



Valutazione Ambientale Strategica

Programma Operativo Regionale del Veneto
Parte FESR 2014-2020

RAPPORTO AMBIENTALE Allegato 1

Clima e cambiamenti climatici

APPROFONDIMENTO TECNICO

1. Caratterizzazione climatica del Veneto nel ventennio 1993-2012

L'analisi del clima del Veneto è stata eseguita utilizzando i dati provenienti dalla rete ARPAV di stazioni di monitoraggio meteorologico dislocate in tutto il territorio (Fig. 1).

Le stazioni di rilevamento sono collocate in siti conformi alle indicazioni dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (W.M.O.) dotate di sensori periodicamente controllati ed in grado di acquisire dati ad elevata scansione temporale.

Delle diverse variabili meteorologiche, particolare attenzione è stata posta ai dati di:

- Temperatura aria a 2 metri;
- Precipitazione cumulata;

I dati analizzati sono quelli rilevati nel ventennio 1993 – 2012.

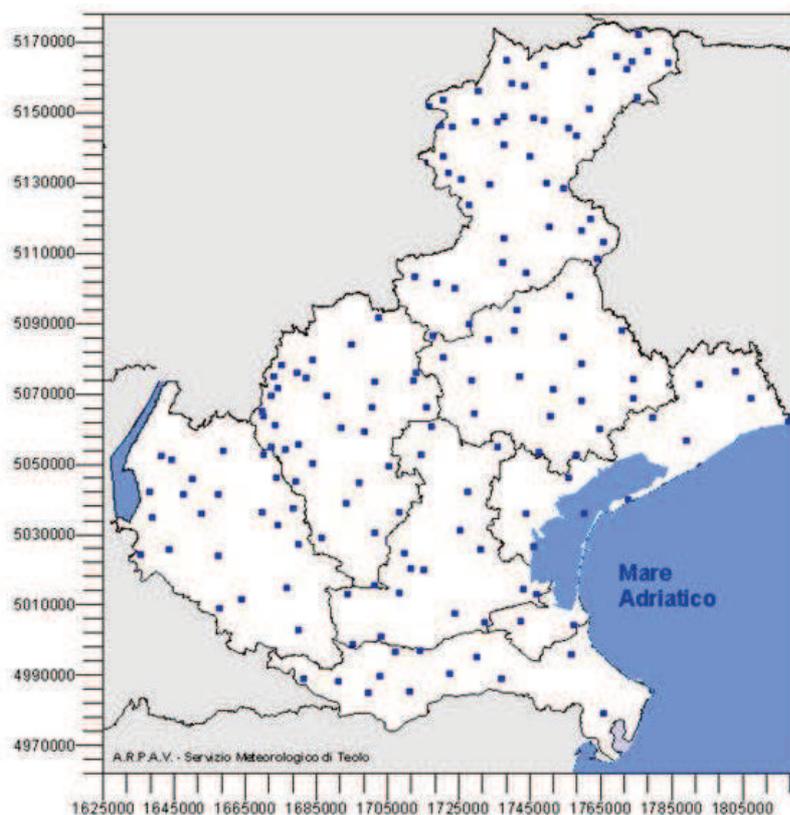


Fig. 1 - Localizzazione delle stazioni meteorologiche ARPAV utilizzate per l'analisi delle precipitazioni e delle temperature, medie e stagionali.

1.1. Le temperature

Temperature annuali

La media annuale delle temperature minime giornaliere in Veneto (Fig. 2 – a sinistra) presenta valori mediamente compresi tra -1°C e $+10^{\circ}\text{C}$. Le zone più fredde sono quelle a Nord e poste a quote elevate. In pianura le temperature sono comprese tra 8°C e 10°C , con i valori più elevati in prossimità delle zone costiere, per la vicinanza del mare e del lago di Garda, e nelle aree collinari per effetto dell'inversione termica.

Le zone interne della pianura risentono infatti di un maggior grado di continentalità del clima caratterizzandosi con valori di temperatura minima generalmente più bassi.

La media annuale delle temperature massime giornaliere (Fig. 2 – a destra) presenta valori compresi tra 6°C e 19°C . Anche per le massime, le zone mediamente più fredde del Veneto sono quelle a Nord e a quote elevate.

Sulle zone costiere, le massime risultano mitigate dalla presenza del mare e del lago di Garda e mostrano valori leggermente inferiori rispetto al territorio più interno.

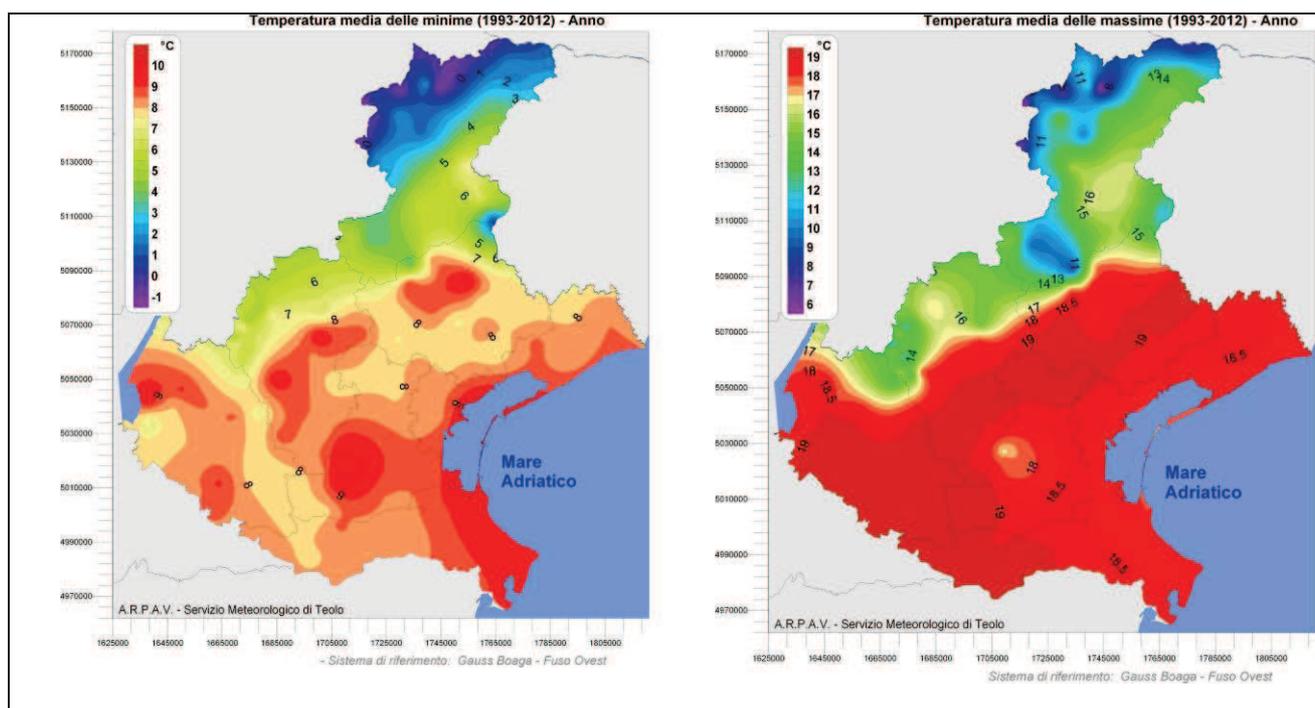


Fig. 2 – Carte regionali di temperatura media annuale.

Temperature stagionali

Inverno: la media invernale delle temperature minime giornaliere (Fig. 3) risulta compresa tra -9°C e +3°C, mentre le massime sono comprese tra -2°C e +9°C.

È piuttosto evidente, oltre alla forte variabilità presente in ambito montano, l'effetto mitigatore del mare e del lago di Garda, soprattutto per quanto riguarda i valori minimi che risultano più elevati lungo le fasce costiere, e il fenomeno dell'inversione termica notturna che favorisce temperature minime lievemente più alte sulle zone collinari e della pedemontana rispetto alla pianura interna.

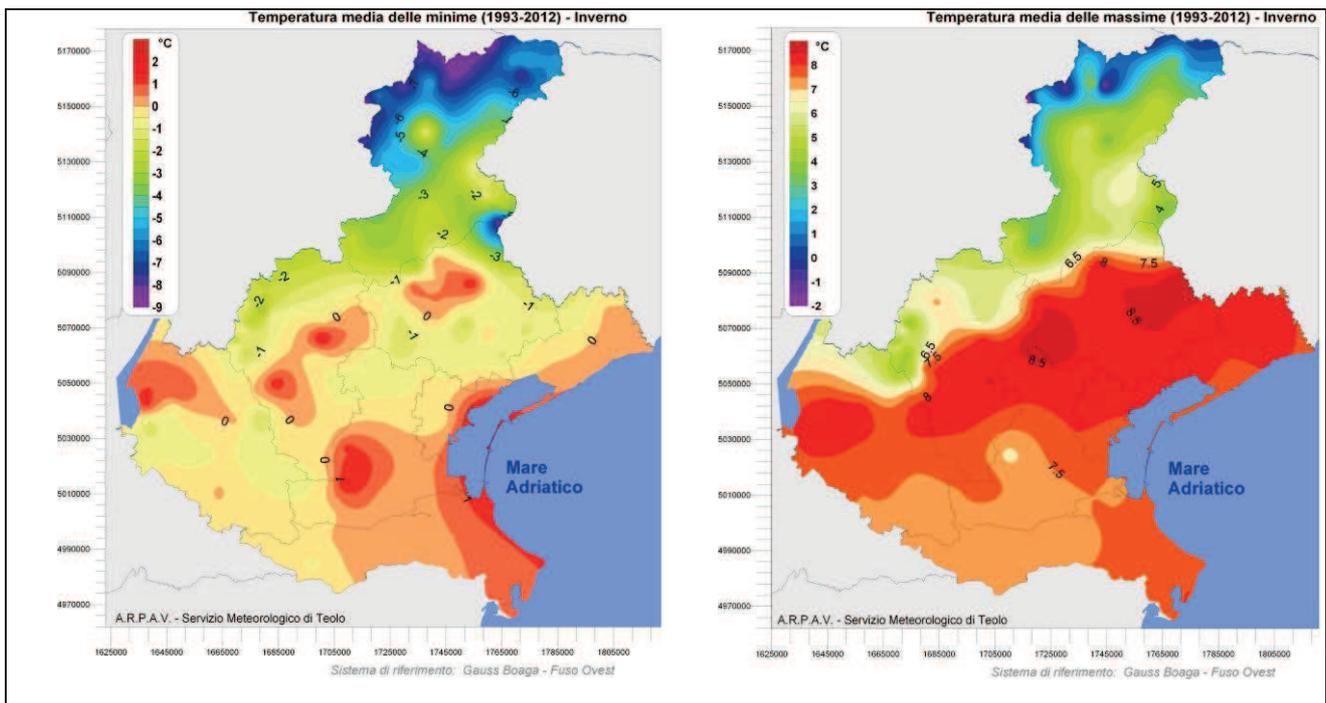


Fig. 3 – Carte regionali di temperatura media invernale

Primavera: la media primaverile delle temperature minime giornaliere (Fig. 4) risulta compresa tra -8°C e +10°C, mentre le massime sono comprese tra -1 e +19°C.

In questa stagione le temperature mediamente più elevate, specie nei valori massimi giornalieri, si localizzano sul territorio della pianura interna.

Per quanto riguarda invece le temperature minime anche in questa stagione l'influenza delle acque marine e lacustri in prossimità delle zone costiere e il fenomeno dell'inversione termica notturna nella pianura interna favorisce valori termici leggermente più elevati lungo il litorale e sulle zone collinari e pedemontane.

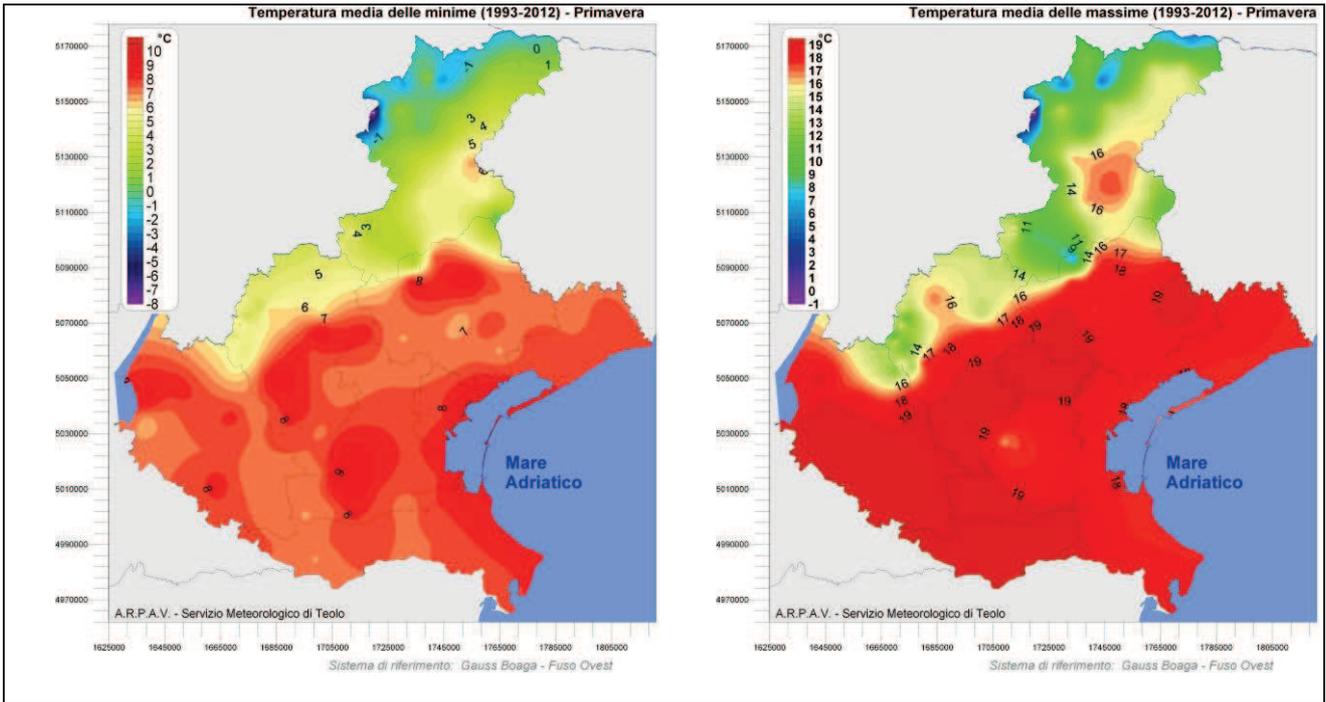


Fig. 4 – Carte regionali di temperatura media primaverile

Estate: la media estiva delle temperature minime giornaliere (Fig. 5) è compresa tra 6 °C e 20 °C, mentre le massime tra 13 °C e 29 °C.

