

Rapporto Qualità dell'aria 2015

*Dati rilevati dalla rete nell'anno 2015 con raffronti verso gli
anni precedenti*

Elenco stazioni rete interconnessa CIPA

Stazione N.	Località	N. Stazione interconnessa	Parametri Misurati
1	San Focà	17	SO ₂ – H ₂ S – NO _x – NO – NO ₂ – PM10 – PM2.5 – BTX - Spettrometro di Massa
2	Brucoli	18	SO ₂
3	Belvedere	19	SO ₂ – NO _x – NO – NO ₂ – PM10 – PM2.5 – BTX - CH ₄ – NMHC – THC – O ₃ – C2/12(Precursori Ozono) – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)
4	Floridia	20	SO ₂
5	Farodromo	21	SO ₂ – H ₂ S – PM10 – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)
6	Ogliastro	22	SO ₂ – PM10 – PM2.5
7	Villasmundo	23	SO ₂ – NO _x – NO – NO ₂ – CH ₄ – NMHC – THC – O ₃ – VV – DV – T – UR – DVVET – RAD.GLOB – PASQUILL – SIGMA - PRESS
8	Melilli	24	SO ₂ – H ₂ S – NO _x – NO – NO ₂ – CH ₄ – PM10 – PM2.5 - NMHC – THC – O ₃ – BTX – VV – DV – T – UR – DVVET – PASQUILL – SIGMA – C2/12(Precursori Ozono) – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva) – OPC (Conta Particelle)
9	Siracusa	25	SO ₂ - VV – DV – T – UR – DVVET – PASQUILL – SIGMA – PM2.5 – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)
10	Bondifè	26	SO ₂
11	Augusta	27	SO ₂ – PM10 – PM2.5 – BTX
12	Cipa	28	VV – DV – T – UR – DVVET – RAD.GLOB - RAD.NETTE – PASQUILL – SIGMA – PRESS – PLUVIOMETRO - RASS

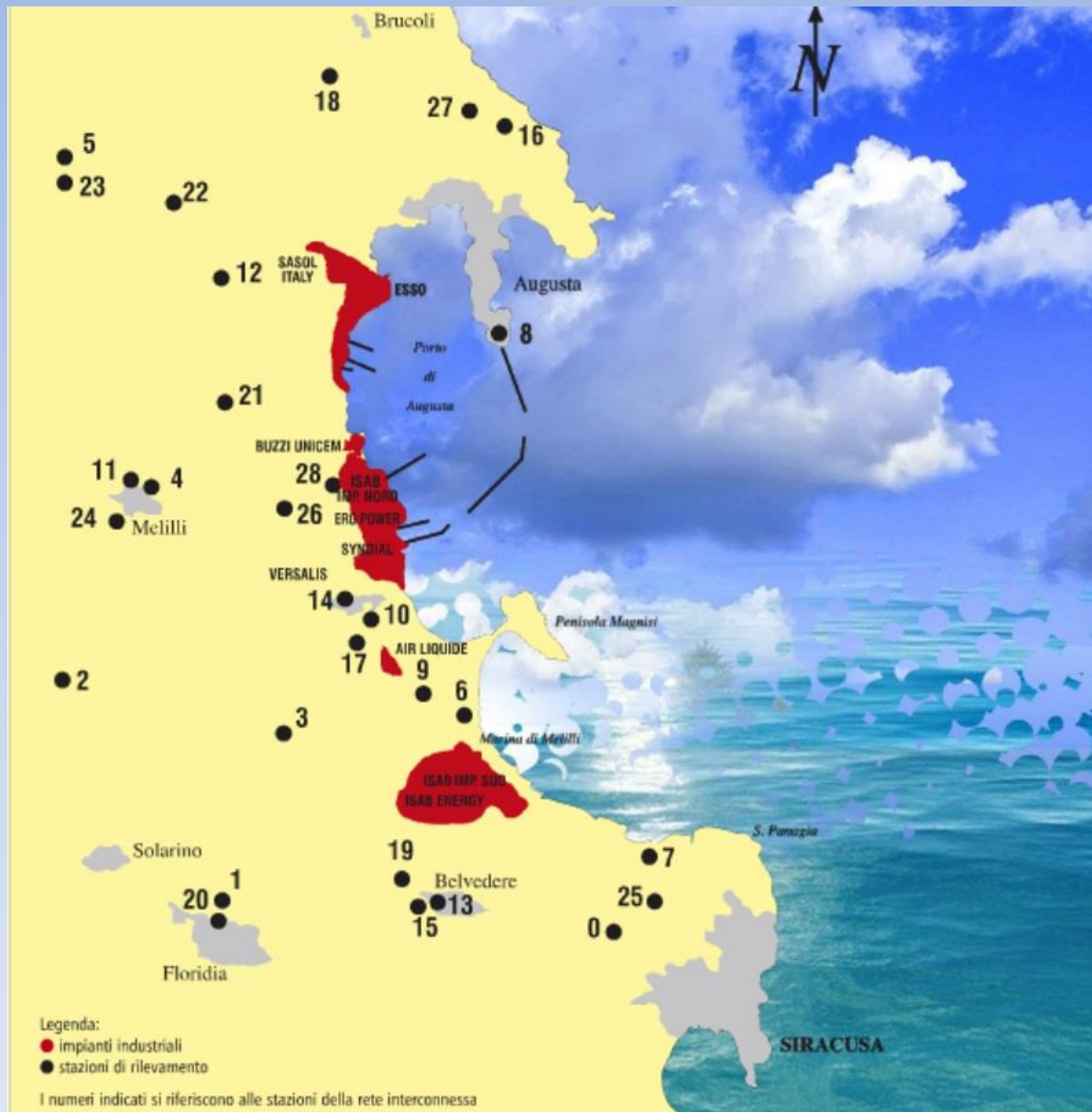
Elenco stazioni rete interconnessa

PROVINCIA

Stazione N.	Località	N. Stazione interconnessa	Parametri Misurati
1	Scala Greca	7	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
2	Augusta	8	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - PM2.5
3	Ciapi	9	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - PM2.5 - CO - VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
4	Priolo	10	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - PM2.5 - BTX
5	Melilli	11	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - PM2.5 - AIRSENSE - VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
6	S.Cusumano	12	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - BTX - VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
7	Belvedere	13	SO ₂ - NO _x - NO - NO ₂ - O ₃ - CH ₄ - NMHC - H ₂ S - PM10 - OPC
8	Priolo Scuola	14	CH ₄ - NMHC - VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
9	Belvedere Castello	15	VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO
10	Augusta Monte Tauro	16	VV - DV - TEMP - UMR - RADIAZ. GLOBALE - SIGMA - PRESS. ATMOSFERICA - PASQUILL - PLUVIOMETRO

Le stazioni da 1 a 6 (Rete Enel, parametro SO₂) non sono operative

La rete interconnessa per il controllo della qualità dell'aria



Caratteristiche dei principali composti inquinanti misurati dalla rete del CIPA (SO₂ – NMHC – NO_x - H₂S - PM10 e PM2.5)

SO₂

L'anidride solforosa è un gas incolore, dal caratteristico odore pungente. Le emissioni principali derivano da processi naturali (vulcani) e in maggior parte da processi antropogenici (processi di combustione dei combustibili fossili e liquidi carbone, petrolio, gasolio).

È un composto estremamente irritante per le mucose nasali e per le vie respiratorie superiori.

L'azione principale operata ai danni dell'ambiente consiste nell'acidificazione delle piogge con la conseguente compromissione dell'equilibrio degli ecosistemi interessati.

NMHC

È una classe di composti organici molto varia, che comprende idrocarburi alifatici, aromatici benzene, toluene, xileni ecc. e ossigenati come aldeidi, chetoni, ecc.

Derivano da fenomeni di evaporazione delle benzine, dai gas di scarico veicolari e nelle zone industriali, dallo stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi.

Data la varietà dei suoi componenti, gli effetti sull'uomo sono molteplici, in particolare provocano irritazione agli occhi, ai rivestimenti cutanei ed alle prime vie respiratorie.

NO_x

Con la sigla NO_x si indicano i principali ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico (NO, NO₂).

Si formano per reazione dell'azoto contenuto nell'aria con l'ossigeno atmosferico ad elevate temperature ed in particolar modo durante le combustioni per la produzione di calore, energia, ecc.

La tossicità del monossido di azoto è limitata, al contrario di quella del biossido di azoto che risulta invece notevole. Quest'ultimo è un gas tossico, dall'odore forte e pungente e con grande potere irritante per le vie respiratorie.

In presenza di radiazione solare possono reagire con l'ossigeno formando ozono e altri composti del cosiddetto smog fotochimico. Inoltre contribuiscono alla formazione delle piogge acide.

PM10 e PM2,5

La sigla PM (Particulate Matter) indica materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro aerodinamico è uguale o inferiore a 10 μm (PM10) o inferiore a 2.5 μm (PM2.5). Si originano da sorgenti naturali (vulcani, incendi, ecc.) e da sorgenti antropogeniche (processi di combustione industriale, motori a scoppio, ecc.). La loro nocività è legata alle dimensioni delle particelle e alla loro capacità di penetrare le vie respiratorie (più piccole sono le dimensioni, maggiore è la capacità di penetrazione).

Caratteristiche dei principali composti inquinanti misurati dalla rete del CIPA

(BTEX – O₃ – H₂S)

BTEX

Con l'acronimo BTEX si intendono quelle sostanze appartenenti alla famiglia degli "idrocarburi aromatici", ovvero il benzene, il toluene, l'etilbenzene e lo xilene, classificati anche come VOC (Composti Organici Volatili). Derivano dalla raffinazione del petrolio e vengono utilizzati nell'industria come solventi, ad eccezione del benzene, il cui utilizzo è consentito solo nelle benzine.

Il benzene ha una riconosciuta attività cancerogena, non confermata per gli altri tre composti che però provocano danni neurologici.

O₃

L'ozono è un gas instabile, dall'odore pungente caratteristico. È naturalmente presente nella stratosfera dove assorbe le radiazioni ultraviolette, mentre nella troposfera risulta essere un inquinante molto velenoso.

La concomitanza di ossidi di azoto, VOC e irraggiamento solare determina la formazione del composto negli strati bassi dell'atmosfera.

È fortemente irritante per le mucose respiratorie e può determinare riduzione della funzione polmonare fino all'insorgenza di edema polmonare.

H₂S

A temperatura ambiente, ed alle basse concentrazioni, l'idrogeno solforato è un gas incolore che emana un caratteristico odore di uova marce.

È utilizzato come disinfestante in agricoltura, come reagente chimico, o come prodotto intermedio delle reazioni chimiche nelle industrie della carta, concerie, petrolchimico e raffinerie.

L'idrogeno solforato è un gas irritante, con una soglia olfattiva molto bassa. Poiché agisce su molti organi del corpo umano, è considerato una sostanza tossica a largo spettro.

SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Tabelle sintetiche Indicatori Statistici delle Concentrazioni Rilevate con riferimento ai Limiti previsti dal D.Lgs. 155/10

OBIETTIVO

La valutazione dello stato attuale del presente indicatore si è basata sul **numero di superamenti**, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete del CIPA, del Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana di **125 µg/m³**, da non superare più di 3 volte/anno e del Valore Limite orario per la protezione della salute umana di **350 µg/m³**, da non superare più di 24 volte/anno, entrambi stabiliti dal DLgs 155/2010.

VALUTAZIONE

Analizzando i dati orari e giornalieri di SO₂ registrato presso le stazioni della Rete del CIPA (una percentuale di dati validi attorno al 90%), si può notare come **non siano presenti superamenti** né del Valore Limite giornaliero, né di quello orario, decretando un **giudizio molto positivo** per l'indicatore.

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 1 San Focà
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	3	3	1	2	2
50°Percentile	1	1	1	1	1
98°Percentile	16	19	3	13	15
Val. max.orario	94	280	15	121	164
N°. Valori orari > 350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	18	26	3	25	17
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	2	1	1	1

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 2 Brucoli
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	2	2	1	1	1
50°Percentile	1	1	1	1	1
98°Percentile	8	10	5	7	6
Val. max.orario	101	76	94	75	52
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	17	20	12	9	10
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	1	1	1	1	1

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 3 Belvedere
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	2	3	3	2	2
50°Percentile	0	0	0	0	0
98°Percentile	27	25	24	17	22
Val. max.orario	164	343	176	137	157
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	28	28	18	14	32
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	1	1	1	2	1

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 4 Florida
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	2	3	2	1	1
50°Percentile	1	1	1	0	0
98°Percentile	21	23	15	12	12
Val. max.orario	76	126	77	59	134
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	20	21	16	12	11
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	1	2	1	1	0

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 5 Farodromo
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	5	3	3	4	4
50°Percentile	0	0	0	2	2
98°Percentile	52	33	20	29	22
Val. max.orario	292	209	232	153	157
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	88	27	42	28	12
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	1	1	3	3

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 6 Ogliastro
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	5	6	4	3	3
50°Percentile	1	1	1	1	0
98°Percentile	50	72	35	31	35
Val. max.orario	381	335	217	218	225
N°. Valori orari >350	1	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	52	49	34	37	28
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	3	2	2	2

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 7 Villasmundo
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	5	5	3	3	2
50°Percentile	0	0	0	0	0
98°Percentile	75	70	42	35	27
Val. max.orario	280	225	165	139	144
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	64	38	30	40	30
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	1	2	1	1	1

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 8 Melilli
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	8	6	4	3	4
50°Percentile	3	3	2	1	1
98°Percentile	50	32	22	17	27
Val. max.orario	321	214	269	157	240
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	49	48	32	19	33
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	5	5	2	2	2

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 9 Siracusa
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	2	2	1	1	1
50°Percentile	1	1	1	0	0
98°Percentile	7	8	4	5	6
Val. max.orario	78	20	20	32	31
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	10	6	6	5	5
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	2	2	1	1

Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 10 Bondifè
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	6	4	2	2	2
50°Percentile	1	0	0	0	0
98°Percentile	48	41	21	19	21
Val. max.orario	171	269	88	148	139
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	58	36	19	29	37
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	2	1	1	1

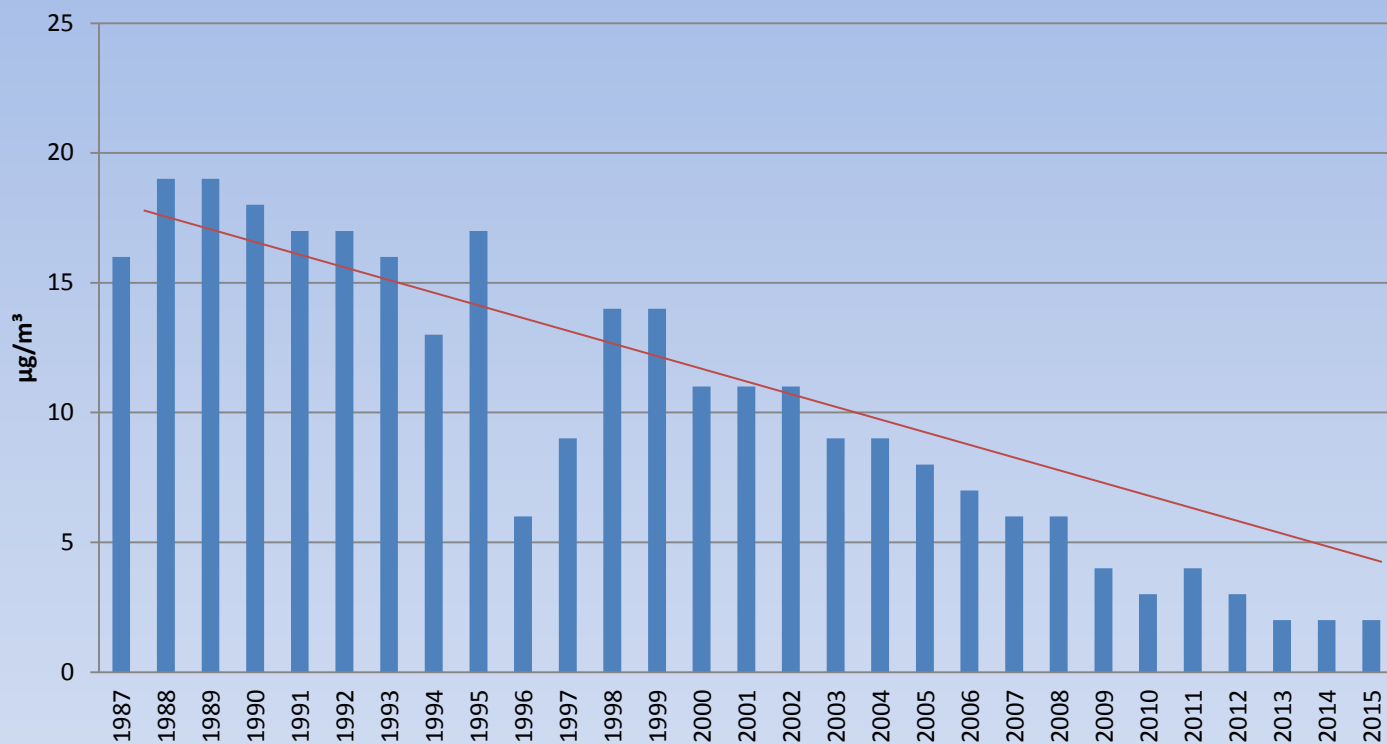
Andamento Annuale SO₂ – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 11 Augusta
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale (Prot. Ecosistema)	2	1	1	1	1
50°Percentile	1	1	1	0	0
98°Percentile	7	3	6	2	6
Val. max.orario	44	41	48	48	26
N°. Valori orari >350	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	350	350	350	350	350
Val. max.giornaliero	11	5	6	5	7
Superamenti lim giornaliero (> 125)	0	0	0	0	0
Media prot. ecosist. (Ott-Mar)	2	1	1	1	1

SO₂ – RETE CIPA

Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1987 al 2015



In questo grafico è rappresentato l'andamento della media annuale dell'SO₂, dal 1987 al 2015, monitorato dalle 11 stazioni situate nella provincia di Siracusa. I valori sono stati calcolati eseguendo la media tra le stazioni della rete CIPA. I risultati ottenuti evidenziano un abbassamento dei valori nel corso degli anni. Dalla tabella, si denota che dal 2009 al 2015 il valore di SO₂ è variato in un range compreso tra i 3 e 4 µg/m³ (quasi pari alla sensibilità strumentale).

SO₂ – RETE CIPA

Protezione Ecosistema – Valori medi anno 2015

Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – Valore Limite 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
San Focà	2	Floridia	1	Villasmundo	2	Bondifé	2
Brucoli	1	Farodromo	4	Melilli	4	Augusta	1
Belvedere	2	Ogliastro	3	Siracusa	1		

SO₂ – RETE CIPA

Protezione Ecosistema – Valori periodo invernale (Ottobre – Marzo)

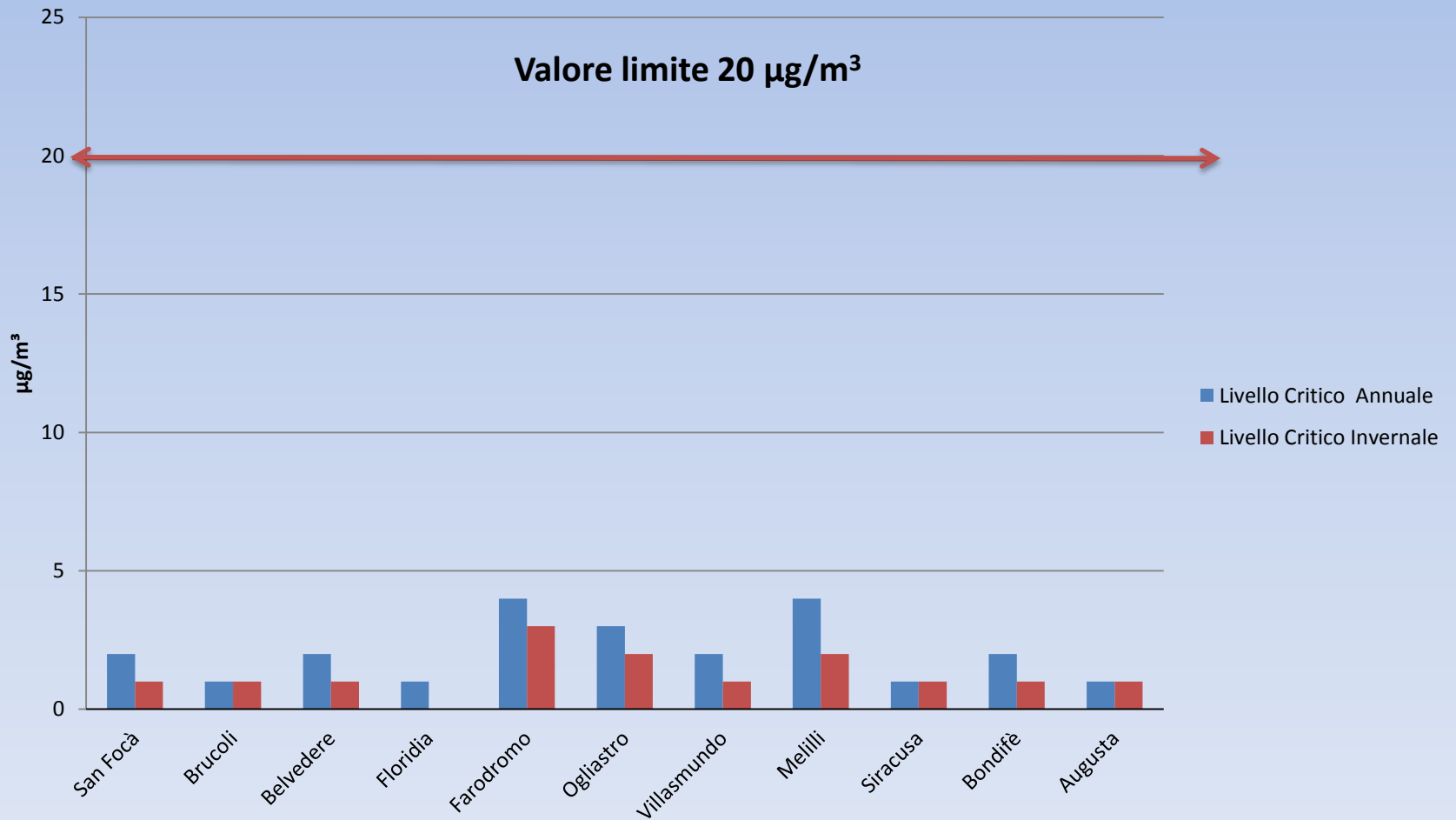
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – Valore Limite 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stazione	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
San Focà	1	Floridia	0	Villasmundo	1	Bondifé	1
Brucoli	1	Farodromo	3	Melilli	2	Augusta	1
Belvedere	1	Ogliastro	2	Siracusa	1		

SO₂ – RETE CIPA

Protezione Ecosistema – Valori medi anno 2015

Livelli Critici per la protezione della Vegetazione



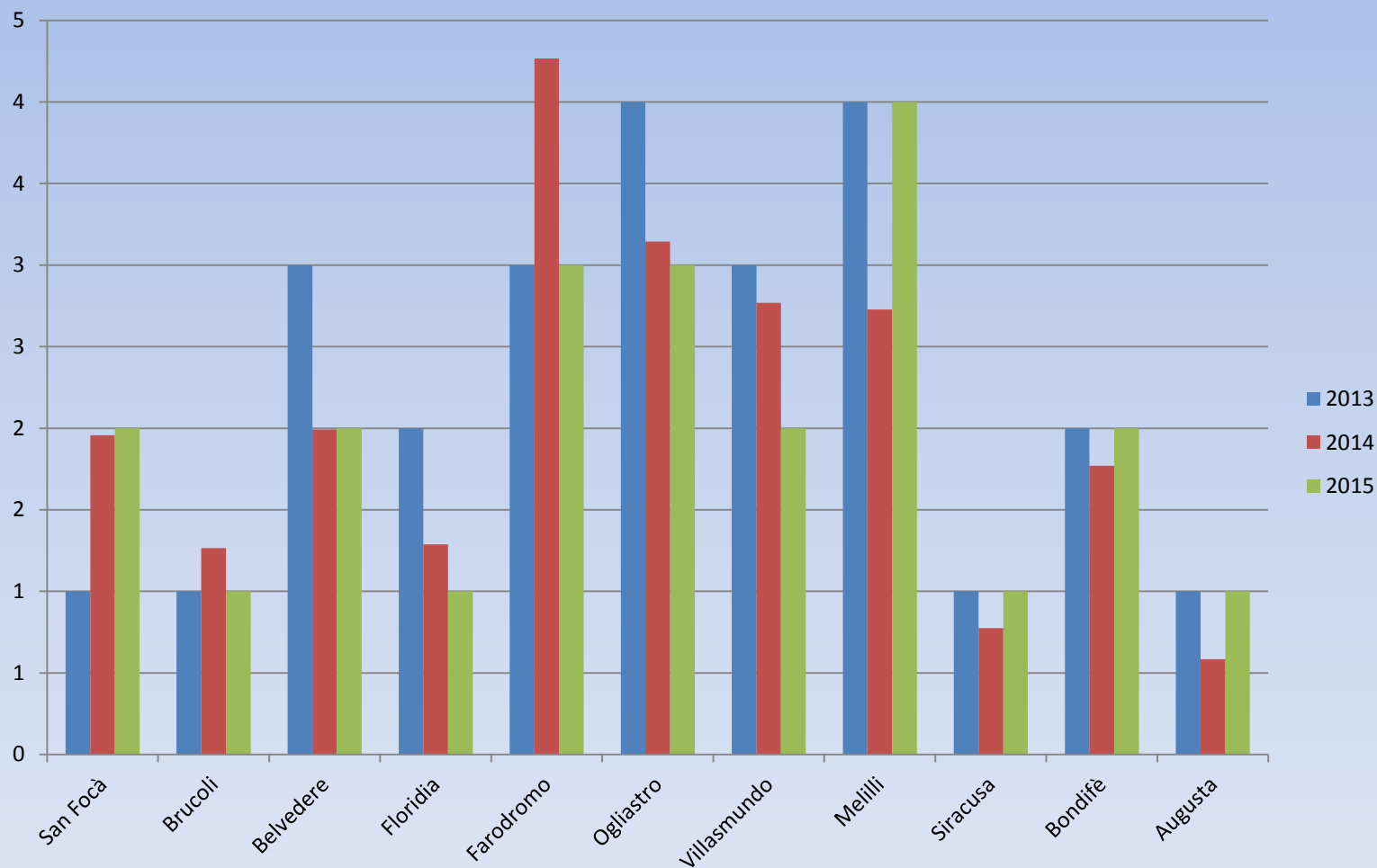
SO₂ – Rete CIPA Medie Annuali

Valori espressi in µg/m³

	2013	2014	2015
San Focà	1	2	2
Brucoli	1	1	1
Belvedere	3	2	2
Floridia	2	1	1
Farodromo	3	4	4
Ogliastro	4	3	3
Villasmundo	3	3	2
Melilli	4	3	4
Siracusa	1	1	1
Bondifè	2	2	2
Augusta	1	1	1

SO₂ – Rete CIPA Medie Annuali

Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



SO₂ – Rete CIPA
Protezione Salute Umana

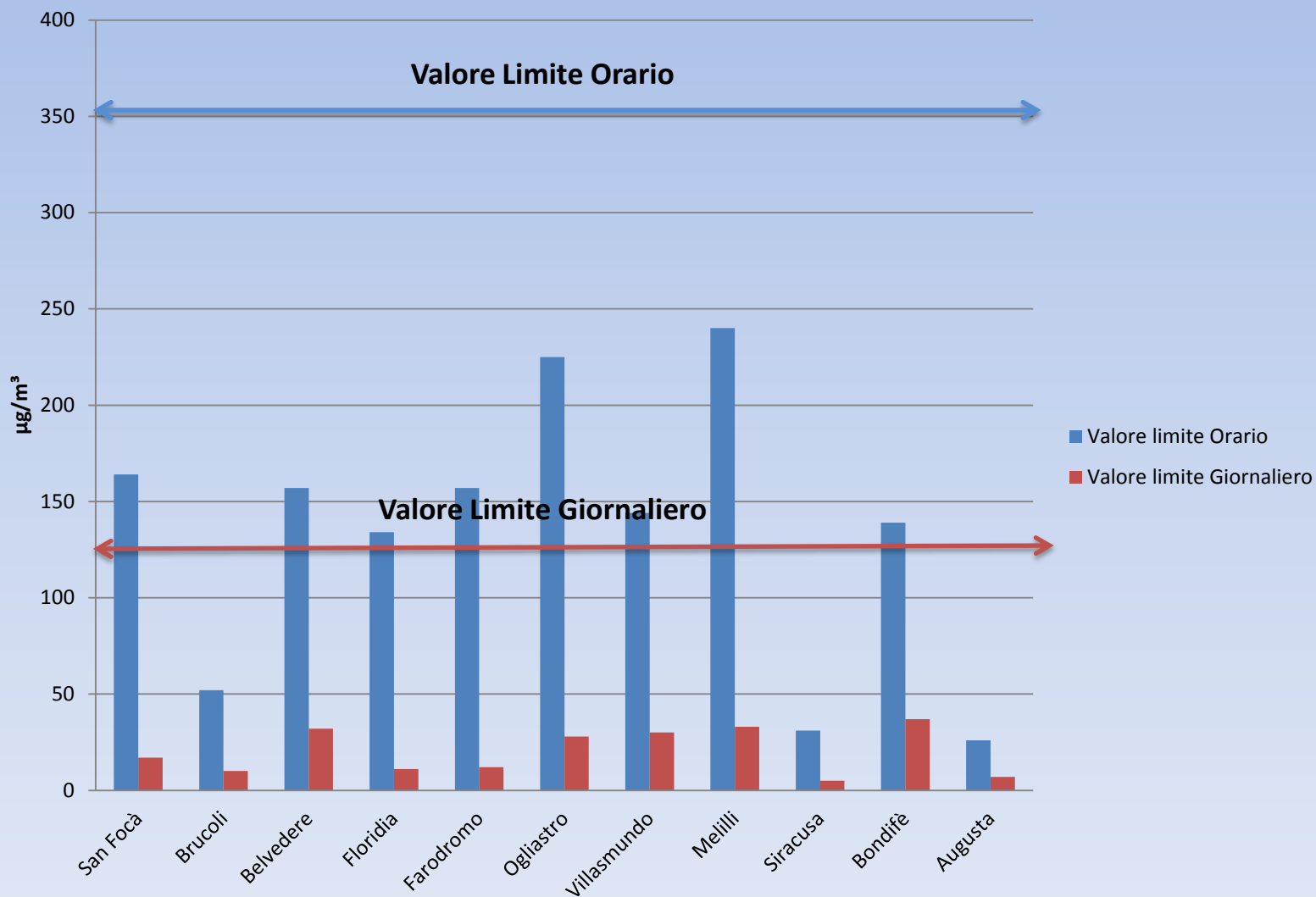
Numero concentrazioni Medie orarie > di 350 µg/m³ nell'Anno
(numero massimo di casi ammessi per anno = 24)

	2011	2012	2013	2014	2015
San foca	0	0	0	0	0
Brucoli	0	0	0	0	0
Belvedere	0	0	0	0	0
Floridia	0	0	0	0	0
Faro Dromo	0	0	0	0	0
Ogliastro	1	0	0	0	0
Villasmundo	0	0	0	0	0
Melilli	0	0	0	0	0
Siracusa	0	0	0	0	0
Bondifè	0	0	0	0	0
Augusta	0	0	0	0	0

SO₂ – Rete CIPA

Protezione Salute Umana

Valori massimi orari e giornalieri registrati nell'Anno 2015



Andamento Annuale NMHC – Idrocarburi Non Metanici – Rete Cipa

Stazione n° 3 Belvedere
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	45	28	57	41	34
50°Percentile	31	8	55	36	29
98°Percentile	188	151	176	117	90
Val. max.orario	2308	630	715	651	562

Andamento Annuale NMHC – Idrocarburi Non Metanici – Rete Cipa

Stazione n° 7 Villasmundo
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	45	13	45	36	32
50°Percentile	34	0	41	31	29
98°Percentile	163	126	143	128	77
Val. max.orario	920	326	470	404	937

Andamento Annuale NMHC – Idrocarburi Non Metanici – Rete Cipa

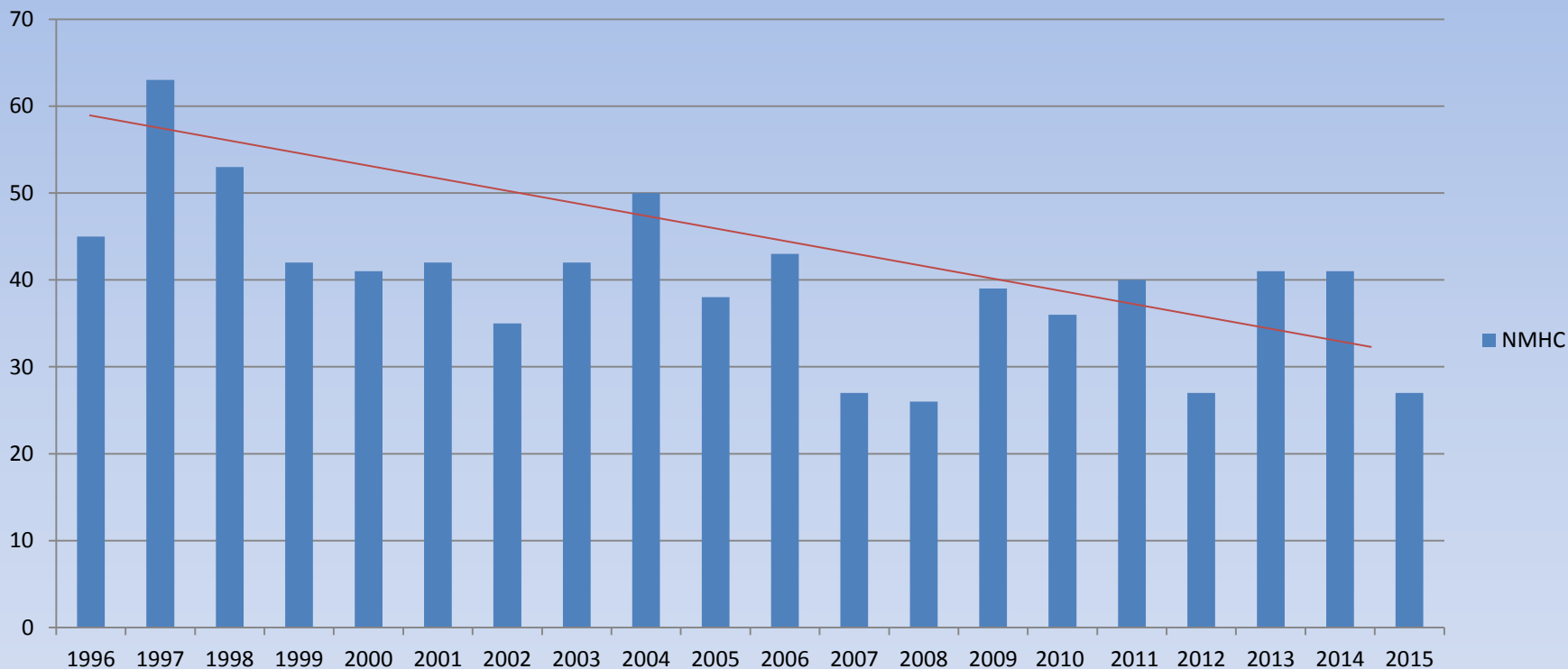
Stazione n° 8 Melilli
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	31	39	21	46	17
50°Percentile	21	25	7	35	11
98°Percentile	147	194	130	189	94
Val. max.orario	417	753	747	897	626

NMHC –RETE CIPA

Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1996 al 2015

Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



In questo grafico è rappresentato l'andamento della concentrazione annuale media di zona degli NMHC nelle 3 stazioni della rete CIPA dal 1996 al 2015. Dal confronto tra i grafici dell' SO_2 e dell' NMHC si osserva che la linea di tendenza, come per i valori di SO_2 , mostra un abbassamento complessivo dei valori.

NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Tabelle sintetiche Indicatori Statistici delle Concentrazioni Rilevate con Riferimento ai Limiti Previsti dal DLgs 155/10

OBIETTIVO

La valutazione dello stato attuale del presente indicatore si è basata sul **numero di superamenti** registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete del CIPA, del Valore Limite annuale per la protezione della salute umana di **40 µg/m³**, e del Valore Limite orario di **200 µg/m³** da non superare più di 24 volte/anno, come stabilito dal DLgs 155/2010.

VALUTAZIONE

Analizzando i dati orari e giornalieri di NO₂ registrato presso le stazioni della Rete del CIPA si può notare (come nel caso del Biossido di Zolfo) come **non siano presenti superamenti** né del Valore Limite orario, né per il Valore Limite annuale per la protezione della salute umana, decretando anche in questo caso un **giudizio molto positivo** per l'indicatore.

Andamento Annuale NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n° 1 San Focà
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	15	11	14	14	15
Val. lim.annuale	40	40	40	40	40
50°Percentile	11	8	10	10	11
98°Percentile	52	45	48	55	55
Val. max.orario	103	90	85	100	110
N°. Valori >200	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	200	200	200	200	200
Val. lim.annuale(NO _X)	18	17	16	17	16

Andamento Annuale NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	18	15	14	14	16
Val. lim.annuale	40	40	40	40	40
50°Percentile	14	12	11	11	12
98°Percentile	58	52	50	49	56
Val. max.orario	128	109	106	88	118
N°. Valori >200	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	200	200	200	200	200
Val. lim.annuale(NO _X)	21	20	18	18	18

Andamento Annuale NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n° 7 Villasmundo
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	8	9	8	7	6
Val. lim.annuale	40	40	40	40	40
50°Percentile	6	6	5	5	4
98°Percentile	31	38	36	29	27
Val. max.orario	84	93	94	83	79
N°. Valori >200	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	200	200	200	200	200
Val. lim.annuale(NO _x)	10	10	10	8	7

Andamento Annuale NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

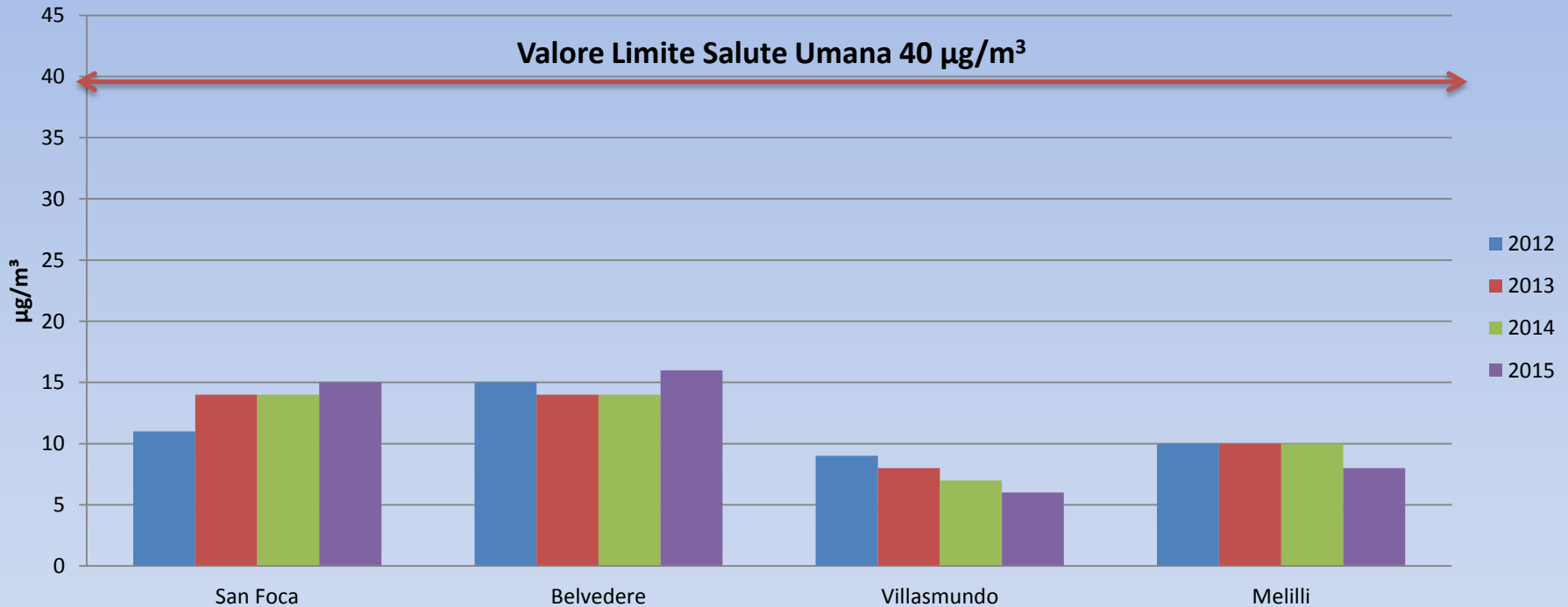
Stazione n° 8 Melilli
Valori espressi in µg/m³

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	10	10	10	10	8
Val. lim.annuale	40	40	40	40	40
50°Percentile	7	7	8	8	6
98°Percentile	37	41	38	35	32
Val. max.orario	107	104	115	105	82
N°. Valori >200	0	0	0	0	0
Val.lim.orario	200	200	200	200	200
Val. lim.annuale(NO _X)	14	15	14	13	5

NO₂ BISSIDO DI AZOTO - Rete Cipa

Protezione Salute Umana

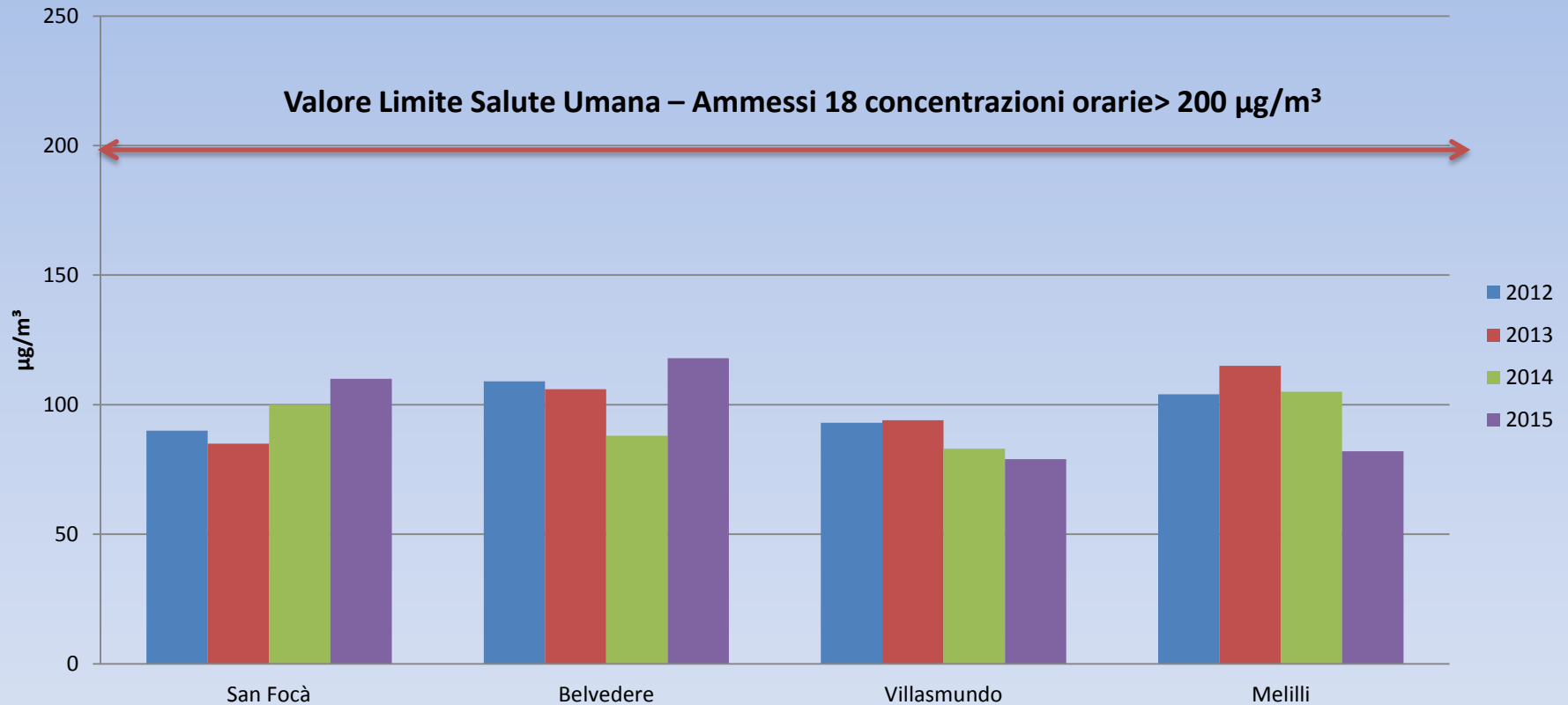
Confronto medie annuali dal 2012 al 2015.



Nel grafico vengono riportati i dati della concentrazione di NO₂ raccolti nel 2015 nelle 4 stazioni della rete CIPA. Dal 2010 il DLg2 155/10 ha fissato definitivamente il valore limite a 40 µg/m³ per la protezione della salute Umana. Appare evidente che il limite imposto dal decreto di legge è stato rispettato. Il valore massimo annuale, pari a 16 µg/m³, è stato rilevato nella stazione di Belvedere nel 2015. Nessuna soglia di informazione o di allarme è mai scattata negli anni in esame per tale composto.

NO₂ – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Protezione salute umana – Concentrazioni massime orarie registrate dal 2012 al 2015

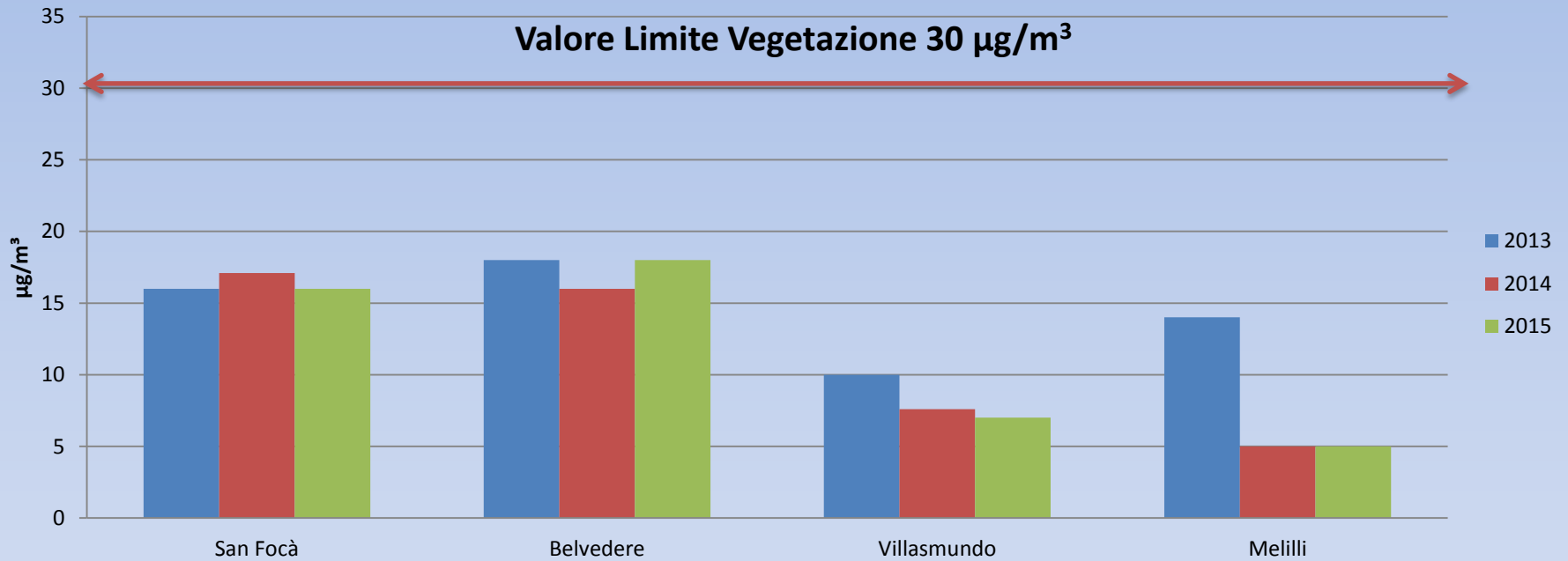


Appare evidente, come riportato nel grafico soprastante, come negli ultimi anni non si sia registrato **nessun superamento** orario. Il valore più alto è stato campionato nel 2015 nella stazione di Belvedere

NOx OSSIDI DI AZOTO - Rete Cipa

Protezione Vegetazione

Concentrazioni Medie Annuali.



	2013	2014	2015
San Focà	16	17	16
Belvedere	18	16	18
Villasmundo	10	8	7
Melilli	14	5	5

PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Tabelle sintetiche Indicatori Statistici delle Concentrazioni Rilevate con Riferimento ai Limiti Previsti dal DLgs 155/10

OBIETTIVO

Le soglie di concentrazione in aria delle polveri fini PM10 sono stabilite dal DLgs. 155/2010 e calcolate su base temporale giornaliera ed annuale e riguarda due soglie di legge : Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana di **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ; Valore Limite (VL) giornaliero per la protezione della salute umana di **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte/anno.**

VALUTAZIONE

Analizzando i dati giornalieri di PM10 registrati presso le stazioni della Rete del CIPA, nel periodo che va dal 2010 al 2014, si può notare come **non siano presenti superamenti** per quanto riguarda il Valore Limite annuale per la protezione della salute umana, mentre per il Valore Limite giornaliero è presente un solo **superamento** registrato nella stazione di Augusta nell'anno 2010.

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°1 San Focà
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	32	30	28	25	21
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	30	29	26	21	18
95°Percentile	57	53	49	51	39
98°Percentile	69	61	62	79	54
Val. max.giorn.	109	121	114	152	131
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°.val.giorn.	29	16	15	18	7
n°.val.giorn.>50	29	16	15	18	7

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	29	28	25	23	21
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	25	27	23	20	19
95°Percentile	54	50	45	51	41
98°Percentile	71	62	61	74	54
Val. max.giorn.	413	104	156	139	118
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°.val.giorn.	25	15	11	18	9
n°.val.giorn.>50	25	15	11	18	9

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°5 Farodromo
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	28	26	26	25	17
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	24	23	24	20	16
95°Percentile	60	55	48	59	31
98°Percentile	82	65	59	67	42
Val. max.giorn.	329	107	125	176	120
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°.val.giorn.	28	17	16	25	3
n°.val.giorn.>50	28	17	16	25	3

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°6 Ogliastro
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	19	19	17	19	19
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	17	18	16	16	17
95°Percentile	43	38	30	40	40
98°Percentile	55	45	37	60	52
Val. max.giorn.	102	70	70	130	123
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°val.giorn.	7	5	3	12	8
n°val.giorn.>50	7	5	3	12	8

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°8 Melilli
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	19	18	17	20	18
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	17	17	15	16	16
95°Percentile	32	34	30	52	31
98°Percentile	50	40	46	73	49
Val. max.giorn.	66	64	81	110	117
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°.val.giorn.	7	4	6	17	4
n°.val.giorn.>50	7	4	6	17	4

Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°11 Augusta
Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

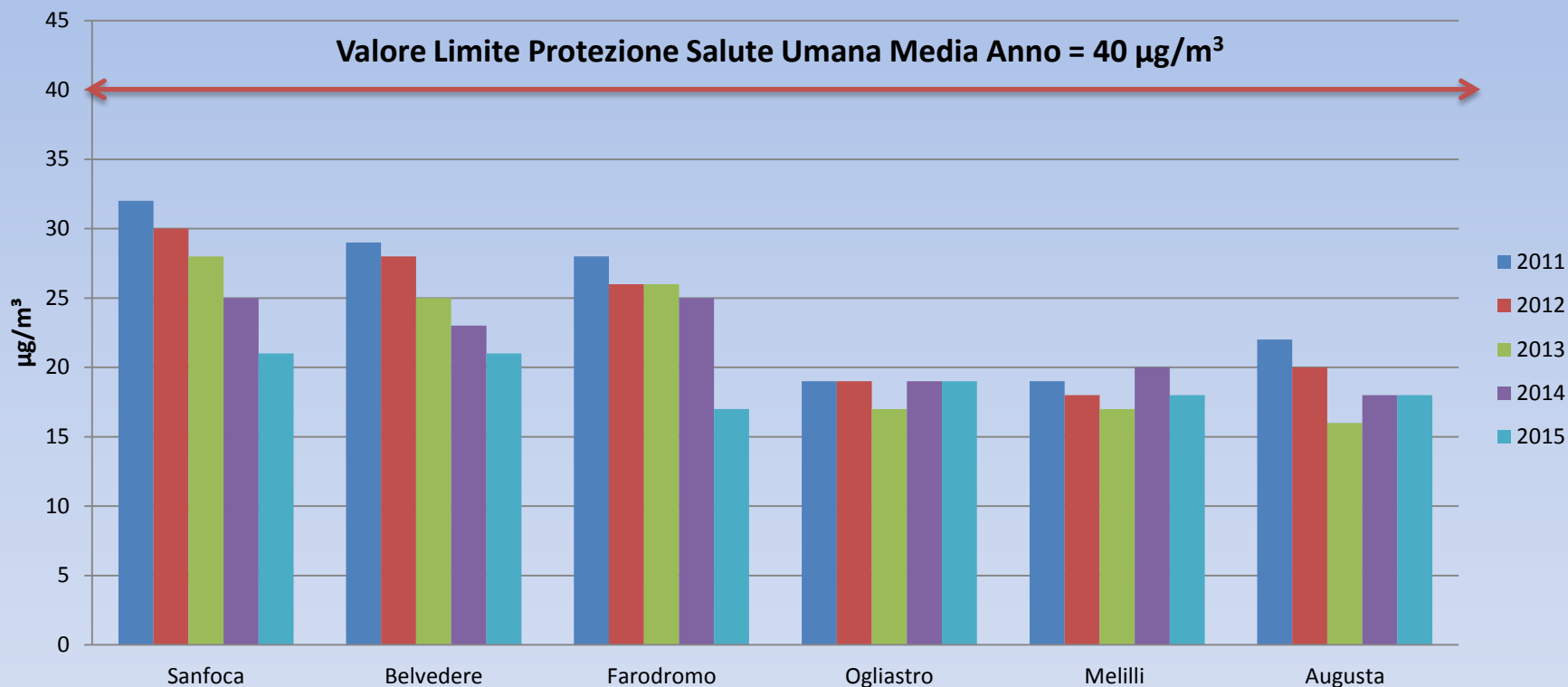
Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	22	20	16	18	18
Valore Limite	40	40	40	40	40
50°Percentile	21	19	15	16	17
95°Percentile	37	34	29	34	29
98°Percentile	55	43	43	61	39
Val. max.giorn.	72	69	117	85	53
Valore Limite >50	50	50	50	50	50
n°.val.giorn.	6	4	5	8	1
n°.val.giorn.>50	6	4	5	8	1

PM10 – Rete CIPA
Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2011 al 2015
 Valore Limite Protezione Salute Umana Media Anno = 40 µg/m³
 (Valori espressi in µg/m³)

	2011	2012	2013	2014	2015
San focà	32	30	28	25	21
Belvedere	29	28	25	23	21
Farodromo	28	26	26	25	17
Ogliastro	19	19	17	19	19
Melilli	19	18	17	20	18
Augusta	22	20	16	18	18

PM10 – Rete CIPA

Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2011 al 2015

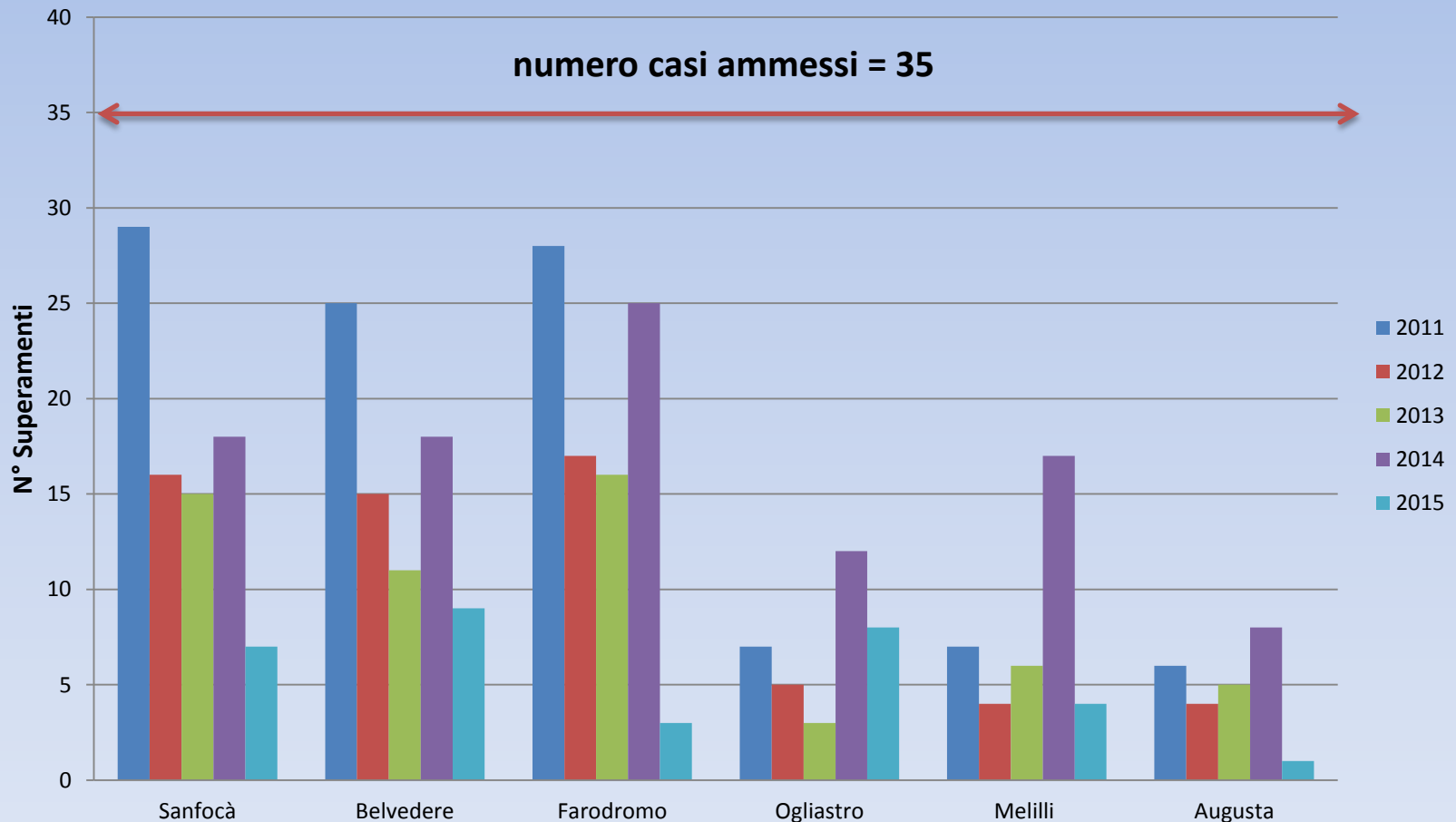


In questo grafico viene rappresentato l'andamento dei valori medi annuali del PM10, nel periodo 2011-2015, rilevati dalle stazioni della rete CIPA. Il grafico mostra un abbassamento, seppur lieve, delle concentrazioni rilevate negli anni, pertanto viene ribadito il concetto che un'analisi corretta delle concentrazioni, ai fini della valutazione dell'impatto determinato dall'attività antropica, non può prescindere dal dimensionamento dei contributi dati dalle sorgenti naturali.

PM10 - Rete CIPA
Protezione Salute Umana
Numero Concentrazioni Giornaliere > di 50 µg/m³ negli Anni
 (numero massimo ammesso = 35)

	2011	2012	2013	2014	2015
San focà	29	16	15	18	7
Belvedere	25	15	11	18	9
Farodromo	28	17	16	25	3
Ogliastro	7	5	3	12	8
Melilli	7	4	6	17	4
Augusta	6	4	5	8	1

PM10 - Rete CIPA
Protezione Salute Umana
Numero Concentrazioni Giornaliere > di 50 µg/m³ negli Anni



PM 2.5 – Rete CIPA

Stazione di Ogliastro e Siracusa - Concentrazioni Medie Mensili e Annuali a Confronto – Anni 2013 , 2014 e 2015

Valore limite come concentrazione media annuale = 25 µg/m³

Ogliastro

(Valori espressi in µg/m³)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2013	6	6	6	11	11	11	16	16	10	11	6	7	10
2014	7	7	10	8	9	12	11	12	12	12	12	7	10
2015	7	8	10	10	10	13	17	12	16	15	9	10	11

Siracusa

(Valori espressi in µg/m³)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2013	8	8	8	12	12	14	18	18	13	14	10	12	12
2014	12	10	10	9	9	14	11	11	13	12	12	10	11
2015	9	8	9	10	12	12	15	11	13	8	13	16	11

PM 2.5 – Rete CIPA

Stazione di San Focà e Belvedere - Concentrazioni Medie Mensili e Annuali a Confronto – Anno 2015

Valore limite come concentrazione media annuale = 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

San Focà

(Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2015	8	7	10	10	10	11	15	11	13	8	9	11	10

Belvedere

(Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2015	9	8	10	11	11	16	17	12	12	8	12	14	12

PM 2.5 – Rete CIPA

Stazione di Melilli e Augusta - Concentrazioni Medie Mensili e Annuali a Confronto – Anno 2015

Valore limite come concentrazione media annuale = 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Melilli

(Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2015	7	8	/	/	9	12	16	11	10	7	8	11	10

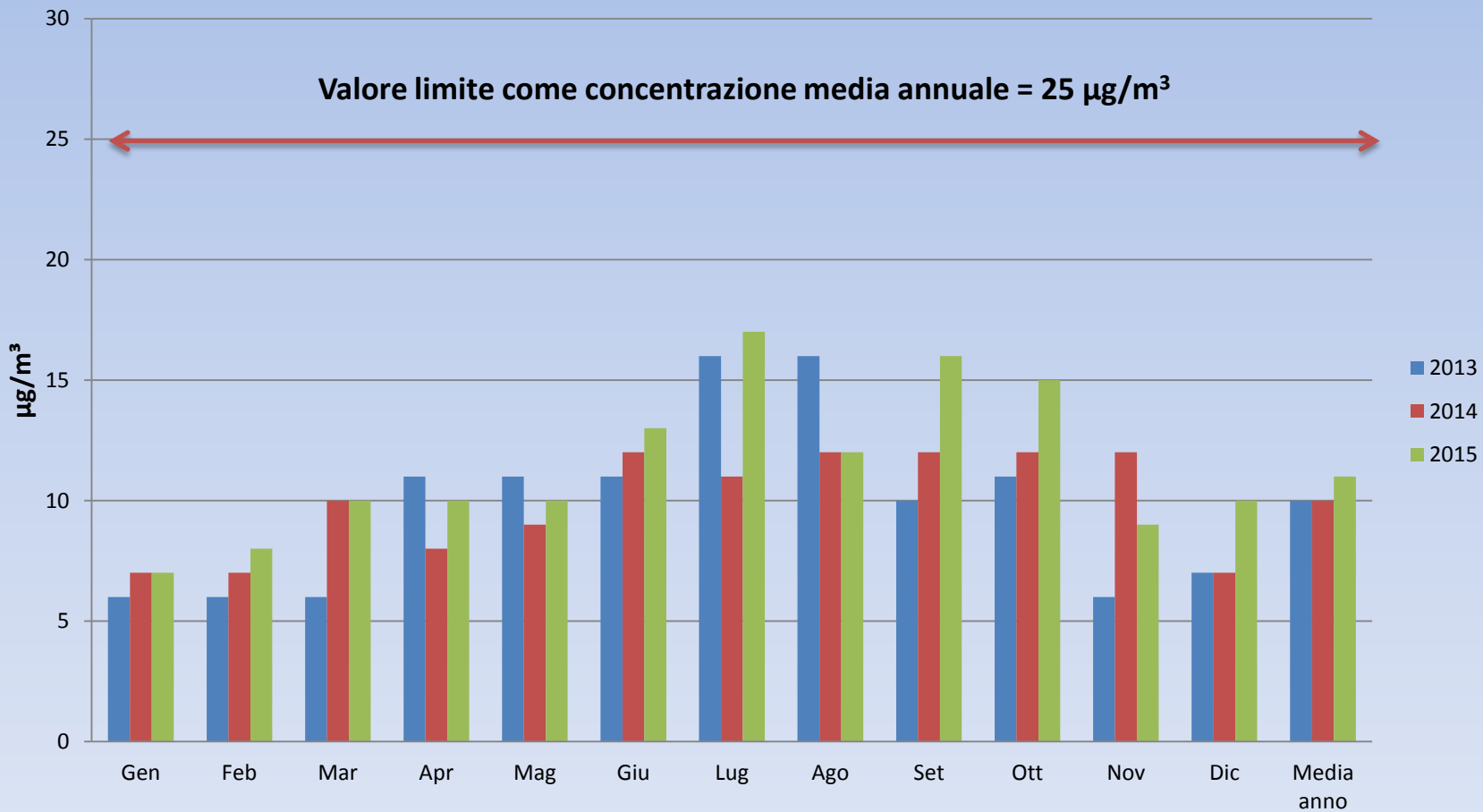
Augusta

(Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media anno
2015	/	/	/	/	/	/	15	11	11	8	10	11	11

