

Report di riscontro *wind day*

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).

N. 4/2015
IV Bimestre

Autori: Dott.ssa M. Menegotto Servizio Agenti Fisici della Direzione Scientifica	Rev. 0 09/09/2015
--	--------------------------

Sommario

1. Premessa.....	2
2. Sintesi quarto bimestre 2015	3
3. Analisi meteo generale	5

1. Premessa

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 di risanamento) 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 day*, 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].

La definizione dei *wind day* nasce da un precedente studio sui 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 ARPA di San Vito (Taranto), da cui era emerso che sotto determinate condizioni di vento (direzione dai quadrante di Nord-Ovest e velocità oltre 7 m/s rilevati presso la stazione di San Vito) si assisteva ad un incremento delle concentrazioni dei due inquinanti nel solo quartiere Tamburi, con un effetto anche sul numero di superamenti legali per il PM10 (media giornaliera di concentrazione > 50 µg/m³). Ciò era dovuto alla vicinanza del sito all'area industriale.

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

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.

Dal 01/01/2015 l'Agenzia ha internalizzato la catena di previsione dei *wind day*, a partire dalle previsioni meteorologiche numeriche, che venivano in precedenza acquisite da ditta esterna e poi riprocessate dal sistema SKYNET.

Tale attività è affidata al Servizio Agenti Fisici della Direzione Scientifica di ARPA (di seguito SAF).

Per maggiori informazioni sul nuovo criterio utilizzato si può visitare il link http://www.arpa.puglia.it/web/guest/wind_days e scaricare il documento "Nuovo criterio di identificazione dei *wind day* - rev 0 del 02/01/2015".

2. Sintesi quarto bimestre 2015

Nel quarto bimestre 2015 non si sono osservati giorni con caratteristiche di *wind day*, secondo il criterio di verifica ex post riportato a pag. 4 del succitato documento "Nuovo criterio di identificazione dei *wind day* - rev 0 del 02/01/2015".

Infatti i mesi di luglio e agosto 2015 sono stati caratterizzati da venti che, ad eccezione di una sola ora, non hanno mai superato i 6 m/s (si veda paragrafo successivo con approfondimento meteo).

Tale scenario è stato ben descritto anche dai modelli previsionali: nei due mesi in osservazione si è effettuata una sola chiamata di probabile *wind day* per il 22 agosto, seguita da revoca una volta disponibili le previsioni più accurate a 48 ore.

In tabella 1 è riportata la lista dei *wind day* oggetto di comunicazione dei mesi precedenti.

In tabella 2 si riporta la tabella di contingenza aggiornata al IV bimestre, con il calcolo degli indicatori specifici, che risultano praticamente invariati.

DIREZIONE SCIENTIFICA
U.O.S. Agenti Fisici

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460305 Fax 080 5460200
 E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it
 PEC: agenti.fisici.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Tabella 1: Lista dei *wind day* comunicati: aggiornamento al IV bimestre 2015

Numero progressivo 2015	Data	Esito verifica
1	05/01	OK
2	06/01	OK
3	12/01	OK
4	08/02	NON OK (Borderline)
5	09/02	OK
6	10/02	OK
7	28/03	OK
8	29/03	OK
9	06/04	OK
10	07/04	OK
11	08/04	OK
12	09/04	OK
13	21/04	OK
14	22/04	NON OK (borderline)
15	11/05	OK
16	27/05	OK
17	28/05	OK
18	18/06	OK
19	21/06	OK
20	26/06	OK
21	27/06	NON OK (borderline)

Tabella 2: Tabella di contingenza aggiornata al IV bimestre 2015

Previsti	Osservati		TOTALE
	<i>wind day</i>	Non WD	
<i>wind day</i>	18 (5+7+6) (Veri Positivi)	3 (1+1+1) (Falsi Positivi)	21
Non WD	4 (0+3+1) (Falsi Negativi)	216 (51+50+53+62) (Veri Negativi)	220
TOTALE	22	219	241*
Sensibilità		82%	
Specificità		98.6%	
Valore predittivo positivo		86%	

*dati a partire dal 3 gennaio (previsione a +72 del 1 gennaio 2015).

