



CENTRO "PO DI TRAMONTANA"
RISULTATI SPERIMENTALI 2016
nei settori orticolo e floricolo



Per la venticinquesima stagione consecutiva l'Agencia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario presenta i risultati dell'attività sperimentale del proprio Centro Ortofloricolo "Po di Tramontana" (Rosolina – RO). La strategia operata per la divulgazione dei principali risultati ha previsto, ormai come prassi consolidata, la diffusione solo attraverso il sito web aziendale www.venetoagricoltura.org per diffondere in maniera capillare i dati sperimentali e quindi renderli disponibili a un pubblico più vasto.

Questa pubblicazione riguarda principalmente le prove varietali orticole e floricole, suddivise per singole specie (asparago bianco, lattuga cappuccia e gentile, cetriolo in coltura protetta (test varietale e di portainnesti), melanzana lunga e ovale (test di portainnesti), peperone giallo e rosso (test di portainnesti), pomodoro a grappolo e a cuore in stagione estiva, , pomodoro nasone, radicchio rosso di Treviso, radicchio rosso di Verona, radicchio rosa, cicoria catalogna, bieta da costa tipologia barese, oltre alla classica prova floricola di stelle di natale, eseguite secondo le metodologie messe a punto negli anni di lavoro come detto dal Centro Sperimentale "Po di Tramontana", senza però tralasciare il settore del basso impatto ambientale. Quest'ultimo realizzato attraverso l'impostazione di prove sperimentali che tengano in considerazione la valutazione agronomica di materiali pacciamanti biodegradabili, la valutazione della resistenza al *fusarium oxysporum* f.s *lactucae* di diverse cultivar di lattuga cappuccia e gentile, eseguita direttamente nell'areale tipico di coltivazione (Lusia - RO) e un test per valutare le diverse performance di alcuni prodotti agro farmaci, agrobiofarmaci e biostimolanti nel contrastare lo sviluppo di nematodi nella coltivazione del cetriolo.

Lo scopo principale è quello di caratterizzare i prodotti orticoli non solamente sotto il profilo della resa per unità di superficie, delle caratteristiche estetiche e ormai sempre più di quelle intrinseche (nutrizionali-sensoriali), ma anche cercando di produrre in maniera sempre più rispettosa dell'ambiente, applicando una difesa integrata ormai obbligatoria su tutto il territorio nazionale.

Argomenti che nel complesso risultano sempre più importanti da divulgare e diffondere per un continuo aggiornamento tecnico-professionale del settore agricolo che l'Agencia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario, subentrata a Veneto Agricoltura, vuole continuare a soddisfare.

AGENZIA VENETA PER L'INNOVAZIONE NEL
SETTORE PRIMARIO
IL DIRETTORE
Ing. Alberto Negro

ATTIVITA' CENTRO "PO DI TRAMONTANA"

L'attività del Centro, si sviluppa nei comparti orticolo e floricolo ed è indirizzata a promuovere le innovazioni di prodotto e di processo, oltre alla caratterizzazione e salvaguardia della tipicità del nostro territorio, al miglioramento degli standard qualitativi ed alla riduzione dell'impatto ambientale delle produzioni orticole e floricole.

Per ulteriori informazioni sull'attività in corso è possibile contattare il Centro "Po di Tramontana":

CENTRO "PO DI TRAMONTANA"

Centro Sperimentale Regionale Ortofloricolo

Via Moceniga, 7 – 45010 Rosolina (RO)

Tel. 0426/664917 – Fax 0426/664916

E-mail: [po@venetoagricoltura ,org](mailto:po@venetoagricoltura.org)

Gruppo di Lavoro

Dirigente Settore Centri Sperimentali: Dr. Michele Giannini

Responsabile Centro Sperimentale Ortofloricolo "Po di Tramontana": Dr. Franco Tosini

Tecnici orticoli: p.a. Carlo Mantoan e Dr. Franco Tosini

Tecnico floricolo: Dr.ssa Giovanna Pavarin

Questa pubblicazione rappresenta la sintesi dell'attività sperimentale condotta presso il Centro Sperimentale Ortofloricolo "Po di Tramontana" dal gruppo di lavoro.

Un ringraziamento particolare al prof. Ferdinando Pimpini del Dipartimento Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali dell'Università degli studi di Padova, per la collaborazione prestata nella fase di impostazione delle prove oltre che nella discussione dei risultati e stesura dei commenti conclusivi. Si ringrazia inoltre l'Agrotecnico Diego Rolvaldo per la collaborazione fornita nell'impostazione e conduzione delle prove varietali. Un ringraziamento, infine, alle organizzazioni professionali Agricole, alle Organizzazioni dei Produttori, ai tecnici e alle aziende agricole che hanno contribuito alla realizzazione delle prove di collaudo e validazione.

