



# CITTÀ DI VALLEFOGLIA

## NORME PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE



<b>CITTA' DI VALLEFOGLIA</b> (Provincia di Pesaro e Urbino)
18 GIU. 2018
PROT N° 12694
Cat. 6 Clas. 1 Fas. ....

relazione ai sensi della L.R. 14/2008

**RT Projects Srls**  
Via della vittoria, 81/83  
61011 Cascina Mare (PU)  
Tel. 0541.967081 - Fax 0541.967181  
P.IVA 02340960413

**IL RESPONSABILE  
SETTORE TECNICO**  
*Dr. Gabriele Giorgi*

**COMUNE DI VALLEFOGLIA**  
ADOTTATO CON DELIBERA DI  
CONSIGLIO GIUNTA COMUNALE  
N° 7 DEL 31 GEN. 2019

**IL SEGRETARIO COMUNALE**  
*Dott. Romano Bartolucci*

**GIUGNO 2018**

CITTÀ DI VALLEFOGLIA

Piazza IV Novembre, 6 – 61022 Vallefoglia (PU)

## **1 RIFERIMENTO ALLA L.R. 14/08 "NORME SULL'EDILIZIA SOSTENIBILE"**

La legge regionale 17 giugno 2008, n.° 14 - Norme per l'edilizia sostenibile - promuove e incentiva la sostenibilità energetico-ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n.° 192 (Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia) ed in armonia con la direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia.

La legge definisce le tecniche e le modalità costruttive di edilizia sostenibile negli strumenti di governo del territorio, negli interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia ed urbanistica, nonché di riqualificazione urbana.

La suddetta L.R. 14/08, all'art. 5 prescrive anche che i piani generali ed i piani attuativi di cui alla L.R. 34/1992, adottati successivamente alla data di entrata in vigore della presente legge, devono contenere le indicazioni necessarie a perseguire e promuovere criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali ed urbane atti a garantire:

- a) l'ordinato sviluppo del territorio, del tessuto urbano e del sistema produttivo;
- b) la compatibilità dei processi di trasformazione ed uso del suolo con la sicurezza, l'integrità fisica e l'identità storico-culturale del territorio stesso;
- c) il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e della salubrità degli insediamenti;
- d) la riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturalistico-ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
- e) la riduzione del consumo di nuovo territorio, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo o naturalistico, privilegiando il risanamento e recupero di aree degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti ovvero la loro riorganizzazione e riqualificazione.

A tal fine i piani devono prevedere strumenti di indagine territoriale ed ambientale, aventi lo scopo di valutare le trasformazioni indotte nell'ambiente dai processi di urbanizzazione, corredati dalle seguenti analisi di settore:

- analisi dei fattori ambientali naturali e dei fattori climatici, corredata dalle relative rappresentazioni cartografiche;
- analisi delle risorse ambientali, idriche ed energetiche, con particolare riferimento all'uso di fonti rinnovabili;
- analisi dei fattori di rischio ambientale artificiali, corredata dalle relative rappresentazioni cartografiche;
- analisi delle risorse e delle produzioni locali.

Inoltre i piani attuativi devono contenere norme e indicazioni progettuali e tipologiche tali da garantire il miglior utilizzo delle risorse naturali e dei fattori climatici, nonché la prevenzione dei rischi ambientali.

Si ritiene opportuno pertanto integrare il presente rapporto approfondendo i seguenti aspetti:

- Aspetti climatici;
- Analisi dei fattori di rischio ambientale artificiali;

- Indicazioni progettuali e tipologiche.

### 1.1 Inquadramento climatico

Ai sensi dell'art. 5 della L.R. 14/08 si riporta di seguito un sintetico inquadramento climatico dell'area, allargato ad una scala significativa.

In generale per gli aspetti legati alla latitudine, le temperature medie e le precipitazioni, il territorio del comune di Vallefoglia, come buona parte del territorio regionale, può essere inquadrato all'interno della regione climatica temperata (mesotermica), subcontinentale (Classificazione di Wladimir Köppen). Le variazioni climatiche più significative che si notano all'interno del territorio regionale sono determinate esclusivamente dai seguenti fattori geografici: distanza dal mare, altitudine, morfologia, esposizione dei versanti vallivi.

Il quadro climatico generale del Comune di Vallefoglia mostra inverni piovosi e freddi ed estati calde e asciutte.

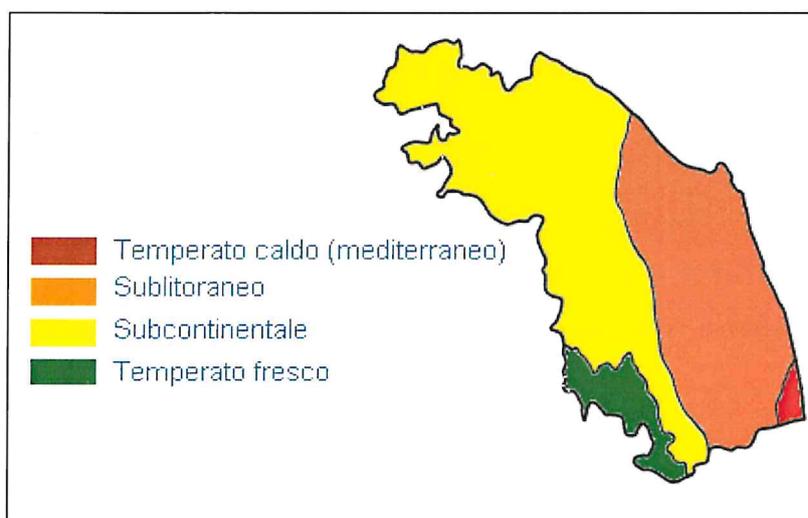


Figura 1.1 Classificazione climatica del Köppen estratta da: "L'inquadramento dei climi italiani nella classificazione del Köppen, secondo M. Pinna (dalla Pubbl. n. 21 del Servizio Idrografico – Roma 1969)".

Più precisamente si parla di Climi temperato-caldi con estate asciutta (*Warme sommertrockene Klimate*) o clima etesio (*Etesienklima*), caratterizzati da almeno un mese invernale che abbia come minimo il triplo delle precipitazioni del mese estivo più secco (precipitazioni che comunque devono essere inferiori a 30 mm). Infine la temperatura media del mese più caldo deve essere superiore ai 22° C.

Dalle considerazioni espresse risulta che il territorio indagato sia classificabile col codice **Csa** della classificazione climatica proposta da Köppen.

I dati raccolti e riepilogati nel seguito sono stati definiti sulla base dei valori misurati dalla Rete Agrometeorologica Regionale (RAR) ed elaborati dal Centro Operativo di Agrometeorologia della Regione Marche (ASSAM), responsabile della rete delle stazioni di monitoraggio.

Si riporta di seguito il Resoconto meteorologico per l'anno 2016 della Regione Marche (il più recente pubblicato).

### 1.1.1 Precipitazioni

Per quanto riguarda l'andamento delle precipitazioni si può notare come l'anno passato, al contrario di quello in corso (Figura 10.2), sia stato caratterizzato da un'anomalia positiva della precipitazione totale annua, a conferma di un periodo particolarmente piovoso che ha avuto una durata compresa dal 2012 al 2016 (Figura 10.3).

