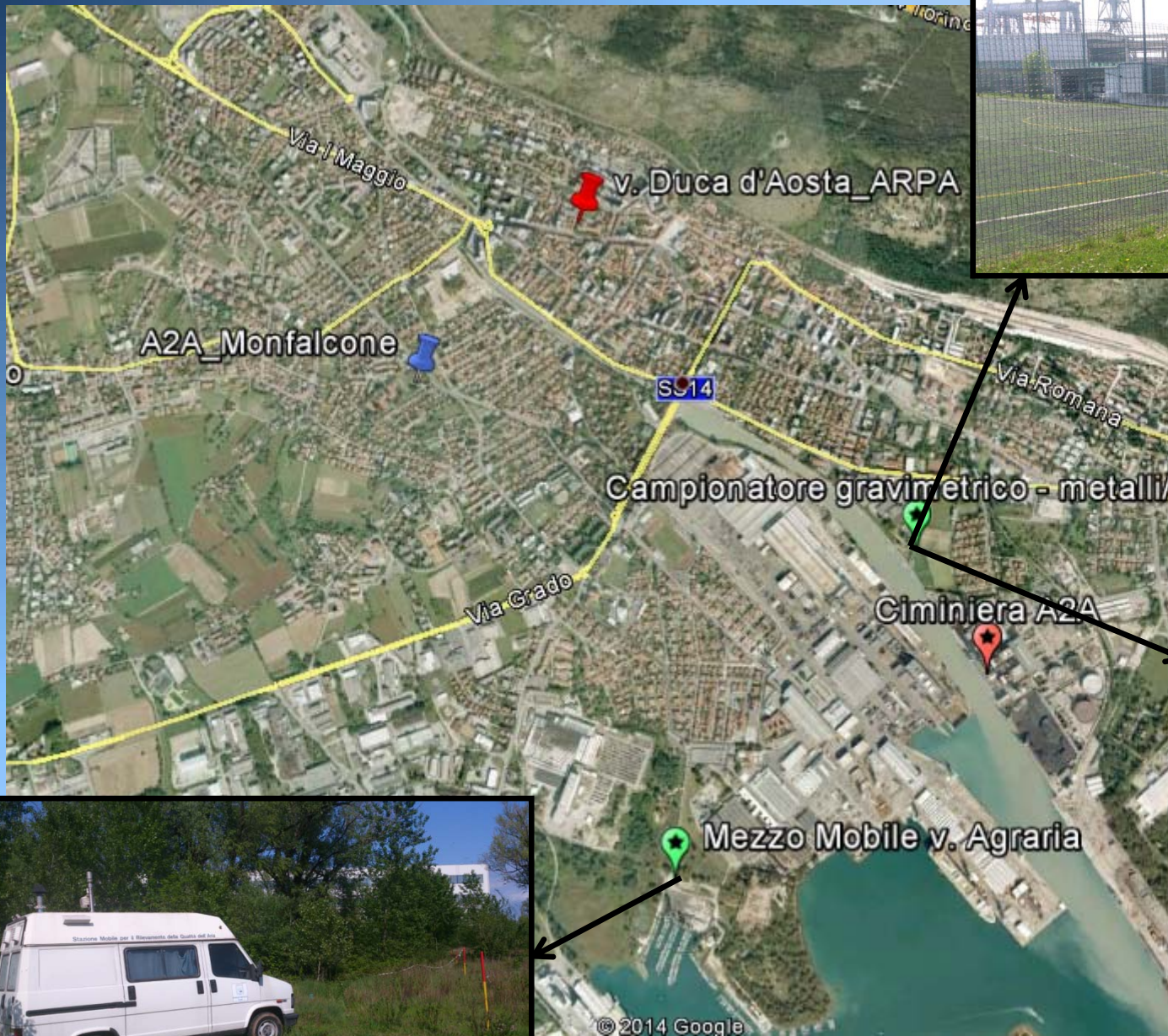


Durata del monitoraggio

ARPA FVG

- A2A FERMA dal 24/03/14 al 04/05/14
- Durata campagna: dal 09/04 al 04/07/2014
- CTE SPENTA → dal 09/04/14 al 04/05/14
(26 giorni)
- CTE ACCESA → dal 07/05/14 al 04/07/14
(59 giorni)







Parametri monitorati

ARPA FVG

- Macroinquinanti: NO_x , NO, NO_2 , PM_{10}
(Via Duca d'Aosta, via Natisone, via Agraria)
- Metalli nelle PM_{10} : Sb, As, Cd, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Cu, V, Zn
(Via Duca d'Aosta, Campo Sportivo Monfalcone)
- IPA: B(a)A, B(a)P, B(b)F, B(g,h,i)P, B(k)F, Cry, DB(a,h)A, I(1,2,3,c d)P, Pyr
(Via Duca d'Aosta, Campo Sportivo Monfalcone)



Biossido di Azoto (NO₂)