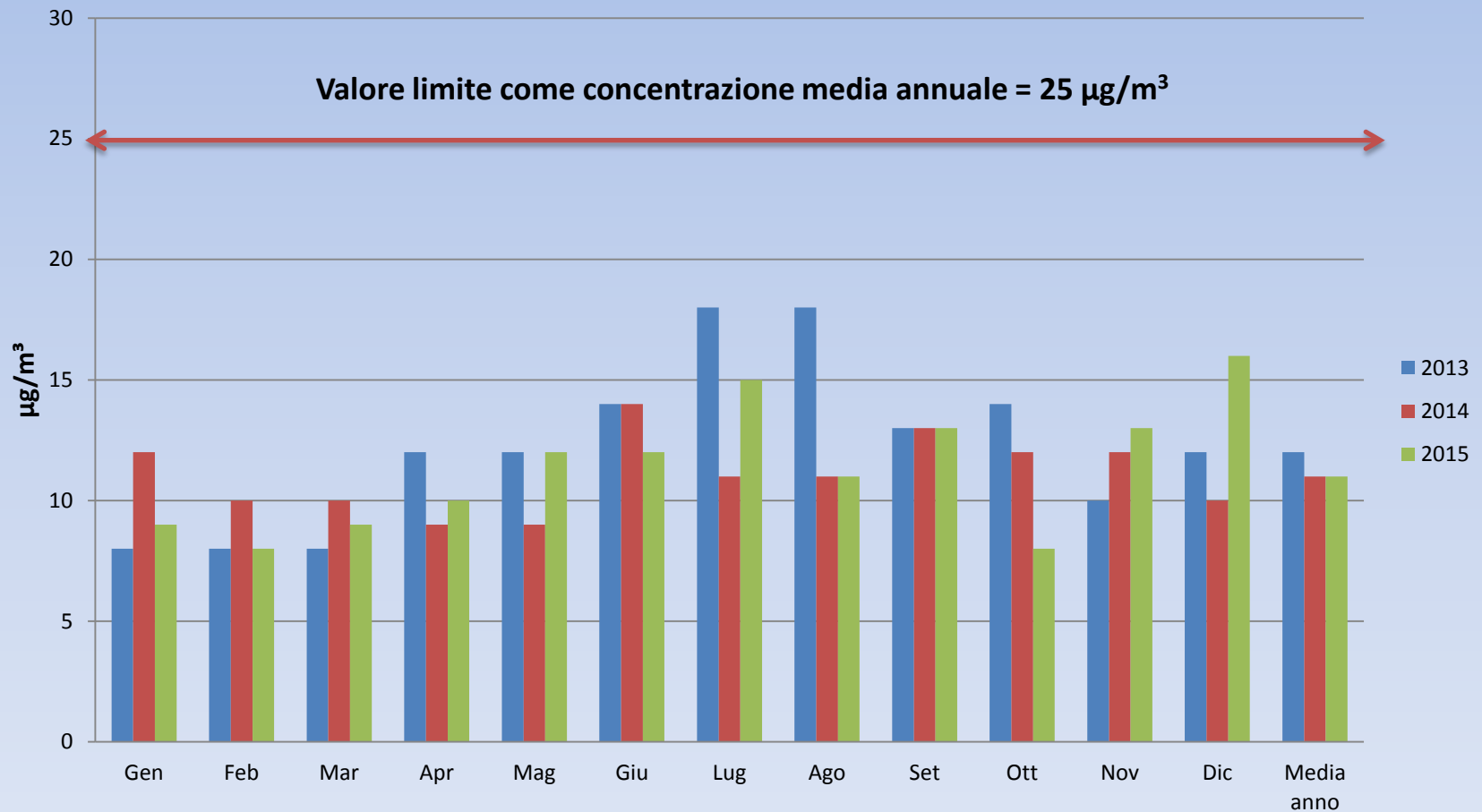
Stazione Ogliastro

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



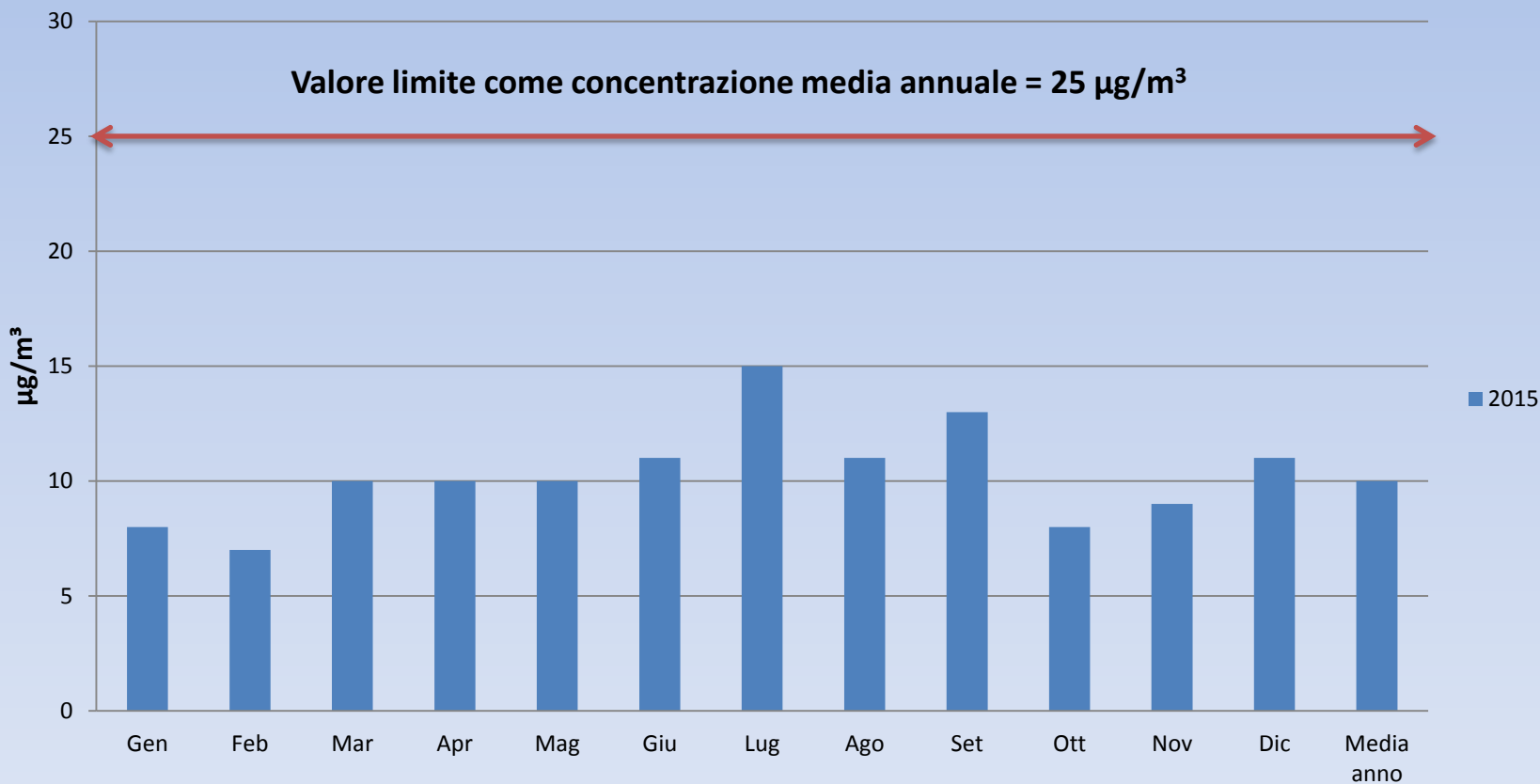
Stazione Siracusa

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



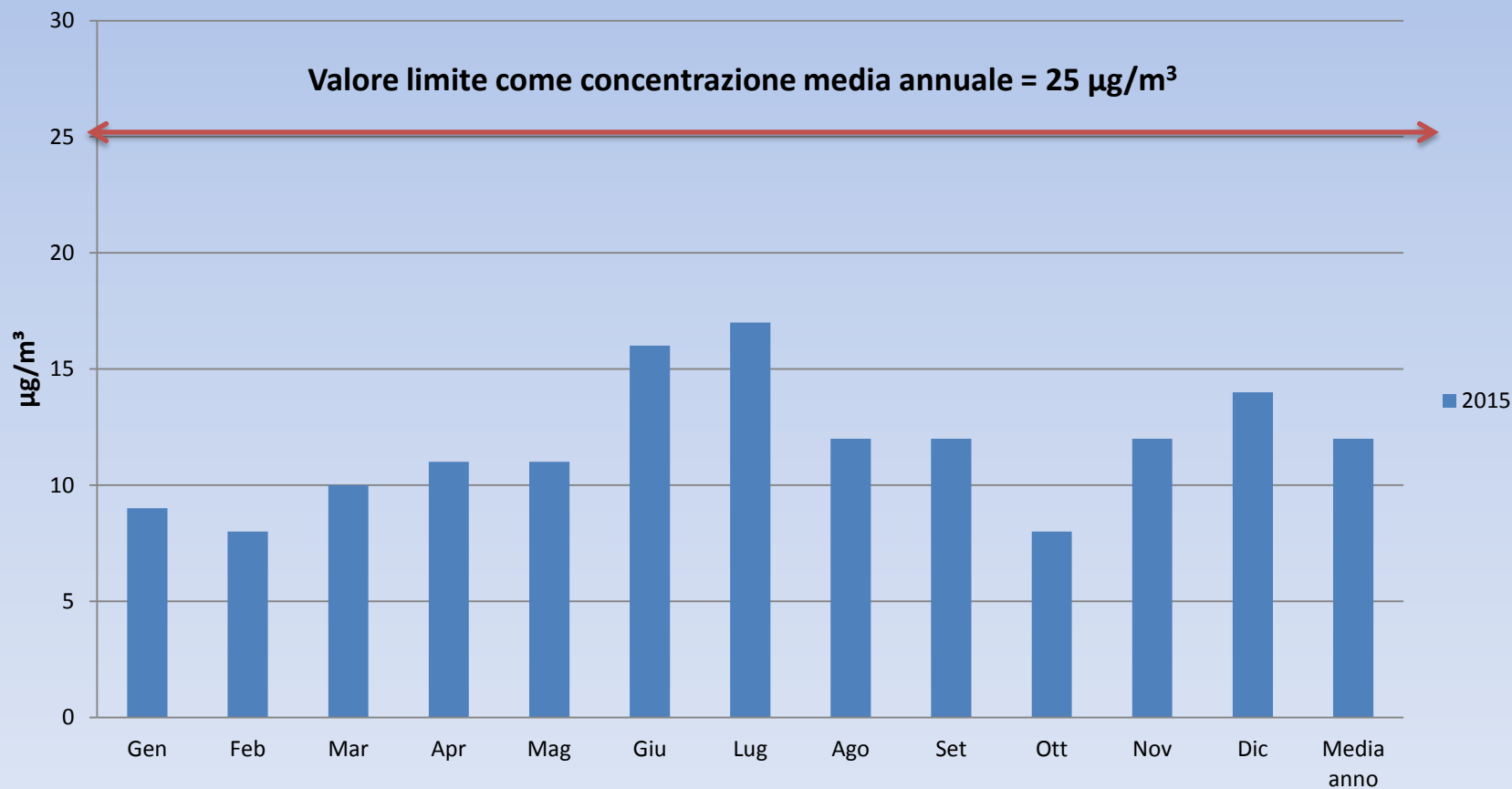
Stazione San Focà

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



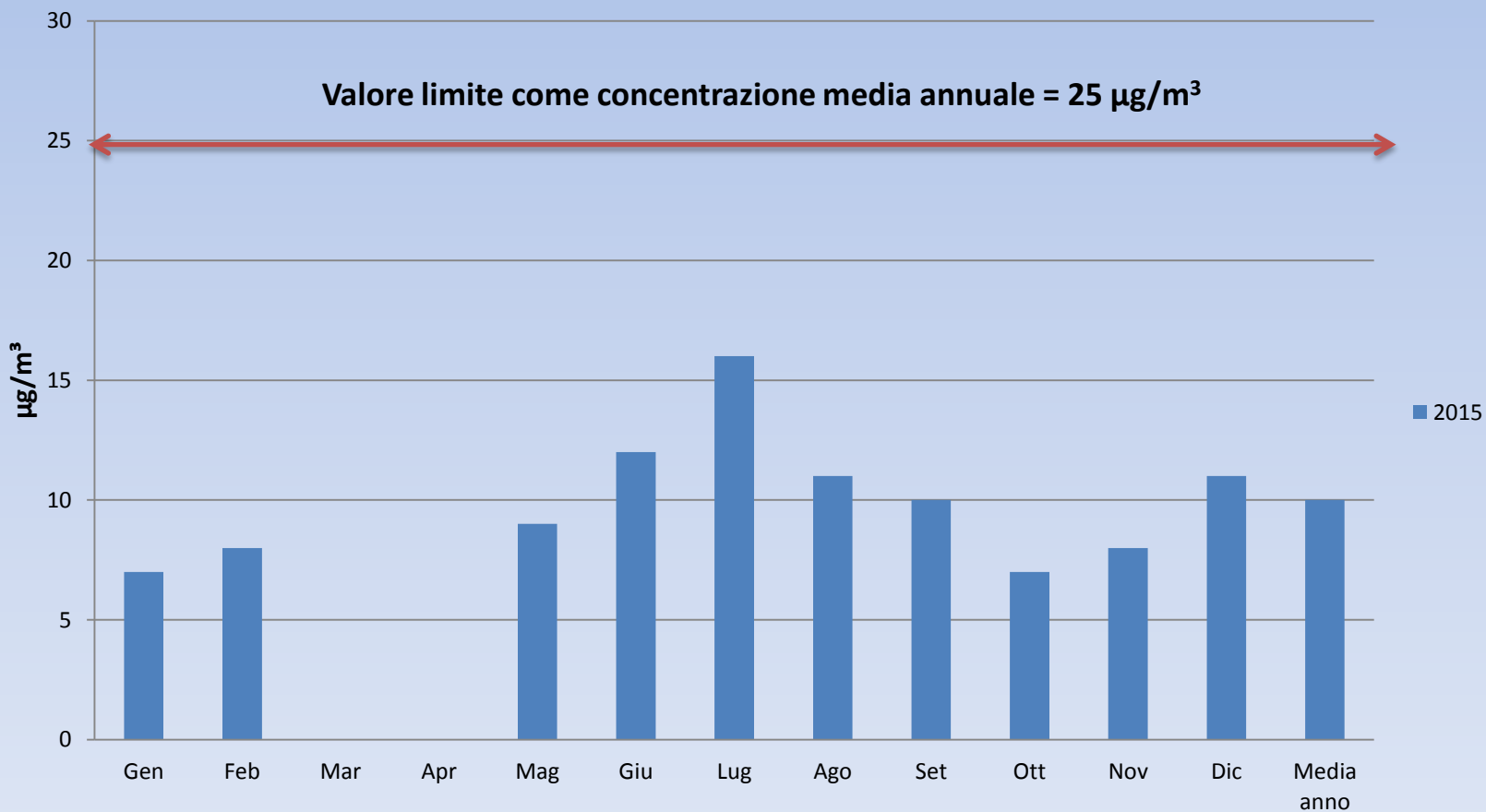
Stazione Belvedere

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



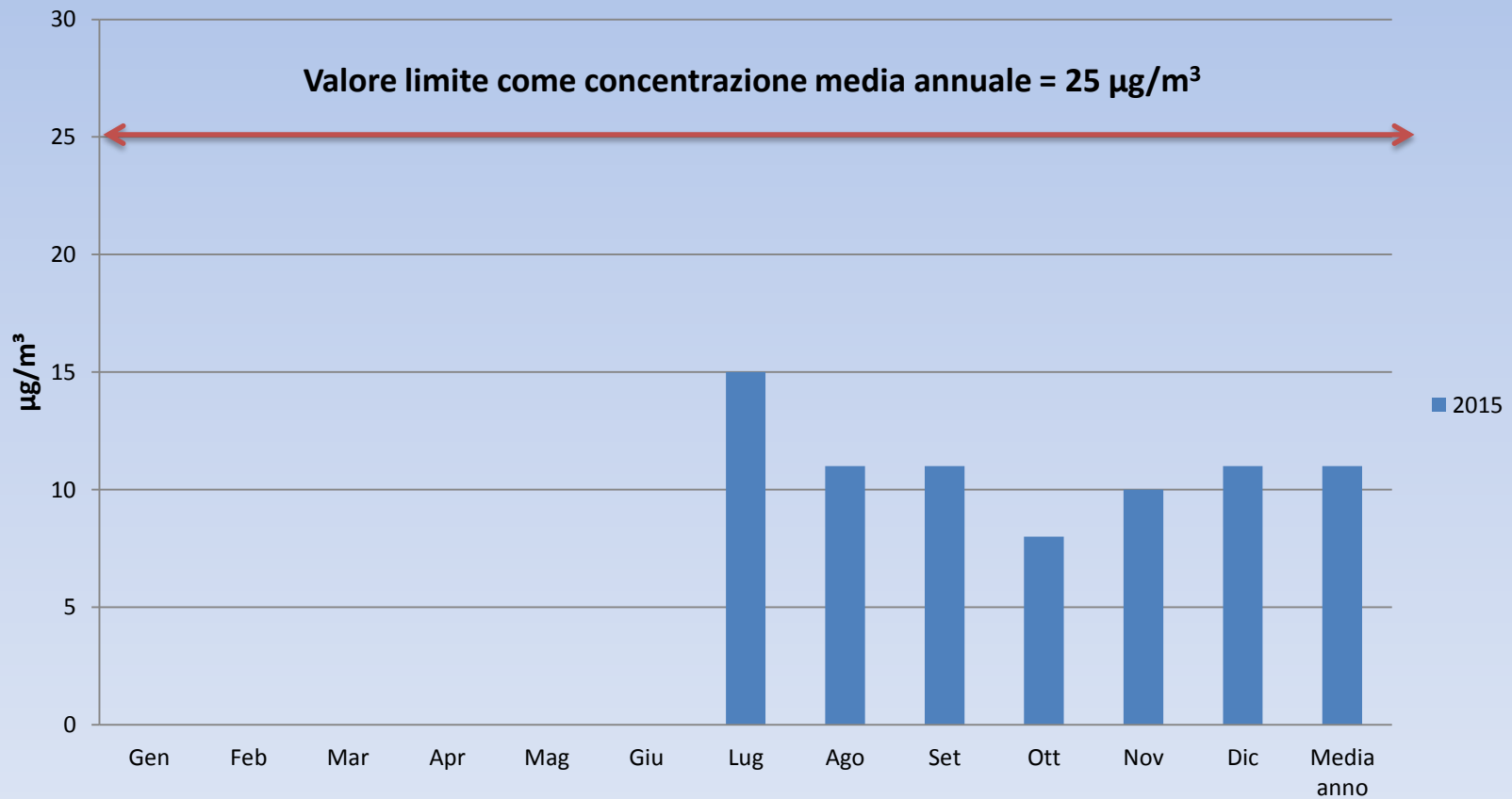
Stazione Melilli

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



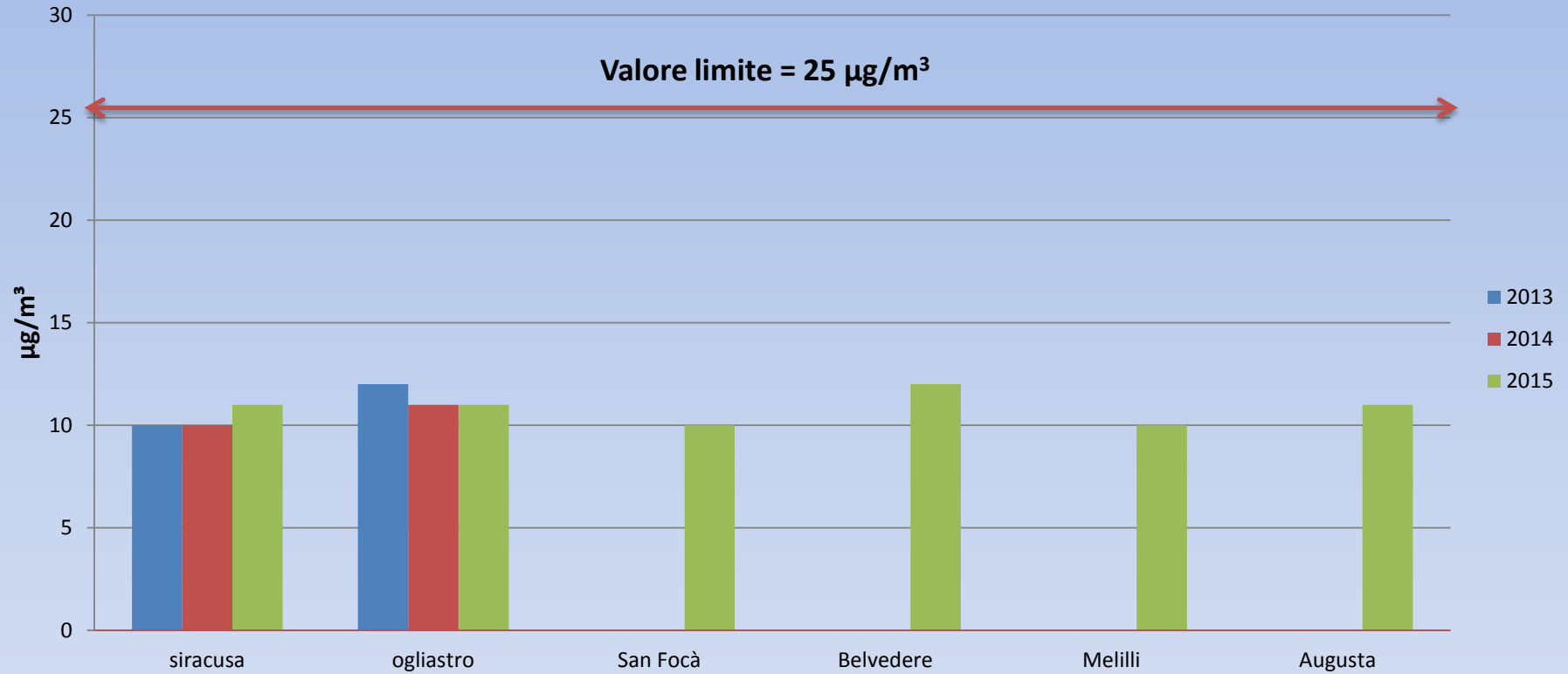
Stazione Augusta

Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5



Confronto Medie Annuali

Concentrazioni medie annuali di PM2.5



	2013	2014	2015
Siracusa	10	10	11
Ogliastro	12	11	11
San Focà	/	/	10
Belvedere	/	/	12
Melilli	/	/	10
Augusta	/	/	11

Andamento Annuale Benzene – Rete Cipa

Stazione n° 1 San Focà
Unità di misura $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	1	1	1	1	1
50°Percentile	1	0	0	1	0
98°Percentile	9	11	9	7	7
Val. max.orario	64	125	62	74	67

Andamento Annuale Benzene – Rete Cipa

Stazione n° 3 Belvedere
Unità di misura $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	1	1	1	1	1
50°Percentile	1	1	1	0	0
98°Percentile	6	7	6	3	4
Val. max.orario	29	98	28	22	36

Andamento Annuale Benzene – Rete Cipa

Stazione n° 8 Melilli
Unità di misura $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	1	1	1	1	1
50°Percentile	1	1	1	0	0
98°Percentile	6	7	7	4	3
Val. max.orario	32	64	55	30	37

Andamento Annuale Benzene – Rete Cipa

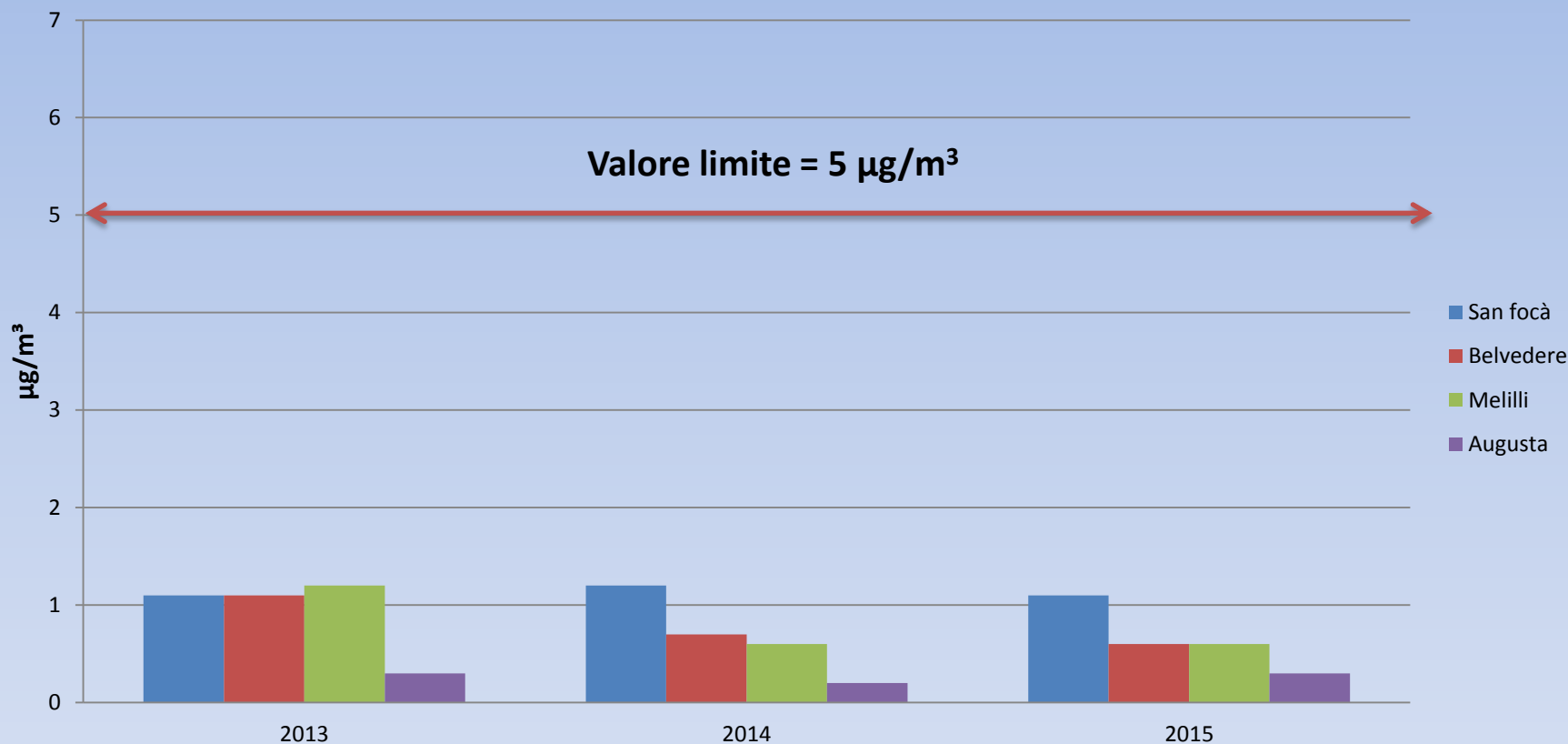
Stazione n° 11 Augusta
Unità di misura $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media Annuale	1	0	0	0	0
50°Percentile	0	0	0	0	0
98°Percentile	2	2	2	2	2
Val. max.orario	22	17	21	12	48

BENZENE – Rete CIPA
Concentrazioni Medie Annuali a confronto dal 2011 al 2015
(Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	2011	2012	2013	2014	2015
San focà	1.5	1.5	1.1	1.2	1.1
Belvedere	1.3	1.3	1.1	0.7	0.6
Melilli	1.0	1.2	1.2	0.6	0.6
Augusta	0.6	0.4	0.3	0.2	0.3

Concentrazioni medie annuali di Benzene a confronto dal 2013 al 2015

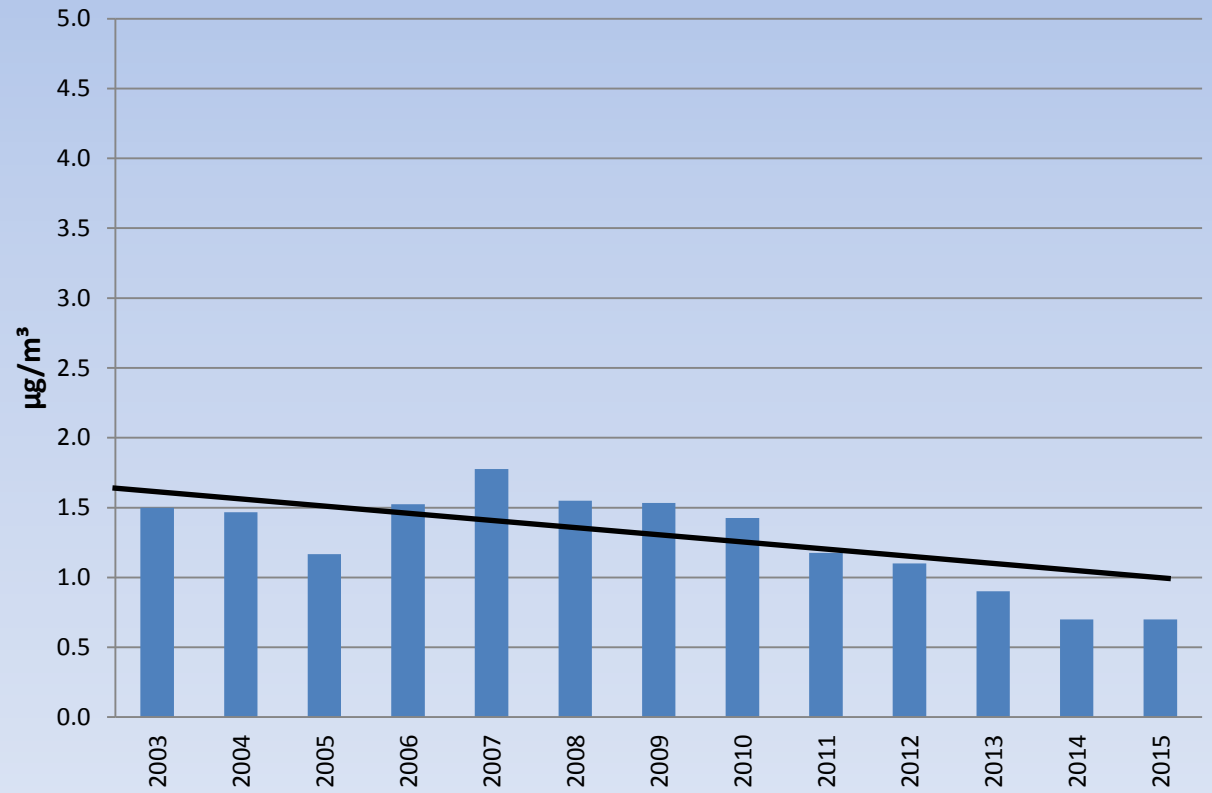


In questo grafico è rappresentato l'andamento dell'ultimo triennio 2013-2015 delle concentrazioni medie annuali di Benzene, rilevate dalle stazioni della Rete CIPA. Il riferimento normativo, $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inteso come media annuale, è entrato a regime con il 2010 e recepito dal DLgs 155/10. Ciò che appare evidente dal grafico è l'ampio rispetto del valore limite e un graduale e complessivo abbassamento delle concentrazioni rilevate.

Andamento Benzene negli Anni

Media di Zona

Anno	Valori $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2003	1.5
2004	1.5
2005	1.2
2006	1.5
2007	1.8
2008	1.6
2009	1.5
2010	1.4
2011	1.2
2012	1.1
2013	0.9
2014	0.7
2015	0.7

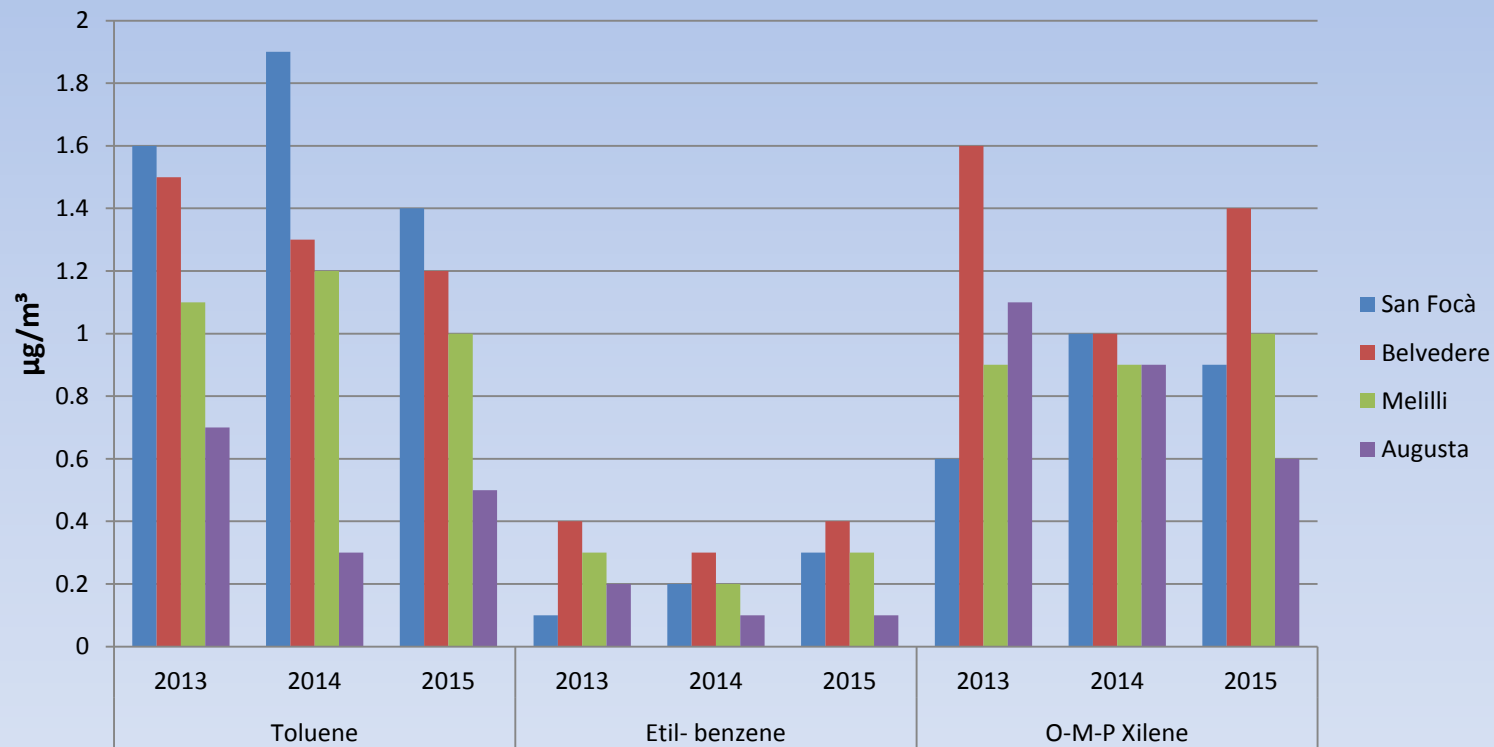


TOLUENE-ETIL BENZENE O-M-P XILENE – Rete CIPA
Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2013 al 2015
 (Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Toluene			Etil-Benzene			O-M-P Xilene		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
San Focà	1.6	1.9	1.4	0.1	0.2	0.3	0.6	1	0.9
Belvedere	1.5	1.3	1.2	0.4	0.3	0.4	1.6	1	1.4
Melilli	1.1	1.2	1	0.3	0.2	0.3	0.9	0.9	1
Augusta	0.7	0.3	0.5	0.2	0.1	0.1	1.1	0.9	0.6

TOLUENE-ETIL BENZENE O-M-P XILENE – Rete CIPA

Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2013 al 2015



Andamento Annuale O₃ – Ozono – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	61	73	71	68	65
50°Percentile	63	71	71	69	65
98°Percentile	110	136	128	124	123
Val. max.orario	146	208	178	154	155
N°. Valori >180(S.I.)	0	3	0	0	0
N°. Valori >240(S.A.)	0	0	0	0	0
Val. Bersaglio (P.S.U.)	5	73	44	23	23
AOT 40 Anno	12010	36226	30550	23453	26260

S.I. = Soglia di informazione; S.A. = Soglia di Allarme; P.S.U = Protezione Salute Umana

Andamento Annuale O₃ – Ozono – Rete Cipa

Stazione n°7 Villasmundo

Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	60	83	90	82	82
50°Percentile	57	79	86	80	79
98°Percentile	116	147	147	134	134
Val. max.orario	213	198	245	185	228
N°. Valori >180(S.I.)	3	8	10	1	1
N°. Valori >240(S.A.)	0	0	2	0	0
Val. Bersaglio (P.S.U.)	8	90	95	52	62
AOT 40 Anno	13152	42700	44973	33625	36904

S.I. = Soglia di informazione; S.A. = Soglia di Allarme; P.S.U = Protezione Salute Umana