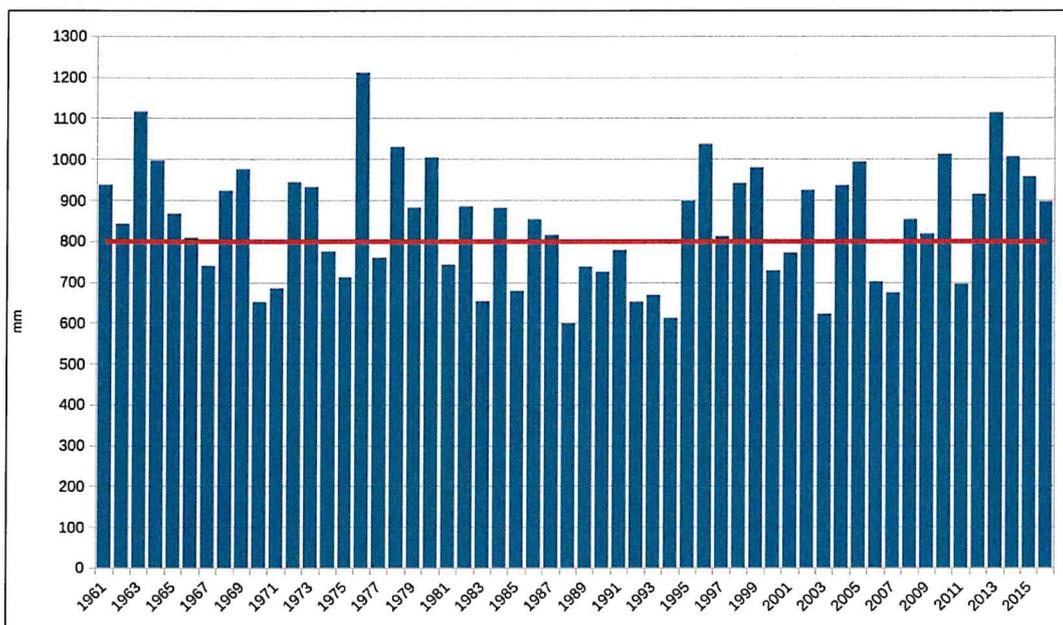


Figura 1.2 Precipitazione totale media annua 1961-2016 (mm). La linea rossa indica la media 1981-2010 (mm).

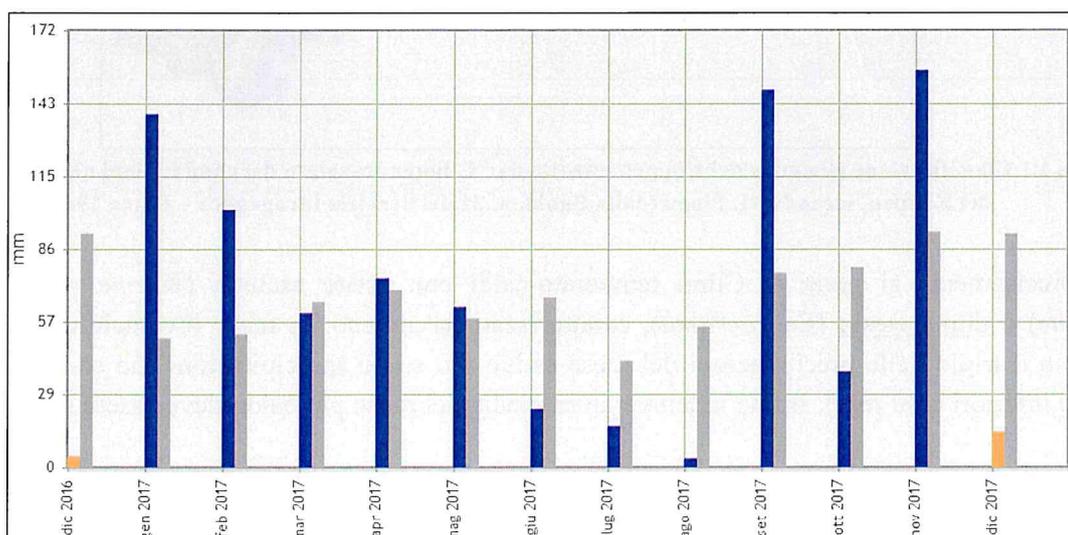


Figura 1.3 Precipitazione mensile regionale anno 2017. (confronto con la media 1981-2010)

Barra blu: precipitazione mensile anno attuale (mm).

Barra arancione: precipitazione mese in corso, non ancora completo (mm).

Barra grigio chiaro: precipitazione mensile di riferimento media 1981-2010 (mm).

Nel 2016, la pioggia media caduta in regione è stata di 896 mm con una differenza di +97 mm rispetto al trentennio di riferimento. Sempre dall'anno 2000, 11 anni su 17 sono stati più piovosi della norma.

A differenza delle temperature, la precipitazione in questi ultimi anni sembra subire un assestamento dopo una graduale tendenza alla diminuzione (Tabella 10-I).

Trentennio	Totale (mm)	Anomalia (mm)
1961-1990	845	-
1971-2000	820	-25
1981-2010	799	-46
1987-2016	829	-16

Tabella 1-I Precipitazione totale media trentennale e anomalia rispetto al trentennio iniziale (mm).

Nel dettaglio mensile (Figura 10.4) si osserva come il primo trimestre dell'anno passato sia stato più piovoso della norma; marzo in particolare, è stato il mese più piovoso del 2016, con un totale medio regionale di pioggia caduta pari a 125 mm corrispondente ad un +60 mm rispetto alla media 1981-2010, ottavo valore record per marzo dal 1961. Piovoso anche il trimestre maggio-luglio con il picco di 107 mm del mese di giugno, settimo valore record per il mese dal 1961. C'è stata poi, nell'ultima parte dell'anno, una tendenza alla riduzione delle precipitazioni, con il mese di dicembre che ha ripetuto il disastroso record negativo del 2015 e cioè una quasi totale assenza di piogge con appena 4 mm di media regionale.

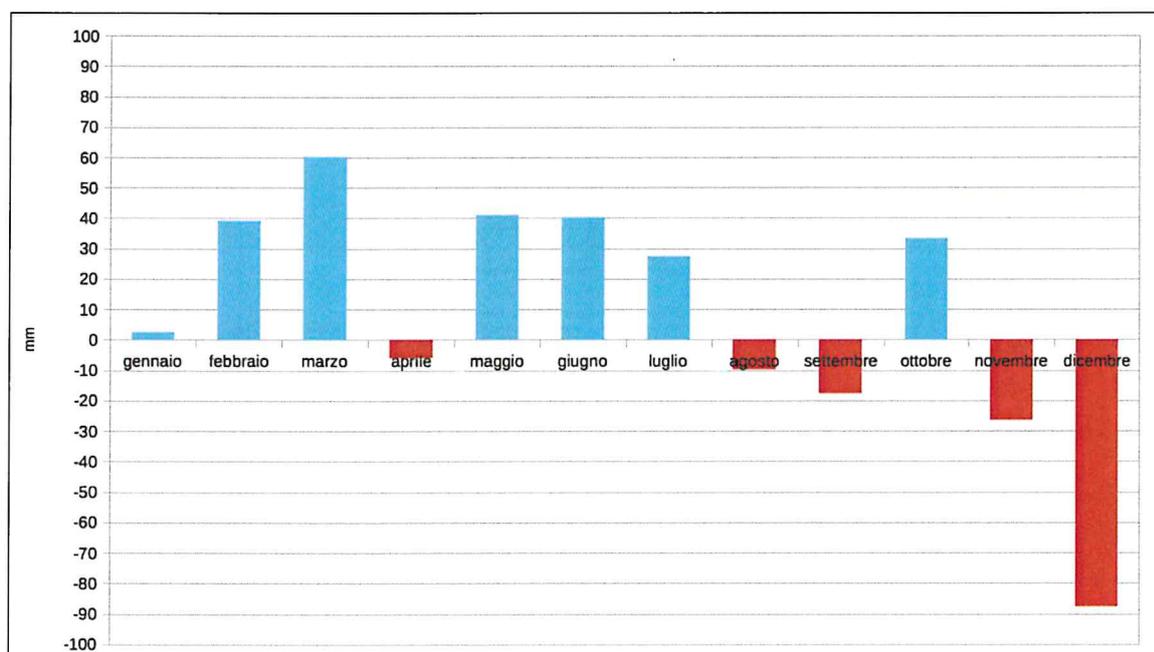


Figura 1.4 Anomalia precipitazione totale mensile (mm) anno 2016 rispetto alla media 1981-2010.

A fronte di un inverno più arido della norma, la primavera e l'estate hanno fatto registrare invece differenze positive: +97 mm rispetto sempre al 1981-2010 per la primavera, +58 mm per l'estate. Quella del 2016, è stata la nona primavera più piovosa per le Marche dal 1961.

Stagione	Precipitazione totale (mm)		
	2016	1981-2010	Anomalia
Inverno (dic 2015 – feb 2016)	147	192	-45
Primavera (mar - mag)	289	192	97
Estate (giu – ago)	222	164	58
Autunno (set – nov)	237	246	-9

Tabella 1-II Precipitazione totale stagionale e anomalia rispetto al 1981-2010 (mm).