“PO DI TRAMONTANA”

ATTIVITA' DEL CENTRO

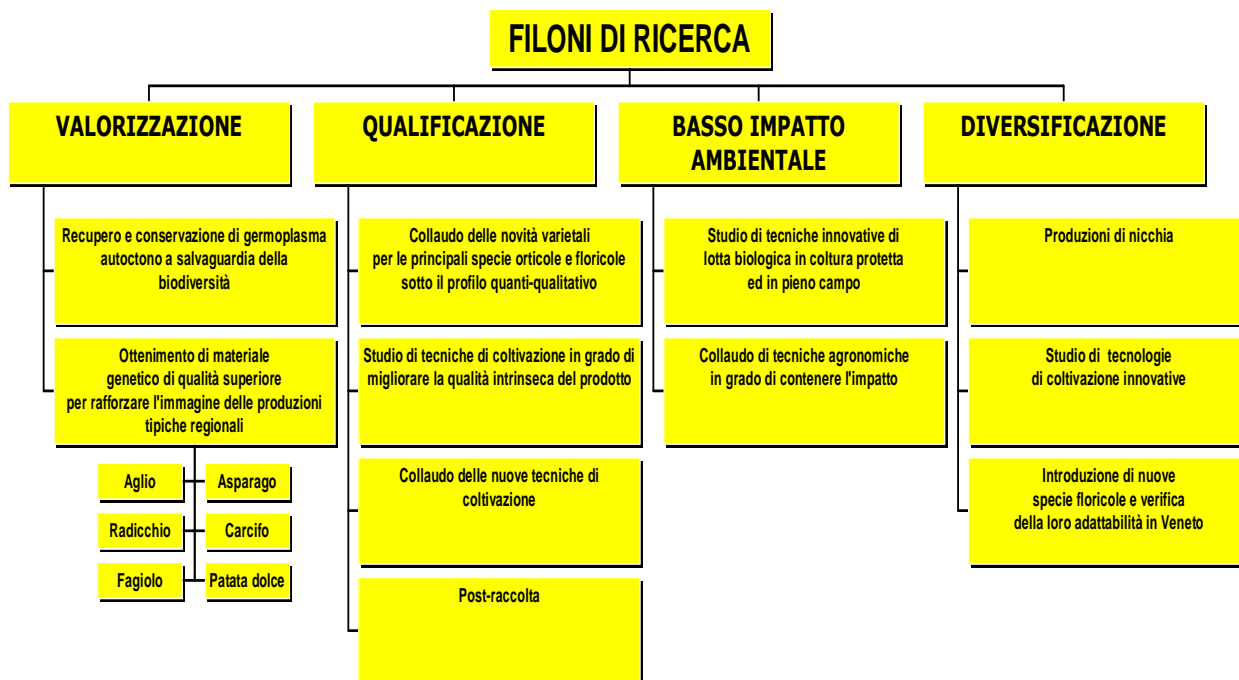
L'attività del Centro, si sviluppa nei comparti orticolo e floricolo ed è indirizzata a promuovere le innovazioni di prodotto e di processo in una logica generale di ecocompatibilità.

Le linee guida dell'attività possono essere così sintetizzate: *valorizzazione, qualificazione, diversificazione e basso impatto ambientale*.

La **valorizzazione** si propone l'obiettivo di ottenere “materiale genetico di qualità superiore”, da porre a disposizione degli imprenditori agricoli, per consolidare e rafforzare l'immagine di “produzioni tipiche regionali”, quali radicchio, asparago, aglio, carciofo, patata dolce, e altre, sia attraverso programmi di selezione che con azioni di recupero e salvaguardia del germoplasma locale.

La **qualificazione** viene attuata tramite “prove di confronto varietale” sulle principali specie orticole e floricole per valutarne la rispondenza alle condizioni pedo-climatiche locali e agli standards commerciali di mercato. Vengono effettuati studi specifici atti a migliorare la “qualità intrinseca” dei prodotti (sapore amaro del radicchio, caratteristiche organolettiche del pomodoro, controllo nella fase di post-raccolta, etc.) e tecniche di coltivazione che prendono in esame i diversi aspetti del processo di produzione in grado di agire sulla qualità delle produzioni.

La **diversificazione** ha come scopo di approfondire “nuove tecnologie di coltivazione”



(colture idroponiche, fuori suolo, etc.) e studiare “nuove specie” da introdurre nell'areale veneto.

Il **basso impatto ambientale**, infine, comprende studi rivolti a valutare tecniche di “lotta biologica” oltre al collaudo più in generale di “tecniche agronomiche” in grado di contenere l'impatto delle produzioni orticole.

