



# LA PROBLEMATICITÀ DELL'INQUINAMENTO OLFATTIVO

*L'odore dell'aria che respiriamo è stato riconosciuto come una variabile ambientale che può determinare la qualità della vita e influire sulle attività economiche (attività lavorative, turismo, etc...)*

*Sebbene non sia stato dimostrato un effetto tossico diretto sulla salute umana, le emissioni odorigene sono causa di disagio per la popolazione che risiede in prossimità del disturbo.*

*L'imprevedibilità del disturbo, la sua persistenza nel tempo e l'impossibilità di difendersi da esso determinano un effetto sinergico negativo sullo stato psicofisico.*

# ALCUNI ASPETTI DI COMPLESSITA' DEL FENOMENO ODORIGENO

L'odore è determinato da un numero elevato di composti a differenti livelli di concentrazione che interagiscono tra loro

Difficoltà di individuare un metodo analitico per determinare il maggior numero di composti

- Determinazione di tutte le componenti
- Limite di rivelabilità
- Relazionare misure analitiche con l'intensità dell'odore percepito dall'uomo

Olfattometria dinamica  
(unità odorimetrica)  
(standardizzato UNI EN 13725/2004)

Emissioni odorigene ad alta variabilità (in gran parte diffuse), spesso discontinue con alternanza di periodi ad elevata emissione e bassa emissione

La potenzialità osmogena di un composto dipende

## Oggettivi propri della sostanza:

- volatilità
- idrosolubilità
- natura chimica

## Soggettivi:

- fisiologico
- psicologico

## Ambientali:

- temperatura
- pressione
- umidità dell'aria
- vento

# CRITICITA' NELLA GESTIONE E CONTROLLO DEGLI ODORI

LE EMISSIONI ODORIGENE  
GENERANO:



LAMENTELE



AUTORITA' LOCALI (COMUNI,  
POLIZIA, AGENZIE AMBIENTALI...)

GESTIRE LE  
LAMENTELE (SPESSO  
NON SISTEMATIZZATE)

VALUTARE  
L'AFFIDABILITA'

VERIFICARE IN  
CAMPO

RISPONDERE  
ADEGUATAMENTE  
ALLA POPOLAZIONE

STABILIRE UNA  
RELAZIONE CAUSALE  
FRA EVENTI ODORIGENI  
E SORGENTI



**STUDIO SPERIMENTALE (NOV. 2013 – OGGI)**  
**MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE NELLA CITTA' DI TARANTO**  
**ARPA PUGLIA – UNIVERSITA' DI BARI – LENVIROS SRL**

**CARATTERISTICHE PRINCIPALI:**

- ➔ **SISTEMATIZZAZIONE E DIGITALIZZAZIONE DELLE LAMEN TELEFONICHE**
- ➔ **VISUALIZZAZIONE SU MAPPA IN TEMPO REALE**



SERIAMENTE PROVATA DA UN FORTE INQUINAMENTO AMBIENTALE PRODOTTO DA:

- ✓ POLO SIDERURGICO
- ✓ RAFFINERIA DI PETROLIO
- ✓ DISCARICA
- ✓ CEMENTIFICIO
- ✓ ARSENALE MILITARE



L'AREA INDUSTRIALE PROVOCA MOLESTIA OLFATTIVA PER I RESIDENTI



# FASE I

## Identificazione dei recettori e loro georeferenziazione su mappa



## FASE II

# Assegnazione dei numeri telefonici

Il numero di linee telefoniche deve garantire che ogni recettore chiami senza trovare occupato!!!!

Es:  
Cod. 101  
Tel. 0999646759



- numero di identificazione
- intensità di odore (livelli da 1 a 3)



### **Livelli di intensità:**

1. Odore percettibile (verde)
2. Odore persistente (giallo)
3. Odore molto forte (rosso)

## Rilevazioni

Su mappa

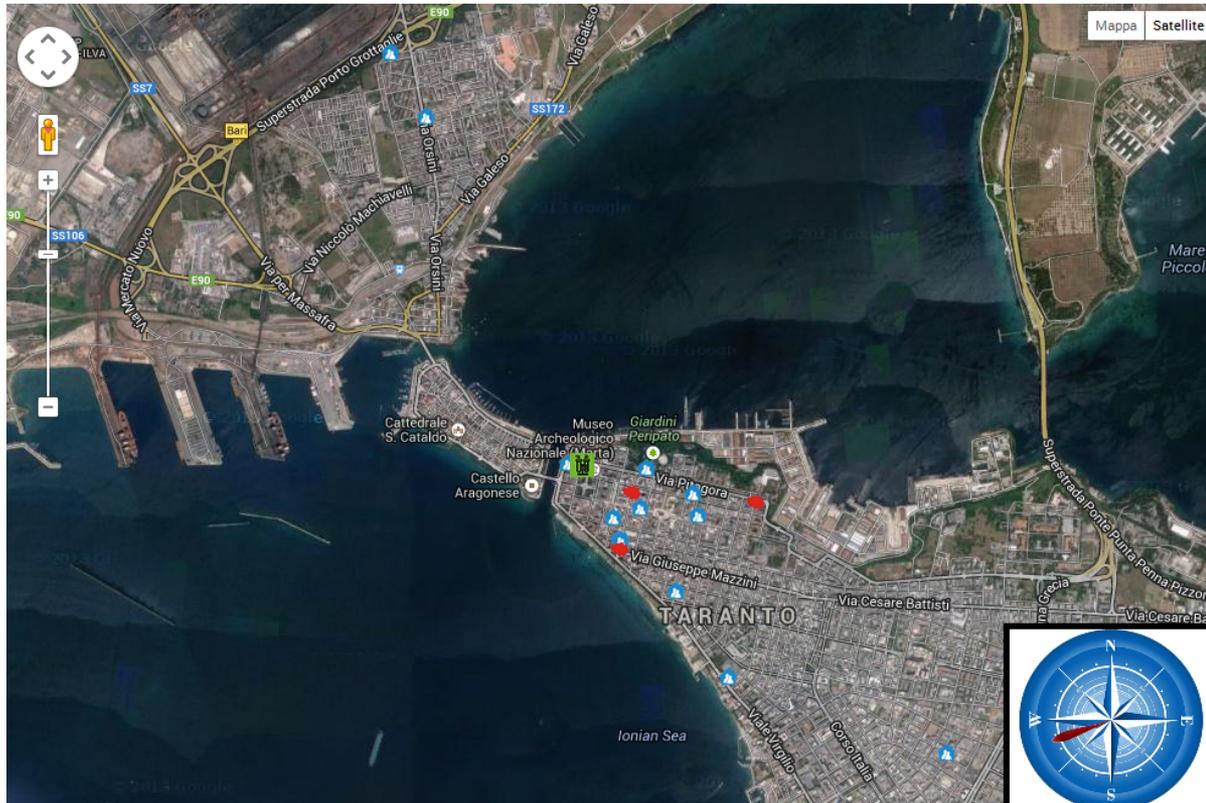
Rilevazione per il giorno

25/02/2014

Alle ore

07:00

invia



- numero di identificazione
- intensità di odore (livelli da 1 a 3)