3. Analisi meteo generale

Il bimestre luglio-agosto 2015 è stato caratterizzato dalla persistenza al suolo di aria calda subtropicale africana, che ha fatto sì che non si instaurassero le condizioni per innescare un wind day (caratterizzate da venti sinottici dai quadranti settentrionali che si innescano con la presenza di saccature nord atlantiche). In particolare il mese di luglio, che secondo i dati della Banca di Climatologia storica dell'Istituto di Studi sull'Atmosfera e sul Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Bologna è risultato essere il mese più caldo dal 1800 ad oggi (<http://www.cnr.it/news/index/news/id/6163>), ha visto lo stazionamento costante dell'anticiclone africano, mentre nel mese di agosto c'è stata qualche rottura dello stesso (con instabilità) grazie all'instaurarsi di brevi saccature nord-atlantiche, ma non tali da innescare infiltrazioni di forti venti settentrionali.

A titolo esemplificativo si riportano nelle figure 1, 2 e 3 geopotenziale e temperatura a 500 hPa e pressione al livello del mare (www.wetterzentrale.de) evidenziando due casi di alta pressione (fig. 1-2) e una debole saccatura a metà agosto (fig. 3).

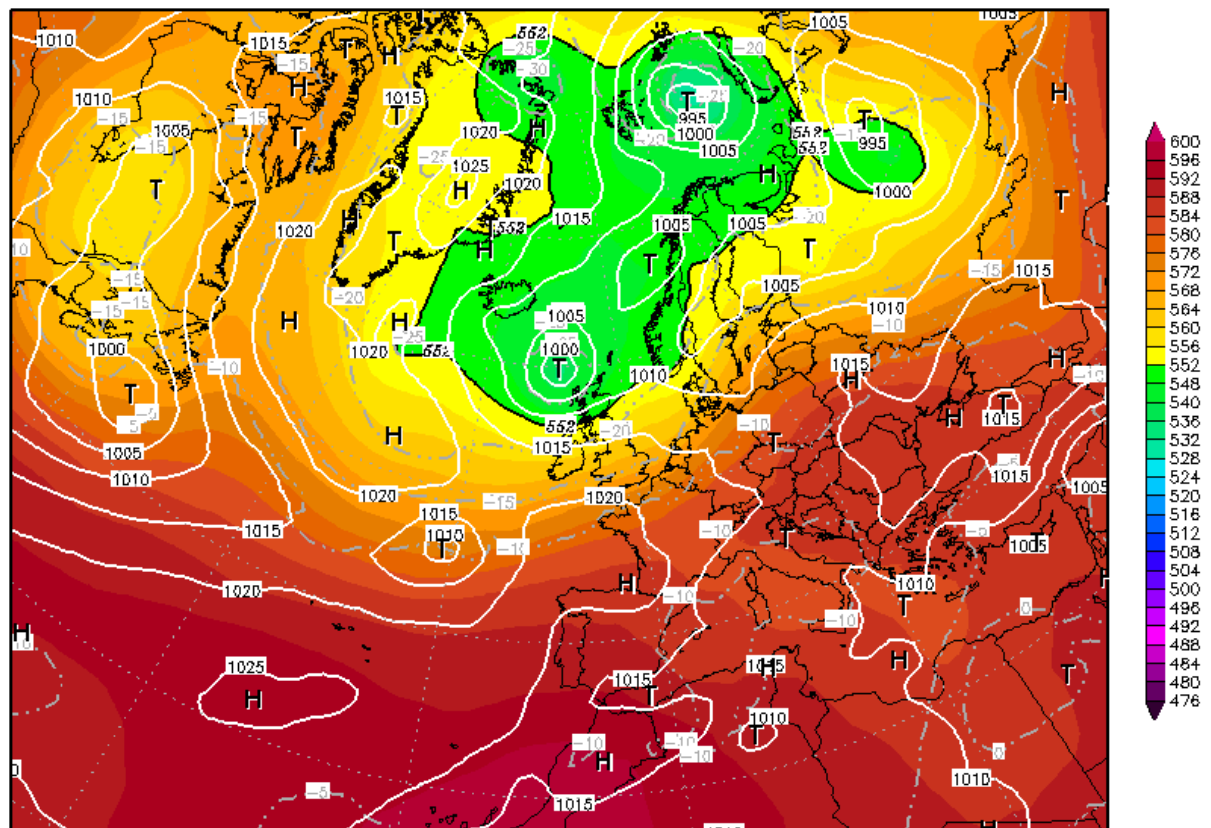
In figura 4 si riporta l'andamento orario della velocità del vento espressa in m/s (presso la centralina ARPA di San Vito), da cui si evince che la stessa non ha mai superato i 6 m/s (ad eccezion fatta per una sola ora con vento leggermente superiore ai 6 m/s).