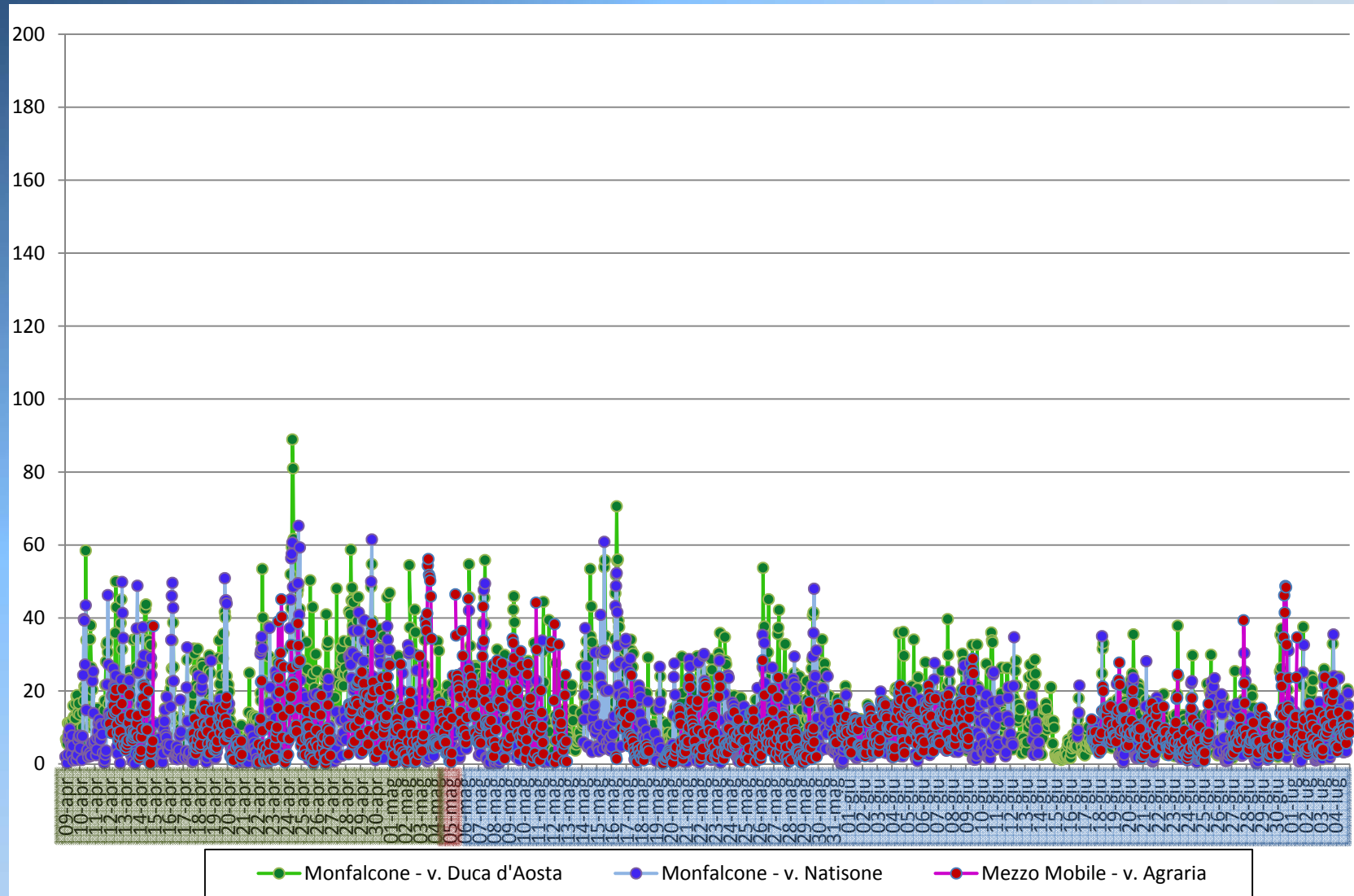
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento
D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155	valore limite orario per la protezione della salute umana	media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
	valore limite annuale per la protezione della salute umana	media annua	40 µg/m ³
	soglia di allarme	misura su 3 ore consecutive	400 µg/m ³

Limiti normativi fissati dal D. Lgs. 155/10

BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂)		
Periodo dal 09/04 al 04/07/2014	Media campagna a centrale ACCESA (µg/m ³)	Media campagna a centrale SPENTA (µg/m ³)
Monfalcone via Duca d'Aosta	12,8	18,7
Monfalcone via Natisone	9,7	12,9
Monfalcone via Agraria	9,5	11,3

