



MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

RETE ILVA

**REPORT
APRILE 2015**

CENTRO REGIONALE ARIA

ARPA PUGLIA

**Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente**

www.arpa.puglia.it



ARPA PUGLIA
**Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente**

www.arpa.puglia.it

Sommario

Sommario.....	2
H₂S	5
PM₁₀	6
PM10 con SWAM 5a.....	6
PM ₁₀ con analizzatore biorario Environnement	9
PM_{2,5}	10
Benzene	13
Black Carbon	15
IPA_{TOTALI}	16
SO₂, NO₂ e CO	16
EFFICIENZA STRUMENTALE	20
CONCLUSIONI	21

Il presente report riassume le elaborazioni dei dati medi giornalieri registrati nel mese di aprile 2015 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ILVA. La prescrizione n. 85 del Decreto di Riesame dell'AIA rilasciata allo stabilimento ILVA di Taranto da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prevedeva che la Ditta installasse 6 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria da ubicare in prossimità del perimetro dello stabilimento. Le 6 stazioni sono state installate ed entrate in funzione nel mese di agosto 2013.

Le caratteristiche delle stazioni sono riportate di seguito, mentre in figura 1 è mostrata la loro collocazione. Delle 6 stazioni, 4 si trovano lungo il perimetro dello stabilimento, una nell'area cokeria e una in via Orsini, nel quartiere Tamburi.

Nome stazione	INQUINANTI MONITORATI
COKERIA	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
DIREZIONE	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
RIV	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
PARCHI	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC, SO ₂ , NO ₂ , CO
PORTINERIA	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC
TAMBURI	H ₂ S, IPA _{TOT} , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BTX, Black Carbon, VOC



Fig.1 - Dislocazione delle centraline di monitoraggio

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 non sono normativamente applicabili alle stazioni della rete ILVA interne agli ambienti di lavoro (*Cokeria, Direzione, Riv, Parchi e Portineria*) che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione; i livelli misurati si confrontano, ugualmente, per fini comparativi con i valori limite di legge, mentre tali limiti si applicano alla stazione denominata *Tamburi*.

Non si riportano i dati di COV (Composti Organici Volatili), in ragione della difficoltà di rappresentazione grafica della mole di dati prodotti dagli strumenti installati nella rete; tali dati saranno oggetto di successive elaborazioni.

H₂S

Nel mese di aprile 2015 le concentrazioni medie giornaliere si sono mantenute sotto i 7 µg/m³ ad eccezione del sito *Cokeria* nel quale sono state registrate concentrazioni più elevate, con livelli che in 18 giorni hanno superato i 7 µg/m³.

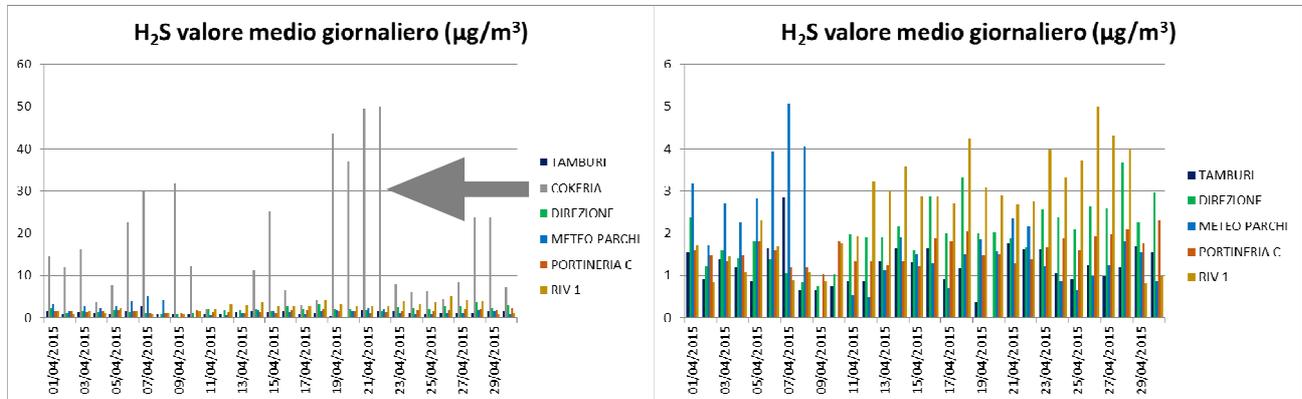
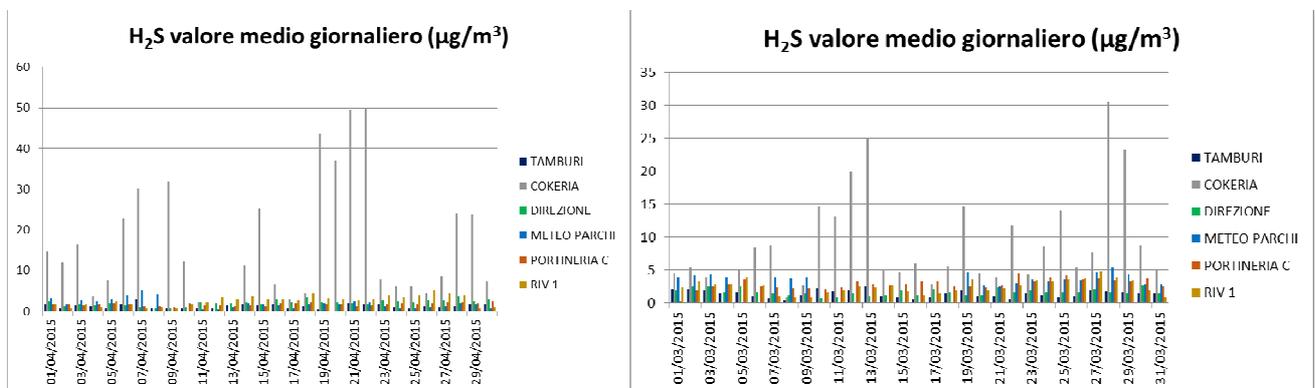


Fig.2 - Livelli di concentrazione di H₂S in µg/m³

Come visibile dai grafici seguenti i valori massimi raggiunti nel mese di aprile dalla centralina Cokeria sono quasi doppi rispetto a quelli di marzo.