La rosa dei venti permette di effettuare una prima validazione dei dati



## Rilevazioni

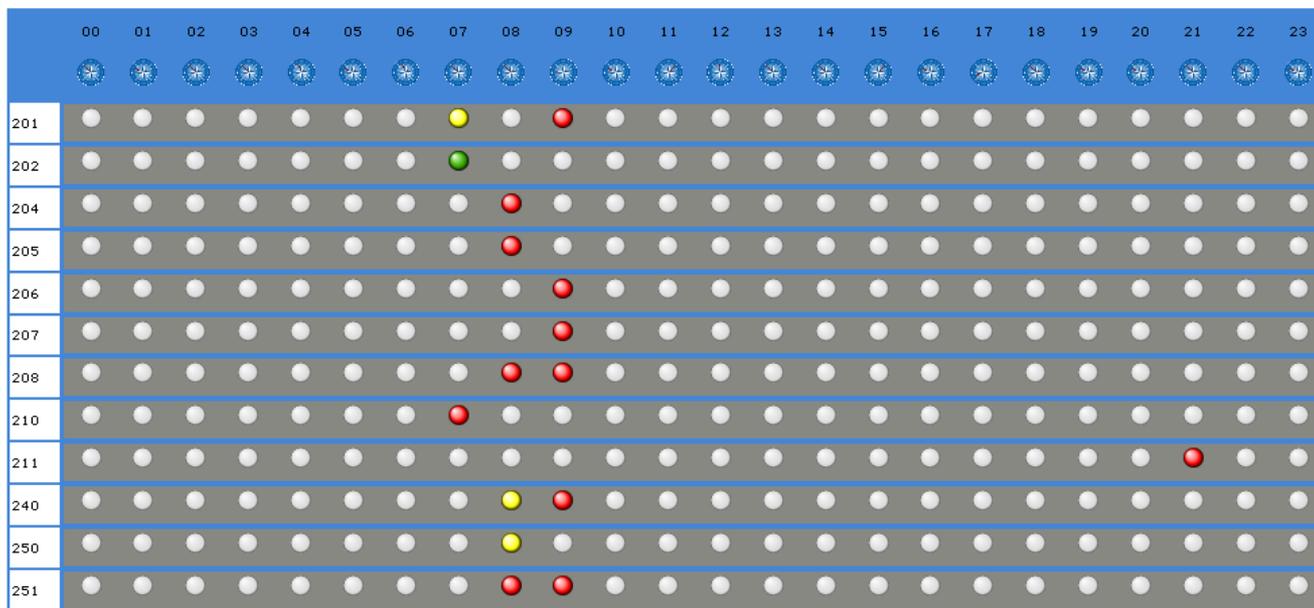
### Tabellari

Rilevazione per il giorno 
  
 Rilevazione nell'intervallo

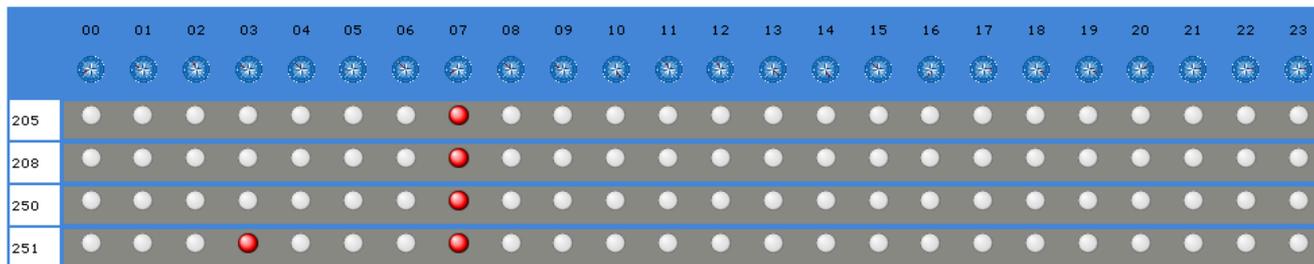
invia

Rilevazione dal 24/02/2014 al 25/03/2014

24/2/2014



25/2/2014

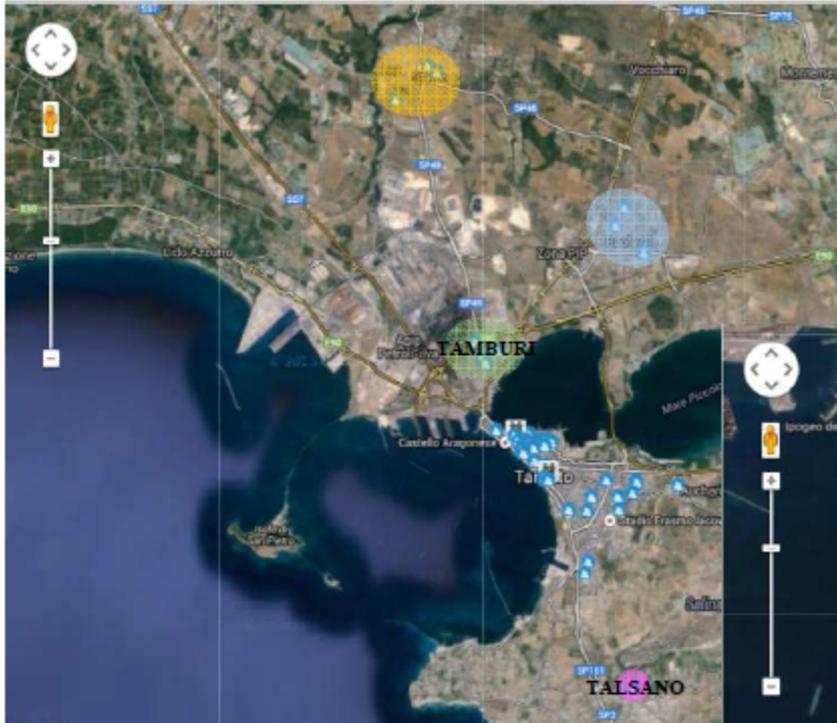


- numero di identificazione
- intensità di odore (livelli da 1 a 3)