Per quanto riguarda le precipitazioni dell'anno in corso, dall'analisi dei dati della Tabella 10-III, si può notare come vi sia stato un crollo dei valori delle precipitazioni soprattutto quelle relative al periodo estivo (giugno-agosto) e quelle di ottobre.

Mese	Anno in corso	Periodo 1981-2010	Scarto
dic 2016	4.22	91.98	-87.8
gen 2017	139.02	50.62	88.4
feb 2017	101.29	52.27	49.0
mar 2017	60.66	65.06	-4.4
apr 2017	74.34	69.7	4.6
mag 2017	63.05	58.6	4.4
giu 2017	22.87	66.68	-43.8
lug 2017	16.02	41.77	-25.8
ago 2017	3.28	55.24	-52.0
set 2017	148.61	76.32	72.3
ott 2017	37.61	78.59	-41.0
nov 2017	156.28	92.57	63.7
dic 2017	13.71	91.98	-78.3

Tabella 1-III Valori di precipitazione mensile regionale (confronto con la media 1981-2010).

### 1.1.2 Temperature

A livello globale, il 2016 risulta per il terzo anno di fila l'anno più caldo dall'inizio delle misure. Rappresenta un record straordinario favorito anche dall'intenso episodio di El Niño, che pur nella sua parabola discendente ha influenzato nettamente i valori termici della prima parte dell'anno. Il valore dell'anomalia complessiva è pari a +1,3°C rispetto al periodo 1880-1909, il più vicino al periodo pre-industriale.

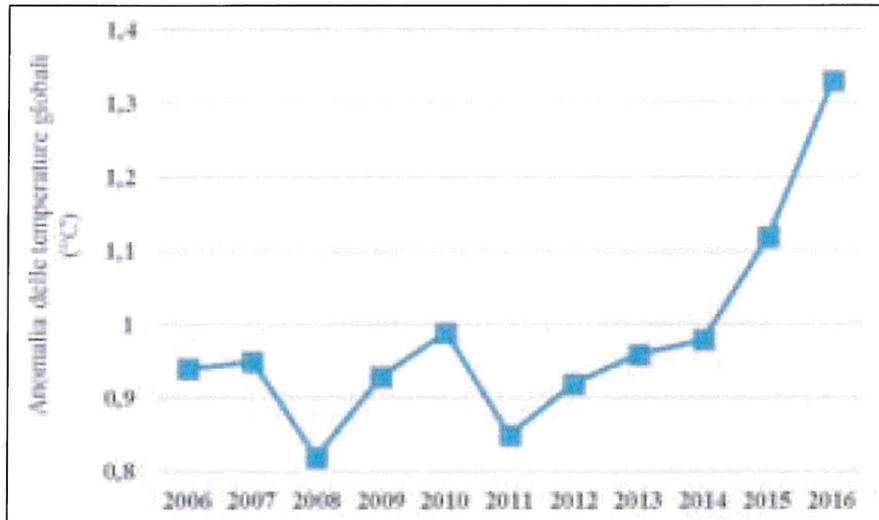


Figura 1.5 Anomalia delle temperature globali (°C) rispetto al 1808-1909.

Per l'Italia invece, il 2016 è nuovamente risultato un anno tra i più caldi a scala plurisecolare, sebbene meno eccezionale rispetto al 2014 ed al 2015, in quarta posizione dal 1800 a livello nazionale con un'anomalia termica media di +1,2 °C.

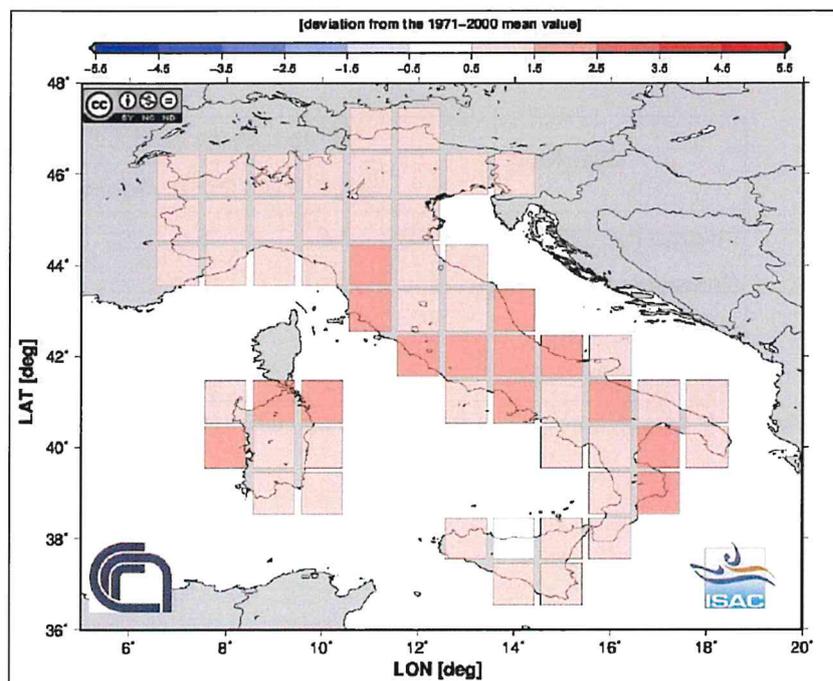


Figura 1.6 Anomalia temperatura media (°C) rispetto al 1971-2000.

Per quanto riguarda le Marche, in base ai dati rilevati dalla rete agrometeo ASSAM, dopo l'exploit del biennio 2013-2015, il 2016 ha fatto registrare una lieve flessione della temperatura media regionale (Figura 10.6), anche se il valore di 14,3°C si piazza al terzo posto nella classifica delle medie annuali dal 1961 (insieme agli anni 1997, 2007, 2012). Dunque, l'anomalia rispetto alla media 1981-2010 è stata di +0,7°C e sono ormai sei anni consecutivi più caldi della norma (l'ultimo anno più freddo, il 2010, -0,3°C rispetto al trentennio). Le statistiche ci dicono anche che, dall'anno 2000, 13 anni su 17 hanno avuto una temperatura media più elevata della norma. Si conferma così il progressivo

riscaldamento che la regione Marche sta subendo da qualche decennio a questa parte così come dimostra anche l'andamento crescente delle temperature trentennali a partire dal 1961 (Tabella 10-IV).

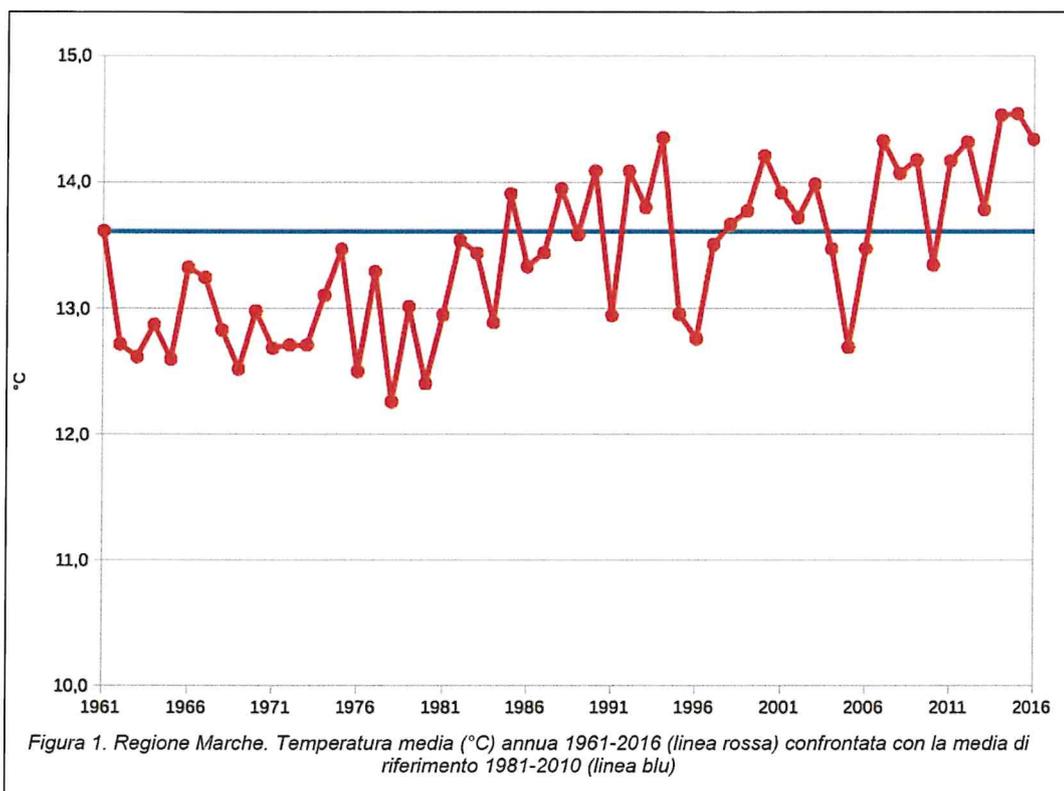
<b>Trentennio</b>	<b>Media (°C)</b>	<b>Anomalia (°C)</b>
1961-1990	13,1	-
1971-2000	13,3	0,2
1981-2010	13,6	0,5
1987-2016	13,8	0,7