APRILE 2015

MARZO 2015



Valori medi mensili		
H ₂ S (µg/m ³)	Marzo-15	Aprile-15
Tamburi	1,4	1,3
Portineria	2,9	1,6
Cokeria	9,3	17,4
RIV1	2,5	2,5
Meteo parchi	3,7	1,9
Direzione	1,7	2,0

PM₁₀

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	50 µg/m³ , da non superare per più di 35 volte nell'anno	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE	40 µg/m³	

In ogni stazione di monitoraggio sono installati 2 monitor di PM₁₀, un FAI SWAM 5a che fornisce una concentrazione media giornaliera ed un ENVIRONNEMENT MP101M che fornisce invece dati di concentrazione con frequenza bioraria; quest'ultimo analizzatore consente di valutare gli andamenti del PM₁₀ nel corso della giornata.

PM10 con SWAM 5a

Le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, le più basse in quello denominato *Portineria*.

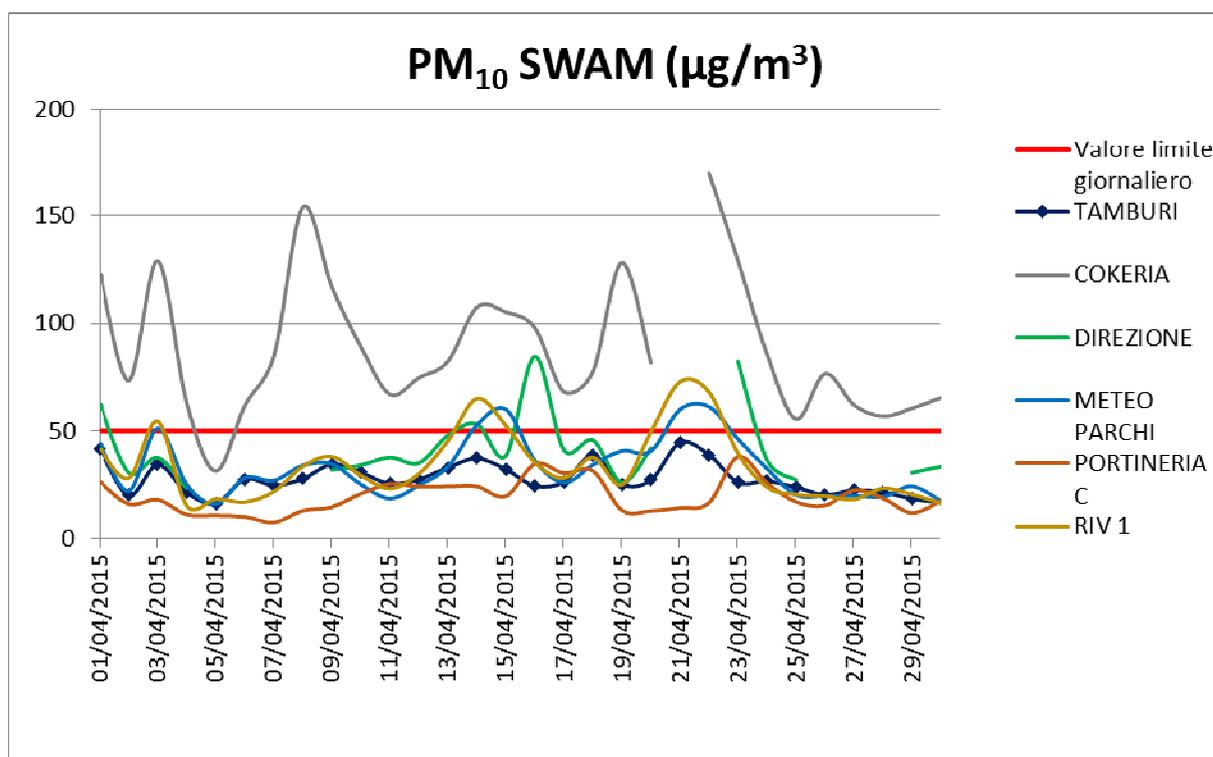


Fig.3 - Livelli di concentrazione di PM₁₀ (SWAM) in µg/m³

Come visibile dal grafico si sono registrati nel mese di aprile valori medi giornalieri superiori al valore di 50 µg/m³ nei siti:

- *COKERIA*: n. 28* su 29 giorni di dati validi;
- *RIV1*: n. 5 (nei giorni 3, 14, 15, 21 e 22*/04/2015) su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 5 (nei giorni 3, 14, 15, 21 e 22*/04/2015) su 30 giorni di dati validi;
- *Direzione*: n. 4 (nei giorni 1, 14, 16 e 23*/04/2015) su 21 giorni di dati validi.

Si riportano di seguito i valori medi mensili e le correlazioni tra le concentrazioni giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono evidenziate in grassetto.

PM₁₀ SWAM (µg/m³)	Aprile-15
Tamburi	28
Portineria	20
Cokeria	89
RIV1	34
Meteo parchi	33
Direzione	42

Correlazioni PM₁₀ swam						
	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	1,00	0,23	0,63	0,82	0,78	0,29
PORTINERIA C		1,00	0,14	0,17	0,14	0,80
COKERIA			1,00	0,69	0,80	0,44
RIV 1				1,00	0,90	0,43
METEO PARCHI					1,00	0,42
DIREZIONE						1,00

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori medi giornalieri superiori alla soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nei vari mesi e dei valori medi mensili di PM_{10} .