In estate, risulta particolarmente evidente l'effetto mitigatore del mare sulle zone costiere dove le temperature massime diurne raggiungono valori leggermente più bassi rispetto alle zone più interne, mentre le minime notturne risultano più elevate proprio in virtù della maggior inerzia termica delle acque limitrofe, che di notte risultano relativamente più calde rispetto all'entroterra, e della maggiore umidità presente che attenua il raffreddamento notturno della terra per irraggiamento.

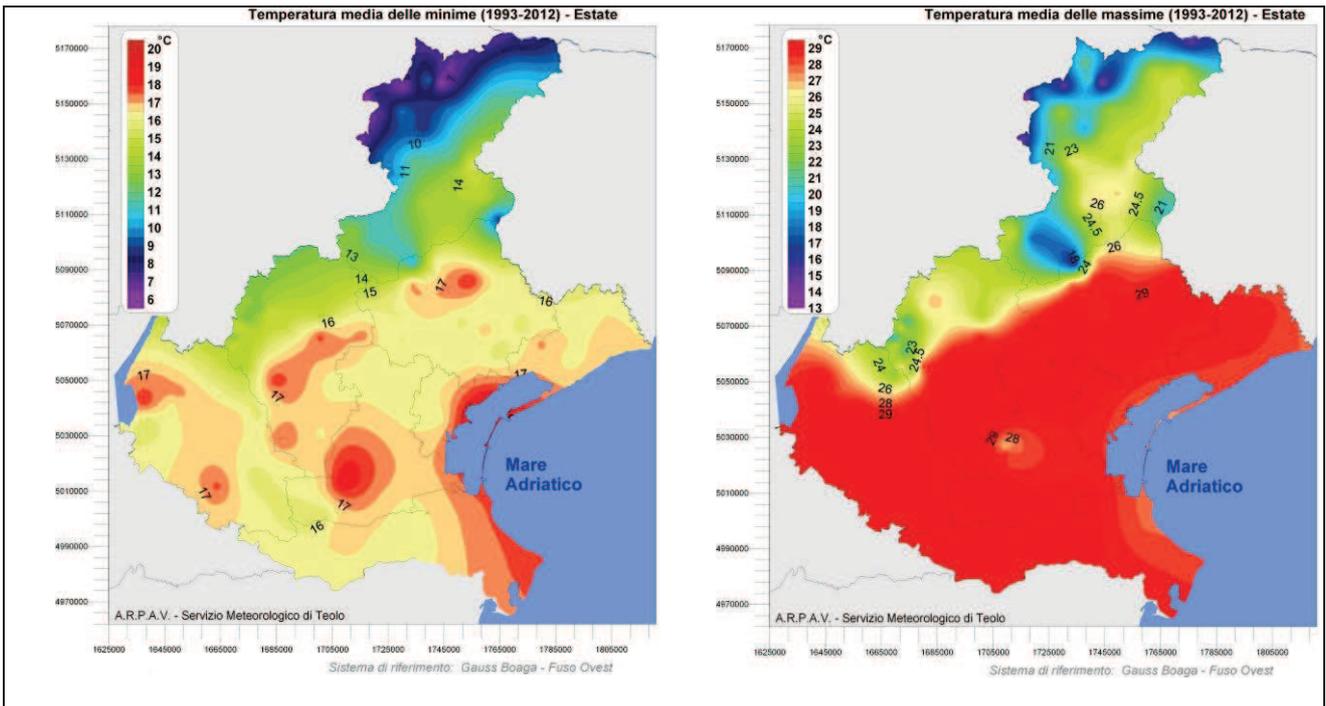


Fig. 5 – Carte regionali di temperatura media estiva

Autunno: la media autunnale delle temperature minime giornaliere (Fig. 6) è compresa tra -3°C e $+12^{\circ}\text{C}$, mentre le massime sono comprese tra 3°C e 19°C . La distribuzione delle temperature risulta paragonabile a quella primaverile con temperature massime leggermente più elevate nelle zone di pianura interna. Analogamente alla primavera, anche durante l'autunno le temperature minime risultano invece leggermente più elevate in prossimità della costa, per presenza del mare, e sulle zone collinari e della pedemontana per il fenomeno dell'inversione termica notturna.

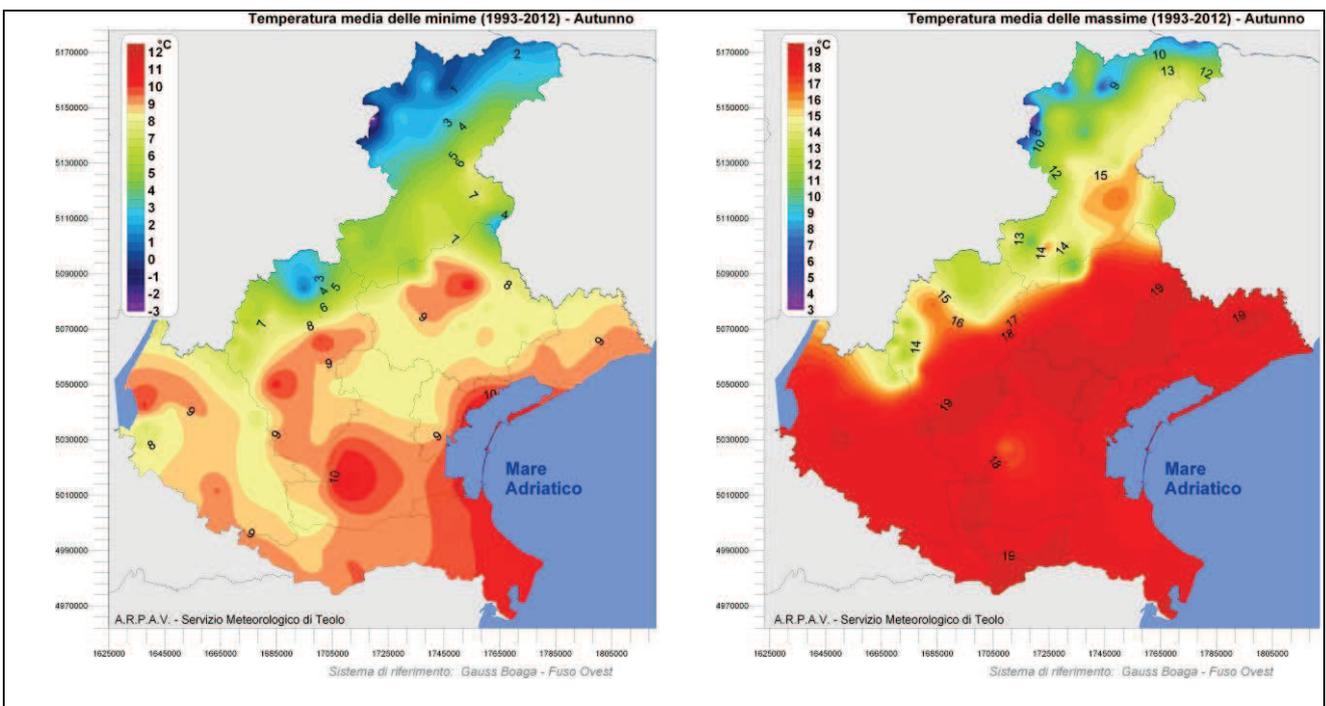


Fig. 6 – Carte regionali di temperatura media autunnale

1.2 Le precipitazioni

Precipitazioni annuali

In generale la precipitazione media annua (Fig. 7), considerando l'intero periodo 1993-2012, varia dai 620 mm riscontrabili nella parte più meridionale del Veneto, in provincia di Rovigo, fino ad oltre 2250 mm nella zona di Recoaro (alta valle dell'Agno nelle Prealpi vicentine).

L'andamento delle precipitazioni medie annuali si può ritenere crescente da Sud a Nord, almeno fino al primo ostacolo orografico costituito dalla fascia prealpina, per poi tornare a decrescere nella regione alpina; nella pianura, infatti, via via che ci si sposta verso Nord, si passa dai 700 mm medi annui di Rovigo fino ai 1200 mm di Bassano del Grappa, nella pedemontana vicentina, o ai 1500 mm di Valdobbiadene, a ridosso delle Prealpi trevigiane. Nel Veneto Settentrionale (alto Cadore, Sappada) i quantitativi annuali di precipitazione si abbassano nuovamente attestandosi intorno ai 1100 - 1200 mm.

Alla relativa uniformità della pianura, si contrappone una notevole variabilità riscontrabile nella fascia pedemontana e nell'area montana.

Lungo la fascia pedemontana, si nota un incremento delle precipitazioni andando da Sud - Ovest verso Nord-Est, seppur in modo non omogeneo.

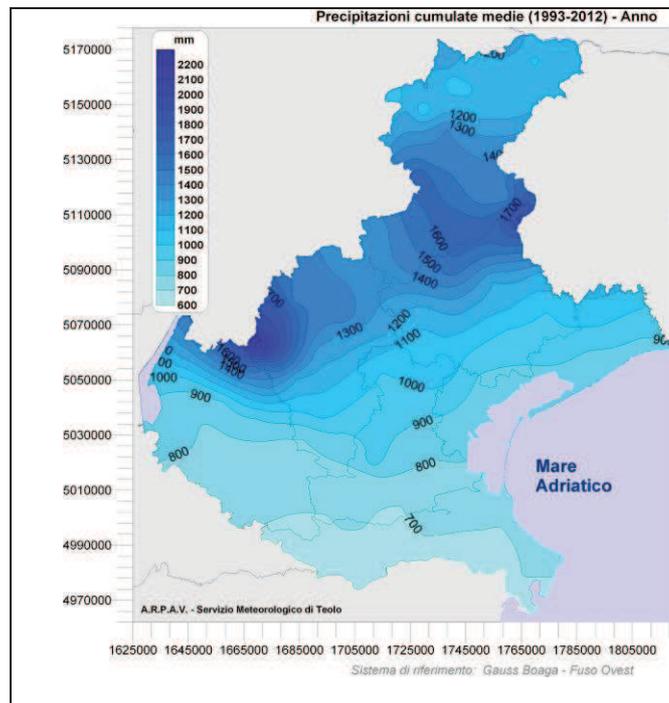


Fig. 7– Carta regionale di precipitazione media annuale

Precipitazioni stagionali

In tutte le stagioni le precipitazioni medie crescono, in linea di massima, al crescere della latitudine fino all'area pedemontana, per poi decrescere nella regione alpina più settentrionale (Fig. 8).

La stagione meno piovosa è l'inverno quando cadono, in media, dai 120-130 mm sulla provincia di Rovigo, fino ai 200-250 millimetri sulle Prealpi. L'autunno risulta essere, al contrario, la stagione più piovosa: in media cadono dai 200-220 mm sul Rodigino agli oltre 500 mm sull'area prealpina. La primavera e l'estate fanno registrare valori di precipitazione media simili tra loro che vanno dai 150-170 mm della provincia di Rovigo ai 350-400 mm della zona prealpina. In queste due stagioni, però, differisce molto il quantitativo di precipitazioni registrato nella zona alpina: in montagna, infatti, in estate piove molto di più che in primavera, a causa dei frequenti temporali estivi che si formano in questa area, nei caldi pomeriggi estivi.

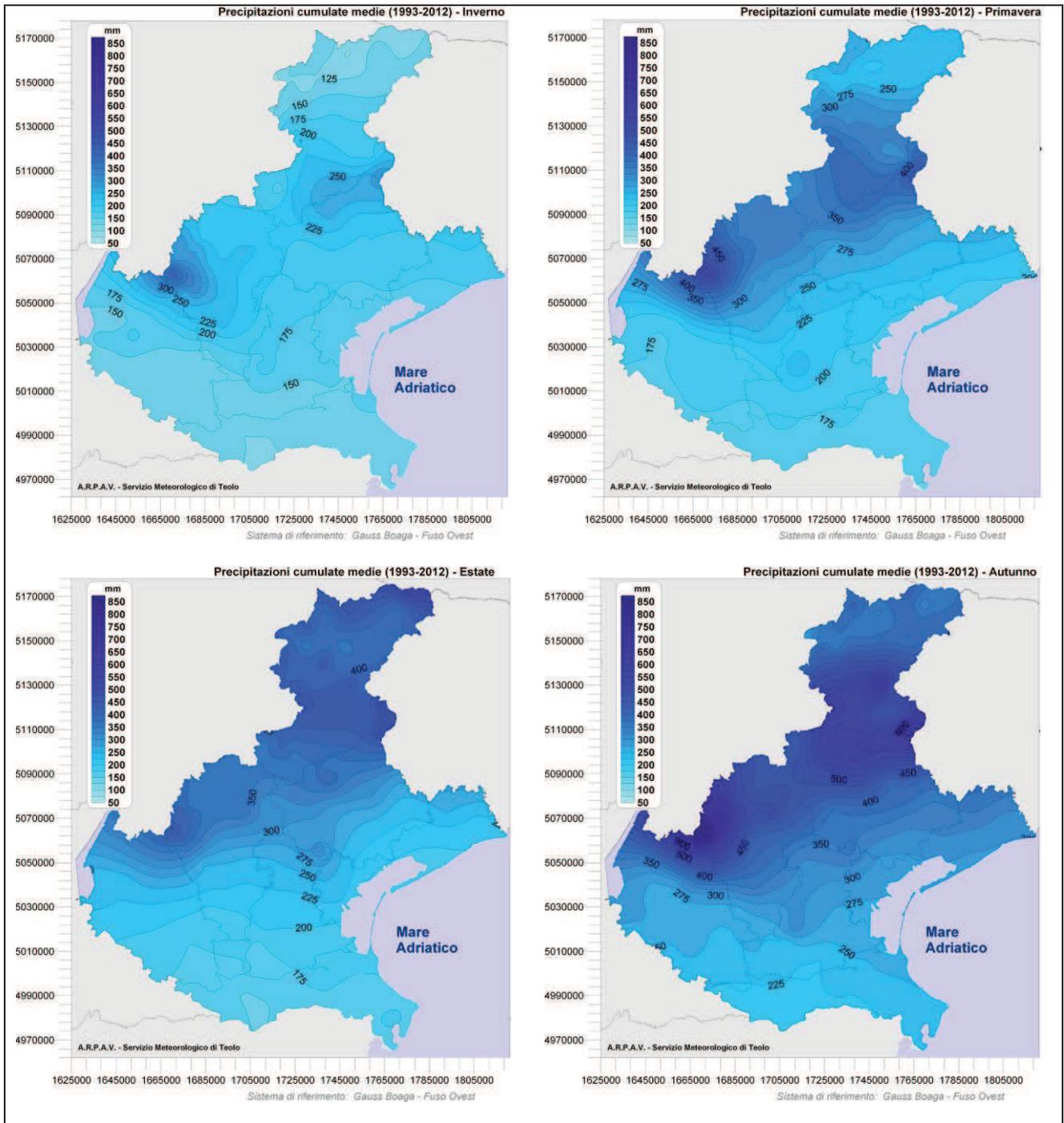


Fig. 8 – Carte regionali di precipitazione media stagionale

2. Cambiamenti climatici

Per quanto concerne questa tematica, si è fatto riferimento a due analisi riferite a lunghe serie storiche di dati di temperatura e di precipitazione, svolte a cura del Servizio Meteorologico dell'ARPAV. Sono stati considerati, per le temperature, i dati storici disponibili dal 1955 al 2004, (utilizzando i soli dati rilevati dalle stazioni dell'Ex Ufficio Idrografico di Venezia), e, per le precipitazioni, i dati disponibili dal 1961 al 2010, esaminando, in questo caso, oltre ai dati rilevati dall' Ex Ufficio Idrografico, anche quelli provenienti dalle stazioni ARPAV ed utilizzando opportune metodologie di omogeneizzazione tra le diverse serie storiche in modo da poterle confrontare tra di loro.