**Tabella 1-IV Temperatura media trentennale e anomalia rispetto al trentennio iniziale (°C).**

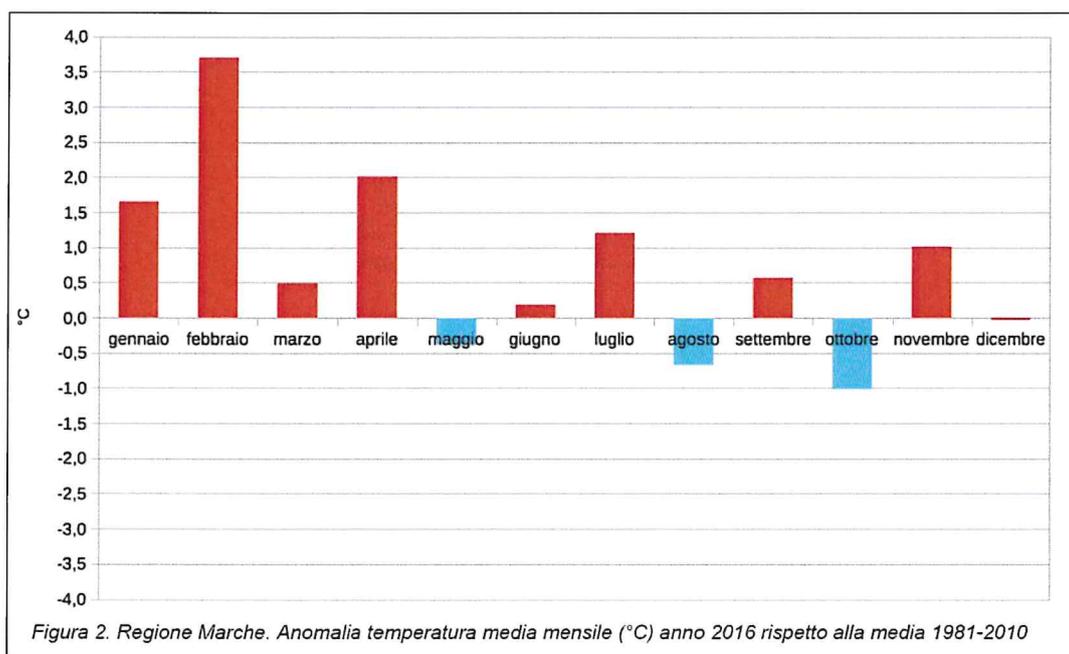
A livello mensile, tutti i mesi tranne maggio, agosto e ottobre hanno fatto registrare temperature in eccesso (Figura 10.8). Importanti sono state comunque le magnitudo delle anomalie, ben più importanti per i mesi in surplus. Basti osservare che la maggiore anomalia negativa si è avuta per il mese di ottobre, pari a 1°C, scarto decisamente inferiore rispetto ai +3,7°C relativo al mese di febbraio (quello del 2016 è stato il terzo mese di febbraio più caldo per le Marche dal 1961). Tutte le stagioni del 2016 si sono rilevate più calde della norma (Tabella 10.V) con forti anomalie positive nella prima parte dell'anno: l'inverno con +2,1°C rispetto al 1981-2010 (quarto inverno più caldo per le Marche dal 1961), la primavera con +0,8°C (nono valore record per la primavera dal 1961); poi le anomalie sono andate riducendosi nel proseguo dell'anno.

<b>Stagione</b>	<b>Temperatura media (°C)</b>		
	<b>2016</b>	<b>1981-2010</b>	<b>Anomalia</b>
Inverno (dic 2015 – feb 2016)	7,6	5,5	2,1
Primavera (mar - mag)	13,1	12,3	0,8
Estate (giu – ago)	22,5	22,2	0,3
Autunno (set – nov)	14,5	14,3	0,2

**Tabella 1-V Temperatura media stagionale e anomalia rispetto al 1981-2010 (°C).**



**Figura 1.7** Temperatura media (°C) annua 1961-2016 (linea rossa) confrontata con la media di riferimento 1981-2010 (linea blu).



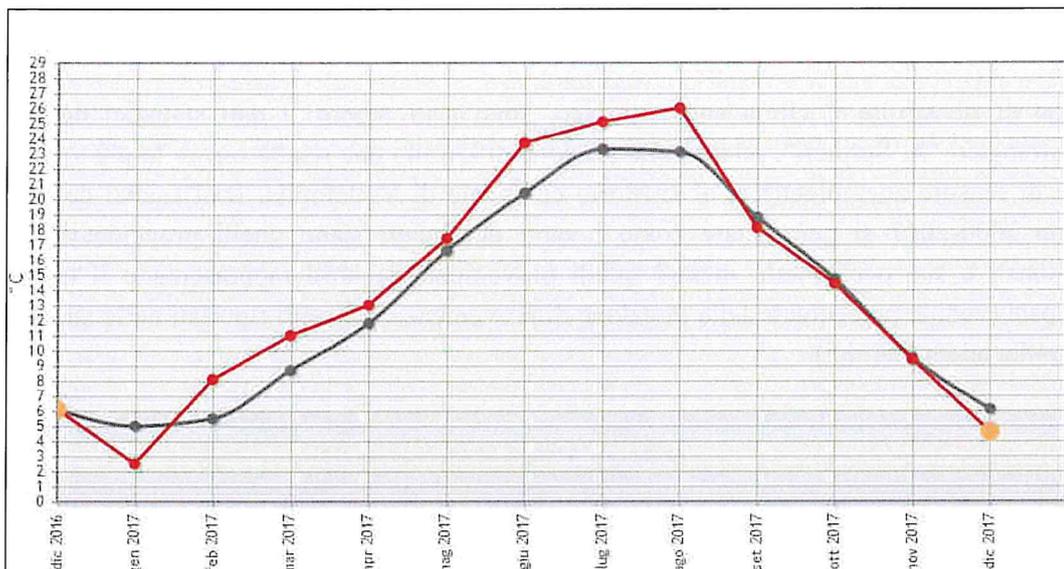
**Figura 1.8** Anomalia temperatura media mensile (°C) anno 2016 rispetto alla media 1981-2010.

Per quanto riguarda l'andamento delle temperature, durante l'anno in corso (2017), si può notare (Figura 10.9) come i valori delle medie mensili siano state in buona parte superiori alla media del periodo 1981-2010, con scarti in positivo che hanno toccato anche i 3,3 °C (giugno). Solamente gennaio e dicembre hanno mostrato valori inferiori alla media, rispettivamente di -2,5°C e -1,5°C,

mentre i valori relativi ai mesi di settembre, ottobre e novembre risultano in linea con quelle del periodo (Tabella 10-VI).

Mese	Anno in corso	Periodo 1981-2010	Scarto
dic 2016	6.1	6.1	0.0
gen 2017	2.5	5	-2.5
feb 2017	8.1	5.5	2.6
mar 2017	11	8.7	2.3
apr 2017	13	11.8	1.2
mag 2017	17.4	16.6	0.8
giu 2017	23.7	20.4	3.3
lug 2017	25.1	23.3	1.8
ago 2017	26	23.1	2.9
set 2017	18.1	18.8	-0.7
ott 2017	14.4	14.7	-0.3
nov 2017	9.4	9.5	-0.1
dic 2017	4.6	6.1	-1.5

Tabella 1-VI Temperature medie mensili (°C).