Andamento Annuale O₃ – Ozono – Rete Cipa

Stazione n°8 Melilli

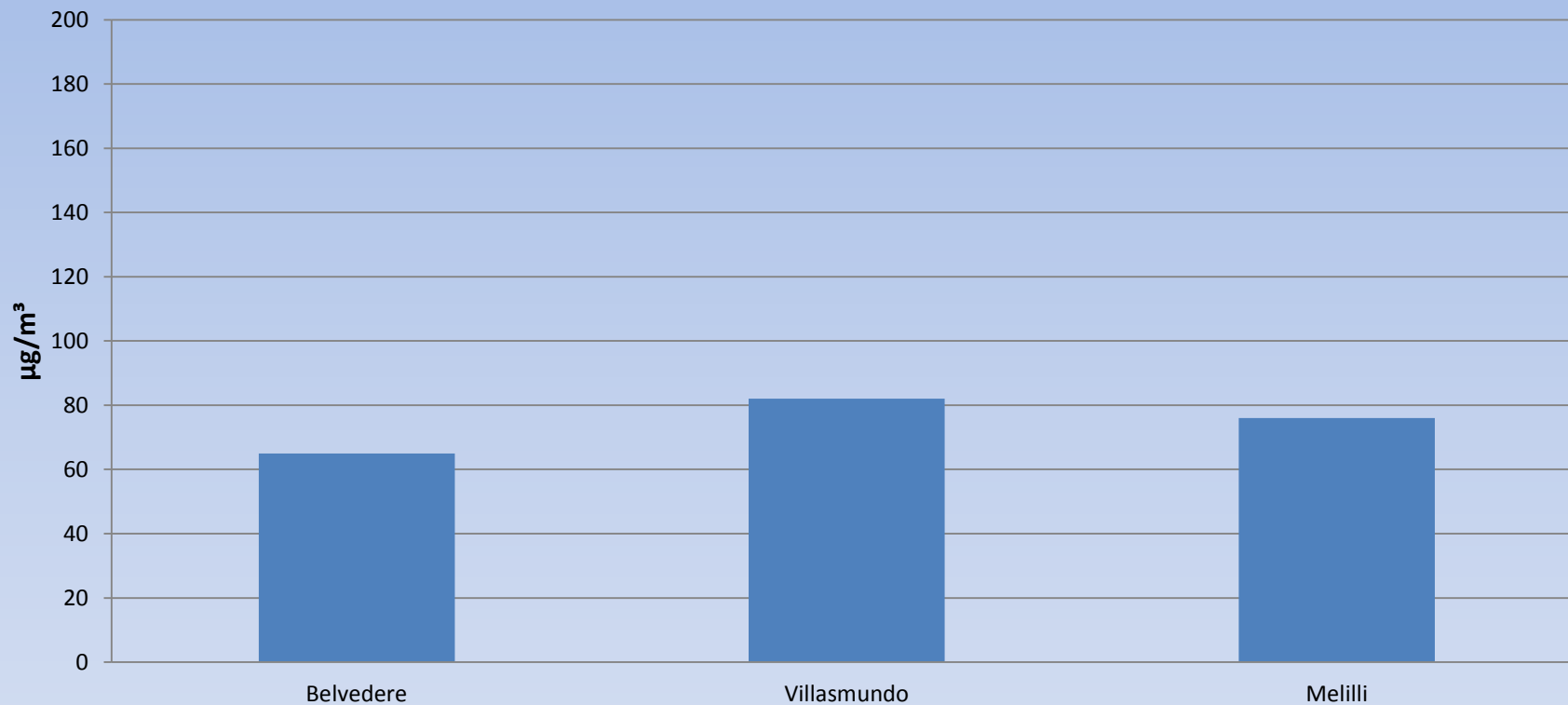
Anni	2011	2012	2013	2014	2015
Media	86	71	74	80	76
50°Percentile	85	69	72	80	75
98°Percentile	134	113	119	129	120
Val. max.orario	264	174	212	180	198
N°. Valori >180(S.I.)	8	0	2	0	4
N°. Valori >240(S.A.)	1	0	0	0	0
Val. Bersaglio (P.S.U.)	48	5	14	36	19
AOT 40 Anno	29907	14149	16426	24119	22624

S.I. = Soglia di informazione; S.A. = Soglia di Allarme; P.S.U = Protezione Salute Umana

O₃ OZONO

Media Annuale per stazione anno 2015

(Valori espressi in µg/m³)



Stazione	2015
Belvedere	65
Villasmundo	82
Melilli	76

O₃ – OZONO – Rete CIPA
S.I. Soglia di Informazione

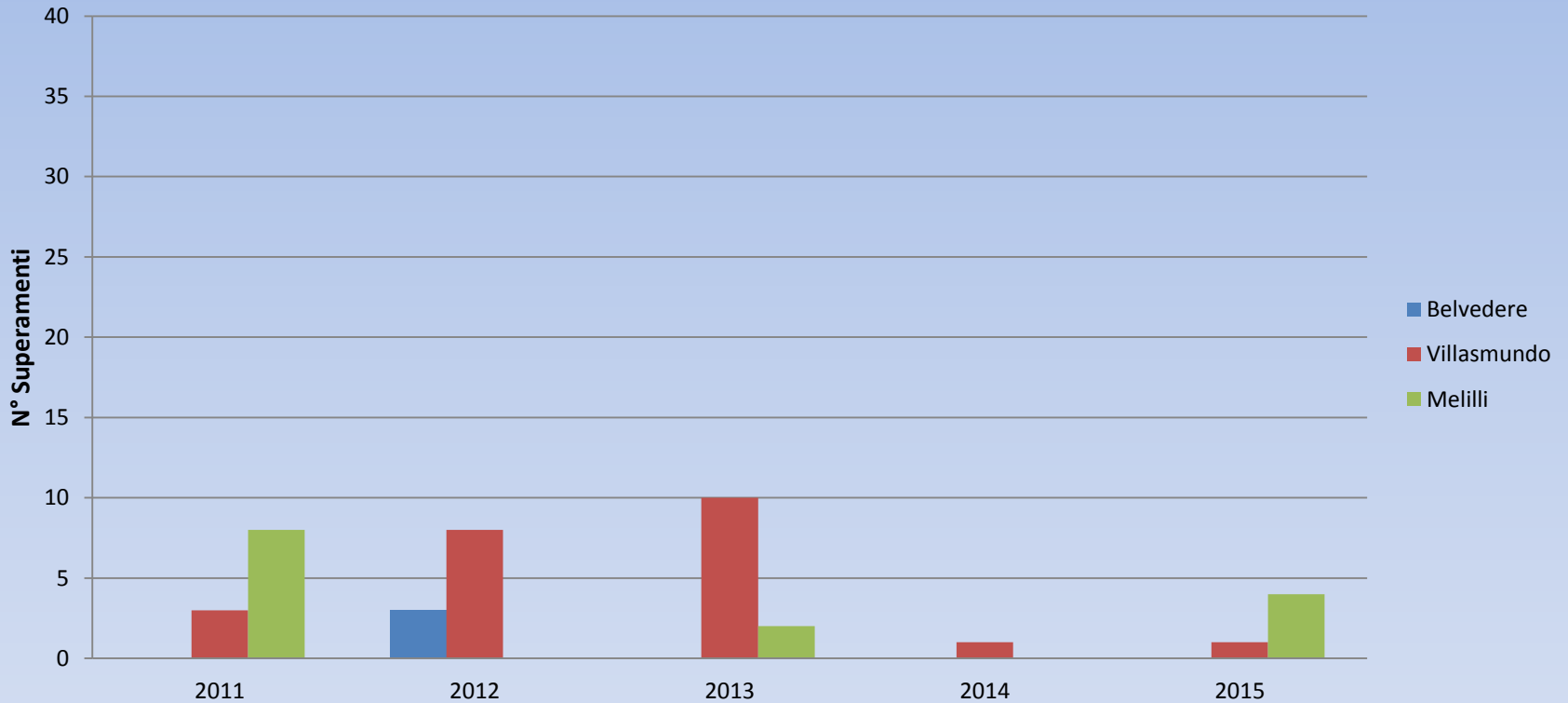
Numero superamenti Soglia Informazione per concentrazioni orarie > di 180
µg/m³

	2011	2012	2013	2014	2015
Belvedere	0	3	0	0	0
Villasmundo	3	8	10	1	1
Melilli	8	0	2	0	4

O₃ – OZONO – Rete CIPA

S.I. Soglia di Informazione

Soglia Informazione alle popolazioni per concentrazioni orarie > di 180 µg/m³



Il grafico mostra il numero di volte in cui è stata superata la soglia oraria di informazione fissata dal DLgs 155/10 a 180 µg/m³

O₃ – OZONO – Rete CIPA
S.I. Soglia di Allarme

Numero superamenti Soglia di allarme per concentrazioni orarie > di 240 µg/m³

	2011	2012	2013	2014	2015
Belvedere	0	0	0	0	0
Villasmundo	0	0	0	0	0
Melilli	1	0	0	0	0

Valore Bersaglio Protezione Salute Umana – Rete CIPA - Ozono

Numero superamenti media massima giornaliera trascinata su 8 ore > di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

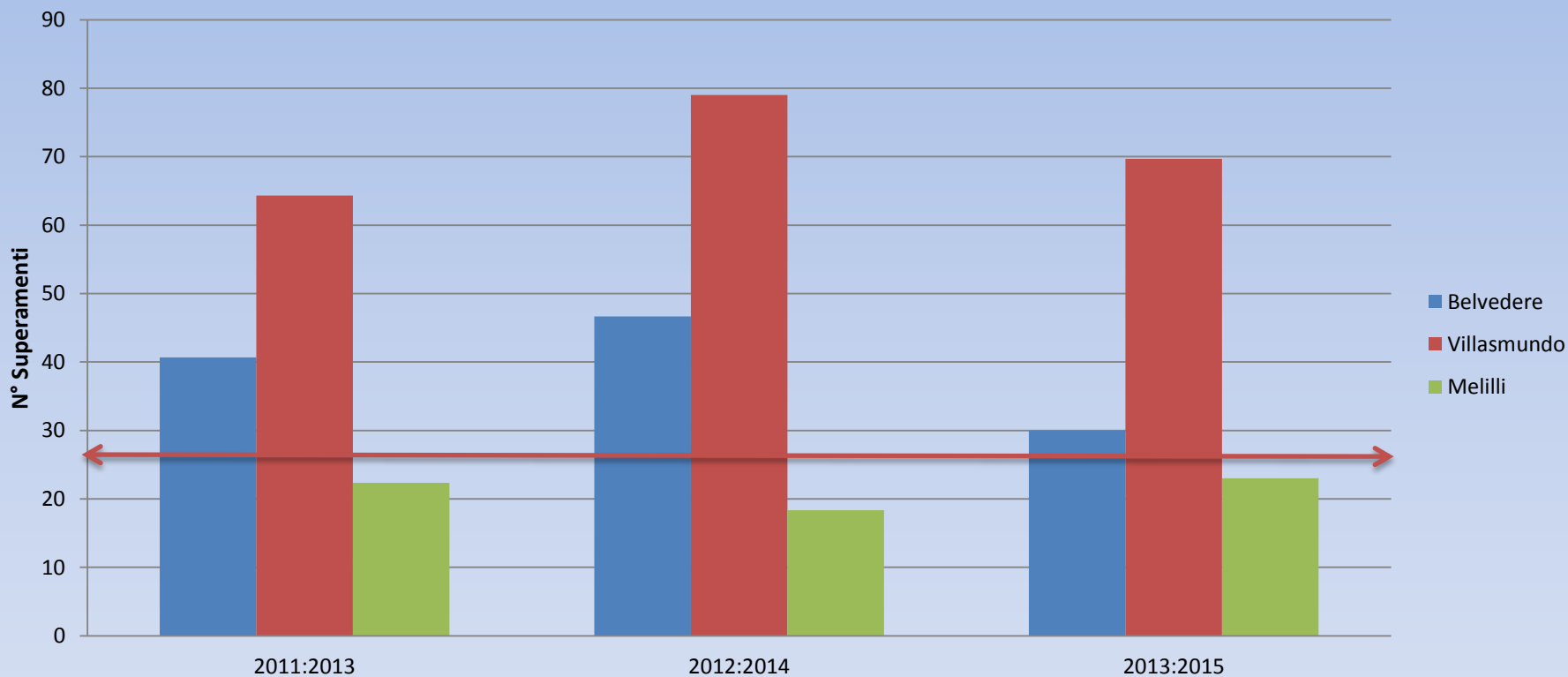
Superamenti **ammessi** per anno: **25** volte come **media su tre anni**

	2011-2013	2012-2014	2013-2015
Belvedere	41	47	30
Villasmundo	64	79	70
Melilli	22	18	23

Valore Bersaglio Protezione Salute Umana – Rete CIPA - Ozono

Numero massimo medie in 8 ore > di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ammesse 25 volte come media triennale

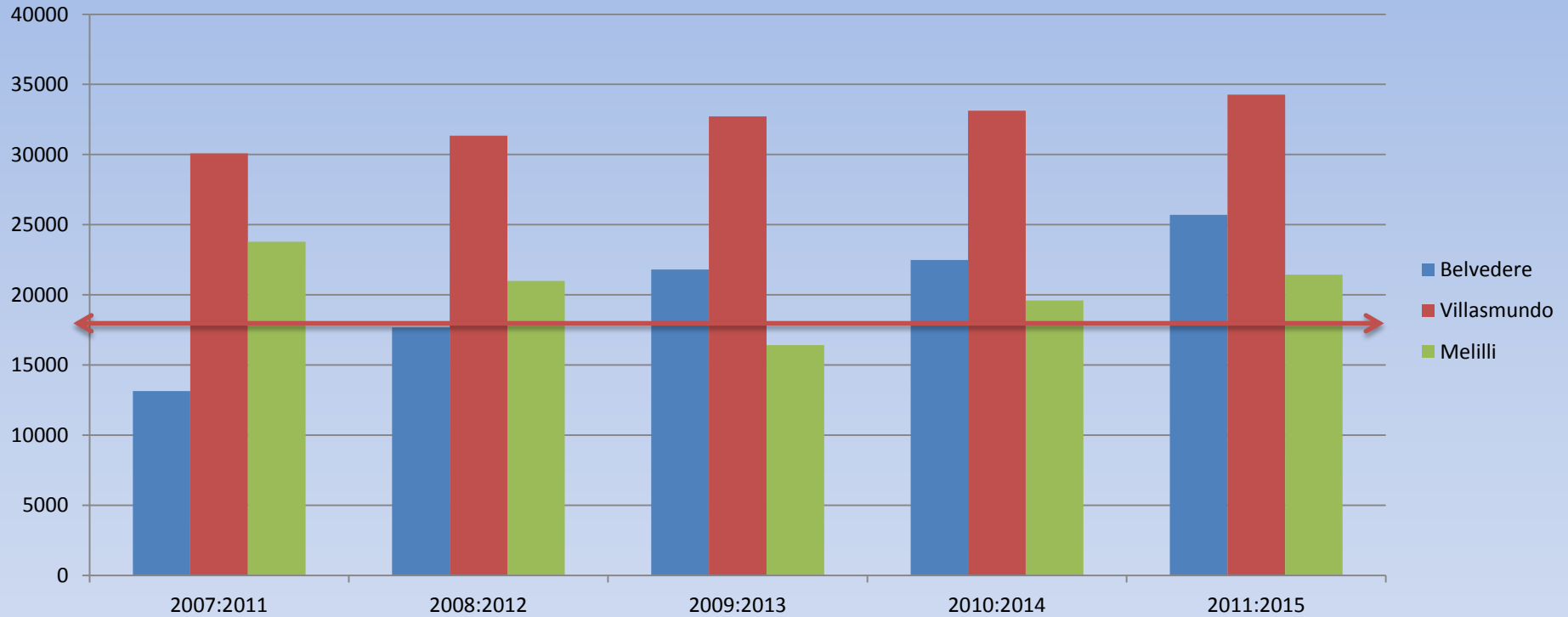
Medie Triennali



Per la protezione della salute umana il DLgs 155/10 fissa un valore bersaglio, che ammette un massimo di 25 giorni in un anno in cui la media di 8 ore abbia ecceduto la soglia di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel 2015 si nota che la stazione di Melilli è rientrata nel limite fissato nel Decreto, mentre le stazioni di Villasmundo e Belvedere superano il limite fissato di 25 giorni. La difficoltà di raggiungere tali obiettivi è dovuta al fondo elevato, pari a circa $60\text{-}70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e all'alto grado di Irraggiamento solare cui si è esposti, specie nei mesi estivi.

O₃ Ozono

Valore bersaglio protezione vegetazione
AOT 40 limite 18.000 µg/m³ h come media in 5 anni



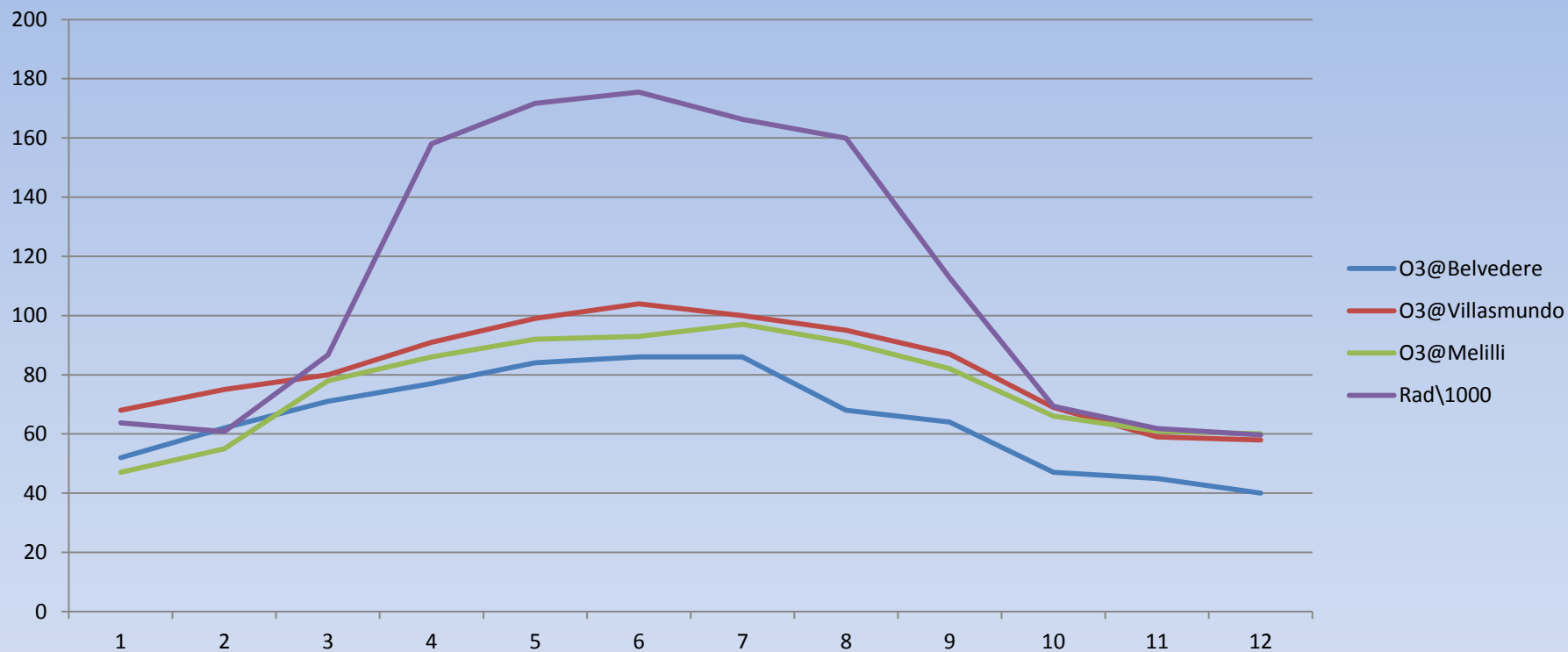
	2008-2012	2009-2013	2010-2014	2011-2015
Belvedere	17674	21804	22491	25700
Villasmundo	31337	32731	33137	34271
Melilli	21000	16426	19600	21445

Per la valutazione della protezione della vegetazione si adotta l'indice AOT 40 (espresso in µg/m³*h) che rappresenta la media per 5 anni della somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ rilevati dal mese di maggio al mese di luglio, utilizzando solo i valori orari tra le 8:00 e le 20:00. Anche in questo caso la difficoltà di raggiungere tali obiettivi è dovuta al fondo elevato, pari a circa 60-70 µg/m³, e all'alto grado di irraggiamento solare cui si è esposti, specie nei mesi estivi.

Confronto nei mesi tra l'irraggiamento e l'ozono Nell'anno 2015

	O ₃ Belvedere	O ₃ Villasmundo	O ₃ Melilli	RAD/1000-CIPA
Gennaio	52	68	47	63.7
Febbraio	62	75	55	60.8
Marzo	71	80	78	86.7
Aprile	77	91	86	158
Maggio	84	99	92	171.7
Giugno	86	104	93	175.5
Luglio	86	100	97	166.3
Agosto	68	95	91	159.9
Settembre	64	87	82	112.8
Ottobre	47	69	66	69.3
Novembre	45	59	61	61.8
Dicembre	40	58	60	59.7

Confronto nei mesi tra l'irraggiamento e l'ozono

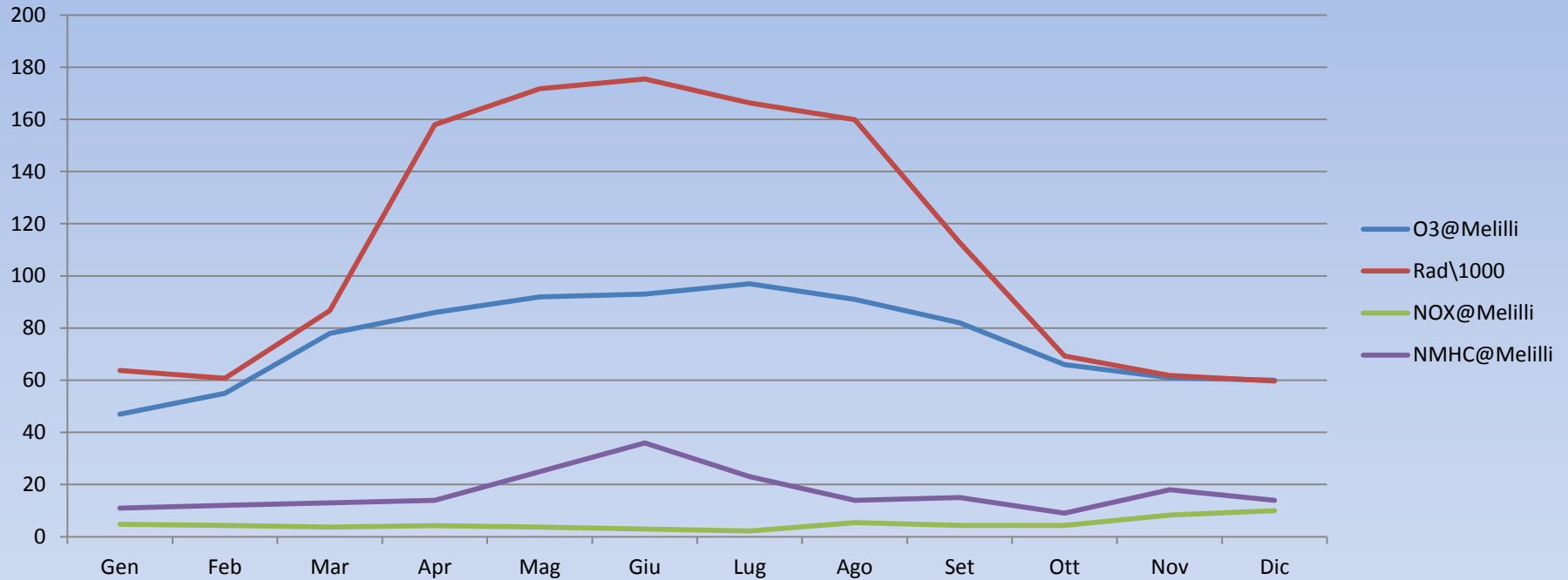


In questo grafico è messa in evidenza la correlazione tra la concentrazione di ozono rilevato nelle stazioni di Melilli, Villasmundo e Belvedere e l'irraggiamento globale. Si può notare come la concentrazione di ozono segua l'andamento dell'irraggiamento, in particolar modo i picchi sono riscontrabili nei mesi estivi.

Confronto nei mesi tra l'ozono e i suoi precursori Nell'anno 2015

	O ₃ @Melilli	Rad\1000	NOX@Melilli	NMHC@Melilli
Gen	47	63.7	4.8	11
Feb	55	60.8	4.3	12
Mar	78	86.7	3.7	13
Apr	86	158	4.2	14
Mag	92	171.7	3.7	25
Giu	93	175.5	3	36
Lug	97	166.3	2.2	23
Ago	91	159.9	5.4	14
Set	82	112.8	4.3	15
Ott	66	69.3	4.3	9
Nov	61	61.8	8.3	18
Dic	60	59.7	10	14

Confronto nei mesi tra l'ozono e i suoi precursori

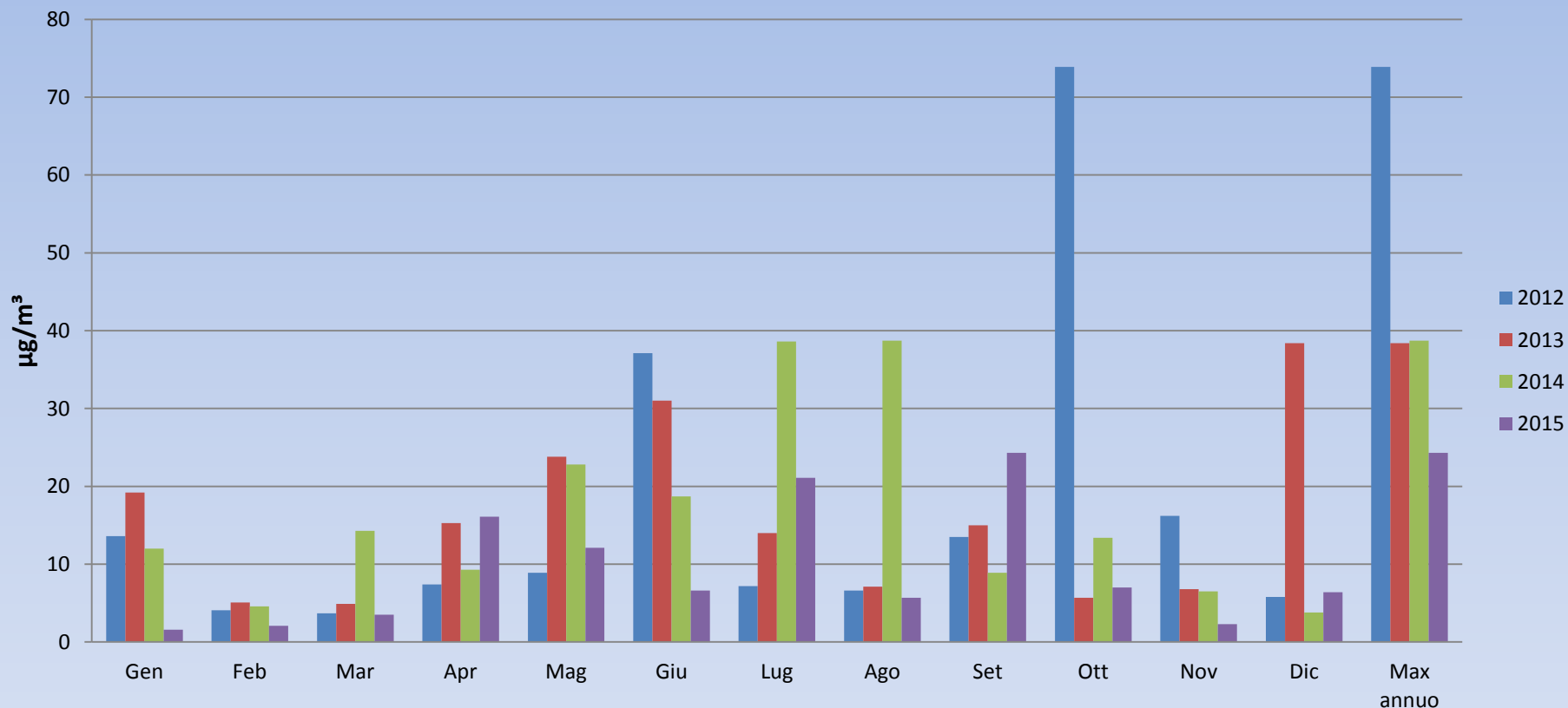


Nel grafico seguente sono correlati l'ozono e i fattori correlati alla sua formazione.

La concomitanza dei picchi dei composti precursori uniti a quelli dell'irraggiamento determinano un aumento dei valori dell'ozono. Tale tendenza si riscontra in particolare nel periodo tra maggio e settembre.

H₂S Idrogeno Solforato

Concentrazioni massime orarie nei mesi e negli anni registrate nella zona dal 2012 al 2015



L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) indica come valore guida la soglia di 150 µg/m³ come media giornaliera. Dall'analisi effettuata sui dati rilevati dalla rete nel quadriennio 2012-2015 si nota come in nessuna stazione è stata oltrepassata la soglia giornaliera indicata dall'OMS.