**Livelli di intensità:**

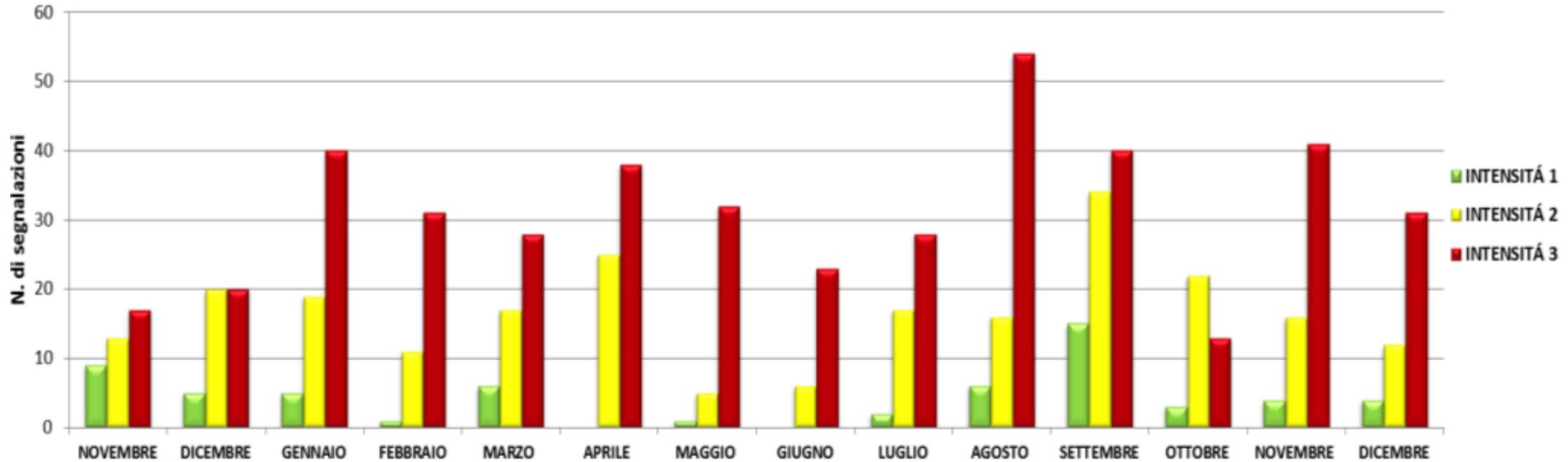
1. Odore percettibile (verde)
2. Odore persistente (giallo)
3. Odore molto forte (rosso)





**LE SEGNALAZIONI PIU' NUMEROSE PROVENGONO DAI  
RESIDENTI CHE VIVONO LUNGO LA COSTA.**

## DISTRIBUZIONE TEMPORALE DELLE SEGNALAZIONI



N. SEGNALAZIONI NEL PERIODO DI SPERIMENTAZIONE	
LIVELLO 1	68
LIVELLO 2	251
LIVELLO 3	460
<b>TOTALE</b>	<b>779</b>

**Il numero di recettori volontari è stato incrementato nel tempo**

# STUDIO SPERIMENTALE (NOV. 2013 – OGGI)

## MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE NELLA CITTA' DI TARANTO

ARPA PUGLIA – UNIVERSITA' DI BARI – LENVIROS SRL

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- ➔ SISTEMATIZZAZIONE E DIGITALIZZAZIONE DELLE LAMEN TELEFONICHE
- ➔ VISUALIZZAZIONE SU MAPPA IN TEMPO REALE



- ➔ CAMPIONAMENTO DA REMOTO

Il superamento di opportune soglie, basate sul n. delle segnalazioni per indice di intensità in un intervallo di tempo, permette l'attivazione di un sistema di campionamento da remoto ubicato sul territorio.

SUPERAMENTO  
DELLA SOGLIA



SMS agli operatori  
per l'attivazione e  
disattivazione

1. SETTING DI UNA SPECIFICA REGOLA: NUMERO DI CHIAMATE PER INDICE DI INTENSITA' IN UN PERIODO DI TEMPO (1 HOUR)



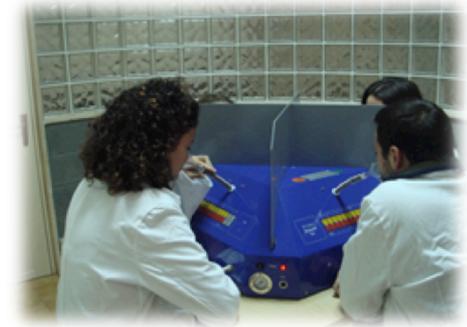
2. ATTIVAZIONE IN TEMPO REALE DI UN SISTEMA DI CAMPIONAMENTO (UNA POMPA A DEPRESSIONE) UBICATA IN UN SITO RAPPRESENTATIVO SUL TERRITORIO

- Due line di campionamento indipendenti
- Sistema di termoregolazione della cabina
- Sistemi di valvole di non ritorno per preservare il campione

