

# **Rapporto Qualità dell'aria 2014**

*Dati rilevati dalla rete nell'anno 2014 con raffronti verso gli  
anni precedenti*

# Elenco stazioni rete CIPA

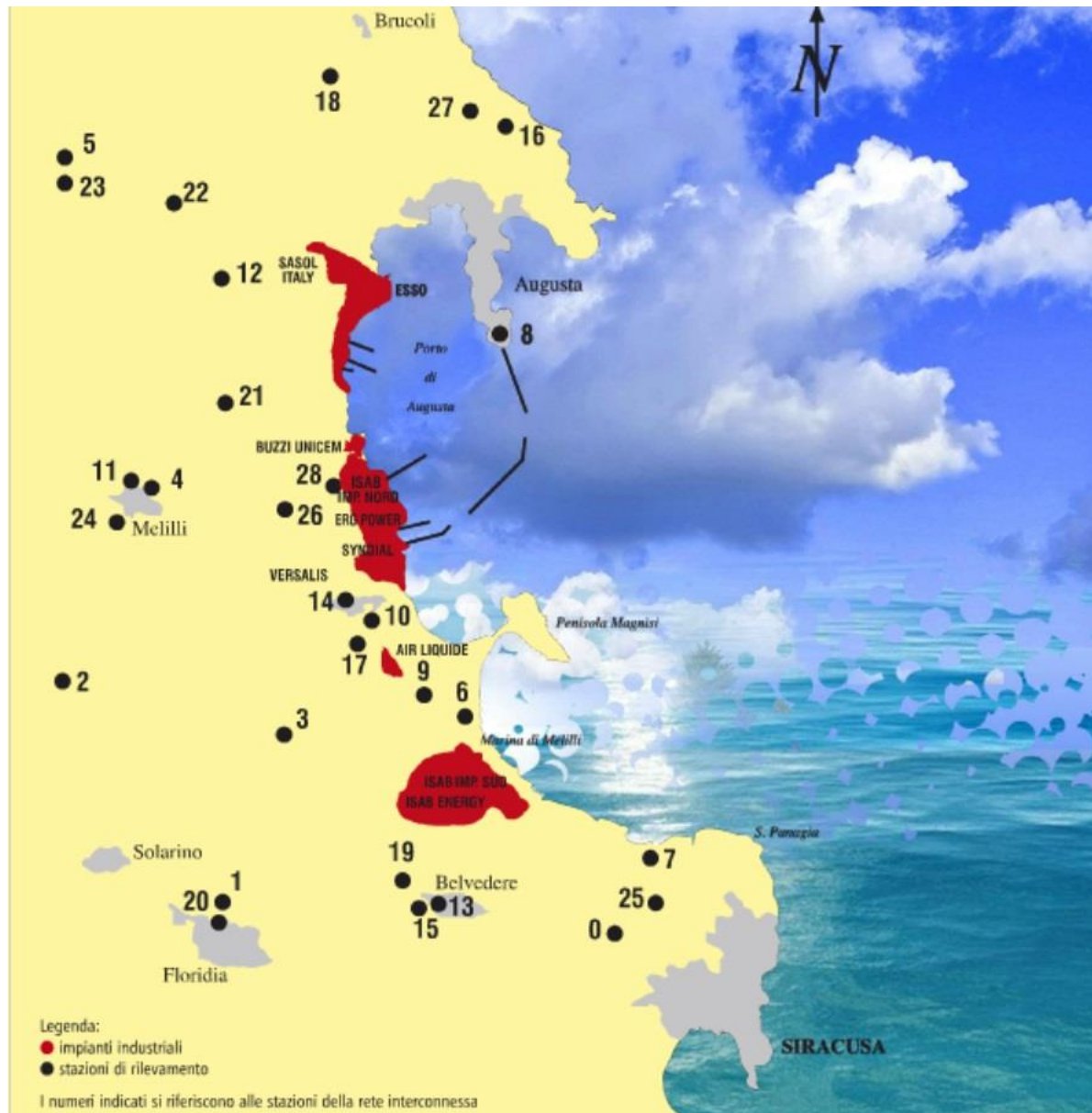
| Stazione N. | Località    | N. Stazione interconnessa | Parametri Misurati   |
|-------------|-------------|---------------------------|--|
| 1           | San Focà    | 17                        | SO2 – H2S – NOX – NO – NO2 – PM10 – <b>PM2.5</b> – BTX - Spettrometro di Massa   |
| 2           | Brucoli     | 18                        | SO2  |
| 3           | Belvedere   | 19                        | SO2 – NOX – NO – NO2 – PM10 – <b>PM2.5</b> – BTX - CH4 – NMHC – THC – O3 – C2/12(Precursori Ozono) – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)   |
| 4           | Florida     | 20                        | SO2  |
| 5           | Farodromo   | 21                        | SO2 – H2S – PM10 – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)   |
| 6           | Ogliastro   | 22                        | SO2 – PM10 – PM2.5   |
| 7           | Villasmundo | 23                        | SO2 – NOX – NO – NO2 – CH4 – NMHC – THC – O3 – VV – DV – T – UR – DVVET – RAD.GLOB – PASQUILL – SIGMA - PRESS  |
| 8           | Melilli     | 24                        | SO2 – H2S - NOX – NO – NO2 – CH4 – PM10 – <b>PM2.5</b> - NMHC – THC – O3– BTX – VV – DV – T – UR – DVVET – PASQUILL – SIGMA – C2/12(Precursori Ozono) – TRS (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva) – OPC (Conta Particelle) |
| 9           | Siracusa    | 25                        | SO2 - VV – DV – T – UR – DVVET – PASQUILL – SIGMA – PM2.5 – <b>TRS</b> (Composti Solforati Bassa Soglia Olfattiva)   |
| 10          | Bondifè     | 26                        | SO2  |
| 11          | Augusta     | 27                        | SO2 – PM10 – <b>PM2.5</b> – BTX  |
| 12          | Cipa        | 28                        | VV – DV – T – UR – DVVET – RAD.GLOB - RAD.NETTE – PASQUILL – SIGMA – PRESS – PLUVIOMETRO - RASS  |

# Aggiornamento Strumentazione

Gli analizzatori segnati in rosso fanno riferimento all'implementazione e aggiornamento della rete 2014. In linea con la normativa vigente e le esigenze del territorio, Il CIPA ha sostituito la sua strumentazione obsoleta e ha incrementato la sua rete di alcuni analizzatori la dove se n'è presentata la necessità. Nello specifico sono stati sostituiti 2 gascromatografi per la misura degli idrocarburi metanici e non metanici (CH<sub>4</sub>-NMHC) 2 gascromatografi BTX, 3 analizzatori per la misura in continuo degli ossidi di azoto, 4 analizzatori di H<sub>2</sub>S, 4 analizzatori di pm<sub>10</sub>/2.5.

Infine nella stazione di Siracusa è stato aggiunto un TRS analizzatore di composti solforati a bassa soglia olfattiva ai tre già esistenti nelle stazioni di Melilli, Belvedere e Farodromo.

# La rete interconnessa per il controllo della qualità dell'aria



# Caratteristiche dei principali composti inquinanti misurati dalla rete del CIPA (SO<sub>2</sub> – NMHC – NO<sub>x</sub> - H<sub>2</sub>S - PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>)

## SO<sub>2</sub>

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<sub>x</sub>

Con la sigla NO<sub>x</sub> si indicano i principali ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico (NO, NO<sub>2</sub>).

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.

## PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>

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 (PM<sub>10</sub>) o inferiore a 2.5 μm (PM<sub>2.5</sub>). 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.

## SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – 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 giornaliero per la protezione della salute umana di **125 µg/m<sup>3</sup>**, da non superare più di 3 volte/anno e del Valore Limite orario per la protezione della salute umana di **350 µg/m<sup>3</sup>**, da non superare più di 24 volte/anno, entrambi stabiliti dal DLgs 155/2010.

#### VALUTAZIONE

Analizzando i dati orari e giornalieri di SO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 1 San Focà

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 3          | 3          | 3          | 1          | 2          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 16         | 16         | 19         | 3          | 13         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 102        | 94         | 280        | 15         | 121        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 3          | 3          | 3          | 1          | 2          |



## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

### Stazione n° 2 Brucoli

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 1          | 2          | 2          | 1          | 1          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 7          | 8          | 10         | 5          | 7          |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 82         | 101        | 76         | 94         | 75         |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 1          | 2          | 2          | 1          | 1          |

## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 3 Belvedere

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 2          | 2          | 3          | 3          | 2          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 22         | 27         | 25         | 24         | 17         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 184        | 164        | 343        | 176        | 137        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 2          | 2          | 2          | 3          | 2          |

## Andamento Annuale SO2 – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 4 Florida

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 1          | 2          | 3          | 2          | 1          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 8          | 21         | 23         | 15         | 12         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 196        | 76         | 126        | 77         | 59         |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 1          | 2          | 3          | 2          | 1          |

## Andamento Annuale SO2 – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 5 Farodromo

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 2          | 5          | 3          | 3          | 4          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 25         | 52         | 33         | 20         | 29         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 276        | 292        | 209        | 232        | 153        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 2          | 5          | 3          | 3          | 4          |

## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 6 Ogliastro

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 3          | 5          | 6          | 4          | 3          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 30         | 50         | 72         | 35         | 31         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 221        | 381        | 335        | 217        | 218        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 3          | 5          | 6          | 4          | 3          |

## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 7 Villasmundo

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 3          | 5          | 5          | 3          | 3          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 49         | 75         | 70         | 42         | 35         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 334        | 280        | 225        | 165        | 139        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 3          | 5          | 5          | 3          | 3          |

## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 8 Melilli

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 7          | 8          | 6          | 4          | 3          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 3          | 3          | 3          | 2          | 1          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 45         | 50         | 32         | 22         | 17         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 381        | 321        | 214        | 269        | 157        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 2          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 2          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 7          | 8          | 6          | 4          | 3          |

## Andamento Annuale SO<sub>2</sub> – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 9 Siracusa

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 1          | 2          | 2          | 1          | 1          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 7          | 7          | 8          | 4          | 5          |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 28         | 78         | 20         | 20         | 32         |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 1          | 2          | 2          | 1          | 1          |



## Andamento Annuale SO2 – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 10 Bondifè

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 3          | 6          | 4          | 2          | 2          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 30         | 48         | 41         | 21         | 19         |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 229        | 171        | 269        | 88         | 148        |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 3          | 6          | 4          | 2          | 2          |

## Andamento Annuale SO2 – Anidride Solforosa – Rete Cipa

Stazione n° 11 Augusta

| Anni                                   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                           | 1          | 2          | 1          | 1          | 1          |
| <b>50°Percentile</b>                   | 1          | 1          | 1          | 1          | 0          |
| <b>98°Percentile</b>                   | 7          | 7          | 3          | 6          | 2          |
| <b>Val. max.orario</b>                 | 57         | 44         | 41         | 48         | 48         |
| <b>N°. Valori orari &gt;350</b>        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>             | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> | <b>350</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>N°.Val.lim.giorn.prot.salute</b>    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale prot. ecosist.</b> | 1          | 2          | 1          | 1          | 1          |

## SO2 – RETE CIPA

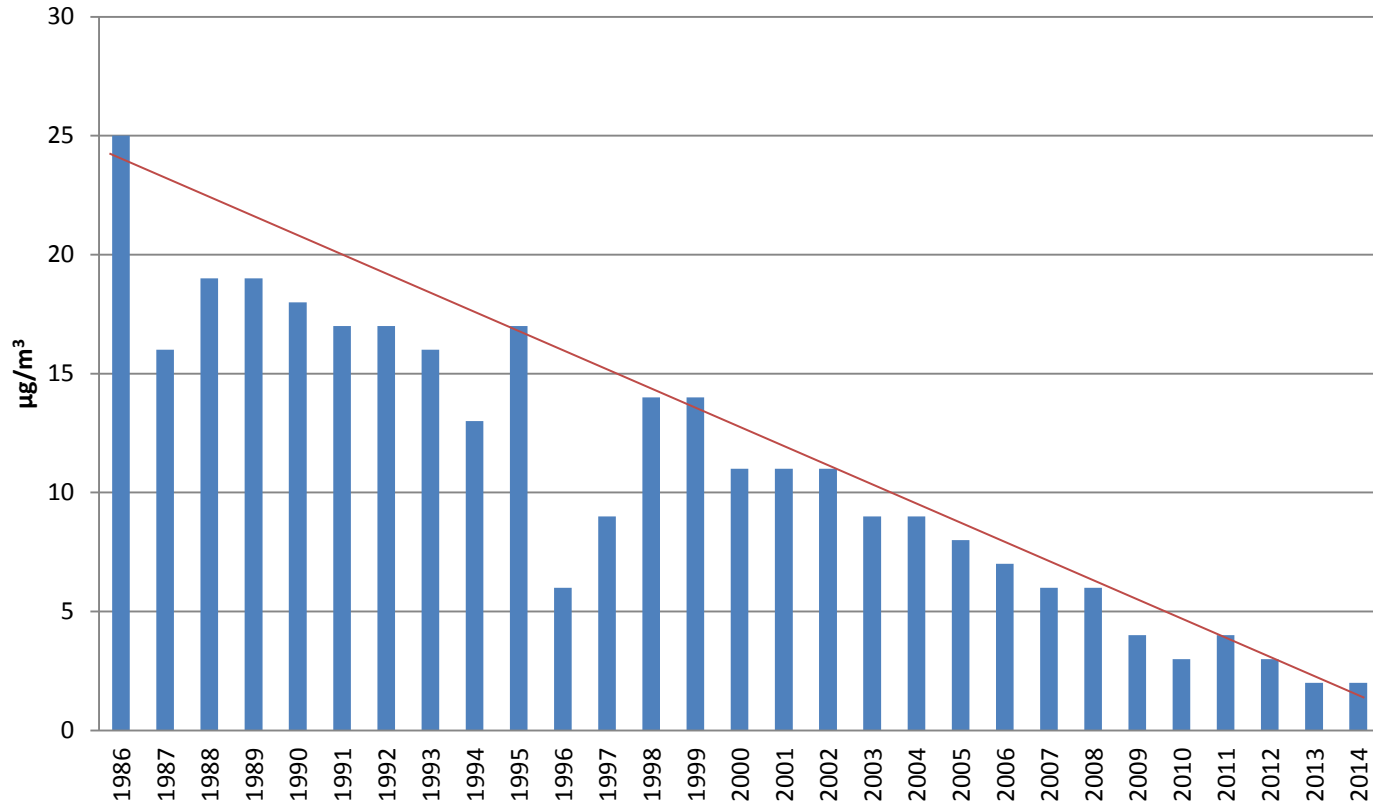
Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1985 al 2014

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

| <b>anno</b> | <b>conc.<br/>media</b> | <b>anno</b> | <b>conc.<br/>media</b> | <b>anno</b> | <b>conc.<br/>media</b> | <b>anno</b> | <b>conc.<br/>media</b> | <b>anno</b> | <b>conc.<br/>media</b> |
|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|
| 1985        | 24                     | 1991        | 17                     | 1997        | 9                      | 2003        | 9                      | 2009        | 4                      |
| 1986        | 25                     | 1992        | 18                     | 1998        | 14                     | 2004        | 9                      | 2010        | 3                      |
| 1987        | 16                     | 1993        | 16                     | 1999        | 14                     | 2005        | 8                      | 2011        | 4                      |
| 1988        | 19                     | 1994        | 13                     | 2000        | 11                     | 2006        | 7                      | 2012        | 3                      |
| 1989        | 19                     | 1995        | 17                     | 2001        | 11                     | 2007        | 6                      | 2013        | 2                      |
| 1990        | 18                     | 1996        | 6                      | 2002        | 11                     | 2008        | 6                      | 2014        | 2                      |

## SO2 – RETE CIPA

### Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1986 al 2014



In questo grafico è rappresentato l'andamento della media annuale dell'SO<sub>2</sub>, dal 1986 al 2014, 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 2014 il valore di SO<sub>2</sub> è variato in un range compreso tra i 3 e 4 µg/m<sup>3</sup> (quasi pari alla sensibilità strumentale).

## SO<sub>2</sub> – RETE CIPA

### Protezione Ecosistema – Valori medi anno 2014

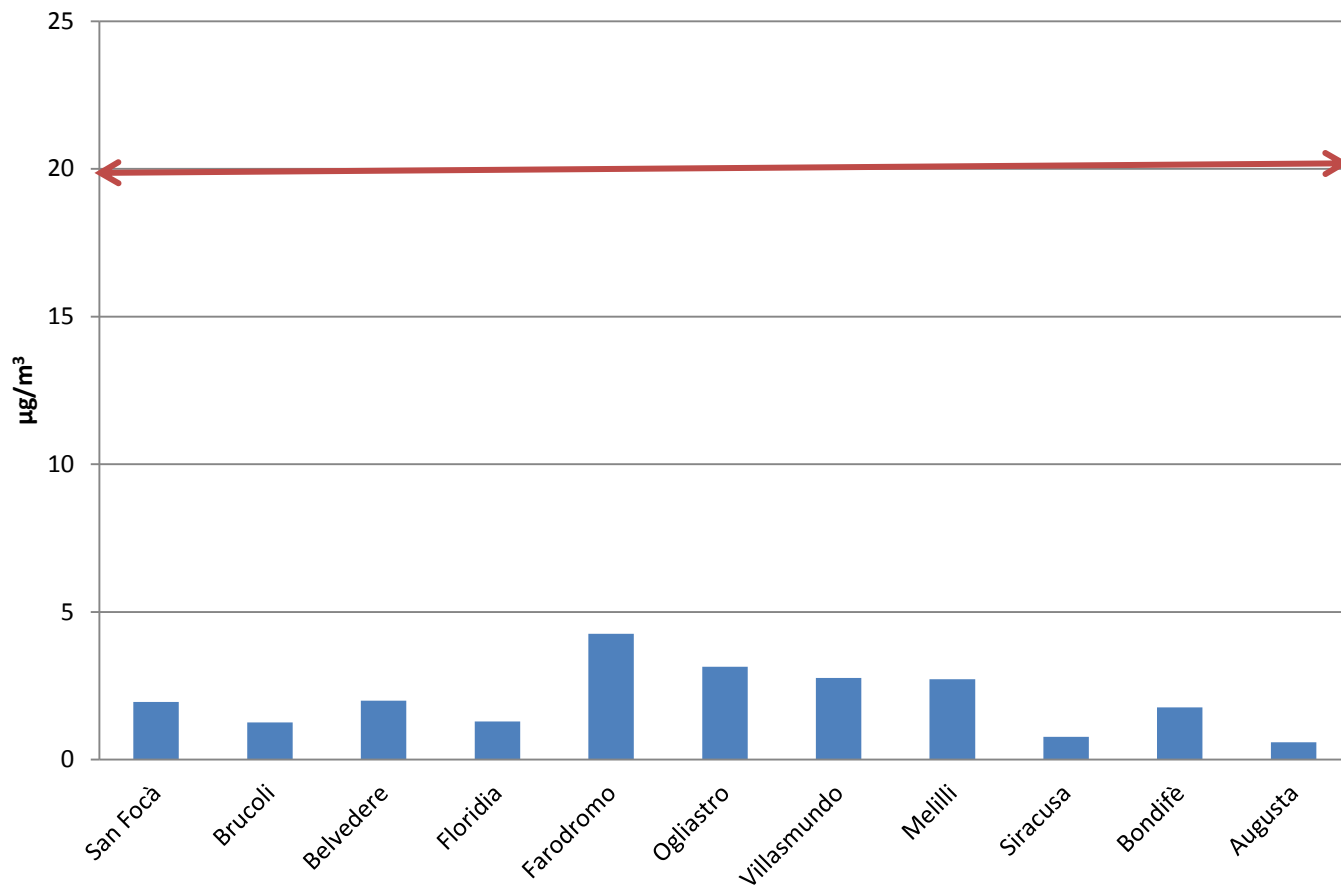
Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – Valore Limite 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| <b>Stazione</b> | <b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>Stazione</b> | <b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>Stazione</b> | <b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>Stazione</b> | <b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |
|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|--|
| San Focà        | 2  | Floridia        | 1  | Villasmundo     | 3  | Bondifé         | 2  |
| Brucoli         | 1  | Farodromo       | 4  | Melilli         | 3  | Augusta         | 1  |
| Belvedere       | 2  | Ogliastro       | 3  | Siracusa        | 1  |                 |  |

# SO<sub>2</sub> – RETE CIPA

## Protezione Ecosistema – Valori medi anno 2014

Valore limite 20 µg/m<sup>3</sup>



## SO2 – Rete CIPA Protezione Salute Umana

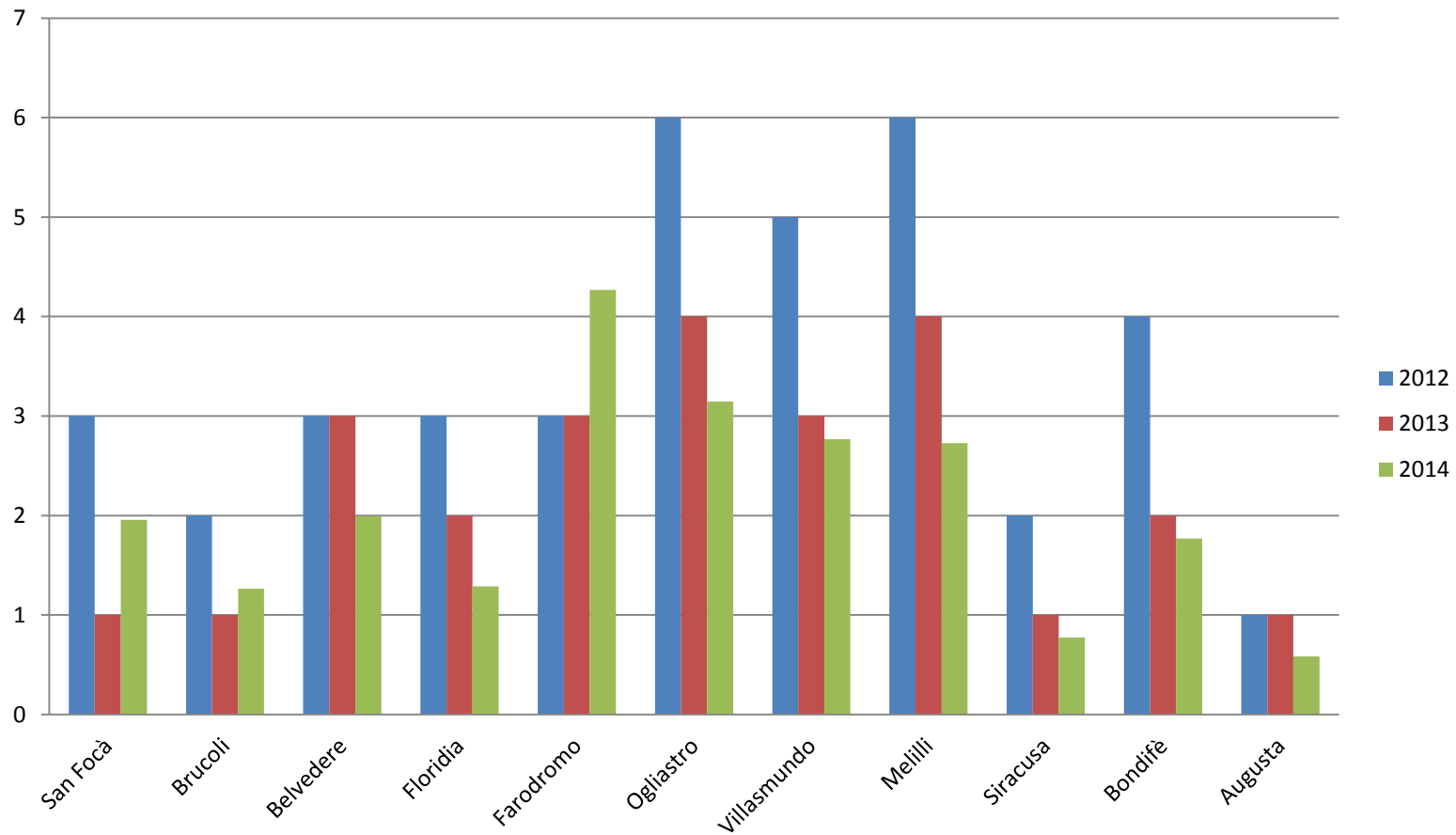
Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

|             | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|
| San Focà    | 3    | 1    | 2    |
| Brucoli     | 2    | 1    | 1    |
| Belvedere   | 3    | 3    | 2    |
| Floridia    | 3    | 2    | 1    |
| Farodromo   | 3    | 3    | 4    |
| Ogliastro   | 6    | 4    | 3    |
| Villasmundo | 5    | 3    | 3    |
| Melilli     | 6    | 4    | 3    |
| Siracusa    | 2    | 1    | 1    |
| Bondifè     | 4    | 2    | 2    |
| Augusta     | 1    | 1    | 1    |

# SO2 – Rete CIPA

## Protezione Salute Umana

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





**SO2 – Rete CIPA**  
**Protezione Salute Umana**  
**Numero concentrazioni Medie orarie > di 350 µn/m<sup>3</sup> nell'Anno**  
 (numero massimo di casi ammessi per anno = 24)

|             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 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   | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Villasmundo | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Melilli     | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Siracusa    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Bondifè     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Augusta     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

## NMHC –RETE CIPA

### Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1995 al 2014

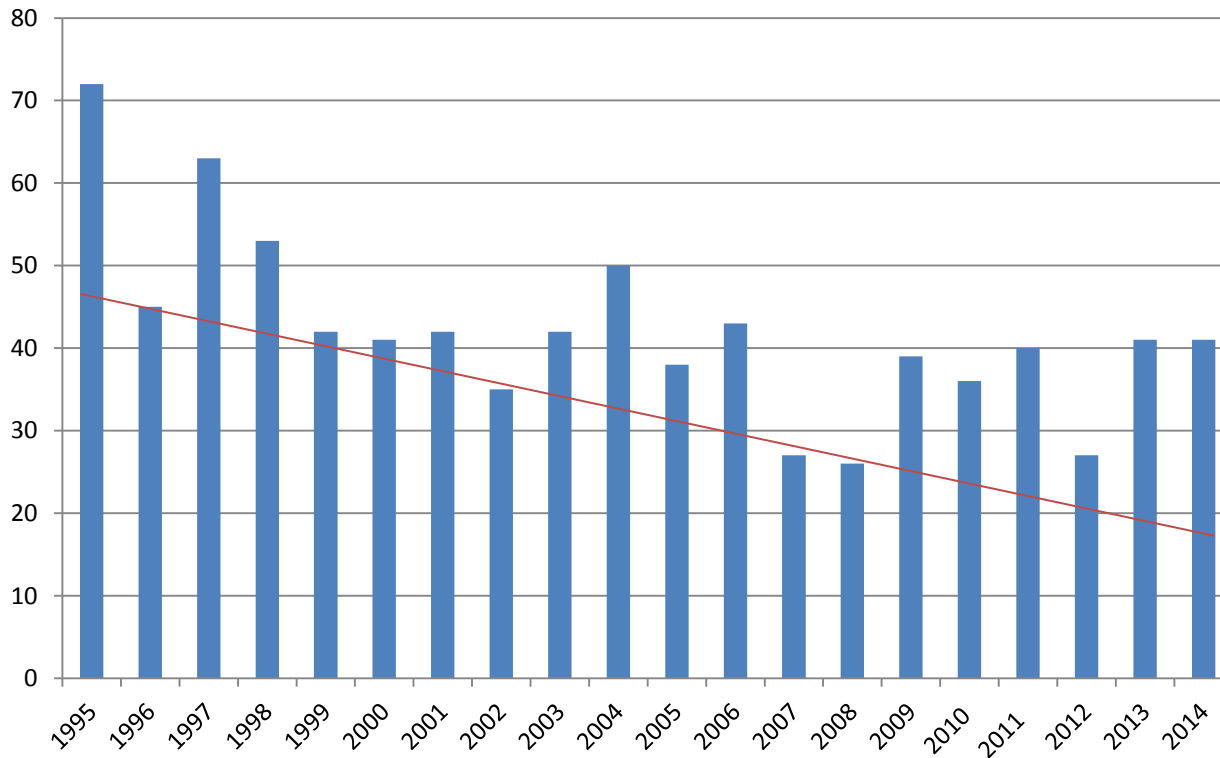
Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| anno | Conc. media | anno | Conc. media | anno | Conc. media | anno | Conc. media |
|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
| 1995 | 72          | 2000 | 41          | 2005 | 38          | 2010 | 36          |
| 1996 | 45          | 2001 | 42          | 2006 | 43          | 2011 | 40          |
| 1997 | 63          | 2002 | 35          | 2007 | 27          | 2012 | 27          |
| 1998 | 53          | 2003 | 42          | 2008 | 26          | 2013 | 41          |
| 1999 | 42          | 2004 | 50          | 2009 | 39          | 2014 | 41          |

## NMHC –RETE CIPA

### Andamento annuale concentrazione media di zona dal 1995 al 2014

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 1995 al 2014. Dal confronto tra i grafici dell' SO<sub>2</sub> e dell' NMHC si osserva che la linea di tendenza, come per i valori di SO<sub>2</sub>, mostra un abbassamento complessivo dei valori.

## NO<sub>2</sub> – 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/m<sup>3</sup>**, e del Valore Limite orario di **200 µg/m<sup>3</sup>** da non superare più di 24 volte/anno, come stabilito dal DLgs 155/2010.