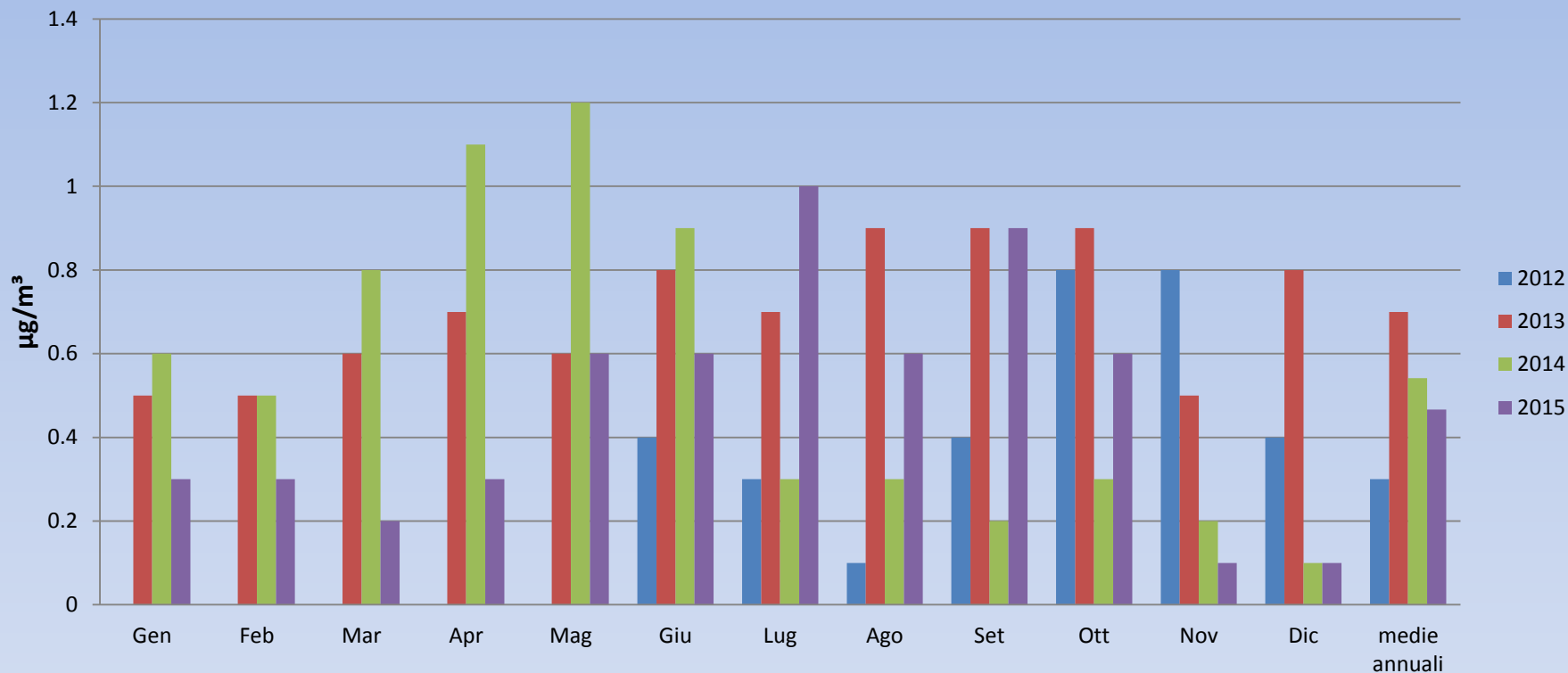
H₂S Idrogeno Solforato
Stazione San Focà
Andamento Concentrazione medie mensili e
annuali dal 2012 al 2015
(Valori espressi in µg/m³)

	2012	2013	2014	2015
Gen	0	0.5	0.6	0.3
Feb	0	0.5	0.5	0.3
Mar	0	0.6	0.8	0.2
Apr	0	0.7	1.1	0.3
Mag	0	0.6	1.2	0.6
Giu	0.4	0.8	0.9	0.6
Lug	0.3	0.7	0.3	1
Ago	0.1	0.9	0.3	0.6
Set	0.4	0.9	0.2	0.9
Ott	0.8	0.9	0.3	0.6
Nov	0.8	0.5	0.2	0.1
Dic	0.4	0.8	0.1	0.1
medie annuali	0.3	0.7	0.5	0.5

H₂S Idrogeno Solforato

Stazione San Focà

Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2012 al 2015



Nessun riferimento normativo per l'idrogeno Solforato per quanto attiene le concentrazioni medie mensili e annuali riportate nelle tabelle e nei grafici seguenti, solo alcune indicazioni di rilevanza statistica

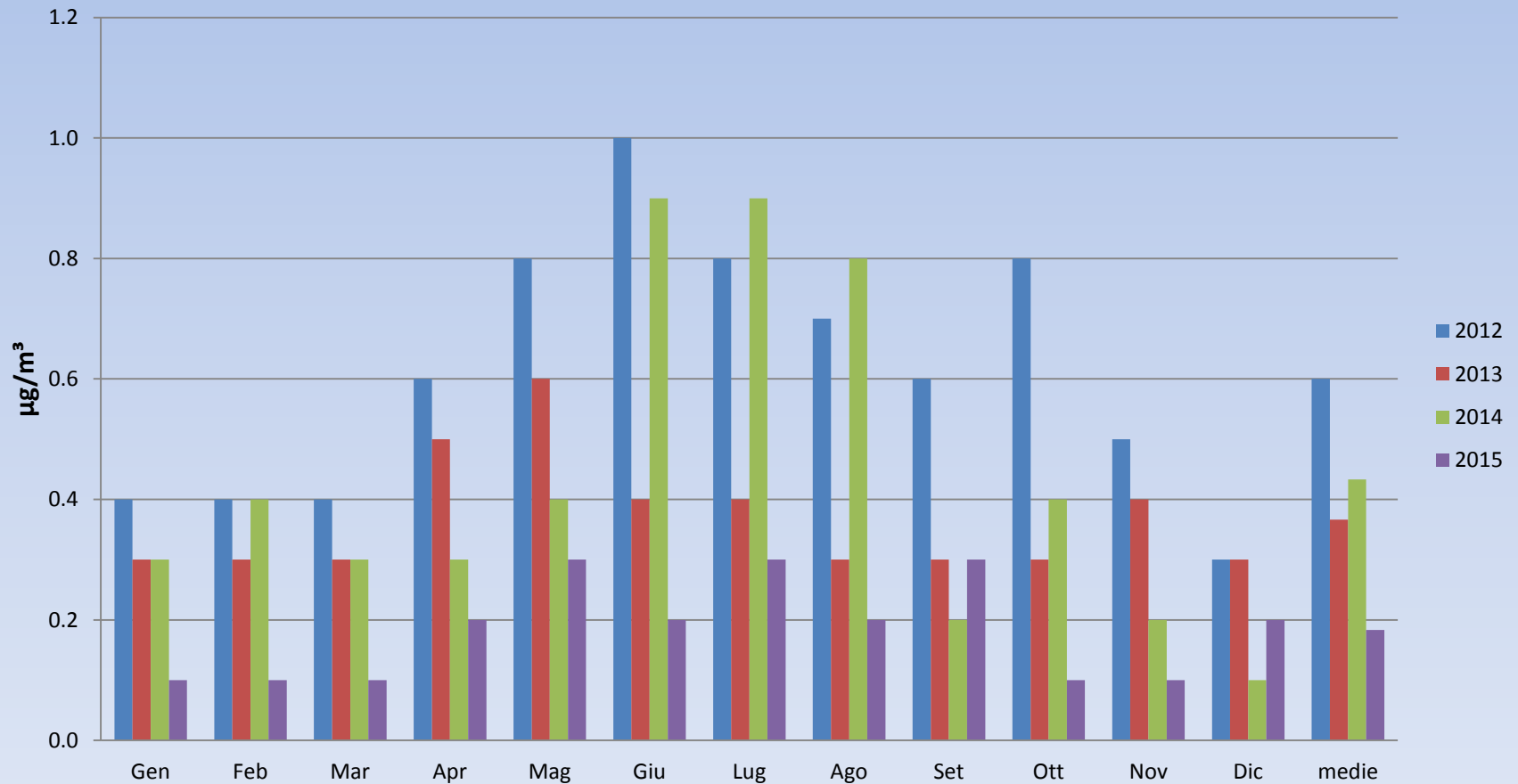
H₂S Idrogeno Solforato
Stazione Farodromo
Andamento Concentrazione medie mensili
e annuali dal 2012 al 2015
 (Valori espressi in µg/m³)

	2012	2013	2014	2015
Gen	0.4	0.3	0.3	0.1
Feb	0.4	0.3	0.4	0.1
Mar	0.4	0.3	0.3	0.1
Apr	0.6	0.5	0.3	0.2
Mag	0.8	0.6	0.4	0.3
Giu	1.0	0.4	0.9	0.2
Lug	0.8	0.4	0.9	0.3
Ago	0.7	0.3	0.8	0.2
Set	0.6	0.3	0.2	0.3
Ott	0.8	0.3	0.4	0.1
Nov	0.5	0.4	0.2	0.1
Dic	0.3	0.3	0.1	0.2
medie annuali	0.6	0.4	0.4	0.2

H₂S Idrogeno Solforato

Stazione Farodromo

Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2012 al 2015



H₂S Idrogeno Solforato

Stazione Melilli

Andamento Concentrazione medie mensili e
annuali dal 2012 al 2015

(Valori espressi in µg/m³)

	2012	2013	2014	2015
Gen	0.6	1.0	1.2	0
Feb	0.7	0.7	1.2	0
Mar	0.7	0.8	1.1	0
Apr	0.8	1.0	1.1	0
Mag	1.2	1.5	1.3	0.1
Giu	1.3	2.0	0.8	0
Lug	1.7	2.2	0.2	0.1
Ago	1.3	1.6	0.2	0.1
Set	1.2	1.3	0.1	0.1
Ott	0.8	1.3	0.1	0
Nov	0.9	1.3	0.1	0
Dic	0.9	0.9	0.0	0
medie annuali	1.0	1.3	0.6	0.0

H₂S Idrogeno Solforato

Stazione Melilli

Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2012 al 2015



Codice e autoregolamentazione emissioni

D.R. del 14.06.2006

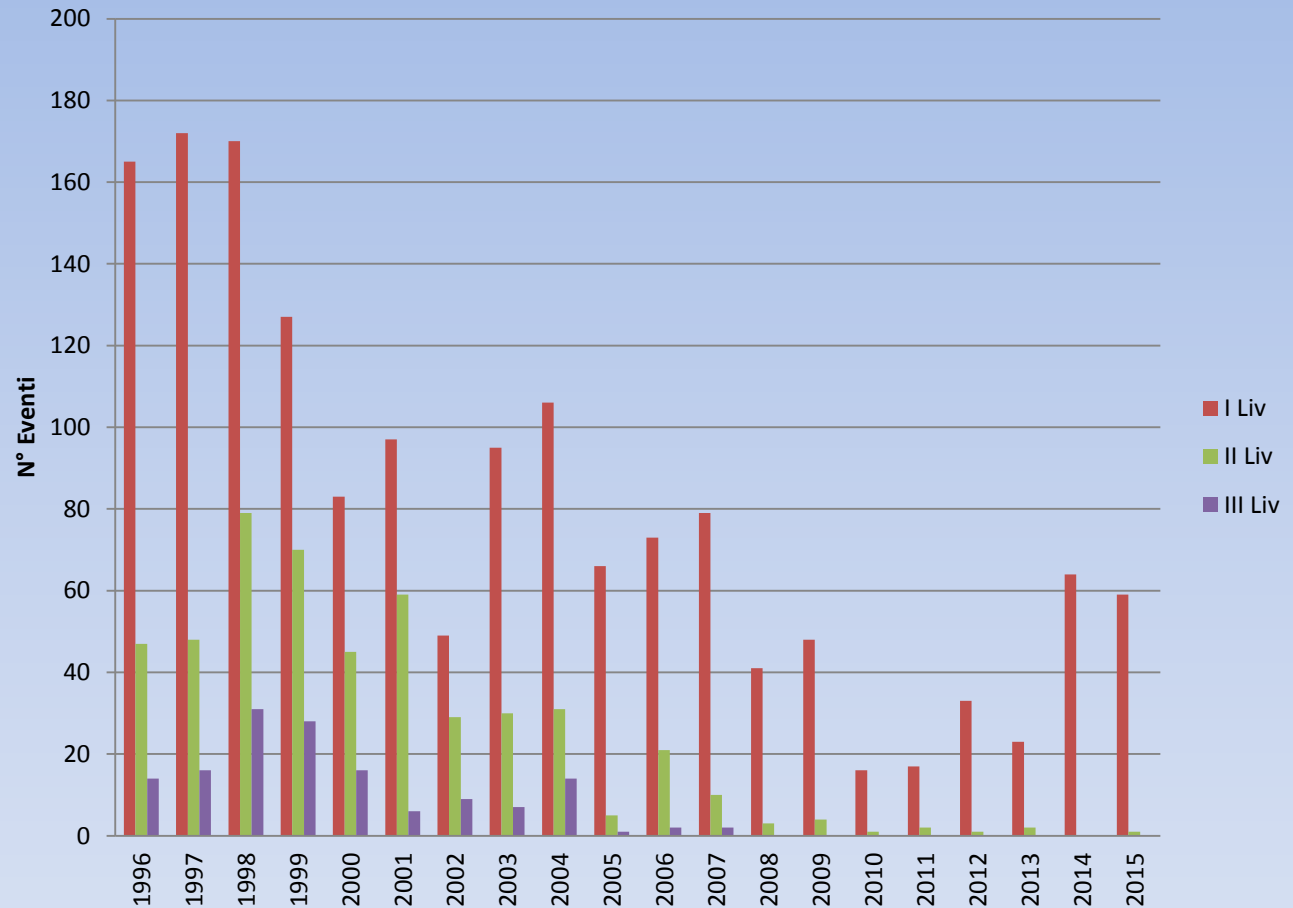
Nella regione Sicilia, dal 1993 è in vigore un decreto che disciplina le emissioni industriali, l'888/17, oggi D.R. 14.06.2006 che approva un piano d'azione con interventi di prevenzione di inquinamento atmosferico dell'aria ad elevato rischio di crisi ambientale, nella provincia di Siracusa. Lo scopo del decreto è quello di ridurre al minimo il rischio di raggiungere i Valori Limiti fissati per garantire la qualità dell'aria. Il monitoraggio e la raccolta dati viene svolta dalla Rete Interconnessa (Prov. Reg. Siracusa – CIPA – Enel). Gli interventi si articolano su tre Livelli di intervento (Allegato A tabella 1 del Decreto) a secondo delle concentrazioni raggiunte dalle sostanze monitorate, quali SO₂, NO, O se associato a un superamento di NMHC.

Nel caso si verificano condizioni critiche per la dispersione degli inquinanti (Inversione Termica) si determina un evento di secondo livello. Secondo il protocollo di intervento, ciascuna delle Aziende viene raggiunta da una comunicazione di stato di intervento, che viene diramato dalla Provincia/CIPA attraverso un duplice sistema (Operatore/Informatico). Dopo aver ricevuto la comunicazione, le Aziende intervengono secondo le procedure stabilite nel Decreto. Nei grafici seguenti si mettono a confronto sia il numero di interventi sia la loro durata, distinti per livelli diramati a partire dal 1996 al 2015. Nel corso degli anni si assiste ad una graduale diminuzione del numero degli interventi diramati. Nel 2015 la procedura è stata attivata 60 volte, di cui 59 per interventi di primo livello, solo uno di Secondo livello e nessuno di Terzo livello (quest'ultimo non viene diramato già da diversi anni). Tutto ciò ha comportato un considerevole impegno economico ma allo stesso tempo si è ottenuto un gran risultato in termini di minore impatto verso l'ambiente. Il costante abbassamento del numero di interventi è stato raggiunto grazie agli interventi strutturali di contenimento delle emissioni, attuati attraverso le informazioni fornite dalla rete di monitoraggio.

Codice Autoregolamentazione Emissioni

Rete interconnessa (Prov.Reg.Siracusa-Enel-CIPA)

Anno	1° Liv	2° Liv	3° Liv
1996	165	47	14
1997	172	48	16
1998	170	79	31
1999	127	70	28
2000	83	45	16
2001	97	59	6
2002	49	29	9
2003	95	30	7
2004	106	31	14
2005	66	5	1
2006	73	21	2
2007	79	10	2
2008	41	3	0
2009	48	4	0
2010	16	1	0
2011	17	2	0
2012	33	1	0
2013	23	2	0
2014	64	0	0
2015	59	1	0



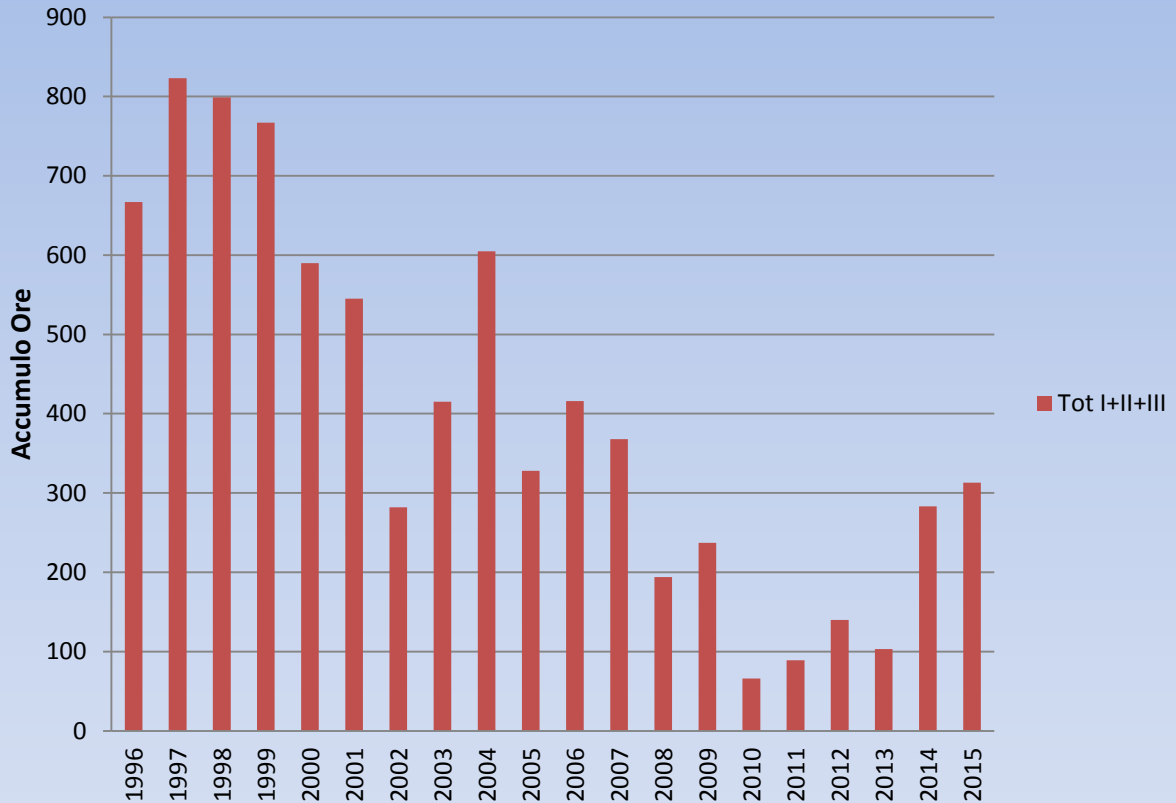
Il grafico riporta il numero degli interventi distinti per livello. Dal confronto si assiste ad un aumento degli interventi di primo livello; mentre si nota la totale assenza di interventi di secondo e terzo livello

Codice Autoregolamentazione Emissioni

Rete interconnessa (Prov.Reg.Siracusa-Enel-CIPA)

Durata in ore

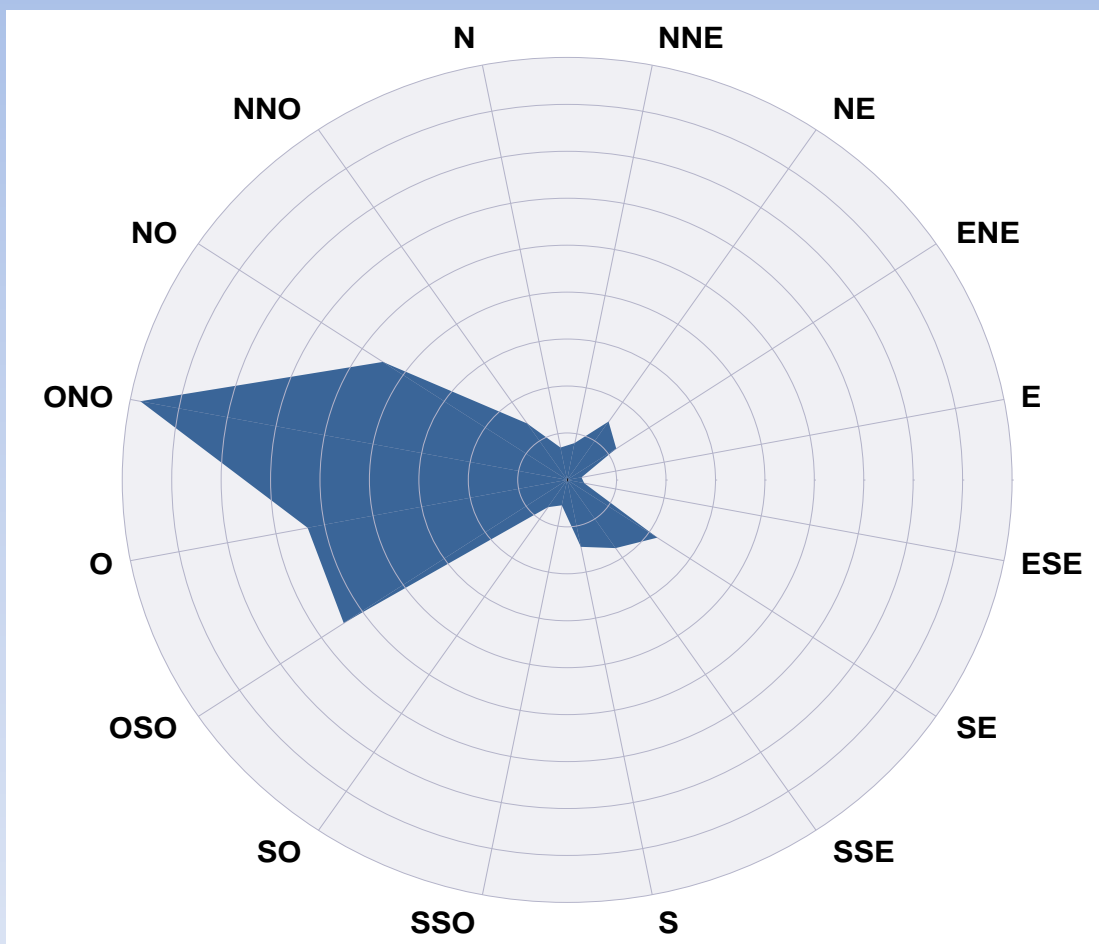
Anno	1° Liv	2° Liv	3° Liv	Tot I+II-III	Tot II+III
1996	553	93	21	667	114
1997	725	75	23	823	98
1998	595	162	42	799	204
1999	529	175	63	767	238
2000	448	113	29	590	142
2001	401	133	11	545	144
2002	199	63	20	282	83
2003	335	70	10	415	80
2004	489	84	32	605	116
2005	312	13	3	328	16
2006	356	54	6	416	60
2007	346	22	0	368	22
2008	188	6	0	194	6
2009	229	8	0	237	8
2010	64	2	0	66	2
2011	87	2	0	89	2
2012	138	2	0	140	2
2013	100	3	0	103	3
2014	283	0	0	283	0
2015	311	5	0	316	5



Il grafico illustra la durata complessiva degli interventi diramati nel 2015. L' aumento avvenuto dal 2014 , solo degli interventi di I Livello , per cui interventi preventivi, è stato determinato dal ripristino dell'interconnessione.

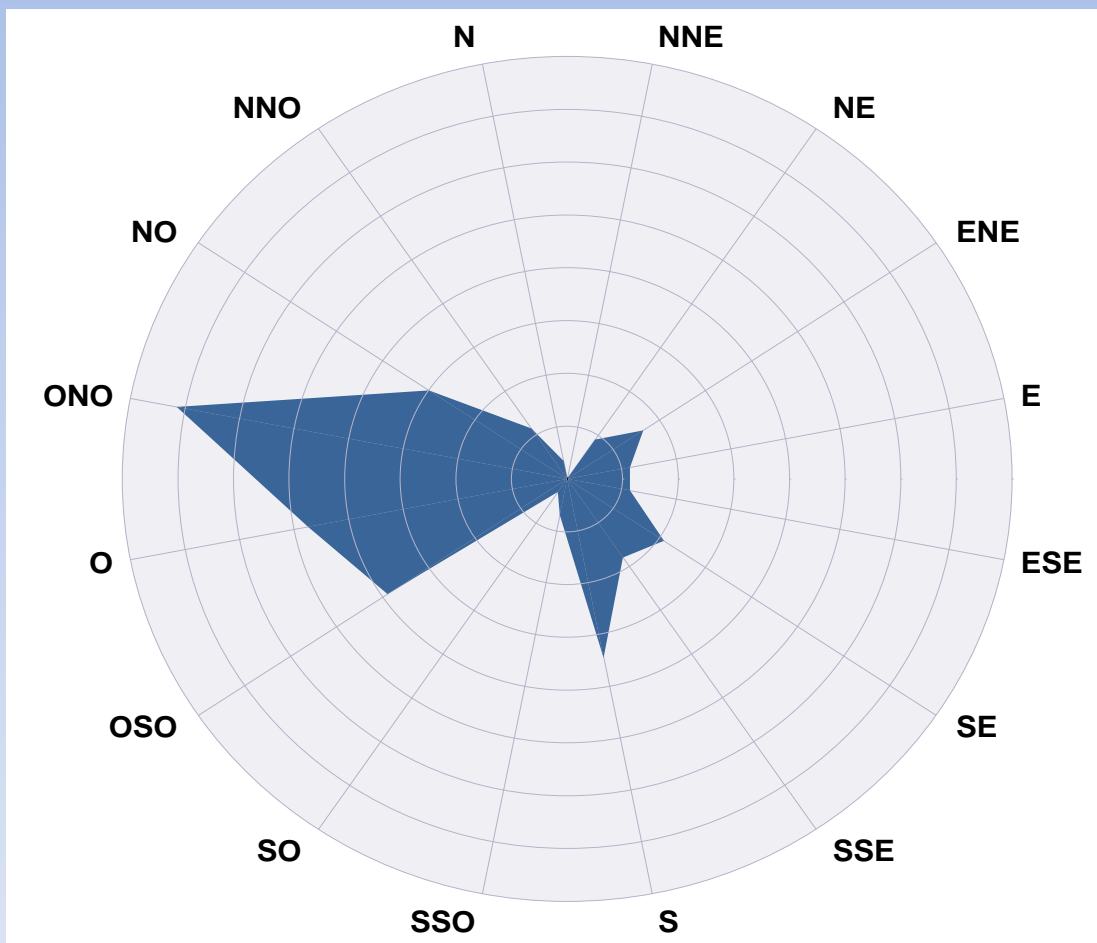
Parametri Fisici dell'Atmosfera

Rosa dei venti Gennaio 2015 – Stazione CIPA



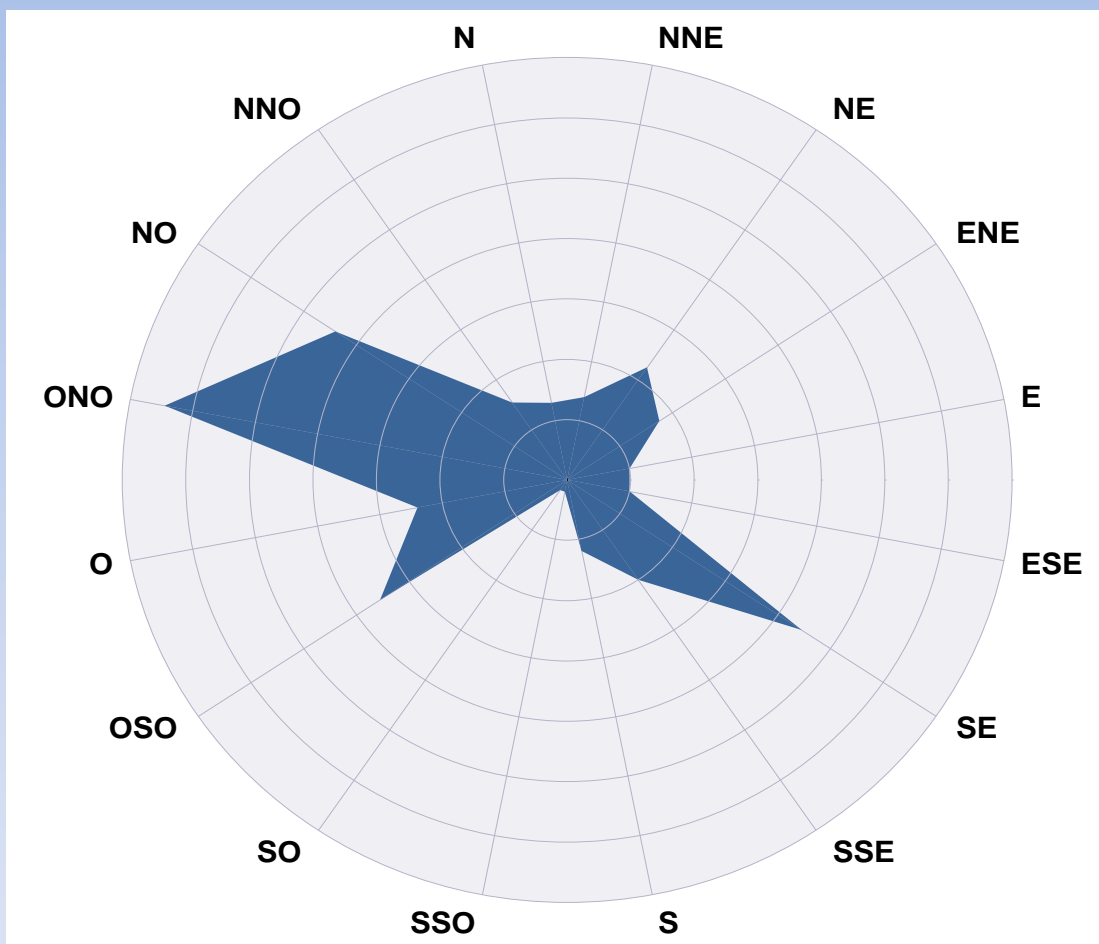
	Occorrenze	V.med.m/s
N	14	3,0
NNE	16	4,3
NE	30	3,5
ENE	24	1,4
E	6	2,4
ESE	7	2,1
SE	44	2,0
SSE	35	2,6
S	29	2,0
SSO	11	1,5
SO	14	1,9
OSO	109	1,7
O	107	1,5
ONO	176	2,7
NO	90	2,5
NNO	29	2,4
Calma	0	
Variabile	3	

Rosa dei venti Febbraio 2015 – Stazione CIPA



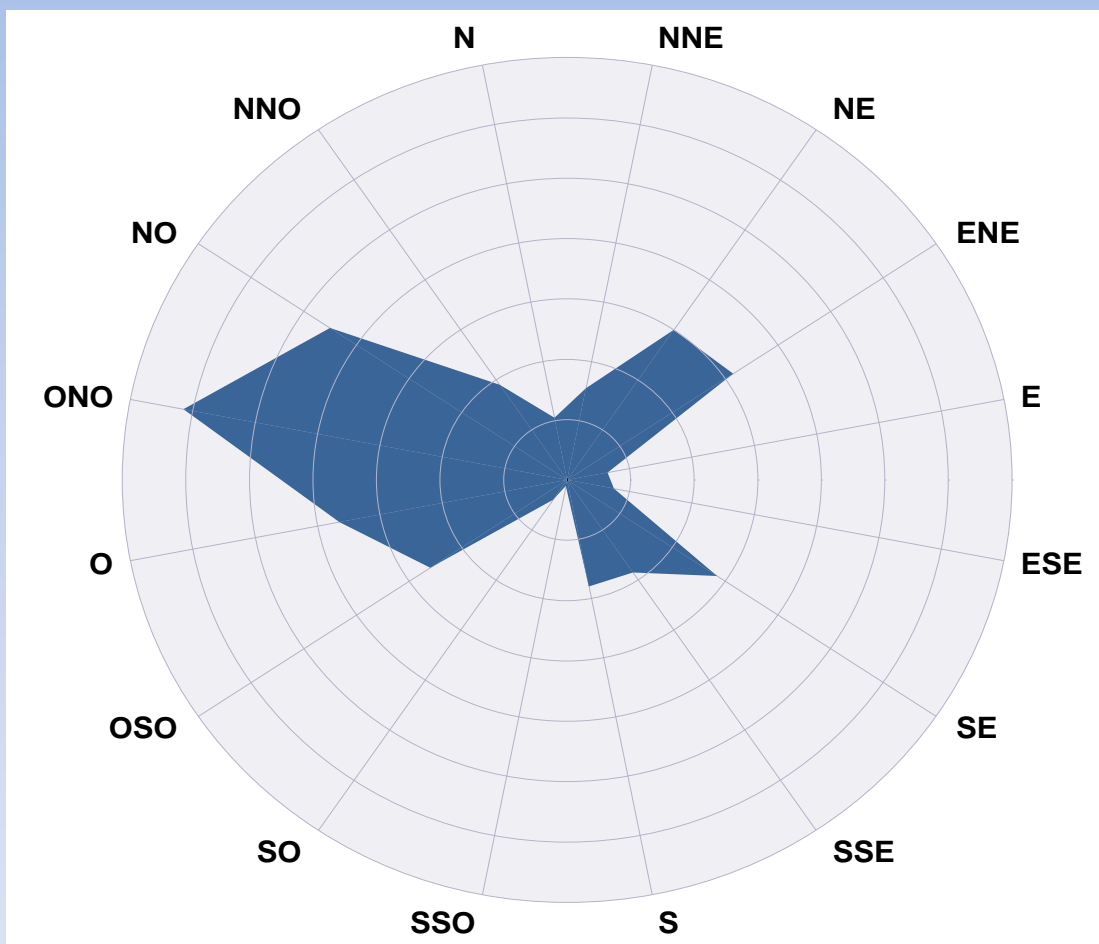
	Occorrenze	V.med.m/s
N	7	3,4
NNE	0	
NE	18	1,7
ENE	33	2,8
E	23	4,3
ESE	23	3,4
SE	42	2,6
SSE	36	2,7
S	69	3,8
SSO	14	2,1
SO	6	1,4
OSO	78	1,7
O	95	2,7
ONO	143	3,0
NO	60	2,2
NNO	23	2,8
Calma	1	
Variabile	0	

Rosa dei venti Marzo 2015 – Stazione CIPA



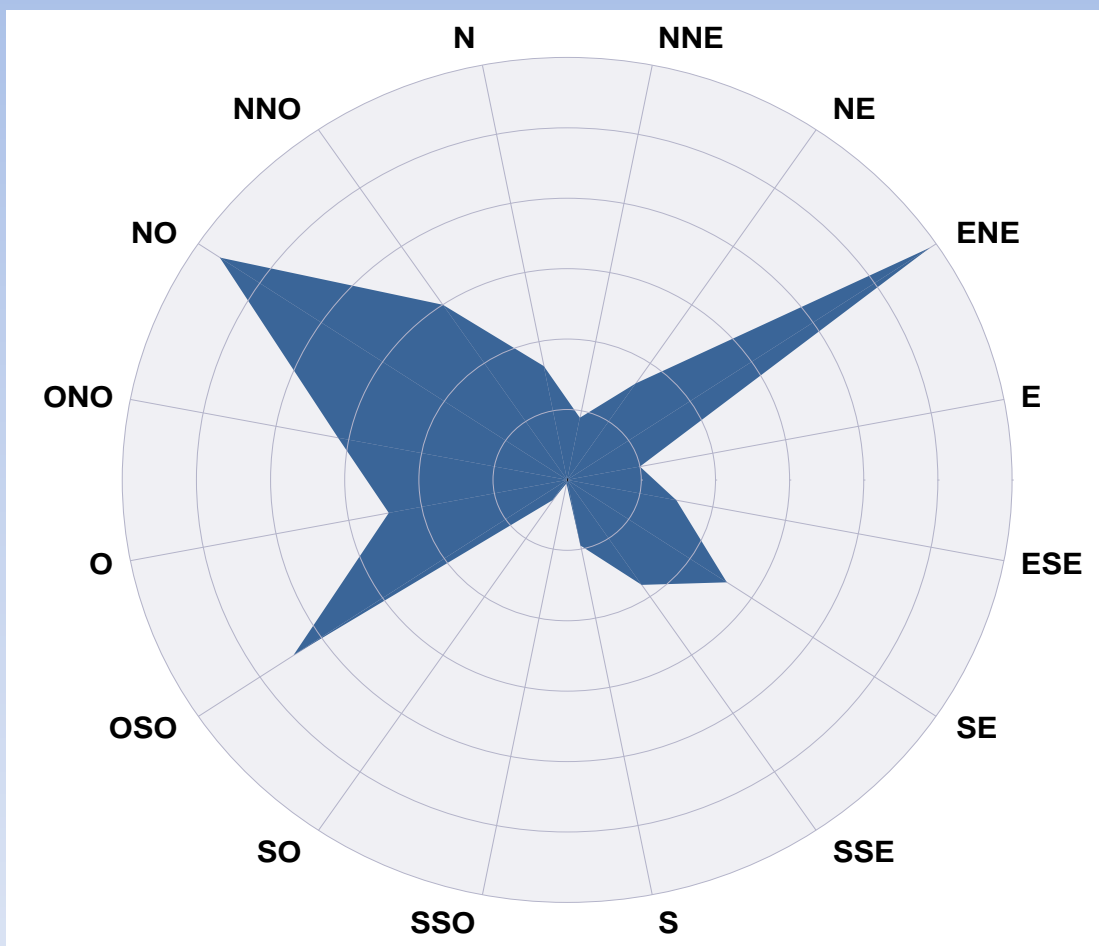
	Occorrenze	V.med.m/s
N	26	2,0
NNE	28	2,8
NE	45	2,2
ENE	35	1,7
E	20	2,1
ESE	20	2,5
SE	89	3,2
SSE	40	3,5
S	24	3,3
SSO	4	1,1
SO	4	1,9
OSO	71	1,5
O	48	2,0
ONO	129	2,6
NO	88	2,5
NNO	31	1,6
Calma	1	
Variabile	1	