Gli studi hanno portato alla realizzazione e alla pubblicazione di due atlanti climatici:

- Atlante agro-climatico del Veneto – Temperature¹
- Atlante climatico del Veneto – Precipitazioni²

Entrambi gli atlanti sono presenti e scaricabili dal sito internet dell'ARPAV al seguente indirizzo: <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo/approfondimenti>.

2.1 Aumento delle temperature

Analisi di lungo periodo

Per l'analisi di lungo periodo sono stati utilizzati i dati storici disponibili dal 1955 al 2004, rilevati dalle stazioni dell'Ex Ufficio Idrografico di Venezia (Fig. 9).

¹ AAVV, *Atlante agro-climatico del Veneto – Temperature*. ARPAV – Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio, Padova, 2010.

² AAVV, *Atlante climatico del Veneto. Precipitazioni – Basi informative per l'analisi delle correlazioni tra cambiamenti climatici e dinamiche forestali nel Veneto*. Regione del Veneto, Mestre, 2013.

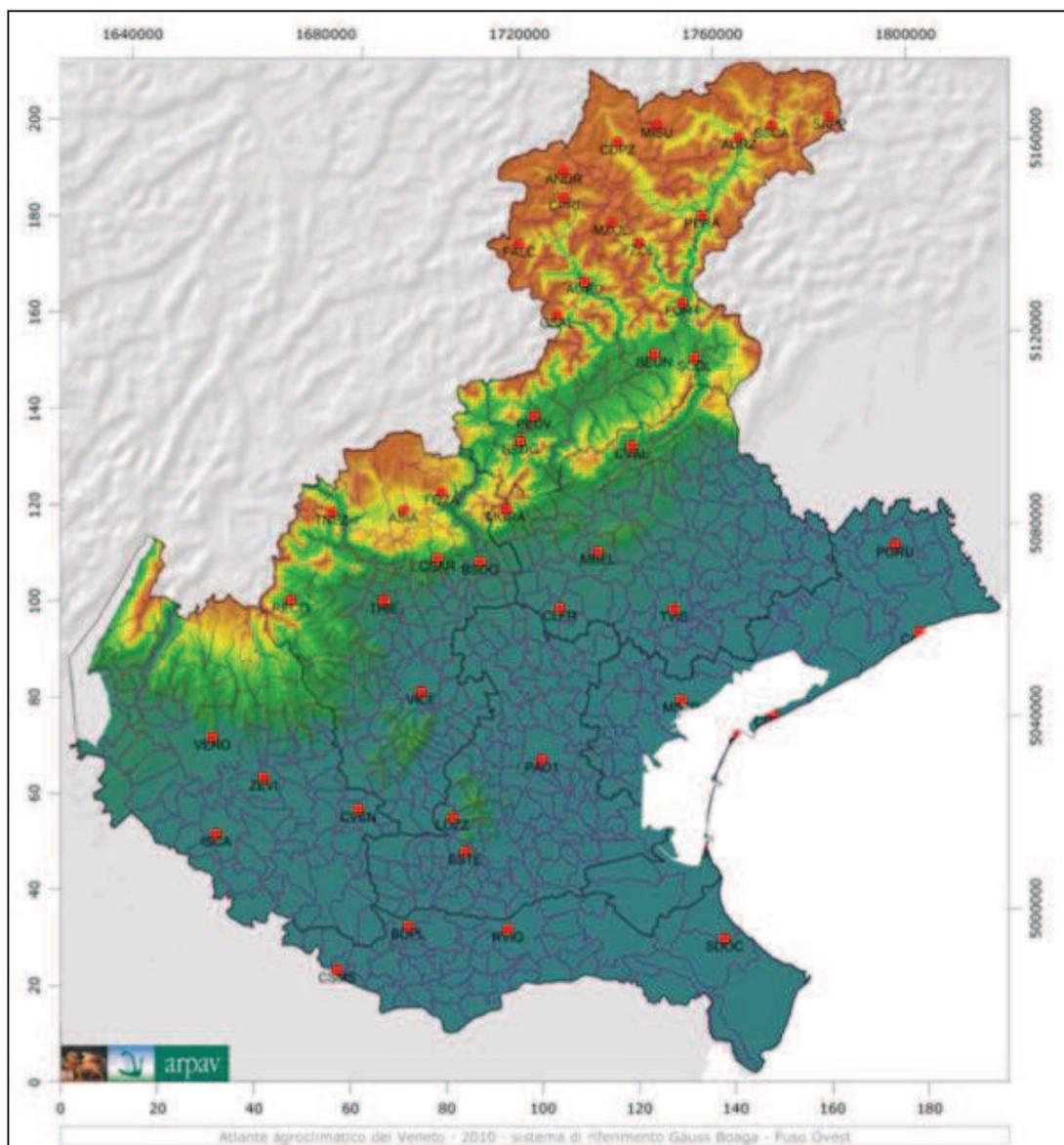


Fig. 9 – Rete di stazioni termometriche dell'Ufficio Idrografico utilizzate per l'analisi delle temperature nel periodo 1955-2004.

Per le temperature minime confrontando i periodi 1991-2004 e 1961-1990 emerge un aumento termico che si manifesta su tutto il territorio e durante l'intero anno (Fig.10).

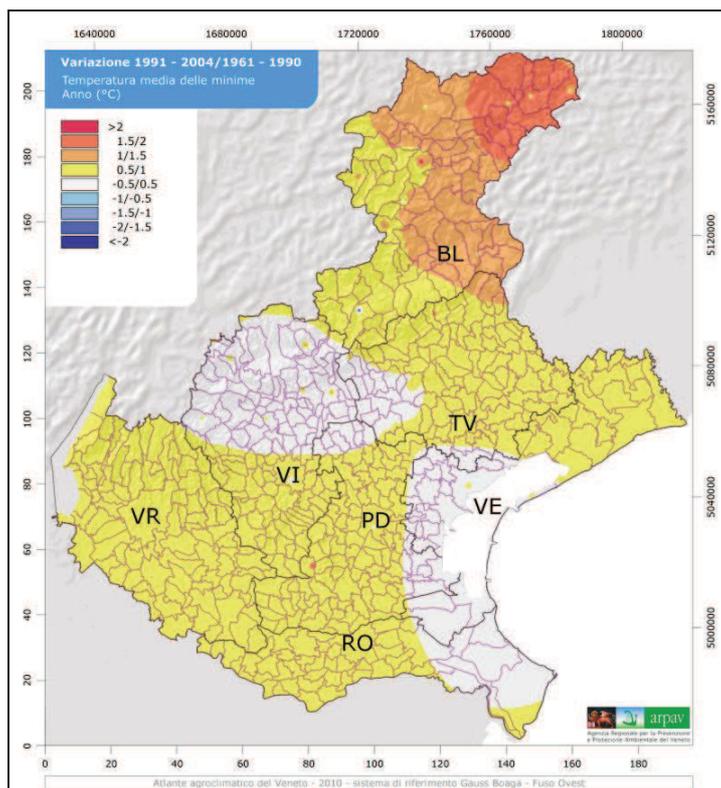


Fig. 10 – Variazione della media annuale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Gli aumenti più significativi si registrano durante il periodo estivo, ove a incrementi da 1 a 1,5 °C nella pianura meridionale e nell'alta pianura orientale, corrispondono incrementi di 2°C nel Bellunese orientale (Fig. 11).

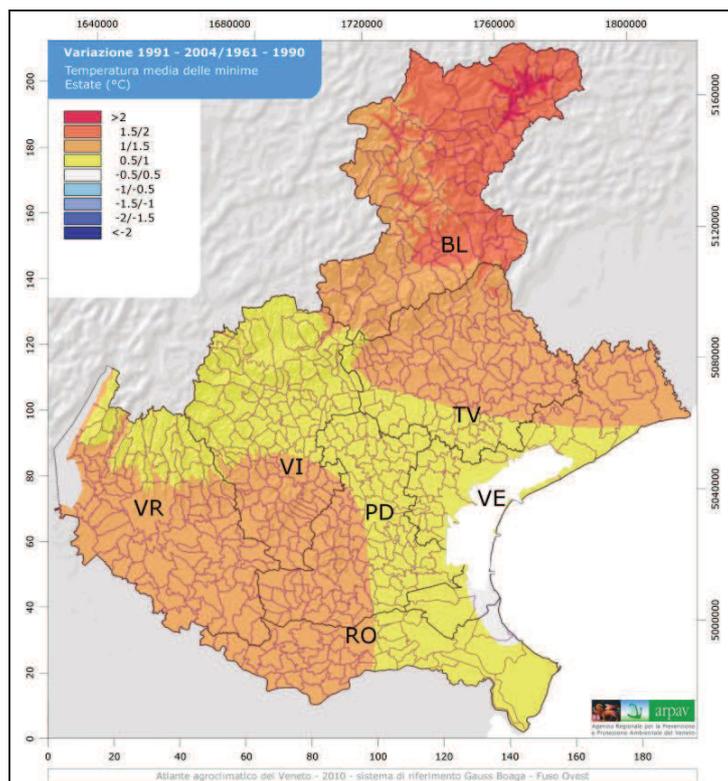


Fig. 11 – Variazione della media estiva delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Quest'ultima area manifesta un incremento simile durante la primavera (Fig. 12) e leggermente inferiore durante l'inverno (Fig. 13).

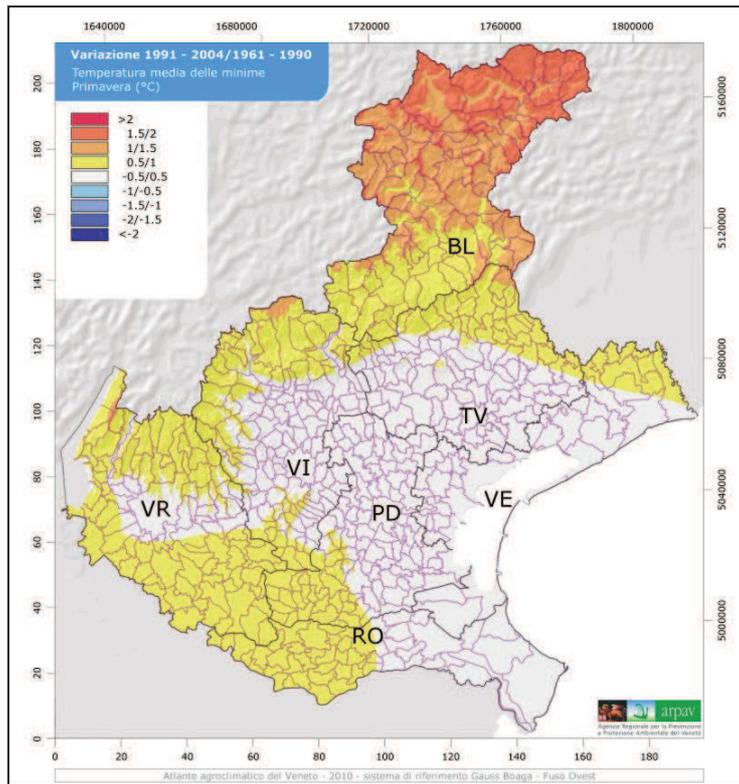


Fig. 12 – Variazione della media primaverile delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

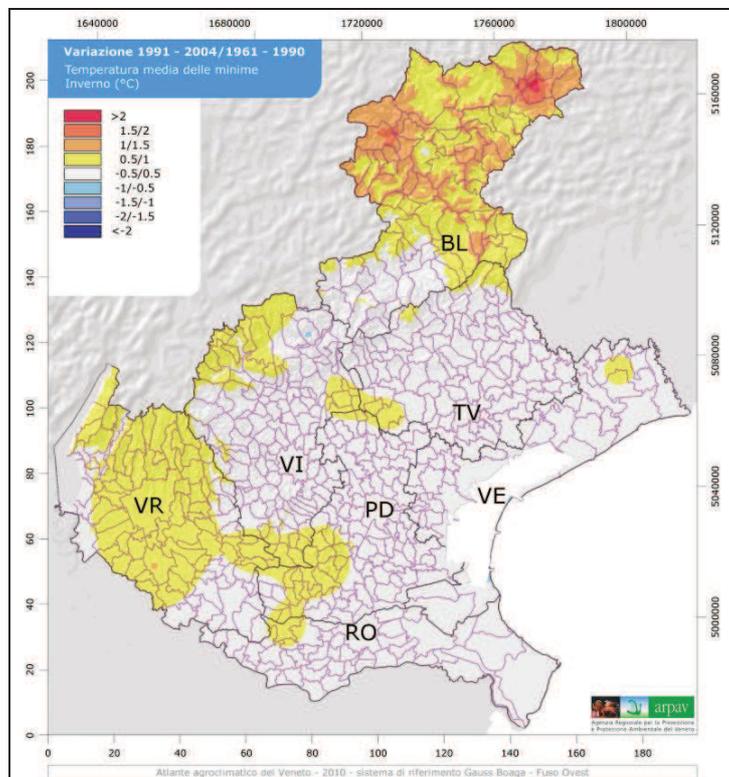


Fig. 13 – Variazione della media invernale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Più in generale, in primavera, autunno (Fig. 14) e inverno si stimano incrementi compresi tra 0,5 e 1 °C per il Veronese e il Rodigino occidentale, mentre risultano meno rilevanti gli incrementi rilevati nella pianura centrale e lungo la costa.