**Figura 1.9 Temperatura mensile. Media regionale (confronto con la media 1981-2010).**

**Linea rossa:** temperatura mensile anno attuale (°C).

**Pallino arancione:** temperatura mese in corso, non ancora completo (°C).

**Linea grigia:** temperatura mensile di riferimento media 1981-2010 (°C).

Nella seguente tabella vengono riepilogati i principali dati meteorologici, già elencati, riferiti all'anno 2016.

Parametro	Descrizione
Temperatura media	14,3°C, +0,7°C rispetto al 1981-2010.
Temperatura media mensile	Febbraio: 9,2°C, +3,7°C rispetto al 1981-2010; terzo valore record per il mese di febbraio dal 1961. Ottobre: 13,6°C, -1°C rispetto al 1981-2010.
Temperature media stagionale	Inverno: 7,6°C, +2,1°C rispetto al 1981-2010; quarto valore record per l'inverno dal 1961. Nessuna stagione più fredda della norma.
Precipitazione totale	896mm, +97% rispetto al 1981-2010.
Precipitazione totale mensile	Marzo: 125mm, +60mm rispetto al 1981-2010; ottavo valore record per il mese di marzo dal 1961. Dicembre: 4mm, -88mm rispetto al 1981-2010; secondo record negativo assoluto per il mese di dicembre dal 1961.
Precipitazione totale stagionale	Primavera: 289mm, +97mm rispetto al 1981-2010; nono valore record per la stagione primaverile dal 1961. Inverno: 147mm, -45mm rispetto al 1981-2010.
La precipitazione giornaliera più intensa	Moltelparo, 23 marzo: 101mm.
La precipitazione oraria più intensa	Castignano, ore 17 del 5 settembre: 53mm.
La precipitazione in 10 minuti più intensa	Carassai, ore 16:20 del 5 settembre.

**Figura 1.10 Riepilogo dati meteorologici.**

### 1.1.3 Venti

Al fine di ricostruire il clima anemometrico, sono stati reperiti i dati statistici dell'Osservatorio Meteorologico "A. Serpieri", relativi alla stazione di Urbino che risulta essere la più vicina, tra quelle dotate di sensore anemometrico, al territorio comunale di Vallefoglia. Dall'analisi dei dati riferiti al periodo 2000-2017 si può notare come i venti dominanti siano quelli provenienti dai quadranti meridionali e sud occidentali, mentre quelli provenienti da nord rappresentano il terzo contributo principale (vedi le percentuali delle direzioni di provenienza dei venti riportati nelle tabelle successive ed i grafici anemometrici).

Urbino Dati Statistici - Vento					
Andamento del vento ad Urbino anno 2017					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2017	Velocità media storica oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2017	Velocità di punta del vento Km/h 2017	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,4	10,4	N	99 il 13	129 nel 2004
Febbraio	12,6	10,9	S	99 il 24	129 nel 2013
Marzo	11,6	11,7	SW	99 il 01	133 nel 2008
Aprile	10,7	9,9	S	86 il 16	120 nel 1979
Maggio	8,6	9,6	S	63 il 01	120 nel 1979
Giugno	10,7	9,2	S	90 il 29	114 nel 2001
Luglio	10,5	9,8	S	90 il 14	99 nel 2016
Agosto	9,2	9,1	N	99 il 10	112 nel 2006
Settembre	10,9	8,8	S	77 il 01	112 nel 2007
Ottobre	9,3	9,1	SW	95 il 22	113 nel 1992
Novembre	10,7	10,3	S	77 il 12	118 nel 2008
Dicembre		10,7			146 nel 2009
Media		10,0			148 nel 12/2009
Andamento del vento ad Urbino anno 2016					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2016	Velocità media storica oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2016	Velocità di punta del vento Km/h 2017	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	12,5	10,4	SW	124 il 11	129 nel 2004
Febbraio	14,7	10,9	SW	97 il 09	129 nel 2013
Marzo	11,8	11,7	N	89 il 05	133 nel 2008
Aprile	10,5	9,9	S	84 il 27	120 nel 1979
Maggio	10,4	9,6	SW	90 il 19	120 nel 1979
Giugno	9,7	9,2	SW	90 il 17	114 nel 2001
Luglio	8,6	9,8	S	99 il 13	99 nel 2016
Agosto	9,4	9,1	N	54 il 05	112 nel 2006
Settembre	8,4	8,8	N	63 il 17	112 nel 2007
Ottobre	8,0	9,1	N	68 il 20	113 nel 1992
Novembre	10,4	10,3	S	104 il 06	118 nel 2008
Dicembre	7,6	10,7	N	72 il 02	146 nel 2009
Media	10,2	10,0	---	124 il 11/01	148 nel 12/2009

Andamento del vento ad Urbino anno 2015					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2015	Velocità media storica oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2015	Velocità di punta del vento Km/h 2015	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	12,5	10,4	SW	113 il 30	129 nel 2004
Febbraio	8,8	10,9	N	70 il 08	129 nel 2013
Marzo	12,1	11,7	N	116 il 05	133 nel 2008
Aprile	10,7	9,9	SW	83 il 02	120 nel 1979
Maggio	10,2	9,6	SW	81 il 02	120 nel 1979
Giugno	10,1	9,2	N	97 il 25	114 nel 2001
Luglio	10,6	9,8	SW	97 il 01	99 nel 2016
Agosto	7,1	9,1	N	62 il 17	112 nel 2006
Settembre	10,9	8,8	S	97 il 14	112 nel 2007
Ottobre	8,9	9,1	N	59 il 16	113 nel 1992
Novembre	9,4	10,3	SW	111 il 21	118 nel 2008
Dicembre	6,7	10,7	S	55 il 21	146 nel 2009
Media	9,8	10,0	---	116 05/03	146 nel 12/2009