PM₁₀													
Riepilogo n° di giorni con valore medio di PM₁₀ superiore al $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	0	1	2	0									3
PORTINERIA C	0 *	1	1	0									2
COKERIA	23	19	25	28									95
RIV 1	1	1	2	5									9
METEO PARCHI	6	1	3	5									15
DIREZIONE	7	2	4	4									17

NOTE: * dati validi per 19 giorni su 31; i valori sono al lordo delle sahariane

PM₁₀													
Riepilogo valore medio mensile di PM₁₀													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annuale parziale
TAMBURI	29	28	30	28									28
PORTINERIA C	21 *	22	24	20									22
COKERIA	83	69	79	89									80
RIV 1	25	26	29	34									28
METEO PARCHI	36	33	36	33									35
DIREZIONE	35	34	34	42									36

NOTE: * dati validi per 19 giorni su 31; i valori sono al lordo delle sahariane.

PM₁₀ con analizzatore biorario Environnement

Data la più breve scansione temporale dell'analizzatore PM₁₀ mod. Environnement, con tale strumento è possibile costruire l'andamento del giorno "tipo" delle concentrazioni di PM₁₀ in ogni sito.

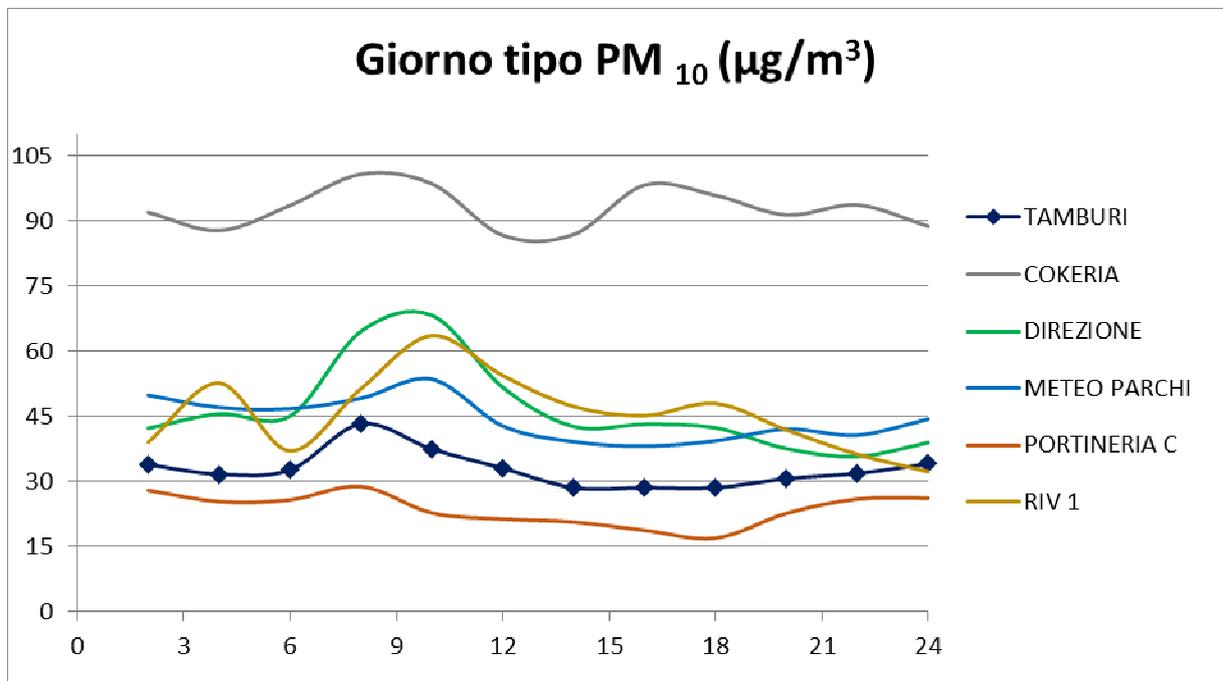


Fig.6 - Giorno tipo delle concentrazioni di PM₁₀

PM_{2,5}

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	25 µg/m ³	D. Lgs. 155/10

Come per il PM₁₀, anche per il PM_{2,5} le concentrazioni più elevate sono state registrate nel sito *Cokeria*, mentre le altre stazioni registrano concentrazioni fra loro paragonabili.