COMMENTO CLIMATOLOGICO ANNO 2016 - STAZIONE DI ROSOLINA (RO) - CENTRO SPERIMENTALE ORTOFLORICOLO "PO DI TRAMONTANA"

L'ANNATA 2016 è stata caratterizzata da una piovosità totale di parecchi millimetri superiore alla media. Sono caduti, infatti 920 mm di pioggia, più del 25% della piovosità media che, per questa stazione è di circa 720 mm/anno. Degno di nota il valore di piovosità dei mesi di Febbraio e di Maggio dove le precipitazioni sono state il triplo (e a Maggio anche più del triplo, rivelandosi il maggio più piovoso degli ultimi 20 anni) del valore storico. Anche nel mese di Ottobre le precipitazioni sono state particolarmente abbondanti risultando quasi doppie rispetto al normale. A parte questi mesi e il mese di novembre, negli altri mesi le precipitazioni sono state inferiori alla norma. In particolare, a Dicembre non si è verificato nemmeno un giorno di pioggia. Ricapitolando, l'inverno (dall'1 Dicembre 2015 al 29 Febbraio 2016), la primavera (dall'1 Marzo al 31 Maggio) e l'autunno (dall'1 Settembre al 30 Novembre) registrano una piovosità superiore alla norma, mentre l'estate (dall'1 Giugno al 31 Agosto) risulta essere stata più secca del normale (-20%).

Le medie annuali delle temperature medie sono state superiori a quelle del periodo 1992-2015 di quasi 0.5°C. Per i primi mesi dell'anno e fino alla metà di Aprile, le temperature sono state sopra i livelli normali. In particolare le temperature medie del mese di Febbraio sono state di 3°C superiori alla norma. Dalla metà di Aprile fino alla seconda decade di Giugno le temperature si sono portate sotto i valori storici o prossimi ad essi, per poi risalire dalla fine di Giugno e per tutto il mese di Luglio sopra la media. Agosto, invece, è stato su valori in linea con quelli normali, mentre le prime due decadi di Settembre sono state particolarmente calde, in media ben 2-3°C in più della norma. In seguito le temperature si sono riportate su valori normali del periodo ad eccezione di una impennata verificatasi durante la terza decade di Novembre, quando le temperature medie hanno superato i valori di riferimento di oltre 3.5°C.

Analisi chimico-fisiche del terreno

Pieno campo		
sabbia	%	74,8
limo	%	14,9
argilla	%	10,3
calcare attivo	%	3,7
pH		7,9
sostanza organica	%	1,7
EC	mS/cm	0,7
CSC	meq/100g	11,6
azoto totale	%	0,1
rapporto C/N		9,6
potassio scambiabile	ppm	221,8
fosforo assimilabile	ppm	28,6

Coltura protetta		
sabbia	%	72
limo	%	17,5
argilla	%	10,5
calcare attivo	%	3,3
pH		7,8
sostanza organica	%	1,7
EC	mS/cm	2,5
CSC	meq/100g	8,7
azoto totale	%	0,1
rapporto C/N		9,2
potassio scambiabile	ppm	480,8
fosforo assimilabile	ppm	42,3
calcio scambiabile	ppm	10845
magnesio scambiabile	ppm	580,3

GUIDA ALLA CONSULTAZIONE

In questo volume vengono riportati i principali risultati ottenuti nelle prove sperimentali condotte presso il Centro Sperimentale Ortofloricolo “Po di Tramontana” in coltura protetta, e di pieno campo nel corso dell’annata 2016.

Quest’anno i risultati sperimentali verranno divulgati in un’unica soluzione direttamente nel sito web di Veneto Agricoltura (www.venetoagricoltura.org). Nel dettaglio si fa riferimento alle prove mirate alle scelte varietali: in pieno campo (asparago bianco e montine, lattuga cappuccia e gentile, radicchio rosso di Treviso, rosso di Verona, rosa di Verona, cicoria catalogna e bieta tipologia barese), in coltura protetta (pomodoro da mensa nelle tipologie a cuore, grappolo e nasone e cetriolo). Relativamente alle tecniche a basso impatto, vengono riportati i risultati sperimentali relativi ai test di impiego di diversi materiali pacciamanti confrontati con i tradizionali film in Polietilene sulla coltura semiforzata di melone e pomodoro da industria, un test di efficacia di alcuni prodotti nematocidi e nematostatici nella coltivazione del cetriolo in serra nel periodo estivo e test per valutare le performance produttive su portainnesti di peperone giallo e rosso, melanzana lunga e oblunga. Per quanto riguarda l’innovazione anche alcune prove di coltivazione in fuori suolo di pomodoro, cetriolo, peperone e coltivazione in floating system di lattuga da cespo. In ultima analisi vengono presentati in sintesi i risultati sperimentali ottenuti dalle prove varietali di Poinsettia (stella di natale).

Al fine di rendere più facilmente consultabile la notevole mole di informazioni raccolte dalle prove, si è ritenuto opportuno riportare i risultati in schede che prendono in considerazione le singole specie disposte in ordine alfabetico.

Nell’ambito delle prove varietali le cultivar vengono elencate, sia in tabelle e in figure, in ordine alfabetico, proprio per permettere una loro più rapida individuazione. Le cultivar contraddistinte da un numero, sono disposte in ordine crescente e precedono sempre quelle identificate con lettere o nomi.

Il piano di difesa fitosanitario è stato condotto secondo le logiche della difesa integrata e, più in particolare, nel rispetto delle linee guida fornite dal Servizio Fitosanitario Regionale nell’ambito dei prodotti ammessi per le diverse specie.