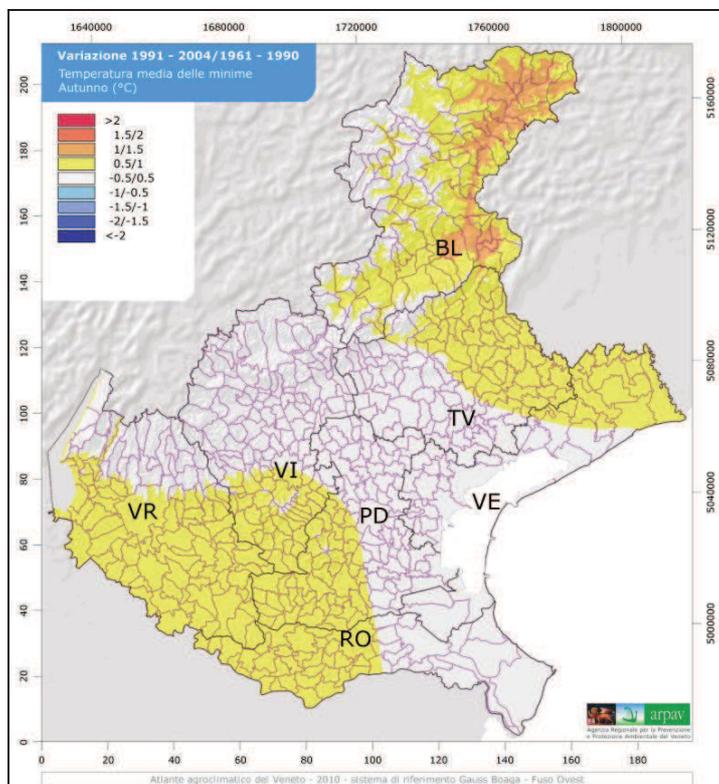


Fig. 14 – Variazione della media autunnale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Per quanto riguarda le temperature massime gli incrementi più rilevanti si notano specialmente in estate (Fig. 15).

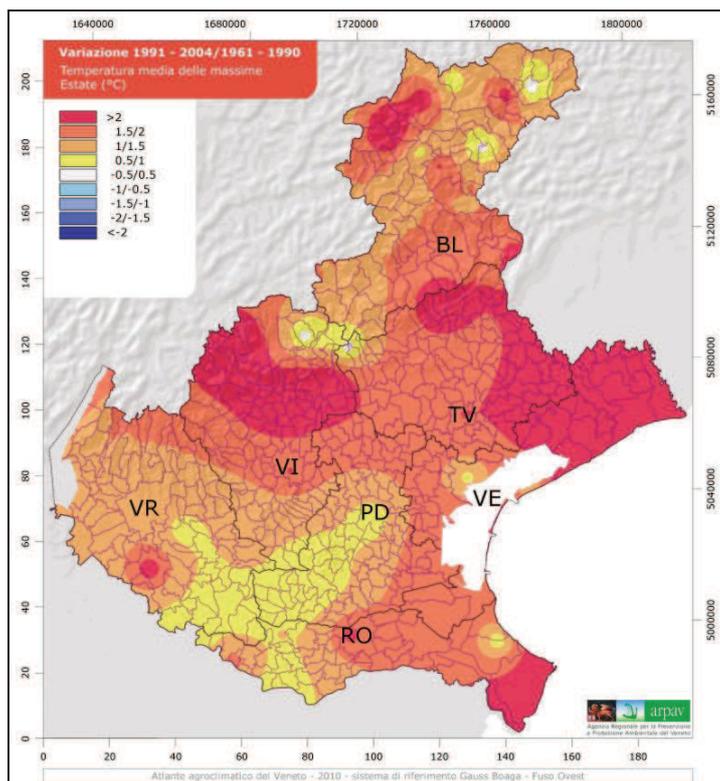


Fig. 15 – Variazione della media estiva delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

L'aumento di temperatura viene registrato ovunque ed è generalmente compreso tra 1 e 2 °C; sull'alto Vicentino, localmente sul Bellunese e sulla pianura orientale si rilevano incrementi anche maggiori di 2 °C. L'aumento risulta, inferiore invece, sulla pianura centro-occidentale.

In primavera, gli incrementi sono evidenti quasi ovunque e compresi tra 1 e 1,5°C, eccezion fatta per la pianura centro-meridionale che registra incrementi inferiori o meno sensibili sulla costa (Fig. 16).

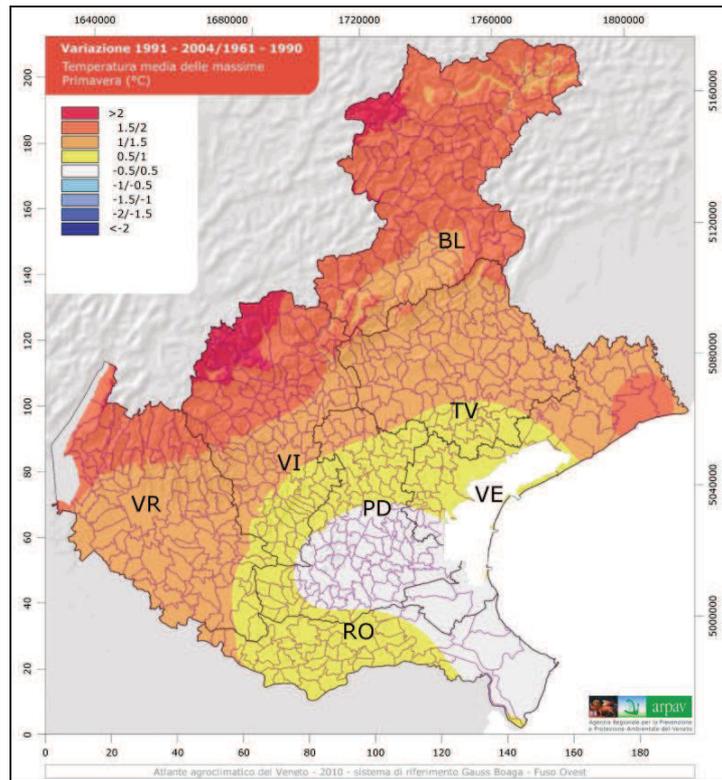


Fig. 16 – Variazione della media primaverile delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Anche in inverno l'aumento termico si manifesta su pressoché tutta la regione ed è compreso tra 0,5 e 1,5 °C; segnali contrastanti si evidenziano tuttavia sul Bellunese (Fig. 17).

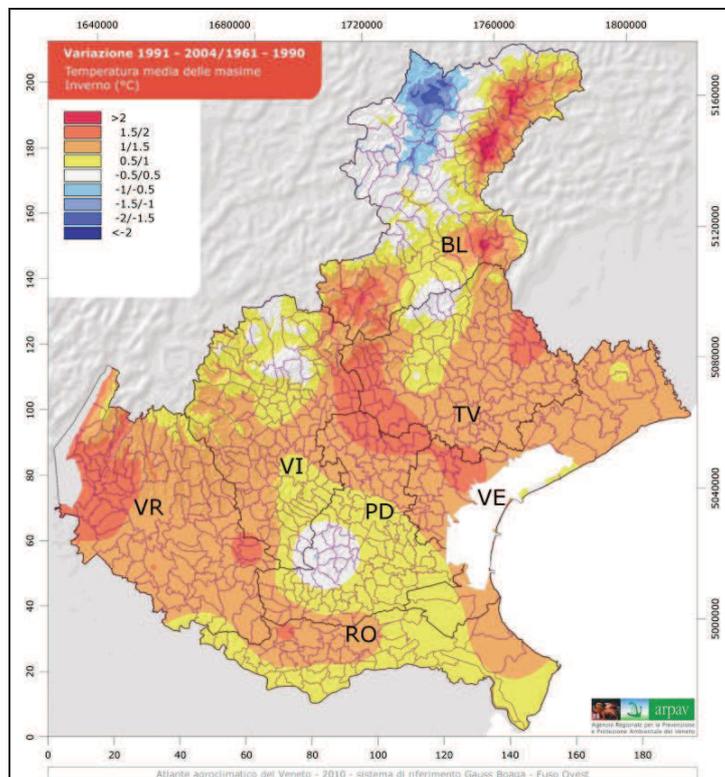


Fig. 17 – Variazione della media invernale delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Durante l'autunno l'alta pianura presenta incrementi compresi tra 0,5 e 1 °C mentre decrementi della stessa entità si osservano nelle aree montane del Bellunese e localmente del Vicentino (Fig. 18).

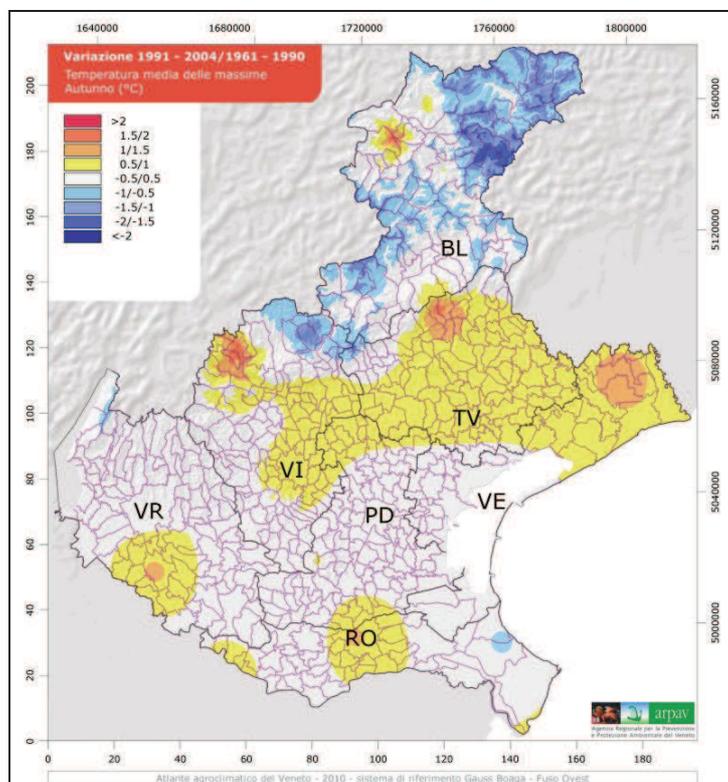


Fig. 18 – Variazione della media autunnale delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

Il fatto che le temperature massime annue aumentino più delle minime si traduce in un incremento dell'escursione termica annua, specie sull'alta pianura settentrionale; solo in una porzione montana nord orientale si ha un decremento dell'escursione superiore ad 1°C, forse indotto dall'andamento delle precipitazioni autunnali (Fig.19).

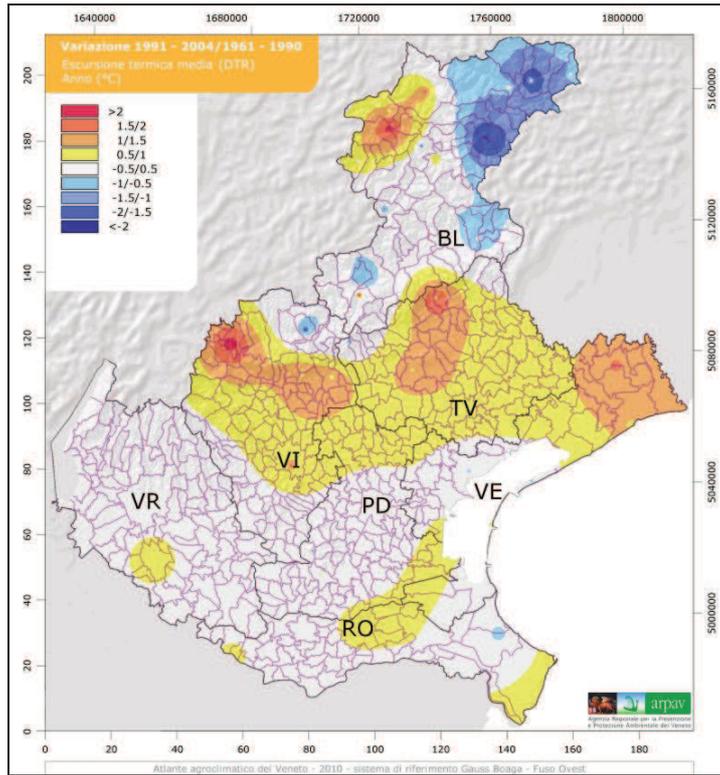


Fig. 19 – Variazione della escursione termica media annuale – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

A livello stagionale l'estate presenta un sensibile aumento dell'escursione, specialmente lungo la costa e su parte dell'alto Vicentino (Fig.20).