#### VALUTAZIONE

Analizzando i dati orari e giornalieri di NO<sub>2</sub> 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

| Anni                                    | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                            | 16         | 15         | 11         | 14         | 14         |
| <b>Val. lim.annuale + MDT</b>           | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  |
| <b>50°Percentile</b>                    | 11         | 11         | 8          | 10         | 10         |
| <b>98°Percentile</b>                    | 56         | 52         | 45         | 48         | 55         |
| <b>Val. max.orario</b>                  | 112        | 103        | 90         | 85         | 100        |
| <b>N°. Valori &gt;200</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>              | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario +MDT</b>           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale(NO<sub>X</sub>)</b> | 20         | 18         | 17         | 16         | 17         |

## Andamento Annuale NO2 – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere

| Anni                          | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                  | 22         | 18         | 15         | 14         | 14         |
| <b>Val. lim.annuale + MDT</b> | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  |
| <b>50°Percentile</b>          | 17         | 14         | 12         | 11         | 11         |
| <b>98°Percentile</b>          | 68         | 58         | 52         | 50         | 49         |
| <b>Val. max.orario</b>        | 120        | 128        | 109        | 106        | 88         |
| <b>N°. Valori &gt;200</b>     | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>    | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario +MDT</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale(NOx)</b>  | 26         | 21         | 20         | 18         | 18         |

## Andamento Annuale NO2 – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n° 7 Villasmundo

| Anni                                    | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                            | 11         | 8          | 9          | 8          | 7          |
| <b>Val. lim.annuale + MDT</b>           | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  |
| <b>50°Percentile</b>                    | 9          | 6          | 6          | 5          | 5          |
| <b>98°Percentile</b>                    | 38         | 31         | 38         | 36         | 29         |
| <b>Val. max.orario</b>                  | 95         | 84         | 93         | 94         | 83         |
| <b>N°. Valori &gt;200</b>               | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>              | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario +MDT</b>           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale(NO<sub>X</sub>)</b> | 13         | 10         | 10         | 10         | 8          |

## Andamento Annuale NO2 – Biossido di Azoto – Rete Cipa

Stazione n° 8 Melilli

| Anni                          | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Media</b>                  | 12         | 10         | 10         | 10         | 10         |
| <b>Val. lim.annuale + MDT</b> | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  | <b>40</b>  |
| <b>50°Percentile</b>          | 9          | 7          | 7          | 8          | 8          |
| <b>98°Percentile</b>          | 45         | 37         | 41         | 38         | 35         |
| <b>Val. max.orario</b>        | 127        | 107        | 104        | 115        | 105        |
| <b>N°. Valori &gt;200</b>     | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val.lim.orario +MDT</b>    | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |
| <b>N°.Val.lim.orario +MDT</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Val. lim.annuale(NOx)</b>  | 15         | 14         | 15         | 14         | 13         |

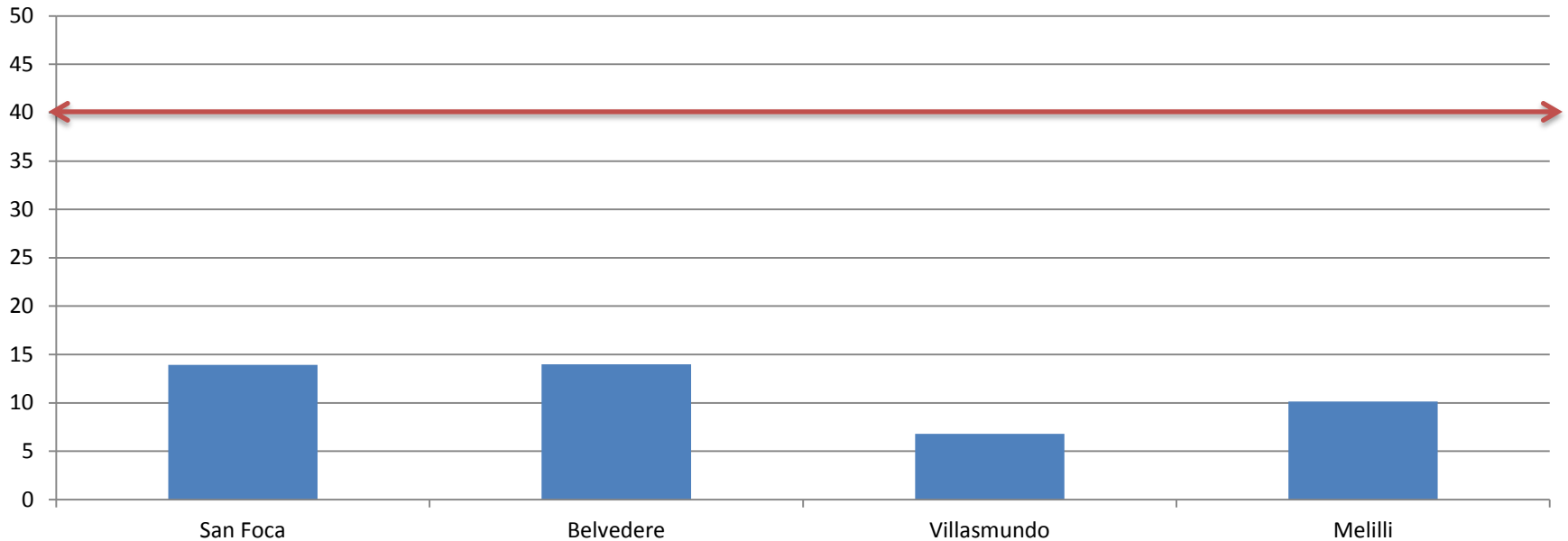


# NO2 BIOSSIDO DI AZOTO - Rete Cipa

## Protezione Salute Umana

### Concentrazioni Medie Annuali Anno 2014.

Valore Limite Salute Umana 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



| Stazione    | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-------------|--------------------------|
| San Focà    | 14                       |
| Belvedere   | 14                       |
| Villasmundo | 7                        |
| Melilli     | 10                       |

Nel grafico vengono riportati i dati della concentrazione di NO<sub>2</sub> raccolti nel 2014 nelle 4 stazioni della rete CIPA. Dal 2010 il DLg2 155/10 ha fissato definitivamente il valore limite a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per la protezione della salute Umana.

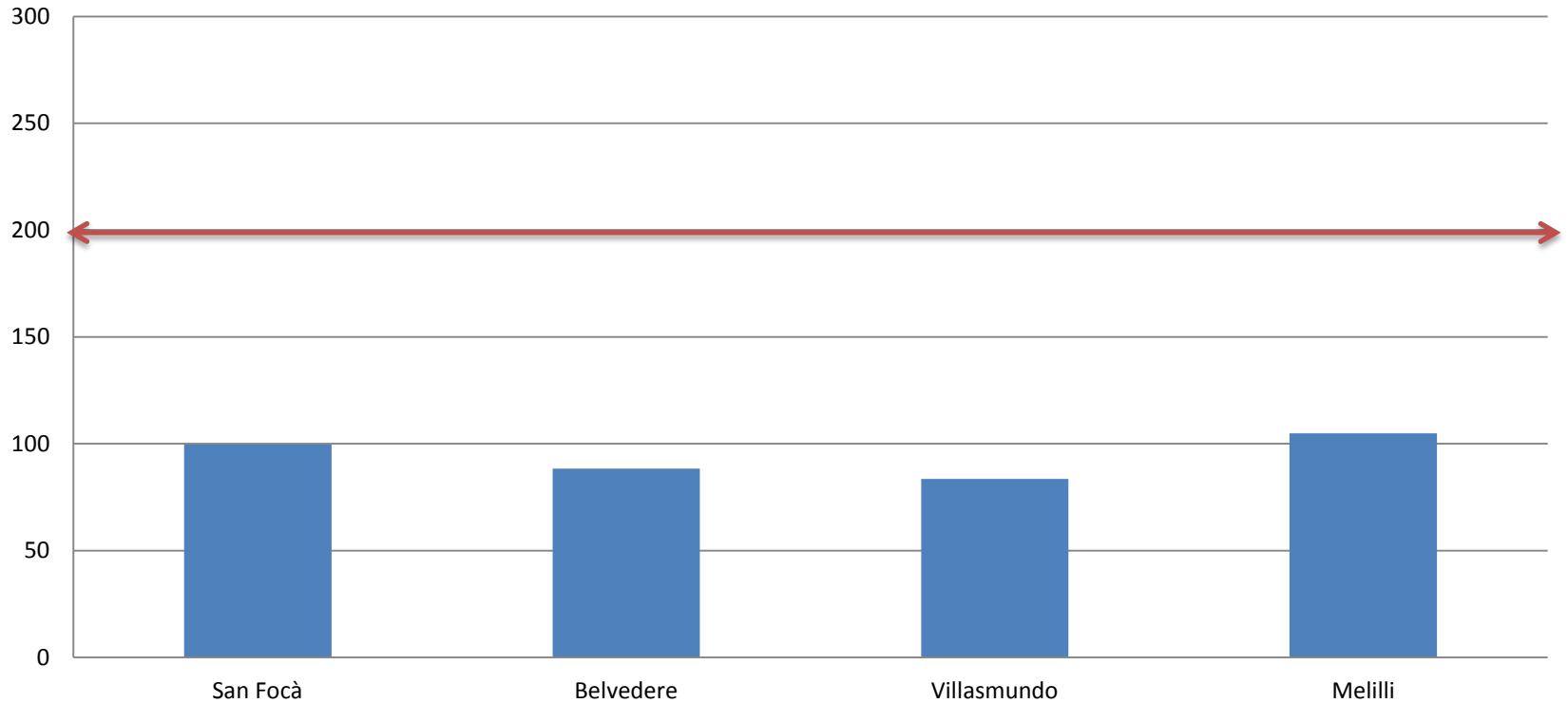
Appare evidente che il limite imposto dal decreto di legge è stato rispettato. I valori massimi, pari a 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sono stati rilevati nelle stazioni di San Foca e Belvedere.

Nessuna soglia di informazione o di allarme è mai scattata negli anni in esame per tale composto.

# NO<sub>2</sub> – Biossido di Azoto – Rete Cipa

## Protezione salute umana – Concentrazioni massime orarie nell'anno 2014

Valore Limite Salute Umana – Ammessi 18 concentrazioni orarie > 200 µg/m<sup>3</sup>



| Stazione    | µg/m <sup>3</sup> |
|-------------|-------------------|
| San Focà    | 100               |
| Belvedere   | 88                |
| Villasmundo | 83                |
| Melilli     | 105               |

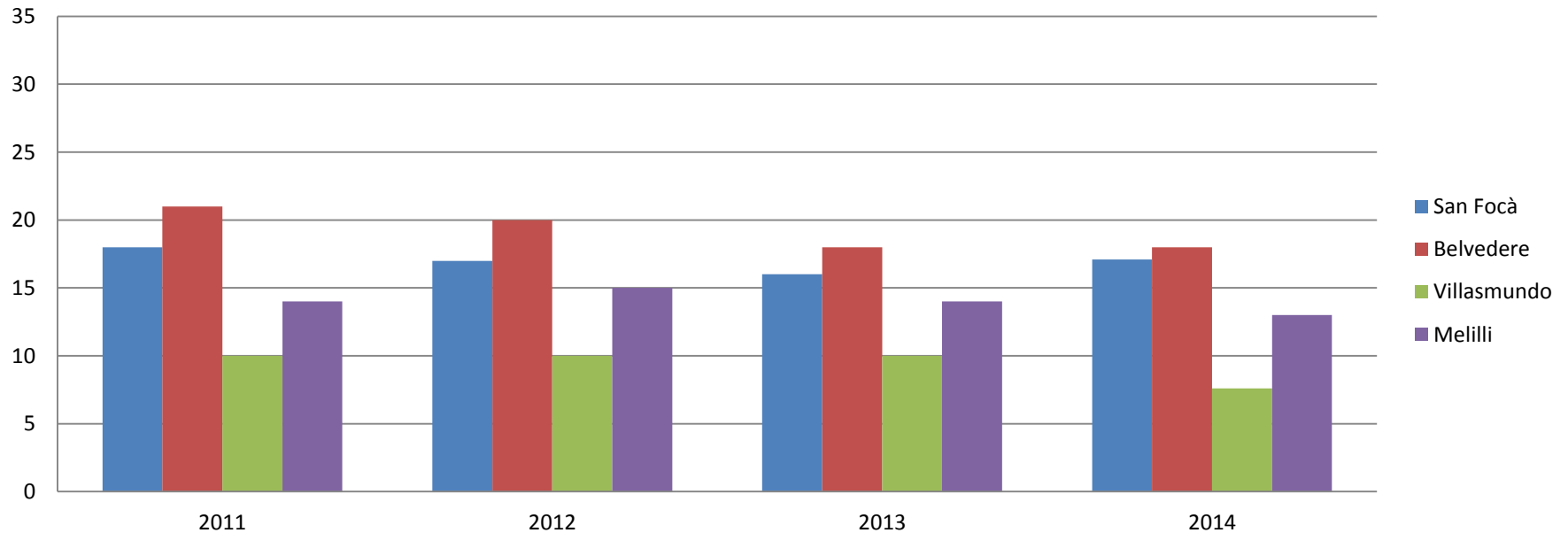
# NOx OSSIDI DI AZOTO - Rete Cipa

## Protezione Vegetazione

### Concentrazioni Medie Annuali.

Valore Limite Vegetazione 30 µg/m<sup>3</sup>

### Andamento NOX negli anni



|             | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|------|
| San Focà    | 18   | 17   | 16   | 17   |
| Belvedere   | 21   | 20   | 18   | 16   |
| Villasmundo | 10   | 10   | 10   | 8    |
| Melilli     | 14   | 15   | 14   | 13   |

## **Tablelle 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

| Anni             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Media            | 29   | 32   | 30   | 28   | 25   |
| Media anno+MDT   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| 50°Percentile    | 24   | 30   | 29   | 26   | 21   |
| 95°Percentile    | 60   | 57   | 53   | 49   | 51   |
| 98°Percentile    | 76   | 69   | 61   | 62   | 79   |
| Val. max.giorn.  | 400  | 109  | 121  | 114  | 152  |
| Val.giorn.+MDT   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| n°.val.giorn.    | 24   | 29   | 16   | 15   | 18   |
| n°.val.giorn.>50 | 24   | 29   | 16   | 15   | 18   |

## Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere

| Anni                       | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Media</b>               | 29        | 29        | 28        | 25        | 23        |
| <b>Media anno+MDT</b>      | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> |
| <b>50°Percentile</b>       | 24        | 25        | 27        | 23        | 20        |
| <b>95°Percentile</b>       | 56        | 54        | 50        | 45        | 51        |
| <b>98°Percentile</b>       | 77        | 71        | 62        | 61        | 74        |
| <b>Val. max.giorn.</b>     | 409       | 413       | 104       | 156       | 139       |
| <b>Val.giorn.+MDT</b>      | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> |
| <b>n°.val.giorn.</b>       | 26        | 25        | 15        | 11        | 18        |
| <b>n°.val.giorn.&gt;50</b> | 26        | 25        | 15        | 11        | 18        |

## Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°5 Farodromo

| Anni                       | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Media</b>               | 26        | 28        | 26        | 26        | 25        |
| <b>Media anno+MDT</b>      | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> |
| <b>50°Percentile</b>       | 21        | 24        | 23        | 24        | 20        |
| <b>95°Percentile</b>       | 54        | 60        | 55        | 48        | 59        |
| <b>98°Percentile</b>       | 83        | 82        | 65        | 59        | 67        |
| <b>Val. max.giorn.</b>     | 353       | 329       | 107       | 125       | 176       |
| <b>Val.giorn.+MDT</b>      | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> | <b>50</b> |
| <b>n°.val.giorn.</b>       | 25        | 28        | 17        | 16        | 25        |
| <b>n°.val.giorn.&gt;50</b> | 25        | 28        | 17        | 16        | 25        |

## Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°6 Ogliastro

| Anni             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Media            | 20   | 19   | 19   | 17   | 19   |
| Media anno+MDT   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| 50°Percentile    | 16   | 17   | 18   | 16   | 16   |
| 95°Percentile    | 48   | 43   | 38   | 30   | 40   |
| 98°Percentile    | 62   | 55   | 45   | 37   | 60   |
| Val. max.giorn.  | 109  | 102  | 70   | 70   | 130  |
| Val.giorn.+MDT   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| n°.val.giorn.    | 15   | 7    | 5    | 3    | 12   |
| n°.val.giorn.>50 | 15   | 7    | 5    | 3    | 12   |



## Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°8 Melilli

| Anni             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Media            | 21   | 19   | 18   | 17   | 20   |
| Media anno+MDT   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| 50°Percentile    | 18   | 17   | 17   | 15   | 16   |
| 95°Percentile    | 47   | 32   | 34   | 30   | 52   |
| 98°Percentile    | 60   | 50   | 40   | 46   | 73   |
| Val. max.giorn.  | 142  | 66   | 64   | 81   | 110  |
| Val.giorn.+MDT   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| n°.val.giorn.    | 15   | 7    | 4    | 6    | 17   |
| n°.val.giorn.>50 | 15   | 7    | 4    | 6    | 17   |

## Andamento Annuale PM10 – Polveri Sottili – Rete Cipa

Stazione n°11 Augusta

| Anni                       | 2010       | 2011      | 2012      | 2013       | 2014      |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| <b>Media</b>               | 30         | 22        | 20        | 16         | 18        |
| <b>Media anno+MDT</b>      | <b>40</b>  | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b>  | <b>40</b> |
| <b>50°Percentile</b>       | 23         | 21        | 19        | 15         | 16        |
| <b>95°Percentile</b>       | 72         | 37        | 34        | 29         | 34        |
| <b>98°Percentile</b>       | 92         | 55        | 43        | 43         | 61        |
| <b>Val. max.giorn.</b>     | <b>359</b> | <b>72</b> | <b>69</b> | <b>117</b> | 85        |
| <b>Val.giorn.+MDT</b>      | 50         | 50        | 50        | 50         | 50        |
| <b>n°.val.giorn.</b>       | 42         | 6         | 4         | 5          | 8         |
| <b>n°.val.giorn.&gt;50</b> | 42         | 6         | 4         | 5          | 8         |

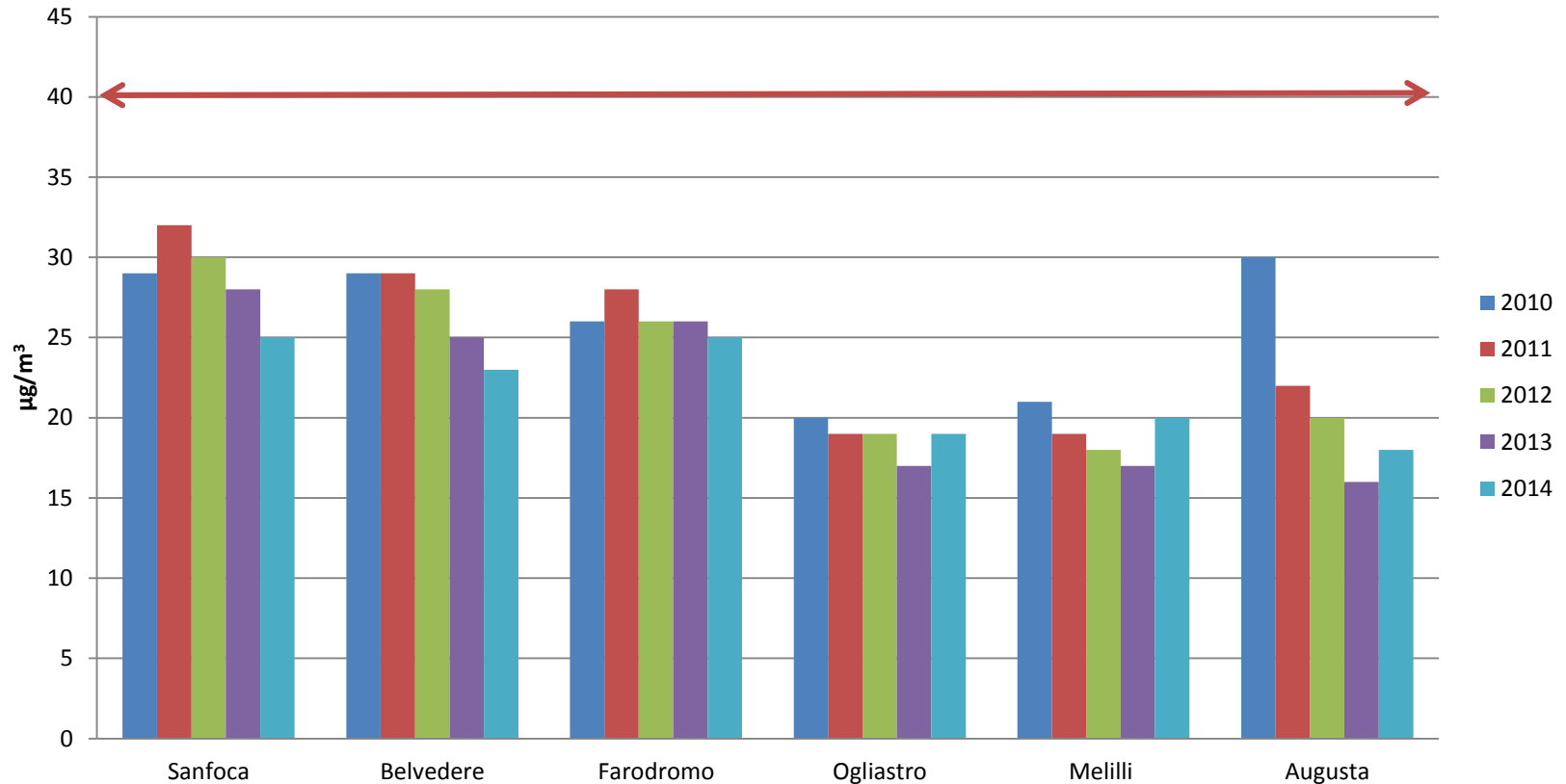
**PM10 – Rete CIPA**  
**Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2010 al 2014**  
 Valore Limite Protezione Salute Umana Media Anno = 40 µg/m<sup>3</sup>  
 (Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|           | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| San focà  | 29   | 32   | 30   | 28   | 25   |
| Belvedere | 29   | 29   | 28   | 25   | 23   |
| Farodromo | 26   | 28   | 26   | 26   | 25   |
| Ogliastro | 20   | 19   | 19   | 17   | 19   |
| Melilli   | 21   | 19   | 18   | 17   | 20   |
| Augusta   | 30   | 22   | 20   | 16   | 18   |

# PM10 – Rete CIPA

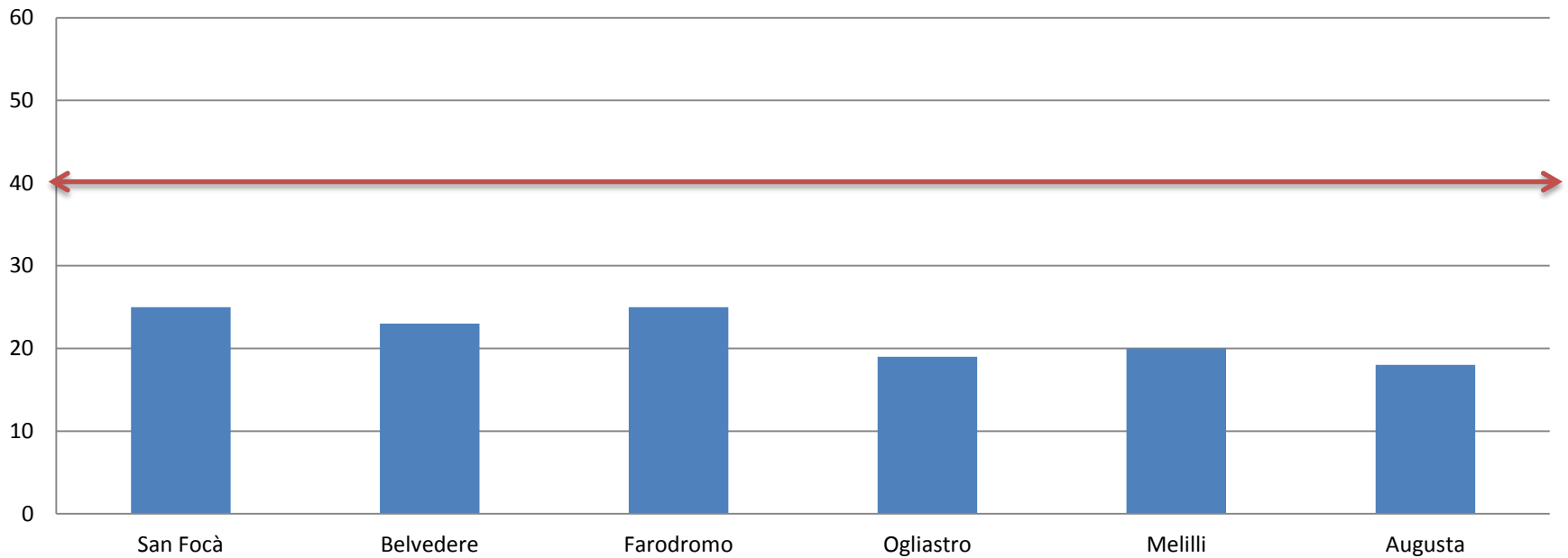
## Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2010 al 2014

Valore Limite Protezione Salute Umana Media Anno = 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



In questo grafico viene rappresentato l'andamento dei valori medi annuali del PM10, nel periodo 2010-2014, 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 Concentrazioni**  
**Medie anno 2014**  
(Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

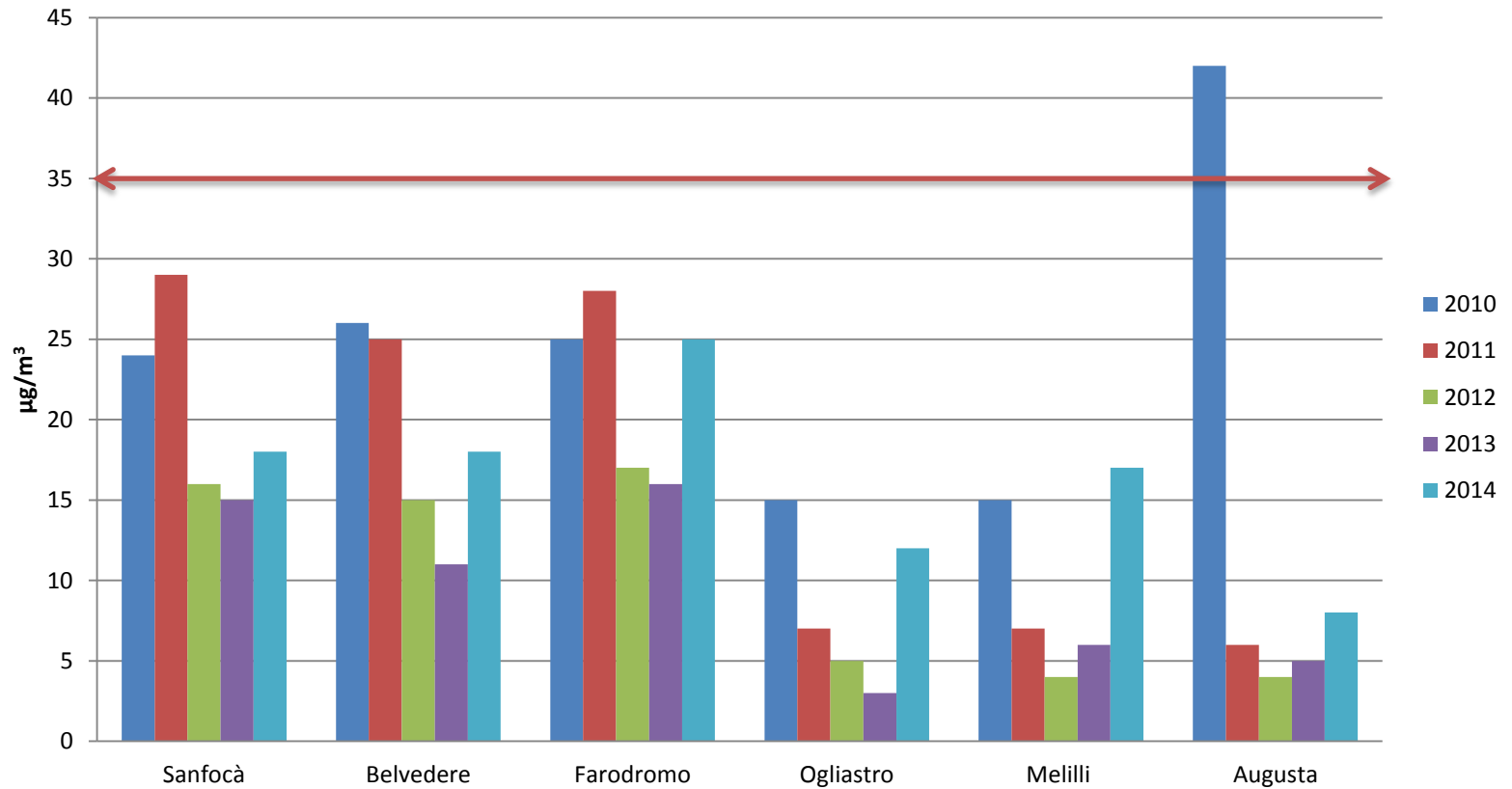


| Stazione  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|-----------|--------------------------|
| San focà  | 25                       |
| Belvedere | 23                       |
| Farodromo | 25                       |
| Ogiastro  | 19                       |
| Melilli   | 20                       |
| Augusta   | 18                       |

**PM10 - Rete CIPA**  
**Protezione Salute Umana**  
**Numero Concentrazioni Giornaliere > di 50 µg/m<sup>3</sup> negli Anni**  
(numero massimo ammesso = 35)

|           | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| San focà  | 24   | 29   | 16   | 15   | 18   |
| Belvedere | 26   | 25   | 15   | 11   | 18   |
| Farodromo | 25   | 28   | 17   | 16   | 25   |
| Ogliastro | 15   | 7    | 5    | 3    | 12   |
| Melilli   | 15   | 7    | 4    | 6    | 17   |
| Augusta   | 42   | 6    | 4    | 5    | 8    |

**PM10 - Rete CIPA**  
**Protezione Salute Umana**  
**Numero Concentrazioni Giornaliere > di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  negli Anni**  
(numero massimo ammesso = 35)



## PM 2.5 – Rete CIPA

### Stazione di Ogliastro e Siracusa - Concentrazioni Medie Mensili e Annuali a Confronto – Anni 2012.2013 e 2014

Valore limite come concentrazione media annuale = 25 µg/m<sup>3</sup>

#### Ogliastro

(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|      | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | Media anno |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| 2012 | 6   | 7   | 15  | 9   | 12  | 17  | 19  | 19  | 12  | 10  | 6   | 5   | 11         |
| 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         |

#### Siracusa

(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

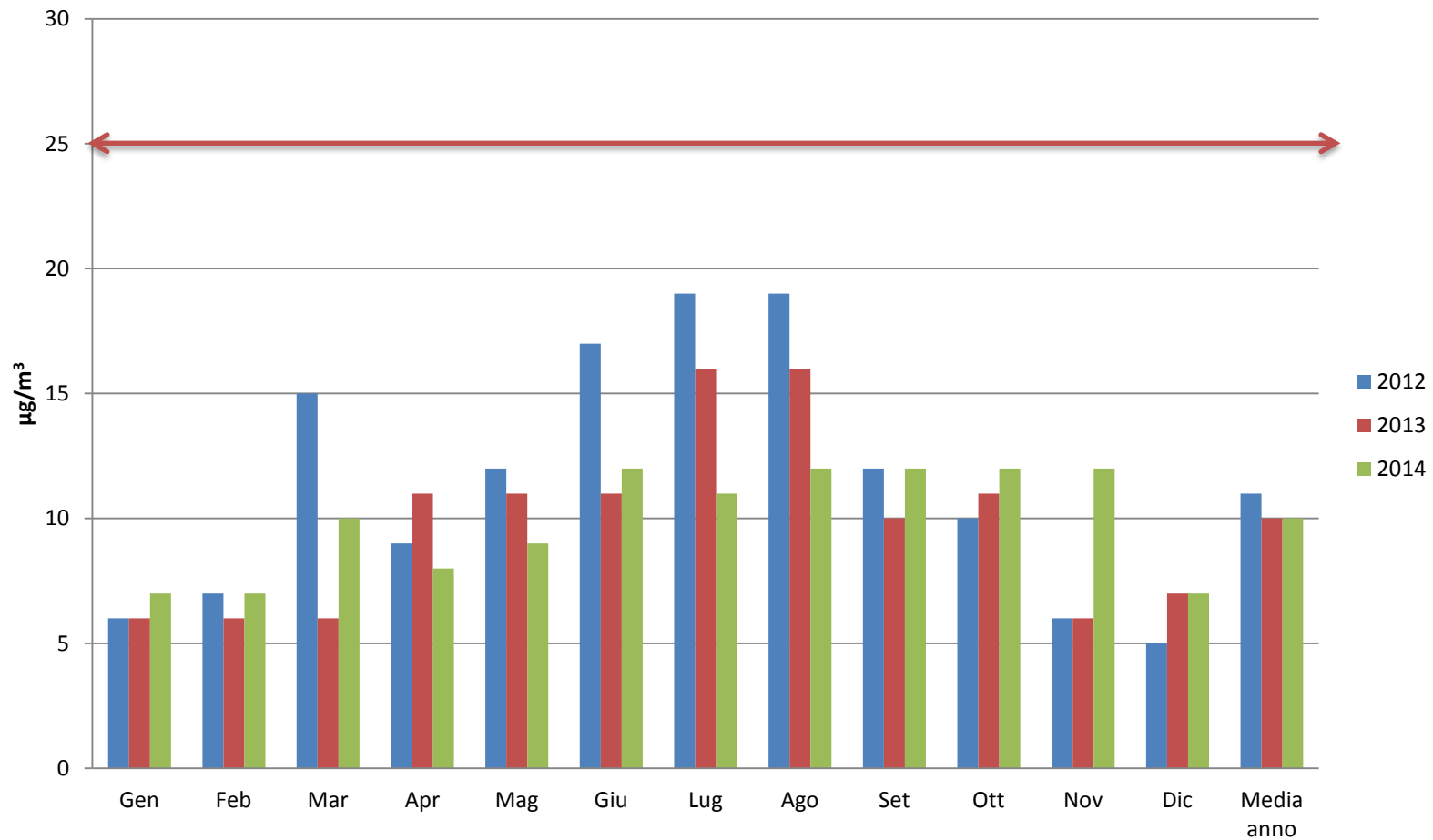
|      | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | Media anno |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| 2012 | 8   | 9   | 16  | 11  | /   | /   | /   | /   | /   | /   | /   | /   | 11         |
| 2013 | 8   | 8   | 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         |