Considerato il rapido rinnovamento dei formulati e delle autorizzazioni all’impiego per le diverse specie, oltre alle molteplici variabili che interferiscono sulla loro scelta (condizioni

climatiche, stadio di sviluppo delle piante, soglie di danno, modalità di applicazione, registrazione, spettro d'azione, persistenza, ecc.) non si è ritenuto opportuno riportare nelle note tecniche delle prove i trattamenti effettuati, in quanto rappresentativi esclusivamente delle condizioni di svolgimento della prova e delle strategie di difesa adottate e non delle totali possibilità di controllo fitosanitario per la specie.

METODOLOGIA APPLICATA ALLE PROVE VARIETALI

Premessa

L'obiettivo primario della realizzazione delle diversificate schede è stato quello di fornire ai tecnici, ai produttori e agli operatori del settore informazioni e indicazioni attendibili, vista la necessità di operare delle scelte in un mercato che presenta un panorama varietale sempre più vasto e in continua evoluzione.

Al fine di semplificare tali scelte le prove sperimentali vengono impostate e condotte seguendo schemi sperimentali ormai consolidati.

Livelli delle prove

Nelle **panoramiche varietali** o **campi catalogo**, che costituiscono le **prove di primo livello**, si pongono a confronto le nuove costituzioni proposte al Centro per ciascuna specie dalle ditte sementiere.

Si opera una valutazione sulle caratteristiche più significative (es: aspetto estetico e ponderale delle parti commerciabili edibili, resistenza a fitopatie, habitus vegetativo, ecc.), che permette di ricavare un cospicuo numero di informazioni di carattere generale.

Nei **confronti varietali**, che rappresentano le **prove di secondo livello**, si studiano le cultivar che sono risultate più interessanti nei campi catalogo, quelle ormai affermate, ed eventuali cultivar indicate dai tecnici che operano sul territorio come "emergenti". Si adottano appropriati disegni sperimentali e si applicano idonee metodologie statistiche per verificare la presenza di differenze significative tra le varietà per ciascuna delle caratteristiche quanti-qualitative considerate. I risultati di queste prove, con la valutazione dei diversi parametri sotto il profilo commerciale, portano all'individuazione delle **varietà segnalate** che, oltre ad adattarsi in modo ottimale all'ambiente pedoclimatico tipico Veneto, meglio rispondono alle attuali politiche di mercato.

Con le varietà segnalate, allo scopo di confermare la stabilità dei caratteri emersi e adottando sempre appropriati disegni sperimentali, vengono condotti ulteriori confronti varietali che rappresentano le prove di **terzo livello**. Questa fase ulteriore permette, infatti, di testare nel tempo la costanza produttiva di tali cultivar. Nello stesso tempo vengono condotte anche prove di validazione nelle zone tipiche della regione, per saggiarne l'adattabilità alle diverse microcondizioni pedoclimatiche e modalità di coltivazione. Tali prove portano alle indicazioni varietali con l'obiettivo di giungere alla costituzione di **liste varietali** per il Veneto, contenenti indicazioni sulle caratteristiche di adattabilità al territorio, epoche di coltivazioni più idonee e tecniche colturali più opportune ad esaltare le peculiarità quanti-qualitative delle cultivar selezionate nell'ambito delle differenti specie.

Criteri di scelta delle cultivar nei diversi livelli

Il Centro, inoltre, sempre con l'obiettivo di fornire informazioni trasparenti e attendibili sulla propria attività, ha provveduto alla stesura di alcuni criteri per il passaggio delle cultivar ai diversi livelli di approccio sperimentale, che vengono di seguito sinteticamente riportati in tabella.

Caratteristiche generali	Livelli di approccio sperimentale		
	I° livello	II° livello	III° livello
Tipo di prova	Panoramica varietale	Confronto varietale	Confronto varietale in più anni
Localizzazione	Centro Sperimentale ed in alcuni casi anche in aziende in aree vocate	Centro Sperimentale ed in alcuni casi anche in aziende in aree vocate	Centro Sperimentale e in alcuni casi anche in aziende in aree vocate
Criteri per il passaggio delle cultivar al livello successivo	Cultivar con oltre il 60% delle caratteristiche valutate che presentano punteggi positivi; cultivar largamente positive sotto l'aspetto quantitativo della produzione, anche se solo stimato, e con almeno due caratteristiche qualitative ritenute di particolare importanza per la specie	Cultivar "segnalate" per comparazione	"Liste varietali"