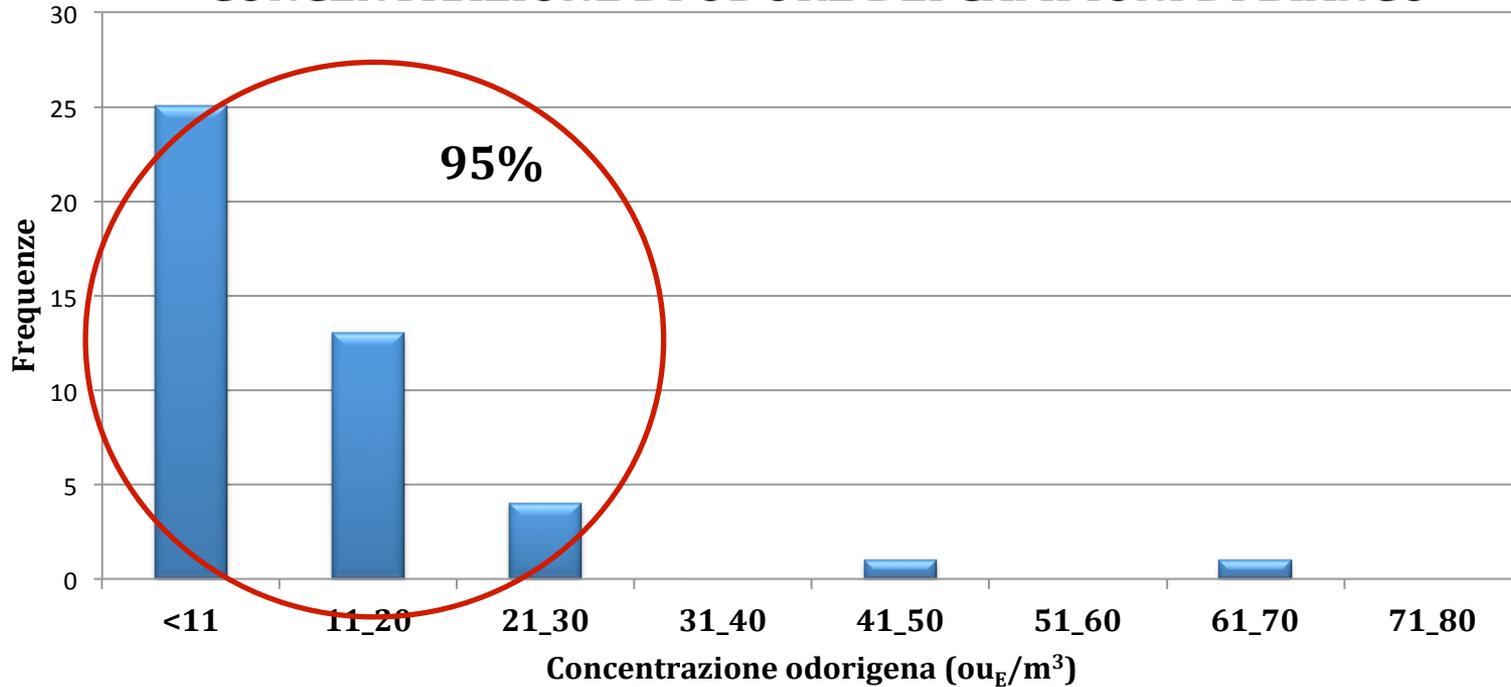


3. RACCOLTA DI UN CAMPIONE DI BIANCO SULLO STESSO SITO IN ASSENZA DI SEGNALAZIONI

4. MISURA ATTRAVERSO OLFATTOMETRIA DINAMICA (EN 13725/2003)



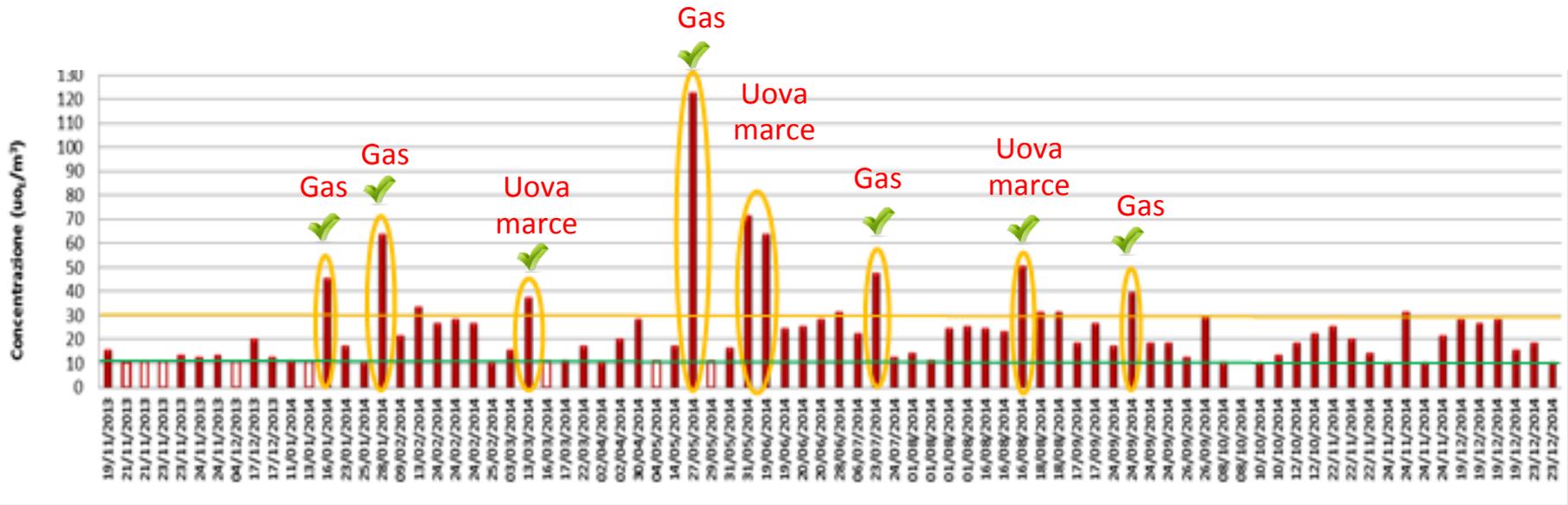
## CONCENTRAZIONE DI ODORE DEI CAMPIONI DI BIANCO



11  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  rappresenta la minima concentrazione calcolabile.

Nell'87% dei casi i campioni di bianco hanno concentrazioni inferiori a 20  $\text{ou}_E/\text{m}^3$ , nel 95% inferiore a 30  $\text{ou}_E/\text{m}^3$ .

**EVENTO ODORIGENO SIGNIFICATIVO:** concentrazione di odore maggiore di 30  $\text{ou}_E/\text{m}^3$   
(tre volte la minima concentrazione calcolabile)



Direzione del vento che individua l'area industriale

Analisi delle direzioni  
del vento

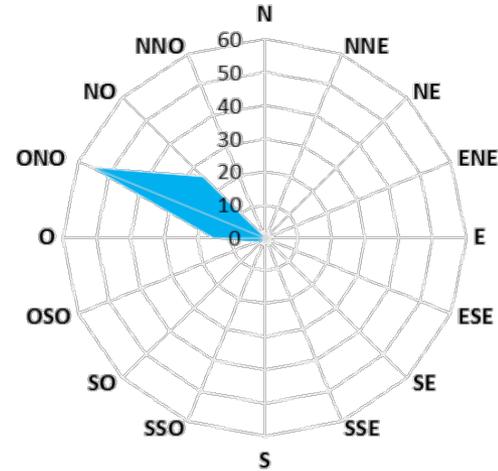
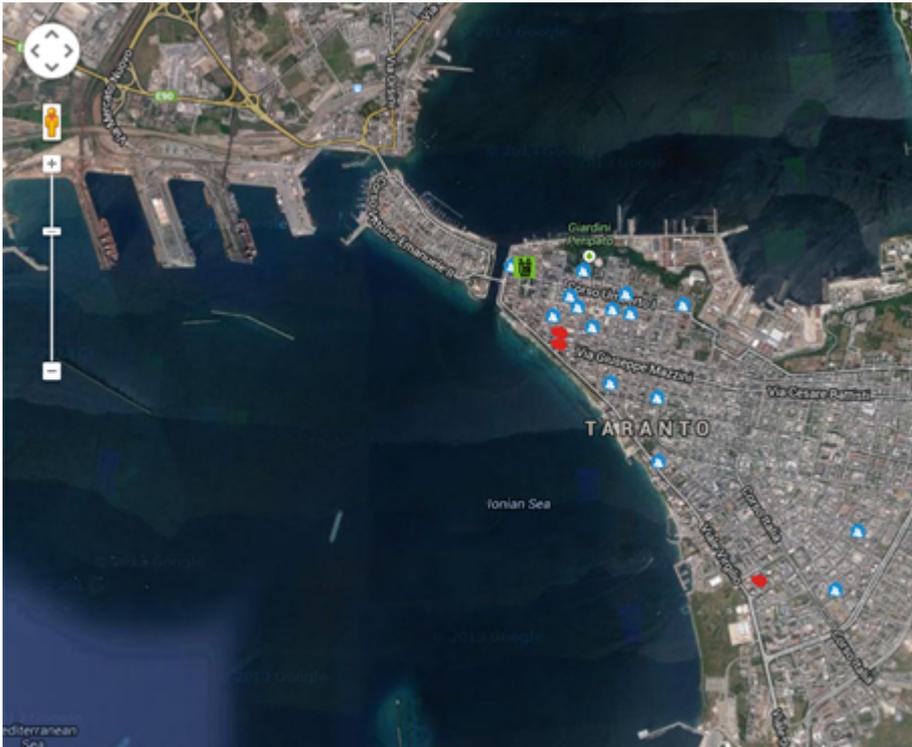