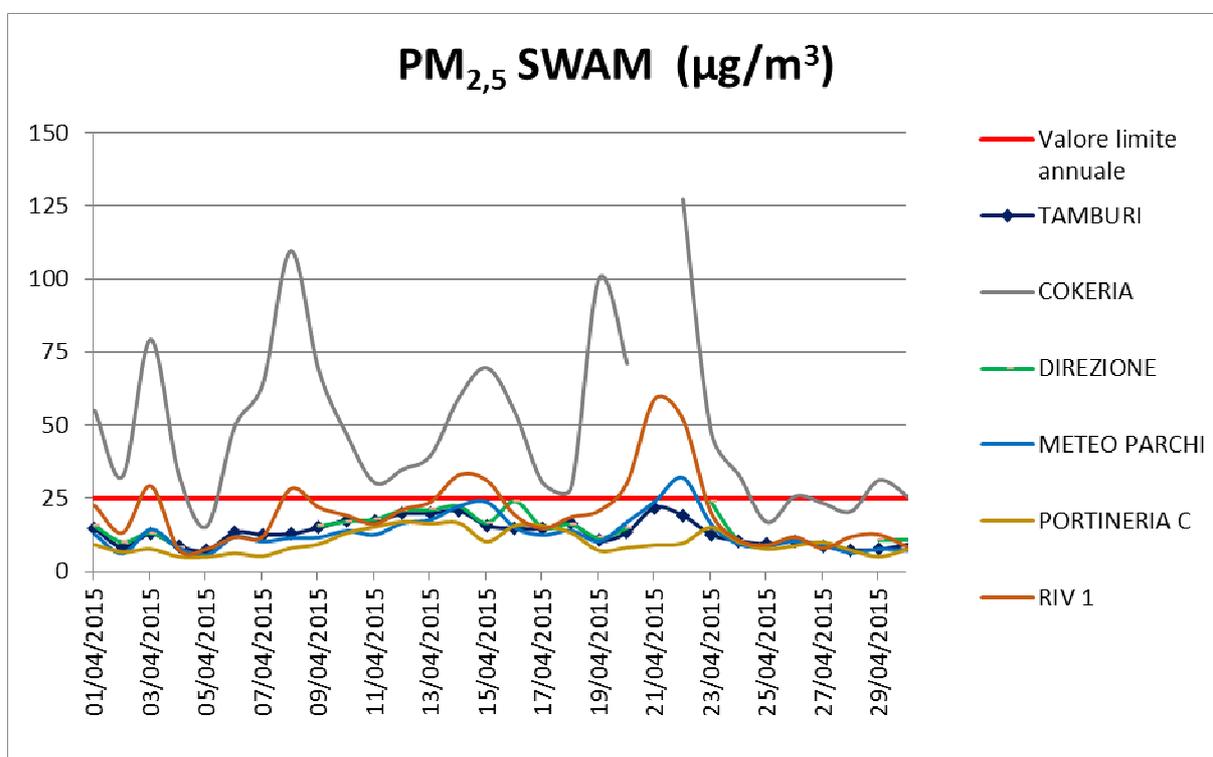


Fig. 7 - Livelli di concentrazione di PM_{2,5}

Come visibile dal grafico, si sono registrati nel mese di aprile valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 µg/m³ nei siti:

- *COKERIA*: n. 25 su 29 giorni di dati validi;
- *RIVI*: n. 7 (nei giorni 3, 8, 14, 15, 20, 21 e 22/04/2015) su 30 giorni di dati validi;
- *Meteo Parchi*: n. 1 (il giorno 22/04/2015) su 30 giorni di dati validi.

Si riportano di seguito i valori medi mensili e le correlazioni tra le concentrazioni medie giornaliere registrate nei 6 siti di monitoraggio. Le stazioni che mostrano una correlazione accettabile (>0,70) sono evidenziate in grassetto.

Valori medi mensili	
PM_{2,5} SWAM (µg/m³)	Aprile-15
Tamburi	13
Portineria	10
Cokeria	49
RIV1	20
Meteo parchi	13
Direzione	15

	TAMBURI	PORTINERIA C	COKERIA	RIV 1	METEO PARCHI	Direzione
TAMBURI	1,00	0,68	0,38	0,73	0,82	0,79
PORTINERIA C		1,00	-0,07	0,21	0,45	0,87
COKERIA			1,00	0,81	0,60	0,18
RIV 1				1,00	0,88	0,57
METEO PARCHI					1,00	0,75
Direzione						1,00

Si riporta di seguito un riepilogo dei valori medi giornalieri superiori al valore limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e dei valori medi mensili di $\text{PM}_{2,5}$.

$\text{PM}_{2,5}$													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di $\text{PM}_{2,5}$ superiore a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	2	0	2	0									4
PORTINERIA C	0*	0	1	0									1
COKERIA	21	14	19	25									79
RIV 1	2	0	2	7									11
METEO PARCHI	2	0	3	1									6
DIREZIONE	3	1	1	0									5

NOTE: * dati validi per 19 giorni su 31

$\text{PM}_{2,5}$													
Riepilogo valore medio mensile $\text{PM}_{2,5}$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annuale parziale
TAMBURI	14	12	15	13									14
PORTINERIA C	11*	10	12	10									11
COKERIA	43	33	38	49									41
RIV 1	13	12	15	20									15
METEO PARCHI	14	12	15	13									13
DIREZIONE	15	14	14	15									15

NOTE: * dati validi per 19 giorni su 31

Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs 155/10

Nel mese di aprile 2015 le concentrazioni più elevate si sono registrate nel sito *Cokeria*, con livelli medi giornalieri superiori a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e una media mensile di 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Negli altri siti le concentrazioni medie giornaliere si sono mantenute al di sotto del valore di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore limite medio annuale).