# Stazione Ogliastro

## Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5

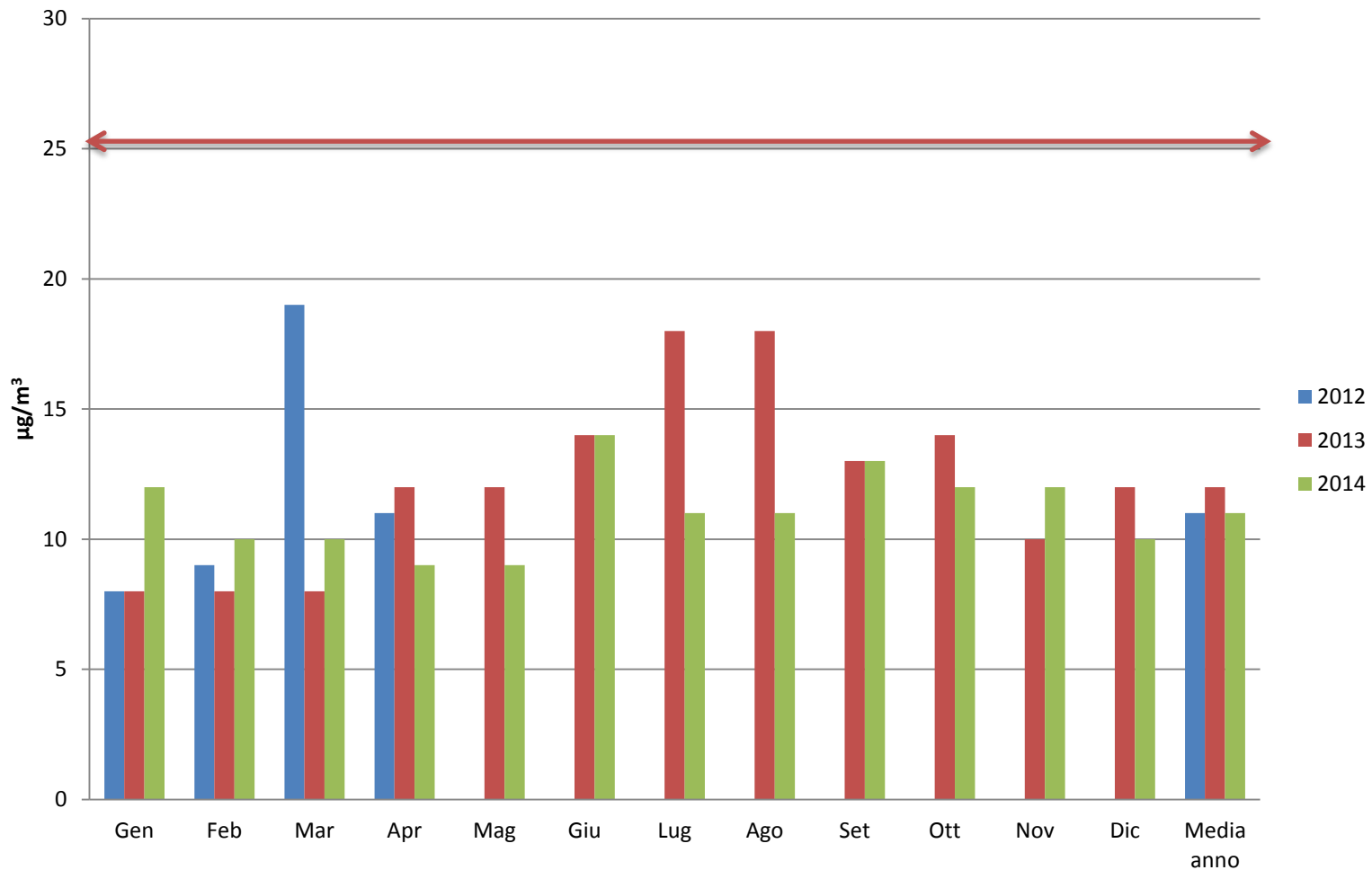
Valore limite come concentrazione media annuale = 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# Stazione Siracusa

## Concentrazione medie mensili e annuali di PM2.5

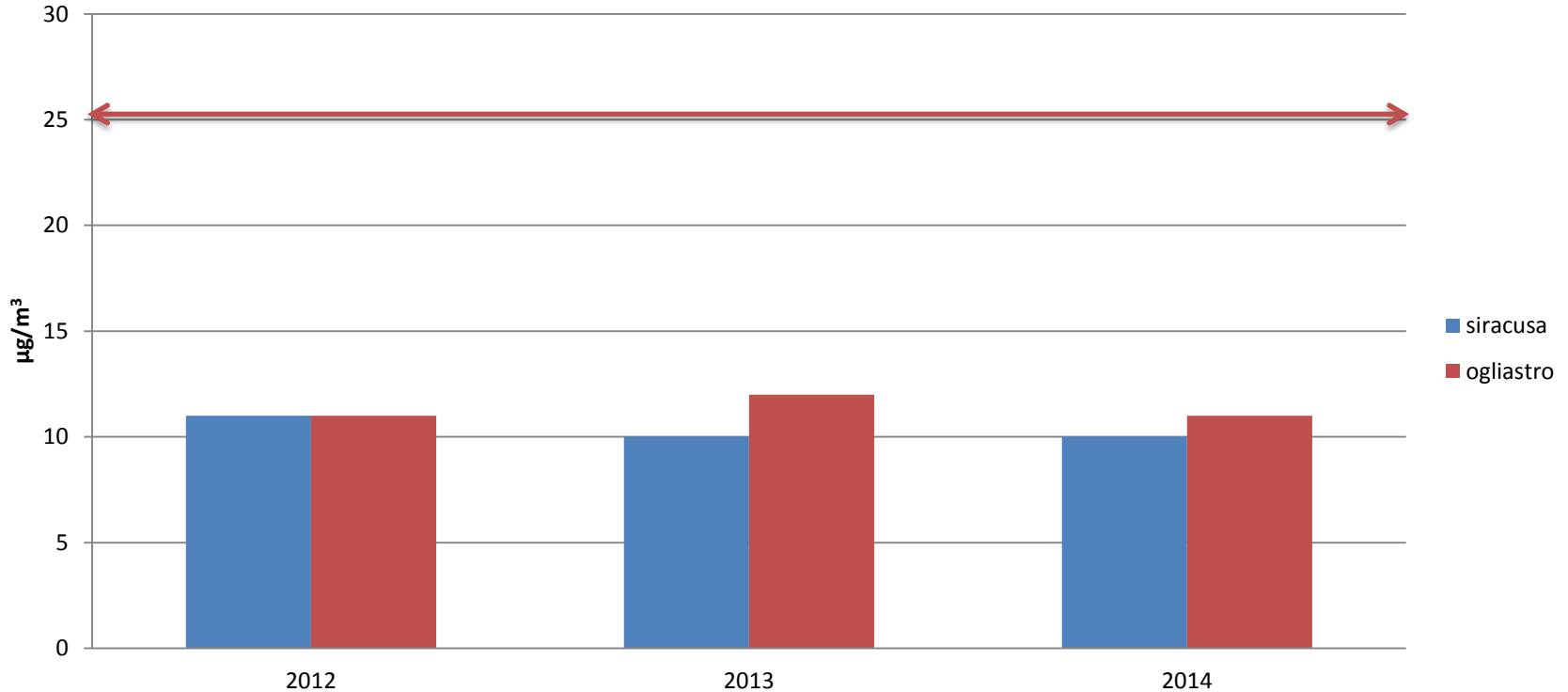
Valore limite come concentrazione media annuale = 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



# Stazioni di Ogliastro e Siracusa

## Concentrazioni medie annuali di PM2.5

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



| Stazione  | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Ogliastro | 11   | 10   | 10   |
| Siracusa  | 11   | 12   | 11   |

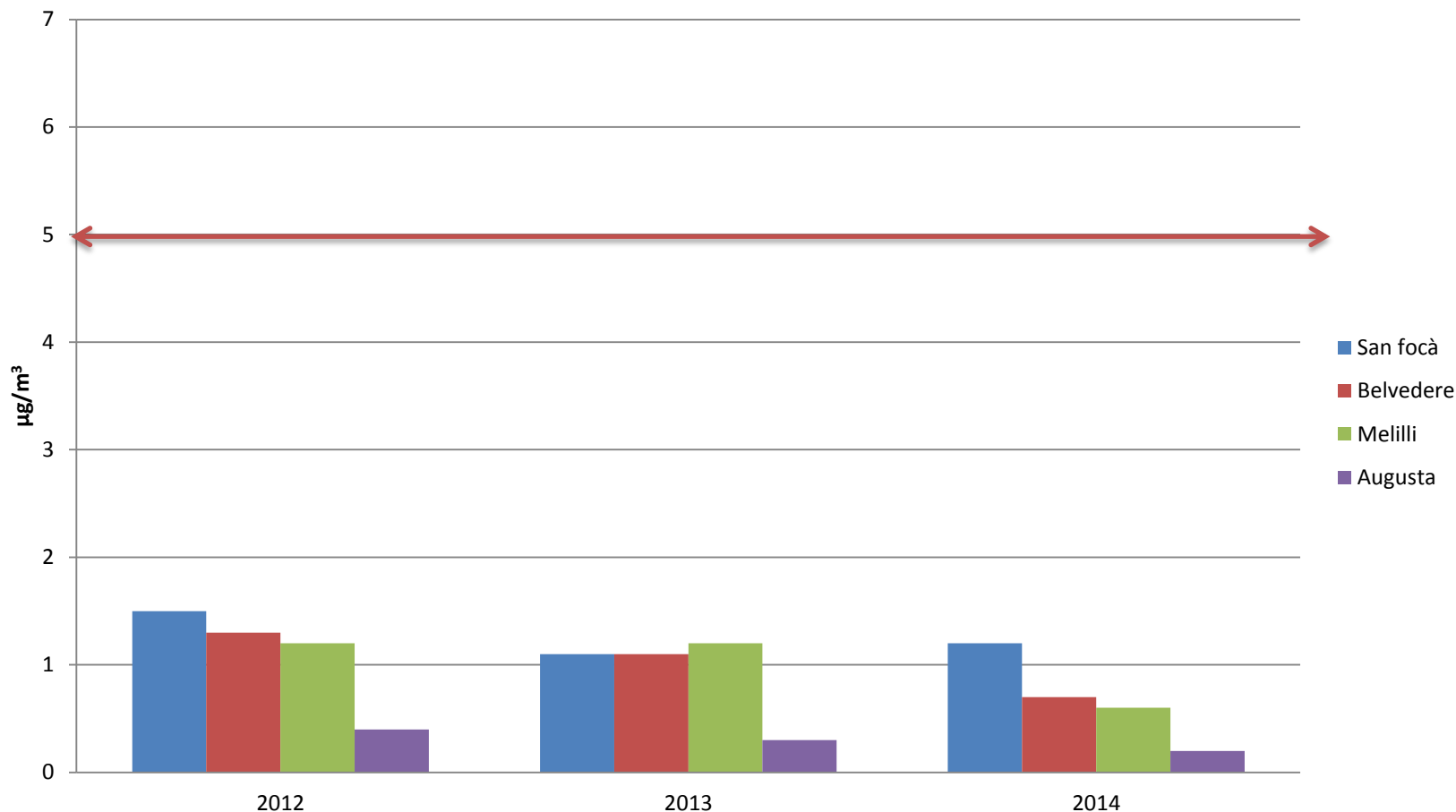
Nell' Aprile del 2008 l'Unione Europea ha adottato definitivamente una nuova direttiva (2008/50/EC) che stabilisce un valore limite di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  medio annuale

**BENZENE – Rete CIPA**  
**Concentrazioni Medie Annuali a confronto dal 2010 al 2014**  
(Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

|           | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| San focà  | 1.3  | 1.5  | 1.5  | 1.1  | 1.2  |
| Belvedere | 1.3  | 1.3  | 1.3  | 1.1  | 0.7  |
| Melilli   | 1.2  | 1.0  | 1.2  | 1.2  | 0.6  |
| Augusta   | 1.8  | 0.6  | 0.4  | 0.3  | 0.2  |

# Concentrazioni medie annuali di Benzene a confronto dal 2012 al 2014

(Valore limite = 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

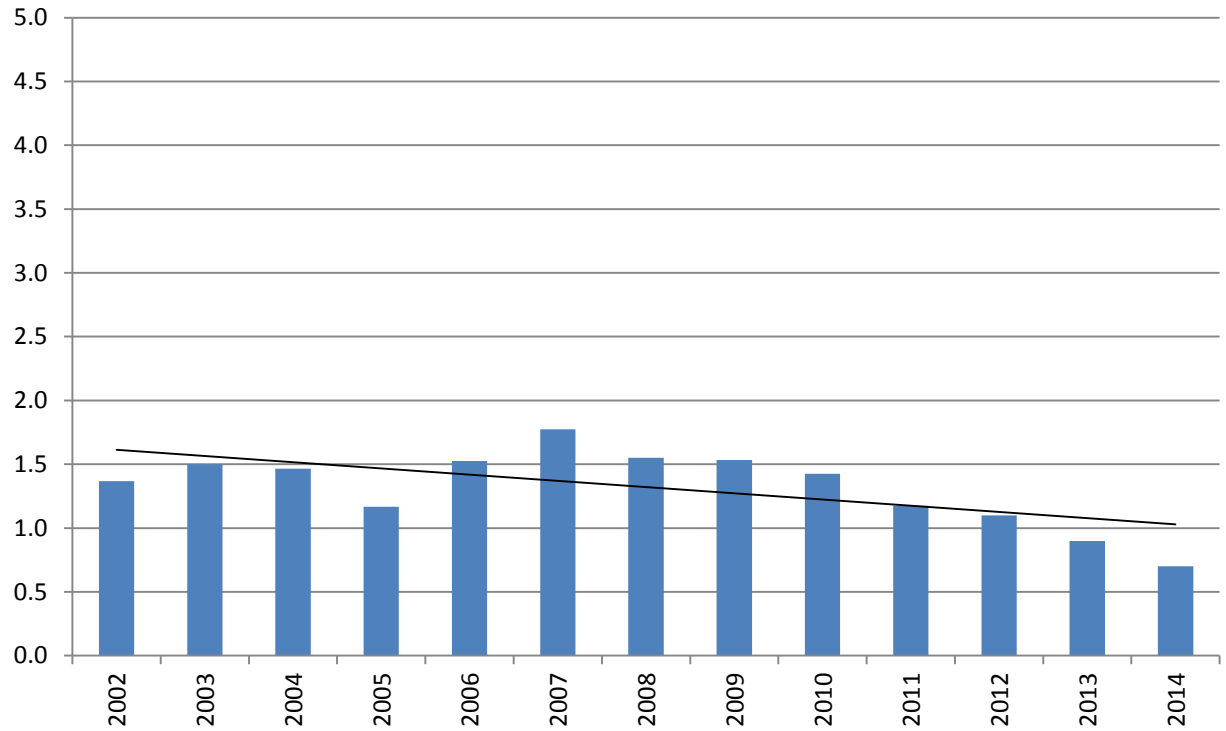


In questo grafico è rappresentato l'andamento dell'ultimo triennio 2012-2014 delle concentrazioni medie annuali di Benzene, rilevate dalle stazioni della Rete CIPA. Il riferimento normativo, 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inteso come media annuale, è entrato a regime con il 2010 e recepito dal DLgs 155/10. 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------|---------------------------------|
| 2002 | 1.4                             |
| 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                             |

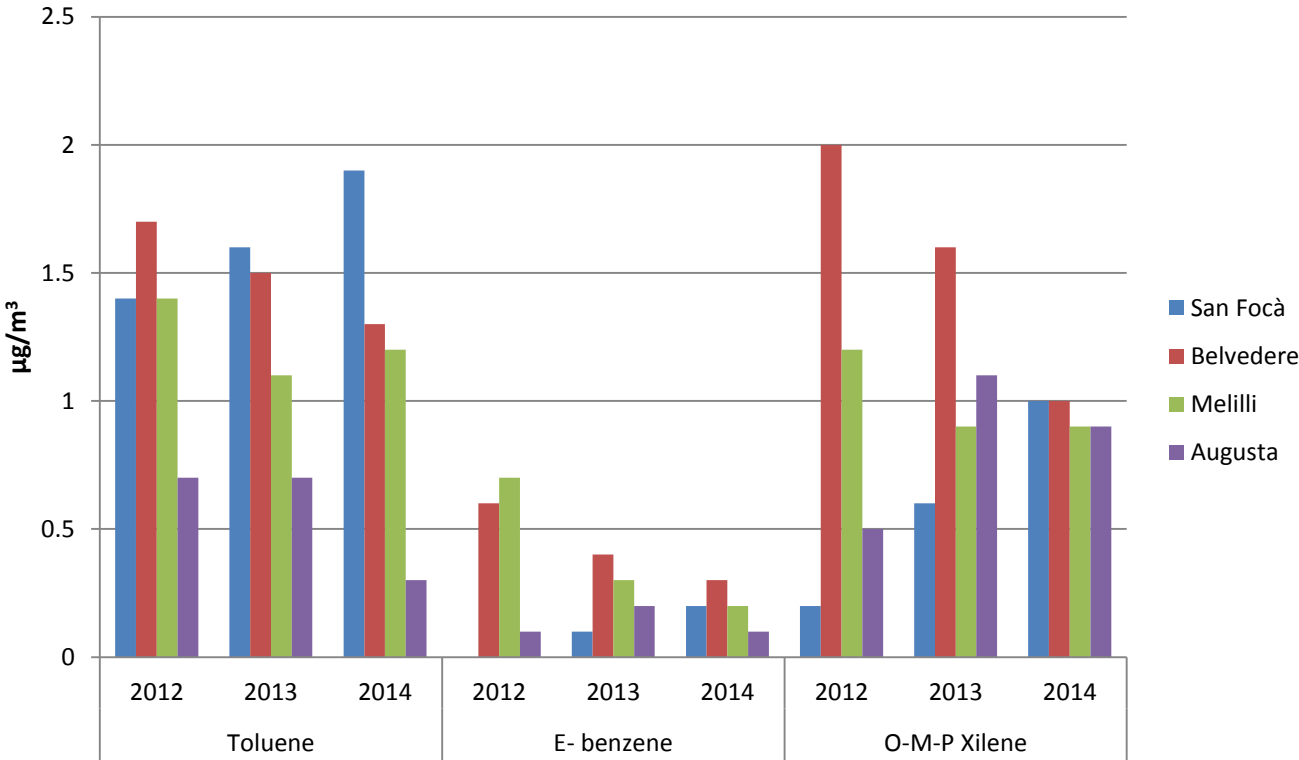


**TOLUENE-ETIL BENZENE O-M-P XILENE – Rete CIPA**  
**Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2012 al 2014**  
 (Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

|                  | Toluene |      |      | E-Benzene |      |      | O-M-P Xilene |      |      |
|------------------|---------|------|------|-----------|------|------|--------------|------|------|
|                  | 2012    | 2013 | 2014 | 2012      | 2013 | 2014 | 2012         | 2013 | 2014 |
| <b>San Focà</b>  | 1.4     | 1.6  | 1.9  | 0         | 0.1  | 0.2  | 0.2          | 0.6  | 1    |
| <b>Belvedere</b> | 1.7     | 1.5  | 1.3  | 0.6       | 0.4  | 0.3  | 2            | 1.6  | 1    |
| <b>Melilli</b>   | 1.4     | 1.1  | 1.2  | 0.7       | 0.3  | 0.2  | 1.2          | 0.9  | 0.9  |
| <b>Augusta</b>   | 0.7     | 0.7  | 0.3  | 0.1       | 0.2  | 0.1  | 0.5          | 1.1  | 0.9  |

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

## Concentrazioni Medie Annuali a Confronto dal 2012 al 2014





## Andamento Annuale O3 – Ozono – Rete Cipa

Stazione n°3 Belvedere

| Anni                            | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |              |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| <b>Media</b>                    | 55    | 61    | 73    | 71    | 68    |              |
| <b>50°Percentile</b>            | 56    | 63    | 71    | 71    | 69    |              |
| <b>98°Percentile</b>            | 106   | 110   | 136   | 128   | 124   |              |
| <b>Val. max.orario</b>          | 136   | 146   | 208   | 178   | 154   |              |
| <b>N°. Valori &gt;180(S.I.)</b> | 0     | 0     | 3     | 0     | 0     |              |
| <b>N°. Valori &gt;240(S.A.)</b> | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |              |
| <b>Val. Bers. (P.S.U.)</b>      | 3     | 5     | 73    | 44    | 23    | <b>Media</b> |
| <b>AOT 40 Anno</b>              | 10216 | 12010 | 36226 | 30550 | 23453 | 22491        |

## Andamento Annuale O3 – Ozono – Rete Cipa

Stazione n°7 Villasmundo

| Anni                            | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |              |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| <b>Media</b>                    | 71    | 60    | 83    | 90    | 82    |              |
| <b>50°Percentile</b>            | 68    | 57    | 79    | 86    | 80    |              |
| <b>98°Percentile</b>            | 138   | 116   | 147   | 147   | 134   |              |
| <b>Val. max.orario</b>          | 185   | 213   | 198   | 245   | 185   |              |
| <b>N°. Valori &gt;180(S.I.)</b> | 1     | 3     | 8     | 10    | 1     |              |
| <b>N°. Valori &gt;240(S.A.)</b> | 0     | 0     | 0     | 2     | 0     |              |
| <b>Val. Bers. (P.S.U.)</b>      | 51    | 8     | 90    | 95    | 52    | <b>Media</b> |
| <b>AOT 40 Anno</b>              | 31237 | 13152 | 42700 | 44973 | 33625 | 33127        |

## Andamento Annuale O3 – Ozono – Rete Cipa

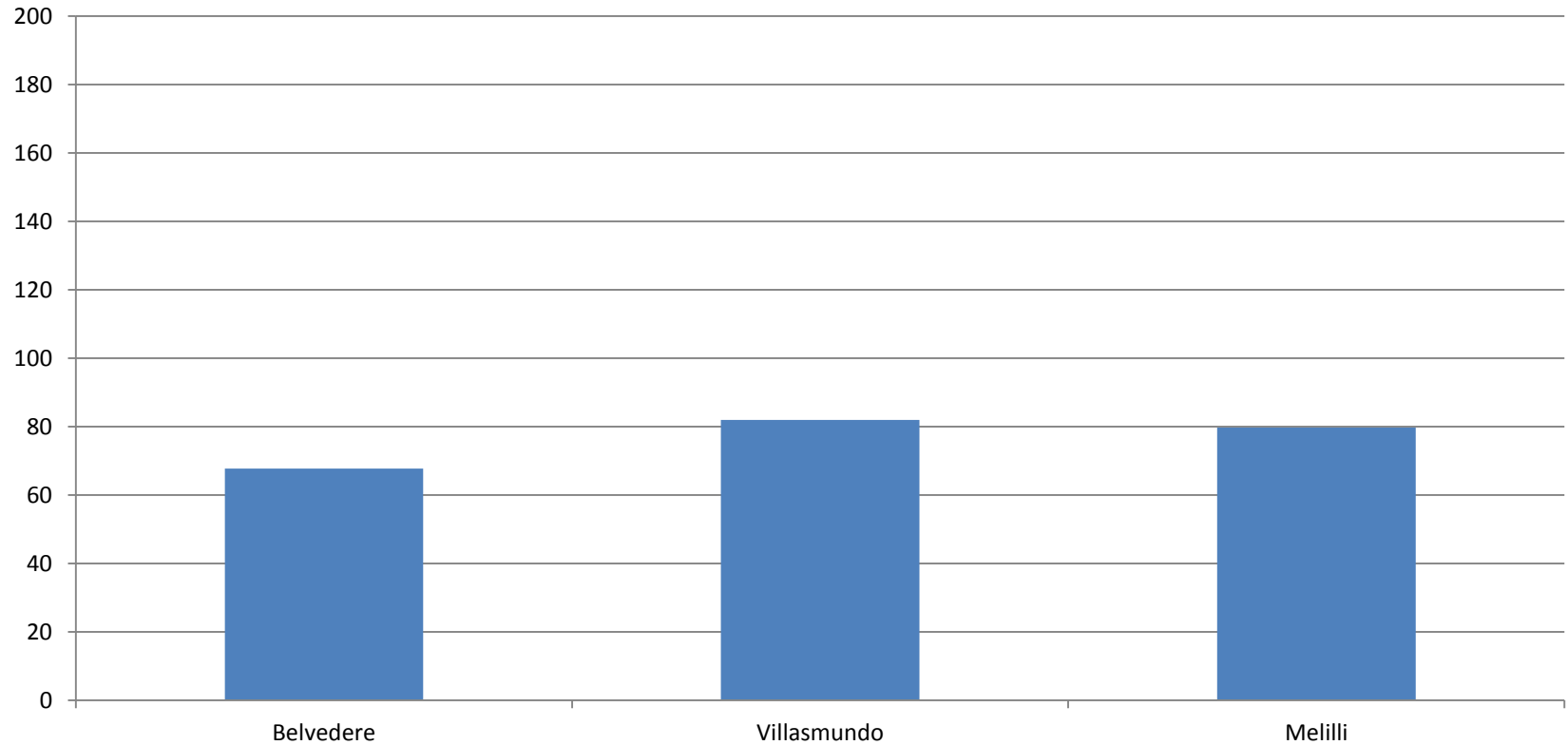
Stazione n°8 Melilli

| Anni                            | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |              |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| <b>Media</b>                    | 73    | 86    | 71    | 74    | 80    |              |
| <b>50°Percentile</b>            | 72    | 85    | 69    | 72    | 80    |              |
| <b>98°Percentile</b>            | 128   | 134   | 113   | 119   | 129   |              |
| <b>Val. max.orario</b>          | 202   | 264   | 174   | 212   | 180   |              |
| <b>N°. Valori &gt;180(S.I.)</b> | 4     | 8     | 0     | 2     | 0     |              |
| <b>N°. Valori &gt;240(S.A.)</b> | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     |              |
| <b>Val. Bers. (P.S.U.)</b>      | 34    | 48    | 5     | 14    | 36    | <b>Media</b> |
| <b>AOT 40 Anno</b>              | 13403 | 29907 | 14149 | 16426 | 24119 | 19600        |

# O3 OZONO

## Media Annuale per stazione anno 2014

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



| Stazione    | 2014 |
|-------------|------|
| Belvedere   | 68   |
| Villasmundo | 82   |
| Melilli     | 80   |

### **O3 – OZONO – Rete CIPA**

#### **S.I. Soglia di Informazione**

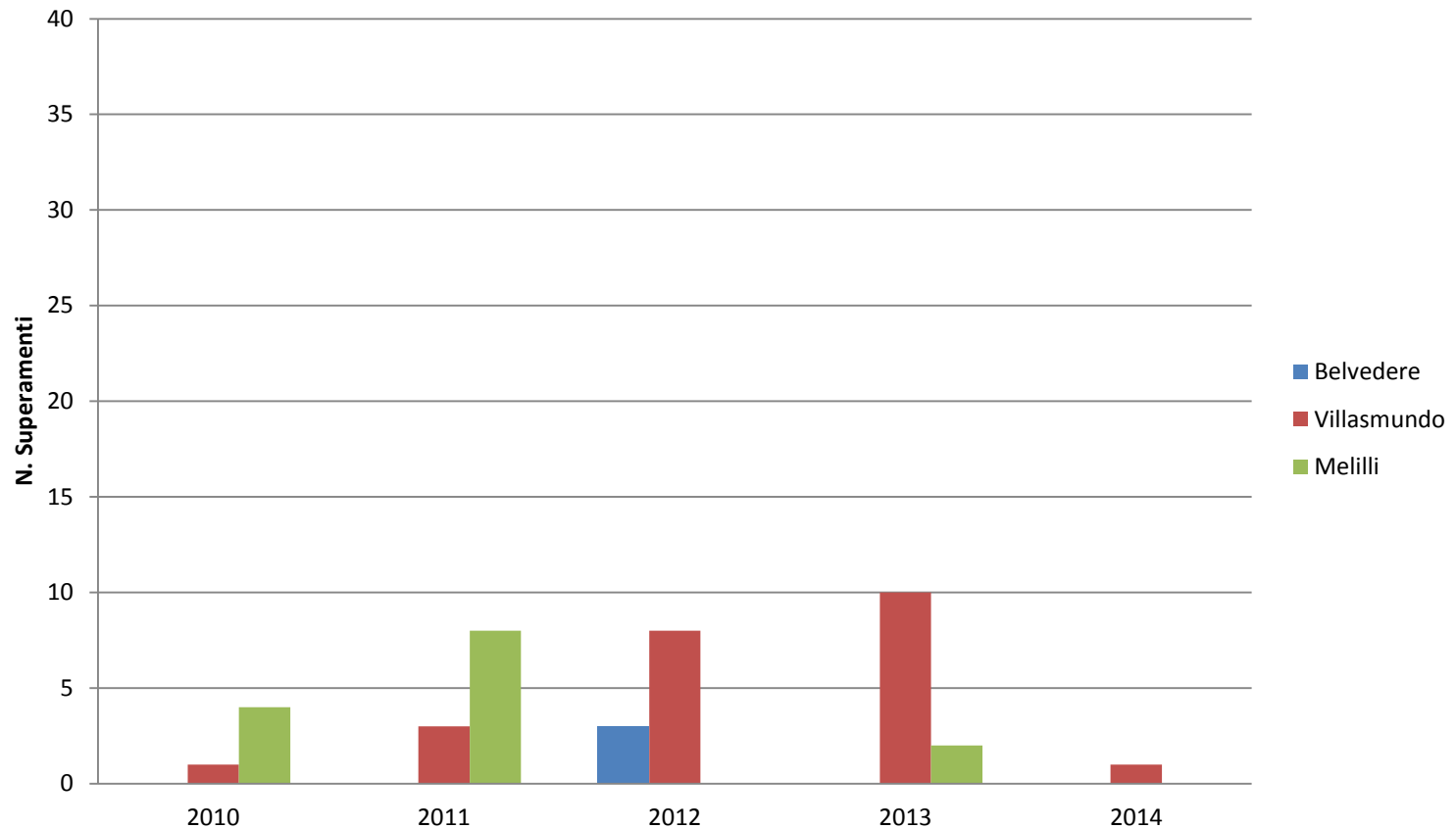
Numero Soglia Informazione alle popolazioni per concentrazioni orarie > di  
 $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(Valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

|             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Belvedere   | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    |
| Villasmundo | 1    | 3    | 8    | 10   | 1    |
| Melilli     | 4    | 8    | 0    | 2    | 0    |

## O3 – OZONO – Rete CIPA

### S.I. Soglia di Informazione

Soglia Informazione alle popolazioni per concentrazioni orarie > di 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Il grafico mostra il numero di volte in cui è stata superata la soglia oraria di informazione fissata dal DLgs 155/10 a 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### **O3 – OZONO – Rete CIPA**