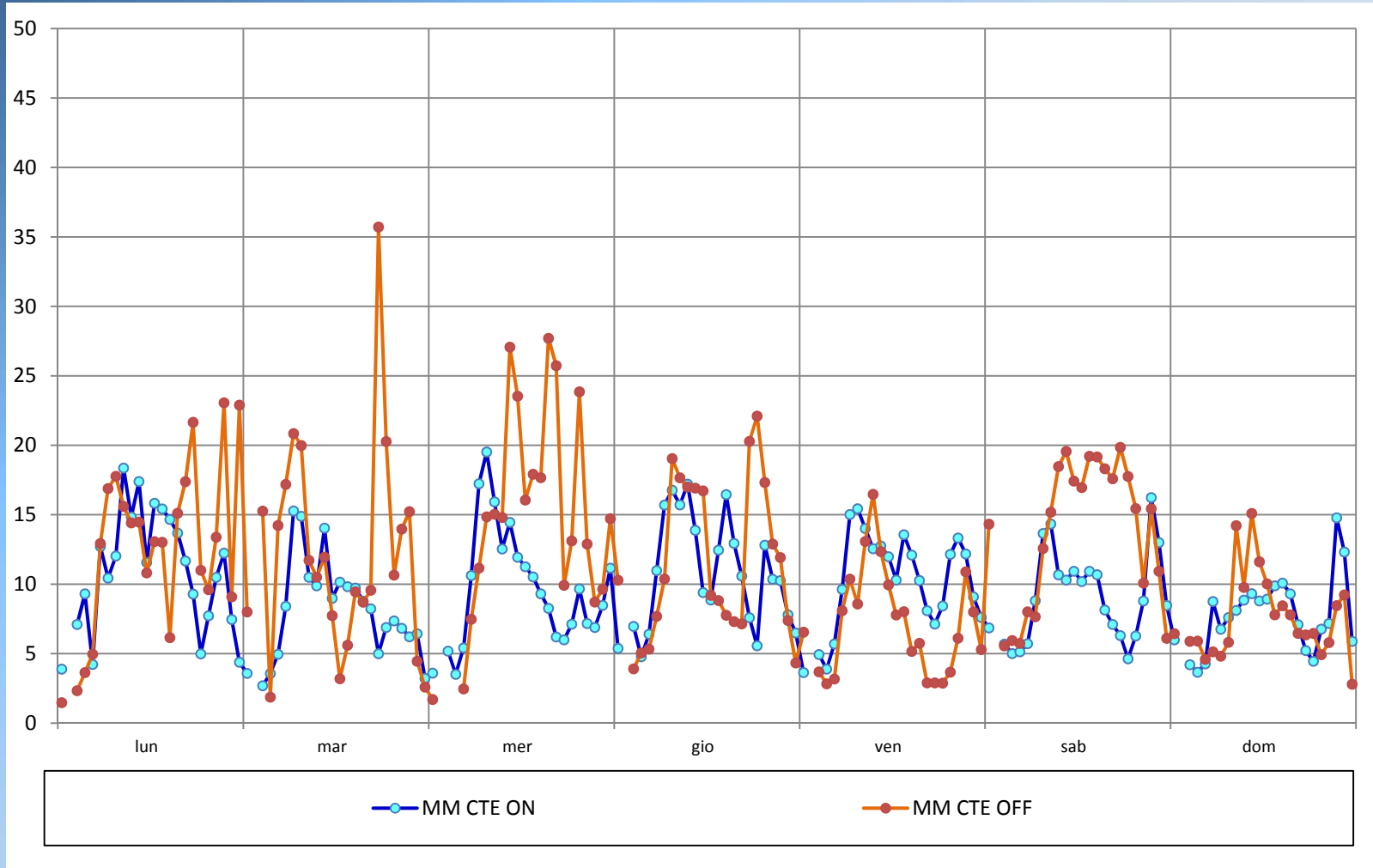
Concentrazioni rilevate

Medie orarie del Biossido di azoto – NO₂ (µg/m³)