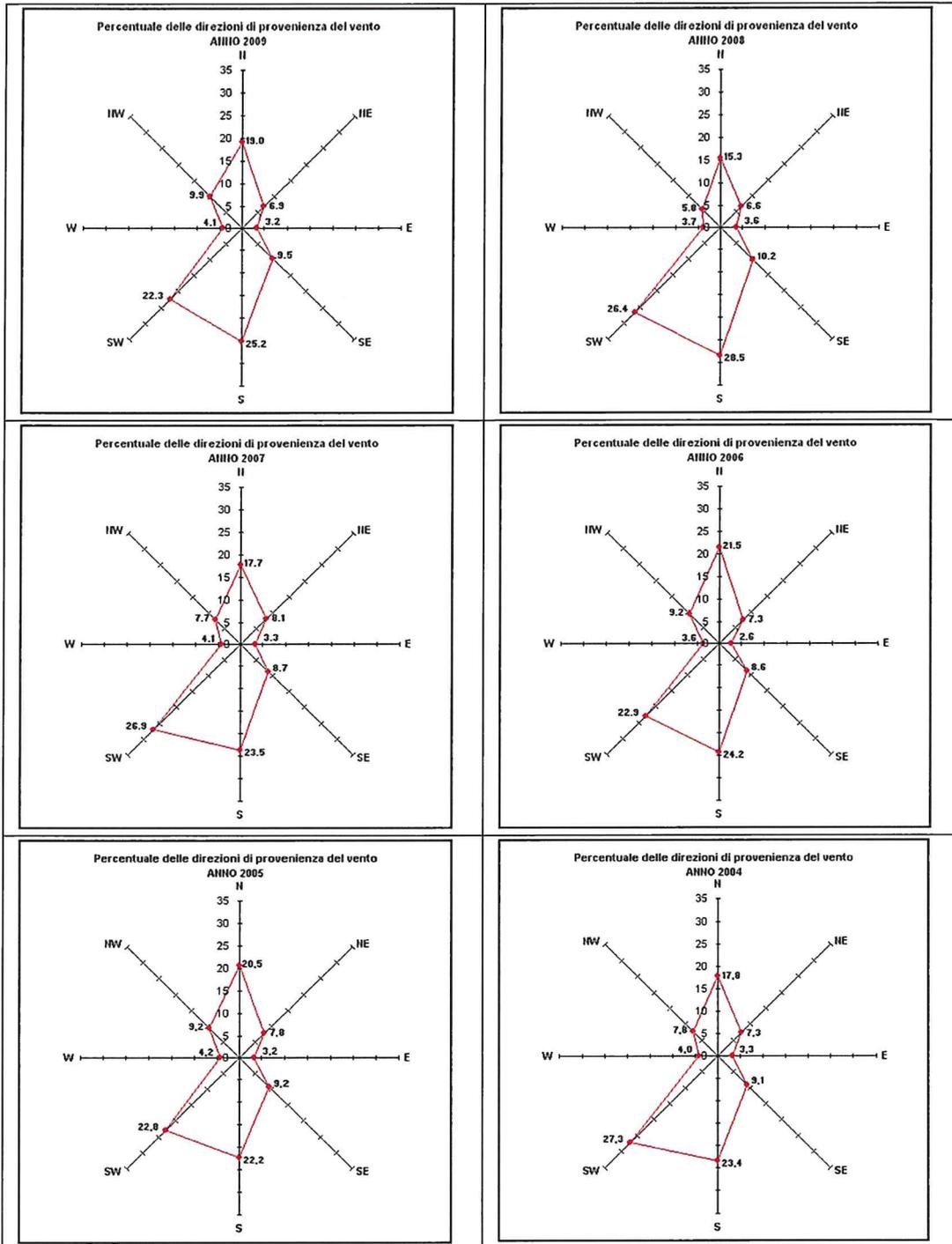
Andamento del vento ad Urbino anno 2014					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2014	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2014	Velocità di punta del vento Km/h 2014	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,7	10,4	S	79 il 17	129 nel 2004
Febbraio	11,8	10,9	S	94 il 13	129 nel 2013
Marzo	10,1	11,7	N	85 il 23	133 nel 2008
Aprile	8,8	9,9	SW	83 il 14	120 nel 1979
Maggio	9,7	9,6	SW	75 il 11	120 nel 1979
Giugno	8,9	9,2	SW	64 il 24	114 nel 2001
Luglio	8,8	9,8	SW	84 il 21	99 nel 2016
Agosto	10,3	9,1	SW	69 il 27	112 nel 2006
Settembre	7,8	8,8	NW	85 il 01	112 nel 2007
Ottobre	8,7	9,1	SW	82 il 21	113 nel 1992
Novembre	8,1	10,3	S	82 il 18	118 nel 2008
Dicembre	10,6	10,7	SW	88 il 31	146 nel 2009
Media	9,5	10,0	---	94 13/02	146 nel 12/2009

Andamento del vento ad Urbino anno 2013					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2013	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2013	Velocità di punta del vento Km/h 2013	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,0	10,4	S	78 il 31	129 nel 2004
Febbraio	11,6	10,9	NW	129 il 06	129 nel 2013
Marzo	11,2	11,7	SW	105 il 19	133 nel 2008
Aprile	9,6	9,9	S	74 il 10	120 nel 1979
Maggio	11,0	9,6	SW	98 il 24	120 nel 1979
Giugno	8,3	9,2	SW	68 il 01	114 nel 2001
Luglio	7,5	9,8	N	68 il 13	99 nel 2016
Agosto	8,1	9,1	N	69 il 25	112 nel 2006
Settembre	9,6	8,8	SW	79 il 17	112 nel 2007
Ottobre	8,0	9,1	S	80 il 10	113 nel 1992
Novembre	12,3	10,3	S	95 il 11	118 nel 2008
Dicembre	9,6	10,7	S	86 il 06	146 nel 2009
Media	9,7	10,0	---	129 06/02	146 nel 12/2009

Andamento del vento ad Urbino anno 2012					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2012	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2012	Velocità di punta del vento Km/h 2012	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,6	10,4	SW	106 il 05	129 nel 2004
Febbraio	12,6	10,9	N	94 il 15	129 nel 2013
Marzo	9,2	11,7	SW	75 il 31	133 nel 2008
Aprile	12,4	9,9	SW	112 il 24	120 nel 1979
Maggio	8,7	9,6	S	64 il 21	120 nel 1979
Giugno	10,7	9,2	SW	86 il 12	114 nel 2001
Luglio	11,8	9,8	SW	84 il 15	99 nel 2016
Agosto	8,4	9,1	SW	73 il 06	112 nel 2006
Settembre	9,9	8,8	N	77 il 27	112 nel 2007
Ottobre	8,7	9,1	S	89 il 28	113 nel 1992
Novembre	11,1	10,3	S	104 il 05	118 nel 2008
Dicembre	9,7	10,7	S	83 il 15	146 nel 2009
Media	10,3	10,0	---	112 il 24/04	146 nel 12/2009

Andamento del vento ad Urbino anno 2011					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2011	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2011	Velocità di punta del vento Km/h 2011	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	8,0	10,4	N	66 il 15	129 nel 2004
Febbraio	9,6	10,9	N	66 il 17	129 nel 2013
Marzo	9,7	11,7	N	73 il 25	133 nel 2008
Aprile	8,3	9,9	N	83 il 12	120 nel 1979
Maggio	8,4	9,6	N	61 il 08	120 nel 1979
Giugno	8,7	9,2	S	70 il 19	114 nel 2001
Luglio	11,0	9,8	SW	81 il 21	99 nel 2016
Agosto	8,5	9,1	S	88 il 08	112 nel 2006
Settembre	8,3	8,8	S	69 il 04	112 nel 2007
Ottobre	8,3	9,1	N	97 il 07	113 nel 1992
Novembre	5,9	10,3	N	37 il 04	118 nel 2008
Dicembre	13,0	10,7	SW	124 il 16	146 nel 2009
Media	9,0	10,0	---	124 il 16/12	146 nel 12/2009
Andamento del vento ad Urbino anno 2010					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2010	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2010	Velocità di punta del vento Km/h 2010	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	7,8	10,4	N	69 il 02	129 nel 2004
Febbraio	10,7	10,9	S	115 il 19	129 nel 2013
Marzo	11,3	11,7	SW	104 il 31	133 nel 2008
Aprile	8,8	9,9	S	78 il 05	120 nel 1979
Maggio	11,0	9,6	S	75 il 31	120 nel 1979
Giugno	8,0	9,2	S	64 il 19	114 nel 2001
Luglio	7,9	9,8	SW	69 il 23	99 nel 2016
Agosto	9,5	9,1	SW	78 il 27	112 nel 2006
Settembre	8,9	8,8	S	79 il 08	112 nel 2007
Ottobre	8,9	9,1	S	65 il 04	113 nel 1992
Novembre	10,2	10,3	S	85 il 29	118 nel 2008
Dicembre	11,3	10,7	S	99 il 09	146 nel 2009
Media	9,5	10,0	---	115 il 19/02	146 nel 12/2009
Andamento del vento ad Urbino anno 2009					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2009	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2009	Velocità di punta del vento Km/h 2009	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	9,3	10,4	N	97 il 20	129 nel 2004
Febbraio	10,4	10,9	S	92 il 17	129 nel 2013
Marzo	12,2	11,7	SW	100 il 24	133 nel 2008
Aprile	8,6	9,9	N	86 il 29	120 nel 1979
Maggio	9,0	9,6	SW	66 il 26	120 nel 1979
Giugno	11,0	9,2	S	77 il 06	114 nel 2001
Luglio	9,4	9,8	SW	79 il 18	99 nel 2016
Agosto	7,3	9,1	N	62 il 03	112 nel 2006
Settembre	8,8	8,8	N	97 il 04	112 nel 2007
Ottobre	9,1	9,1	N	76 il 12	113 nel 1992
Novembre	10,7	10,3	S	91 il 30	118 nel 2008
Dicembre	12,6	10,7	S	146 il 23	146 nel 2009
Media	9,9	10,0	---	146 il 23/12	146 nel 12/2009
Andamento del vento ad Urbino anno 2008					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2008	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2008	Velocità di punta del vento Km/h 2008	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	9,5	10,4	S	91 il 06	129 nel 2004
Febbraio	10,0	10,9	N	78 il 04	129 nel 2013
Marzo	15,0	11,7	SW	133 il 01	133 nel 2008
Aprile	13,8	9,9	S	104 il 07	120 nel 1979
Maggio	8,6	9,6	S	64 il 01	120 nel 1979
Giugno	7,2	9,2	S	99 il 17	114 nel 2001
Luglio	9,7	9,8	SW	76 il 07	99 nel 2016
Agosto	9,3	9,1	SW	80 il 15	112 nel 2006
Settembre	9,4	8,8	S	67 il 06	112 nel 2007
Ottobre	10,5	9,1	S	107 il 30	113 nel 1992
Novembre	10,0	10,3	S	118 il 30	118 nel 2008
Dicembre	9,6	10,7	S	103 il 01	146 nel 2009
Media	10,2	10,0	---	133 il 01/03	146 nel 12/2009
Andamento del vento ad Urbino anno 2007					

Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2007	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2007	Velocità di punta del vento Km/h 2007	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	14,2	10,4	SW	117 il 19	129 nel 2004
Febbraio	10,5	10,9	S	82 il 28	129 nel 2013
Marzo	12,8	11,7	SW	125 il 01	133 nel 2008
Aprile	7,1	9,9	N	74 il 04	120 nel 1979
Maggio	10,1	9,6	S	75 il 28	120 nel 1979
Giugno	11,5	9,2	SW	106 il 12	114 nel 2001
Luglio	11,7	9,8	SW	93 il 04	99 nel 2016
Agosto	9,1	9,1	S	67 il 08	112 nel 2006
Settembre	9,2	8,8	S	112 il 18	112 nel 2007
Ottobre	8,0	9,1	N	72 il 21	113 nel 1992
Novembre	10,2	10,3	SW	91 il 09	118 nel 2008
Dicembre	9,4	10,7	N	111 il 03	146 nel 2009
Media	10,3	10,0	---	125 il 01/03	146 nel 12/2009
<b>Andamento del vento ad Urbino anno 2006</b>					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2006	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2006	Velocità di punta del vento Km/h 2006	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,0	10,4	N	83 il 18	129 nel 2004
Febbraio	11,8	10,9	S	117 il 17	129 nel 2013
Marzo	13,8	11,7	SW	110 il 04	133 nel 2008
Aprile	9,2	9,9	S	98 il 10	120 nel 1979
Maggio	10,8	9,6	SW	77 il 30	120 nel 1979
Giugno	9,3	9,2	SW	67 il 02	114 nel 2001
Luglio	7,0	9,8	N	86 il 29	99 nel 2016
Agosto	10,5	9,1	SW	112 il 20	112 nel 2006
Settembre	7,2	8,8	N	57 il 08	112 nel 2007
Ottobre	8,8	9,1	S	74 il 04	113 nel 1992
Novembre	10,1	10,3	S	64 il 21	118 nel 2008
Dicembre	9,2	10,7	S	89 il 09	146 nel 2009
Media	9,8	10,0	---	117 il 17/02	146 nel 12/2009
<b>Andamento del vento ad Urbino anno 2005</b>					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2005	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2005	Velocità di punta del vento Km/h 2005	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	10,5	10,4	N	93 il 21	129 nel 2004
Febbraio	10,0	10,9	N	92 il 13	129 nel 2013
Marzo	9,3	11,7	SW	97 il 12	133 nel 2008
Aprile	11,4	9,9	S	82 il 20	120 nel 1979
Maggio	9,9	9,6	SW	79 il 07	120 nel 1979
Giugno	8,5	9,2	SW	81 il 29	114 nel 2001
Luglio	9,3	9,8	SW	89 il 01	99 nel 2016
Agosto	8,0	9,1	S	85 il 11	112 nel 2006
Settembre	7,7	8,8	S	77 il 09	112 nel 2007
Ottobre	5,8	9,1	N	57 il 03	113 nel 1992
Novembre	9,0	10,3	S	87 il 26	118 nel 2008
Dicembre	11,9	10,7	SW	102 il 16	146 nel 2009
Media	9,3	10,0	---	102 il 16/12	146 nel 12/2009
<b>Andamento del vento ad Urbino anno 2004</b>					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2004	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2004	Velocità di punta del vento Km/h 2004	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016
Gennaio	12,5	10,4	SW	129 il 14	129 nel 2004
Febbraio	11,6	10,9	SW	98 il 08	129 nel 2013
Marzo	9,5	11,7	SW	73 il 25	133 nel 2008
Aprile	9,2	9,9	SW	87 il 07	120 nel 1979
Maggio	11,3	9,6	S	89 il 07	120 nel 1979
Giugno	10,0	9,2	SW	69 il 20	114 nel 2001
Luglio	10,1	9,8	SW	75 il 10	99 nel 2016
Agosto	10,3	9,1	SW	83 il 26	112 nel 2006
Settembre	9,9	8,8	N	97 il 24	112 nel 2007
Ottobre	9,5	9,1	S	107 il 16	113 nel 1992
Novembre	10,0	10,3	N	108 il 19	118 nel 2008
Dicembre	8,5	10,7	N	62 il 30	146 nel 2009
Media	10,2	10,0	---	129 il 14/01	146 nel 12/2009
<b>Andamento del vento ad Urbino anno 2003</b>					
Mese	Velocità media oraria del vento Km/h 2003	Velocità media oraria del vento Km/h 2000-2014	Direzione di provenienza prevalente 2003	Velocità di punta del vento Km/h 2003	Velocità di punta del vento Km/h 1955-2016



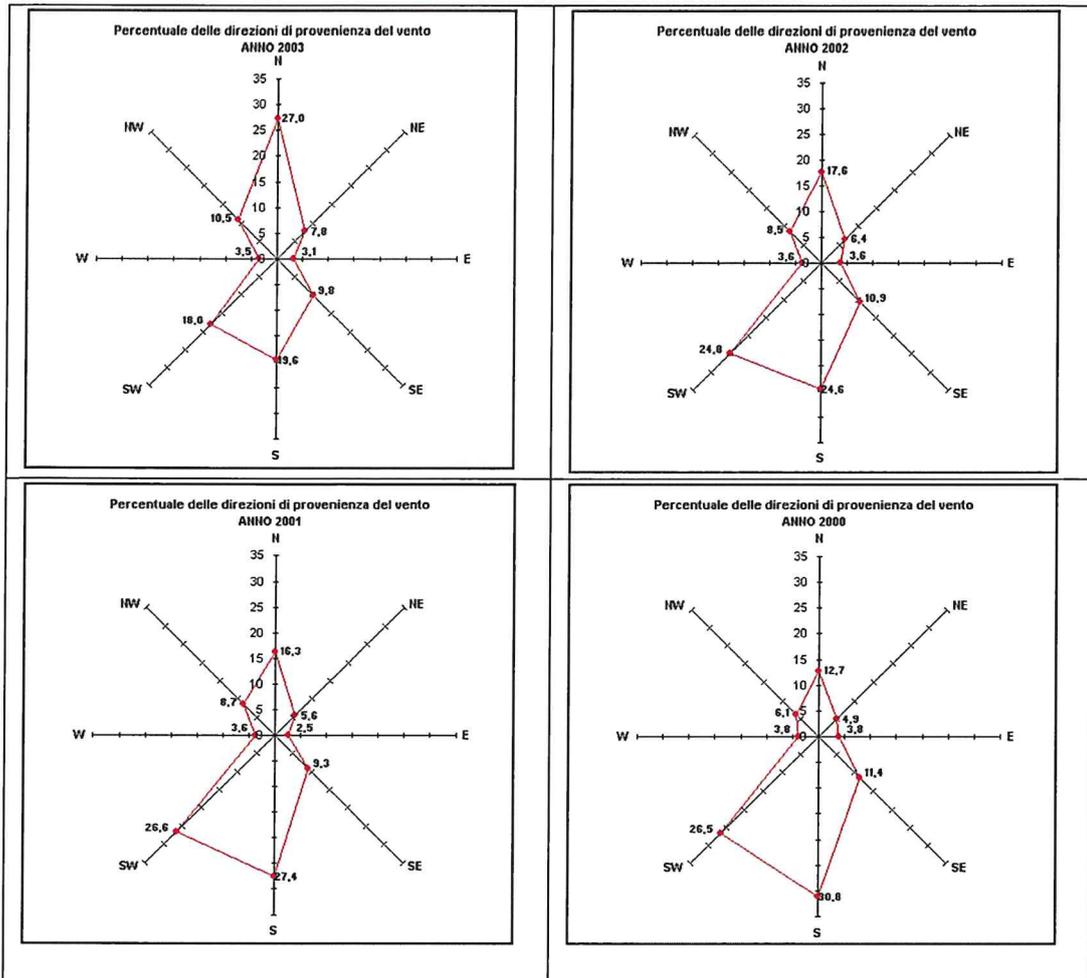


Tabella 1-VII Grafici con riportate le percentuali delle direzioni di provenienza dei venti suddivisi per anni relativi al periodo 2000-2016.