#### **S.I. Soglia di Allarme**

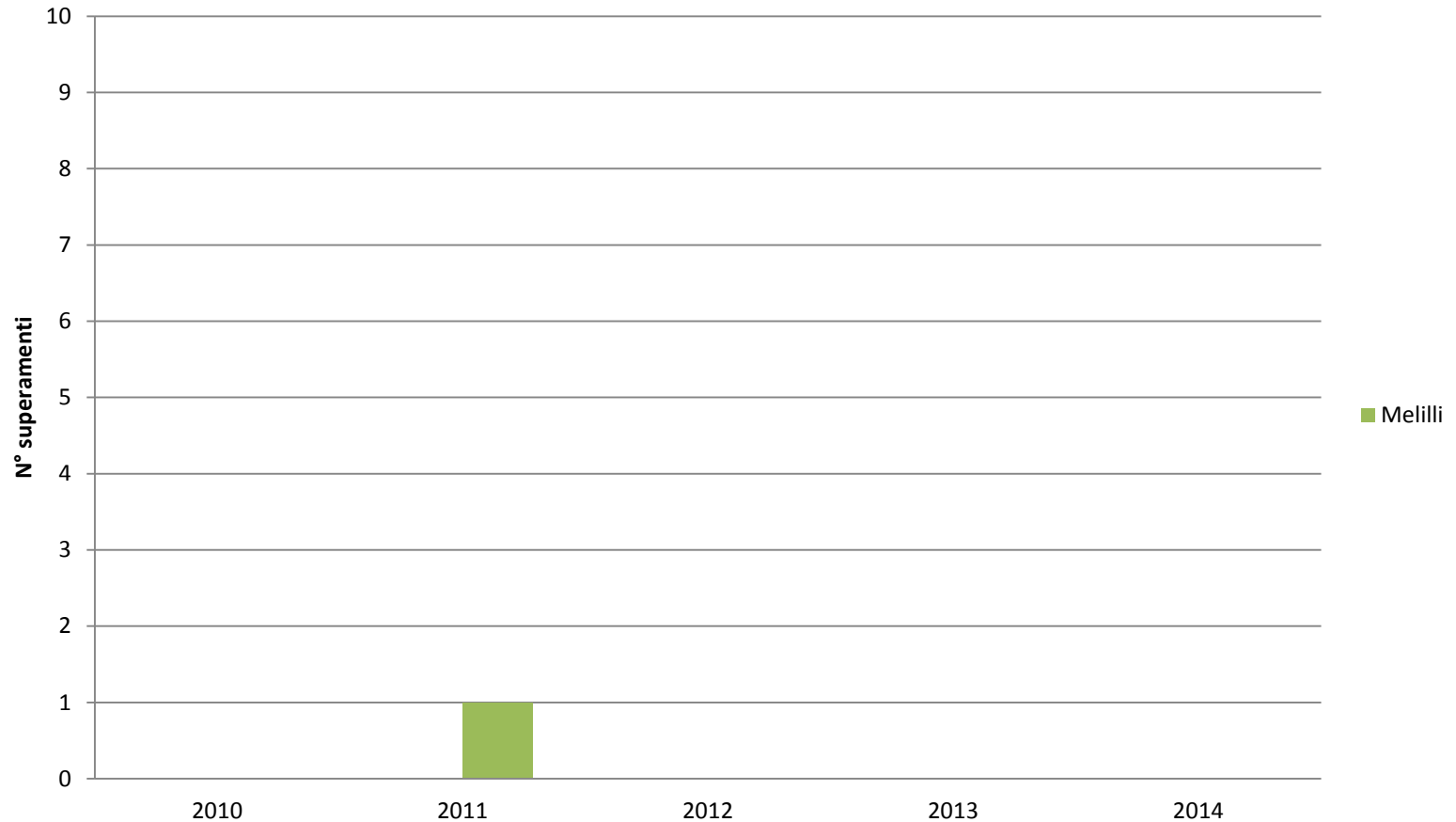
Numero Soglia Informazione alle popolazioni per concentrazioni orarie > di  
240 µg/m<sup>3</sup>  
(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|                    | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Belvedere</b>   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Villasmundo</b> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| <b>Melilli</b>     | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |

## O3 – OZONO – Rete CIPA

### S.A. Soglia di Allarme

Soglia Informazione alle popolazioni per concentrazioni orarie > di 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Il grafico mostra il numero di volte in cui è stata superata la soglia oraria di allarme fissata dal DLgs 155/10 a 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . E' utile far notare come negli ultimi anni i superamenti si siano notevolmente ridotti (0 superamenti nel 2013 e 2014)

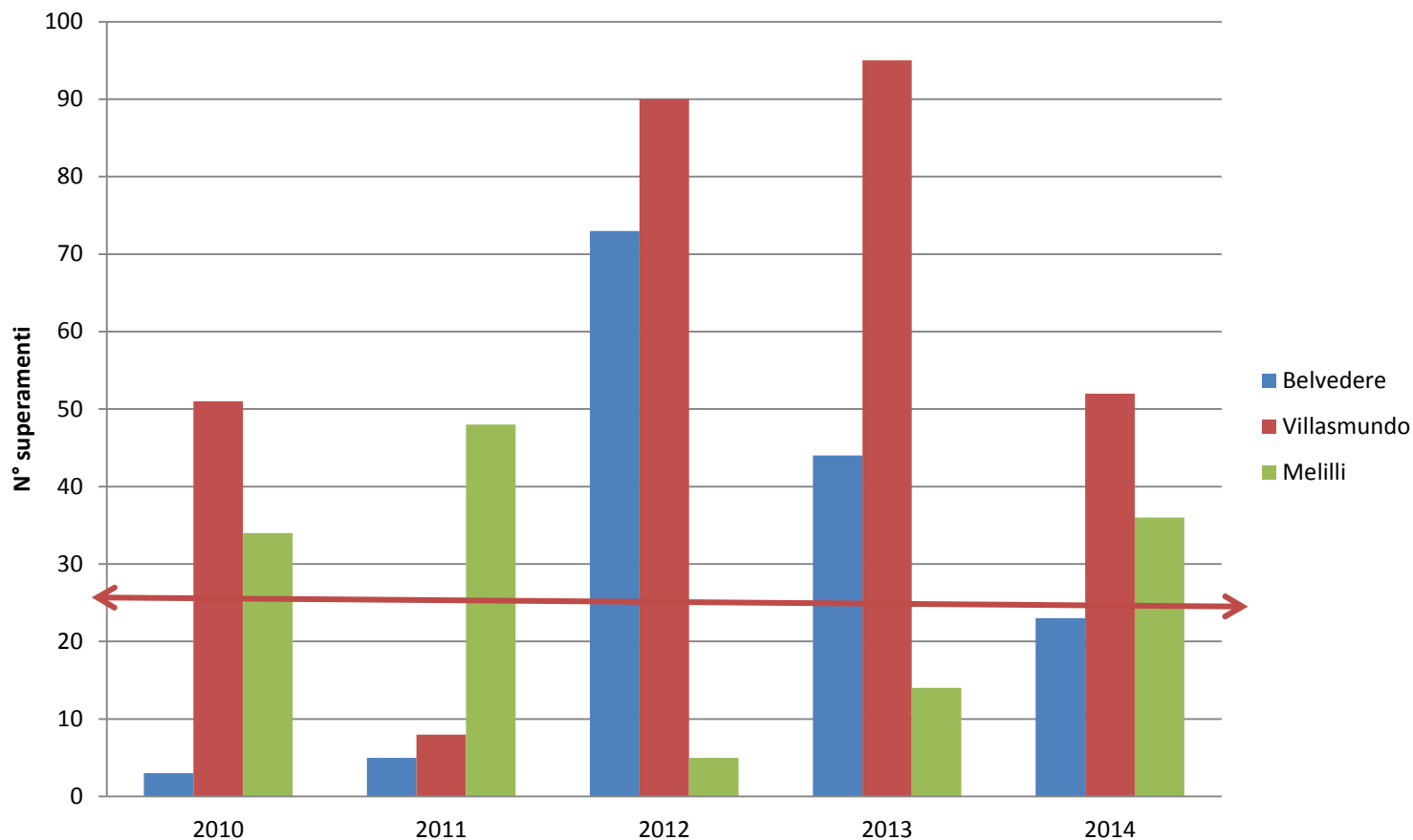


**Valore Bersaglio Protezione Salute Umana – Rete CIPA - Ozono**  
**Numero massime medie in 8 ore > di 120 µg/m<sup>3</sup>**  
**Numero ammesse in un anno 25**  
(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Belvedere   | 3    | 5    | 73   | 44   | 23   |
| Villasmundo | 51   | 8    | 90   | 95   | 52   |
| Melilli     | 34   | 48   | 5    | 14   | 36   |

## Valore Bersaglio Protezione Salute Umana – Rete CIPA - Ozono

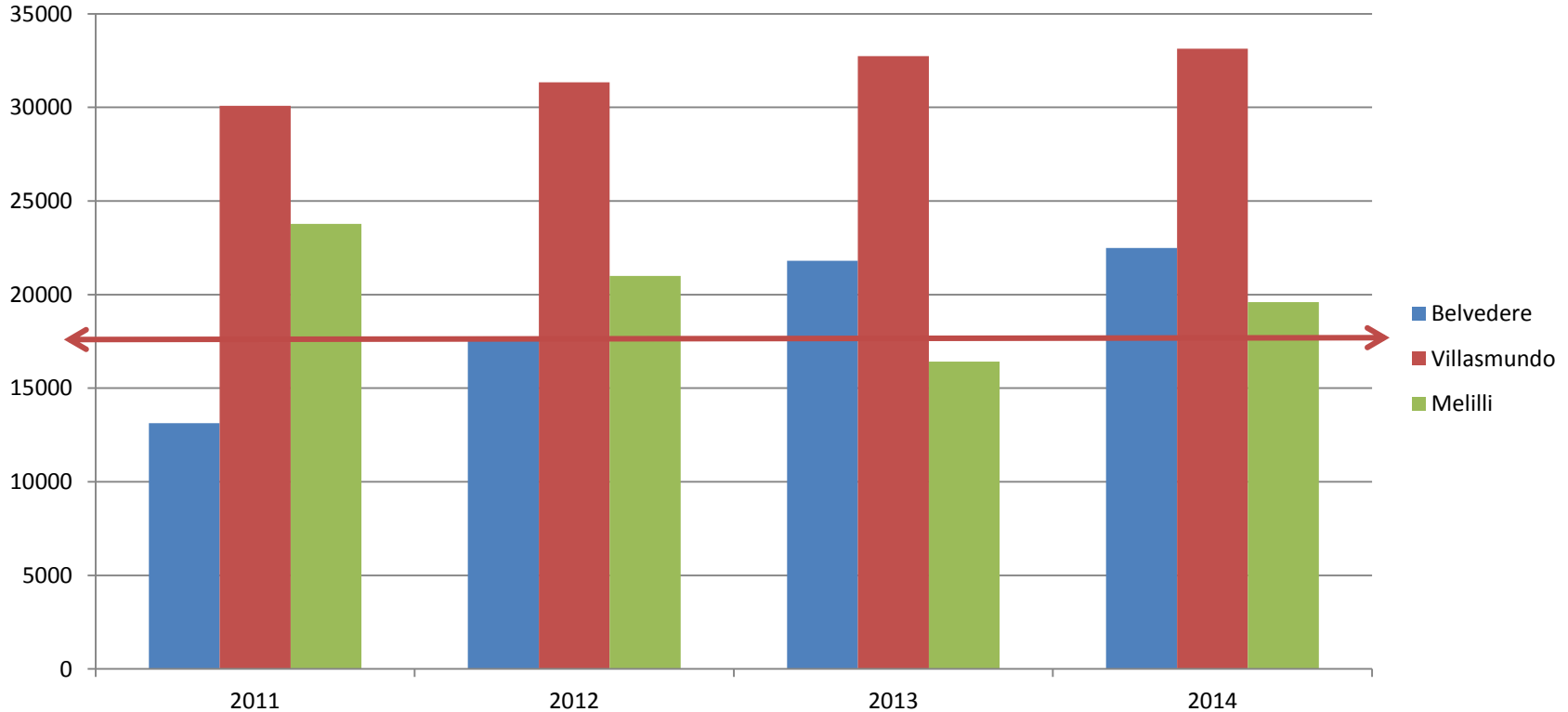
Numero massimo medie in 8 ore > di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ammesse in un anno 25



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 2014 si nota che la stazione di Belvedere è rientrata nel limite fissato nel Decreto, mentre le stazioni di Villasmundo e Melilli superano il limite fissato di 25 giorni. La difficoltà di raggiungere tali obiettivi è dovuta al fondo elevato, pari a circa  $60-70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$  come media in 5 anni



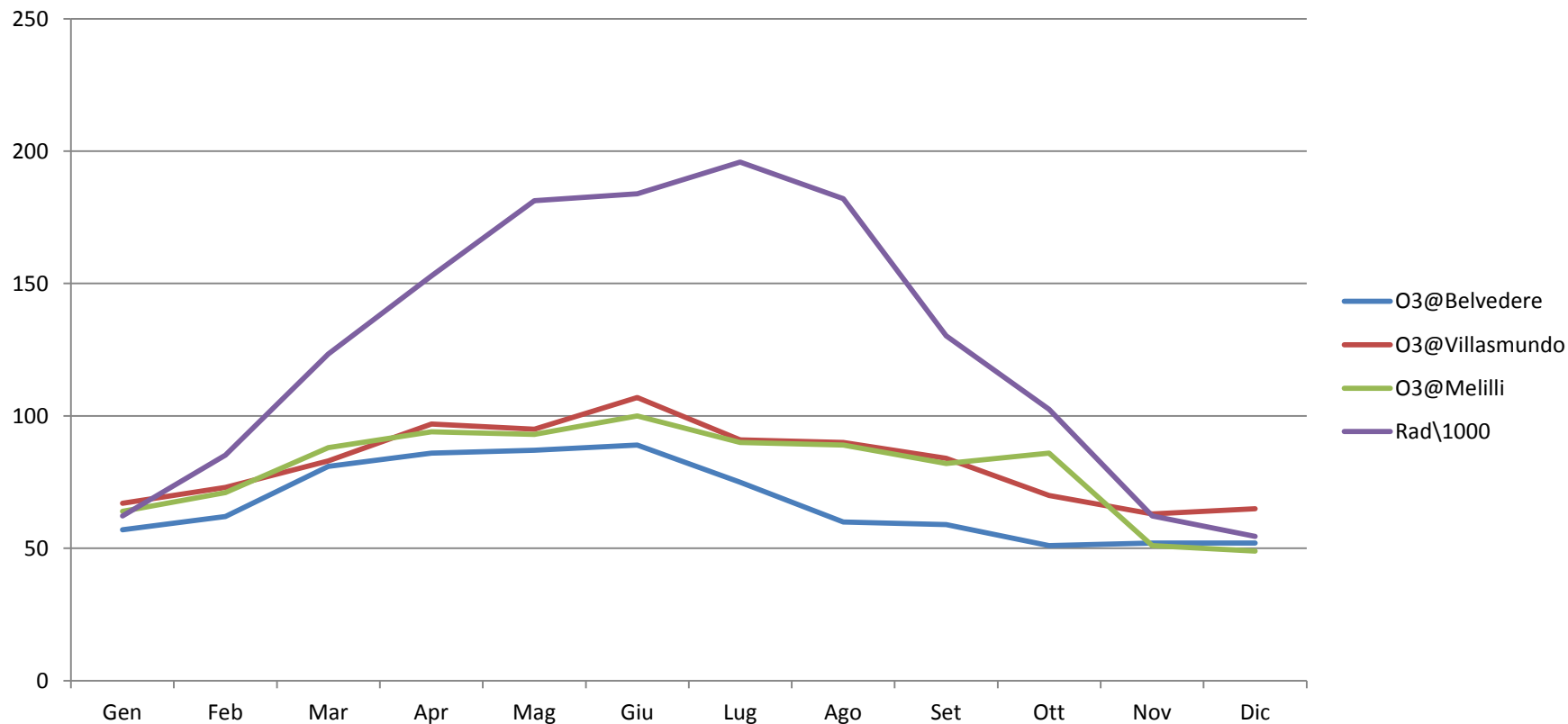
|             | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Belvedere   | 13135 | 17674 | 21804 | 22491 |
| Villasmundo | 30086 | 31337 | 32731 | 33137 |
| Melilli     | 23778 | 21000 | 16426 | 19600 |

Per la valutazione della protezione della vegetazione si adotta l'indice AOT 40 (espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ) che rappresenta la media per 5 anni della somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $60-70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , e all'alto grado di irraggiamento solare cui si è esposti, specie nei mesi estivi

## Confronto nei mesi tra l'irraggiamento e l'ozono

|      |           | O3 Belvedere | O3 Villasmundo | O3 Melilli | RAD/1000-CIPA |
|------|-----------|--------------|----------------|------------|---------------|
| 2014 | Gennaio   | 57           | 67             | 64         | 62.2          |
| 2014 | Febbraio  | 62           | 73             | 71         | 85.2          |
| 2014 | Marzo     | 81           | 83             | 88         | 123.4         |
| 2014 | Aprile    | 86           | 97             | 94         | 152.9         |
| 2014 | Maggio    | 87           | 95             | 93         | 181.3         |
| 2014 | Giugno    | 89           | 107            | 100        | 183.9         |
| 2014 | Luglio    | 75           | 91             | 90         | 195.9         |
| 2014 | Agosto    | 60           | 90             | 89         | 182.1         |
| 2014 | Settembre | 59           | 84             | 82         | 130.2         |
| 2014 | Ottobre   | 51           | 70             | 86         | 102.5         |
| 2014 | Novembre  | 52           | 63             | 51         | 62.2          |
| 2014 | Dicembre  | 52           | 65             | 49         | 54.5          |

# Confronto nei mesi tra l'irraggiamento e l'ozono

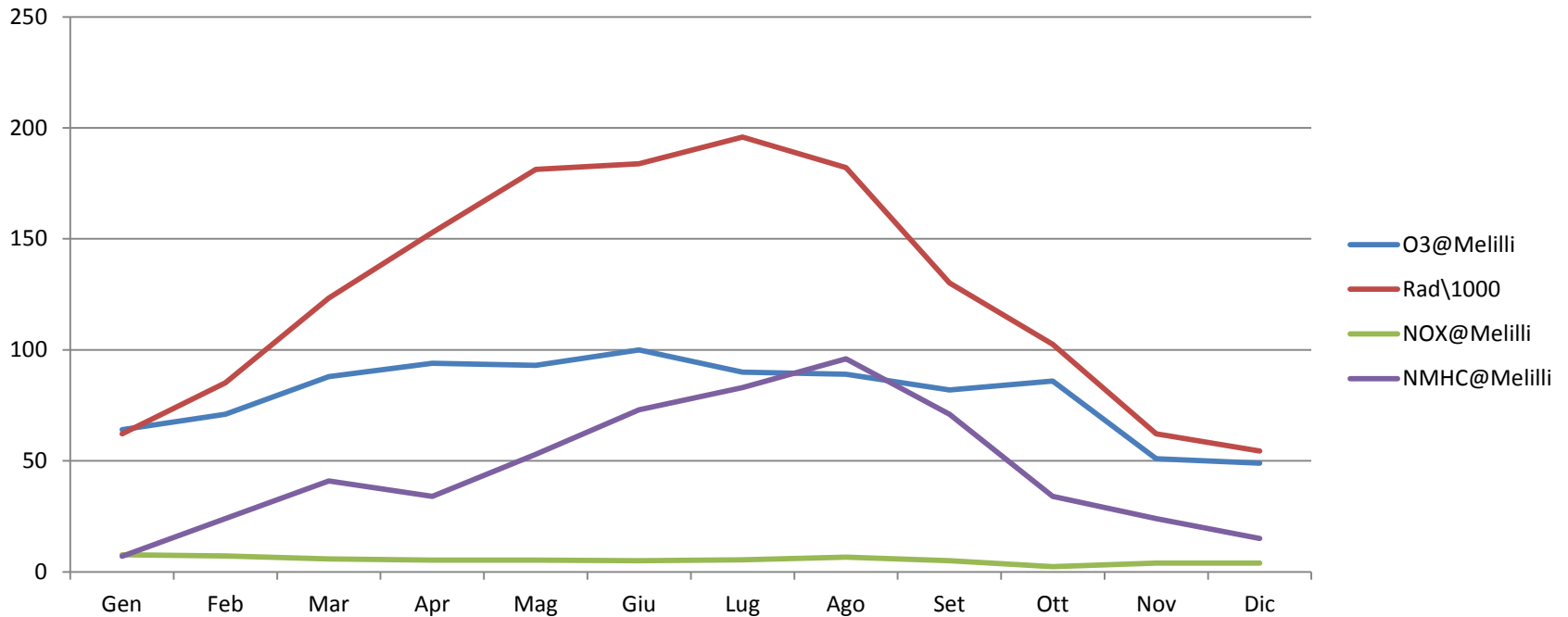


In questo grafico è messa in evidenza la correlazione tra la concentrazione di ozono rilevato nelle stazioni di Melilli, Villasmundo e Belvedere e l'irraggiamento globale. Si può notare come la concentrazione di ozono segua l'andamento dell'irraggiamento. In particolare modo i picchi sono riscontrabili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

## Confronto nei mesi tra l'ozono e i suoi precursori

|     | <b>O3@Melilli</b> | <b>Rad\1000</b> | <b>NOX@Melilli</b> | <b>NMHC@Melilli</b> |
|-----|-------------------|-----------------|--------------------|---------------------|
| Gen | 64                | 62.2            | 7.7                | 7                   |
| Feb | 71                | 85.2            | 7.2                | 24                  |
| Mar | 88                | 123.4           | 5.9                | 41                  |
| Apr | 94                | 152.9           | 5.3                | 34                  |
| Mag | 93                | 181.3           | 5.3                | 53                  |
| Giu | 100               | 183.9           | 5                  | 73                  |
| Lug | 90                | 195.9           | 5.5                | 83                  |
| Ago | 89                | 182.1           | 6.7                | 96                  |
| Set | 82                | 130.2           | 5                  | 71                  |
| Ott | 86                | 102.5           | 2.4                | 34                  |
| Nov | 51                | 62.2            | 4                  | 24                  |
| Dic | 49                | 54.5            | 3.9                | 15                  |

## Confronto nei mesi tra l'ozono e i suoi precursori

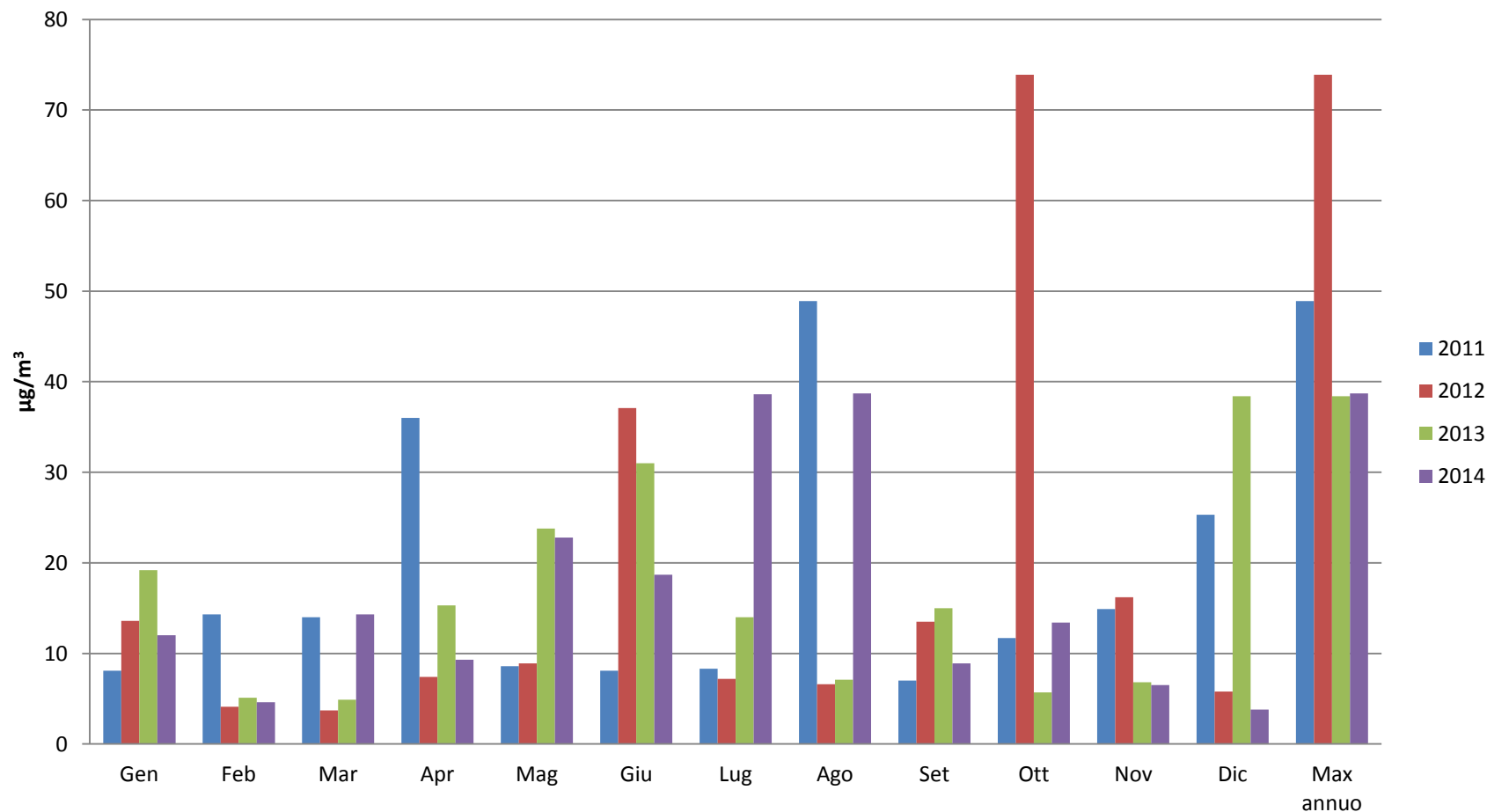


Nel grafico seguente sono correlati l'ozono e i fattori correlati alla sua formazione.

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.

# H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato

## Concentrazioni massime orarie nei mesi e negli anni registrate nella zona dal 2011 al 2014



Il DPR 322/71 definisce come valore limite da non superare la soglia di 40 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera e 100 µg/m<sup>3</sup> per concentrazioni di punta. L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) indica come valore guida la soglia di 150 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera. Dall'analisi effettuata sui dati rilevati dalla rete nel quadriennio 2011-2014 si nota come in nessuna stazione è stata oltrepassata la soglia giornaliera indicata dall'OMS o fissata dal DPR 322/71



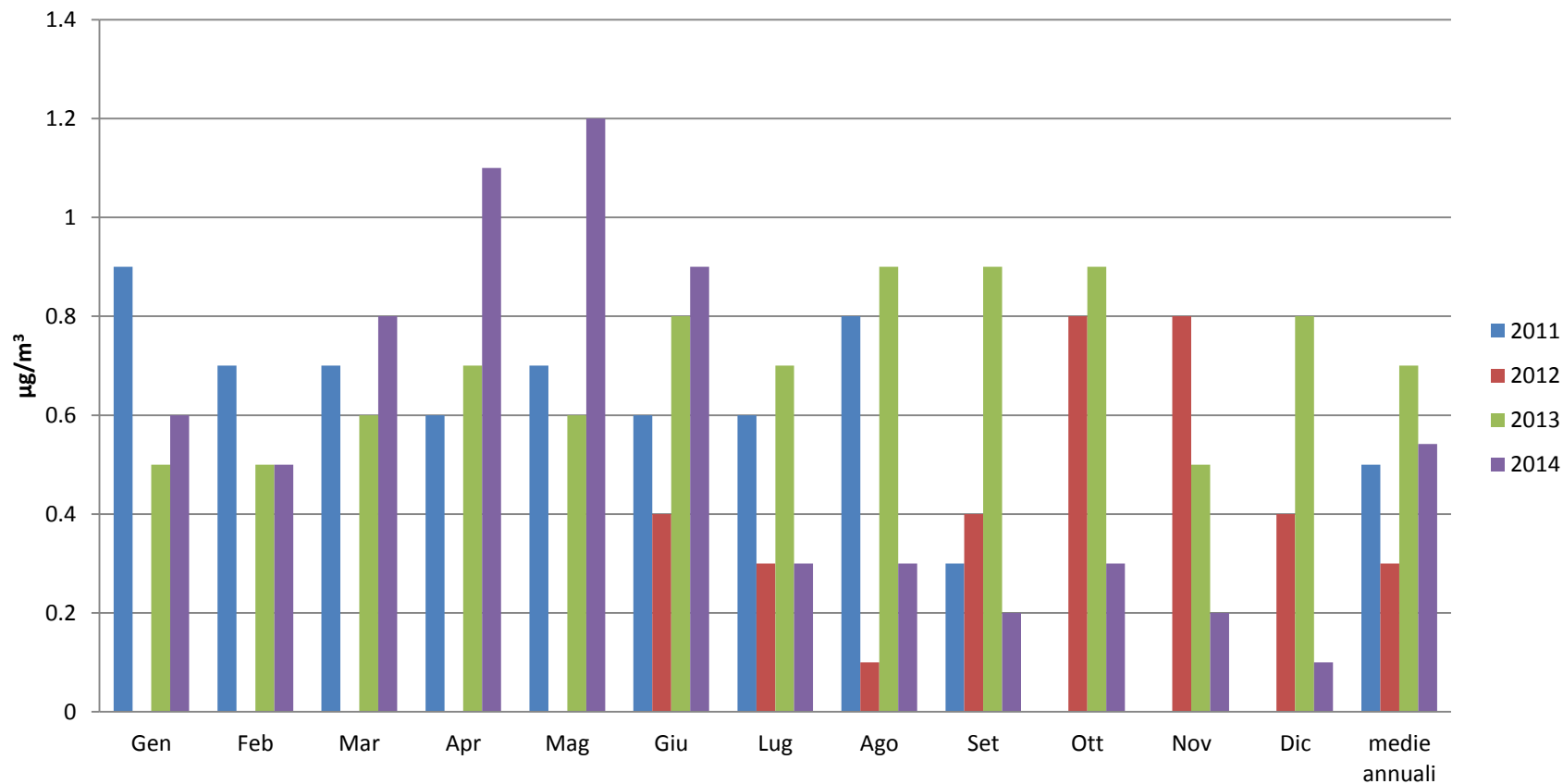
**H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato**  
**Stazione San Focà**  
**Andamento Concentrazione medie mensili e**  
**annuali dal 2011 al 2014**  
(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|               | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Gen           | 0.9         | 0           | 0.5         | 0.6         |
| Feb           | 0.7         | 0           | 0.5         | 0.5         |
| Mar           | 0.7         | 0           | 0.6         | 0.8         |
| Apr           | 0.6         | 0           | 0.7         | 1.1         |
| Mag           | 0.7         | 0           | 0.6         | 1.2         |
| Giu           | 0.6         | 0.4         | 0.8         | 0.9         |
| Lug           | 0.6         | 0.3         | 0.7         | 0.3         |
| Ago           | 0.8         | 0.1         | 0.9         | 0.3         |
| Set           | 0.3         | 0.4         | 0.9         | 0.2         |
| Ott           | 0           | 0.8         | 0.9         | 0.3         |
| Nov           | 0           | 0.8         | 0.5         | 0.2         |
| Dic           | 0           | 0.4         | 0.8         | 0.1         |
| medie annuali | 0.5         | 0.3         | 0.7         | 0.5         |

