



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

Sede legale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 **Fax** 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P.IVA. 05830420724

DIREZIONE SCIENTIFICA

U.O.S. Agenti Fisici

CRA – Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari

E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460306 **Fax** 080 5460200

E-mail: r.giua@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460252 **Fax** 080 5460200

Criterio di identificazione dei Wind Days

Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della qualità dell'aria nel quartiere Tamburi (Ta) per gli inquinanti PM10 e benzo(a)pirene ai sensi del D.lgs.155/2010 art. 9 comma 1 e comma 2" (rev. luglio 2012).

| | |
|---|--------------------------|
| Autori : CRA Dr. R. Giua Dr. A. Morabito Dr. A. Tanzarella SAF Dr. A. Guarnieri Calò Carducci Dr. M. Menegotto | Rev. 0 01/10/2013 |
|---|--------------------------|

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 1474 del 17/07/2012 (Burp n. 116 del 06-08-2012) è stato adottato il documento "Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della qualità dell'aria nel quartiere Tamburi (Ta) per gli inquinanti PM10 e benzo(a)pirene ai sensi del D.lgs.155/2010 art. 9 comma 1 e comma 2", (di seguito Piano) successivamente approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 1944 del 2/10/2012 (Burp n. 147 del 10/10/2012).

In tale Piano vengono definiti i Wind Days, ovvero giornate caratterizzate da particolari condizioni meteorologiche che determinano un impatto negativo sulla qualità dell'aria nel quartiere Tamburi di Taranto, con particolare riferimento al PM10 ed al benzo(a)pirene [B(a)p].

Infatti, sulla base dell'analisi dei dati storici di PM10 e B(a)p registrati nella centralina di rilevamento della qualità dell'aria di via Machiavelli a Taranto (q.re Tamburi) e dei dati meteorologici registrati presso la centralina di San Vito (Taranto), si è potuto evidenziare che con venti superiori a 7 m/s rilevati presso la stazione di San Vito e con direzione di provenienza compresa tra i quadranti Ovest e Nord si assisteva ad un incremento delle concentrazioni dei due inquinanti nel solo quartiere Tamburi, a causa della vicinanza di quest'ultimo con l'area industriale.

Uno studio modellistico effettuato con il sistema modellistico previsionale di qualità dell'aria SKYNET presente presso il DAP di Brindisi, ha premesso di individuare e selezionare parametri di previsione meteorologica che sono direttamente riferibili alle situazioni critiche di impatto sulla qualità dell'aria evidenziate dai dati storici.



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

Sede legale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P.IVA. 05830420724

DIREZIONE SCIENTIFICA

U.O.S. Agenti Fisici

CRA – Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari

E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460306 Fax 080 5460200

E-mail: r.giua@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200

Per tutto ciò, a partire dal 1/12/2012 e in ottemperanza al Piano, ARPA Puglia comunica la previsione di un Wind Day con 48 ore di preavviso alle aziende sottoposte ad AIA ricadenti nell'area di Taranto e Statte. Queste ultime, ai sensi del Piano e in corrispondenza del Wind Day, sono tenute ad attuare una serie di interventi volti a ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera.

A seguito di nove mesi di applicazione della previsione dei Wind Days, avendo a disposizione un numero più elevato di corse a + 72 ore del modello previsionale, si è potuto svolgere uno studio specifico finalizzato alla ottimizzazione del criterio di identificazione Wind Days. In esito a tale studio è stato individuato un nuovo criterio che migliora l'indice di performance, denominato valore predittivo positivo, come dettagliato di seguito. A partire dal 01/10/2013 viene utilizzato il nuovo criterio previsionale.

In tabella 1 e 2 si riportano le condizioni rispettivamente del vecchio e del nuovo criterio.