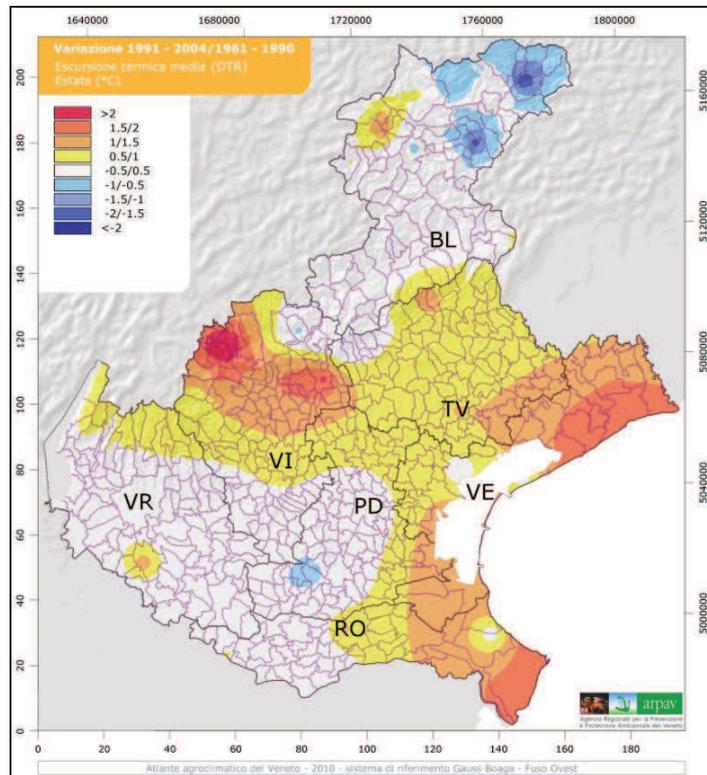


Fig. 20 – Variazione dell'escursione termica media estiva – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

La primavera e l'inverno presentano un aumento della escursione termica su gran parte della pianura, specie in inverno, e in alcune zone della fascia prealpina (Fig.21 e Fig.22).

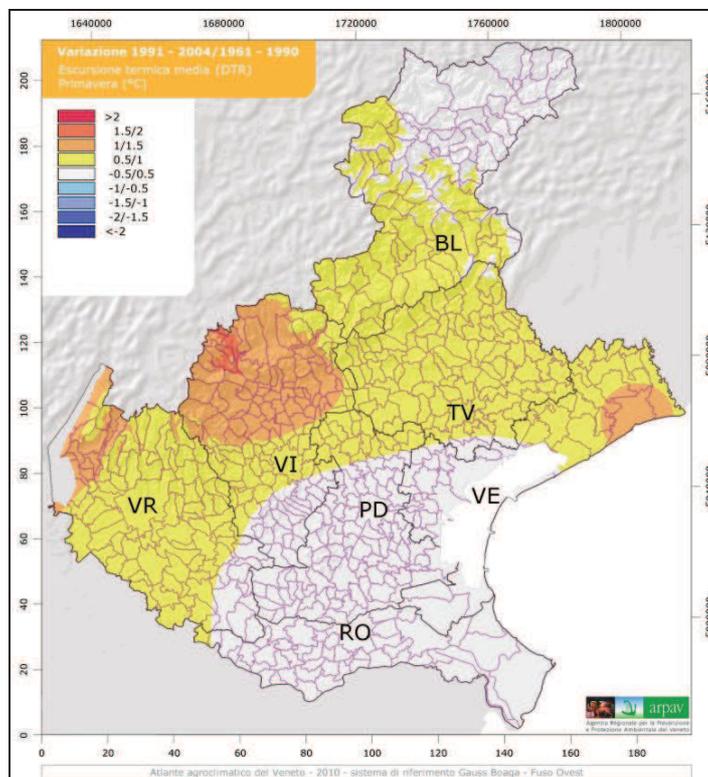


Fig. 21– Variazione della escursione termica media primaverile – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

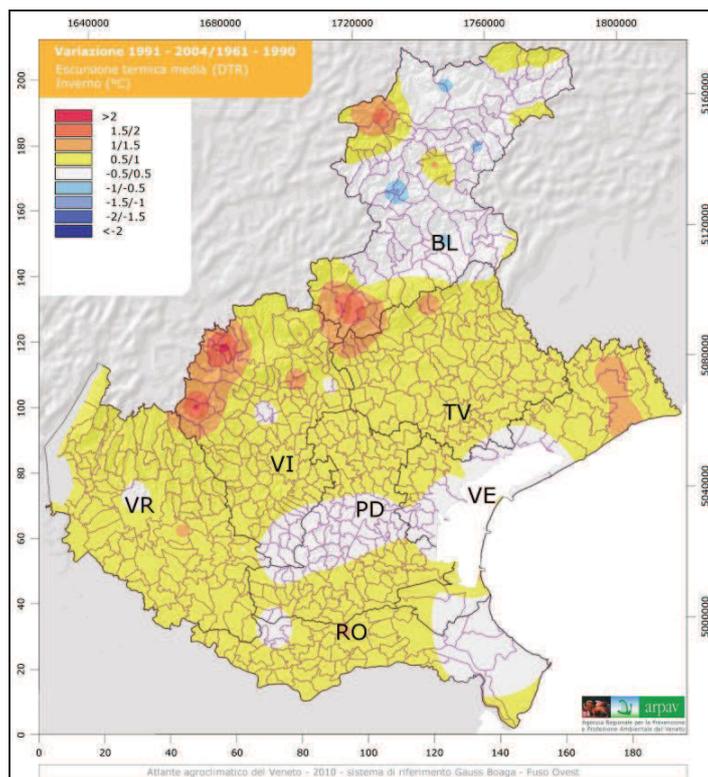


Fig. 22– Variazione dell'escursione termica media invernale – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

Analisi delle temperature dell'ultimo ventennio (1992-2012)

Per l'analisi del periodo più recente sono stati utilizzati i dati provenienti dalla rete ARPAV di stazioni di monitoraggio meteorologico dislocate in tutto il territorio (Fig. 1) focalizzando i risultati sulle tre aree climatiche della pianura, della zona prealpina e della zona alpina.

Per le temperature minime medie annuali l'andamento nel corso del ventennio evidenzia un incremento dei valori termici su tutte le tre zone climatiche della regione. Tale incremento risulta statisticamente significativo ($p < 0.05$) su tutto il territorio (Fig. 23).

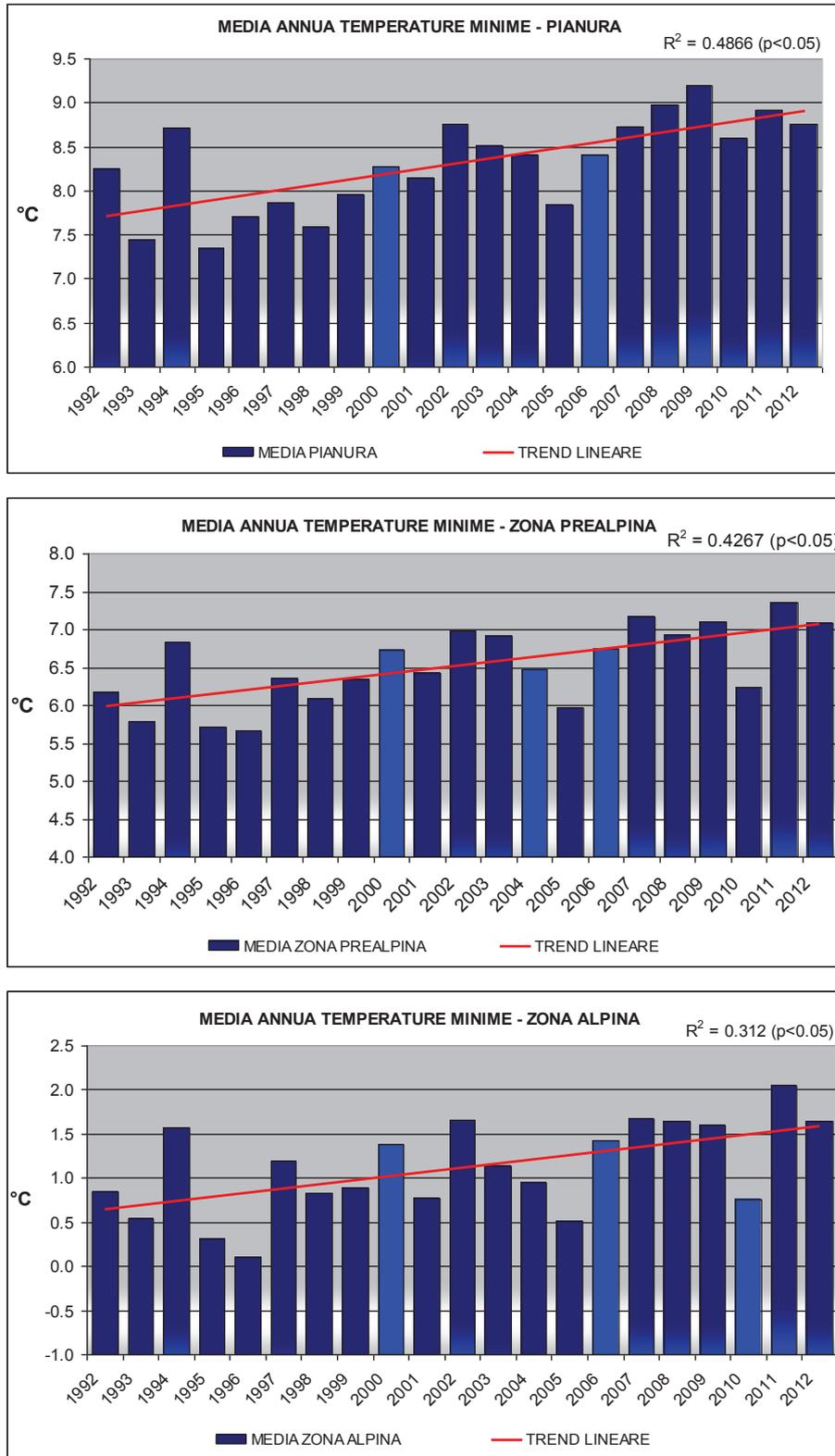


Fig. 23 – Andamento della media annua delle temperature minime e stima del trend lineare.

Considerando i valori medi stagionali, l'andamento delle temperature minime medie invernali evidenzia una spiccata variabilità interannuale, senza peraltro alcun trend significativo ($p > 0.05$) su tutto il territorio (Fig. 24).

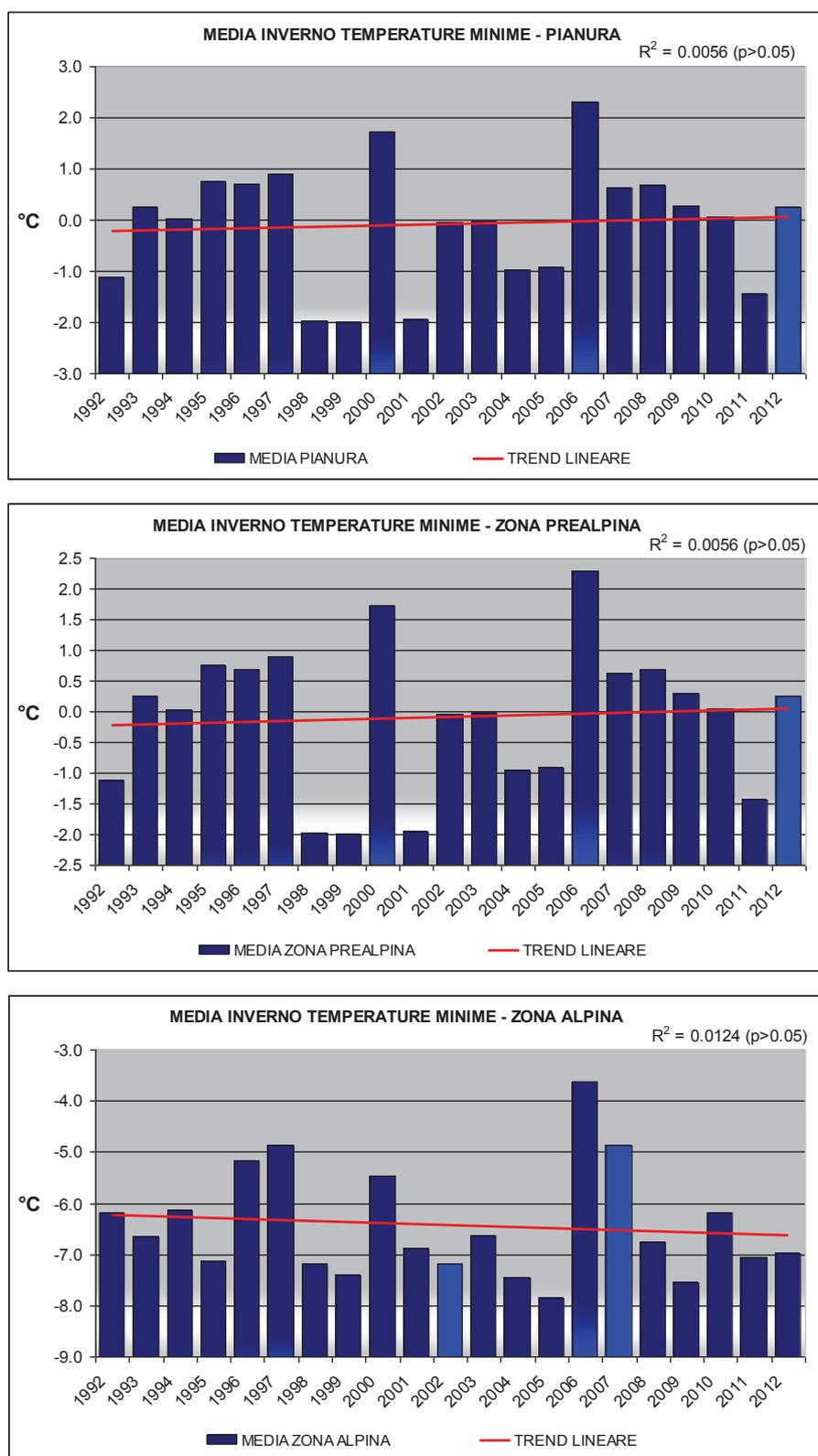


Fig. 24 – Andamento della media invernale delle temperature minime e stima del trend lineare.

In primavera l'andamento delle temperature minime presenta un incremento dei valori su tutte le tre zone climatiche della regione, risultando in questo caso statisticamente significativo ($p < 0.05$) su tutto il territorio (Fig. 25).