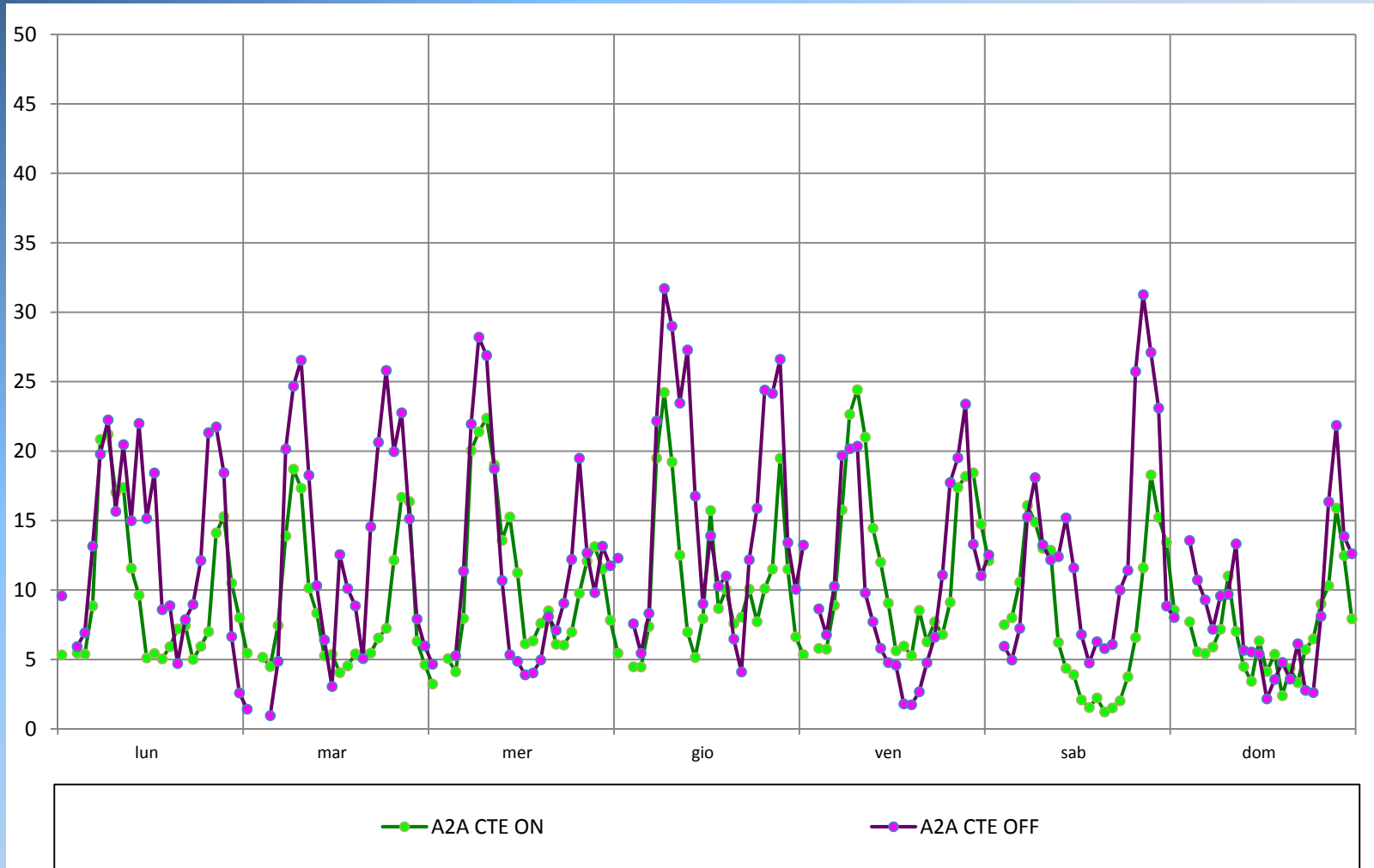


NO₂ - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF) Mezzo Mobile ARPA via Agraria





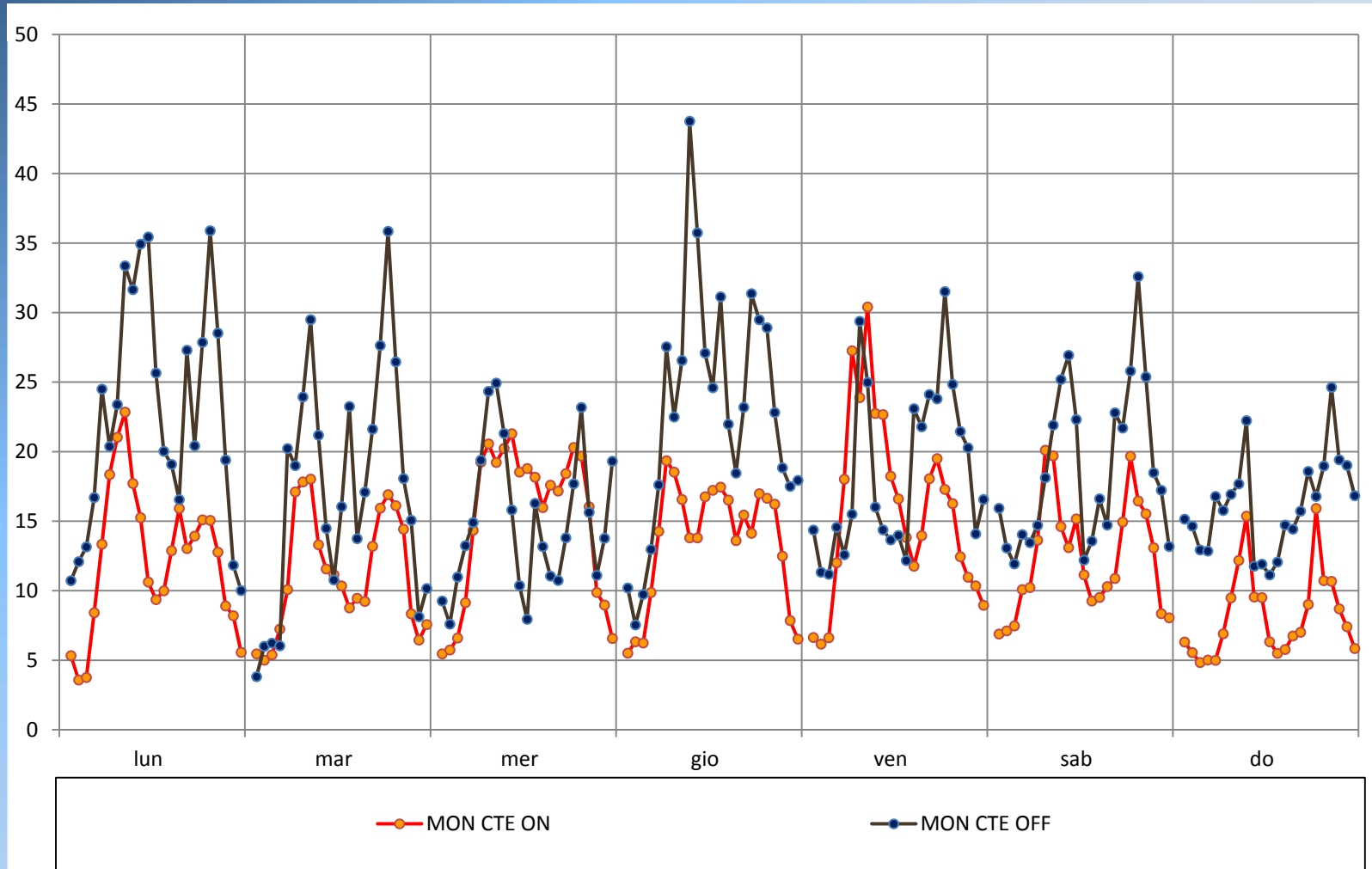
NO₂ - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF) Monfalcone - via Natisone





NO₂ - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF) Monfalcone - via Duca d'Aosta