Tabella 1: Vecchio criterio di identificazione Wind Days

| |
|--|
| Elaborazione sulle previsioni definite dal Run a +72h. |
| Estrazione dato modellato nel punto di coordinate UTM 33N (688646 E; 4484363 N). |
| Per almeno 3 ore consecutive il verificarsi contemporaneo di tre condizioni: <ul style="list-style-type: none">• Velocità del vento modellata (MOD VV) superiore a 5 m/s.• Direzione del vento modellata (MOD DV) maggiore di 270° e inferiore a 360°.• Assenza di precipitazioni. |

Tabella 2: Nuovo criterio di identificazione Wind Days – dal 01/10/2013

| |
|---|
| Elaborazione sulle previsioni definite dal Run a +72h. |
| Estrazione dato modellato nel punto di coordinate UTM 33N (688646 E; 4484363 N). |
| Per almeno 4 ore consecutive verificarsi contemporaneo di due condizioni: <ul style="list-style-type: none">• Velocità del vento modellata (MOD VV) superiore a 6 m/s.• Direzione del vento modellata (MOD DV) maggiore di 270° e inferiore a 360°. |

A differenza del precedente criterio, il nuovo criterio non prende in considerazione la precipitazione poiché l'analisi statistica indica che la probabilità che possa piovere in una giornata di Wind Day è molto bassa. In particolare il dato puntuale registrato ha mostrato durante il verificarsi delle condizioni di Wind Days una percentuale di pioggia dello 0,3%. In tabella 3 si riporta la tabella di contingenza relativa al periodo 01/12/2012-15/09/2013, in cui si confrontano i dati previsti secondo il vecchio criterio con i dati realmente osservati. In tabella 4 si riporta la stessa tabella relativa al nuovo criterio di identificazione Wind Days.

DIREZIONE SCIENTIFICA

U.O.S. Agenti Fisici

CRA – Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari

E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460306 Fax 080 5460200

E-mail: r.giua@arpa.puglia.it

Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200

Tabella 3: Tabella di contingenza relativa al vecchio criterio ex ante relativa al periodo 01/12/2012-15/09/2013

| PREVISTO | OSSERVATO | | TOT |
|----------------------------|-----------|-----|-----|
| | SI | NO | |
| SI | 18 | 23 | 41 |
| NO | 10 | 238 | 248 |
| TOT | 28 | 261 | 289 |
| Sensibilità | 64% | | |
| Valore Predittivo Positivo | 44% | | |
| Specificità | 91% | | |

I parametri riportati sono definiti come segue.

- Sensibilità: rappresenta la percentuale dei Wind Days osservati, che sono previsti correttamente dal criterio. Tale coefficiente esprime la capacità del criterio di identificare i reali Wind Days.
- Valore predittivo positivo: è la percentuale dei Wind Days previsti dal criterio che effettivamente sono stati osservati.
- Specificità: rappresenta la percentuale dei NON Wind Days, previsti dal criterio, che NON si sono effettivamente verificati. Tale indice rappresenta la capacità del modello di identificare i non Wind Days.

Gli indici di performance del vecchio criterio ex-ante indicano una sensibilità pari al 64%, ma una capacità che il Wind Day previsto si verifichi pari solo al 44%. Il numero cospicuo di falsi positivi (pari al 56%) è dovuto alla tendenza del sistema meteorologico previsionale a sovrastimare la velocità del vento.

Tabella 4: Tabella di contingenza relativa al periodo 01/12/2012-15/09/2013 con applicazione del nuovo criterio

| PREVISTO | OSSERVATO | | TOT |
|----------------------------|-----------|-----|-----|
| | SI | NO | |
| SI | 16 | 3 | 19 |
| NO | 12 | 258 | 270 |
| TOT | 28 | 261 | 289 |
| Sensibilità | 57% | | |
| Valore Predittivo Positivo | 84% | | |
| Specificità | 99% | | |

Dalla tabella 4 si rileva un miglioramento significativo sia del valore predittivo positivo (che passa dal 44% all'84%), unitamente ad un incremento della specificità (che dal 91% passa al 99%) e ad uno scarso decremento della sensibilità (che dal 64% passa al 57%).