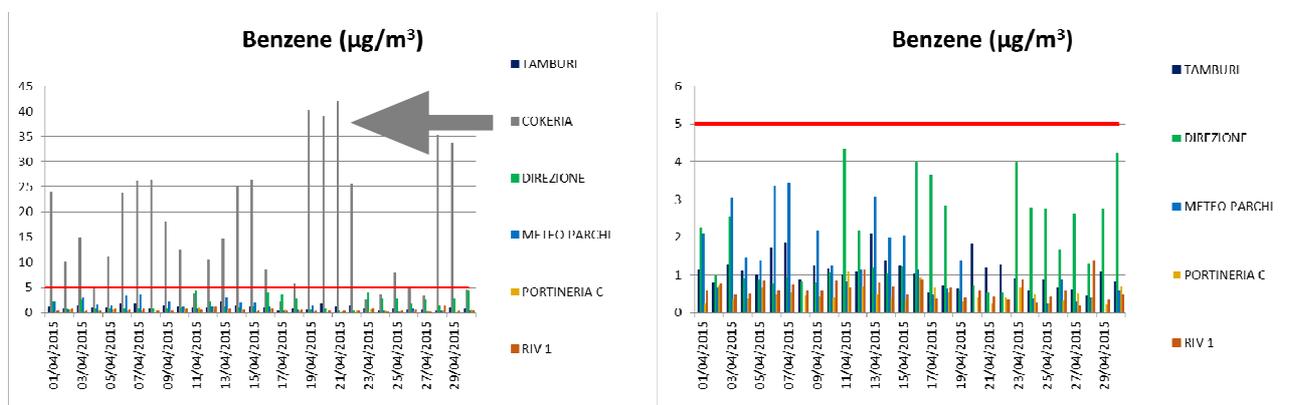
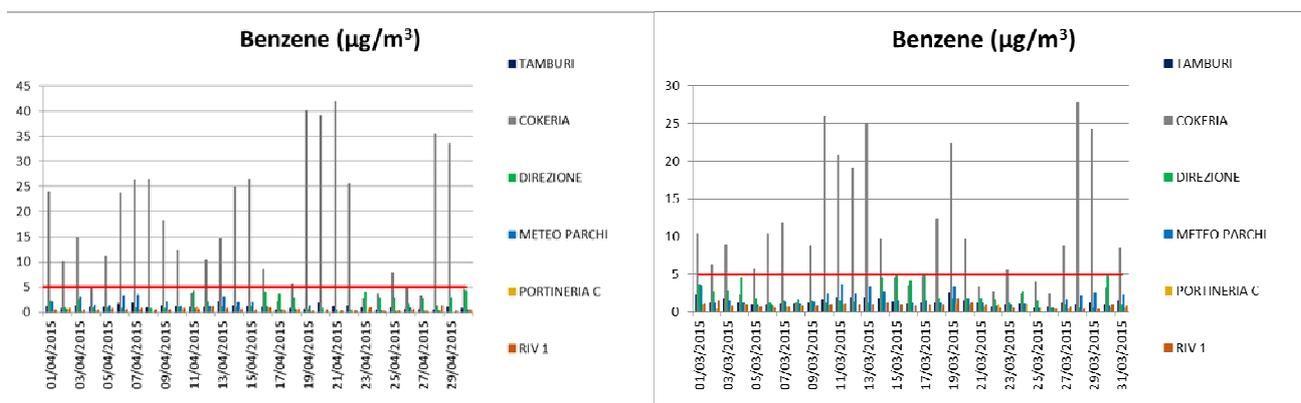


Fig.8 - Livelli di concentrazione di Benzene

Come visibile dai grafici seguenti i valori massimi raggiunti nel mese di aprile dalla centralina *Cokeria* sono quasi il doppio rispetto a quelli di marzo.

APRILE 2015

MARZO 2015



Come visibile dal grafico si sono registrati nel mese di aprile valori medi giornalieri superiori al valore di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel sito:

- *COKERIA*: n. 22 giorni su 30 giorni di dati validi.

Si riportano di seguito i valori medi mensili registrate nelle 6 stazioni della rete Ilva.

Valori medi mensili	
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Aprile-15
Tamburi	1,1
Portineria	0,5
Cokeria	17,1
RIV1	0,6
Meteo parchi	1,4
Direzione	1,9

Nelle tabelle seguenti è riportato un riepilogo dei valori medi giornalieri di Benzene maggiori del valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dei valori medi mensili.

BENZENE													
Riepilogo n° di giorni con valore medio giornaliero di Benzene superiore a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	n° di giorni
TAMBURI	0	0	0	0									0
PORTINERIA C	0	0	0	0									0
COKERIA	21	13	20	22									76
RIV 1	0	0	0	0									0
METEO PARCHI	0	0	0	0									0
DIREZIONE	5	2	0	0									7

NOTE: ///

BENZENE													
Riepilogo valore medio mensile Benzene													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Valore medio annuale parziale
TAMBURI	1,8	1,4	1,3	1,1									1,4
PORTINERIA C	0,9	0,8	0,7	0,5									0,7
COKERIA	13,0	11,6	10,2	17,1									12,9
RIV 1	1,0	0,8	0,9	0,6									0,8
METEO PARCHI	2,2	1,8	1,7	1,4									1,8
DIREZIONE	3,3	2,9	2,2	1,9									2,6

NOTE: ///

Black Carbon

Il Black Carbon (BC) si forma in seguito a combustione incompleta di combustibili fossili e biomassa; può essere emesso da sorgenti naturali ed antropiche sotto forma di fuliggine. Il parametro relativo al BC totale in aria ambiente non è normato. Lo strumento installato nelle stazioni di monitoraggio della rete ILVA sfrutta il principio dell'assorbimento della radiazione luminosa da parte del BC a determinate lunghezze d'onda.

La concentrazione media mensile più alta nel mese di aprile 2015 è stata registrata nella stazione *Tamburi* in Via Orsini.