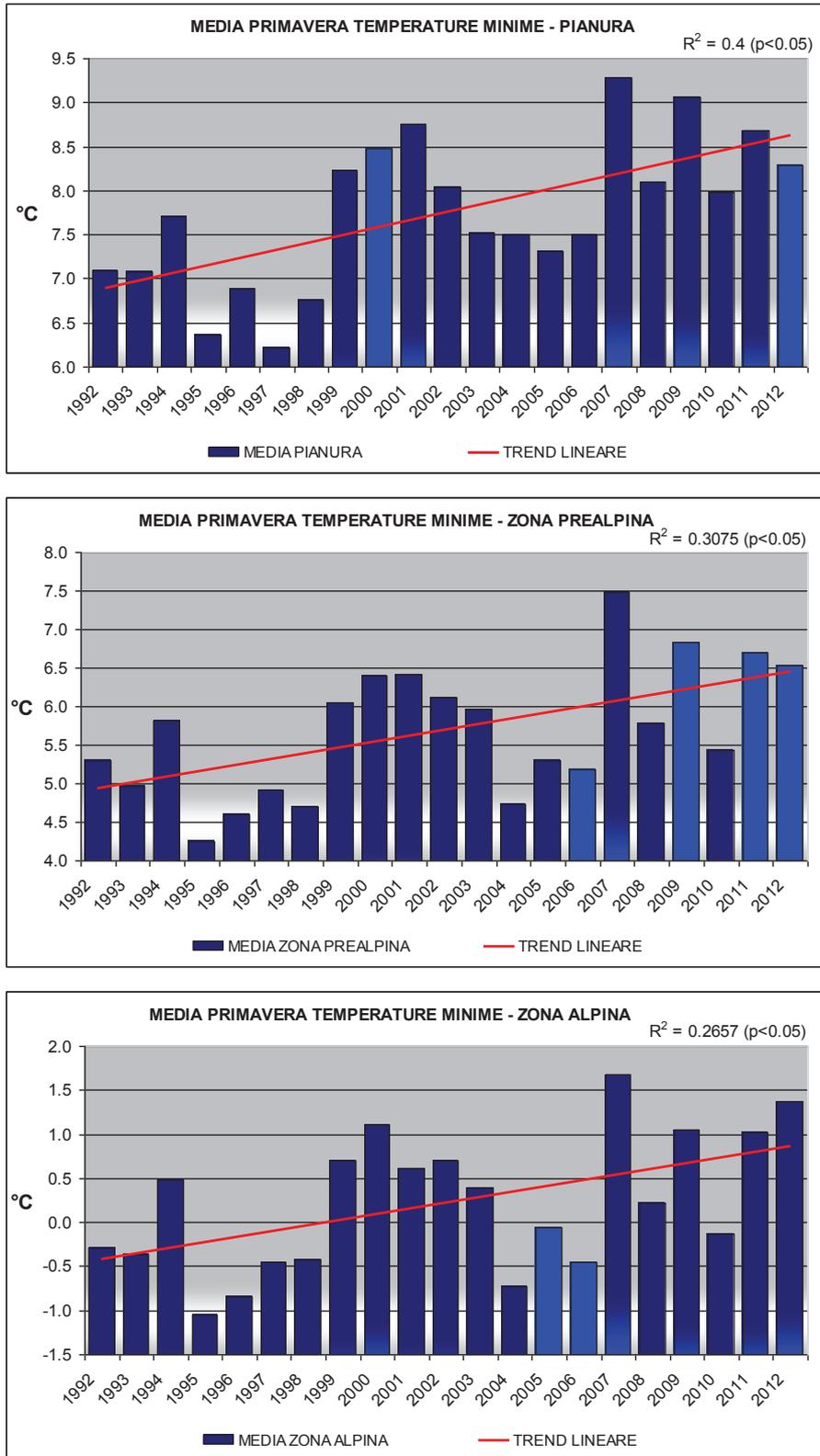


Fig. 25 – Andamento della media primaverile delle temperature minime e stima del trend lineare.

Anche per la stagione estiva l'andamento delle temperature minime mostra una tendenza all'aumento dei valori termici su tutte le tre zone climatiche della regione, anche in questo caso statisticamente significativo ($p < 0.05$) su tutto il territorio (Fig. 26).

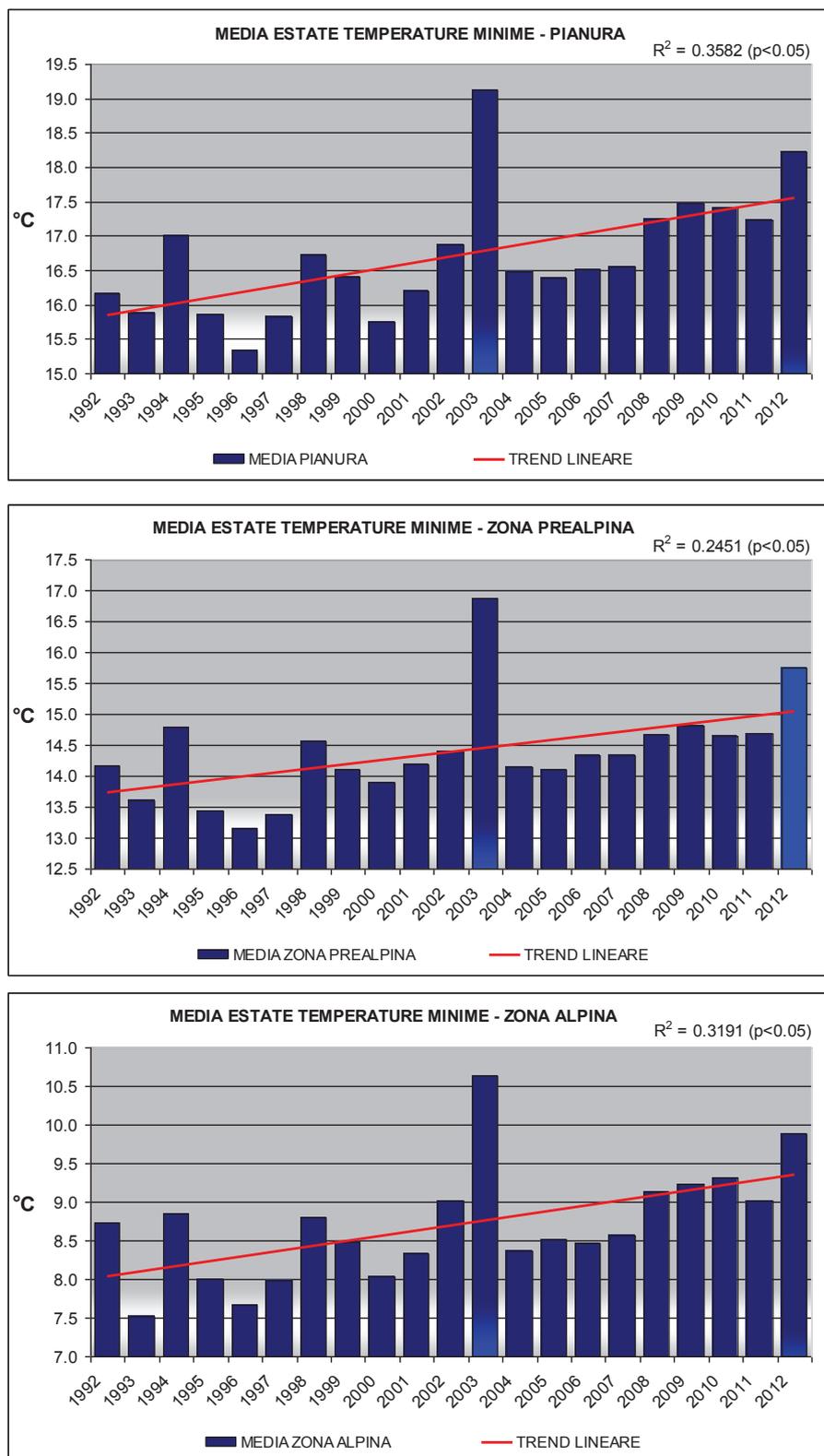


Fig. 26 – Andamento della media estiva delle temperature minime e stima del trend lineare.

Anche l'autunno mostra un andamento delle temperature minime nel crescente su tutte le tre zone climatiche della regione, il cui trend risulta ancora statisticamente significativo ($p < 0.05$) su tutto il territorio (Fig.27).

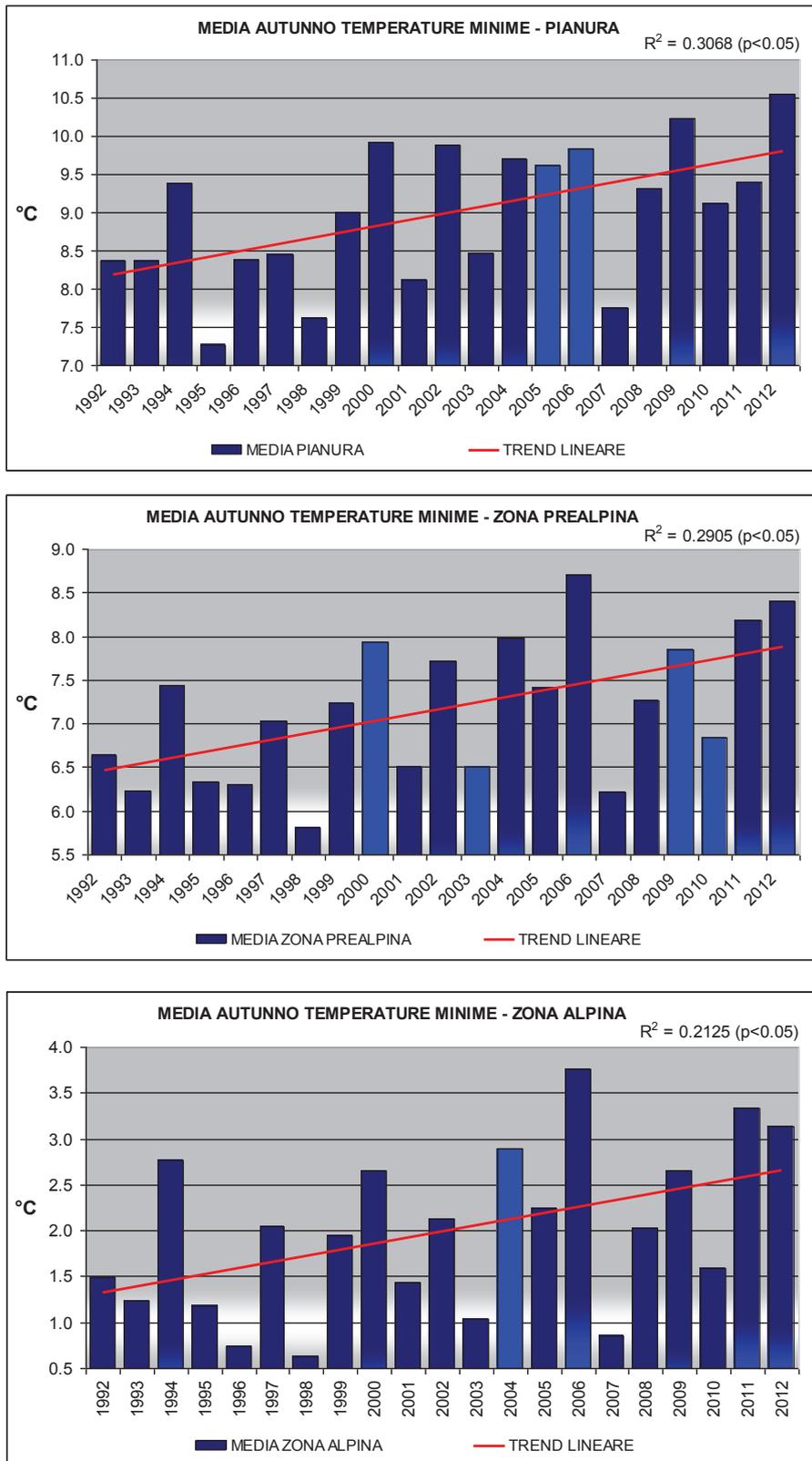


Fig. 27 – Andamento della media autunnale delle temperature minime e stima del trend lineare.

Per quanto riguarda le temperature massime medie annuali, l'andamento interannuale non evidenzia alcun trend significativo su tutto il territorio come si può desumere dalla figura 28.

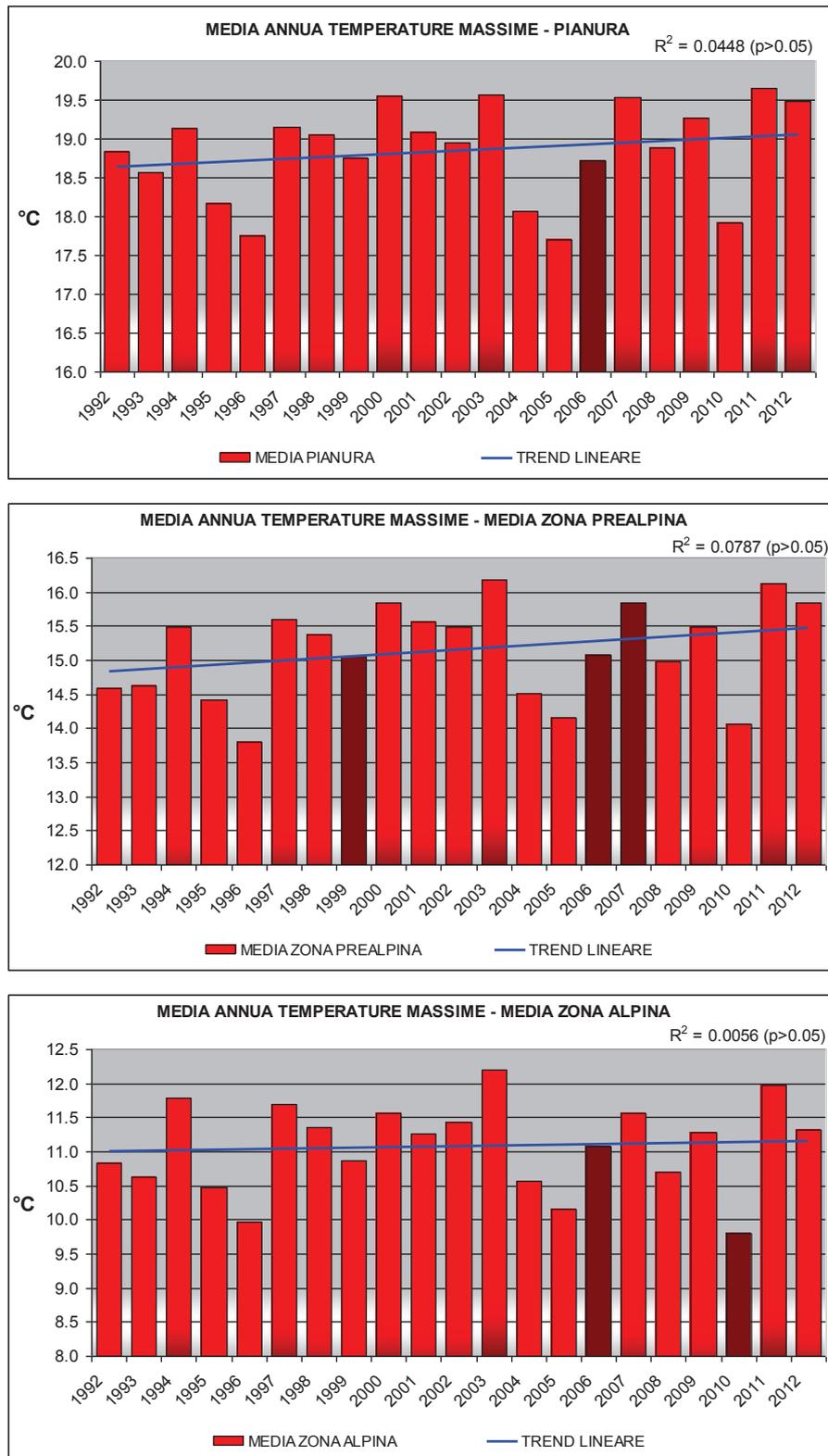


Fig. 28 – Andamento della media annua delle temperature massime e stima del trend lineare.