ARPA FVG



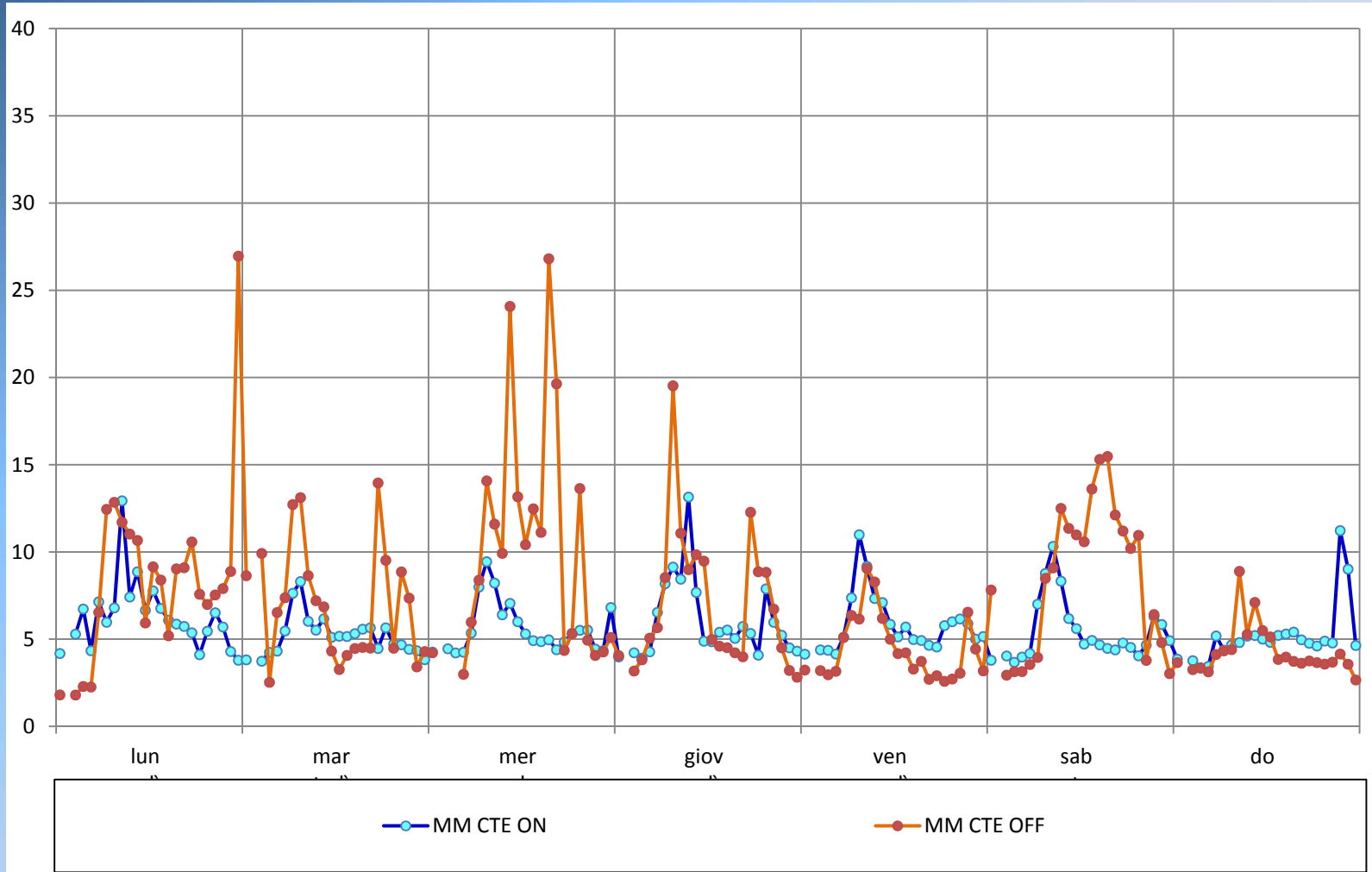


Considerazioni relative al Biossido di Azoto (NO₂)

- In tutti e tre i siti la media del periodo si è attestata a valori decisamente inferiori al limite di 40 µg/m³ e nel corso delle campagne non si è rilevato nessun superamento del valore limite orario per la protezione della salute umana di 200 µg/m³.
- I valori rilevati a centrale spenta ed a centrale in funzione sono decisamente sovrapponibili e non evidenziano, nel periodo di osservazione, in nessuno dei siti sottoposti ad indagine, un impatto evidente delle emissioni della centrale sulle concentrazioni di Biossido di Azoto dell'area.