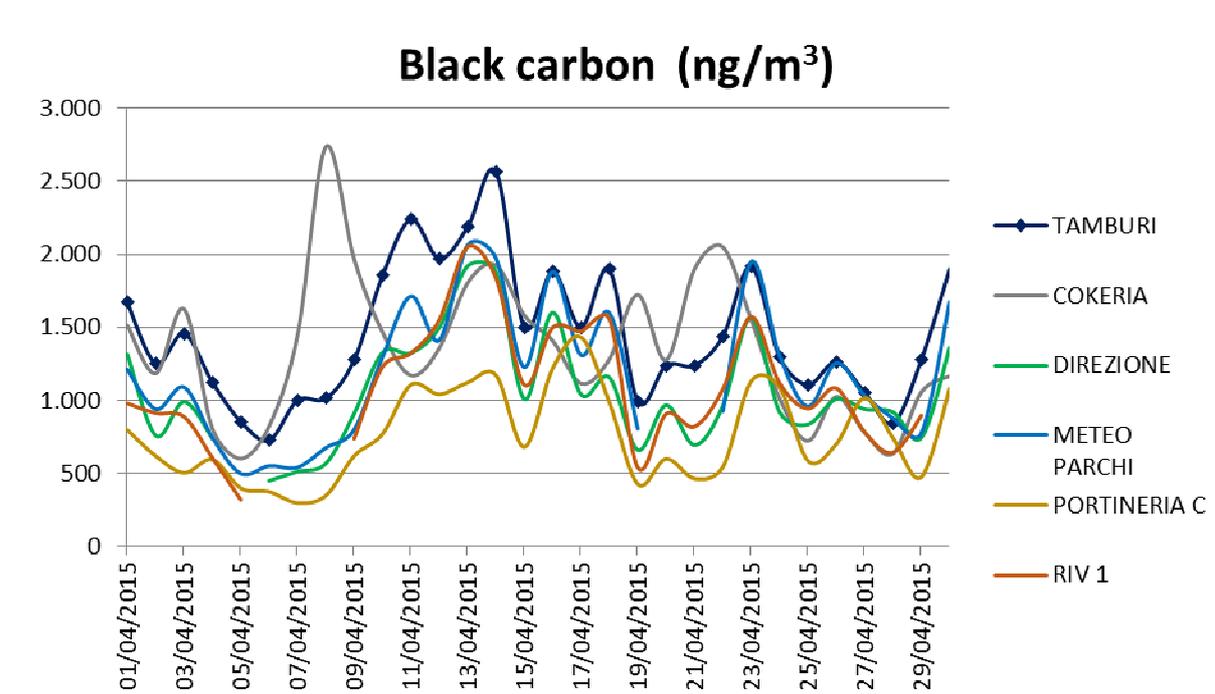


Fig.9 - Livelli di concentrazione di Black Carbon

Valori medi mensili	
Black carbon (ng/m ³)	Aprile-15
Tamburi	1450
Portineria	764
Cokeria	1356
RIV1	1094
Meteo parchi	1181
Direzione	1054

IPA_{TOTALI}

I valori di IPA_{TOT} presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA_{TOT}, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0,01 e 1,5 µm. Il parametro relativo agli IPA_{TOT} in aria ambiente non è normato, il D. Lgs. 155/10 si riferisce unicamente al Benzo(a)Pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM₁₀, indicando un valore obiettivo annuale da non superare. Tali misure, pertanto, sono da considerarsi puramente indicative.

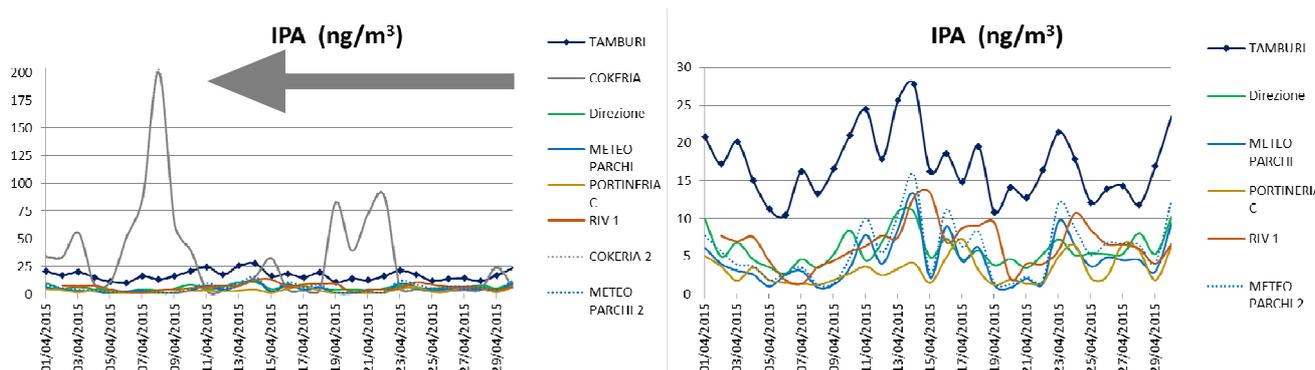


Fig. 10 - Livelli di concentrazione di IPA_{TOT}

La concentrazione media mensile più alta nel mese di aprile 2015 è stata registrata nella stazione *Cokeria* ed è risultata pari a 33 ng/m³; i valori più bassi nella stazione *Portineria* (3 ng/m³) mentre nelle altre stazioni i valori medi mensili sono risultati mediamente intorno ai 9 ng/m³.

Valori medi mensili	
IPATOT (ng/m ³)	Aprile-15
Tamburi	17
Portineria	3
Cokeria	33
Cokeria 2	34
RIV1	7
Meteo parchi	5
Meteo parchi 2	6
Direzione	6

SO₂, NO₂ e CO

Questi inquinanti sono monitorati nella stazione *Meteo Parchi*; il parametro NO₂ viene misurato anche nella stazione *Tamburi*. Per nessuno di essi si sono registrate concentrazioni particolarmente elevate.

È opportuno evidenziare che la stazione *Meteo Parchi* si trova ad un'altezza di circa 15 metri dal suolo. Questa collocazione può verosimilmente portare alla registrazione di concentrazioni più basse di quelle registrate al suolo, a causa di fenomeni di diluizione degli inquinanti emessi dagli impianti dello stabilimento ILVA.

SO₂

Nel grafico di seguito mostrato, è riportato il valore del massimo orario in ogni giorno e il valore medio giornaliero della concentrazione di SO₂ rilevata nel mese di aprile nel sito *Meteo Parchi*. Le concentrazioni appaiono al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010). Si ricorda che il valore limite orario per la protezione della salute umana è pari a 350 µg/m³ mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m³.