Attribuzione dell'evento odorigeno alla potenziale  
sorgente

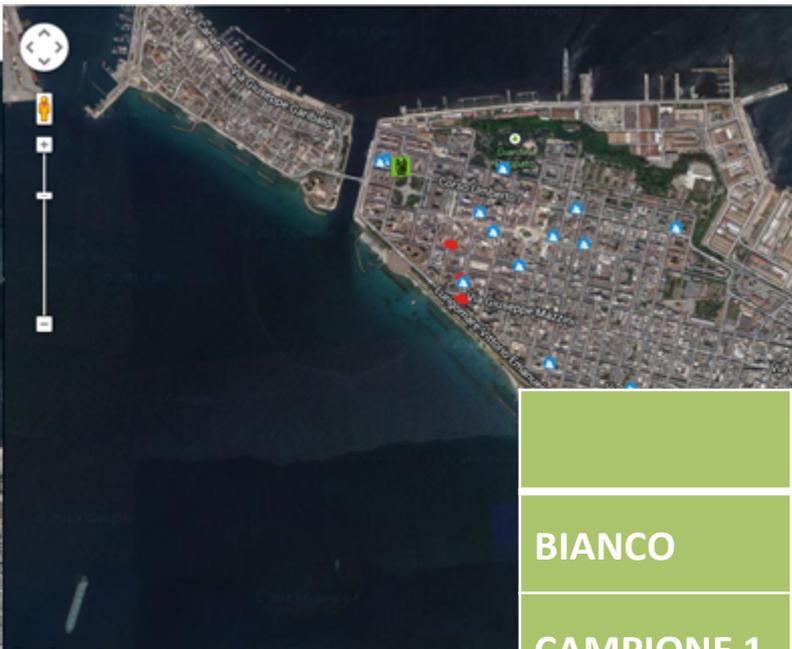
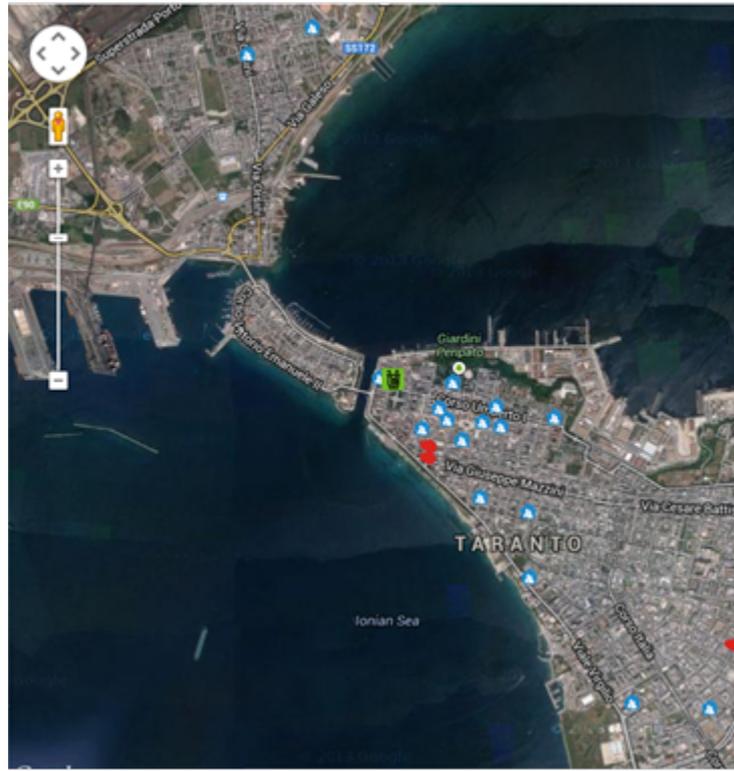
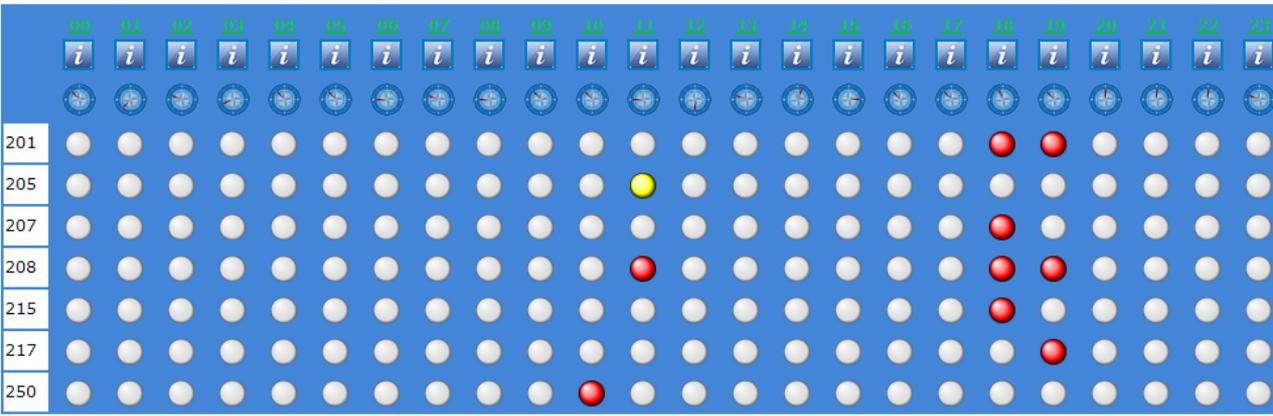
Sottostima delle concentrazioni rilevate rispetto alla reale concentrazione percepita nel momento dell'evento odorigeno:

- i ridotti tempi di vita dei composti odorigeni solforati
- perdita di campione per motivi di permeabilità delle bag utilizzate per il campionamento





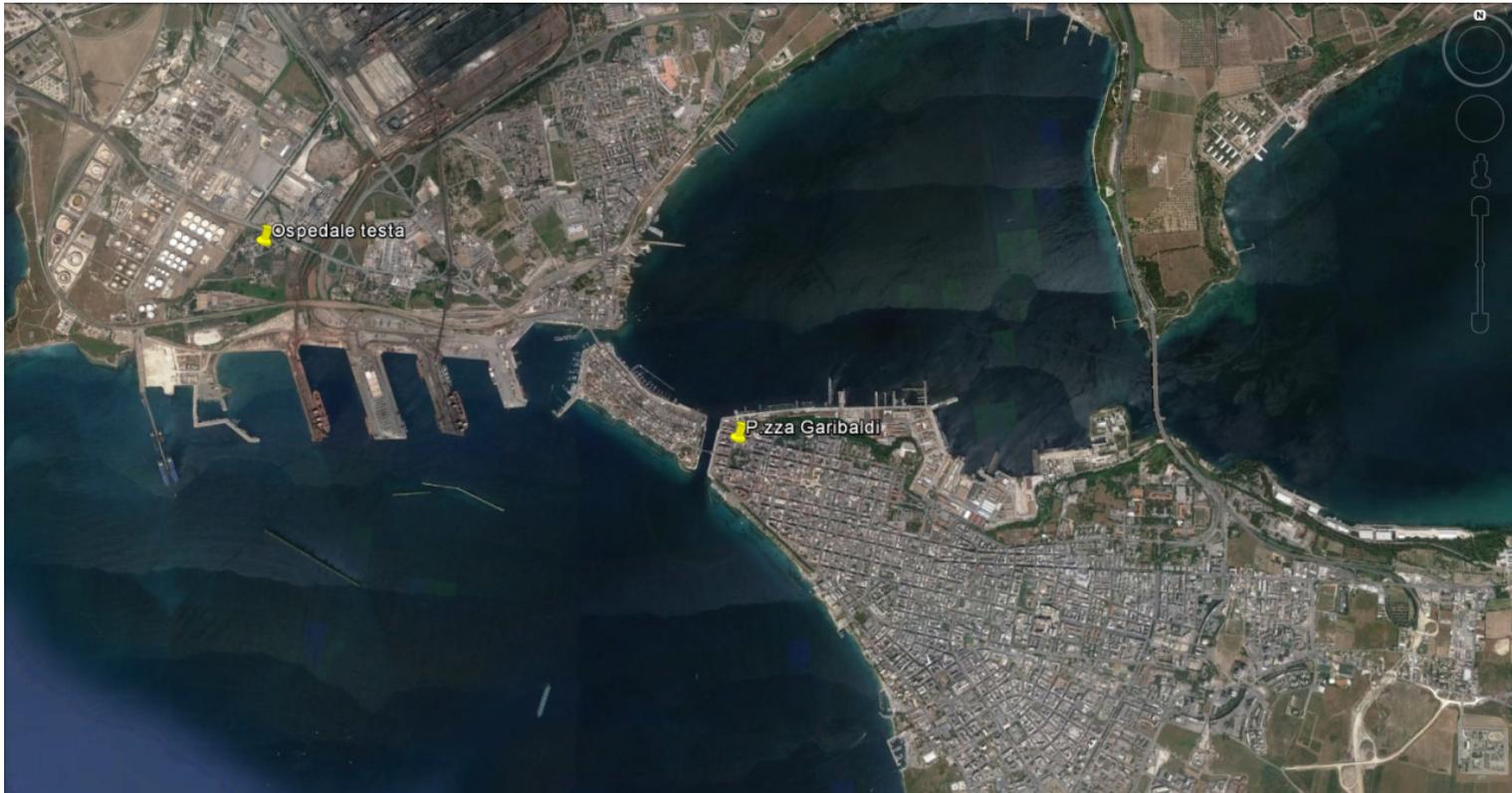
	$c_{od}$ ( $ou_E/m^3$ ) ( $L_{inf} - L_{sup}$ )
<b>BIANCO</b>	<b>45</b> (22 - 93)
<b>CAMPIONE</b>	<b>123</b> (49 - 309)