Stazione **Rosolina Po di Tramontana**

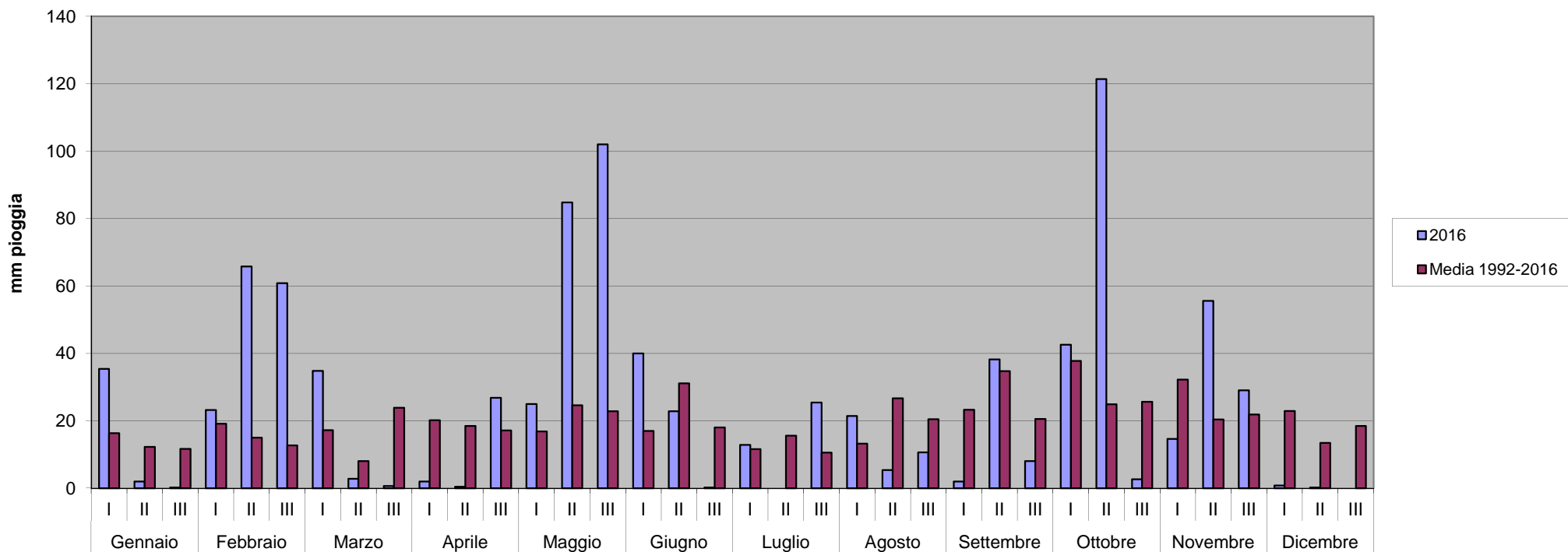
Sensore **Precipitazione somma (mm)**

Valori dal **1 Marzo 1992** al **31 Dicembre 2016**

Cumulata decadale di Precipitazione (mm)

Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	35,4	2	0,2	23,2	65,8	61	34,8	2,8	0,6	2	0,4	26,8	25	84,8	102	40	22,8	0,2	12,8	0	25,4	21,4	5,4	10,6	2	38,2	8	42,6	121	3	14,6	55,6	29	0,8	0,2	0
Media 1992-2016	16,3	12,3	11,7	19,1	15	12,7	17,2	8,05	23,8	20,2	18,5	17,1	16,9	24,6	22,8	17	31,1	18	11,5	15,5	10,6	13,2	26,7	20,5	23,3	34,7	20,6	37,7	24,9	25,7	32,2	20,4	21,8	22,9	13,4	18