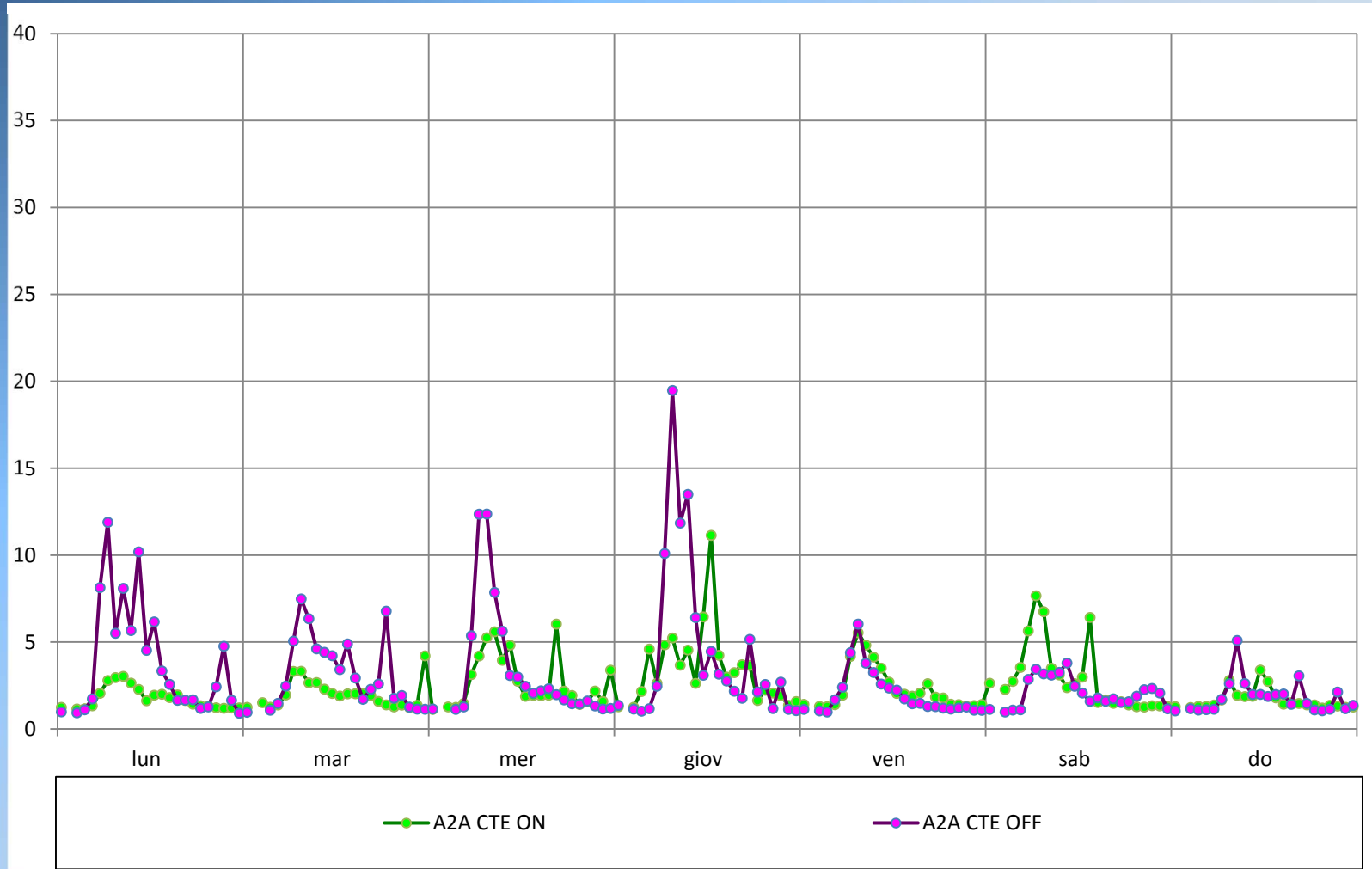
NO - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF) Mezzo Mobile ARPA via Agraria





NO - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF)