	$C_{od}$ ( $ou_E/m^3$ ) ( $L_{inf} - L_{sup}$ )
BIANCO	16 (10 – 24)
CAMPIONE 1	72 (48 – 107)
CAMPIONE 2	17 (11 – 28)

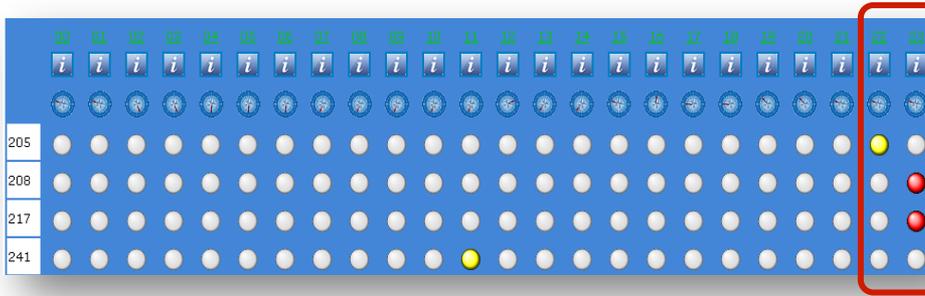
Stazioni di monitoraggio:

- Ospedale Testa (in prossimità della raffineria)
- Piazza Garibaldi (nello stesso sito del campionatore olfattometrico)



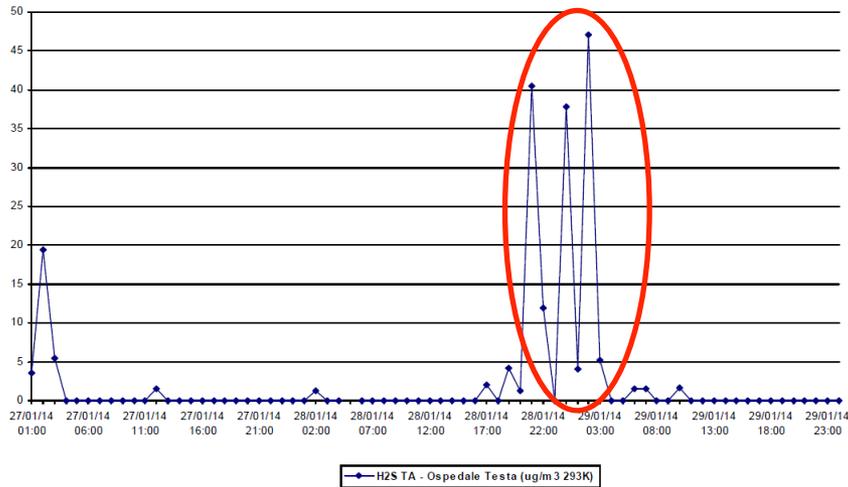
## CORRELAZIONE CON DATI DI H<sub>2</sub>S