Precipitazione - somma mm di pioggia

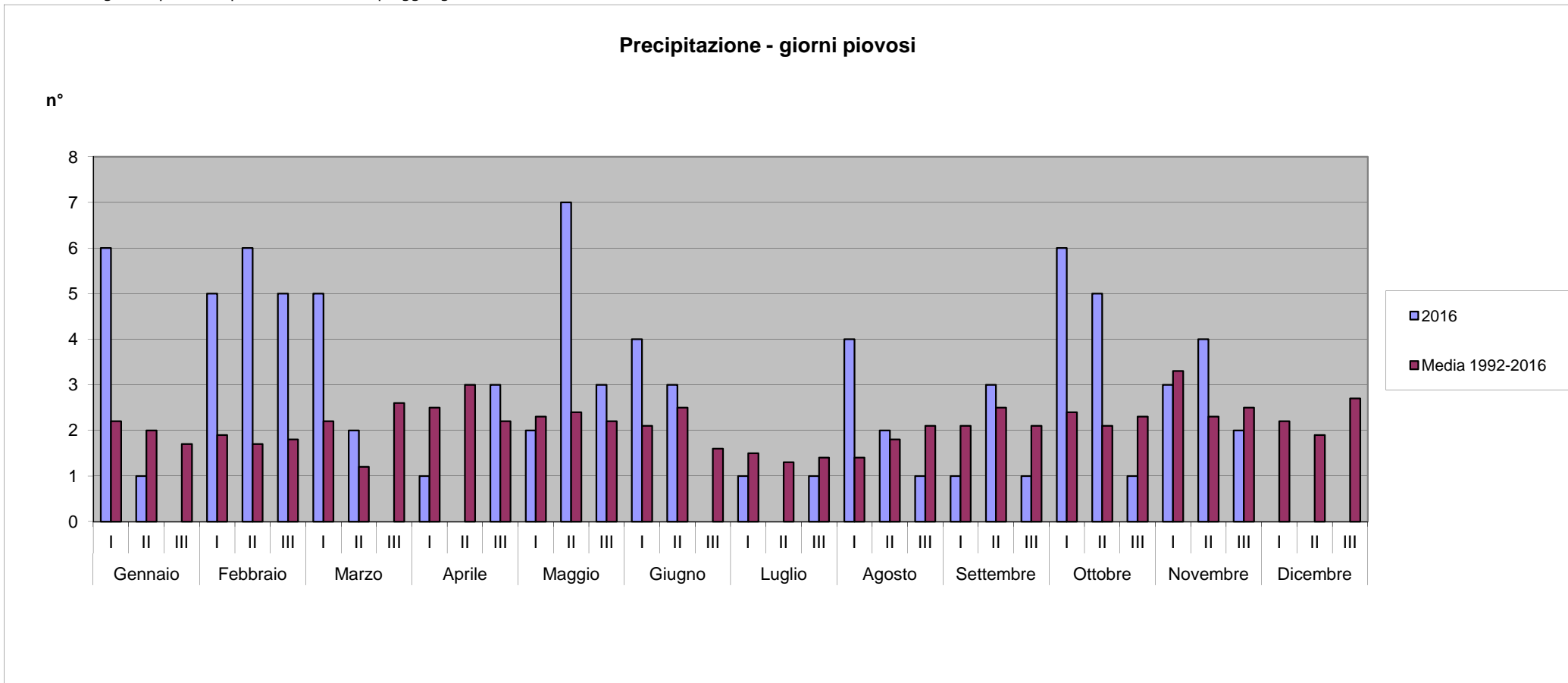


Stazione **Rosolina Po di Tramontana**
 Sensore **Precipitazione giorni piovosi (gg)**
 Valori dal **1 Marzo 1992 al 31 Dicembre 2016**

Cumulata decadale di Precipitazione (gg)

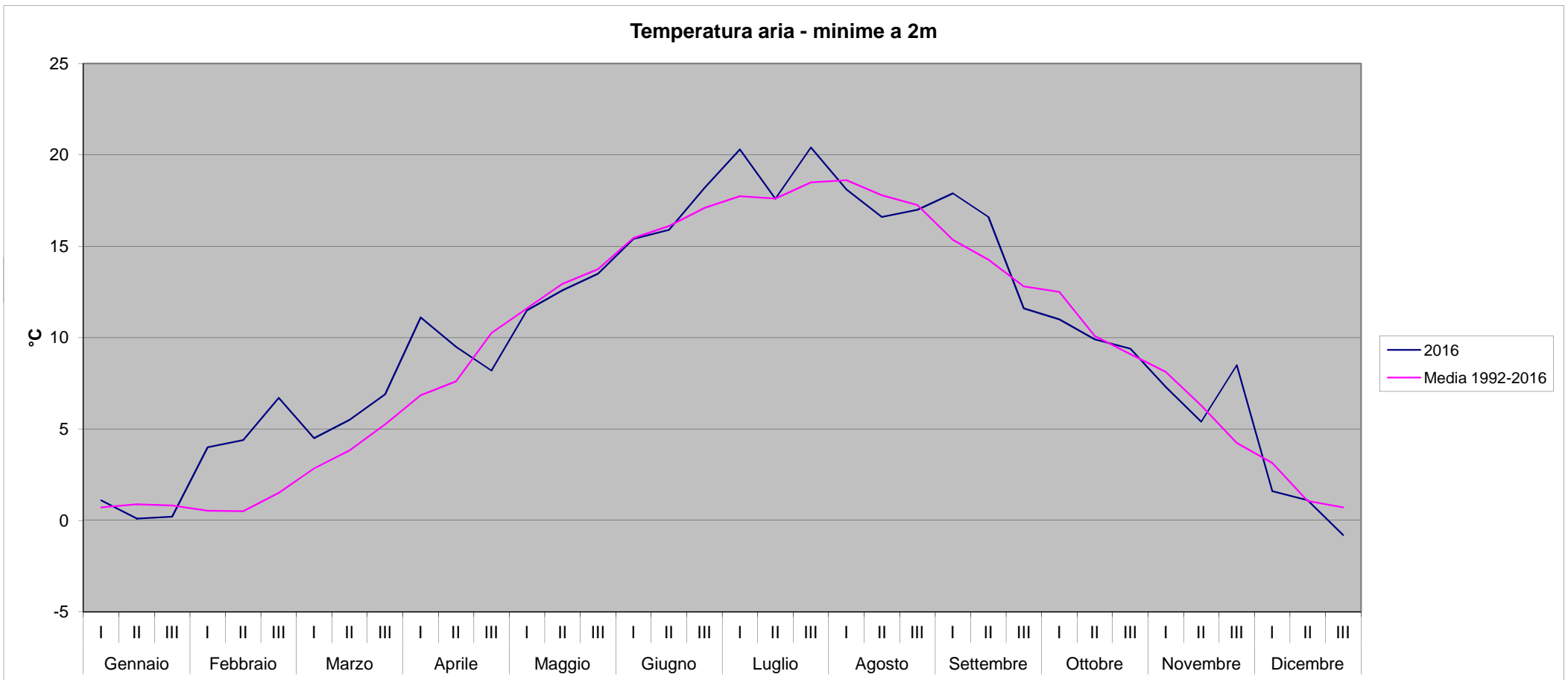
Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	6	1	0	5	6	5	5	2	0	1	0	3	2	7	3	4	3	0	1	0	1	4	2	1	1	3	1	6	5	1	3	4	2	0	0	0
Media 1992-2016	2,2	2	1,7	1,9	1,7	1,8	2	1,2	2,6	2,5	3	2,2	2,3	2,4	2,2	2,1	2,5	1,6	1,5	1,3	1,4	1,4	1,8	2,1	2,1	2,5	2,1	2,4	2	2,3	3,3	2,3	2,5	2,2	1,9	2,7