## ***1.2 Analisi dei fattori di rischio ambientale artificiali***

Nelle aree oggetto di variante non ci sono industrie a rischio di incidente rilevante né soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

Attualmente non sussistono peculiari sorgenti di inquinamento acustico e, comunque, in fase progettuale verrà opportunamente valutato il clima acustico dell'area per garantirne la compatibilità con le destinazioni d'uso previste.

## ***1.3 Indicazioni progettuali e tipologiche***

L'edilizia sostenibile consiste nell'adottare tecnologie e materiali che, complessivamente, tendano a provocare un minore uso di risorse naturali e un ridotto impatto ambientale rispetto all'edilizia tradizionale.

Tale disciplina si basa su un approccio progettuale che riserva particolare attenzione al rapporto dell'edificio con l'ambiente esterno (il sito, le condizioni climatiche locali, l'uso corretto delle risorse ambientali primarie e l'ottimizzazione energetica) e con l'ambiente interno (inquinamento indoor da elettrosmog, radon, materiali ecc).

Gli elementi costitutivi di un edificio realizzato secondo criteri dell'edilizia sostenibile vanno considerati nel loro intero ciclo di vita, ovvero a partire dalla fase di estrazione della materia prima, fino alla sua dismissione, considerando le implicazioni legate alla produzione, al trasporto e allo smaltimento sia dei materiali da costruzione, sia dell'intero edificio.

L'edilizia sostenibile si pone inoltre come obiettivo la realizzazione di un'abitazione sana e caratterizzata da un ridotto impatto ambientale nella fase di costruzione, in quella di gestione ed infine in quella di dismissione. Tale obiettivo ovviamente va perseguito per la costruzione di qualsiasi edificio.

In linea generale nell'attuazione dei nuovi piani e/o interventi diretti previsti dalla variante generale al P.R.G. dovranno essere seguiti i seguenti criteri:

- utilizzo di materiali naturali, disponibili in loco, atossici o che abbiano subito minimi processi di lavorazione (a basso consumo energetico, riciclabili, riciclati e a basse emissioni di sostanze inquinanti);
- adozioni di tipologie, tecnologie e materiali costruttivi che permettano il migliore isolamento termico, al fine di limitare al massimo le dispersioni e il surriscaldamento;
- adozione di impianti che permettano la riduzione del consumo di acqua potabile e l'impiego dove possibile di acqua piovana;
- installazione di impianti che riducano al massimo la presenza di campi elettromagnetici;
- adozione di tipologie costruttive tali da permettere una corretta traspirazione e ventilazione degli edifici, al fine di eliminare la formazione di muffe e condense;
- utilizzo di impianti e tecnologie che riducano al massimo il fabbisogno energetico degli edifici;
- distribuzione dei volumi anche in rapporto alla circolazione delle correnti d'aria esterne;
- orientamento armonico dell'edificio in rapporto al percorso del sole;
- utilizzo del verde come un elemento di progetto e come sistema di controllo microclimatico.
- Le murature esterne dei fabbricati dovranno essere realizzate nel rispetto delle vigenti normative in materia acustica e di risparmio energetico, con la possibilità di utilizzare per gli intonaci calce idraulica traspirante e in ottemperanza al D.Lgs 192/2005, dovranno avere la certificazione energetica. Le murature saranno dunque coibentate per concorrere alla salubrità degli ambienti interni e

al risparmio sui costi di gestione dell'abitazione. A questo scopo si inserisce nell'intercapedine dei muri perimetrali e nelle coperture idoneo materiale isolante di spessore ricavato dal calcolo per il contenimento dei consumi energetici nonché l'installazione di caldaie ad alto rendimento, l'utilizzo di lampade a basso consumo e l'installazione nei rubinetti di riduttori di flusso.

- Anche la distribuzione urbanistica dei vari piani dovrà essere attenta a non concentrare l'edificato in un'unica zona, puntando a non creare densità eccessive. Questo dovrà essere fatto per limitare l'ombreggiamento tra i diversi edifici e favorire la circolazione di aria tra gli stessi con effetti benefici sull'umidità e sulla capacità di accumulare calore.
- Per quanto riguarda il verde pubblico, i progetti, saranno studiati per favorire gli scambi termici favorendo la creazione di fasce alberate lungo i confini della lottizzazione. Queste consentiranno di limitare la radiazione riflessa e fungeranno da regolatori delle temperature. La presenza della vegetazione rappresenta una schermatura per la radiazione solare che unita al fenomeno di evaporazione – traspirazione, nella stagione calda favorisce il raffrescamento passivo.
- Nella progettazione e realizzazione dell'illuminazione pubblica dovrà essere limitato il flusso luminoso diretto verso l'alto per favorire l'osservazione astronomica e la visibilità del cielo notturno. Le caratteristiche degli impianti di illuminazione pubblica saranno conformi alla L.R. n.° 10 del 7 Luglio 2002 sulla riduzione dell'inquinamento luminoso.

Altri accorgimenti, ormai comuni, sono l'installazione di caldaie ad alto rendimento, l'utilizzo di lampade a basso consumo e l'installazione nei rubinetti di riduttori del flusso.

Per quanto riguarda il verde i progetti, dovranno essere studiati per favorire gli scambi termici tra terreno e atmosfera. Per quanto riguarda le tipologie di vegetazione utilizzate negli interventi proposti, si tratta di riproporre situazioni relative a stadi pionieri di carattere successionale, con specie poco esigenti e dotate di elevata capacità colonizzatrice, in quanto la flora della vegetazione climax difficilmente riesce ad attecchire su terreni e situazioni poco evolute.

Gli interventi di rinverdimento e stabilizzazione delle scarpate o di ricucitura vegetazionale, attraverso l'uso di materiali vivi quali piante radicate o talee, legname, pietre, ecc., rientrano all'interno del campo degli interventi così detti di ingegneria naturalistica, i quali permettono di ottenere notevoli risultati nel pieno rispetto delle componenti naturalistiche e paesaggistiche. La piantumazione dovrà essere effettuata in maniera uniforme su tutte le aree individuate, con specie diverse disposte a mosaico e con un interasse tra gli arbusti di ca. 4-6 m, secondo il sesto d'impianto previsto in modo da favorirne la successiva manutenzione e quindi la persistenza nel tempo. La messa a dimora delle piantine in zolla, aventi un'altezza compresa tra 1.0 e 1.5 m con diametro del fusto di almeno 10 cm secondo quanto previsto dal PTC, deve avvenire in buche appositamente predisposte e di dimensioni opportune a contenere l'intera zolla; in casi come questo in oggetto, dove il substrato è privo di terreno, bisogna inoltre predisporre le buche riempiendole con terreno vegetale ed eventuali fertilizzanti.

Verranno utilizzati in via di massima i parcheggi cosiddetti "drenanti" attraverso una pavimentazione formata da betonelle autobloccanti aperte, posate su piano permeabile adeguatamente predisposto, per permettere di ridurre l'afflusso di acqua piovana lungo la sede viaria e di conseguenza si riducono le problematiche relative allo smaltimento della stessa specie negli eventi atmosferici straordinari.

Per quello che riguarda in particolare la regimazione delle acque piovane, saranno previste la posa in opera di vasche di raccolta interrata posizionate prevalentemente all'interno delle zone riservate al verde pubblico. In queste vasche verranno riversate gran parte delle acque chiare ed in particolare quelle cosiddette di prima pioggia con la sola esclusione delle caditoie stradali. Queste vasche

permetteranno di creare una riserva idrica da utilizzare per il sistema antincendio e per l'irrigazione del verde riducendo quindi considerevolmente il consumo di acqua.

**Il  
Tecnico**