Considerando i valori medi stagionali, l'andamento delle temperature massime medie invernali mostra un trend in calo significativo ($p < 0.05$) solo sulla zona alpina mentre, altrove, non si registra alcuna tendenza statisticamente significativa (Fig. 29).

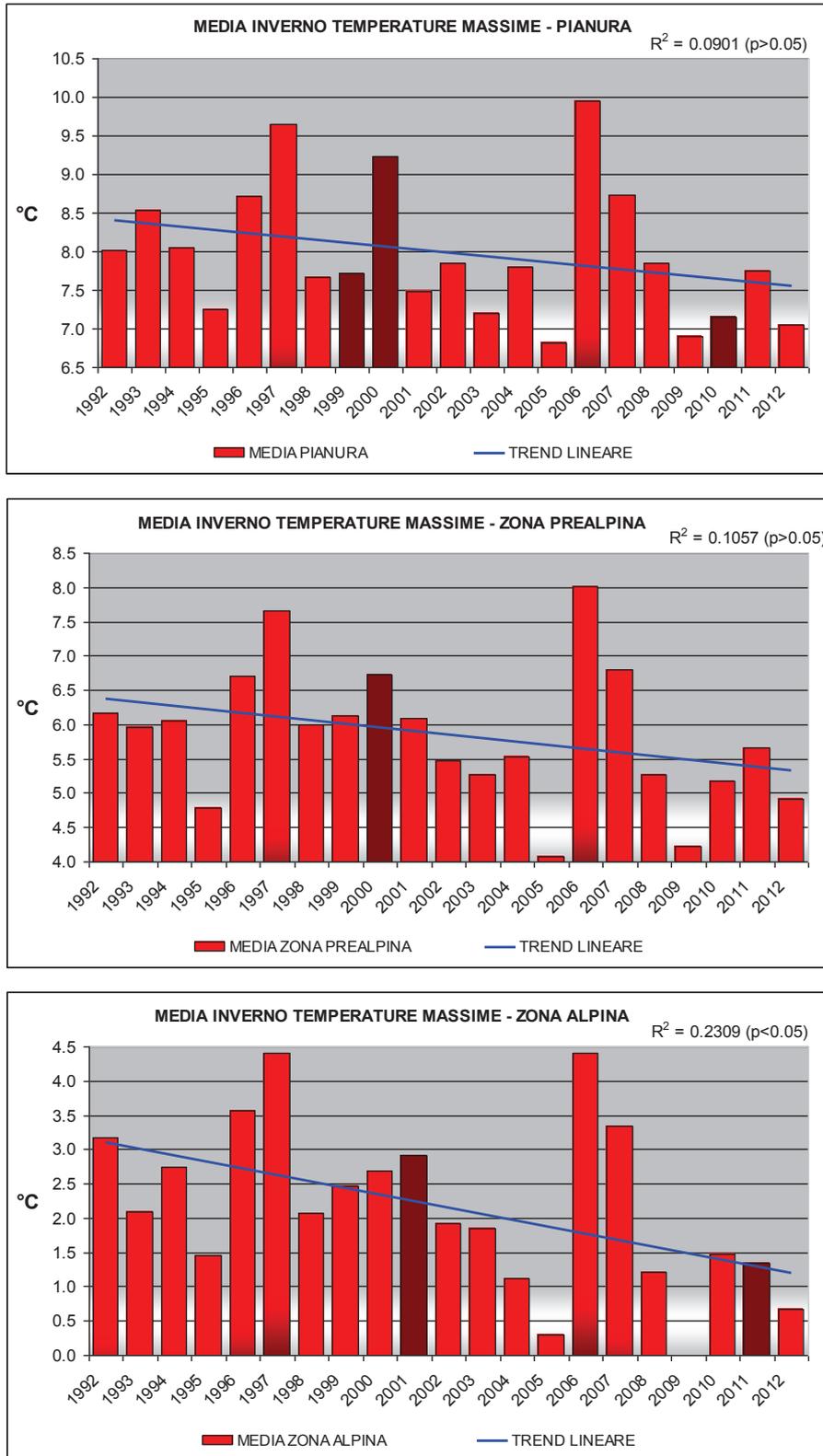


Fig. 29 – Andamento della media invernale delle temperature massime e stima del trend lineare.

In primavera l'andamento delle temperature massime presenta una spiccata variabilità interannuale con valori termici in tendenziale aumento ma non evidenzia un incremento statisticamente significativo su tutto il territorio (Fig. 30).

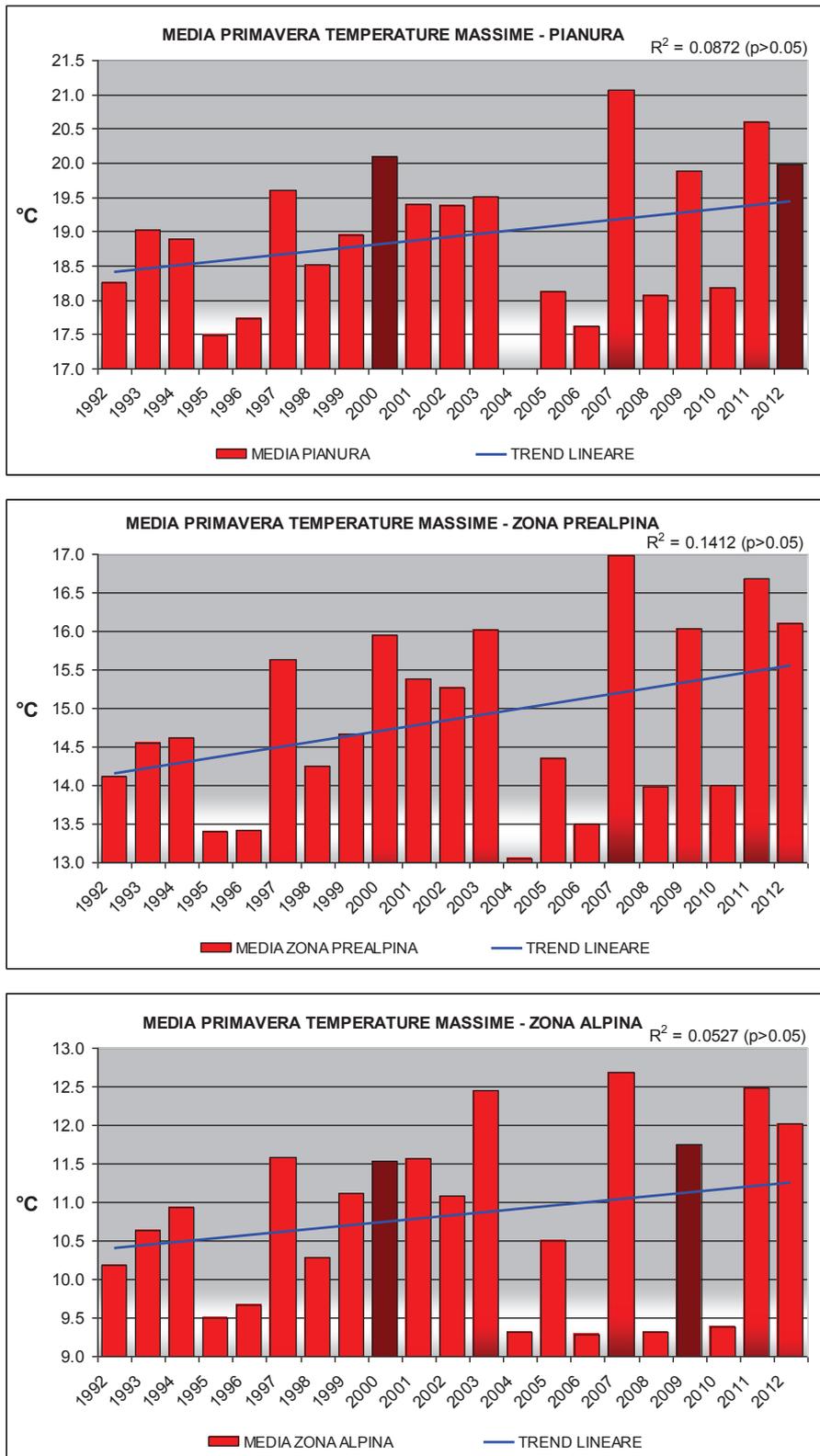


Fig. 30 – Andamento della media primaverile delle temperature massime e stima del trend lineare.

Anche per la stagione estiva l'andamento delle temperature massime non mostra una tendenza statisticamente significativa su tutte le tre zone climatiche della regione. Si notino le forti anomalie termiche registrate soprattutto nel 2003 ma anche nel 2012, per la zona di pianura e quella prealpina (Fig. 31).

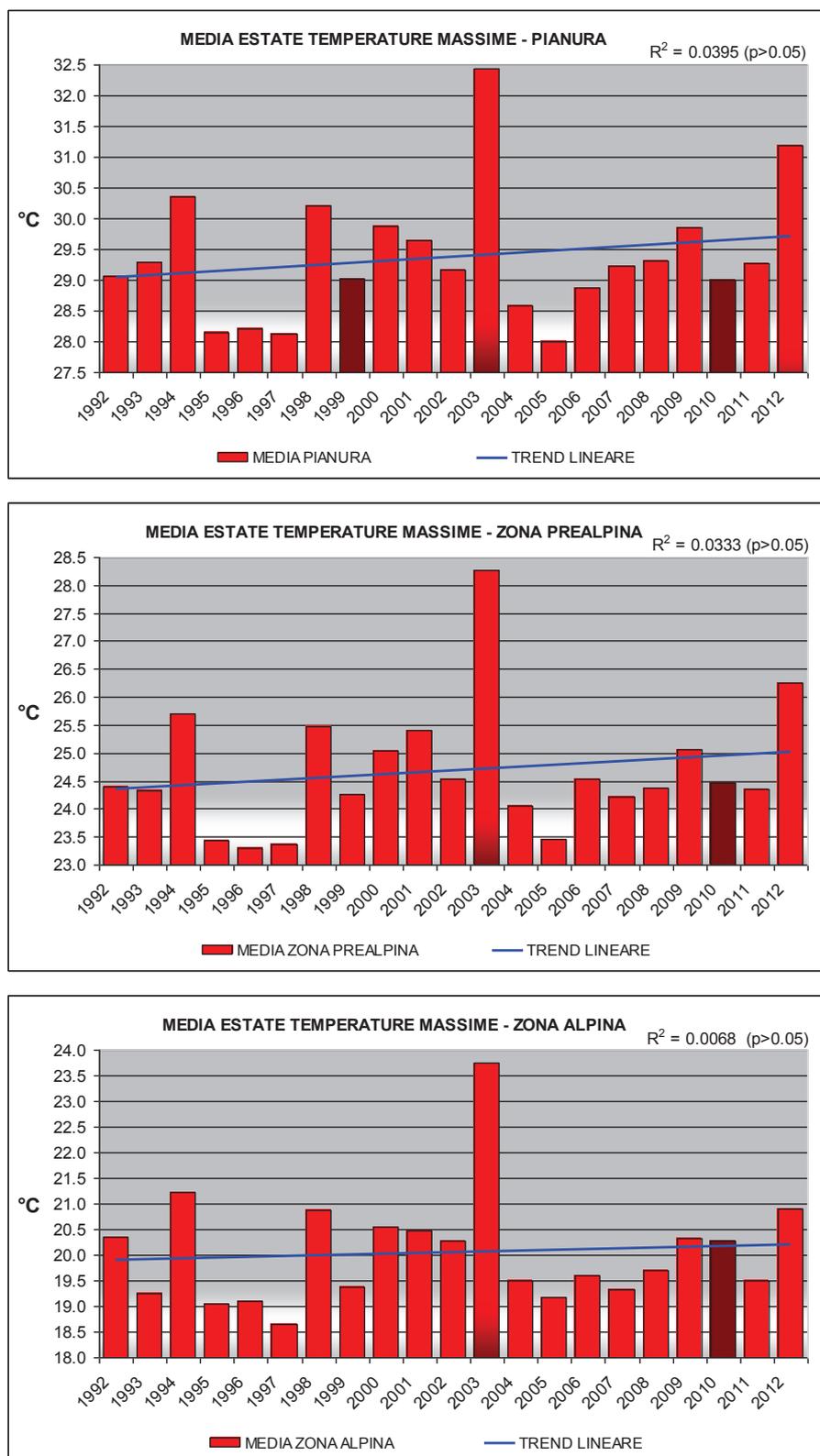


Fig. 31 – Andamento della media estiva delle temperature massime e stima del trend lineare.

In autunno l'andamento delle temperature massime nel corso del ventennio presenta una spiccata variabilità interannuale con valori termici in tendenziale aumento ma non è evidente alcun incremento statisticamente significativo su tutto il territorio (Fig. 32).