Si considera giorno piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è ≥ 1 mm



Stazione **Rosolina Po di Tramontana**
 Sensore **Temperatura aria a 2m minima (°C)**
 Valori dal **1 Marzo 1992 al 31 Dicembre 2016**

Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	1,1	0,1	0,2	4	4,4	6,7	4,5	5,5	6,9	11,1	9,5	8,2	11,5	12,6	13,5	15,4	15,9	18,2	20,3	17,6	20,4	18,1	16,6	17	17,9	16,6	11,6	11	9,9	9,4	7,3	5,4	8,5	2	1	-1
Media 1992-2016	0,71	0,88	0,81	0,53	0,5	1,51	2,84	3,83	5,26	6,85	7,61	10,3	11,6	12,9	13,7	15,5	16,1	17,1	17,7	17,6	18,5	18,6	17,8	17,3	15,4	14,3	12,8	12,5	10,1	9,1	8	6,28	4,24	3,14	1	0,7



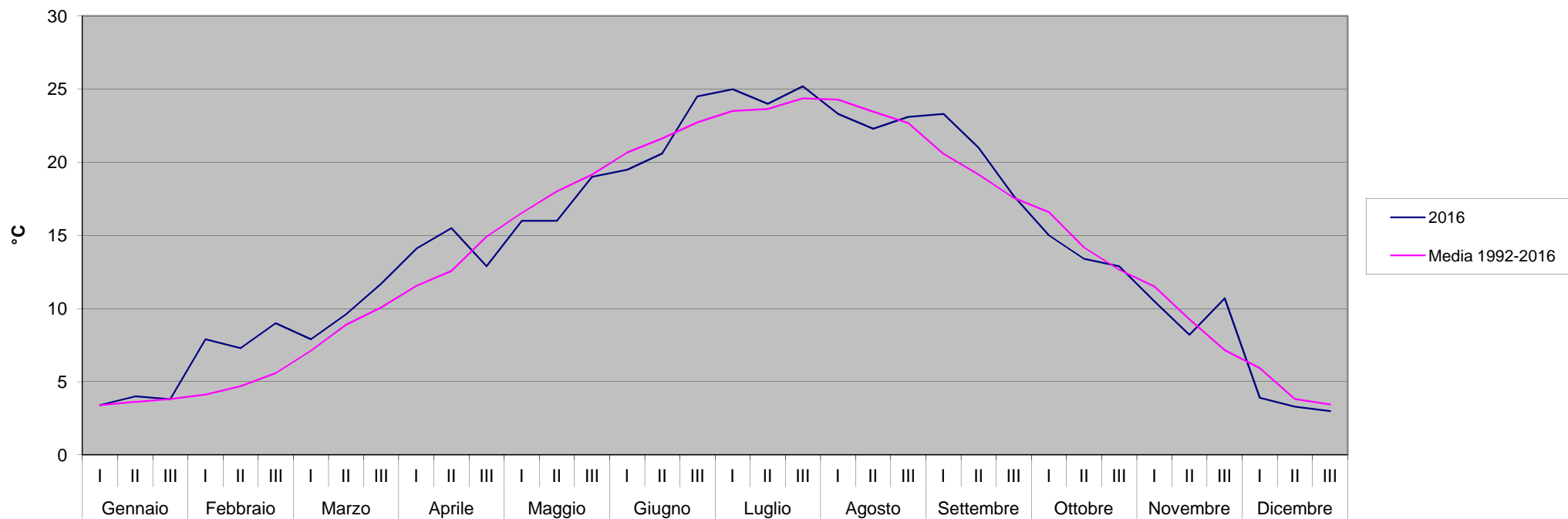
Stazione **Rosolina Po di Tramontana**

Sensore **Temperatura aria a 2m media (°C)**

Valori dal **1 Marzo 1992 al 31 Dicembre 2016**

Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	3,4	4	3,8	7,9	7,3	9	7,9	9,6	11,7	14,1	15,5	12,9	16	16	19	19,5	20,6	24,5	25	24	25,2	23,3	22,3	23,1	23,3	21	17,7	15	13,4	12,9	10,5	8,2	10,7	3,9	3,3	3,0
Media 1992-2016	3,39	3,62	3,82	4,13	4,7	5,58	7,12	8,89	10,1	11,5	12,6	14,9	16,5	18	19,2	20,7	21,6	22,7	23,5	23,6	24,4	24,3	23,5	22,7	20,6	19,2	17,6	16,6	14,2	12,7	11,5	9,27	7,16	5,93	3,82	3,4