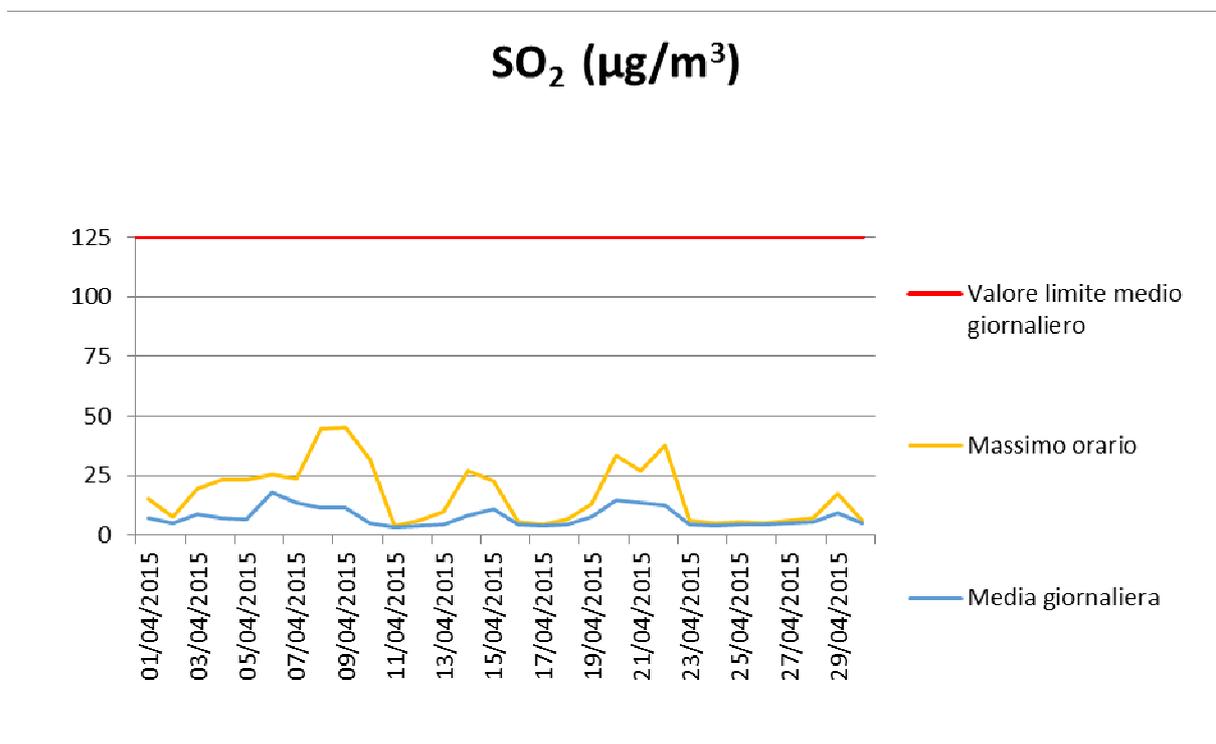


Fig.11 - Livelli di concentrazione di SO₂

NO₂

LIMITI VIGENTI NO ₂	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO PER L'ANNO 2015	200 µg/m ³ , da non superare per più di 18 volte nell'anno	D. Lgs. 155/10
VALORE LIMITE ANNUALE PER L'ANNO 2015	40 µg/m ³	
SOGLIA DI ALLARME	400 µg/m ³ da misurarsi su 3 ore consecutive	

Nel grafico di seguito sono riportati i valori del massimo orario giornaliero registrati nel mese di aprile. Come si osserva, non si è verificato nessun superamento del valore limite di 200 µg/m³.

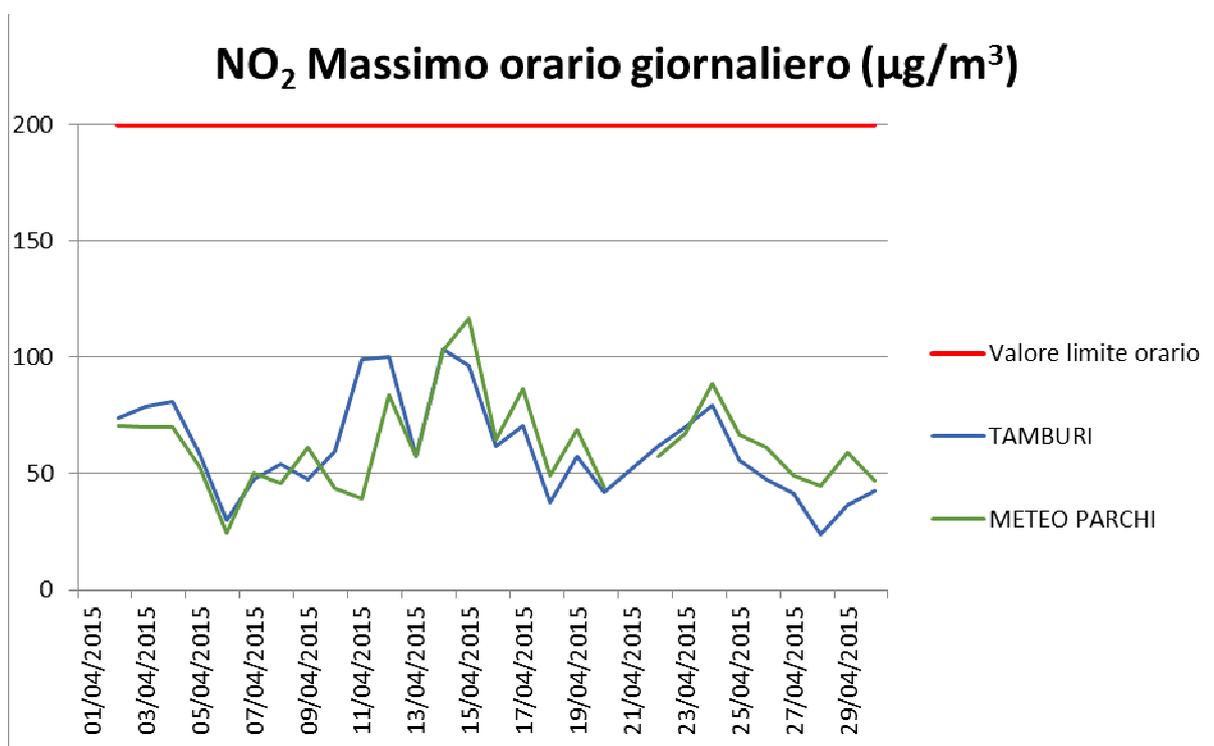


Fig.12 - Livelli di concentrazione di NO₂

CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori massimi orari di CO delle medie mobili sulle 8 ore di ogni giorno. Durante il mese di aprile non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente in aria ambiente che è pari a 10 mg/m^3 , dove viene misurato, cioè nel sito *Meteo Parchi*.