In tabella 3 si riporta la distribuzione statistica dei venti in funzione della direzione, espressa graficamente nelle figure 5 e 6 con la rosa dei venti totale e la rosa dei venti compresi tra 0.5 e 6 m/s divisi in tre classi. Dalla tabella si può dedurre che oltre il 96% dei dati osservati ha avuto una velocità inferiore a 4 m/s.

Infine, per completezza, si riportano in figura 7 e 8 la temperatura oraria media e la precipitazione (registrate nella stessa stazione) avendo osservato due soli periodi con pioggia: il 12 agosto con precipitazioni intense e il 16 agosto con una sola ora di pioggia.

Figura 1: Geopotenziale e temperatura a 500 hPa e pressione al livello del mare del 23/07/2015

Init : Thu,23JUL2015 00Z Valid: Thu,23JUL2015 00Z
500 hPa Geopot.(gpdm), T (C) und Bodendr. (hPa)

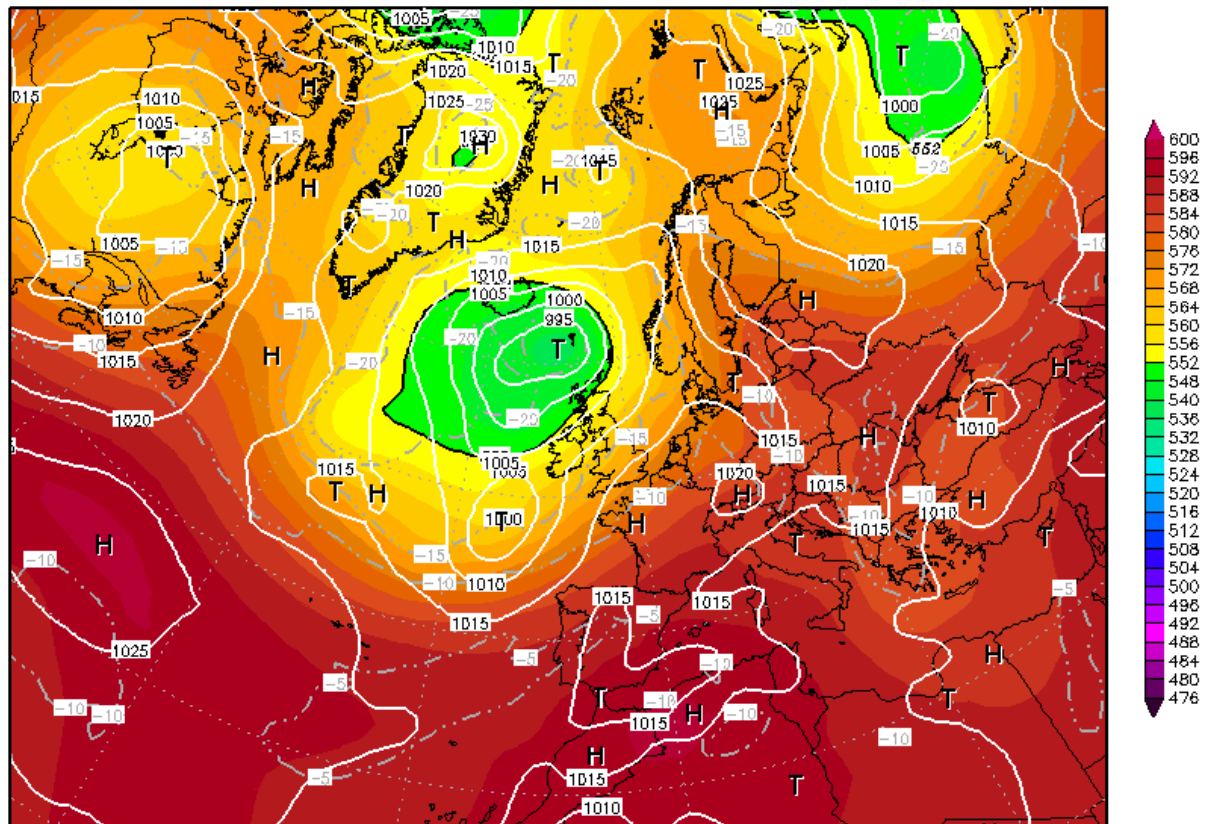


Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Figura 2: Geopotenziale e temperatura a 500 hPa e pressione al livello del mare del 05/08/2015

Init : Wed,05AUG2015 00Z Valid: Wed,05AUG2015 00Z

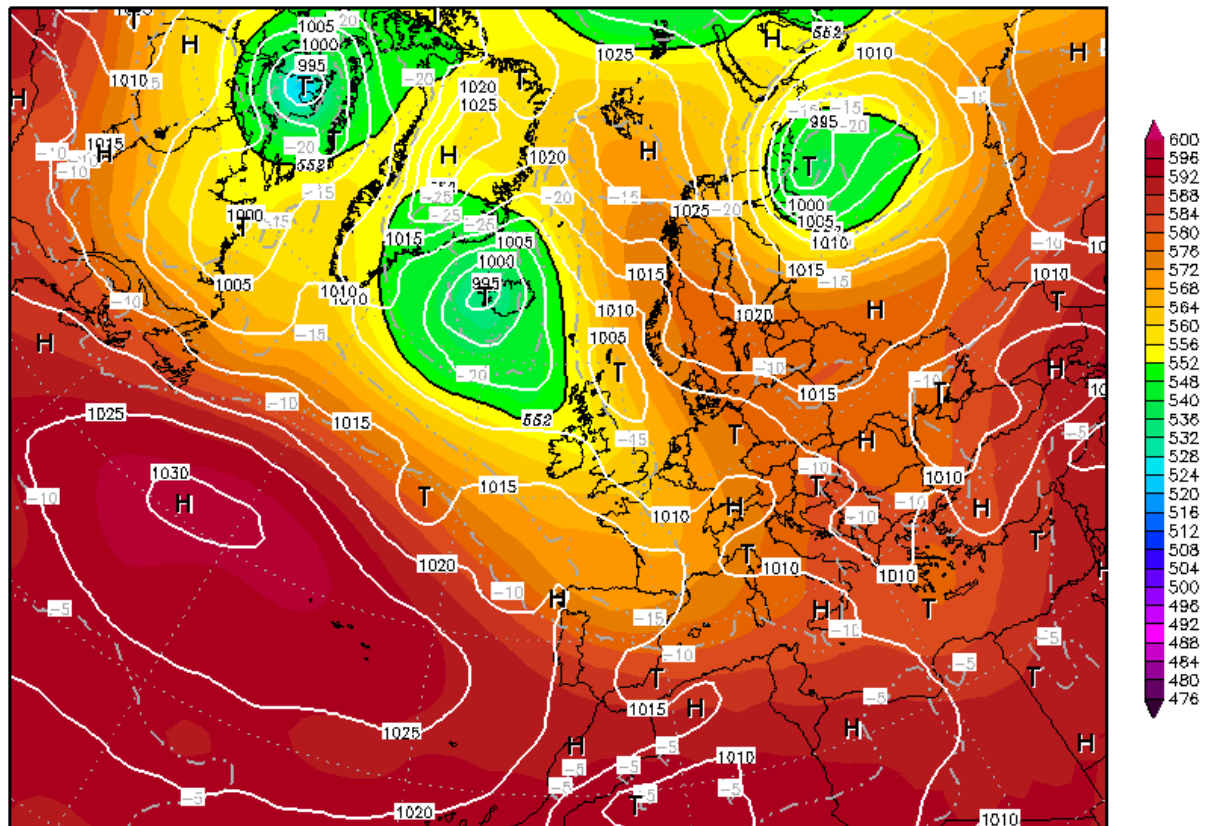
500 hPa Geopot.(gpdm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