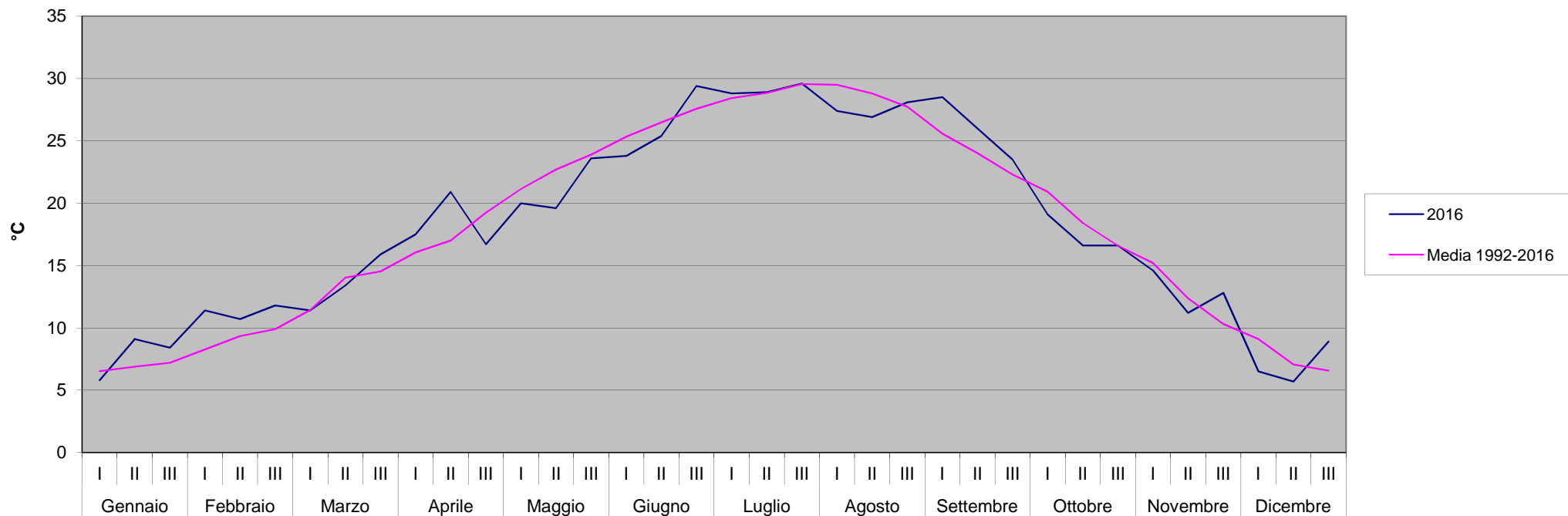
Temperatura aria - medie a 2m



Stazione **Rosolina Po di Tramontana**
 Sensore **Temperatura aria a 2m massima (°C)**
 Valori dal **1 Marzo 1992 al 31 Dicembre 2016**

Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	5,8	9,1	8,4	11,4	10,7	11,8	11,4	13,4	15,9	17,5	20,9	16,7	20	19,6	23,6	23,8	25,4	29,4	28,8	28,9	29,6	27,4	26,9	28,1	28,5	26	23,5	19,1	16,6	16,6	14,6	11,2	12,8	6,5	6	9
Media 1992-2016	6,52	6,88	7,2	8,27	9,34	9,9	11,4	14	14,5	16	17	19,2	21,1	22,7	23,9	25,3	26,5	27,6	28,4	28,8	29,6	29,5	28,8	27,7	25,6	24	22,3	20,9	18,4	16,6	15,2	12,4	10,3	9,1	7,05	6,6

Temperatura - massime a 2 m



Stazione **Rosolina Po di Tramontana**

Sensore **Umidità relativa a 2m media (%)**

Valori dal **1 Marzo 1992 al 31 Dicembre 2016**

Mese	Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			Ottobre			Novembre			Dicembre		
Decade	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
2016	95	80	89	89	89	89	86	75	79	88	73	74	75	80	76	84	77	71	76	68	77	73	76	72	74	84	79	82	93	89	90	88	92	95	96	92
Media 1992-2016	92	92	87	86	84	85	82	81	78	78	78	79	76	74	73	75	74	73	72	72	72	74	75	76	77	79	82	85	85	89	90	90	90	91	92	90

Umidità relativa - media a 2 m