Rosa dei venti Aprile 2015 – Stazione CIPA



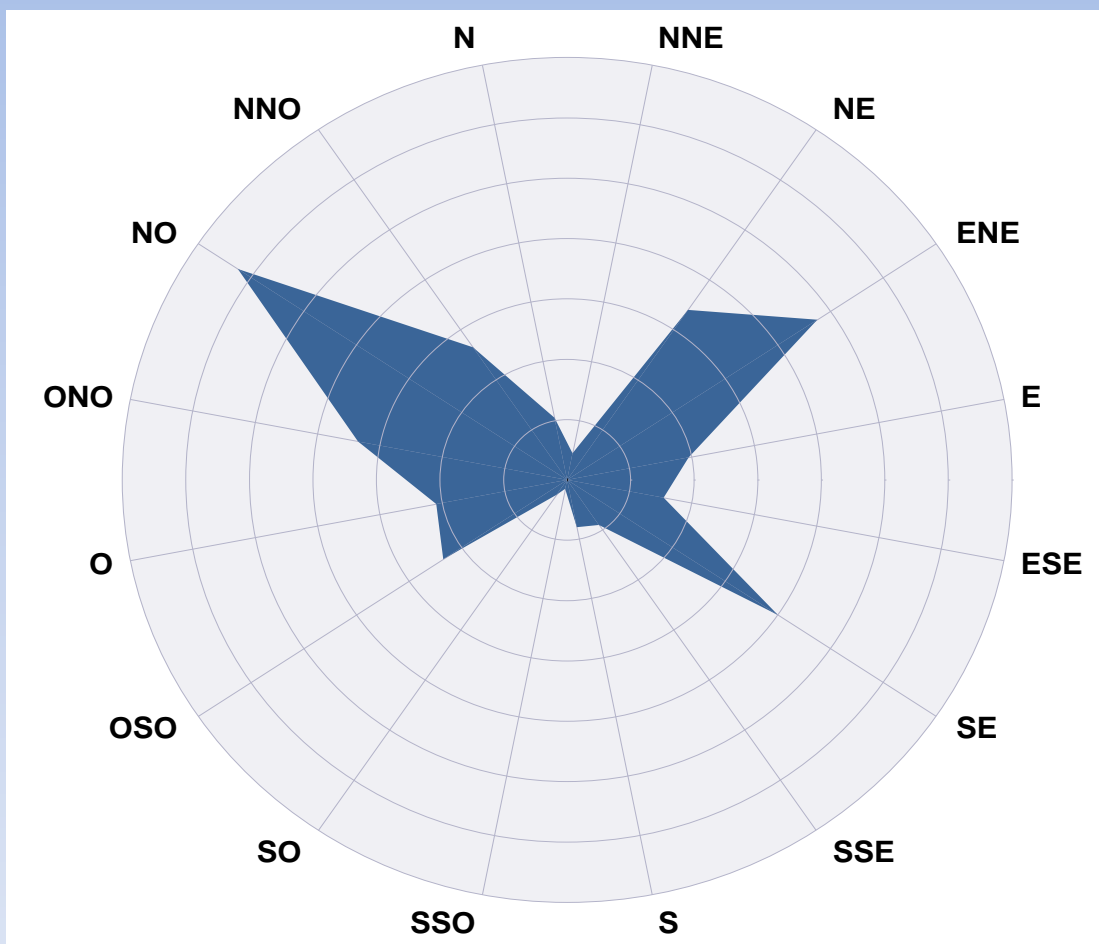
	Occorrenze	V.med.m/s
N	21	1,7
NNE	31	2,7
NE	60	1,8
ENE	63	1,7
E	13	1,9
ESE	15	2,9
SE	57	3,2
SSE	37	3,1
S	36	2,7
SSO	2	1,2
SO	8	1,2
OSO	52	1,3
O	73	1,7
ONO	123	2,6
NO	90	2,2
NNO	38	1,7
Calma	1	
Variabile	0	

Rosa dei venti Maggio 2015 – Stazione CIPA



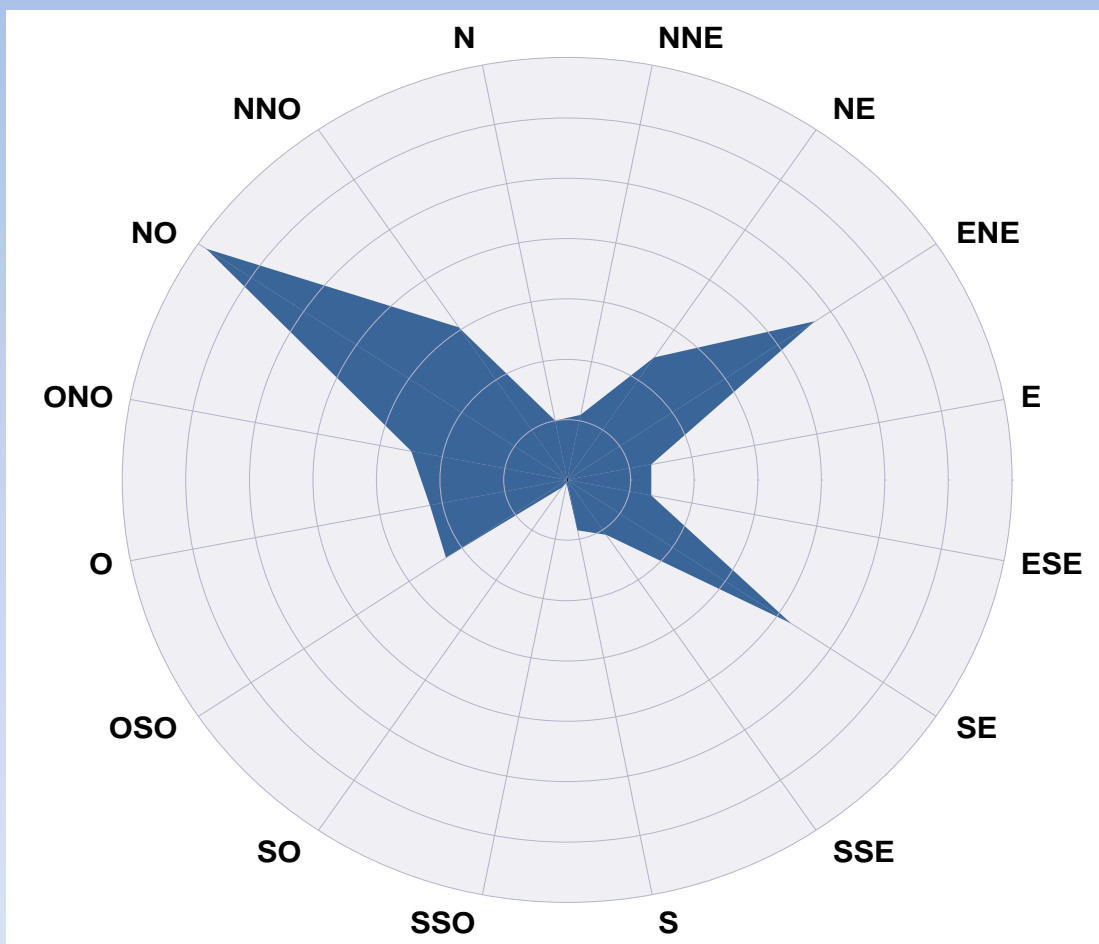
	Occorrenze	V.med.m/s
N	33	1,6
NNE	18	2,1
NE	33	1,7
ENE	118	1,6
E	20	1,6
ESE	30	2,3
SE	52	2,9
SSE	36	3,1
S	19	1,7
SSO	1	1,6
SO	7	1,0
OSO	89	1,0
O	49	1,2
ONO	63	1,8
NO	113	1,9
NNO	60	1,5
Calma	2	
Variabile	1	

Rosa dei venti Giugno 2015 – Stazione CIPA



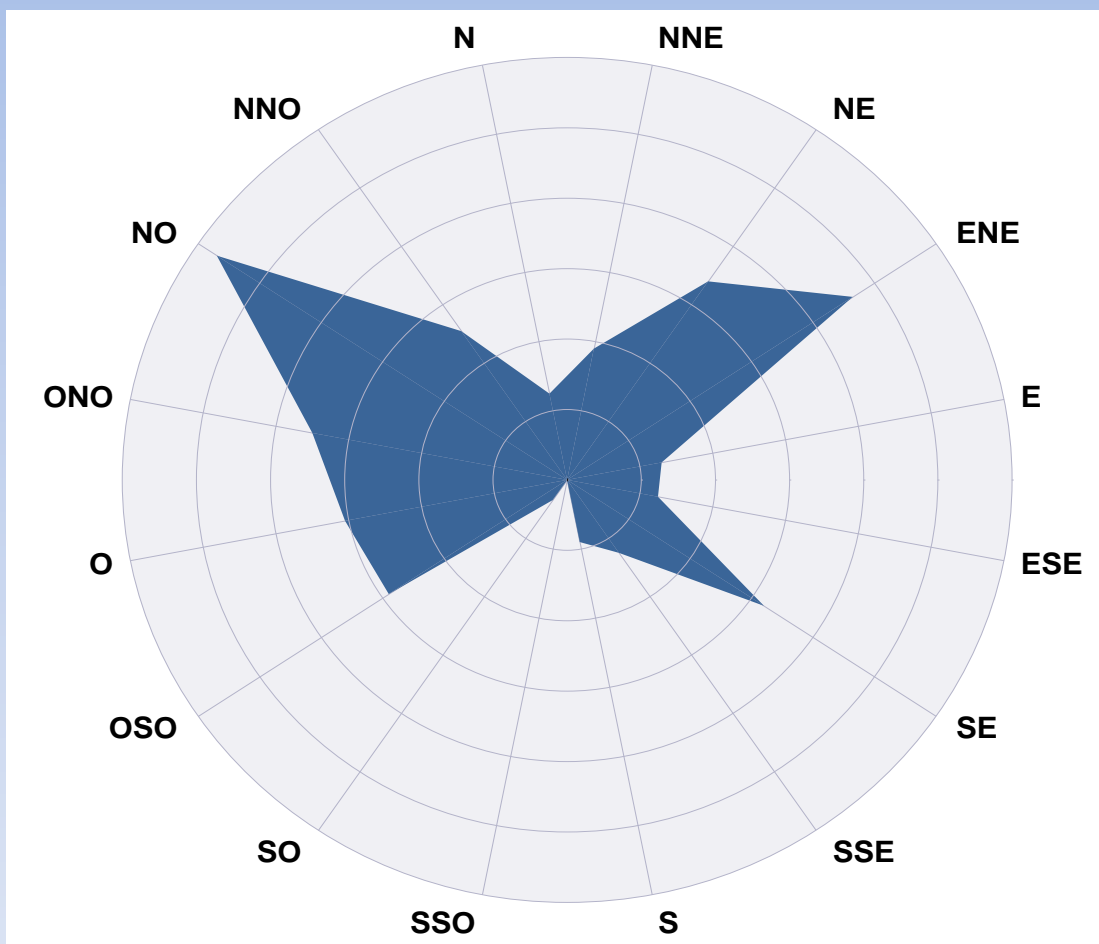
	Occorrenze	V.med.m/s
N	21	1,5
NNE	9	1,6
NE	68	1,8
ENE	95	1,5
E	39	1,9
ESE	31	2,7
SE	80	3,0
SSE	18	2,4
S	16	2,0
SSO	3	1,0
SO	6	0,7
OSO	47	0,9
O	42	0,9
ONO	67	1,6
NO	125	1,8
NNO	53	1,5
Calma	0	
Variabile	0	

Rosa dei venti Luglio 2015 – Stazione CIPA



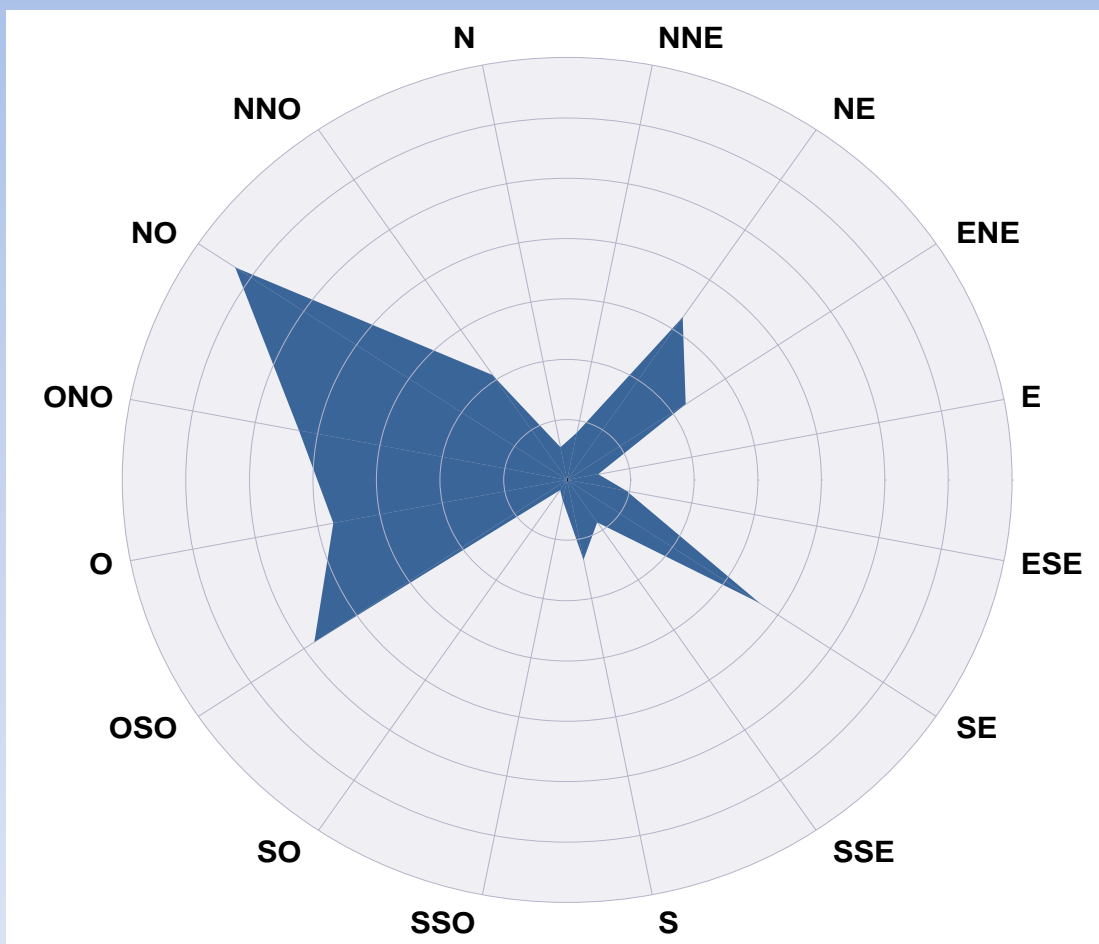
	Occorrenze	V.med.m/s
N	20	1,2
NNE	22	1,7
NE	49	1,6
ENE	94	1,5
E	27	1,9
ESE	27	2,7
SE	85	2,9
SSE	22	2,4
S	17	2,2
SSO	1	0,7
SO	3	1,5
OSO	46	0,9
O	44	1,0
ONO	50	1,3
NO	137	1,6
NNO	61	1,3
Calma	0	
Variabile	0	

Rosa dei venti Agosto 2015 – Stazione CIPA



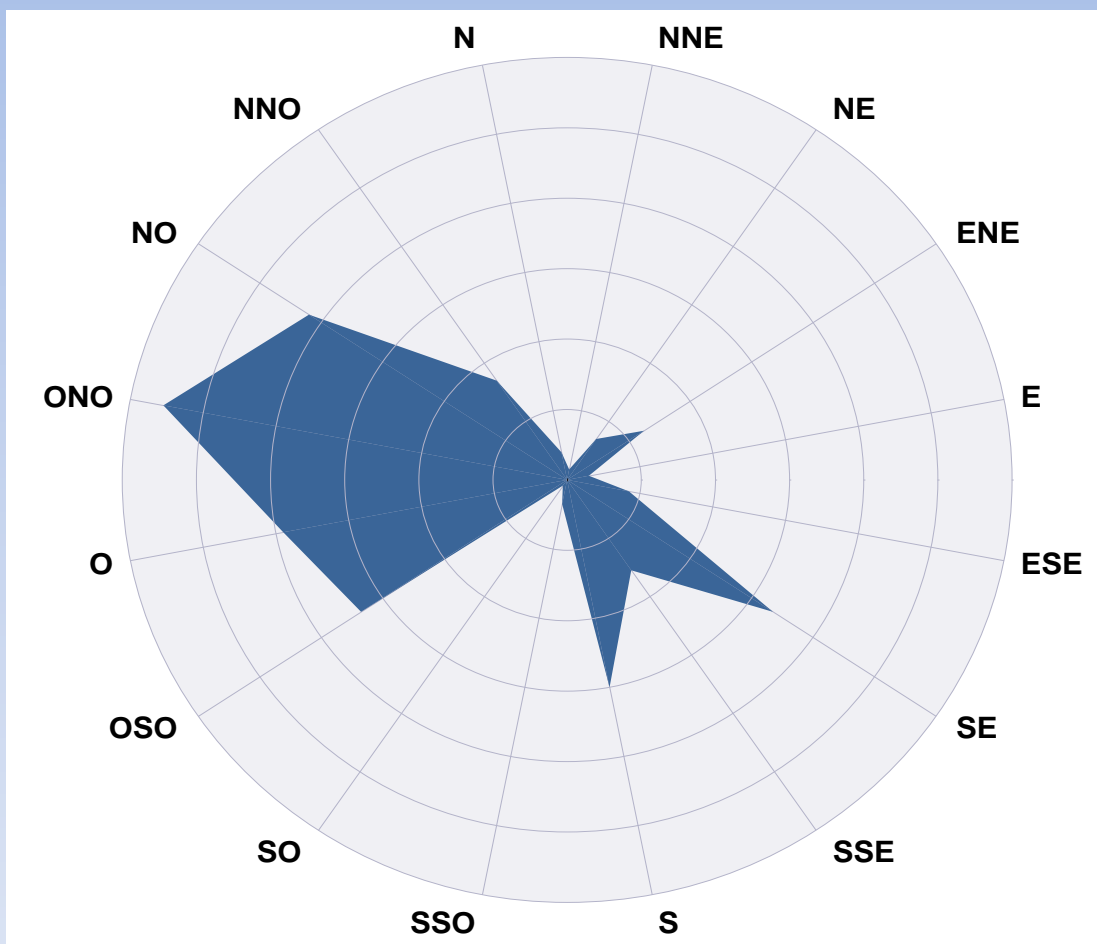
	Occorrenze	V.med.m/s
N	25	1,6
NNE	38	2,0
NE	68	1,7
ENE	93	1,6
E	26	2,0
ESE	25	2,9
SE	64	2,8
SSE	25	2,7
S	18	1,9
SSO	0	
SO	7	0,7
OSO	58	1,0
O	61	0,9
ONO	70	1,5
NO	114	1,7
NNO	51	1,4
Calma	0	
Variabile	1	

Rosa dei venti Settembre 2015 – Stazione CIPA



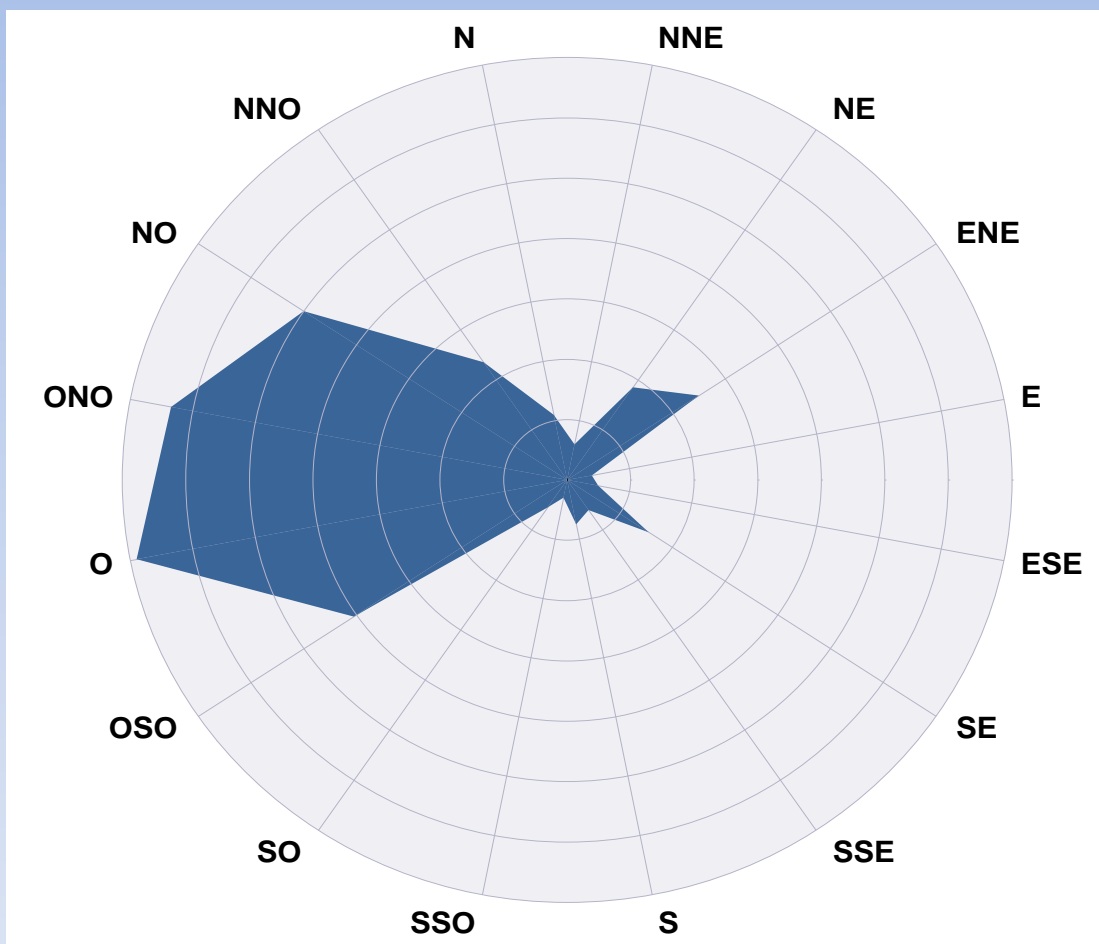
	Occorrenze	V.med.m/s
N	11	1,6
NNE	16	1,7
NE	65	1,6
ENE	45	1,4
E	10	1,7
ESE	19	2,3
SE	73	2,6
SSE	17	2,3
S	27	2,1
SSO	7	1,1
SO	4	0,8
OSO	96	1,1
O	75	1,1
ONO	86	2,4
NO	126	2,0
NNO	42	1,9
Calma	1	
Variabile	0	

Rosa dei venti Ottobre 2015 – Stazione CIPA



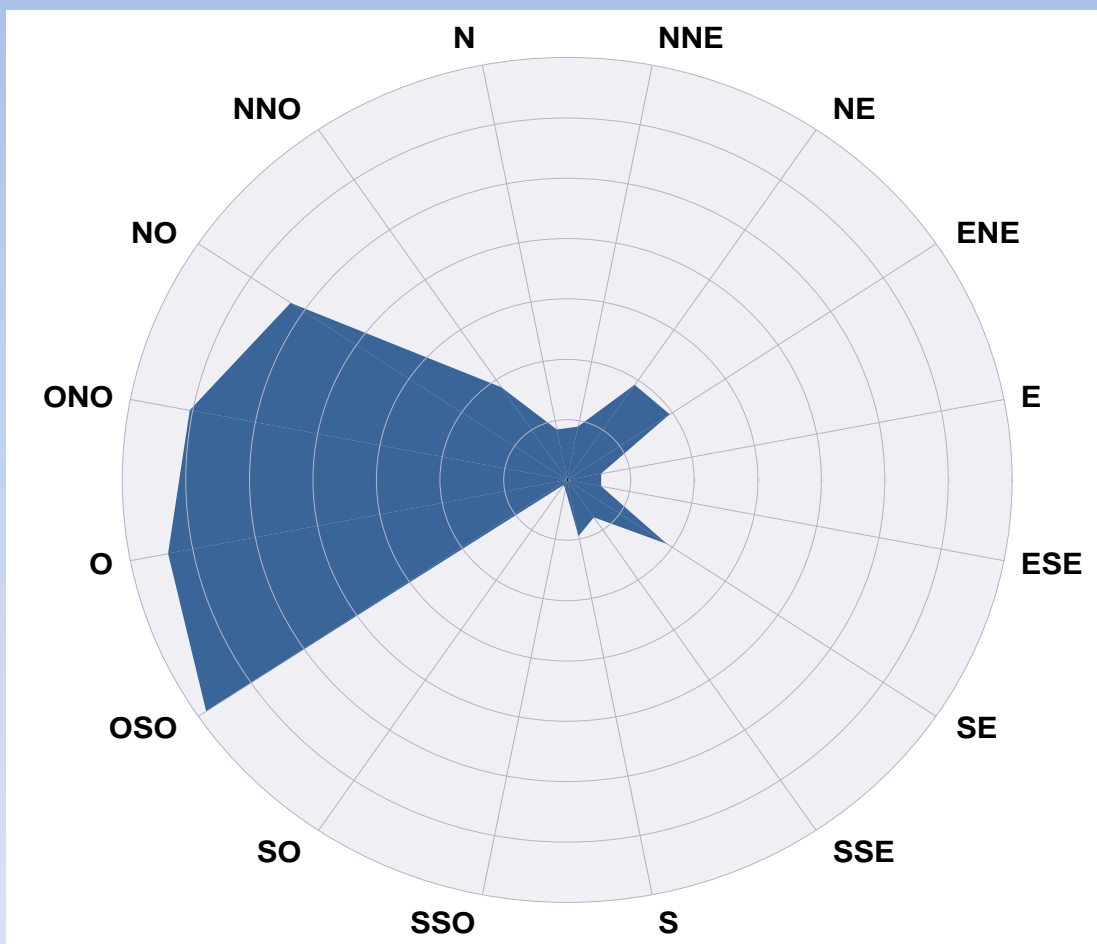
	Occorrenze	V.med.m/s
N	8	1,2
NNE	3	1,6
NE	14	1,3
ENE	25	1,4
E	6	2,0
ESE	17	2,4
SE	67	2,6
SSE	31	2,6
S	60	2,4
SSO	7	1,4
SO	2	1,1
OSO	67	1,0
O	78	1,2
ONO	111	2,2
NO	84	1,9
NNO	34	1,3
Calma	2	
Variabile	1	

Rosa dei venti Novembre 2015 – Stazione CIPA



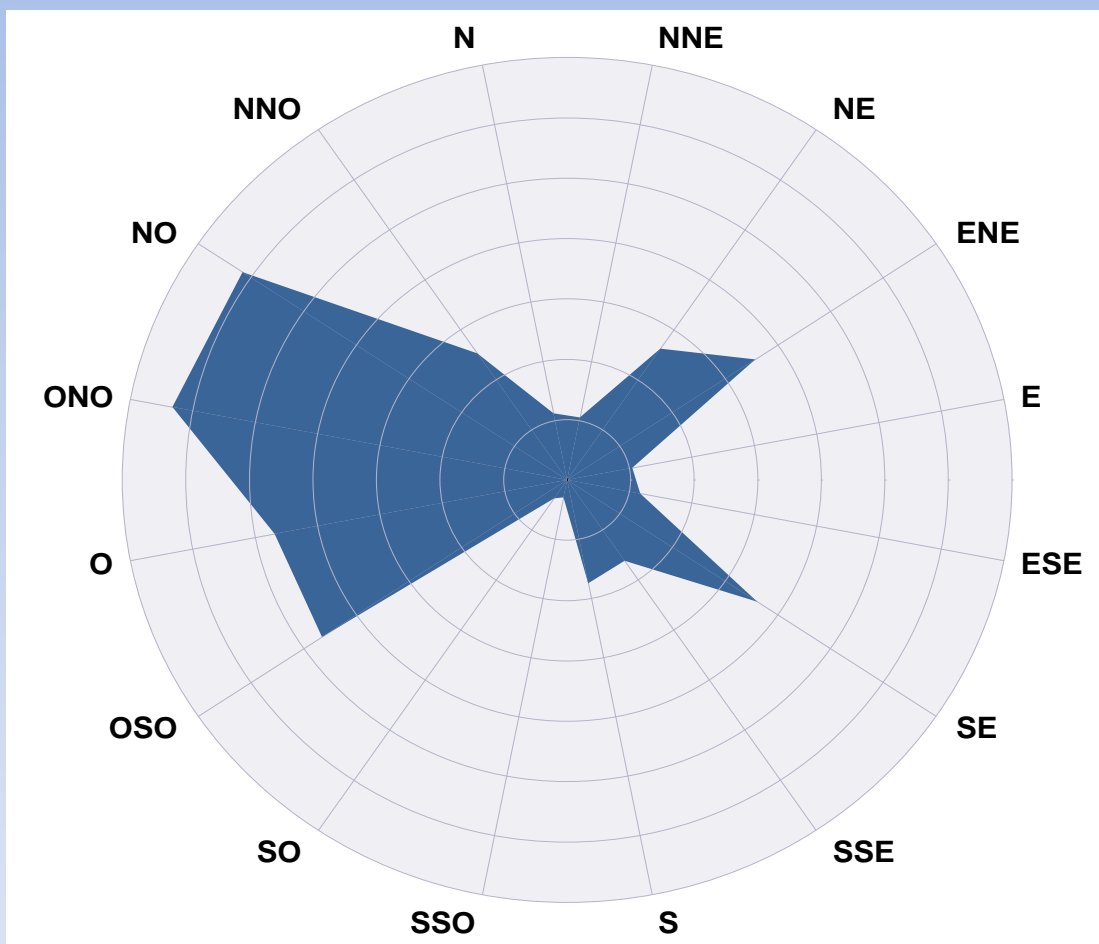
	Occorrenze	V.med.m/s
N	22	1,2
NNE	12	1,5
NE	37	1,3
ENE	50	1,5
E	8	1,2
ESE	10	1,6
SE	31	2,1
SSE	12	1,6
S	15	1,2
SSO	6	0,8
SO	11	1,1
OSO	81	1,5
O	138	1,8
ONO	127	2,5
NO	100	1,7
NNO	47	1,2
Calma	3	
Variabile	1	

Rosa dei venti Dicembre 2015 – Stazione CIPA



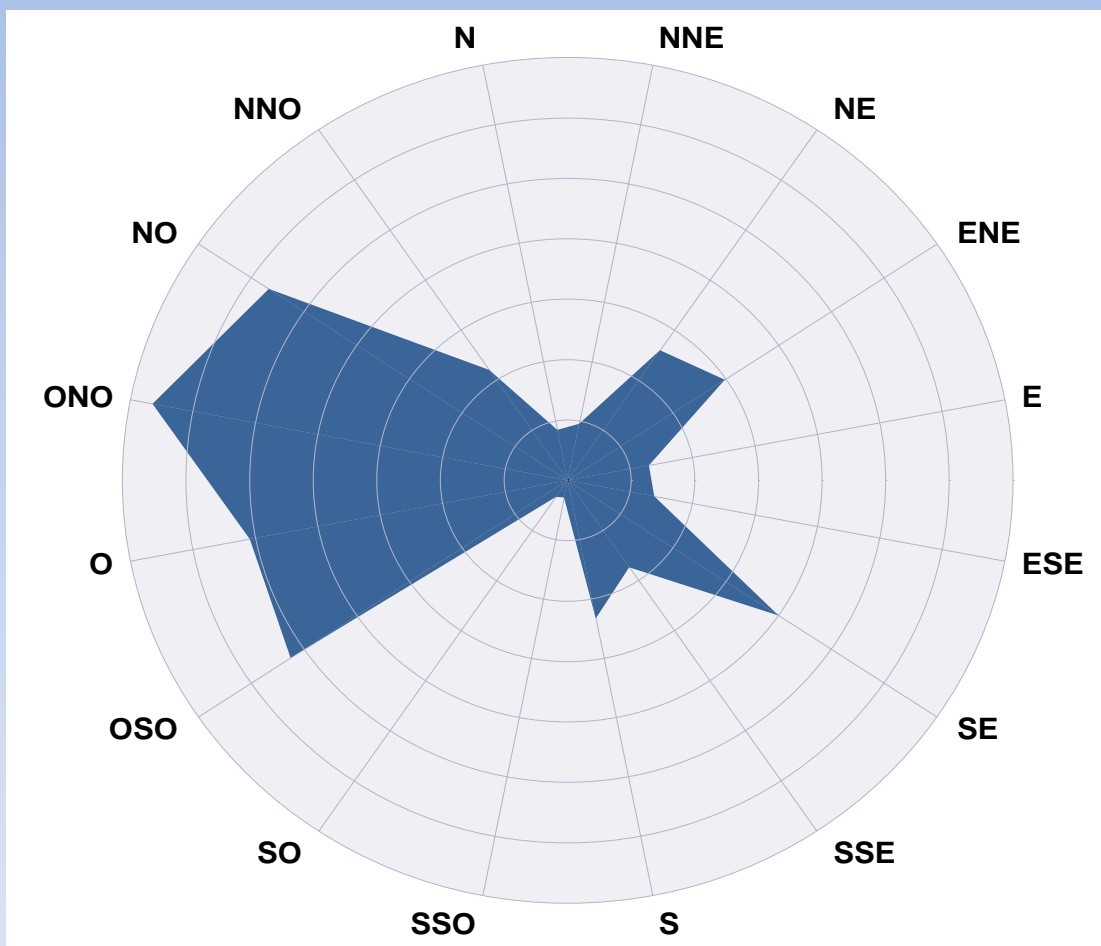
	Occorrenze	V.med.m/s
N	17	1,3
NNE	18	2,2
NE	38	1,4
ENE	39	1,2
E	11	1,3
ESE	11	1,2
SE	38	2,1
SSE	15	1,5
S	19	1,3
SSO	3	1,1
SO	2	0,8
OSO	137	1,0
O	128	0,9
ONO	121	1,4
NO	105	1,5
NNO	37	1,1
Calma	4	
Variabile	1	