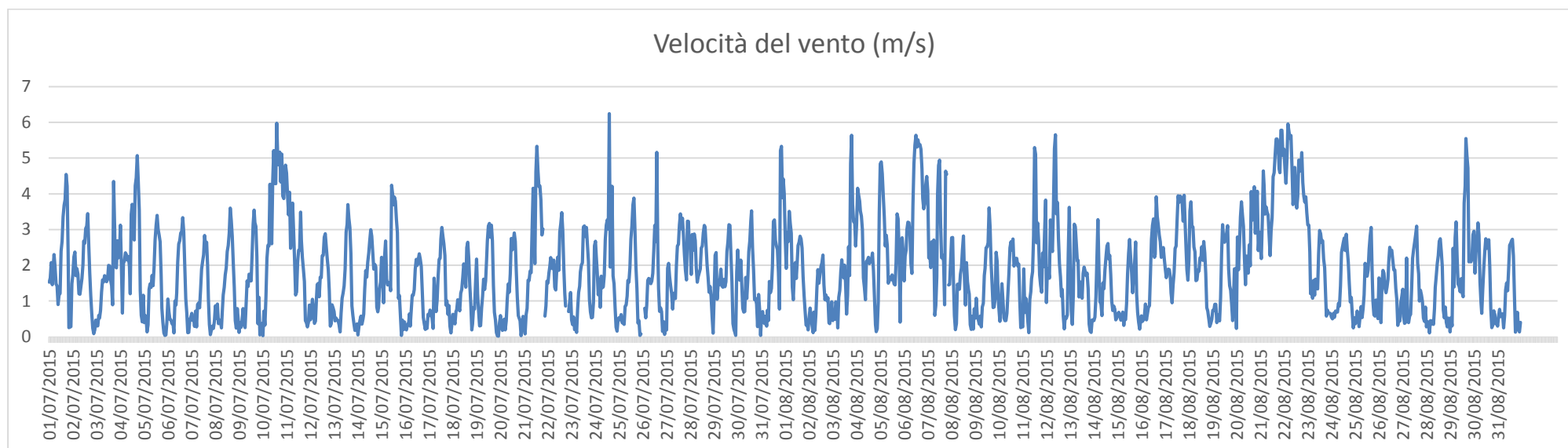
Figura 3: Geopotenziale e temperatura a 500 hPa e pressione al livello del mare del 15/08/2015

Init : Sat,15AUG2015 00Z Valid: Sat,15AUG2015 00Z
 500 hPa Geopot.(gpdm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
 (C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Figura 4: Velocità del vento oraria osservata in luglio e agosto 2015



DIREZIONE SCIENTIFICA
U.O.S. Agenti Fisici

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460305 Fax 080 5460200
 E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it
 PEC: agenti.fisici.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Tabella 3: Distribuzione statistica della velocità del vento in funzione della direzione del vento