28 GENNAIO 2014

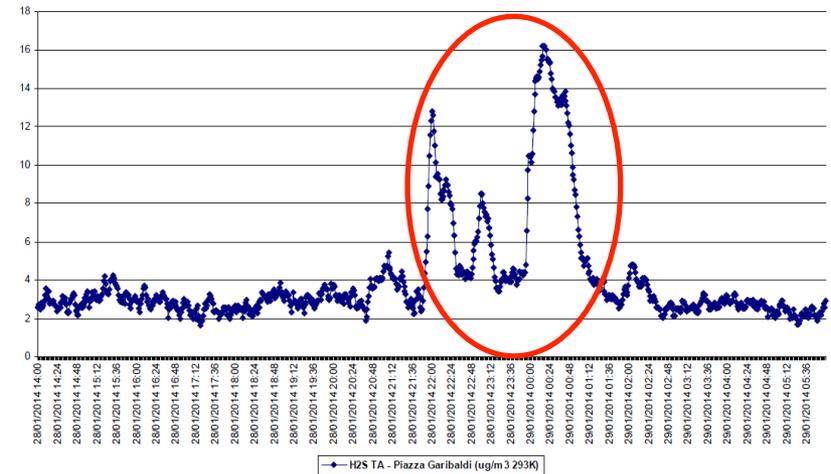


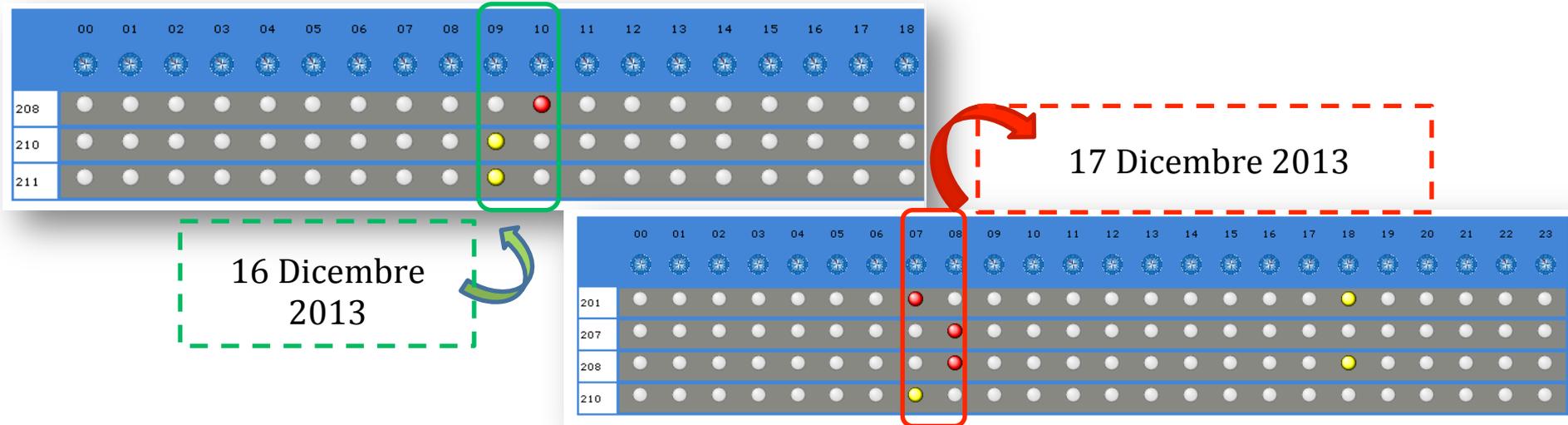
ATTIVAZIONE DEL  
CAMPIONATORE

Ospedale Testa

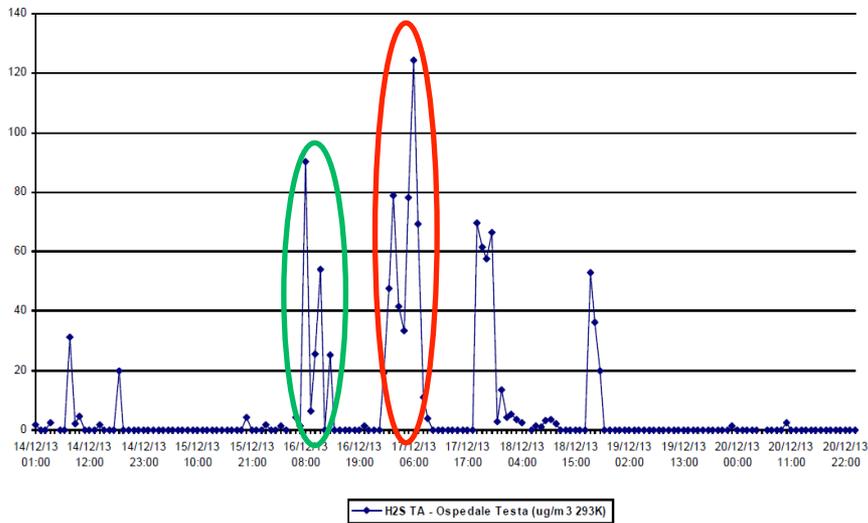


Piazza Garibaldi

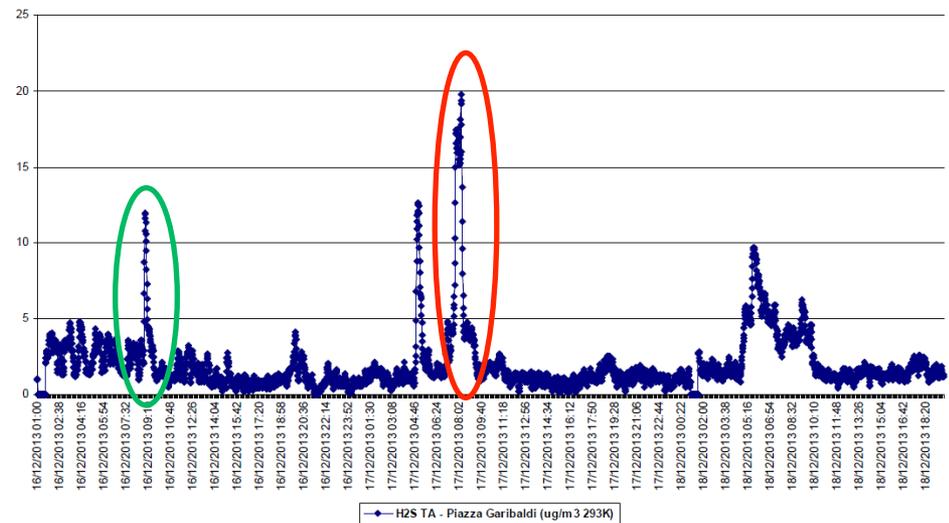


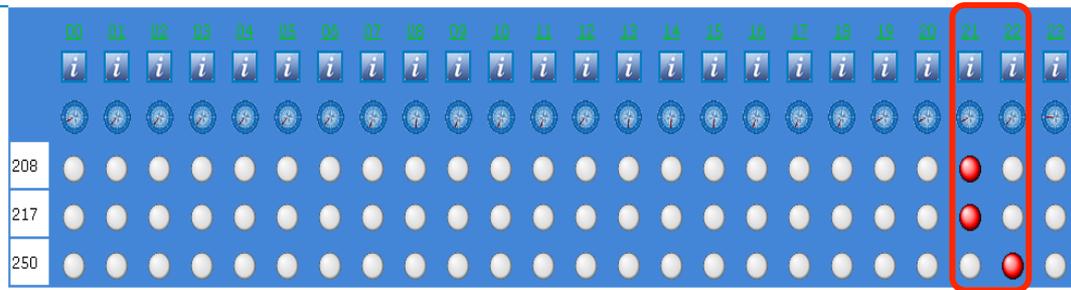


## Ospedale Testa



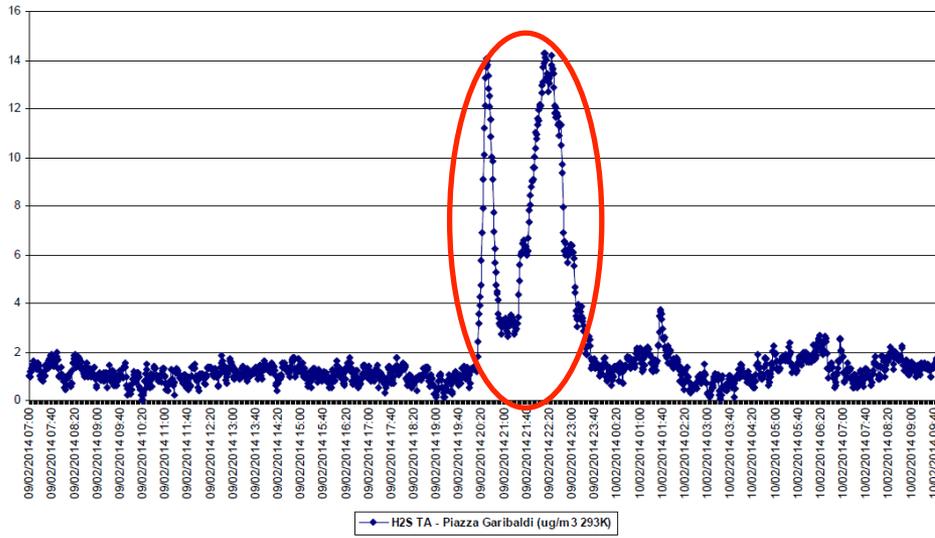
## Piazza Garibaldi



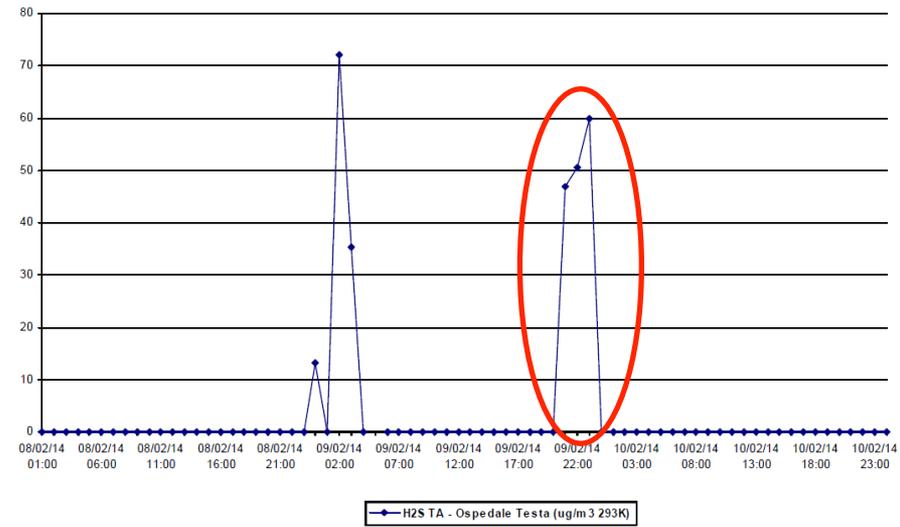


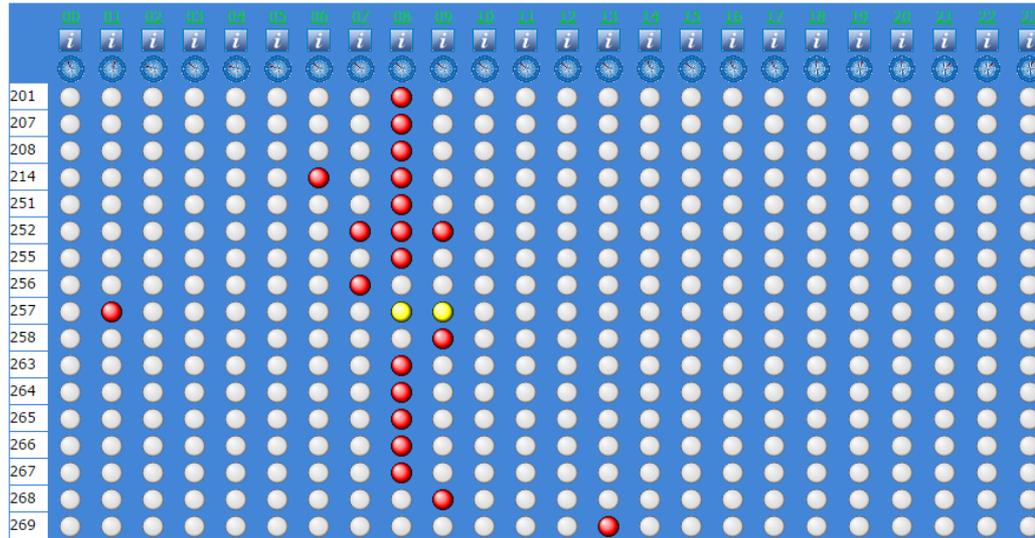
ATTIVAZIONE DEL  
CAMPIONATORE

Piazza Garibaldi



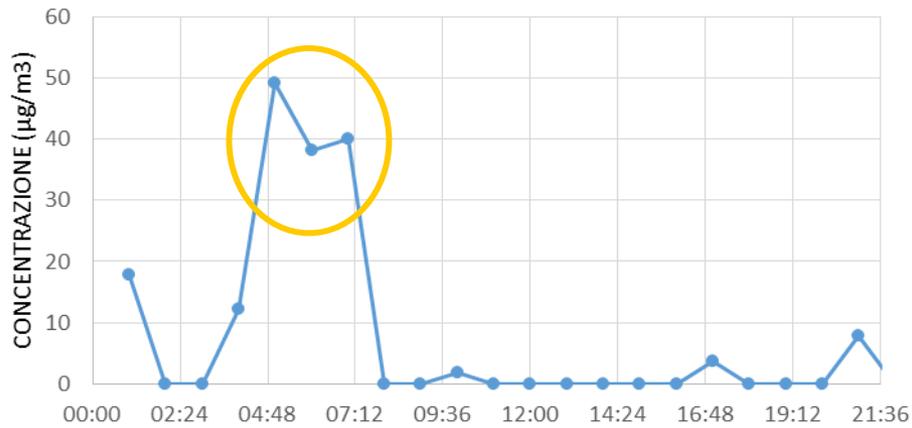
Ospedale Testa



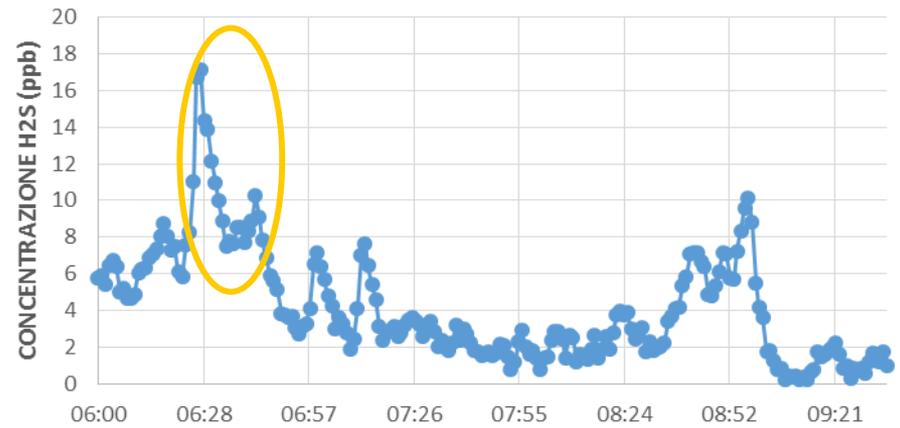


**1 AGOSTO 2014**  
**ore 8,20 – 8,24**

**OSPEDALE TESTA**  
**01/08/2014**



**VIA ARCHIMEDE**  
**01/08/2014**



- ✘ L'applicazione di Odortel® ha permesso, per la prima volta, di gestire le segnalazioni della popolazione in maniera sistematica, al fine di ottenere informazioni relative all'entità e distribuzione del fenomeno odorigeno.
- ✘ Durante gli eventi più significativi, lo studio delle direzioni del vento (quadrante NW) indica la potenziale sorgente, rappresentata dalla raffineria. La relazione causale è confermata anche dalla presenza di picchi di H<sub>2</sub>S registrati dalle centraline della qualità dell'aria.
- ✘ Circa le concentrazioni di odore riscontrate, è necessario considerare la reale possibilità che esse siano sottostimate rispetto all'effettiva percezione della popolazione esposta, per effetto di degradazione del campione ascrivibile alla permeabilità del materiale delle sacche di campionamento, oppure alla fase di trasporto del campione in relazione ai tempi di vita dei composti odorigeni solforati. Tali aspetti sono attualmente in fase di approfondimento.