Rosa dei venti Anno 2015 – Stazione CIPA



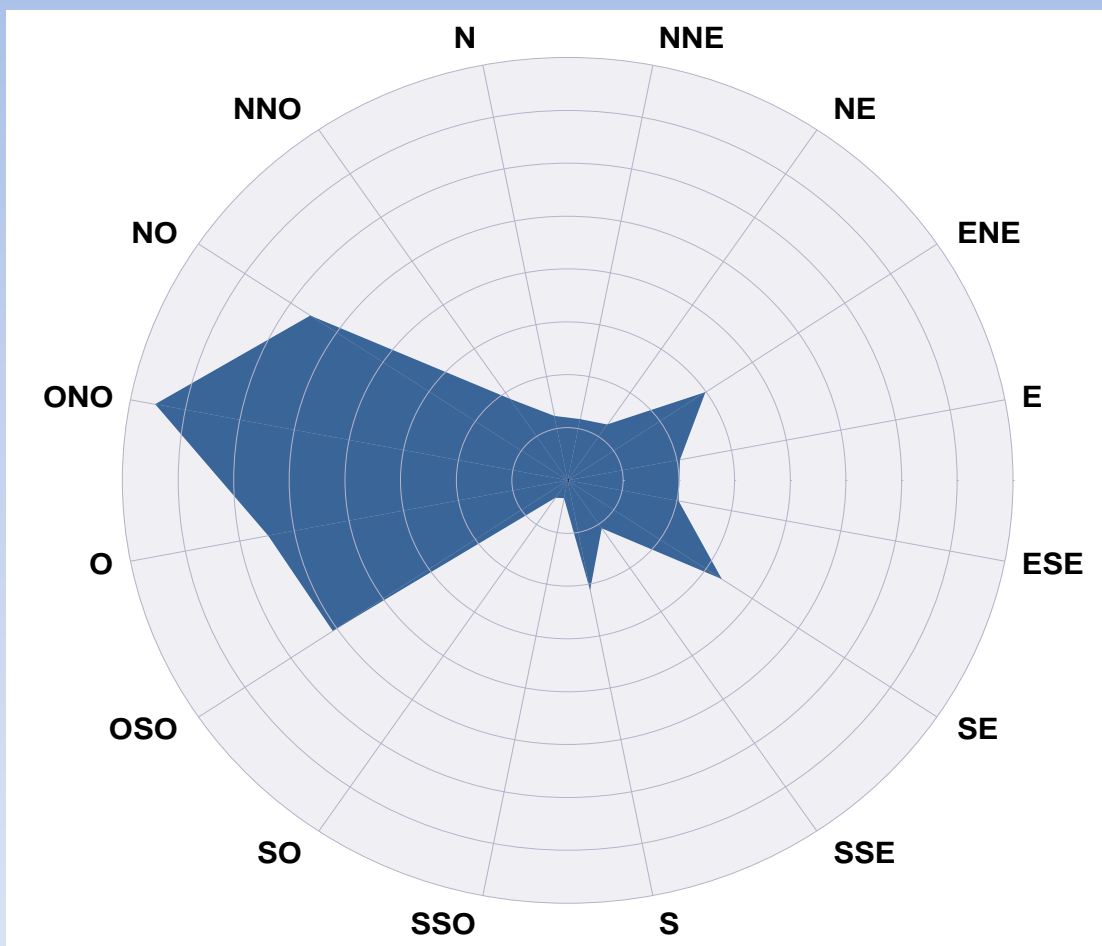
	Occorrenze	V.med.m/s
N	225	1,7
NNE	211	2,3
NE	525	1,8
ENE	714	1,6
E	209	2,1
ESE	235	2,6
SE	722	2,8
SSE	324	2,7
S	349	2,5
SSO	59	1,4
SO	74	1,3
OSO	931	1,3
O	938	1,5
ONO	1,266	2,3
NO	1,232	1,9
NNO	506	1,6
Calma	15	
Variabile	9	

Rosa dei venti Anno 2014 – Stazione CIPA



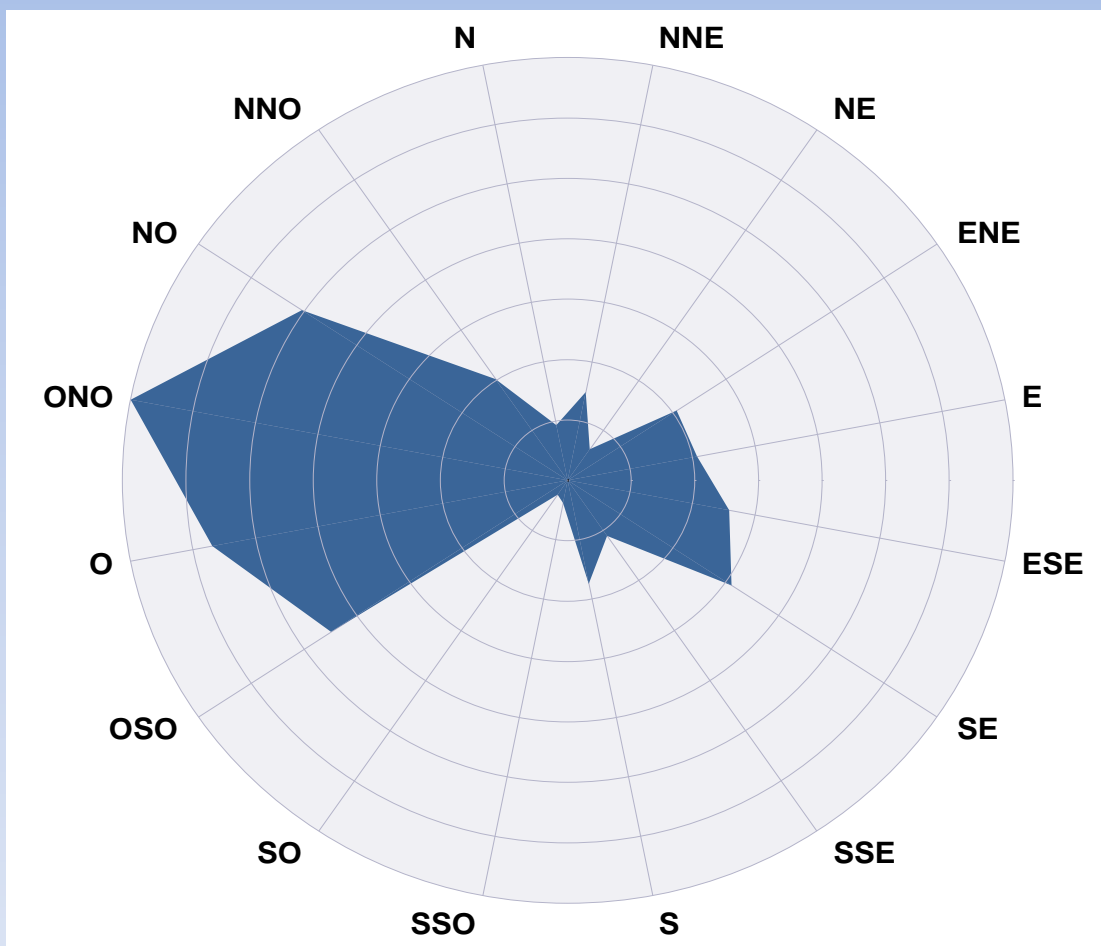
	Occorrenze	V.med.m/s
N	170	1.8
NNE	191	2.6
NE	520	2.6
ENE	596	2.4
E	261	2.6
ESE	278	3.0
SE	801	3.1
SSE	347	3.0
S	466	2.7
SSO	58	1.4
SO	66	1.3
OSO	1.051	1.3
O	1.018	1.6
ONO	1.330	2.5
NO	1.133	2.1
NNO	441	1.6
Calma	10	
Variabile	19	

Rosa dei venti Anno 2013 – Stazione CIPA



	Occorrenze	V.med.m/s
N	249	2.0
NNE	236	3.0
NE	255	3.3
ENE	598	3.3
E	412	3.2
ESE	407	3.2
SE	668	3.0
SSE	219	2.7
S	424	2.7
SSO	69	1.3
SO	80	1.2
OSO	1.018	1.4
O	1.096	2.0
ONO	1.510	2.8
NO	1.116	2.2
NNO	372	1.7
Calma	5	
Variabile	23	

Rosa dei venti Anno 2012 – Stazione CIPA



	Occorrenze	V.med.m/s
N	187	2.3
NNE	298	3.2
NE	124	3.7
ENE	414	4.2
E	415	3.4
ESE	517	3.2
SE	622	3.0
SSE	222	3.2
S	349	3.0
SSO	76	1.5
SO	57	1.4
OSO	897	1.4
O	1.138	2.1
ONO	1.399	3.0
NO	1.008	2.4
NNO	405	2.1
Calma	128	
Variabile	11	

Precipitazioni Atmosferiche – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

Confronto nei mesi e negli anni fra accumuli di pioggia mensili e annuali

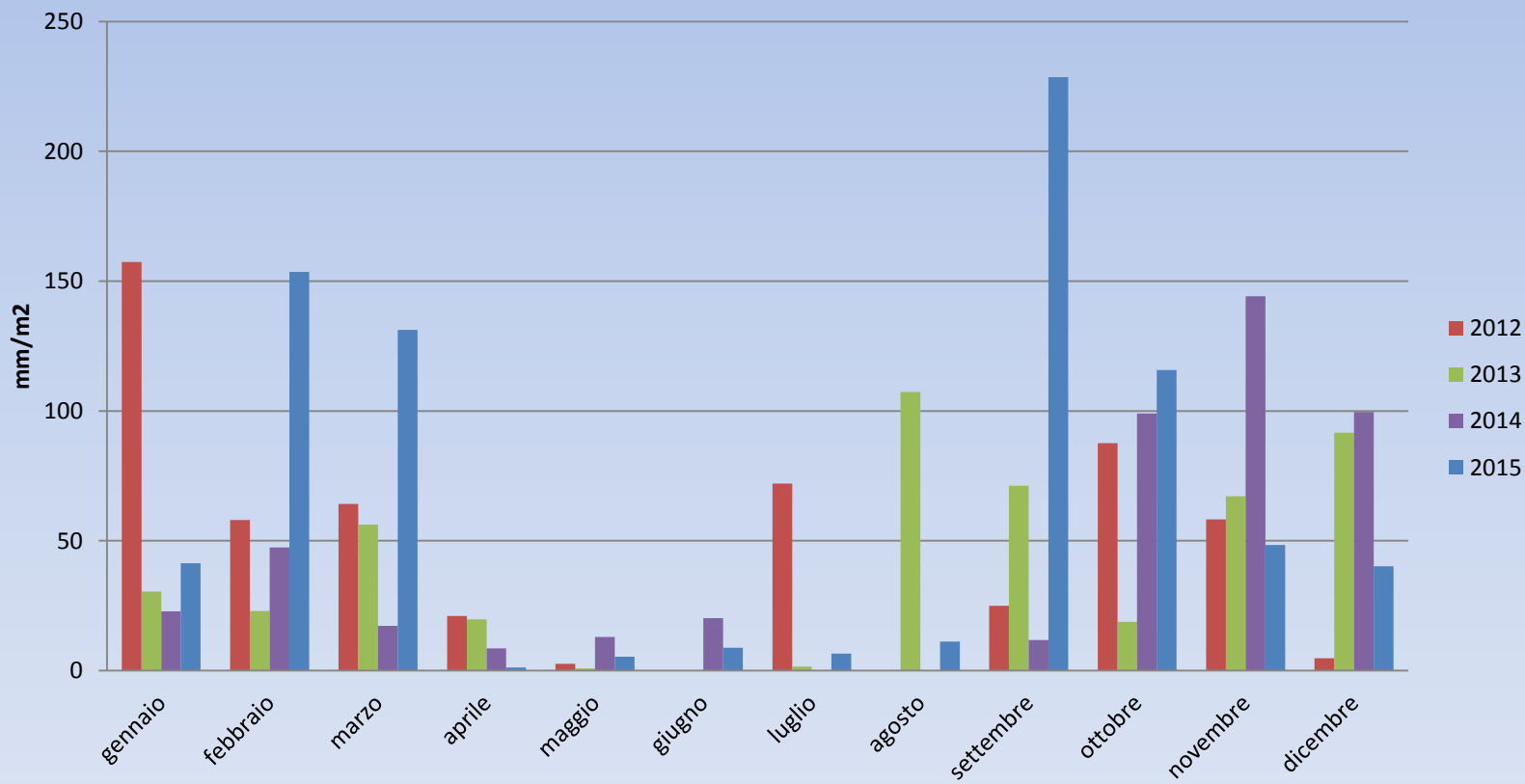
Valori espressi in mm/m²

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	TOT
2010	135.4	45.2	160.2	3.8	2.8	0	8.2	29.8	103	139.8	29.6	104	761.8
2011	106.8	162.8	32	115.2	104.8	0	0	0.2	106.4	165.4	183.8	46	1023.4
2012	157.4	58	64.2	21	2.6	0	72	0.2	25	87.6	58.2	4.8	551
2013	30.4	23	56.2	19.8	0.8	0	1.6	107.4	71.2	18.8	67.2	91.6	488
2014	22.8	47.4	17.2	8.6	13	20.2	0	0	11.8	99	144.2	99.6	483.8
2015	41.4	153.6	131.2	1.2	5.4	8.8	6.6	11.2	228.6	115.4	48.4	40.2	792

Precipitazioni Atmosferiche – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

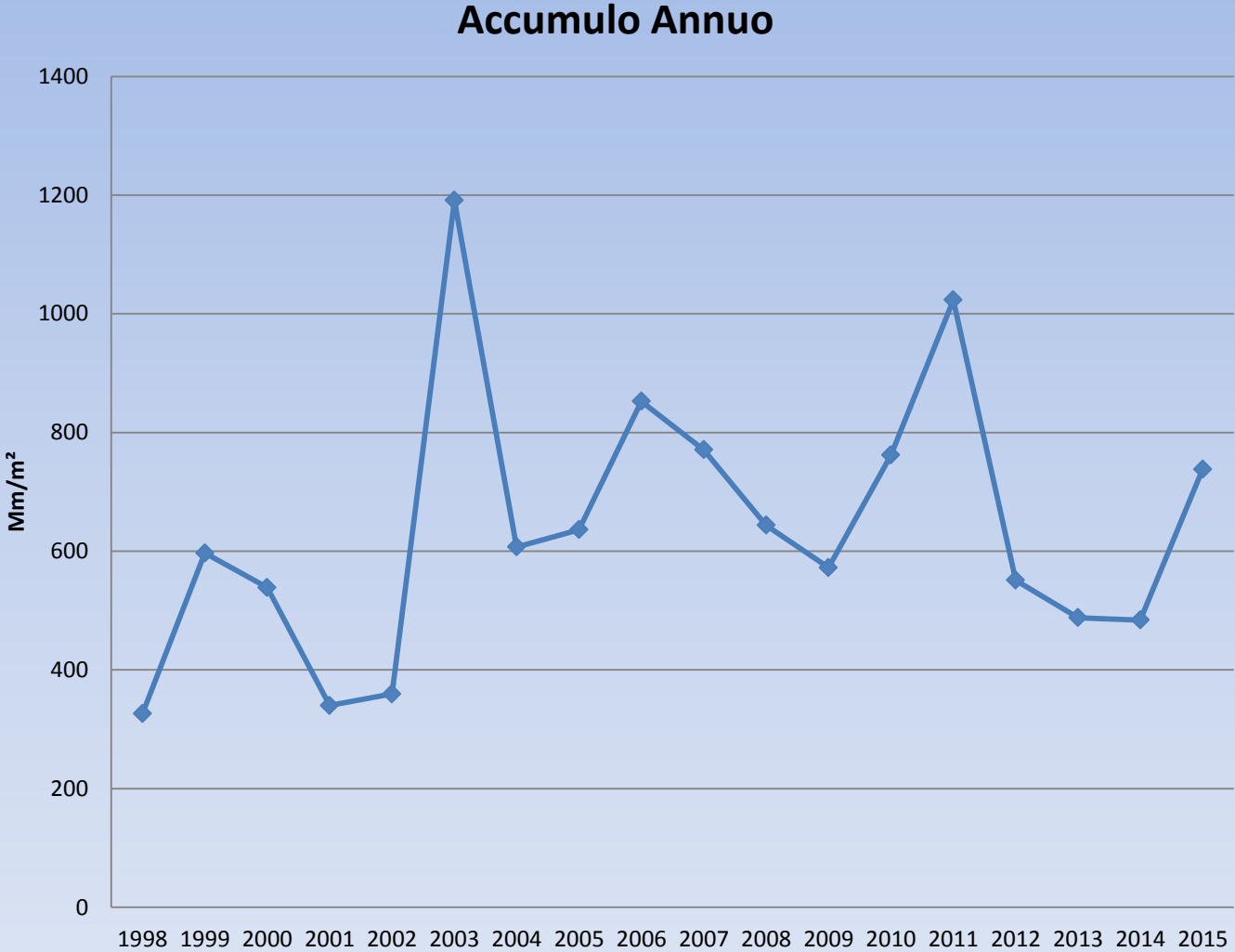
Confronto nei mesi e negli anni fra accumuli di pioggia mensili e annuali

Confronto tra il totale pioggia nei mesi



Accumulo negli anni della Pioggia

Anno	Accumulo Annuo
1998	326.1
1999	596.8
2000	538.8
2001	340
2002	359.4
2003	1191.1
2004	607
2005	636.2
2006	852.6
2007	771
2008	643.8
2009	572.2
2010	761.8
2011	1023.4
2012	551
2013	488
2014	483.8
2015	792

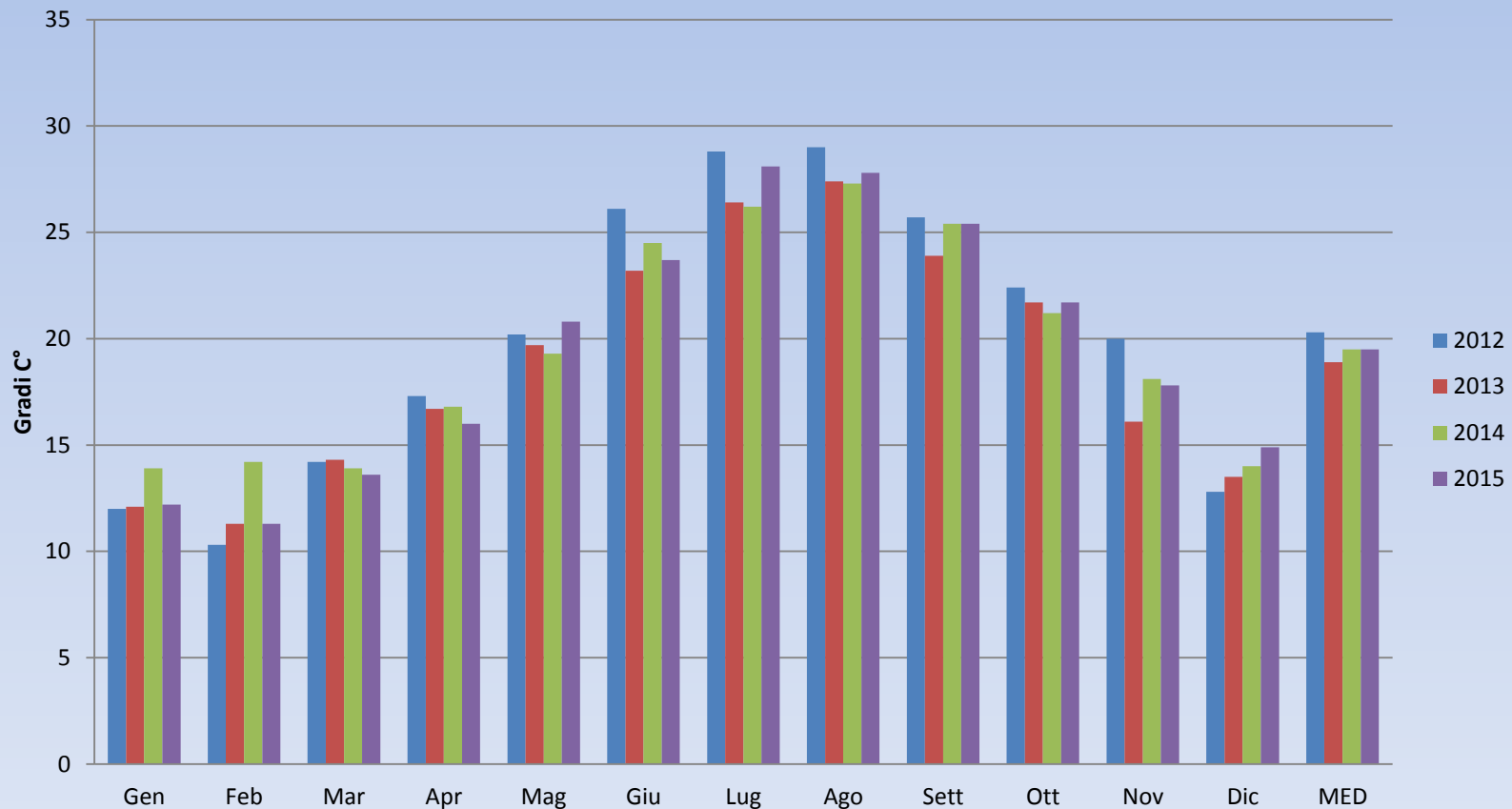


Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA
Confronto nei mesi e negli anni fra le temperature medie mensili e annuali
 Valori espressi in gradi Celsius

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	MED
2010	12.9	13.9	14.5	17.0	20.4	24.2	28.0	28.2	24.2	20.5	17.9	14.1	19.6
2011	12.6	12.2	14.1	17.0	20.0	24.3	27.6	28.0	26.0	20.4	17.5	14.4	19.5
2012	12	10.3	14.2	17.3	20.2	26.1	28.8	29	25.7	22.4	20	12.8	20.3
2013	12.1	11.3	14.3	16.7	19.7	23.2	26.4	27.4	23.9	21.7	16.1	13.5	18.9
2014	13.9	14.2	13.9	16.8	19.3	24.5	26.2	27.3	25.4	21.2	18.1	14	19.5
2015	12.2	11.3	13.6	16	20.8	23.7	28.1	27.8	25.4	21.7	17.8	14.9	19.5

Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

Confronto nei mesi e negli anni fra le temperature medie mensili e annuali

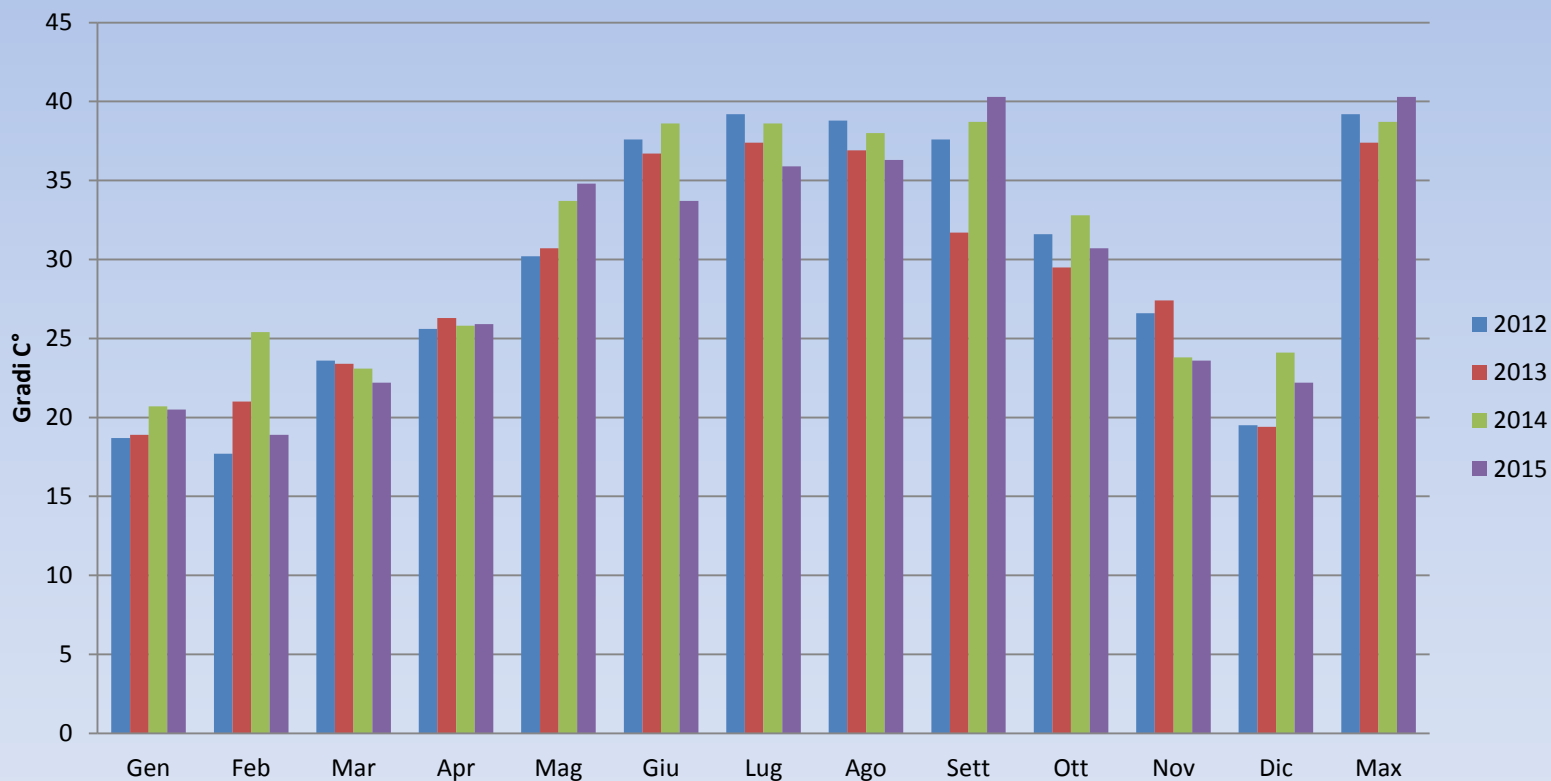


Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA
Confronto nei mesi e negli anni fra i valori massimi orari mensili e annuali
 Valori espressi in gradi Celsius

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Max
2010	24.0	25.1	23.5	24.4	33.5	33	37.9	36.6	35.3	28.2	26.2	27.7	37.9
2011	19.8	18.6	25.3	25.4	31.1	33.7	37.1	36.8	35.6	28.6	24.7	22.1	37.1
2012	18.7	17.7	23.6	25.6	30.2	37.6	39.2	38.8	37.6	31.6	26.6	19.5	39.2
2013	18.9	21	23.4	26.3	30.7	36.7	37.4	36.9	31.7	29.5	27.4	19.4	37.4
2014	20.7	25.4	23.1	25.8	33.7	38.6	38.6	38	38.7	32.8	23.8	24.1	38.7
2015	20.5	18.9	22.2	25.9	34.8	33.7	35.9	36.3	40.3	30.7	23.6	22.2	40.3

Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

Confronto nei mesi e negli anni fra i valori massimi orari mensili e annuali

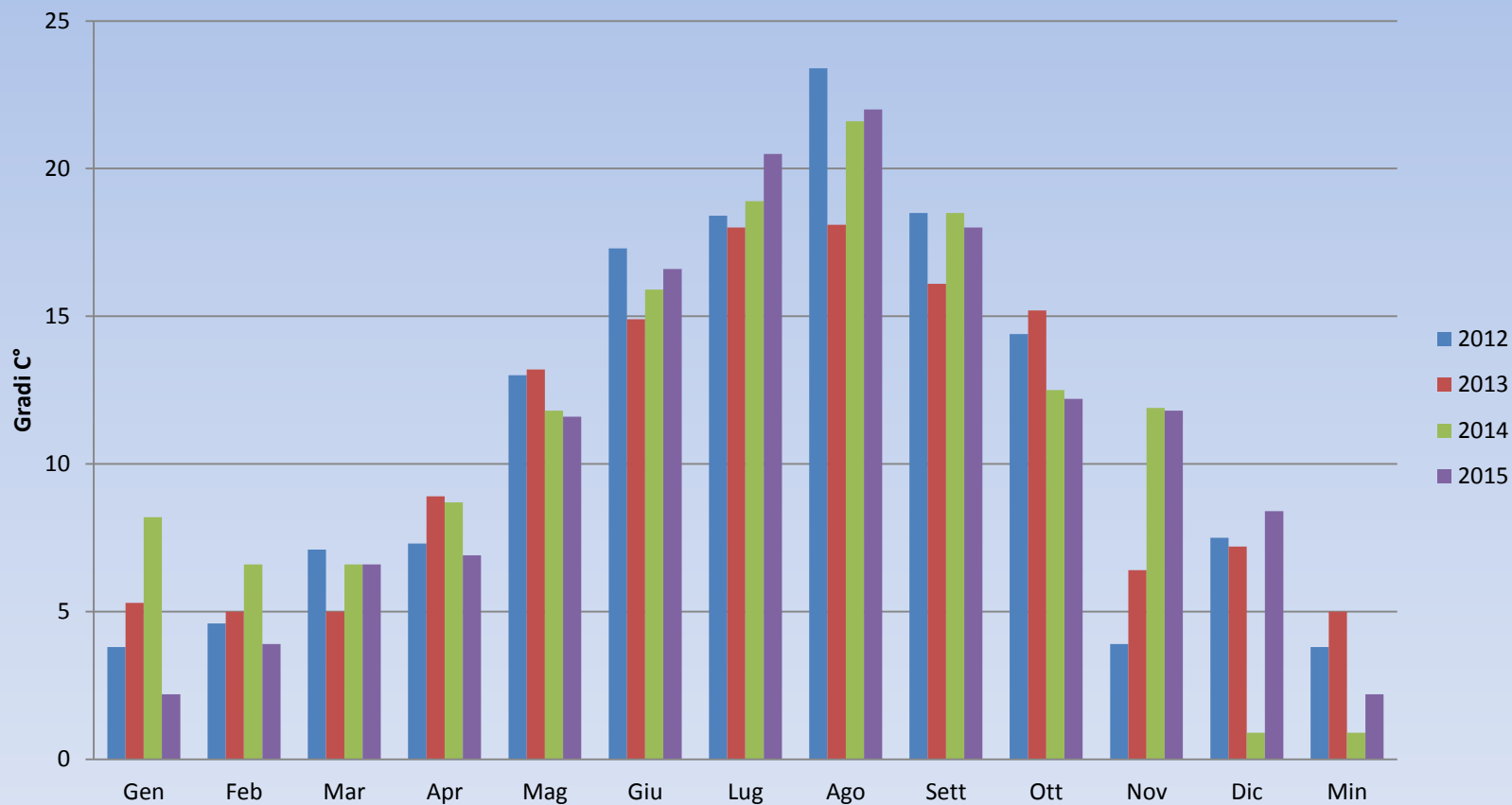


Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA
Confronto nei mesi e negli anni fra i valori minimi orari mensili e annuali
 Valori espressi in gradi Celsius

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Max
2010	5.3	5.8	7.0	9.7	13	16.5	20.3	20.5	17.3	12.5	11.3	5.6	5.3
2011	6.3	5.5	5.6	10.5	12.5	18.3	20.6	21.3	18.7	12.9	9.8	6.8	5.5
2012	3.8	4.6	7.1	7.3	13	17.3	18.4	23.4	18.5	14.4	3.9	7.5	3.8
2013	5.3	5	5	8.9	13.2	14.9	18	18.1	16.1	15.2	6.4	7.2	5
2014	8.2	6.6	6.6	8.7	11.8	15.9	18.9	21.6	18.5	12.5	11.9	0.9	0.9
2015	2.2	3.9	6.6	6.9	11.6	16.6	20.5	22	18	12.2	11.8	8.4	2.2

Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

Confronto nei mesi e negli anni fra i valori minimi orari mensili e annuali

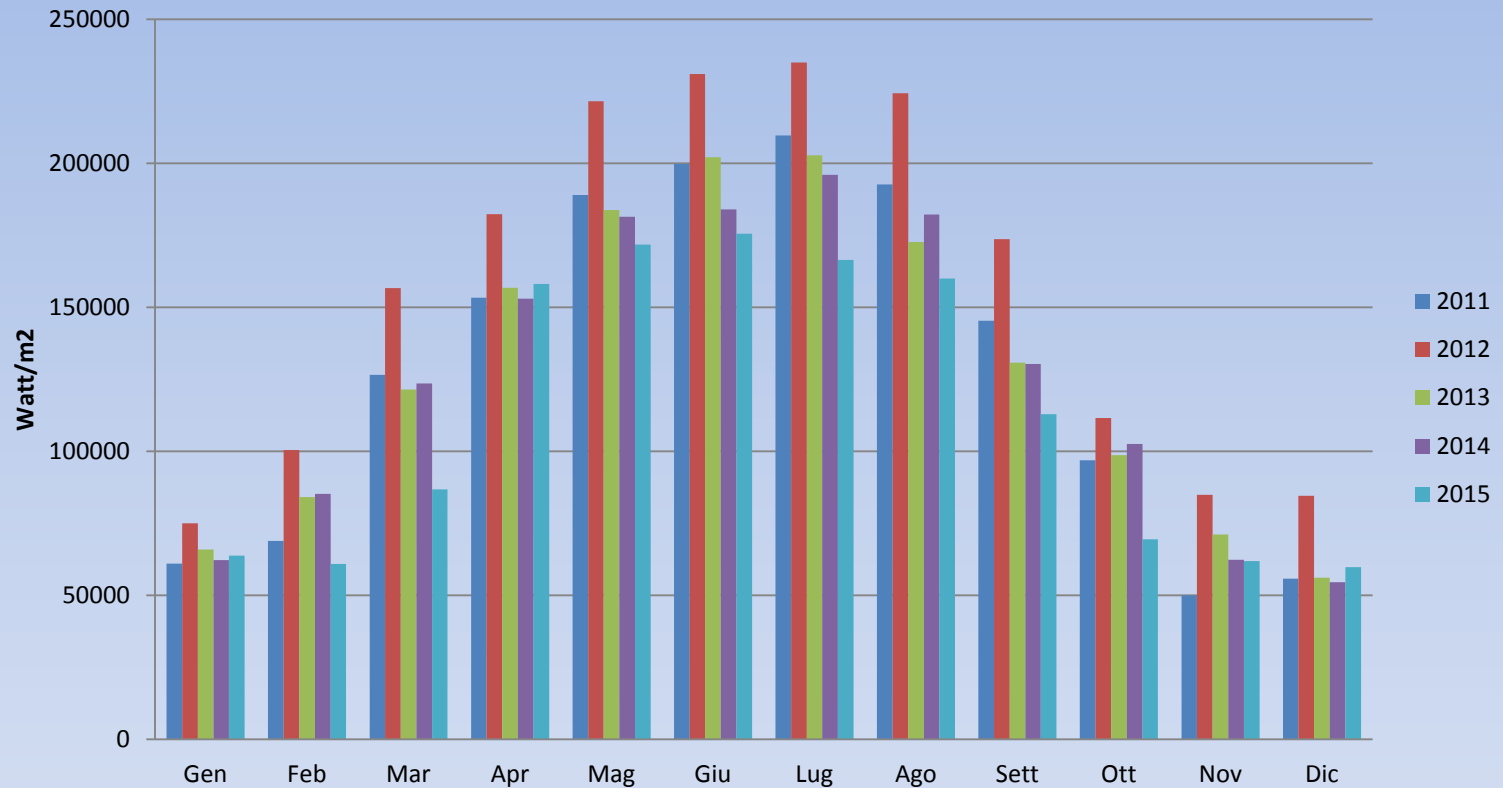


Irraggiamento Globale – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA
Confronto nei mesi e negli anni fra l'irraggiamento solare totale mensili e annuali
 Valori espressi in Watt/m²