Direzione di provenienza in gradi	Settore	Fino a 0,5 m/s	0,5-2,0 m/s	2,0-4,0 m/s	4,0-6,0 m/s	6,0-12,0 m/s	>12,0 m/s	TOTALE %
348,75÷11,25	N	0.20	0.61	1.36	0.75	0.00	0.00	2.92
11,25÷33,75	NNE	0.07	0.54	1.76	1.83	0.00	0.00	4.21
33,75÷56,25	NE	0.61	0.81	0.95	1.63	0.00	0.00	4.00
56,25÷78,75	ENE	0.54	0.95	0.54	0.07	0.07	0.00	2.17
78,75÷101,25	E	2.71	2.65	0.07	0.00	0.00	0.00	5.43
101,25÷123,75	ESE	2.85	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	5.43
123,75÷146,25	SE	2.10	1.09	0.07	0.00	0.00	0.00	3.26
146,25÷168,75	SSE	2.04	2.24	4.27	0.00	0.00	0.00	8.55
168,75÷191,25	S	0.61	3.32	6.65	0.00	0.00	0.00	10.58
191,25÷213,75	SSW	0.88	3.39	4.82	0.00	0.00	0.00	9.09
213,75÷236,25	SW	0.88	1.97	1.36	0.00	0.00	0.00	4.21
236,25÷258,75	WSW	0.68	3.46	0.95	0.00	0.00	0.00	5.09
258,75÷281,25	W	0.41	5.43	0.95	0.00	0.00	0.00	6.78
281,25÷303,75	WNW	0.61	8.21	3.53	0.00	0.00	0.00	12.35
303,75÷326,25	NW	0.34	5.02	4.95	1.76	0.00	0.00	12.08
326,25÷348,75	NNW	0.54	1.63	1.09	0.61	0.00	0.00	3.87
Totali		16.08	43.89	33.31	6.65	0.07	0.00	100

DIREZIONE SCIENTIFICA
U.O.S. Agenti Fisici

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460305 Fax 080 5460200
E-mail: a.guarnieri@arpa.puglia.it
PEC: agenti.fisici.arpa.puglia@pec.rupar.puglia.it

Figura 5: Rosa dei venti globale periodo luglio-agosto 2015

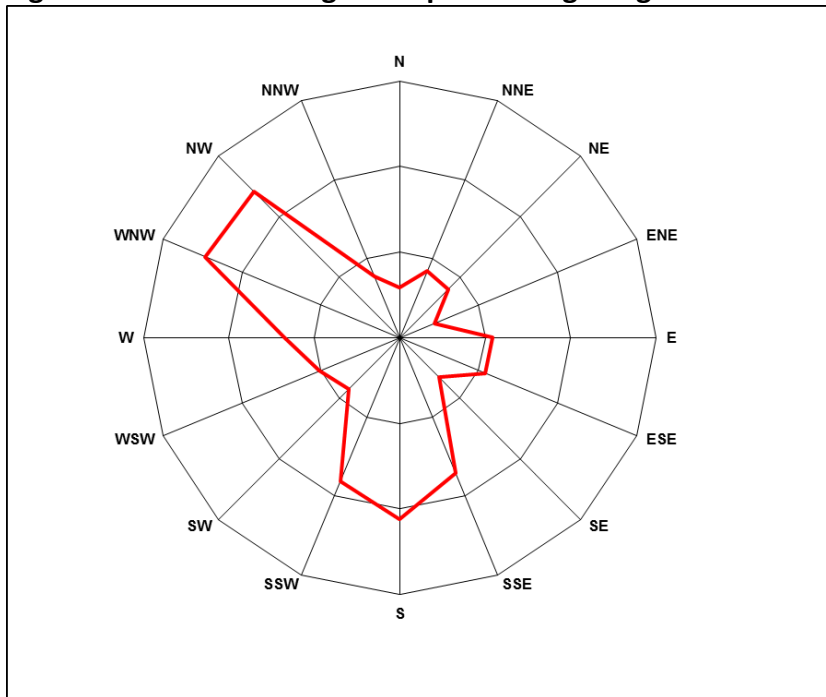


Figura 6: Rosa dei venti periodo luglio-agosto 2015, per velocità comprese tra 0.5 e 6 m/s