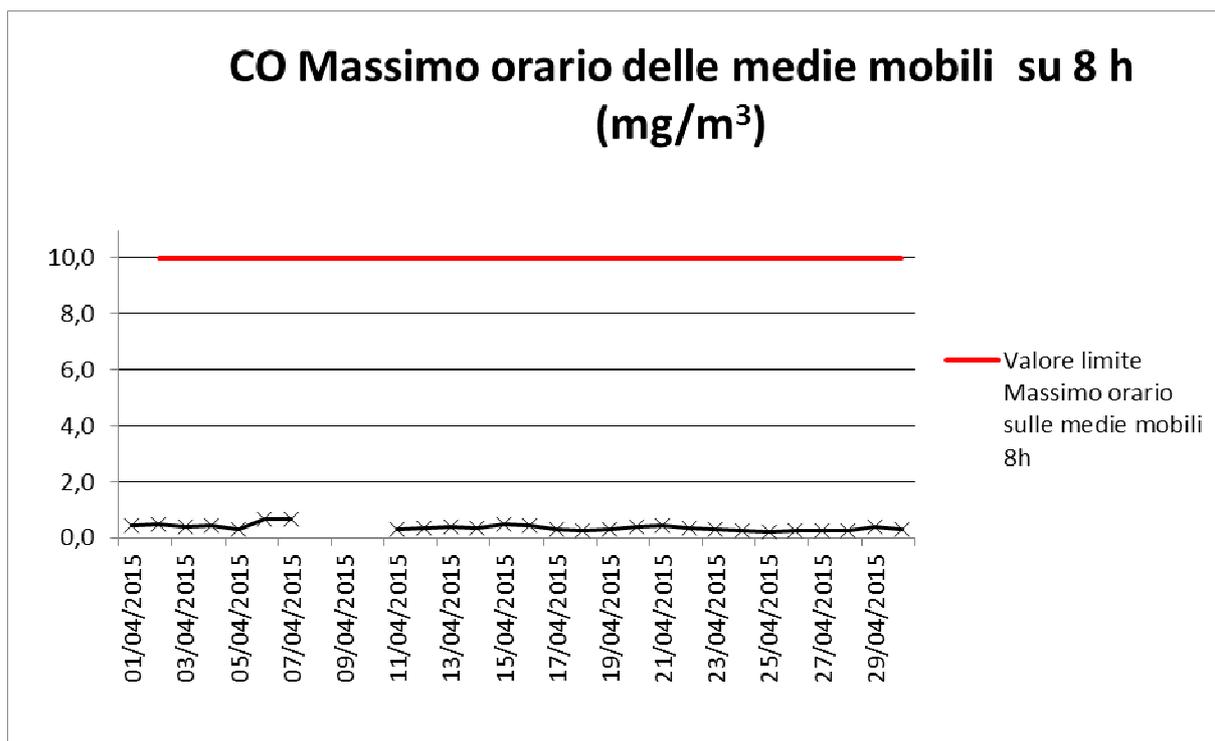


Fig.13 - Livelli di concentrazione di CO

EFFICIENZA STRUMENTALE

Si riporta di seguito la percentuale di dati validi prodotti dagli analizzatori nel mese in esame.

	H₂S μg/m ³ 293K	IPA ng/m ³	PM₁₀ SWAM μg/m ³	PM₁₀ ENV μg/m ³	PM_{2.5} SWAM μg/m ³	Benzene μg/m ³ 293K	Black carbon μg/m ³	SO₃ μg/m ³ 293K	NO₃ μg/m ³ 293K	CO mg/m ³ 293K
TAMBURI	92	97	97	97	97	97	97	/	94	/
PORTINERIA	95	97	97	97	97	95	97	/	/	/
COKERIA	88	96	94	96	94	96	96	/	/	/
RIV2	94	97	97	97	97	97	84	/	/	/
METEO PARCHI	92	94	97	95	97	83	89	94	92	93
DIREZIONE	95	97	68	97	68	96	94	/	/	/

CONCLUSIONI

Nel mese di aprile 2015, le concentrazioni di inquinanti più elevate (H_2S , PM_{10} , $PM_{2,5}$, benzene e IPA_{TOT}), rilevate con la rete di qualità dell'aria di Ilva, sono state registrate nel sito *Cokeria*. L'eccezione è costituita dal Black Carbon che nel sito di *Tamburi* (Via Orsini) mostra valori di concentrazione maggiori rispetto a quelli rilevati nel sito *Cokeria*.

RIEPILOGO MENSILE						
	H_2S	$PM_{10\text{SWAM}}$ al lordo delle sahariane	$PM_{2,5\text{SWAM}}$	BENZENE	BLACK CARBON	IPA_{TOT}
TAMBURI	1,3	28	13	1,1	1450	17
PORTINERIA C	1,6	20	10	0,5	764	3
COKERIA	17,4	89	49	17,1	1356	33
RIV 1	2,5	34	20	0,6	1094	7
METEO PARCHI	1,9	33	13	1,4	1181	5
DIREZIONE	2,0	42	15	1,9	1054	6