# H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato

## Stazione San Focà

### Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2011 al 2014



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

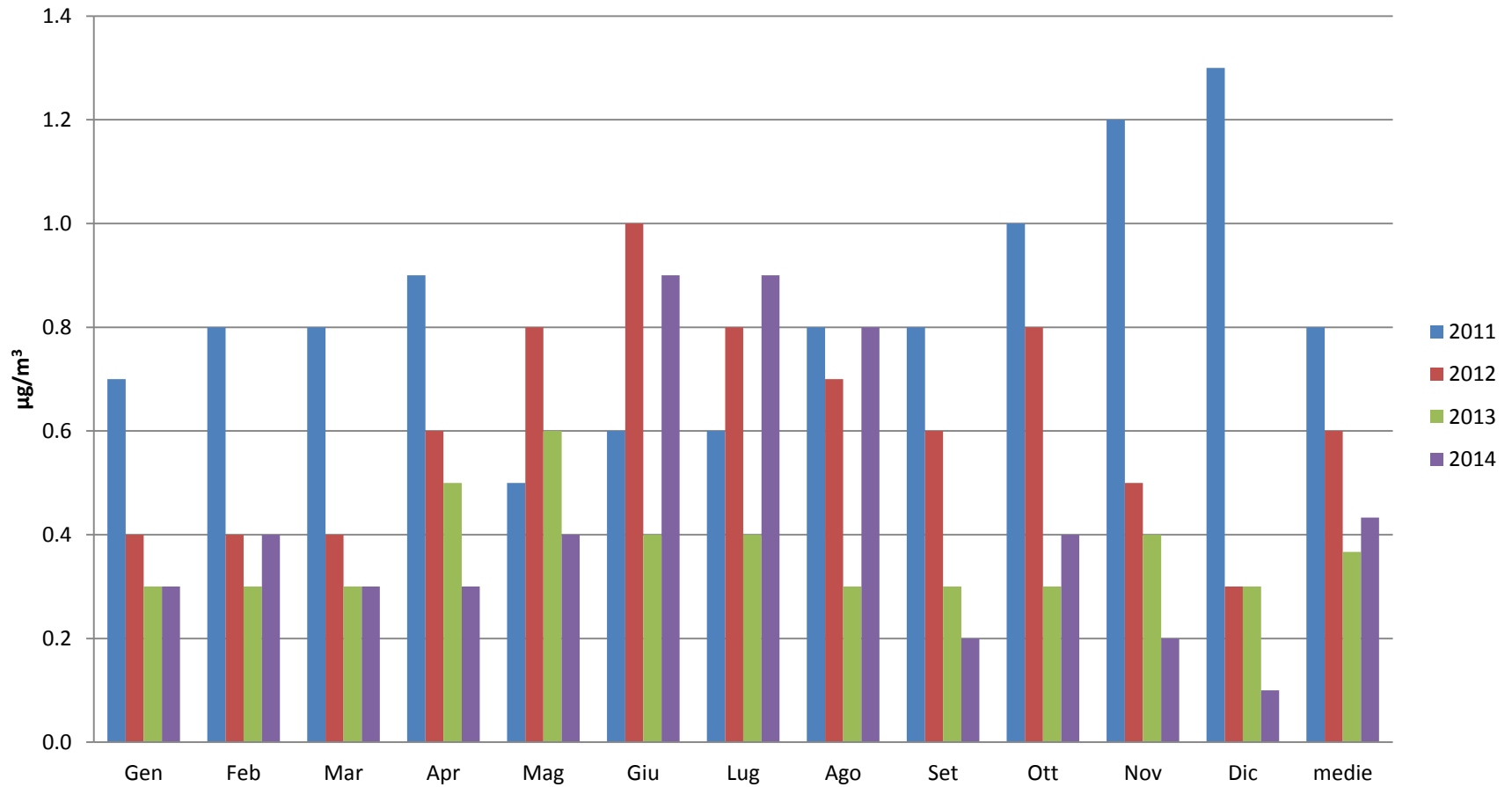
**H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato**  
**Stazione Farodromo**  
**Andamento Concentrazione medie mensili**  
**e annuali dal 2011 al 2014**  
 (Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|               | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Gen           | 0.7         | 0.4         | 0.3         | 0.3         |
| Feb           | 0.8         | 0.4         | 0.3         | 0.4         |
| Mar           | 0.8         | 0.4         | 0.3         | 0.3         |
| Apr           | 0.9         | 0.6         | 0.5         | 0.3         |
| Mag           | 0.5         | 0.8         | 0.6         | 0.4         |
| Giu           | 0.6         | 1.0         | 0.4         | 0.9         |
| Lug           | 0.6         | 0.8         | 0.4         | 0.9         |
| Ago           | 0.8         | 0.7         | 0.3         | 0.8         |
| Set           | 0.8         | 0.6         | 0.3         | 0.2         |
| Ott           | 1.0         | 0.8         | 0.3         | 0.4         |
| Nov           | 1.2         | 0.5         | 0.4         | 0.2         |
| Dic           | 1.3         | 0.3         | 0.3         | 0.1         |
| medie annuali | 0.8         | 0.6         | 0.4         | 0.4         |

# H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato

## Stazione Farodromo

Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2011 al 2014



# H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato

Stazione Melilli

Andamento Concentrazione medie mensili e  
annuali dal 2011 al 2014

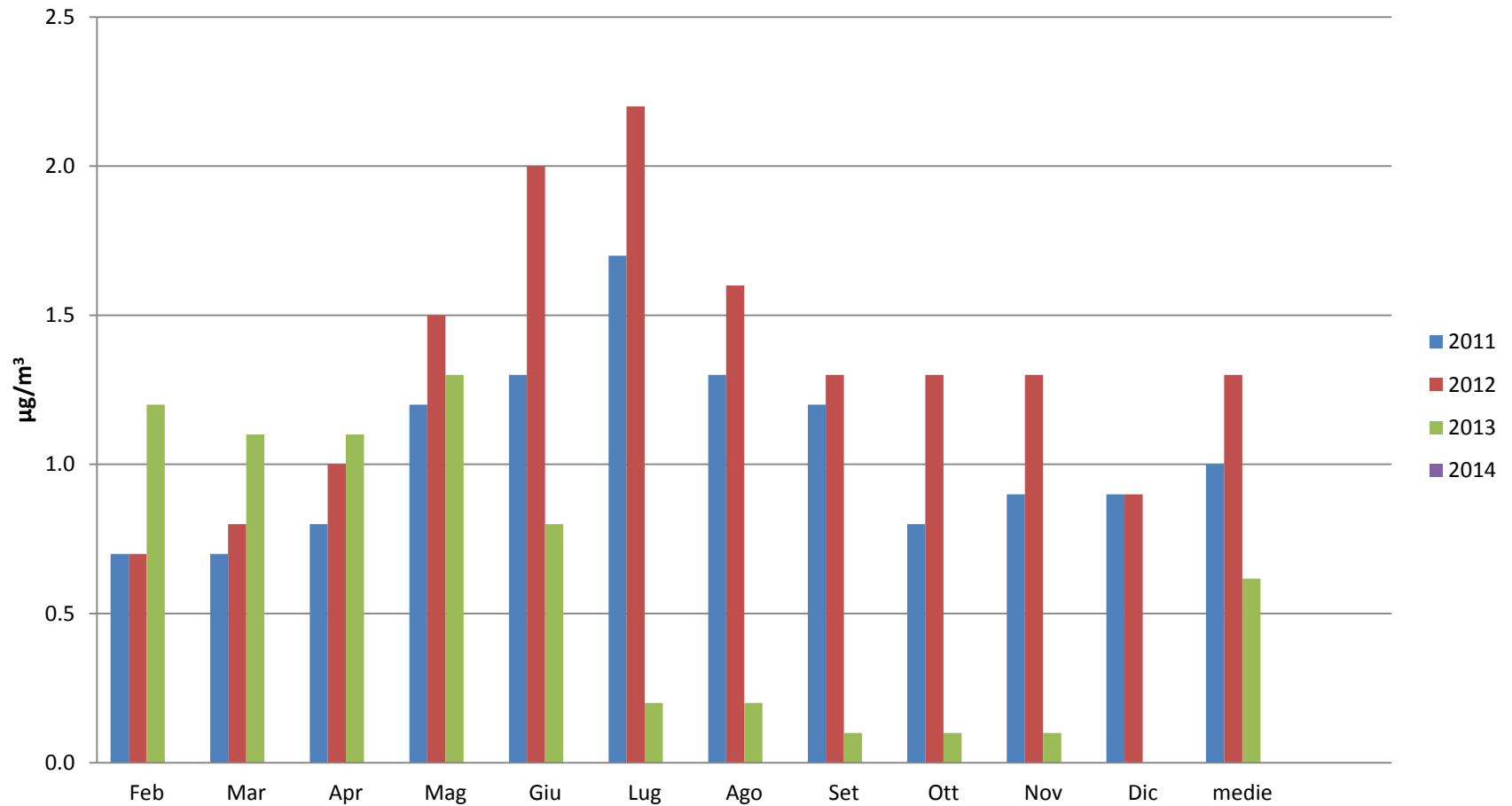
(Valori espressi in µg/m<sup>3</sup>)

|               | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Gen           | 1.1         | 0.6         | 1.0         | 1.2         |
| Feb           | 0.3         | 0.7         | 0.7         | 1.2         |
| Mar           | 0.3         | 0.7         | 0.8         | 1.1         |
| Apr           | 0.4         | 0.8         | 1.0         | 1.1         |
| Mag           | 0.5         | 1.2         | 1.5         | 1.3         |
| Giu           | 0.3         | 1.3         | 2.0         | 0.8         |
| Lug           | 0.6         | 1.7         | 2.2         | 0.2         |
| Ago           | 0.7         | 1.3         | 1.6         | 0.2         |
| Set           | 0.3         | 1.2         | 1.3         | 0.1         |
| Ott           | 0.6         | 0.8         | 1.3         | 0.1         |
| Nov           | 0.8         | 0.9         | 1.3         | 0.1         |
| Dic           | 0.8         | 0.9         | 0.9         | 0.0         |
| medie annuali | 0.6         | 1.0         | 1.3         | 0.6         |

# H<sub>2</sub>S Idrogeno Solforato

## Stazione Melilli

Andamento Concentrazione medie mensili e annuali dal 2011 al 2014



# **Codice e autoregolamentazione emissioni**

D.R. del 14.06.2006

Nella Regione Sicilia, dal 1993 è in vigore un Decreto della Regione Sicilia che disciplina le emissioni industriali l'888/17, oggi D.R. 14.06.2006, che approva un piano d'azione con interventi di prevenzione dell'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.

Tale Decreto stabilisce le soglie oltre le quali occorre operare delle azioni correttive delle emissioni da parte delle Aziende operanti nel comprensorio industriali del Siracusano.

Il monitoraggio e la raccolta dati viene svolta dalla Rete Interconnessa (Prov. Reg. Siracusa - CIPA - ENEL). Essa fu istituita per il controllo dell'inquinamento atmosferico, che viene svolto ogni ora, seguendo una routine di verifica, secondo gli algoritmi di calcolo contenuti nel Decreto che prevede un superamento delle "soglie" previste per l'attivazione dei "Livelli di Intervento".

Gli interventi previsti mirano a prevenire fenomeni di degrado della qualità dell'aria; essi si articolano su tre livelli (i livelli e le procedure di intervento sono riportati nell'Allegato "A" tabella 1 del decreto) a seconda delle concentrazioni raggiunte dalle diverse sostanze monitorate, quali SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> se associato a un

superamento di NMHC. Se il livello delle concentrazioni rilevate appartiene al livello più alto, maggiore è il livello di intervento che viene diramato; quindi più energiche sono le azioni di contenimento delle emissioni che le Aziende devono mettere in atto. Nel caso si verificano condizioni critiche per la dispersione degli inquinanti (influenzate da alcuni fattori come la velocità e direzione del vento, inversione termica) si determina l'attivazione di un primo o secondo livello di intervento.

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 specifici piani contenuti nel Decreto.

Nei grafici seguenti si mettono a confronto: sia il numero di interventi, sia la loro durata, distinti per livelli diramati nel corso degli anni a partire dal 1994 al 2013; secondo quanto previsto dal codice di autoregolamentazione delle emissioni.

Nel corso degli anni si assiste ad una diminuzione del numero di interventi diramati, infatti nel 2013 la procedura è stata attivata solo 25 volte. Di cui 23 per interventi di Primo Livello, solo 2 di Secondo Livello e nessuno di Terzo Livello.

Per il quarto anno consecutivo, dall'entrata in vigore della procedura

che controlla e disciplina le emissioni industriali, basata sui dati della rete interconnessa (Prov. Reg. Siracusa - CIPA - ENEL) non è stata registrata neanche una diramazione di intervento di Terzo Livello.

Relativamente alla durata degli interventi, riferito al numero di ore, per le quali è stato adottato un regime ridotto delle emissioni o in occasione delle quali sono stati adottati provvedimenti per contenere le emissioni, secondo quanto previsto dal D.R. 14.06.2006; si è registrato che sia il numero degli interventi che il totale della durata nel corso degli anni è in diminuzione. Quindi in riferimento agli interventi di II e III livello operativi, dal 1994 al 2013 i gestori delle emissioni hanno operato in un regime ridotto di emissioni per circa 1600 ore pari a circa 65 giorni. 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, come viene dimostrato dai dati delle concentrazioni medie annuali di zona messe a confronto.

Il costante abbassamento del numero di interventi richiesti negli anni è stato ottenuto grazie agli interventi strutturali di contenimento delle emissioni e della programmazione dei piani di manutenzione, attuati attraverso le informazioni fornite dalla procedura ed anche dalla rete di monitoraggio.

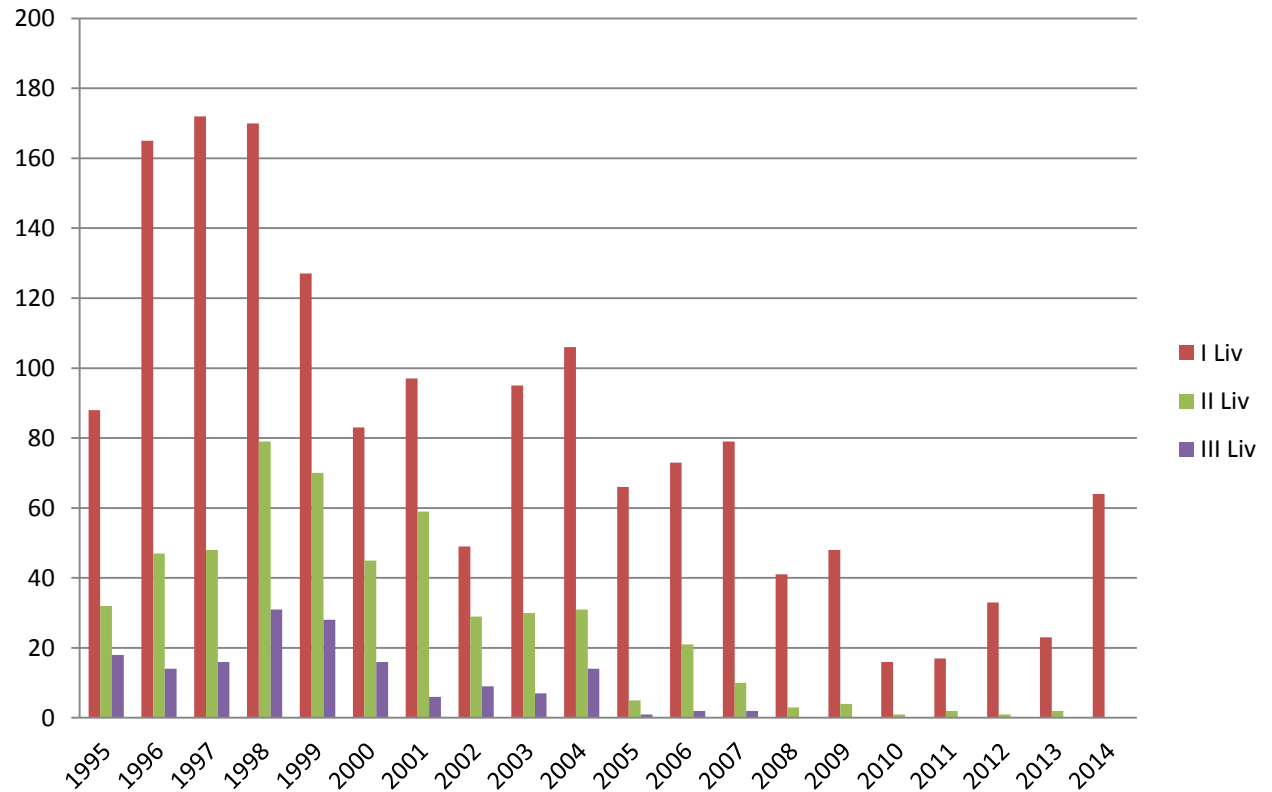


# Codice Autoregolamentazione Emissioni

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

| Anno | 1° Liv | 2° Liv | 3° Liv |
|------|--------|--------|--------|
| 1995 | 88     | 32     | 18     |
| 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      |

### Interventi diramati negli anni



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

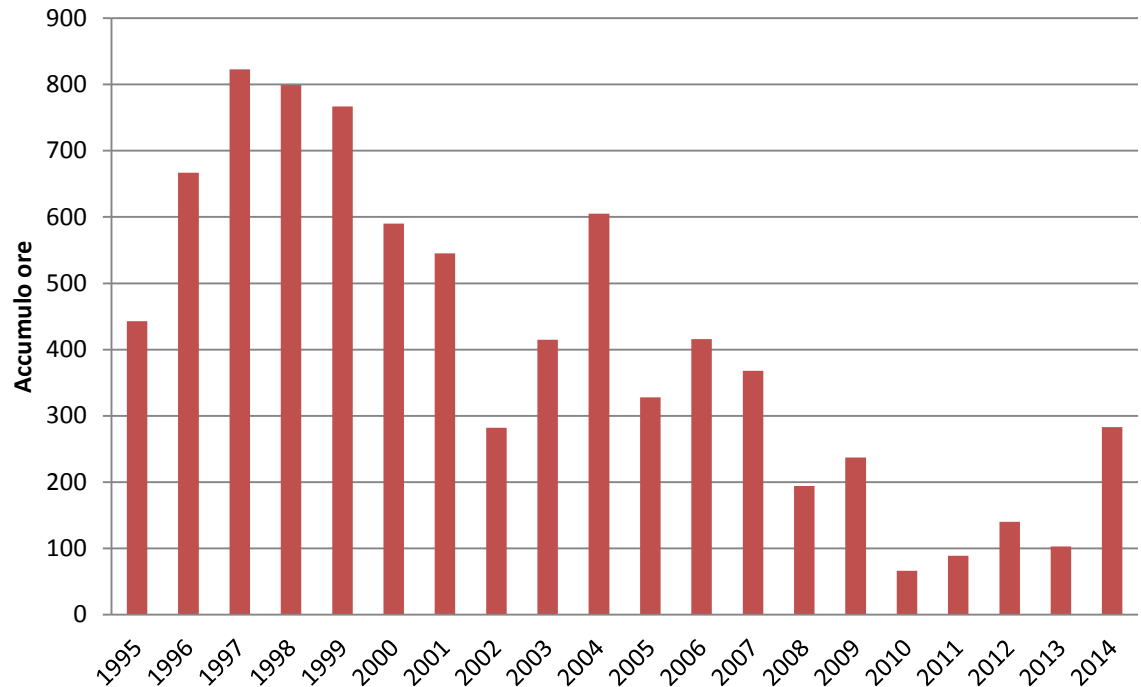
# Codice Autoregolamentazione Emissioni

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

### Durata in ore

| Anno | 1° Liv | 2° Liv | 3° Liv | Tot I+II-III | Tot II+III |
|------|--------|--------|--------|--------------|------------|
| 1995 | 374    | 54     | 15     | 443          | 69         |
| 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          |

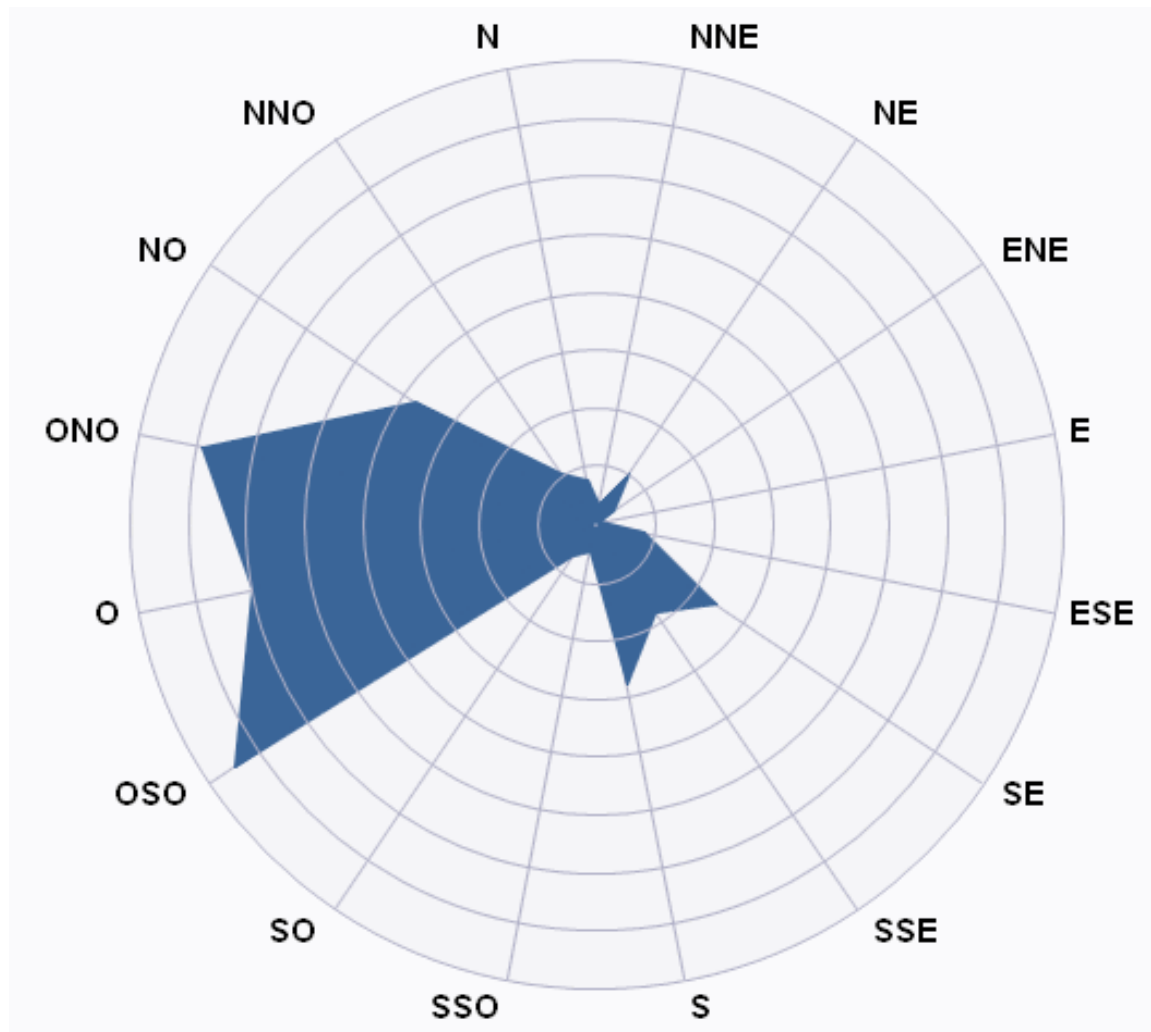
### Durata in ore degli interventi diramati negli anni



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

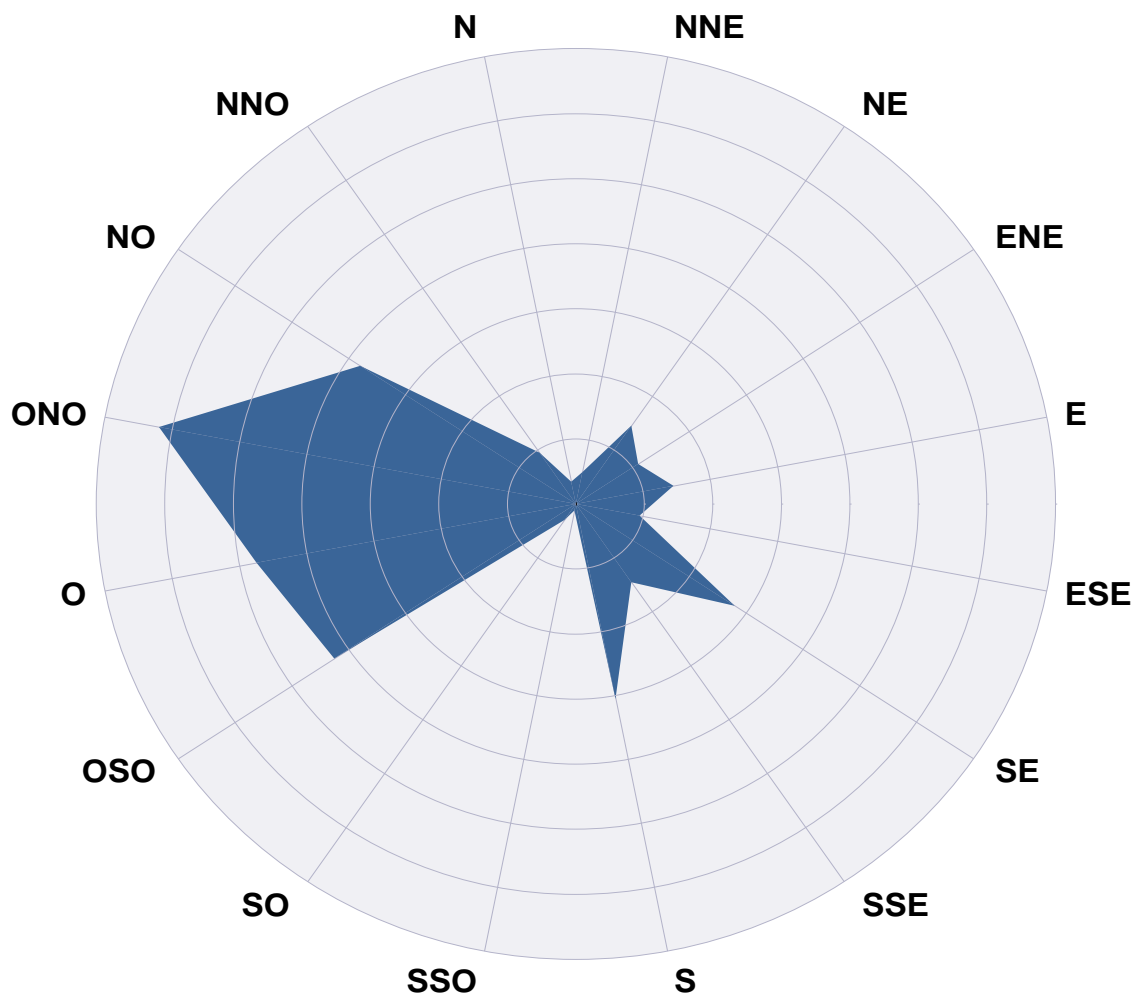
# **Parametri Fisici dell'Atmosfera**

## Rosa dei venti Gennaio 2014 – Stazione CIPA



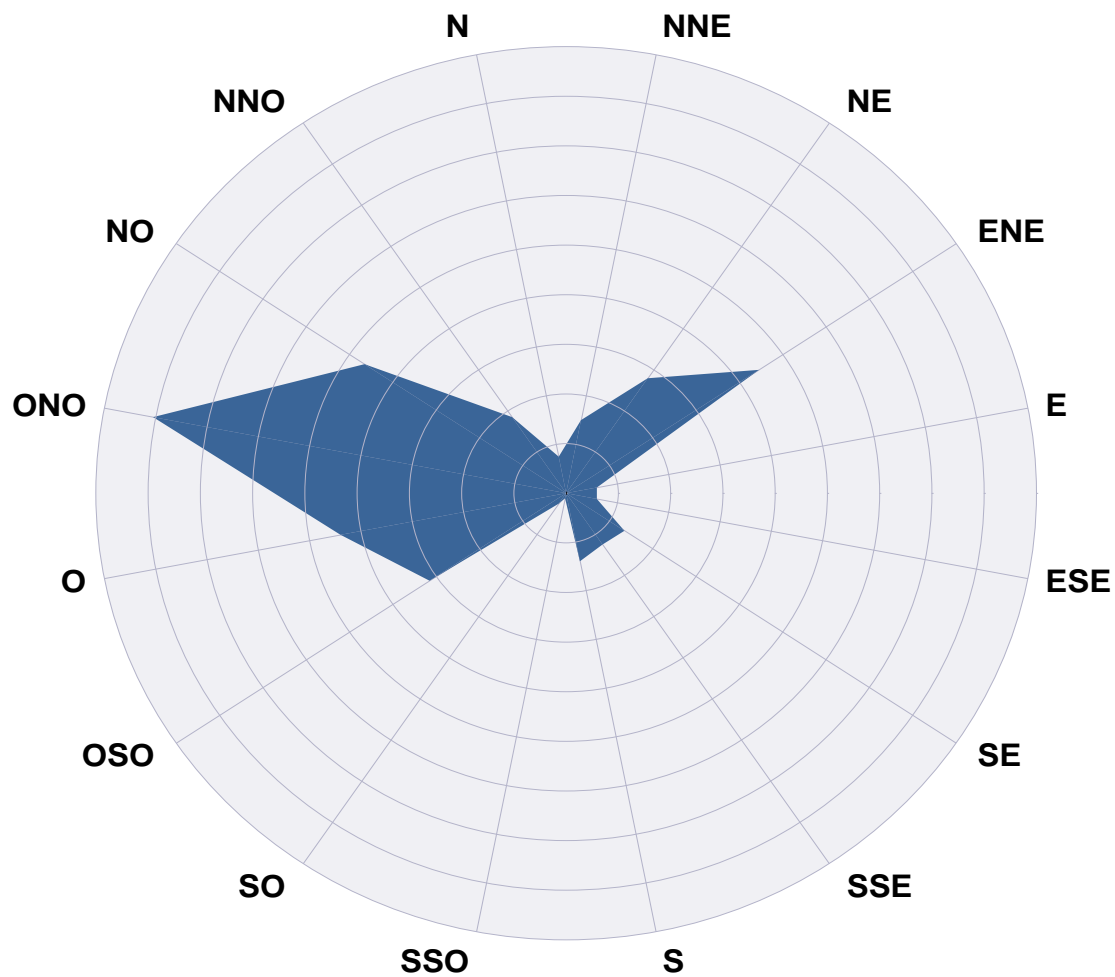
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 15         | 1.8       |
| NNE       | 7          | 2.7       |
| NE        | 21         | 3.6       |
| ENE       | 8          | 3.6       |
| E         | 2          | 2.2       |
| ESE       | 17         | 1.9       |
| SE        | 50         | 2.5       |
| SSE       | 37         | 2.9       |
| S         | 57         | 2.0       |
| SSO       | 10         | 1.3       |
| SO        | 14         | 1.3       |
| OSO       | 150        | 1.5       |
| O         | 120        | 1.7       |
| ONO       | 138        | 3.2       |
| NO        | 75         | 2.3       |
| NNO       | 21         | 1.6       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 1          |           |