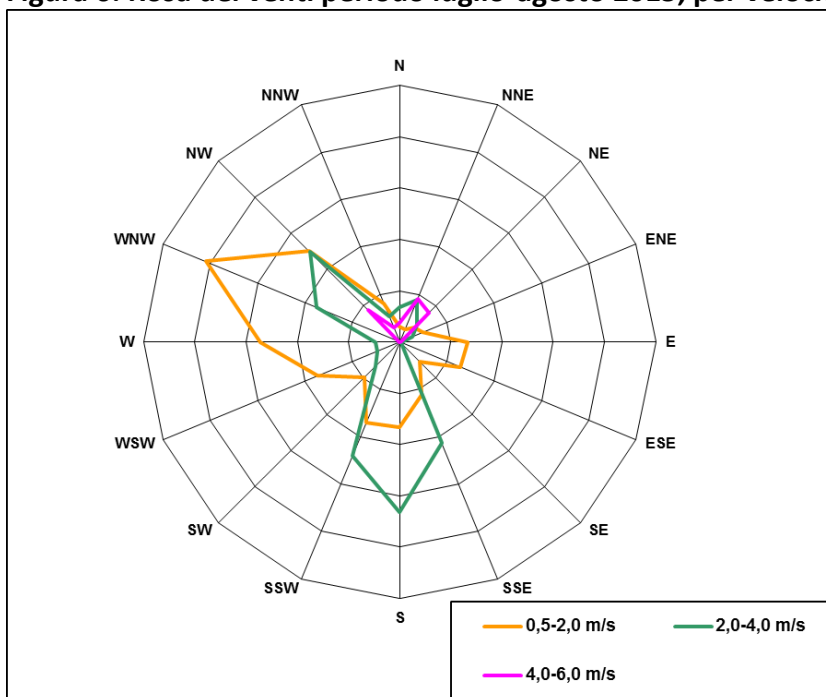


Figura 7: Temperatura media (°C) nel periodo luglio-agosto 2015

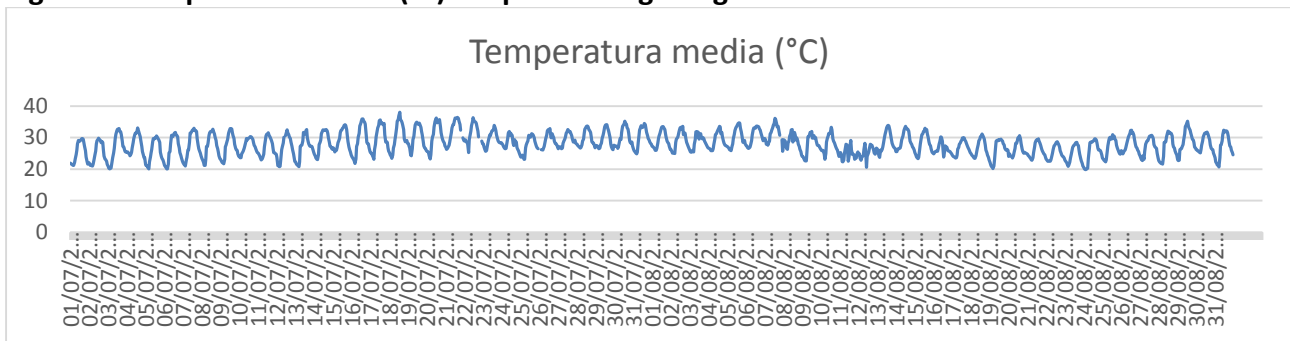


Figura 8: Precipitazioni (mm/h) nel periodo luglio-agosto 2015.