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	TOT
2010	58612	87125	114431	140183	193814	199946	210295	196223	131494	85029	66795	54303	1538250
2011	60938	68895	126491	153272	188907	199754	209622	192630	145289	96879	50009	55724	1548410
2012	45956	55552	109231	71167	n.d.	n.d.	n.d.	18163	149806	101363	59879	62754	673872
2013	65902	84058	121382	156690	183723	202088	202701	172646	130785	98583	71115	56120	1545792
2014	62237	85216	123490	152921	181377	183974	195955	182167	130298	102560	62254	54505	1516953
2015	63737	60877	86746	158090	171708	175528	166345	159918	112875	69391	61801	59770	1346786

Irraggiamento Globale – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

Confronto nei mesi e negli anni fra l'irraggiamento solare totale mensili e annuali



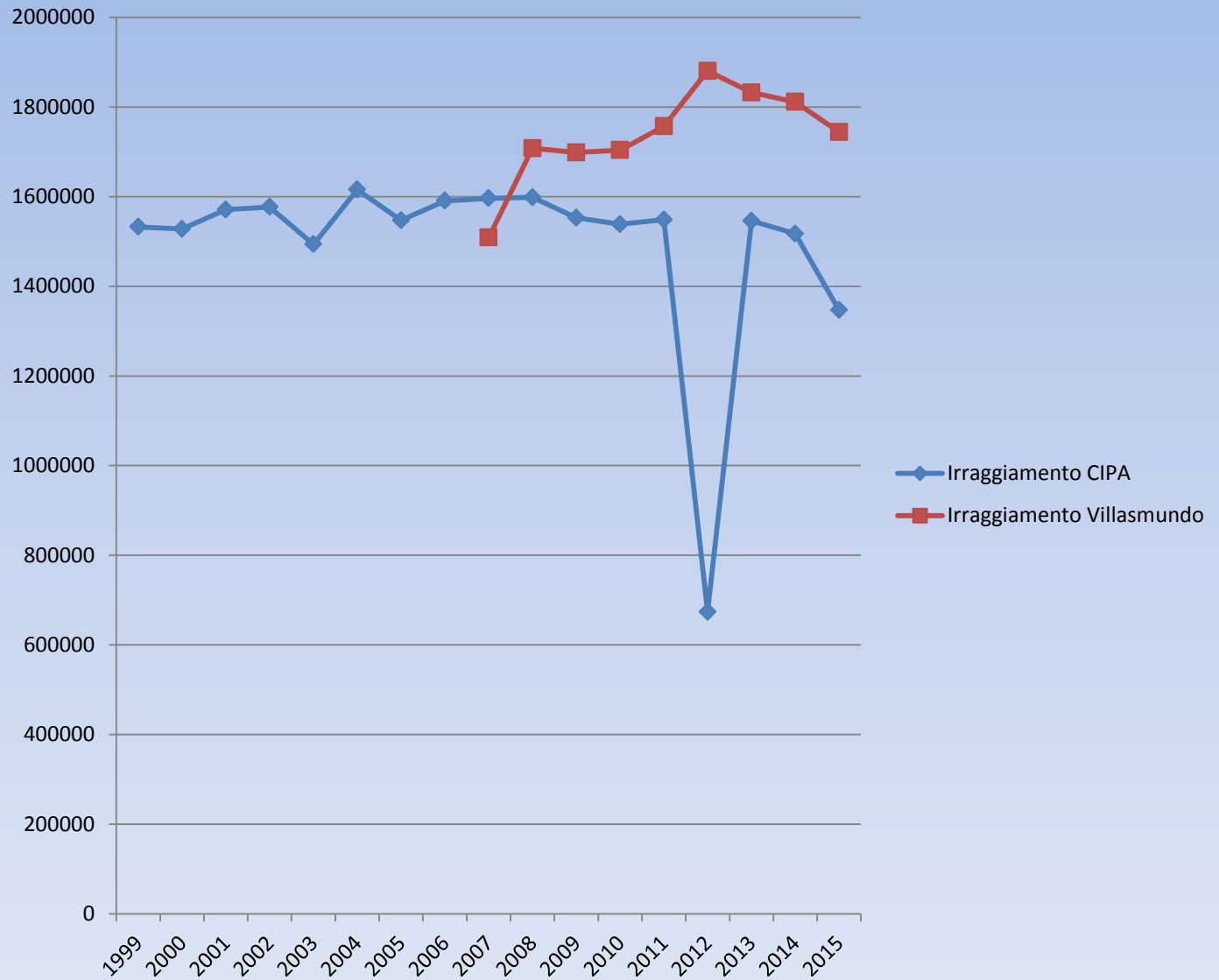
A causa di alcuni problemi di funzionamento delle radiazioni della stazione CIPA nel 2012 abbiamo usato come riferimento le radiazioni della stazione di Villasmundo.

Totale irraggiamento negli anni

Anni 1999-2015

Valori espressi in Watt/m²

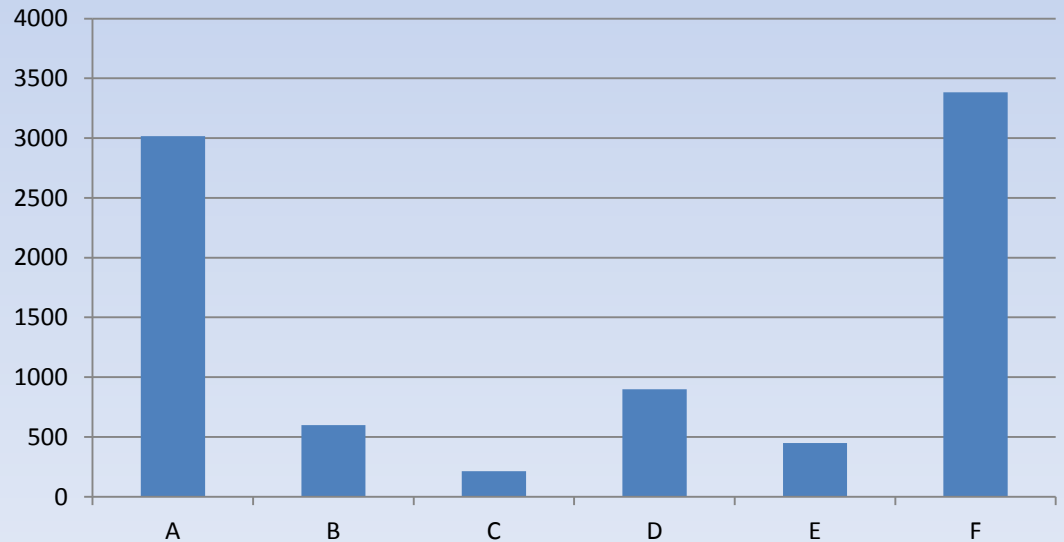
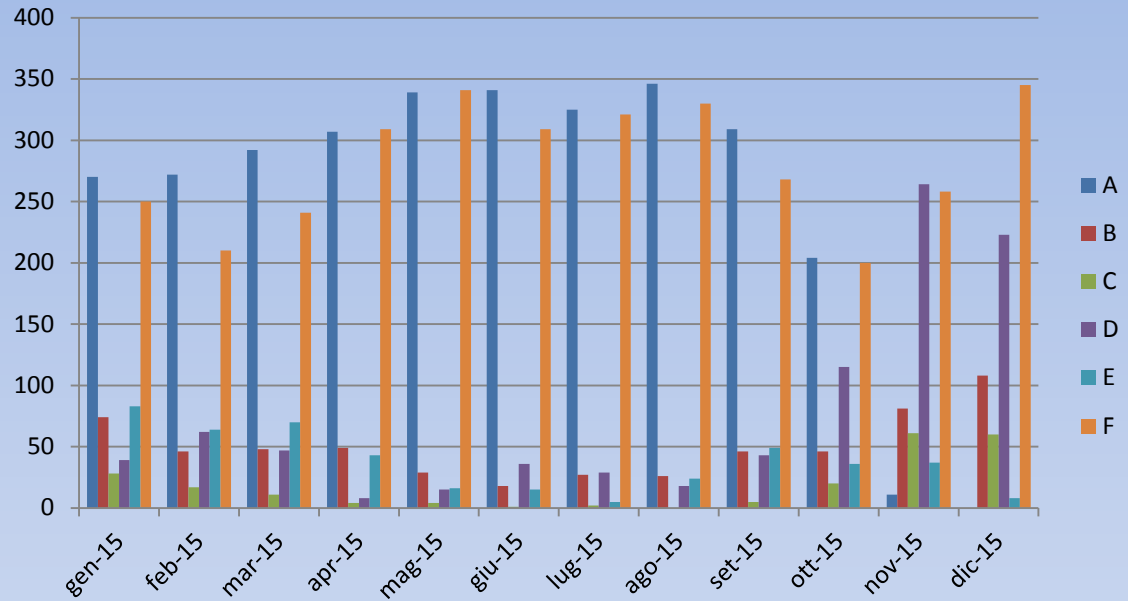
anno	CIPA	Villasmundo
1999	1532250	/
2000	1527560	/
2001	1570940	/
2002	1576750	/
2003	1493510	/
2004	1615480	/
2005	1547040	/
2006	1590630	/
2007	1596250	1508598
2008	1598430	1707554
2009	1552590	1698359
2010	1538250	1703650
2011	1548410	1756820
2012	673872	1880261
2013	1545792	1831896
2014	1516954	1811150
2015	1346786	1743947



Classi di stabilità Atmosferica di Pasquill

Distribuzione mensile e annuale dati orari

Mesi	A	B	C	D	E	F
Gen	270	74	28	39	83	250
Feb	272	46	17	62	64	210
Mar	292	48	11	47	70	241
Apr	307	49	4	8	43	309
Mag	339	29	4	15	16	341
Giu	341	18	1	36	15	309
Lug	325	27	2	29	5	321
Ago	346	26	0	18	24	330
Set	309	46	5	43	49	268
Ott	204	46	20	115	36	200
Nov	11	81	61	264	37	258
Dic	0	108	60	223	8	345
TOT	3016	598	213	899	450	3382



Le **classi di stabilità atmosferica** sono un metodo di classificazione della stabilità atmosferica usato per suddividere in categorie la turbolenza atmosferica. La turbolenza atmosferica viene suddivisa in sei categorie di stabilità chiamate A, B, C, D, E e F, dove la categoria A è la più instabile e la categoria F identifica la più stabile (o meno turbolenta). Di seguito, la tabella 1 elenca i sei codici categoria.

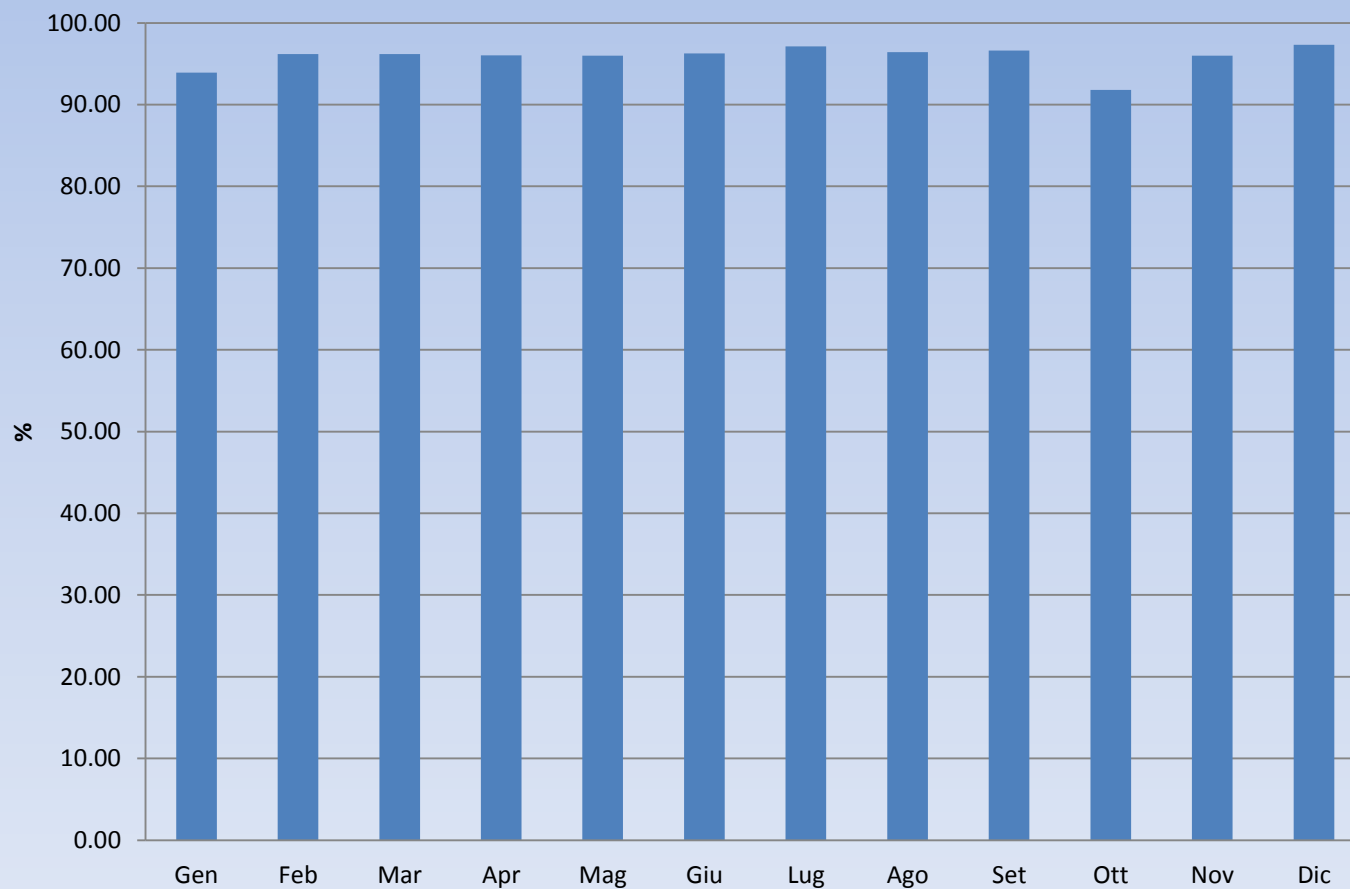
Tabella 1 : Classi di stabilità atmosferica di Pasquill

Classe di stabilità	Definizione	Classe di stabilità	Definizione
A	molto instabile	D	Neutrale
B	instabile	E	Leggermente stabile
C	leggermente instabile	F	stabile

Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

Anno 2015 – Indice di funzionalità complessivo

2015	%
Gen	93.93
Feb	96.17
Mar	96.17
Apr	96.04
Mag	95.97
Giu	96.28
Lug	97.13
Ago	96.43
Set	96.61
Ott	91.80
Nov	95.97
Dic	97.33
Media	95.82



Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

Anno 2015 – Indice di funzionalità generale per parametro

2015	SO ₂	Benzene	pm10	NO ₂
Gen	95.6	94.8	94.8	98.8
Feb	98.5	97.3	97.3	99.7
Mar	98.4	97.3	97.3	98.8
Apr	99.1	97.6	97.6	98.1
Mag	98.0	97.0	97.0	98.4
Giu	98.8	97.5	97.5	100.0
Lug	98.1	97.6	97.6	98.2
Ago	96.9	96.7	96.7	96.1
Set	96.4	96.5	96.5	96.2
Ott	97.5	94.6	94.6	97.9
Nov	98.1	97.0	97.0	97.5
Dic	95.1	96.2	96.2	99.4

Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

Anno 2015 – Indice di funzionalità per SO₂

Mese	S.Focà	Brucoli	Belvedere	Florida	Farodromo	Ogliastro	Villasmundo	Melilli	Siracusa	Bondifè	Augusta
Gen	100.0	100.0	98.3	100.0	63.9	93.7	98.9	97.8	100.0	99.1	100.0
Feb	100.0	100.0	98.8	100.0	89.2	96.0	99.8	100.0	100.0	100.0	99.2
Mar	99.4	100.0	97.1	100.0	98.7	90.5	98.7	99.7	98.6	100.0	100.0
Apr	100.0	99.0	97.6	100.0	100.0	97.2	97.7	100.0	99.3	100.0	99.4
Mag	98.1	100.0	94.3	100.0	100.0	99.1	99.1	97.7	97.3	97.1	95.8
Giu	100.0	100.0	100.0	92.2	100.0	100.0	100.0	99.3	100.0	95.4	100.0
Lug	94.0	100.0	99.3	100.0	97.7	100.0	100.0	93.5	98.6	95.8	100.0
Ago	100.0	100.0	96.7	99.4	92.4	97.4	100.0	88.9	100.0	96.3	94.7
Set	97.9	85.4	96.8	99.1	100.0	98.8	90.8	98.7	96.8	96.6	100.0
Ott	98.2	100.0	93.2	99.8	98.5	100.0	100.0	99.3	90.7	94.3	98.2
Nov	97.9	99.8	92.0	100.0	99.1	100.0	93.1	98.4	100.0	98.3	100.0
Dic	98.5	99.8	84.9	96.7	92.4	99.4	84.2	99.7	96.6	97.1	96.5
Media	98.7	98.7	95.8	98.9	94.3	97.7	96.9	97.8	98.2	97.5	98.7

Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

Anno 2015 – Indice di funzionalità per NO₂

Mese	San Focà	Belvedere	Villasmundo	Melilli
Gen	100.0	98.3	98.9	97.8
Feb	100.0	98.8	99.8	100.0
Mar	99.4	97.1	99.0	99.7
Apr	100.0	94.5	97.7	100.0
Mag	98.1	99.0	98.7	97.7
Giu	100.0	100.0	100.0	100.0
Lug	94.0	99.3	100.0	99.5
Ago	100.0	96.7	100.0	87.6
Set	97.9	96.8	90.8	99.4
Ott	98.2	93.9	100.0	99.3
Nov	97.3	100.0	94.3	98.4
Dic	98.5	99.4	99.8	99.7
Media	98.6	97.8	98.3	98.3

Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati Anno 2015 – Indice di funzionalità per Benzene

Mese	San Focà	Belvedere	Melilli	Augusta
Gen	100.0	98.3	97.8	100.0
Feb	98.6	98.8	100.0	99.2
Mar	99.4	97.1	99.7	100.0
Apr	100.0	96.3	95.2	97.9
Mag	96.9	99.0	97.7	100.0
Giu	100.0	100.0	100.0	100.0
Lug	94.0	99.3	99.5	100.0
Ago	100.0	95.2	88.9	94.7
Set	97.9	96.8	99.0	100.0
Ott	98.0	93.9	99.3	98.5
Nov	98.4	100.0	97.5	98.6
Dic	98.5	99.7	98.6	96.5
Media	98.5	97.9	97.8	98.8

Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

Anno 2015 – Indice di funzionalità per PM10

Mese	San Focà	Belvedere	Farodromo	Ogliastro	Melilli	Augusta
Gen	96.7	100.0	70.9	93.5	96.7	0.0
Feb	89.2	92.8	92.8	96.4	57.1	0.0
Mar	90.3	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
Apr	96.6	96.6	93.3	93.3	0.0	0.0
Mag	93.5	100.0	100.0	93.5	22.5	0.0
Giu	86.6	96.6	100.0	93.3	96.6	0.0
Lug	77.4	100.0	96.7	96.7	100.0	61.2
Ago	90.0	100.0	87.0	93.5	93.5	90.3
Set	93.3	100.0	100.0	96.6	96.6	96.6
Ott	93.5	96.7	96.7	22.5	96.7	96.7
Nov	86.6	96.6	100.0	60.0	76.6	93.3
Dic	87.0	100.0	96.7	96.7	100.0	83.8
Media	90.1	98.3	94.5	86.3	69.7	43.5

***CAMPIONAMENTO DEI METALLI
PESANTI NELL'AREA INDUSTRIALE DI
SIRACUSA PER L' ANNO 2015***

INTRODUZIONE

Non esiste una definizione universalmente accettata di **metallo pesante** basata sulle proprietà chimico-fisiche. In un primo momento sono state proposte delle definizioni in base alla densità o al peso atomico. D'altra parte le principali caratteristiche chimiche dei metalli pesanti fa includere nell'elenco anche elementi, come il selenio e l'arsenico, che non sono metalli, sebbene siano dotati di proprietà fisiche e chimiche simili a quelle dei metalli in senso stretto. Per questi motivi è stato talora proposto di abbandonare la classificazione in base alla densità o al peso atomico in favore di una nuova classificazione degli elementi chimici a seconda che esibiscano una prevalente affinità per gli atomi di ossigeno, per quelli di azoto e zolfo, o infine un comportamento intermedio tra le due precedenti categorie.

Dal punto di vista normativo, i Metalli pesanti sono regolati dagli allegati XI(Piombo) e XIII(Arsenico,Cadmio,Nichel) del decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010.

Per il Piombo è presente un Valore limite di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre è presente un Valore obiettivo di $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ per l'Arsenico, $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ per il Cadmio e $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ per il Nichel.

La principale funzione del C.I.P.A. consiste nel monitorare e controllare la qualità dell'aria all'interno della zona industriale siracusana. Una delle analisi effettuate dal CIPA è il campionamento delle Polveri Sottili (PM10 e PM2.5) che viene effettuato attraverso degli strumenti muniti di filtri in fibra di vetro. Le stazioni che presentano analizzatori di PM10 e PM2.5 sono:

San Foca (PM10-PM2.5)

Belvedere(PM10-PM2.5)

Farodromo(PM10)

Ogliastro(PM10-PM2.5)

Melilli(PM10-PM2.5)

Siracusa(PM2.5)

Augusta(PM10-PM2.5)

Nell'ambito del monitoraggio dell'aria tramite le stazioni fisse della rete, il C.I.P.A., ha sperimentato il campionamento dei Metalli Pesanti.

I metalli vengono analizzati attraverso un speciazione dei filtri in fibra di quarzo, utilizzati per campionare le polveri sottili.

UBICAZIONE STAZIONI RETE CIPA



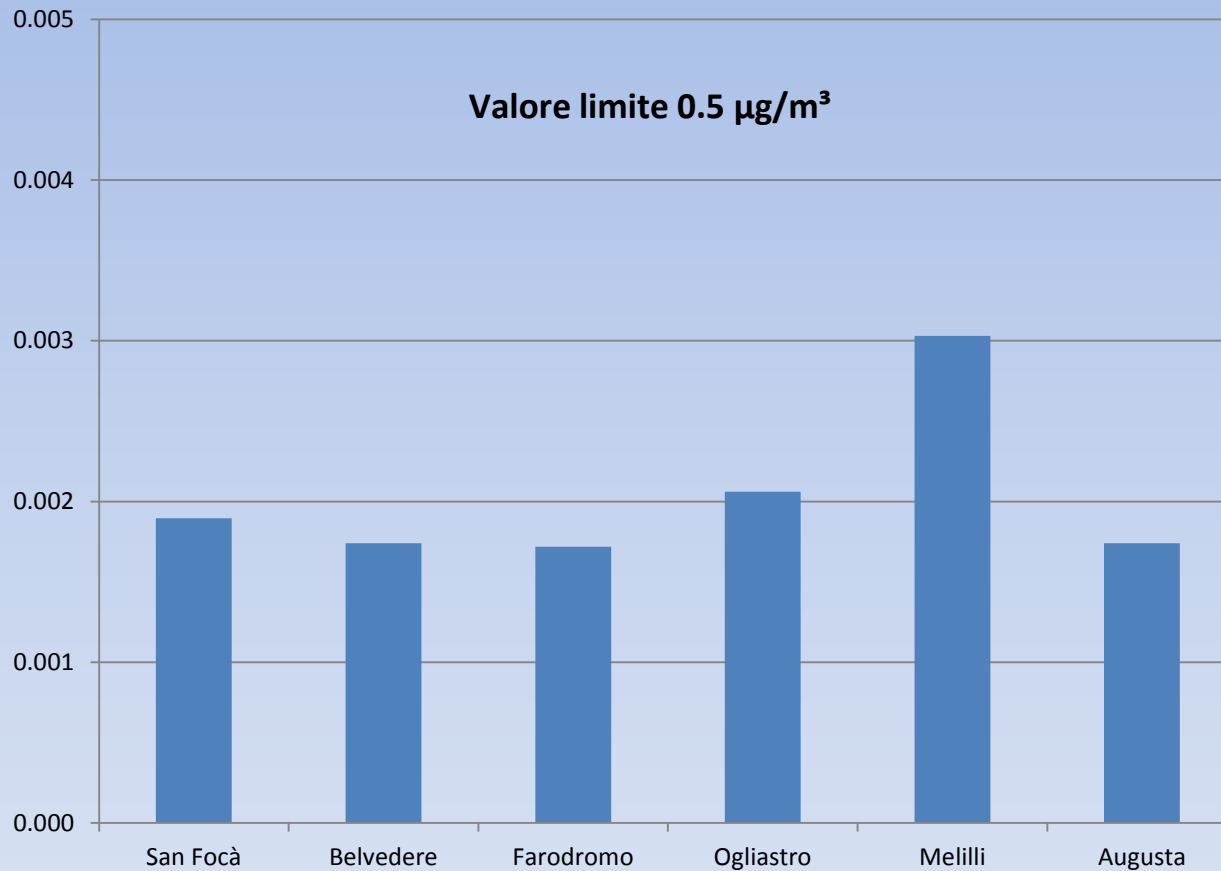
Campionamento

Il campionamento nell'anno 2015 è stato effettuato nelle stazioni di San Focà, Belvedere, Ogliastro, Melilli, Siracusa e Augusta e sono stati tenuti in considerazione Piombo(Pb), Arsenico(As), Cadmio(Cd), Nichel(Ni).

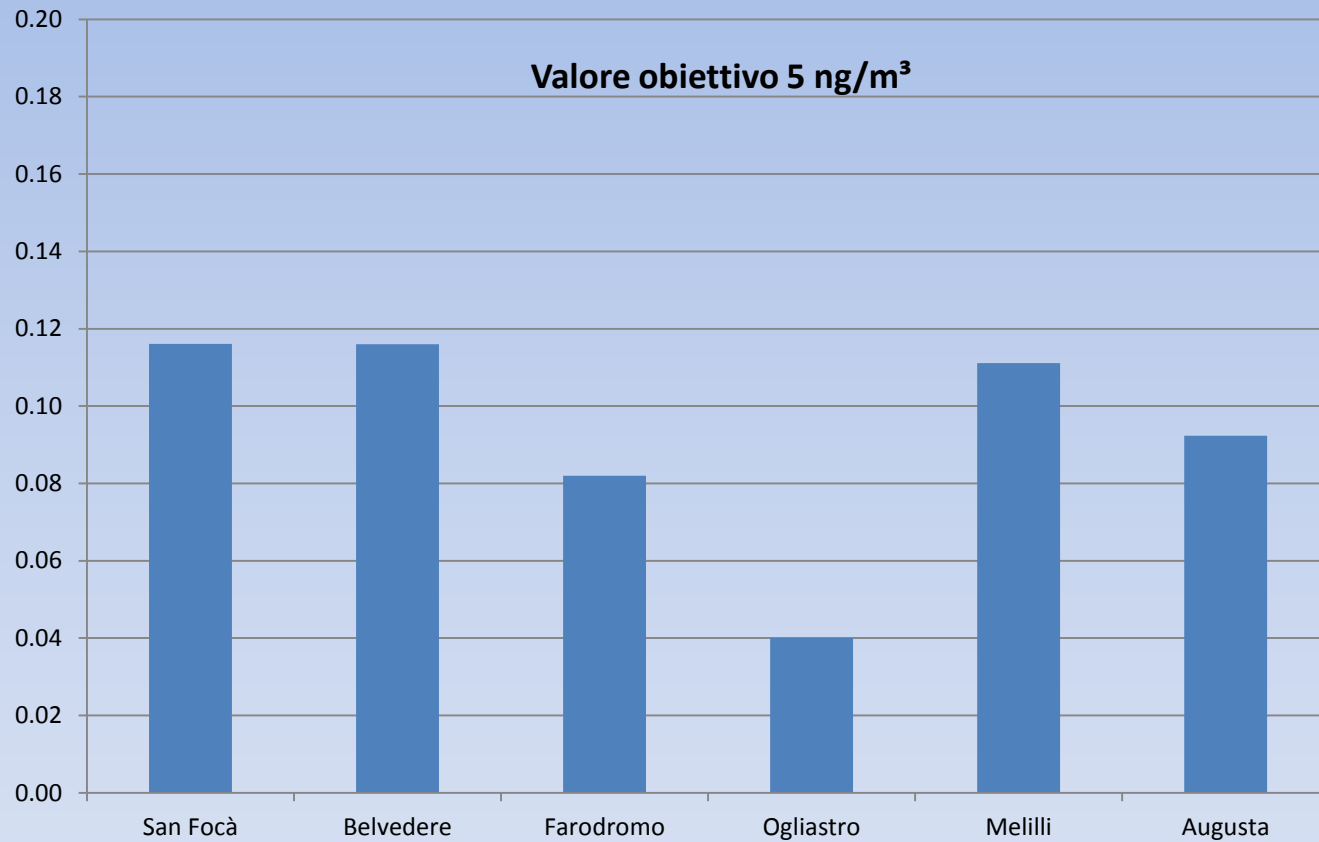
ANALISI DEI METALLI SUI FILTRI DI PM10

	Pb $\mu\text{g}/\text{mc}$	Cd ng/mc	As ng/mc	Ni ng/mc
San Foca	0.002	0.12	0.51	1.7
Belvedere	0.002	0.12	0.07	0.8
Farodromo	0.002	0.08	0.34	1.7
Ogliastro	0.002	0.04	0.49	0.8
Melilli	0.003	0.11	1.72	4.1
Augusta	0.002	0.09	1.27	1.5

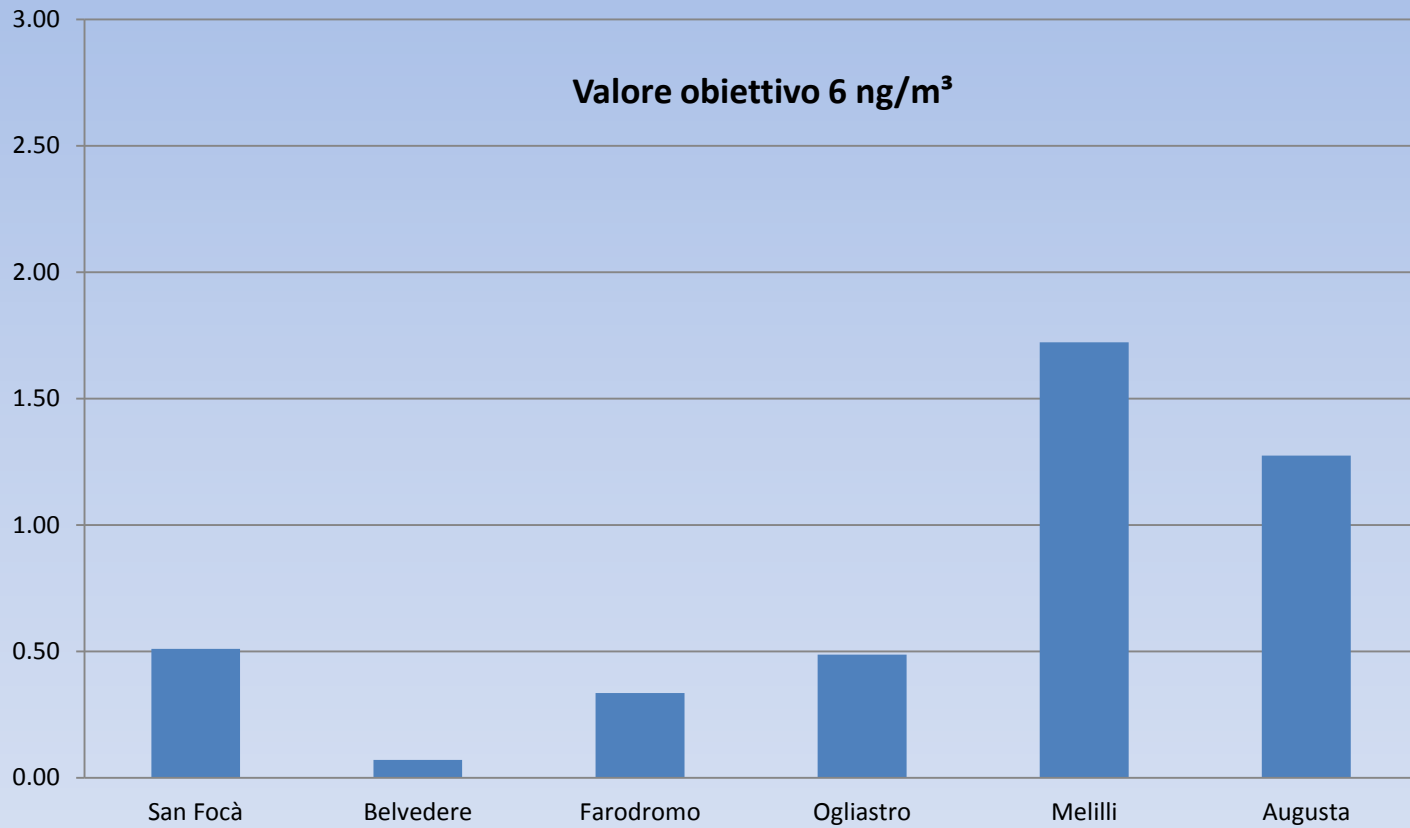
Piombo diviso per stazioni



Cadmio diviso per stazioni



Arsenico diviso per stazioni



Nichel diviso per stazioni