## Rosa dei venti Febbraio 2014 – Stazione CIPA



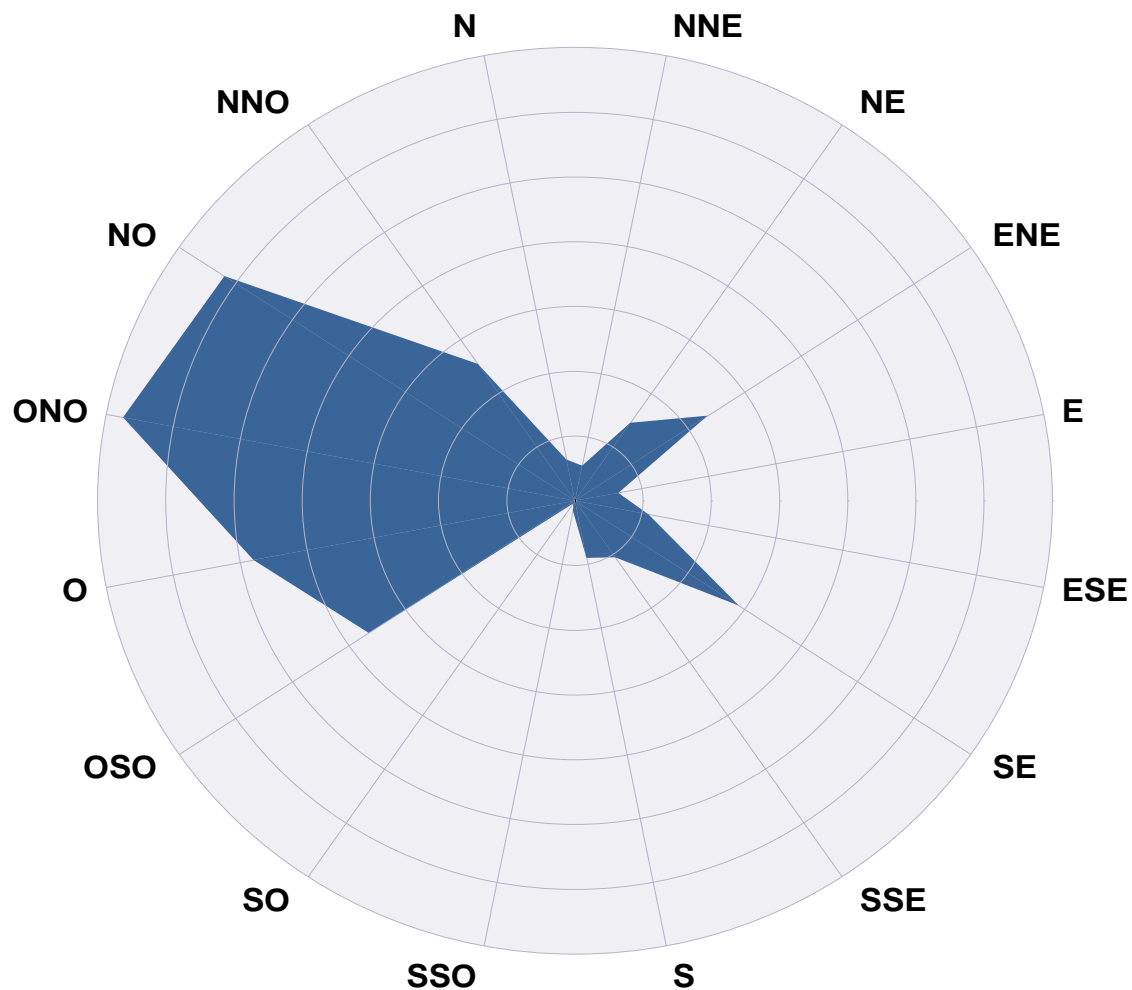
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 7          | 1.9       |
| NNE       | 10         | 2.5       |
| NE        | 29         | 2.6       |
| ENE       | 22         | 2.6       |
| E         | 29         | 3.6       |
| ESE       | 19         | 3.0       |
| SE        | 56         | 2.8       |
| SSE       | 29         | 2.7       |
| S         | 61         | 2.5       |
| SSO       | 2          | 0.7       |
| SO        | 6          | 2.3       |
| OSO       | 85         | 1.1       |
| O         | 95         | 1.6       |
| ONO       | 124        | 3.0       |
| NO        | 76         | 2.4       |
| NNO       | 19         | 1.4       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 1          |           |

## Rosa dei venti Marzo 2014 – Stazione CIPA



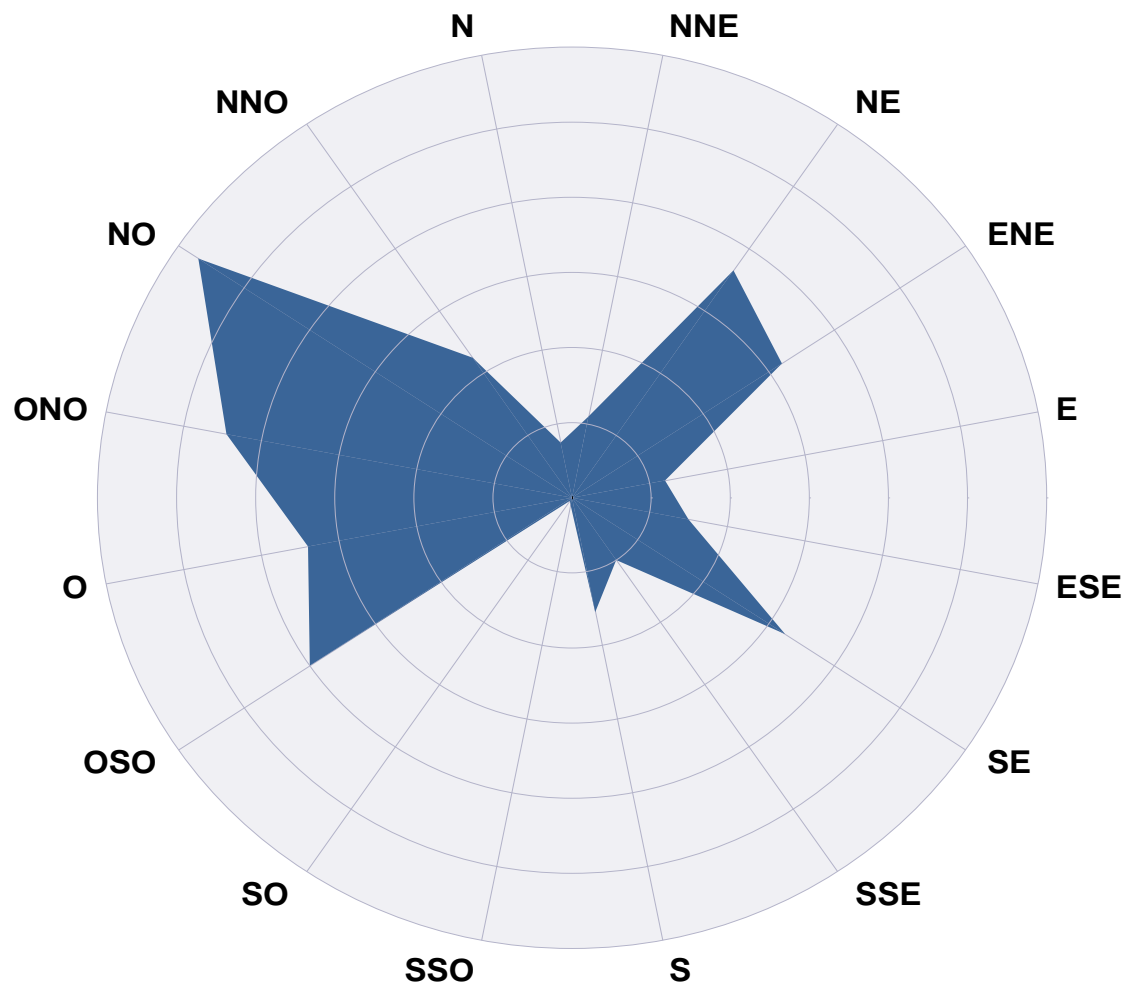
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 15         | 2.0       |
| NNE       | 30         | 3.0       |
| NE        | 56         | 3.0       |
| ENE       | 89         | 3.3       |
| E         | 12         | 2.9       |
| ESE       | 12         | 3.0       |
| SE        | 27         | 2.7       |
| SSE       | 25         | 3.1       |
| S         | 28         | 2.5       |
| SSO       | 2          | 1.7       |
| SO        | 5          | 1.2       |
| OSO       | 63         | 2.1       |
| O         | 88         | 2.4       |
| ONO       | 161        | 2.7       |
| NO        | 93         | 2.5       |
| NNO       | 37         | 1.6       |
| Calma     | 0          |           |
| Variabile | 1          |           |

## Rosa dei venti Aprile 2014 – Stazione CIPA



|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 13         | 2.1       |
| NNE       | 11         | 3.0       |
| NE        | 29         | 2.5       |
| ENE       | 47         | 2.2       |
| E         | 13         | 2.2       |
| ESE       | 22         | 3.6       |
| SE        | 58         | 3.3       |
| SSE       | 21         | 3.4       |
| S         | 18         | 3.0       |
| SSO       | 3          | 1.8       |
| SO        | 1          | 1.4       |
| OSO       | 73         | 1.7       |
| O         | 96         | 2.6       |
| ONO       | 135        | 3.3       |
| NO        | 124        | 2.5       |
| NNO       | 51         | 2.1       |
| Calma     | 0          |           |
| Variabile | 5          |           |

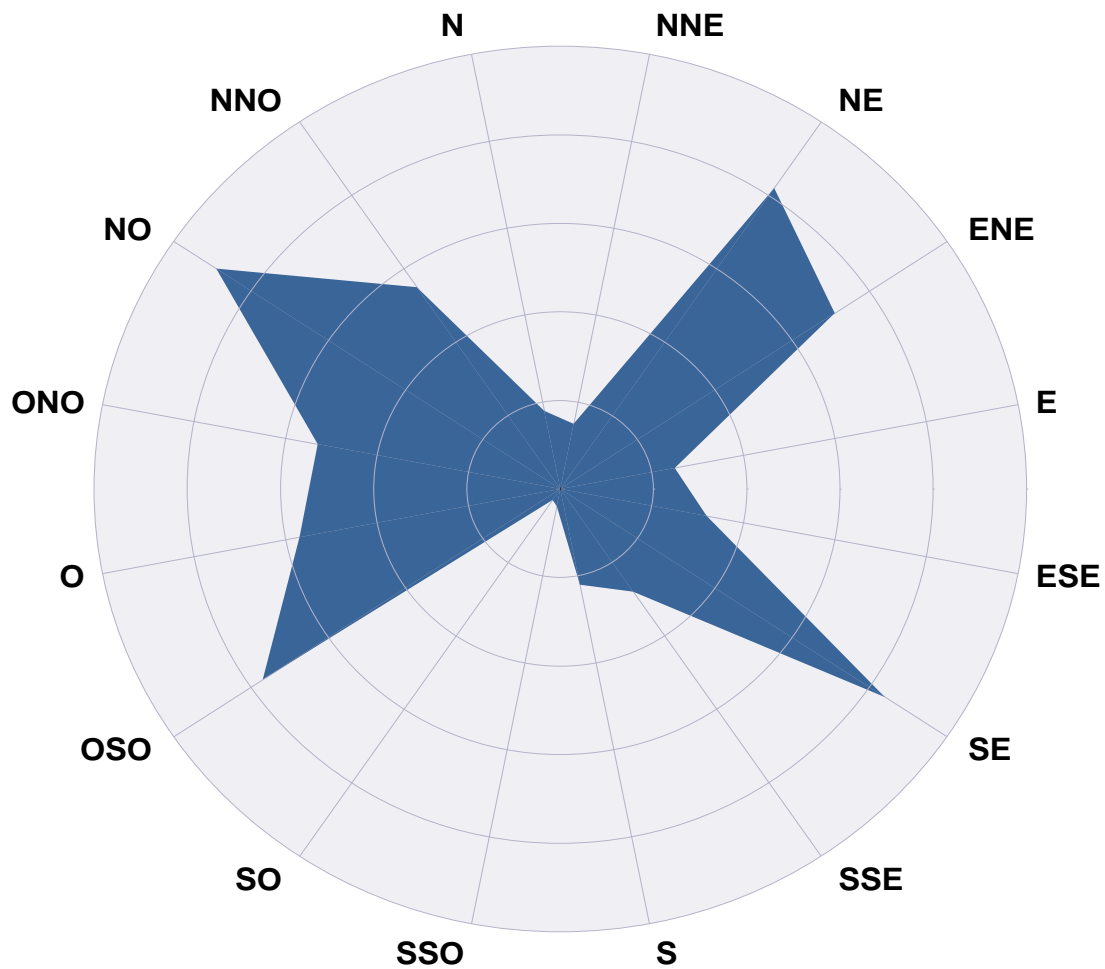
## Rosa dei venti Maggio 2014 – Stazione CIPA



|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 15         | 1.5       |
| NNE       | 22         | 2.3       |
| NE        | 73         | 2.4       |
| ENE       | 64         | 2.4       |
| E         | 24         | 2.6       |
| ESE       | 30         | 3.7       |
| SE        | 65         | 3.5       |
| SSE       | 20         | 3.0       |
| S         | 31         | 2.5       |
| SSO       | 2          | 0.6       |
| SO        | 1          | 0.6       |
| OSO       | 80         | 1.3       |
| O         | 68         | 1.4       |
| ONO       | 89         | 2.4       |
| NO        | 114        | 2.5       |
| NNO       | 45         | 1.6       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 0          |           |

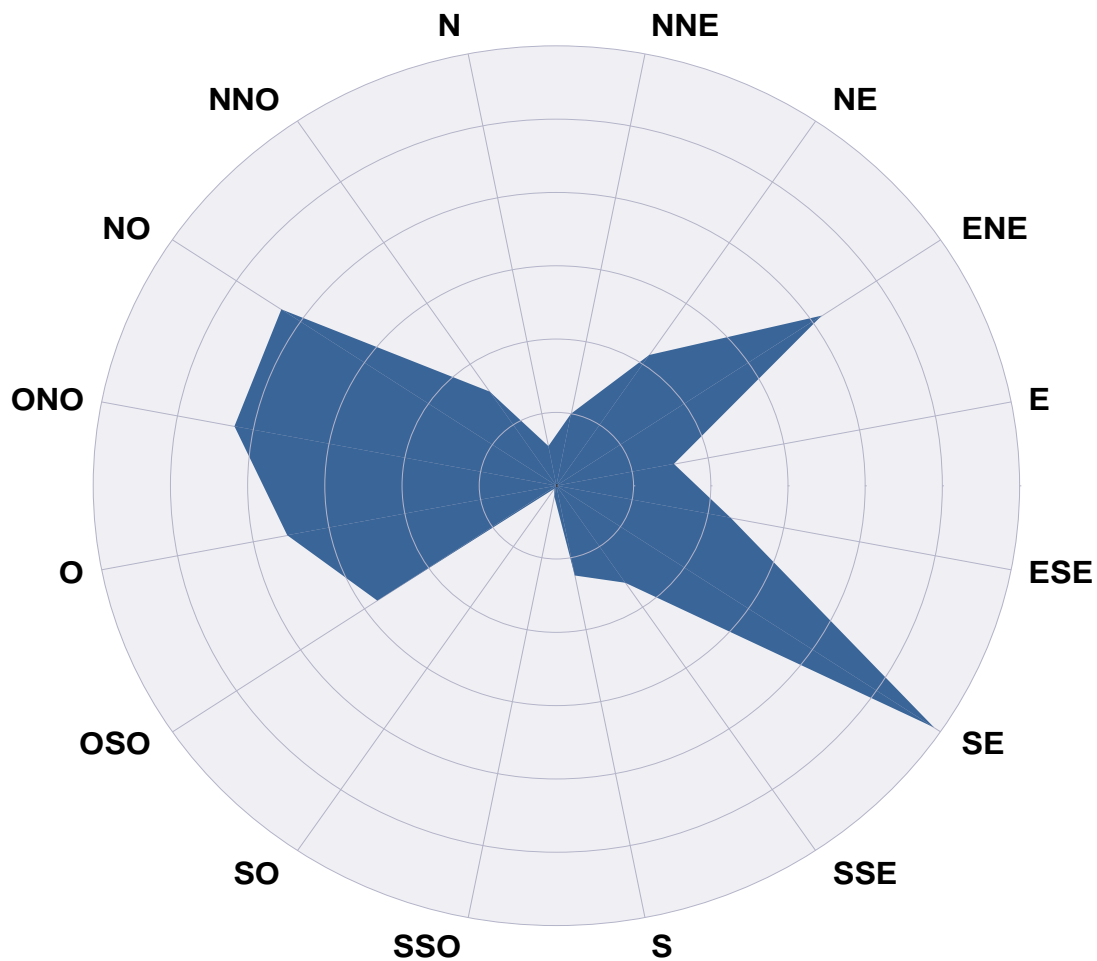


## Rosa dei venti Giugno 2014 – Stazione CIPA



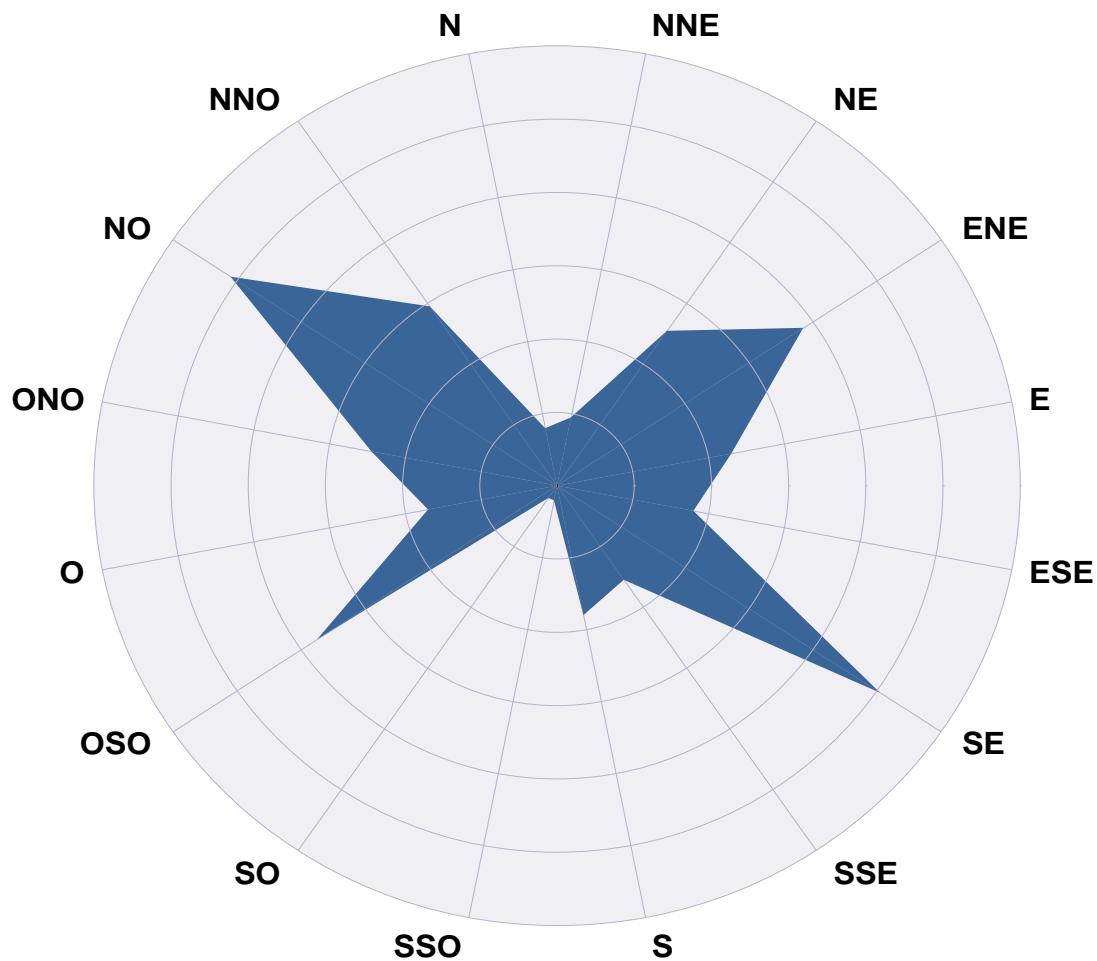
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 18         | 1.5       |
| NNE       | 15         | 3.0       |
| NE        | 82         | 2.6       |
| ENE       | 71         | 2.6       |
| E         | 25         | 2.5       |
| ESE       | 32         | 3.2       |
| SE        | 84         | 3.1       |
| SSE       | 28         | 3.0       |
| S         | 22         | 2.9       |
| SSO       | 4          | 1.3       |
| SO        | 3          | 1.1       |
| OSO       | 77         | 1.1       |
| O         | 57         | 1.3       |
| ONO       | 53         | 1.9       |
| NO        | 89         | 2.0       |
| NNO       | 55         | 1.6       |
| Calma     | 2          |           |
| Variabile | 2          |           |

## Rosa dei venti Luglio 2014 – Stazione CIPA



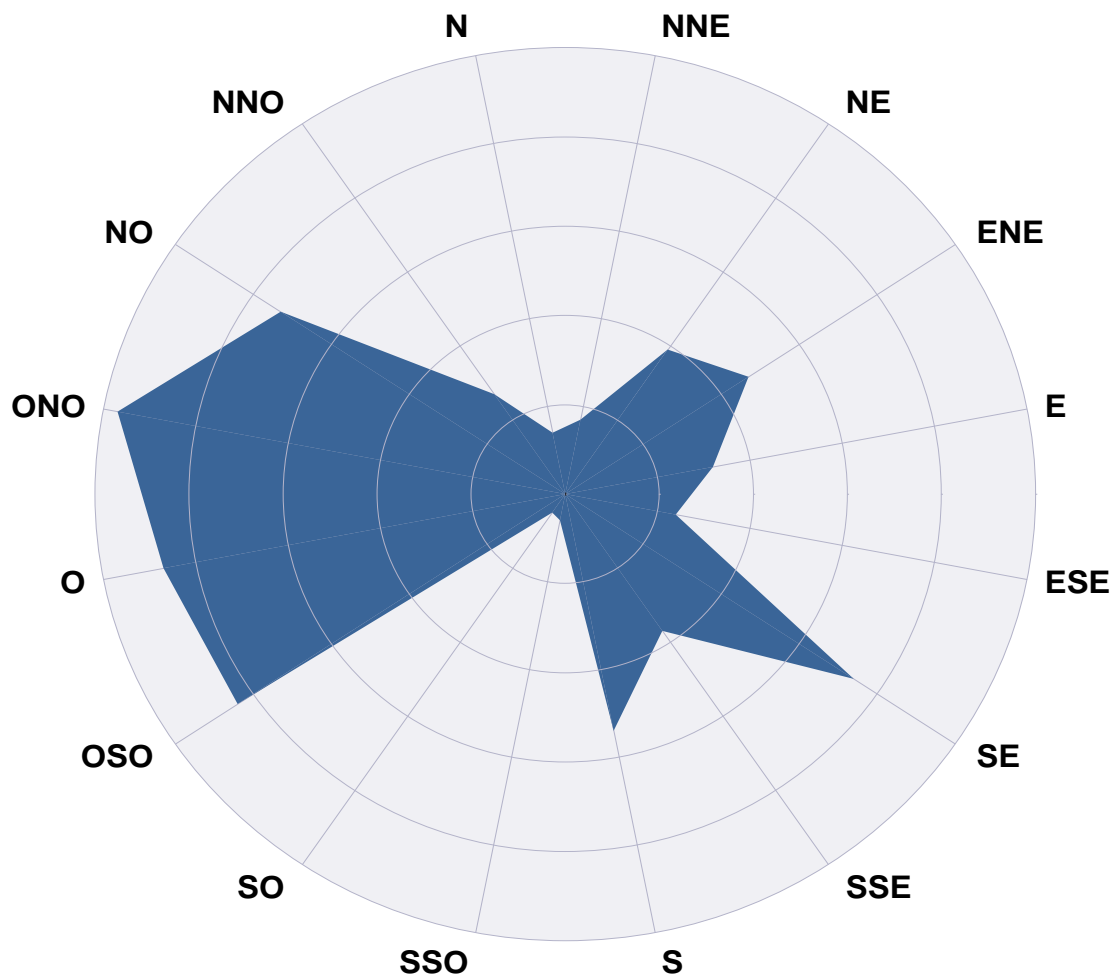
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 11         | 1.6       |
| NNE       | 20         | 2.3       |
| NE        | 43         | 2.3       |
| ENE       | 83         | 2.1       |
| E         | 31         | 2.6       |
| ESE       | 46         | 3.2       |
| SE        | 118        | 3.4       |
| SSE       | 32         | 2.8       |
| S         | 25         | 3.3       |
| SSO       | 3          | 1.2       |
| SO        | 1          | 0.7       |
| OSO       | 56         | 1.0       |
| O         | 71         | 1.1       |
| ONO       | 85         | 2.0       |
| NO        | 86         | 1.7       |
| NNO       | 31         | 1.6       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 0          |           |

## Rosa dei venti Agosto 2014 – Stazione CIPA



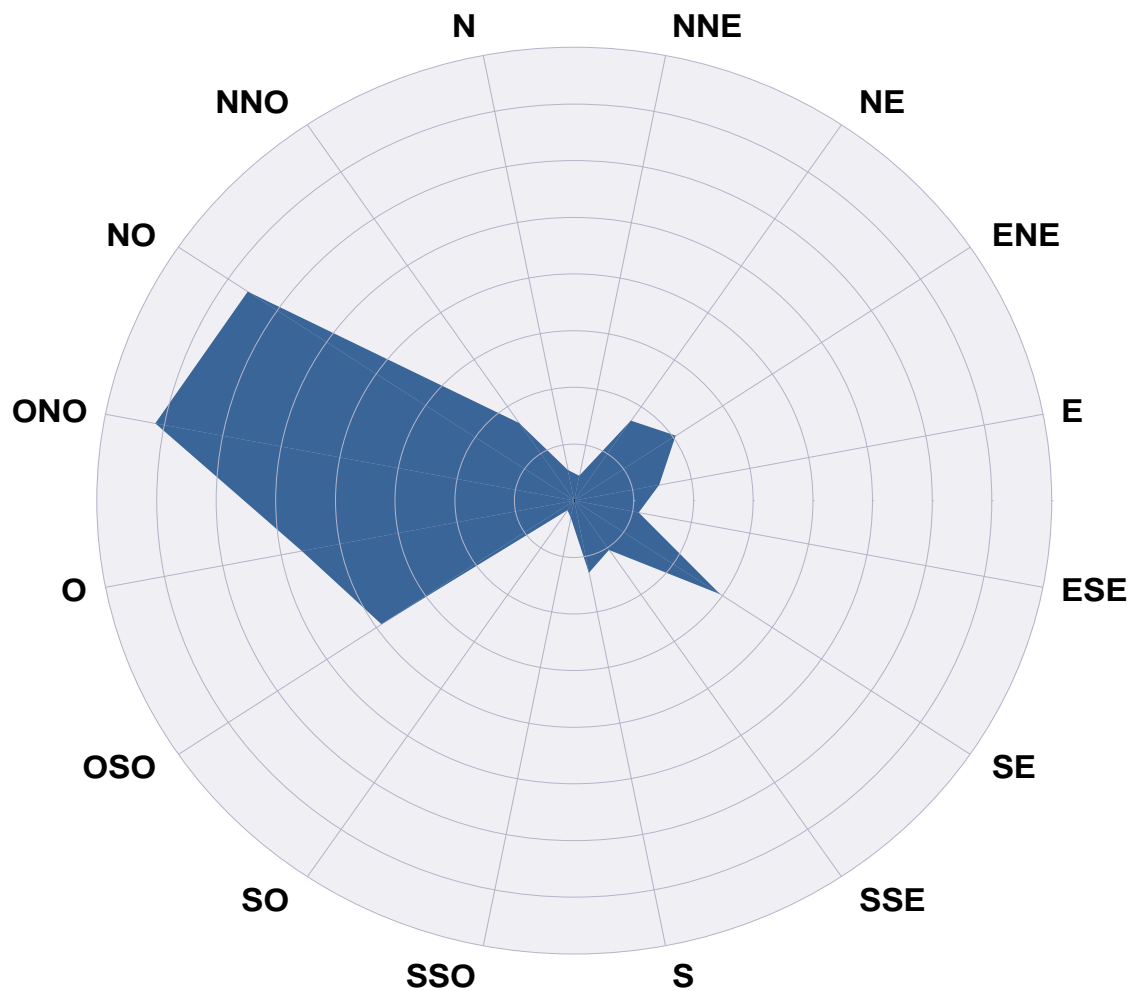
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 16         | 1.7       |
| NNE       | 19         | 2.3       |
| NE        | 51         | 2.4       |
| ENE       | 77         | 2.2       |
| E         | 46         | 2.7       |
| ESE       | 36         | 3.4       |
| SE        | 101        | 3.4       |
| SSE       | 31         | 3.7       |
| S         | 36         | 3.1       |
| SSO       | 4          | 1.6       |
| SO        | 4          | 1.1       |
| OSO       | 75         | 1.0       |
| O         | 34         | 0.8       |
| ONO       | 49         | 1.2       |
| NO        | 102        | 1.5       |
| NNO       | 59         | 1.4       |
| Calma     | 2          |           |
| Variabile | 2          |           |

## Rosa dei venti Settembre 2014 – Stazione CIPA



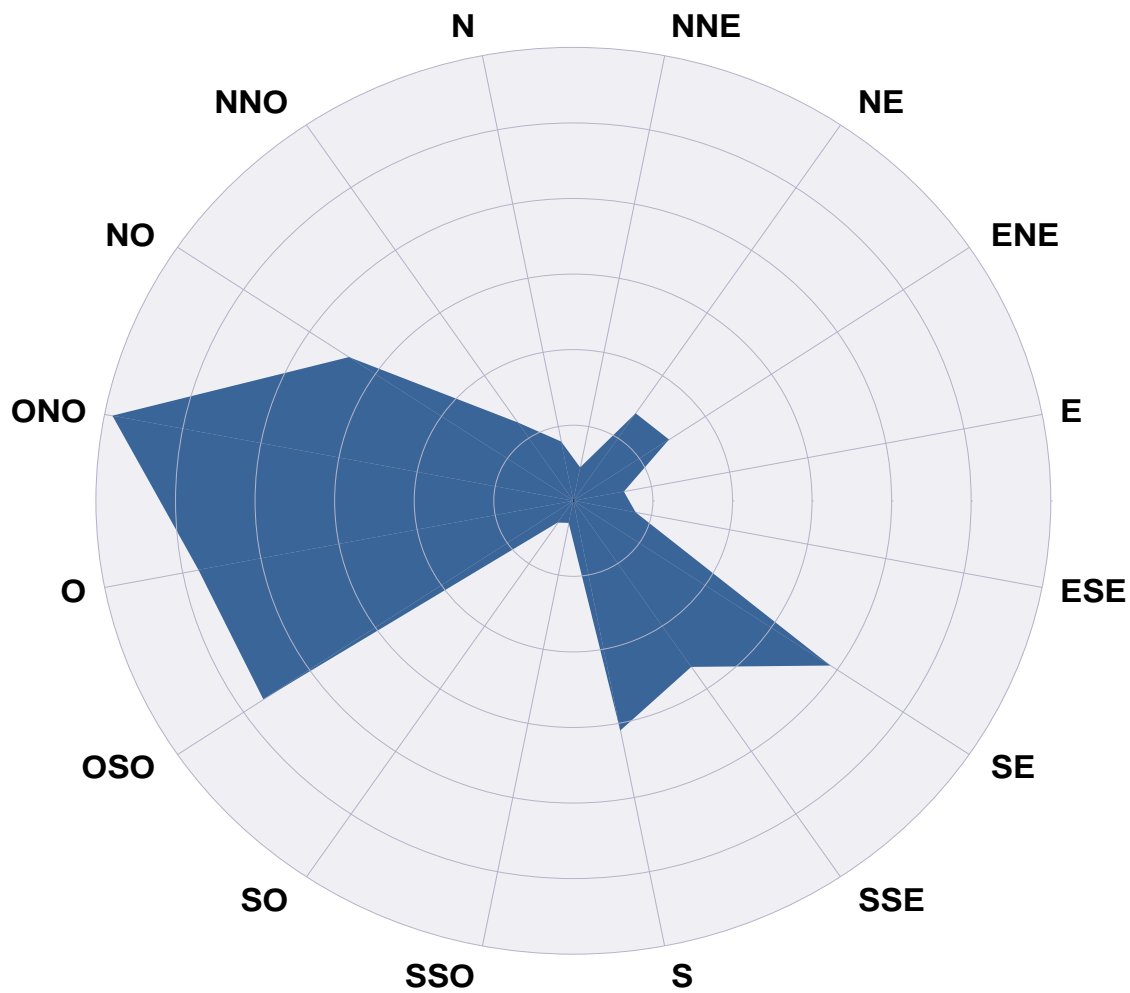
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 14         | 1.9       |
| NNE       | 17         | 2.5       |
| NE        | 39         | 2.4       |
| ENE       | 47         | 2.4       |
| E         | 32         | 2.3       |
| ESE       | 24         | 3.1       |
| SE        | 74         | 3.3       |
| SSE       | 37         | 3.4       |
| S         | 54         | 3.1       |
| SSO       | 6          | 1.0       |
| SO        | 5          | 0.9       |
| OSO       | 84         | 1.2       |
| O         | 87         | 1.6       |
| ONO       | 97         | 2.3       |
| NO        | 73         | 2.1       |
| NNO       | 27         | 1.8       |
| Calma     | 0          |           |
| Variabile | 3          |           |