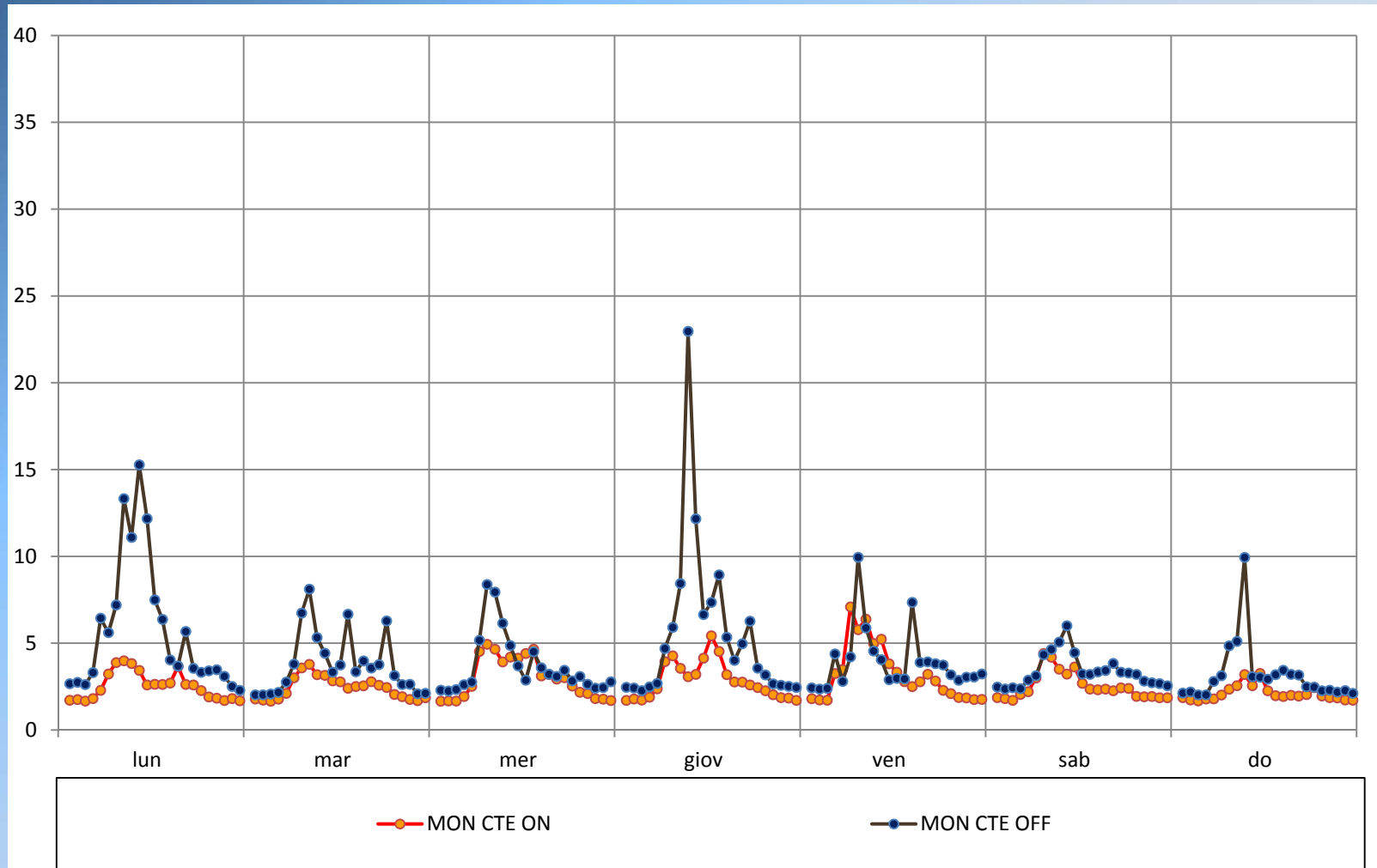
Mezzo Mobile ARPA via Natisone





NO - Andamento giornaliero nel corso della settimana (CTE ON vs CTE OFF)

Mezzo Mobile ARPA via Duca d'Aosta





Considerazioni relative al Monossido di Azoto (NO)

- i valori del Monossido di Azoto sono decisamente contenuti in tutti e tre i punti di misura, anche nel sito di via Agraria più prossimo alla centrale termoelettrica A2A.
- Le concentrazioni trovate nei siti analizzati non mostrano variazioni apprezzabili nelle due condizioni di centrale spenta e centrale in funzione.



Polveri sottili (PM₁₀)

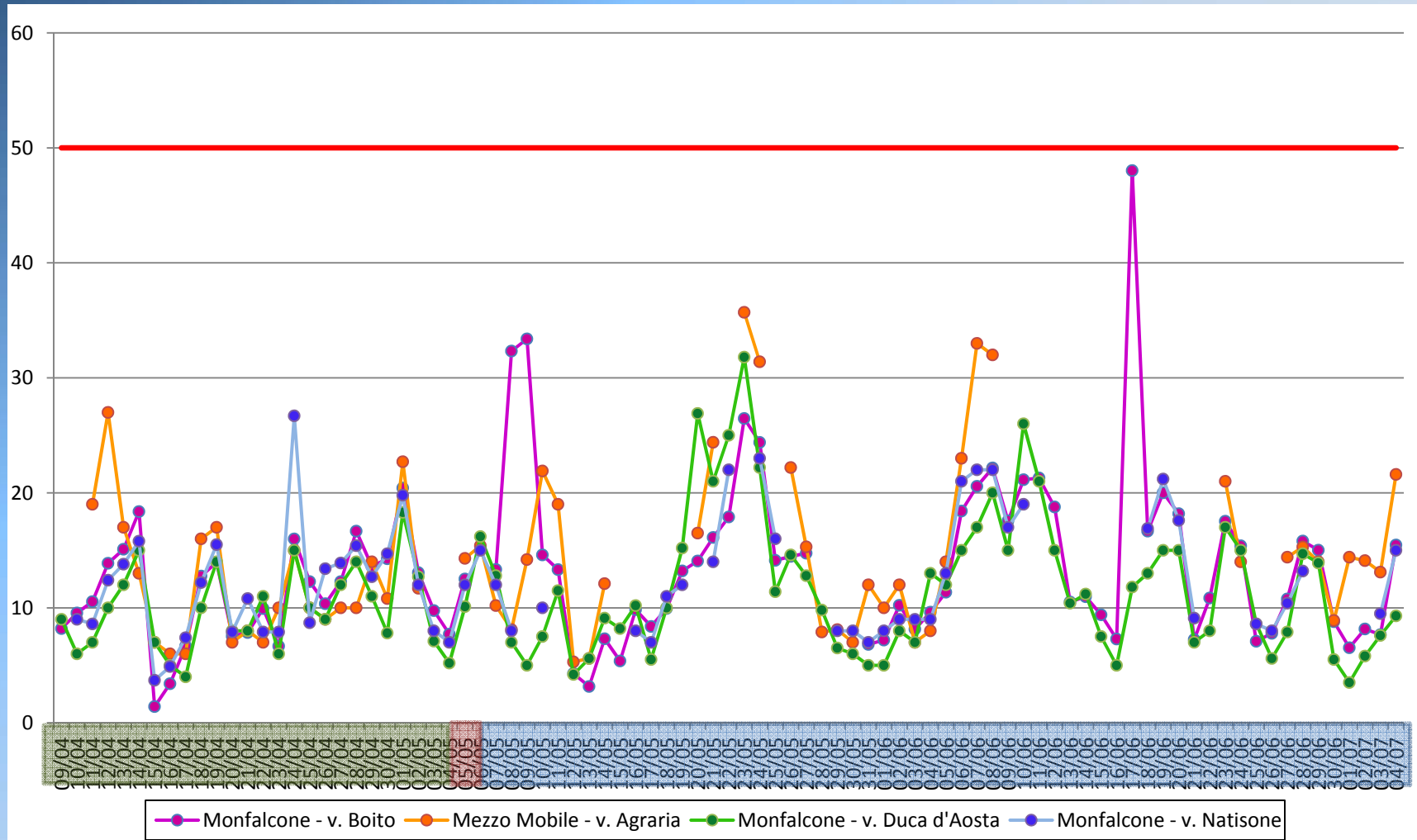
ARPA FVG

Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento
D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155	valore limite	1 giorno da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
	valore limite	media annua	40 µg/m ³

Limiti normativi fissati dal D. Lgs. 155/10

MATERIALE PARTICOLATO (PM ₁₀)		
Periodo dal 09/04 al 04/07/2014	Media campagna a centrale ACCESA (µg/m ³)	Media campagna a centrale SPENTA (µg/m ³)
Monfalcone via Duca d'Aosta	12	10
Monfalcone via Natisone	13	12
Monfalcone via Agraria	16	11
Monfalcone Campo Sportivo	14	13

Concentrazioni rilevate





Considerazioni relative alle Polveri Sottili (PM₁₀)

ARPA FVG

➤ i dati non presentano particolari criticità: la media del periodo si è attestata a valori decisamente inferiori al limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e che nel corso delle campagne non è stato mai superato il valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ che la vigente normativa stabilisce non venga superato più di 35 volte per anno civile.

➤ Le concentrazioni delle polveri sottili a centrale spenta ed a centrale accesa mostrano delle differenze non significative e non consentono di affermare che vi sia un impatto legato alle emissioni della centrale termoelettrica sulla qualità dell'aria nelle zone monitorate e nel periodo di osservazione.



Numero di filtri analizzati per analisi degli IPA e dei Metalli

	Centralina via Duca d'Aosta (AOS)	campo sportivo di via Boito (CSM)
Numero di filtri a centrale FERMA	7	15
Numero di filtri a centrale ACCESA	16	12
Numero di filtri complessivo	23	27

Numero di filtri per la determinazione degli IPA

	Centralina via Duca d'Aosta (AOS)	campo sportivo di via Boito (CSM)
Numero di filtri a centrale FERMA	10	11
Numero di filtri a centrale ACCESA	25	42
Numero di filtri complessivo	35	54

Numero di filtri per la determinazione dei Metalli



Analisi degli IPA e dei Metalli

La vigente normativa (D. Lgs. n. 155/10) prevede che, per ottenere valori raffrontabili ai limiti di legge, i dati garantiscano un “periodo minimo di copertura”.

Relativamente alla determinazione degli IPA [Benzo(a)pirene] e Metalli (As, Cd, Ni e Pb) il “periodo minimo di copertura” è fissato nel 33% e 50% dell’intero anno solare.

La campagna effettuata ha avuto una durata temporale decisamente inferiore e, pertanto, le concentrazioni ottenute non possono essere direttamente confrontate coi limiti di legge.



Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

ARPA FVG

IPA	benzo(a)pirene		benzo(a)antracene		benzo(b)fluorant.		benzo(g,h,i)peril.		benzo(k)fluorant.	
	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centralina	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centrale SPENTA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,12	< 0,1	< 0,1
Centrale ACCESA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,15	0,10	< 0,1	< 0,1
Udine via Cairoli (*)	0,32		0,19		0,26		0,31		0,16	
Limite 155/10	1									

IPA	crisene		dibenzo(a,h)antr.		Indenopirene		pirene	
	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centralina	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centrale SPENTA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,13
Centrale ACCESA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,30	0,15
Udine via Cairoli (*)	0,25		< 0,1		0,27		0,42	

Nota: tutti i valori sono riportati in ng/m³.

Nota (*): il valore riportato per Udine via Cairoli è la media riferita all'intero anno 2013.



Considerazioni relative agli IPA nelle Polveri Sottili (PM₁₀)

- ✓ La concentrazione media di benzo(a)pirene della campagna rispetta il valore obiettivo fissato dal D. Lgs. n. 155/10 come media annua.
- ✓ Tutti gli IPA analizzati mostrano valori inferiori alla media annua trovata nell'anno 2013 nel sito urbano di Udine via Cairoli.
- ✓ Non si notano variazioni nelle concentrazioni degli IPA tra la situazione di centrale spenta e quella di centrale in funzione.

Metalli

Metalli	Arsenico		Cadmio		Nichel		Piombo		Antimonio		Cromo	
	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centralina	<0,93	<0,93	<0,46	<0,46	2,7	3,4	2,7	2,6	0,81	0,93	12,2	7,0
Centrale SPENTA	<0,93	<0,93	<0,46	<0,46	5,1	3,3	2,4	3,6	0,90	1,07	42,5	39,7
Centrale ACCESA	<0,93		<0,46		2,9		5		2,93		2,9	
Udine via Cairoli (*)	1,04		0,52		3,8		6		3,15		2,7	
Udine via Manzoni (**)	6,0		5,0		20,0		500					
Limite D. Lgs. 155/10												

Metalli	Ferro		Manganese		Rame		Vanadio		Zinco	
	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM	AOS	CSM
Centralina	269	311	13,8	21,8	6,8	6,9	2,07	2,37	44	72
Centrale SPENTA	326	376	11,5	31,6	7,1	7,9	3,11	2,91	35	96
Centrale ACCESA	300		13		8,2		1,21		18	
Udine via Cairoli (*)	600		15		30		1,43		35	
Udine via Manzoni (**)										

Nota: tutti i valori sono riportati in ng/m³.

Nota (*): il valore riportato per Udine via Cairoli e Udine via Manzoni è la media riferita all'intero anno 2012.

Nota (**): il valore riportato per Udine via Manzoni è la media riferita all'intero anno 2012.



Considerazioni relative ai Metalli nelle Polveri Sottili (PM₁₀)

Le concentrazioni dei metalli rilevate nelle polveri sottili non hanno evidenziato “impatti evidenti” dovuti alla centrale termoelettrica anche se si ritiene debbano essere effettuati degli approfondimenti relativamente alla presenza di alcuni metalli che hanno mostrato andamenti difficilmente comprensibili a causa del numero limitato di campioni analizzati (specie a centrale spenta).