## Rosa dei venti Ottobre 2014 – Stazione CIPA



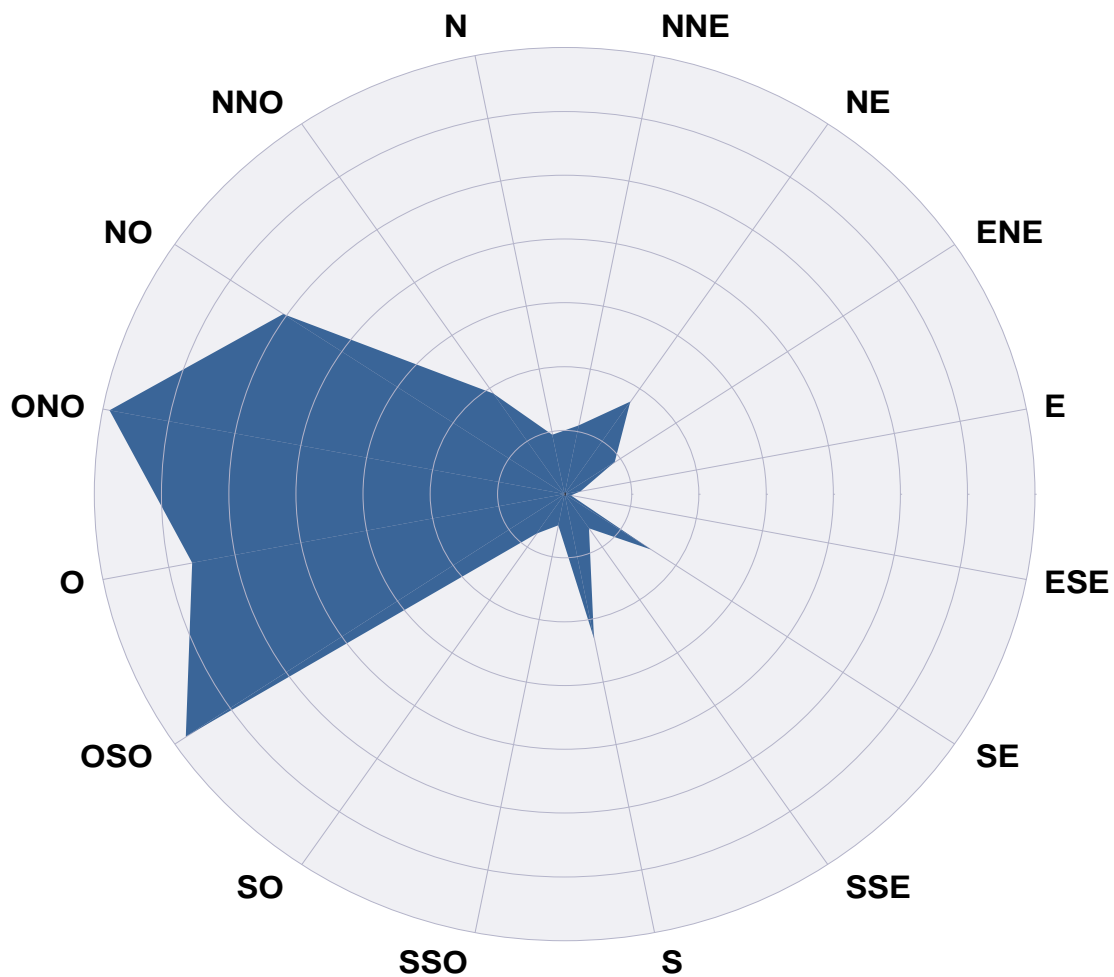
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 11         | 1.8       |
| NNE       | 9          | 1.8       |
| NE        | 34         | 1.9       |
| ENE       | 41         | 1.7       |
| E         | 29         | 2.0       |
| ESE       | 22         | 2.7       |
| SE        | 59         | 2.5       |
| SSE       | 21         | 2.7       |
| S         | 26         | 2.1       |
| SSO       | 6          | 2.7       |
| SO        | 4          | 0.8       |
| OSO       | 78         | 1.0       |
| O         | 93         | 1.0       |
| ONO       | 143        | 1.9       |
| NO        | 132        | 2.2       |
| NNO       | 33         | 1.4       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 2          |           |

## Rosa dei venti Novembre 2014 – Stazione CIPA



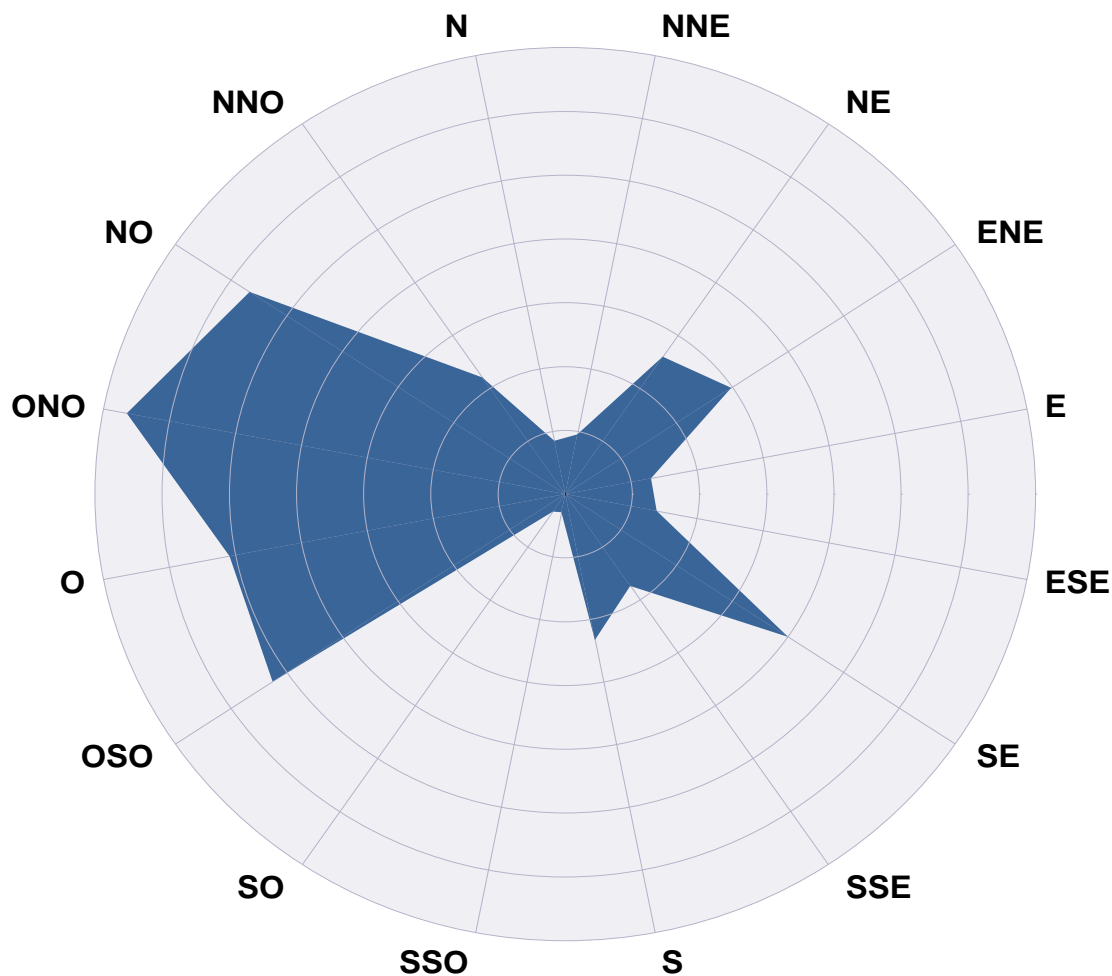
|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 16         | 1.8       |
| NNE       | 9          | 1.9       |
| NE        | 28         | 2.2       |
| ENE       | 29         | 1.6       |
| E         | 13         | 1.6       |
| ESE       | 16         | 1.5       |
| SE        | 78         | 2.7       |
| SSE       | 53         | 3.2       |
| S         | 62         | 2.8       |
| SSO       | 6          | 0.9       |
| SO        | 7          | 0.7       |
| OSO       | 94         | 0.9       |
| O         | 96         | 1.3       |
| ONO       | 118        | 2.3       |
| NO        | 68         | 1.7       |
| NNO       | 25         | 1.7       |
| Calma     | 0          |           |
| Variabile | 2          |           |

## Rosa dei venti Dicembre 2014 – Stazione CIPA



|           | Occorrenze | V.med.m/s |
|-----------|------------|-----------|
| N         | 19         | 2.0       |
| NNE       | 22         | 2.8       |
| NE        | 35         | 3.7       |
| ENE       | 18         | 3.1       |
| E         | 5          | 1.6       |
| ESE       | 2          | 2.4       |
| SE        | 31         | 1.9       |
| SSE       | 13         | 1.9       |
| S         | 46         | 2.6       |
| SSO       | 10         | 1.5       |
| SO        | 15         | 1.6       |
| OSO       | 136        | 1.4       |
| O         | 113        | 1.4       |
| ONO       | 138        | 2.3       |
| NO        | 101        | 1.9       |
| NNO       | 38         | 1.5       |
| Calma     | 1          |           |
| Variabile | 0          |           |

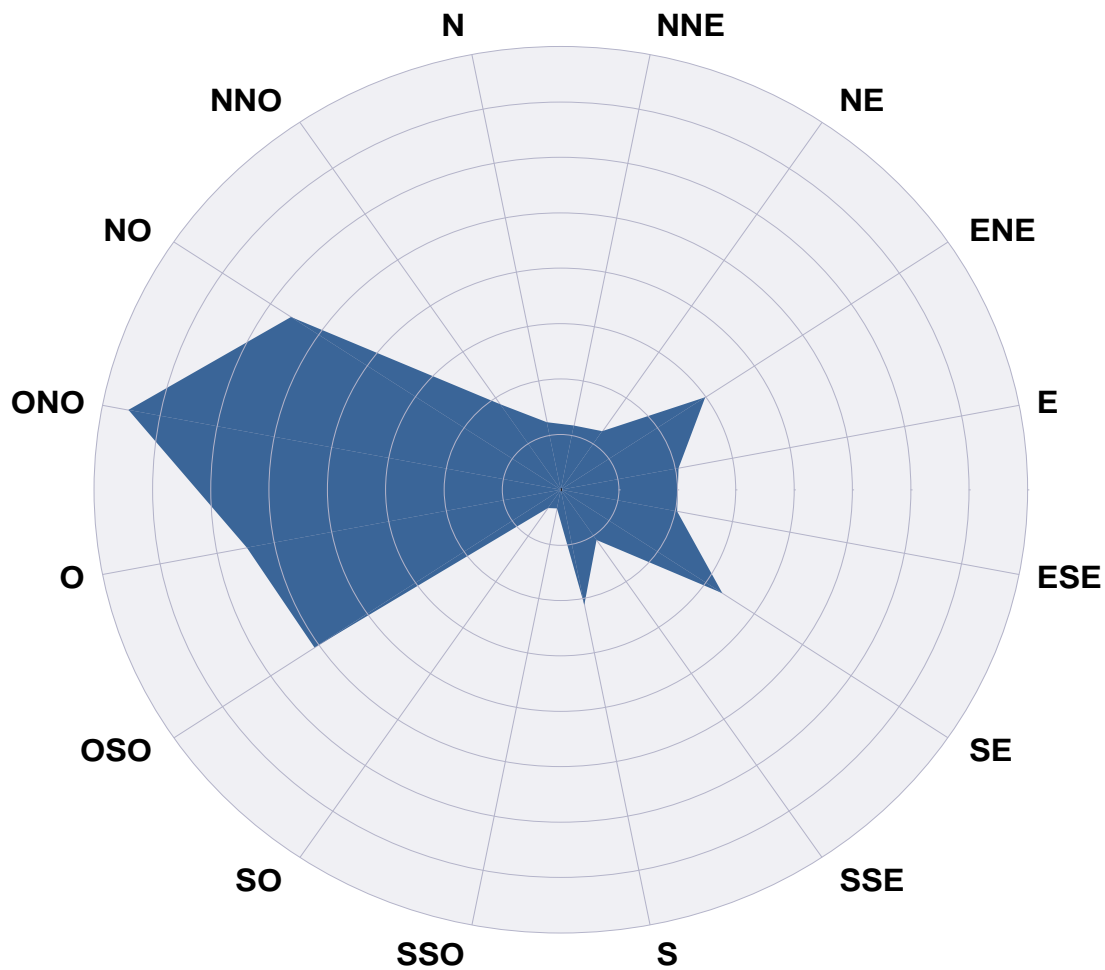
## Rosa dei venti Anno 2014 – Stazione CIPA



|           | 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         |           |

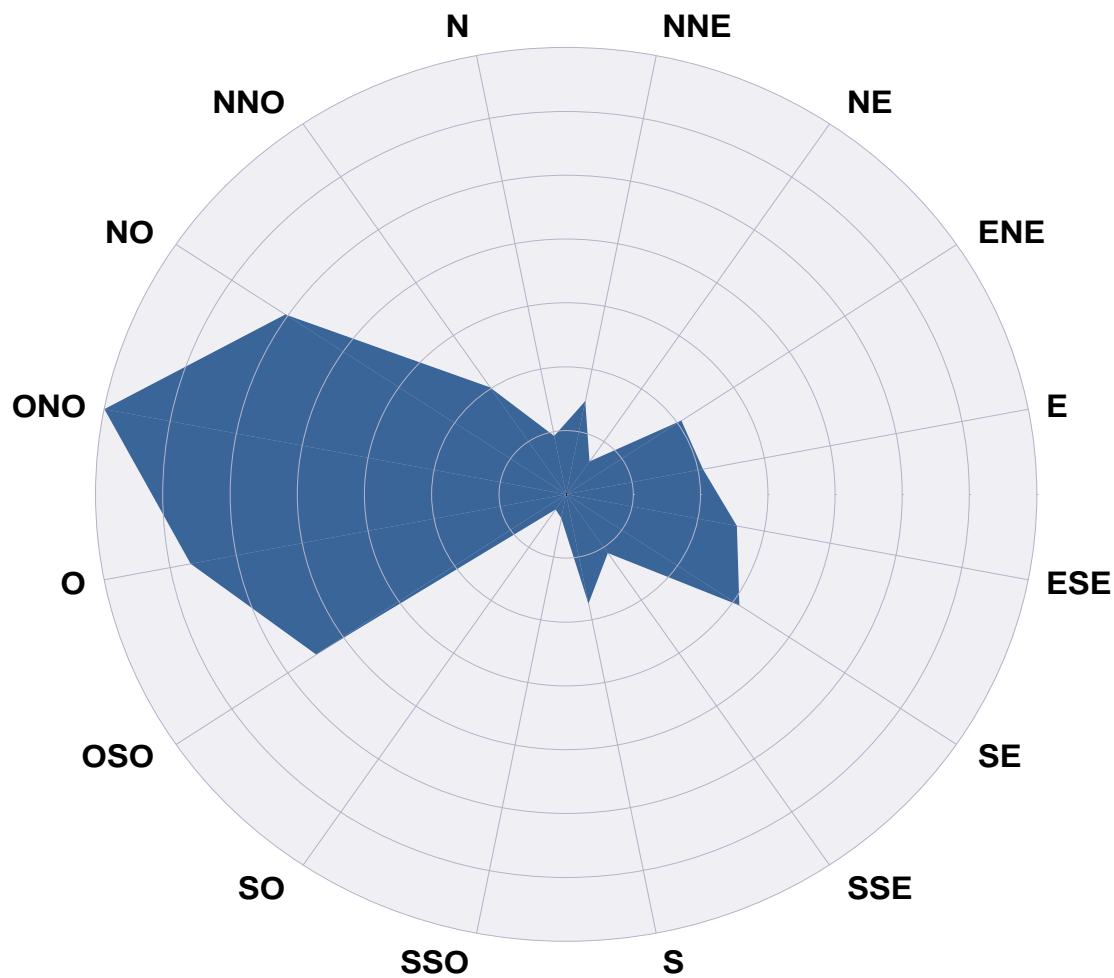


## Rosa dei venti Anno 2013 – Stazione CIPA



|           | 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

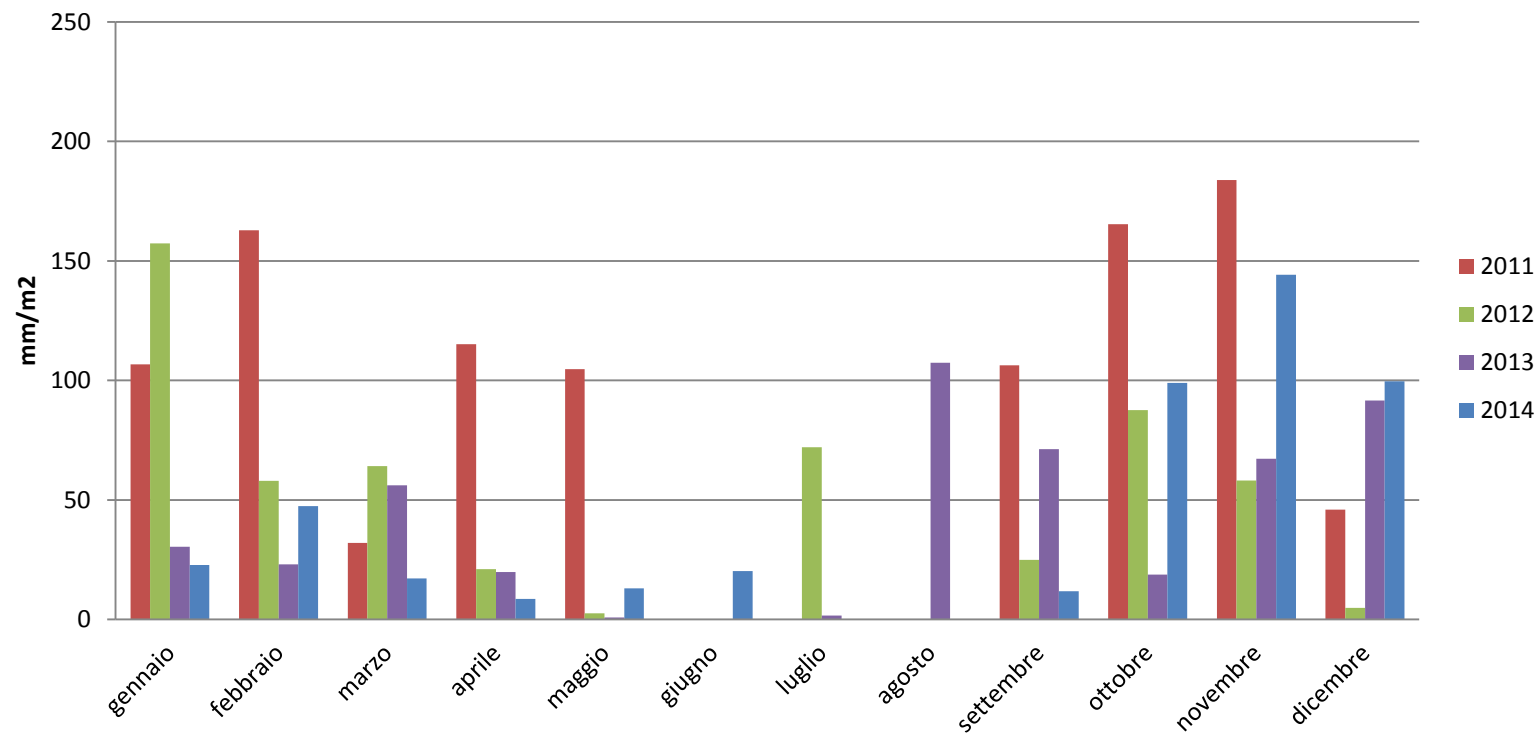
### Confronto nei mesi e negli anni fra accumuli di pioggia mensili e annuali

Valori espressi in mm/m<sup>2</sup>

|      | Gen   | Feb   | Mar   | Apr   | Mag   | Giu  | Lug | Ago   | Sett  | Ott   | Nov   | Dic  | TOT    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 2009 | 189.4 | 66.2  | 26.8  | 28.6  | 12    | 0.2  | 0.8 | 0.2   | 155.4 | 77    | 2     | 13.6 | 572.2  |
| 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  |

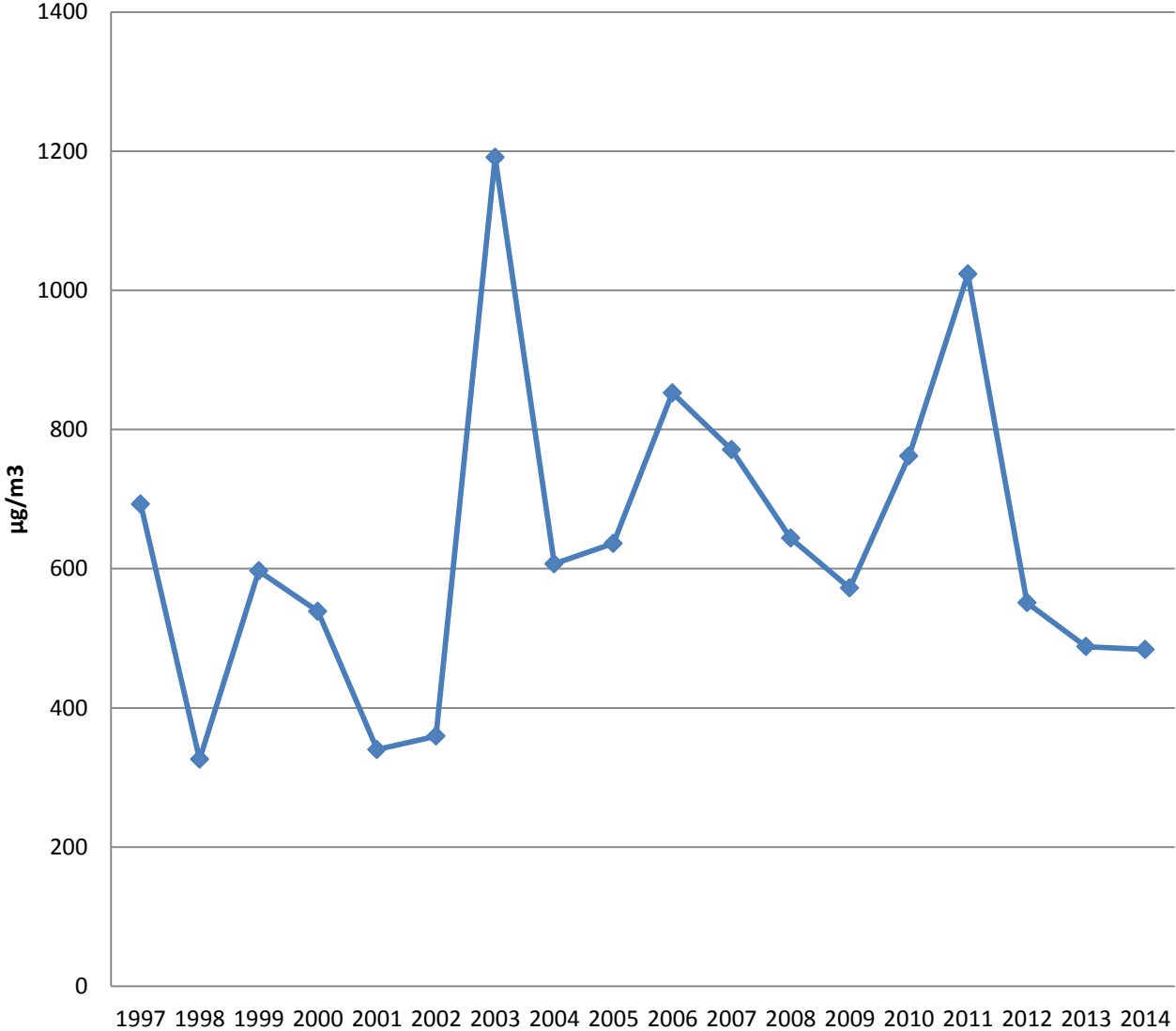
# Precipitazioni Atmosferiche – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

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



# Accumulo negli anni della Pioggia

| Anno | Accumulo Annuo |
|------|----------------|
| 1997 | 692.6          |
| 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          |

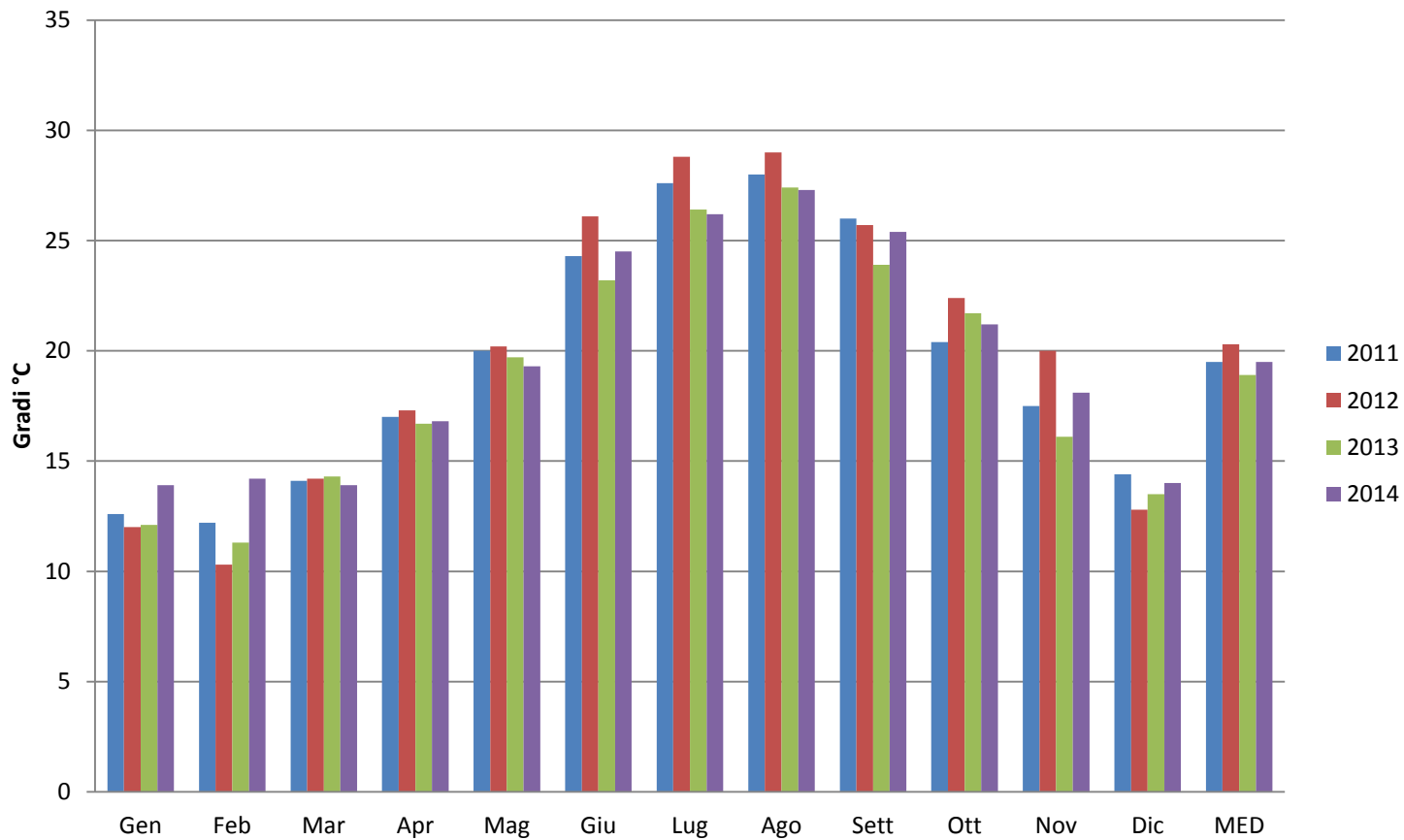


**Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA**  
**Confronto nei mesi e negli anni fra le temperature medie mensili e annuali**  
 Valori espressi in gradi Celsius

|      | Gen  | Feb  | Mar  | Apr  | Mag  | Giu  | Lug  | Ago  | Sett | Ott  | Nov  | Dic  | MED  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2009 | 13.7 | 11.8 | 14   | 16.5 | 21.6 | 24.9 | 28.3 | 28.3 | 25   | 20.3 | 17.1 | 15.5 | 19.7 |
| 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 |

# Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

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



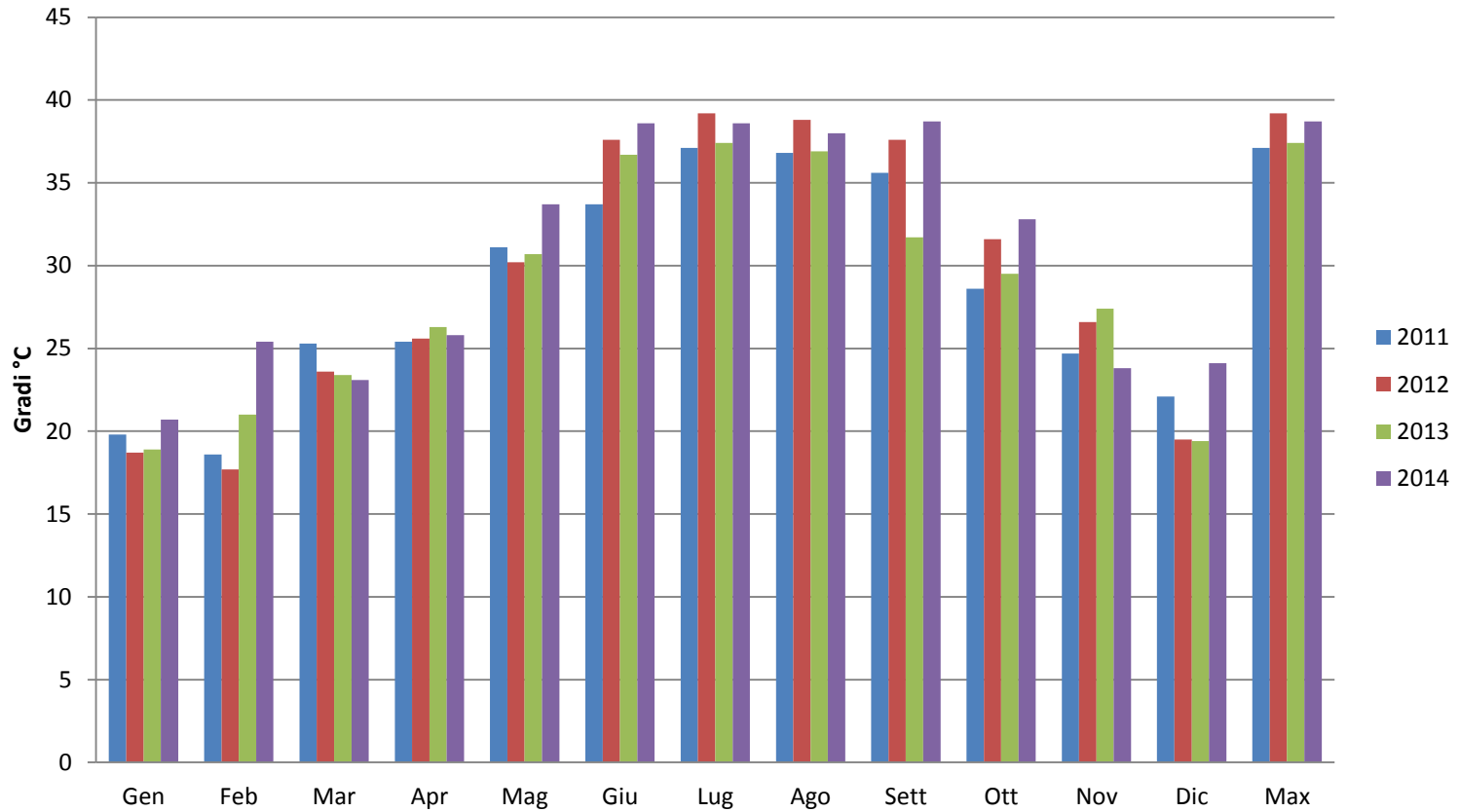
**Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA**  
**Confronto nei mesi e negli anni fra i valori massimi orari mensili e annuali**  
 Valori espressi in gradi Celsius

|      | Gen  | Feb  | Mar  | Apr  | Mag  | Giu  | Lug  | Ago  | Sett | Ott  | Nov  | Dic  | Max  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2009 | 20.8 | 23.1 | 23.2 | 26.4 | 32.9 | 34.6 | 40.3 | 39.6 | 34.1 | 29.7 | 27.1 | 27   | 40.3 |
| 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 |



## Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

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

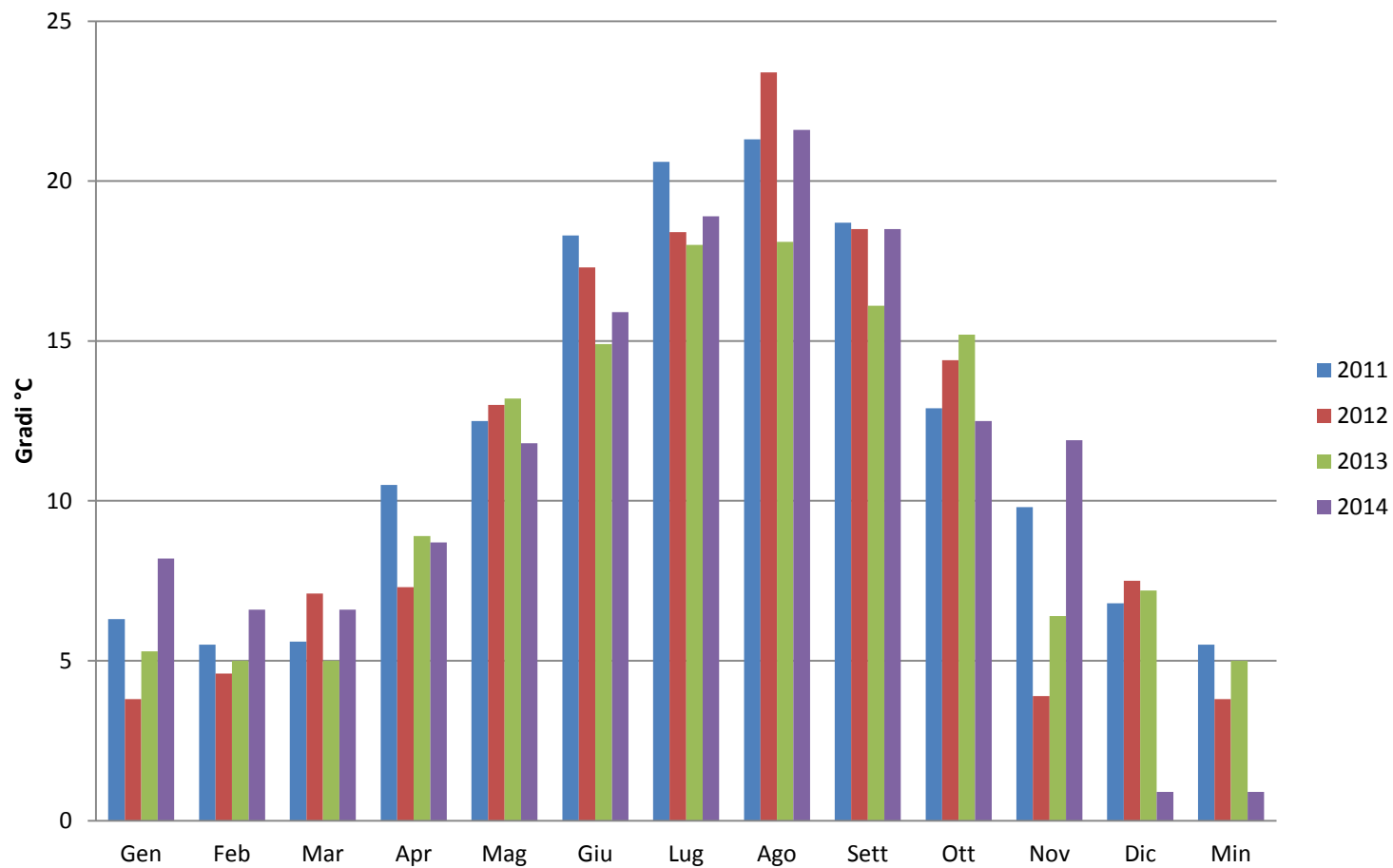


**Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA**  
**Confronto nei mesi e negli anni fra i valori minimi orari mensili e annuali**  
 Valori espressi in gradi Celsius

|      | Gen | Feb | Mar | Apr  | Mag  | Giu  | Lug  | Ago  | Sett | Ott  | Nov  | Dic | Max |
|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 2009 | 7.8 | 3.8 | 6.7 | 10.5 | 11.8 | 17.7 | 21.1 | 23.5 | 17.3 | 13.6 | 10.6 | 7.3 | 3.8 |
| 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 |

## Temperatura Atmosferica – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

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

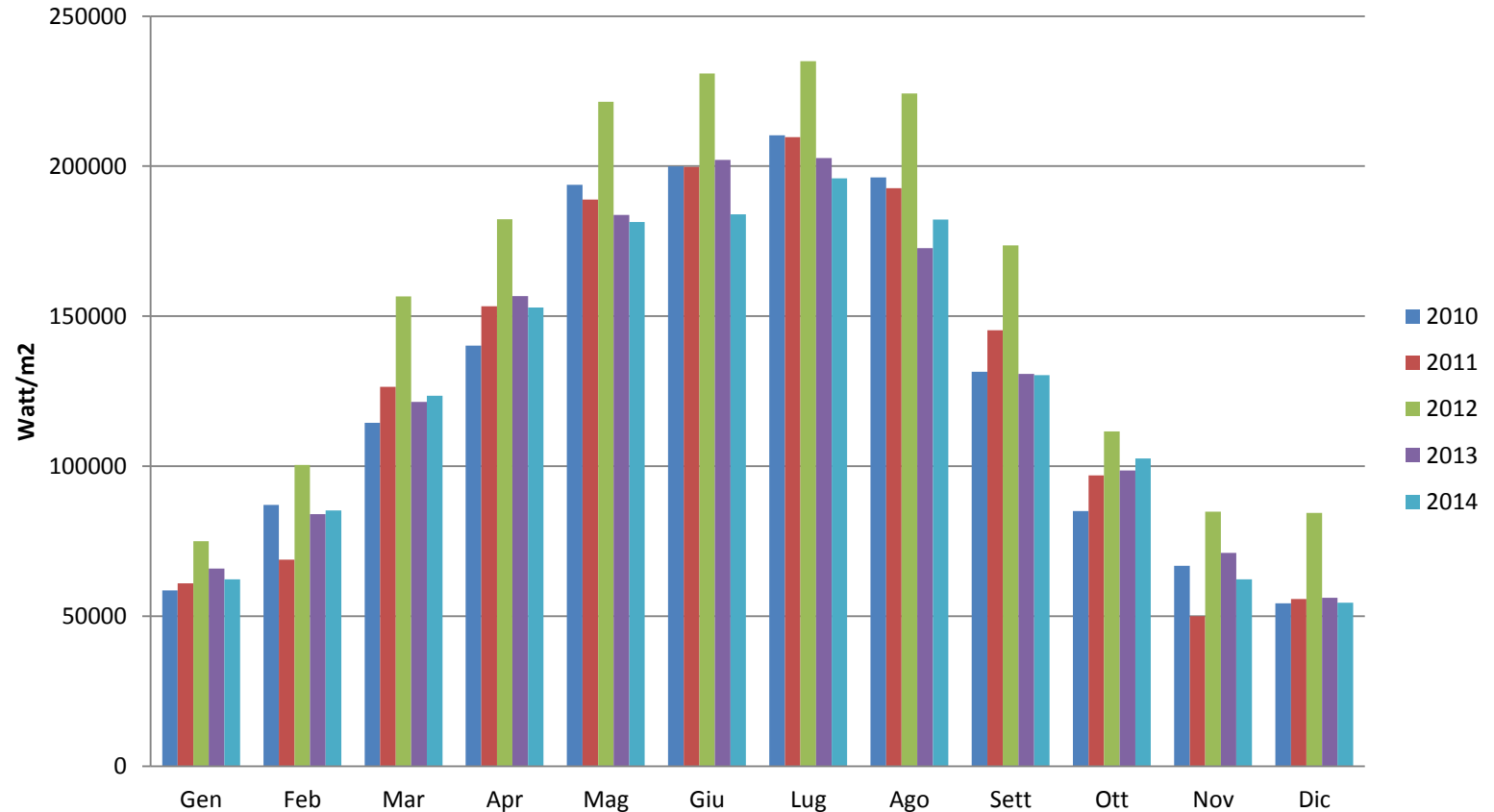


**Irraggiamento Globale – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA**  
**Confronto nei mesi e negli anni fra l'irraggiamento solare totale mensili e annuali**  
 Valori espressi in Watt/m<sup>2</sup>

|      | Gen    | Feb    | Mar     | Apr     | Mag     | Giu     | Lug     | Ago     | Sett    | Ott     | Nov    | Dic    | TOT       |
|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|-----------|
| 2009 | 56.459 | 92.736 | 133.808 | 132.480 | 196.072 | 203.481 | 209.586 | 179.702 | 121.802 | 100.410 | 74.088 | 60.294 | 1.560.918 |
| 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   |

# Irraggiamento Globale – RETE Cipa – Stazione 12 CIPA

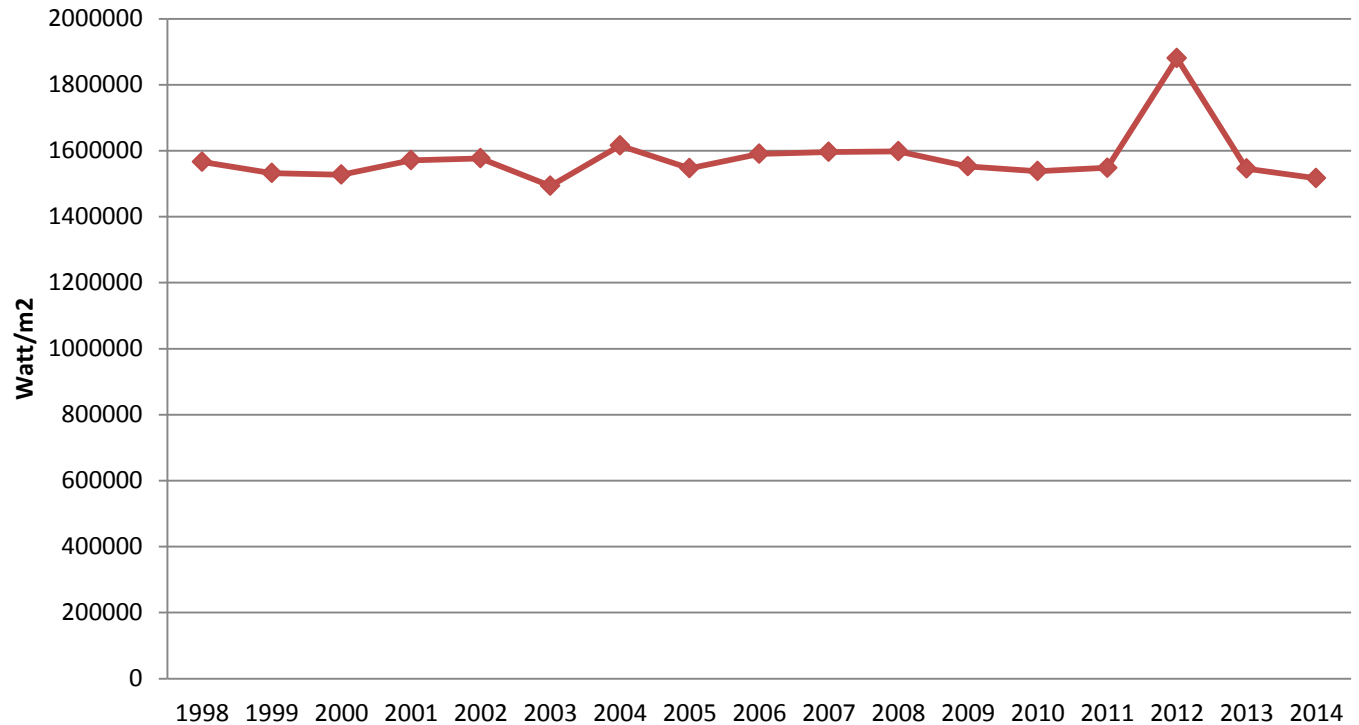
## Confronto nei mesi e negli anni fra l'irraggiamento solare totale mensili e annuali



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 1998-2014

| anno | totale irr. |
|------|-------------|
| 1998 | 1566440     |
| 1999 | 1532250     |
| 2000 | 1527560     |
| 2001 | 1570940     |
| 2002 | 1576750     |
| 2003 | 1493510     |
| 2004 | 1615480     |
| 2005 | 1547040     |
| 2006 | 1590630     |
| 2007 | 1596250     |
| 2008 | 1598430     |
| 2009 | 1552590     |
| 2010 | 1538250     |
| 2011 | 1548410     |
| 2012 | 1880260     |
| 2013 | 1545792     |
| 2014 | 1516954     |

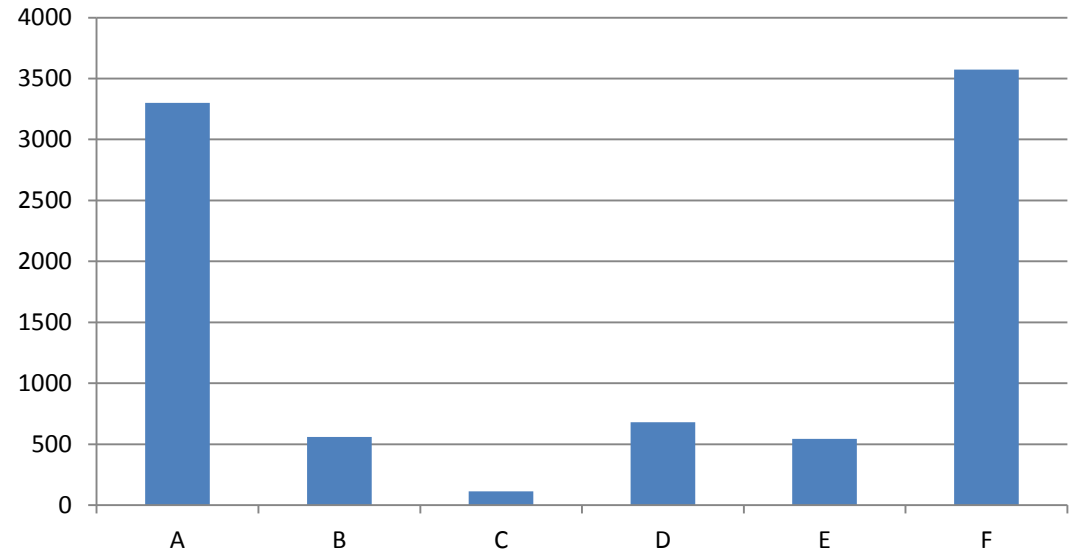
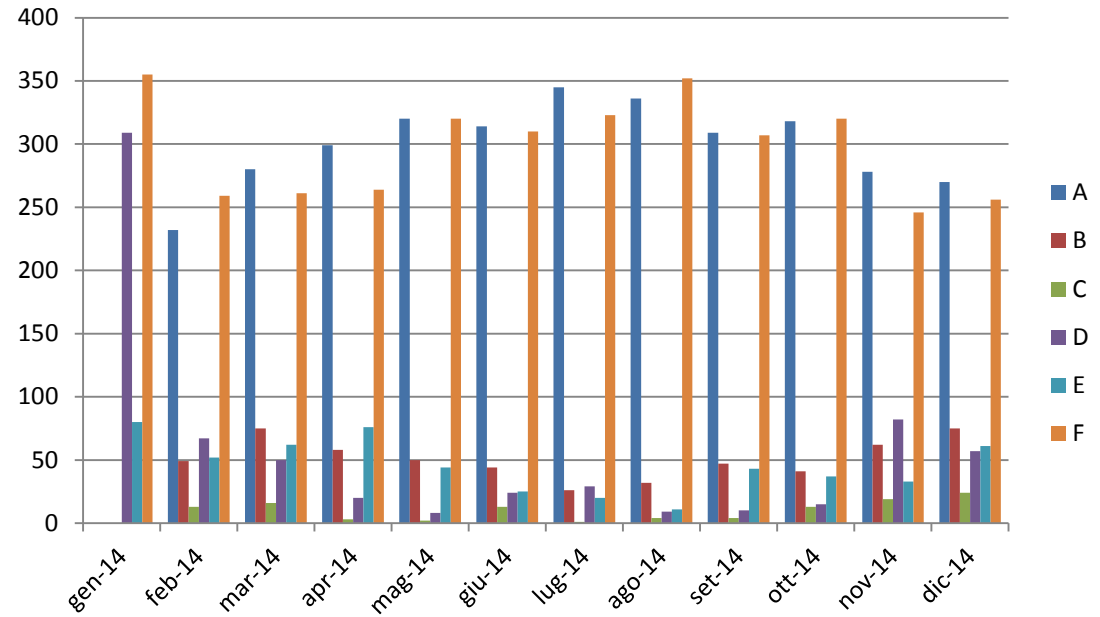


A causa di alcuni problemi di funzionamento ai radiometri della stazione CIPA nel 2012 abbiamo usato come riferimento il radiometro della stazione di Villasmundo.

# Classi di stabilità Atmosferica di Pasquill

## Distribuzione mensile e annuale dati orari

| Mesi | A    | B   | C   | D   | E   | F    |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Gen  | 0    | 0   | 0   | 309 | 80  | 355  |
| Feb  | 232  | 49  | 13  | 67  | 52  | 259  |
| Mar  | 280  | 75  | 16  | 50  | 62  | 261  |
| Apr  | 299  | 58  | 3   | 20  | 76  | 264  |
| Mag  | 320  | 50  | 2   | 8   | 44  | 320  |
| Giu  | 314  | 44  | 13  | 24  | 25  | 310  |
| Lug  | 345  | 26  | 1   | 29  | 20  | 323  |
| Ago  | 336  | 32  | 4   | 9   | 11  | 352  |
| Set  | 309  | 47  | 4   | 10  | 43  | 307  |
| Ott  | 318  | 41  | 13  | 15  | 37  | 320  |
| Nov  | 278  | 62  | 19  | 82  | 33  | 246  |
| Dic  | 270  | 75  | 24  | 57  | 61  | 256  |
| TOT  | 3301 | 559 | 112 | 680 | 544 | 3573 |



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**

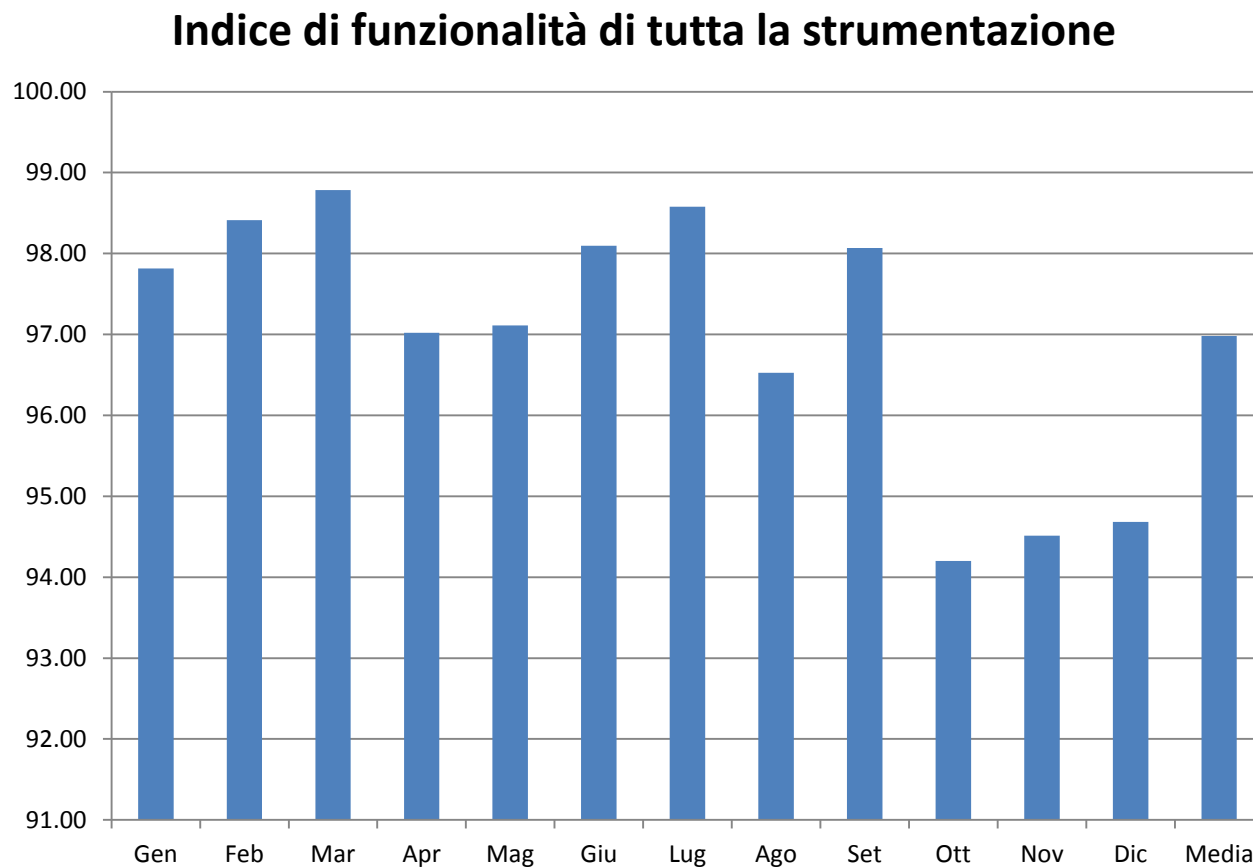
| Classe di stabilità | Definizione           | Classe di stabilità | Definizione         |
|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| A                   | molto instabile       | D                   | Neutrale            |
| B                   | instabile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



# Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

## Anno 2014 – Indice di funzionalità complessivo

| 2014  | %     |
|-------|-------|
| Gen   | 97.82 |
| Feb   | 98.41 |
| Mar   | 98.78 |
| Apr   | 97.02 |
| Mag   | 97.11 |
| Giu   | 98.10 |
| Lug   | 98.58 |
| Ago   | 96.53 |
| Set   | 98.07 |
| Ott   | 94.20 |
| Nov   | 94.51 |
| Dic   | 94.68 |
| Media | 96.98 |



**Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati**  
 Anno 2014 – Indice di funzionalità per singolo strumento

| 2014 | SO2  | Benzene | pm10 | NO2   |
|------|------|---------|------|-------|
| Gen  | 98.3 | 95.7    | 96.2 | 100.0 |
| Feb  | 98.4 | 96.6    | 97.0 | 100.0 |
| Mar  | 98.8 | 96.5    | 97.3 | 99.1  |
| Apr  | 98.5 | 87.2    | 97.2 | 99.6  |
| Mag  | 98.5 | 96.9    | 93.1 | 97.6  |
| Giu  | 98.1 | 98.3    | 90.0 | 98.3  |
| Lug  | 98.2 | 99.6    | 95.1 | 99.5  |
| Ago  | 97.7 | 98.5    | 91.4 | 98.5  |
| Set  | 99.1 | 98.9    | 96.6 | 96.6  |
| Ott  | 97.7 | 97.9    | 75.8 | 95.7  |
| Nov  | 98.2 | 95.6    | 72.7 | 97.9  |
| Dic  | 98.3 | 93.8    | 87.1 | 99.9  |

## Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

### Anno 2014 – Indice di funzionalità per SO2

| Mese  | S.Focà | Brucoli | Belvedere | Florida | Farodromo | Ogliastro | Villasmundo | Melilli | Siracusa | Bondifè | Augusta |
|-------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|----------|---------|---------|
| Gen   | 100.0  | 100.0   | 95.9      | 100.0   | 100.0     | 100.0     | 98.7        | 100.0   | 95.2     | 91.5    | 100.0   |
| Feb   | 99.8   | 100.0   | 93.4      | 100.0   | 91.0      | 100.0     | 100.0       | 100.0   | 99.2     | 98.5    | 100.0   |
| Mar   | 99.4   | 100.0   | 98.2      | 100.0   | 100.0     | 100.0     | 92.0        | 100.0   | 99.0     | 98.7    | 100.0   |
| Apr   | 98.4   | 100.0   | 99.3      | 100.0   | 96.8      | 95.5      | 94.0        | 100.0   | 99.0     | 100.0   | 100.0   |
| Mag   | 97.9   | 100.0   | 98.2      | 100.0   | 99.0      | 98.1      | 99.3        | 94.7    | 96.1     | 100.0   | 100.0   |
| Giu   | 97.6   | 100.0   | 98.2      | 100.0   | 100.0     | 97.3      | 95.6        | 100.0   | 98.4     | 100.0   | 92.2    |
| Lug   | 99.4   | 100.0   | 98.9      | 100.0   | 83.7      | 100.0     | 100.0       | 99.0    | 99.7     | 100.0   | 100.0   |
| Ago   | 94.8   | 100.0   | 99.5      | 100.0   | 88.5      | 100.0     | 100.0       | 99.5    | 93.8     | 98.9    | 100.0   |
| Set   | 100.0  | 100.0   | 98.1      | 97.0    | 98.7      | 99.0      | 100.0       | 99.4    | 97.9     | 100.0   | 100.0   |
| Ott   | 97.7   | 93.8    | 98.1      | 100.0   | 100.0     | 99.3      | 99.3        | 95.8    | 93.5     | 100.0   | 97.5    |
| Nov   | 100.0  | 99.1    | 95.9      | 100.0   | 98.0      | 100.0     | 99.3        | 98.7    | 100.0    | 88.8    | 100.0   |
| Dic   | 100.0  | 91.9    | 99.5      | 100.0   | 89.9      | 100.0     | 100.0       | 100.0   | 100.0    | 100.0   | 99.7    |
| Media | 98.8   | 98.7    | 97.8      | 99.8    | 95.5      | 99.1      | 98.2        | 98.9    | 97.7     | 98.0    | 99.1    |

## Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

### Anno 2014 – Indice di funzionalità per NO2

| Mese  | San Focà | Belvedere | Villasmundo | Melilli |
|-------|----------|-----------|-------------|---------|
| Gen   | 99.8     | 100.0     | 100.0       | 100.0   |
| Feb   | 99.8     | 100.0     | 100.0       | 100.0   |
| Mar   | 97.3     | 99.1      | 100.0       | 100.0   |
| Apr   | 99.1     | 99.3      | 99.8        | 100.0   |
| Mag   | 97.9     | 98.6      | 99.1        | 94.7    |
| Giu   | 99.0     | 98.6      | 95.6        | 100.0   |
| Lug   | 100.0    | 98.9      | 100.0       | 99.0    |
| Ago   | 94.8     | 99.5      | 100.0       | 99.5    |
| Set   | 100.0    | 98.1      | 100.0       | 88.3    |
| Ott   | 96.3     | 99.0      | 100.0       | 87.5    |
| Nov   | 100.0    | 96.9      | 100.0       | 94.7    |
| Dic   | 100.0    | 99.5      | 100.0       | 100.0   |
| Media | 98.7     | 99.0      | 99.5        | 97.0    |

## Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati Anno 2014 – Indice di funzionalità per Benzene

| Mese  | San Focà | Belvedere | Melilli | Augusta |
|-------|----------|-----------|---------|---------|
| Gen   | 99.6     | 94.0      | 89.2    | 100.0   |
| Feb   | 99.8     | 99.5      | 87.0    | 100.0   |
| Mar   | 99.4     | 99.5      | 87.0    | 100.0   |
| Apr   | 99.1     | 70.6      | 79.0    | 100.0   |
| Mag   | 97.7     | 95.2      | 94.7    | 100.0   |
| Giu   | 98.6     | 95.2      | 100.0   | 99.5    |
| Lug   | 99.4     | 98.9      | 100.0   | 100.0   |
| Ago   | 94.8     | 99.5      | 99.5    | 100.0   |
| Set   | 100.0    | 95.6      | 100.0   | 100.0   |
| Ott   | 97.7     | 96.2      | 100.0   | 97.5    |
| Nov   | 100.0    | 83.7      | 98.7    | 100.0   |
| Dic   | 100.0    | 85.0      | 100.0   | 90.1    |
| Media | 98.8     | 92.7      | 94.6    | 98.9    |

## Indice percentuale di funzionalità della rete raccolta minima dei dati

### Anno 2014 – Indice di funzionalità per PM10

| Mese  | San Focà | Belvedere | Farodromo | Ogliastro | Melilli | Augusta |
|-------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Gen   | 100.0    | 100.0     | 93.5      | 93.5      | 90.3    | 100.0   |
| Feb   | 100.0    | 100.0     | 92.8      | 96.4      | 92.8    | 100.0   |
| Mar   | 96.7     | 100.0     | 100.0     | 93.5      | 93.5    | 100.0   |
| Apr   | 100.0    | 100.0     | 100.0     | 90.0      | 93.3    | 100.0   |
| Mag   | 93.5     | 93.5      | 96.7      | 80.0      | 94.7    | 100.0   |
| Giu   | 93.3     | 100.0     | 100.0     | 96.6      | 66.6    | 83.3    |
| Lug   | 100.0    | 96.7      | 100.0     | 96.7      | 93.5    | 83.8    |
| Ago   | 90.3     | 96.7      | 87.0      | 77.4      | 96.7    | 100.0   |
| Set   | 96.6     | 96.6      | 96.6      | 93.3      | 100.0   | 96.6    |
| Ott   | 87.0     | 100.0     | 93.5      | 64.5      | 100.0   | 9.6     |
| Nov   | 76.6     | 90.0      | 96.6      | 76.6      | 90.0    | 6.6     |
| Dic   | 100.0    | 100.0     | 90.3      | 67.7      | 100.0   | 64.5    |
| Media | 94.5     | 97.8      | 95.6      | 85.5      | 92.6    | 78.7    |