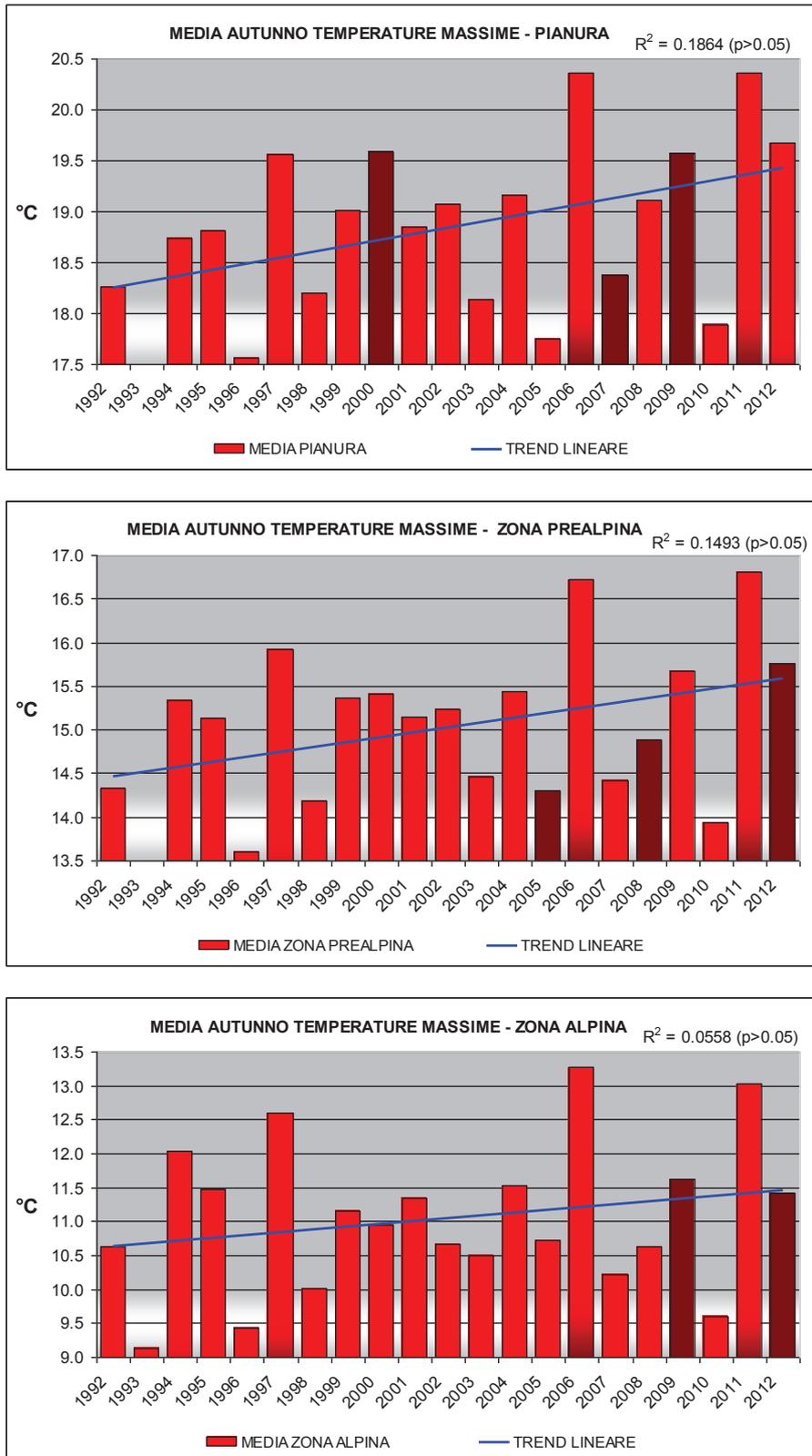


Fig. 32 – Andamento della media autunnale delle temperature massime e stima del trend lineare.

2.2 Andamento delle precipitazioni e bilancio idroclimatico

Precipitazioni - analisi di lungo periodo

Per l'analisi di lungo periodo sono stati utilizzati i dati disponibili dal 1961 al 2010 rilevati dall' Ex Ufficio Idrografico (Fig. 33) e quelli archiviati dalle stazioni meteorologiche della rete ARPAV.

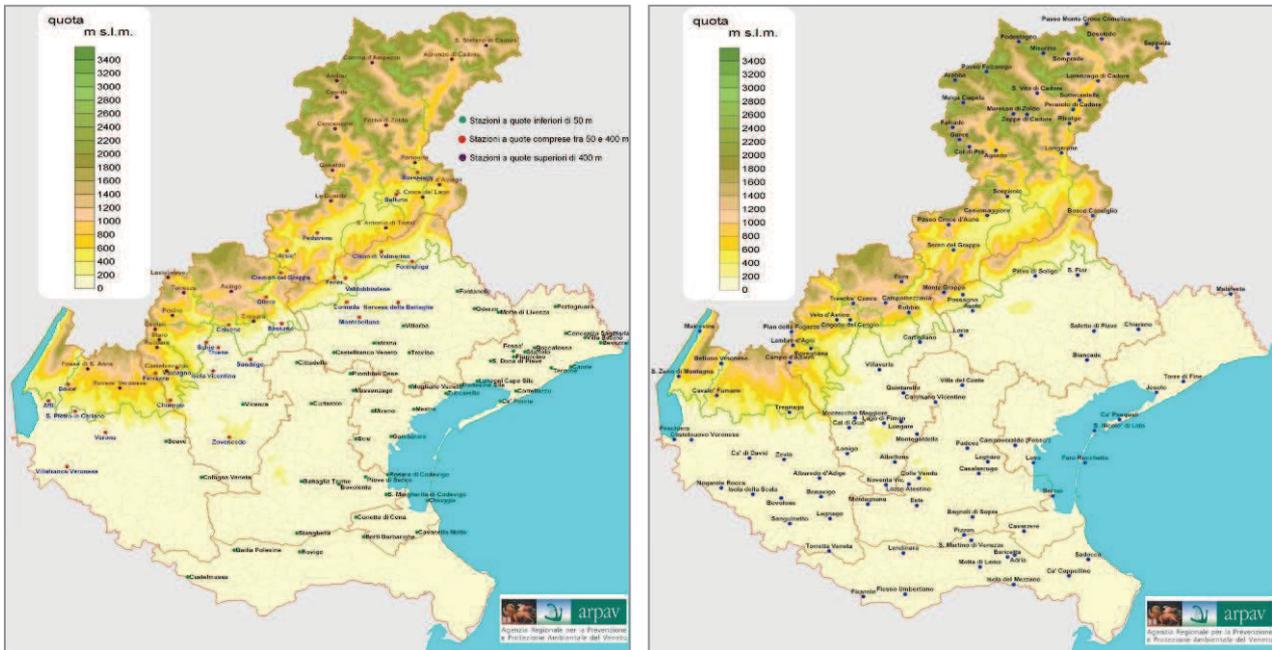


Fig. 33 – A sinistra stazioni pluviometriche dell'Ufficio Idrografico operative per almeno 48 anni (100); a destra stazioni pluviometriche dell'Ufficio Idrografico operative per almeno 10-47 anni (104)

La variazione nei valori medi di precipitazione è stata calcolata considerando le serie storiche dei periodi:

- 1961-1990 che rappresenta il trentennio di riferimento indicato dal Organizzazione Meteorologica Mondiale per gli studi sul cambiamento climatico;
- 1981-2010 che rappresenta l'ultimo trentennio di dati a disposizione.

Le carte di variazione di precipitazione, di seguito riportate derivano dalla differenza tra i valori delle carte delle isoiete di precipitazione media del periodo 1981-2010 ed i medesimi valori delle carte del periodo 1961-1990. Conseguentemente valori positivi (espressi in mm di precipitazione), rappresentati con aree di colore verde scuro e tonalità dall'azzurro al blu, indicano un aumento di piovosità nell'ultimo trentennio mentre valori negativi (espressi in mm di precipitazione), rappresentati con aree di colore giallo, arancione e rosso, indicano una diminuzione della piovosità nel corso dell'ultimo trentennio. Infine due tonalità di verde chiaro indicano variazioni minime, nel tempo, dei valori medi.

Nel considerare queste carte è importante rilevare che le variazioni nel tempo del numero di stazioni pluviometriche e le variazioni della loro localizzazione, influiscono in misura considerevole sull'andamento delle isoiete, a prescindere dalla presenza o meno di variazioni climatiche. Tali effetti sono particolarmente pesanti sulle aree montane e collinari.

Le carte di variazione vanno esaminate ricercando dei segnali diffusi e generali di persistenza o di variazione della variabile precipitazione, tralasciando, invece, segnali localizzati e spesso tra loro contrastanti che evidenziano, semplicemente, differenze di densità dei punti di misura nel tempo.

Per quanto riguarda le variazioni delle precipitazioni medie annue (Fig. 34), emerge:

- la notevole diffusione sul territorio regionale delle due tonalità di verde chiaro che segnalano differenze minime (-25 / +25 mm) dei valori medi dei due trentenni;
- sull'area prealpina e pedemontana la presenza di segnali di diminuzione della piovosità nell'ultimo trentennio dell'ordine di -50 / -75 mm, segnali simili di diminuzione della piovosità sono presenti anche nel veneziano nord orientale e nel Polesine;
- sul bellunese centrale la presenza di un segnale di incremento delle precipitazioni di +50 / +125 mm.

Altri segnali di incremento delle precipitazioni sull'Alpago (BL), sull'area dei Colli Euganei (PD), sull'area del Monte Baldo (VR) e sul margine settentrionale dell'Altopiano dei Sette Comuni (VI) sono dovuti alla diversa localizzazione delle stazioni pluviometriche nei due trentenni considerati. Allo stesso modo sono interpretabili segnali localizzati di forte decremento pluviometrico presenti sul Monte Grappa (BL), sul Fadalto (BL), sul Feltrino (BL) e sul confine tra i Comuni di Asiago e Lusiana (VI).

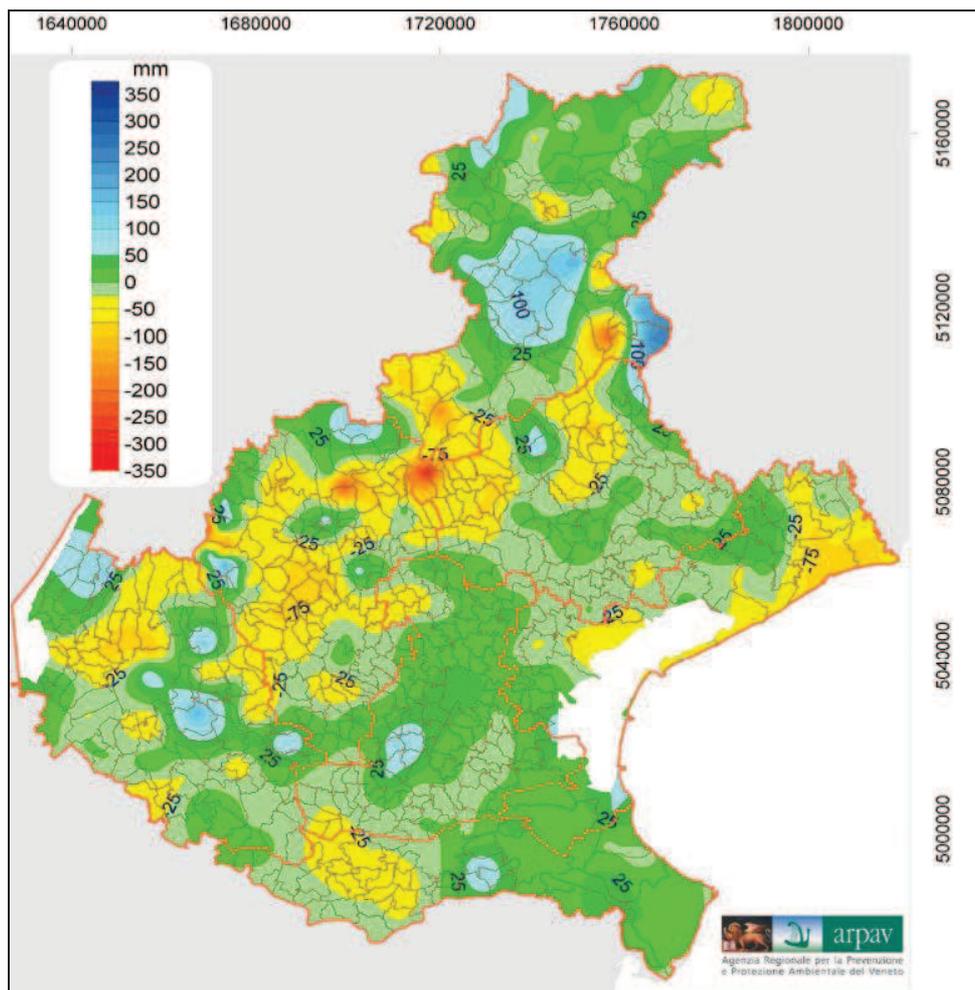


Fig. 34 – Variazione della precipitazione media annuale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

Considerando le precipitazioni stagionali (Fig. 35) dal confronto dei due trentenni emerge che in inverno si evidenziano ovunque, nell'ultimo trentennio, segnali di diminuzione delle precipitazioni medie invernali; in particolare su tutta la pianura veneta è presente una diminuzione di 0 / -25 mm, tale valore sale a -25 / -50 mm sulla pianura settentrionale e sulla zona prealpina dove, localmente, il deficit pluviometrico risulta superiore. Anche sulla zona alpina sono presenti ovunque segnali di decremento delle precipitazioni invernali dell'ordine di -25 / -50 mm.

Nella stagione primaverile è presente un debole segnale di incremento della piovosità con valori di 0 / +25 mm, mentre sul resto della regione vi sono deboli segnali di decremento che, solo localmente sulla zona prealpina e sulle Alpi, superano i -25 mm.

In estate emerge una leggera diminuzione delle precipitazioni medie estive sull'intera pianura, con valori di 0 / -25 mm. Tale decremento è maggiore (-25 / -50 mm) nel Vicentino, sulla Lessinia e sul Veneziano nord-orientale. Su parte dell'area dolomitica, invece, sono presenti deboli segnali (0 / +25 mm) di incremento delle precipitazioni estive.

Dal confronto dei dati di precipitazione autunnali dei due periodi di riferimento si nota che nell'ultimo trentennio, è presente un chiaro e generalizzato segnale di aumento delle precipitazioni autunnali. Su gran parte della Regione l'incremento di piovosità è dell'ordine di +25 / +50 mm, su gran parte delle Prealpi e sul Bellunese centro meridionale tale incremento sale a +50 / +100 mm, mentre sulla pianura meridionale, sul Veneziano nord-orientale e sul Comelico (BL) l'incremento di piovosità risulta inferiore a 25 mm.

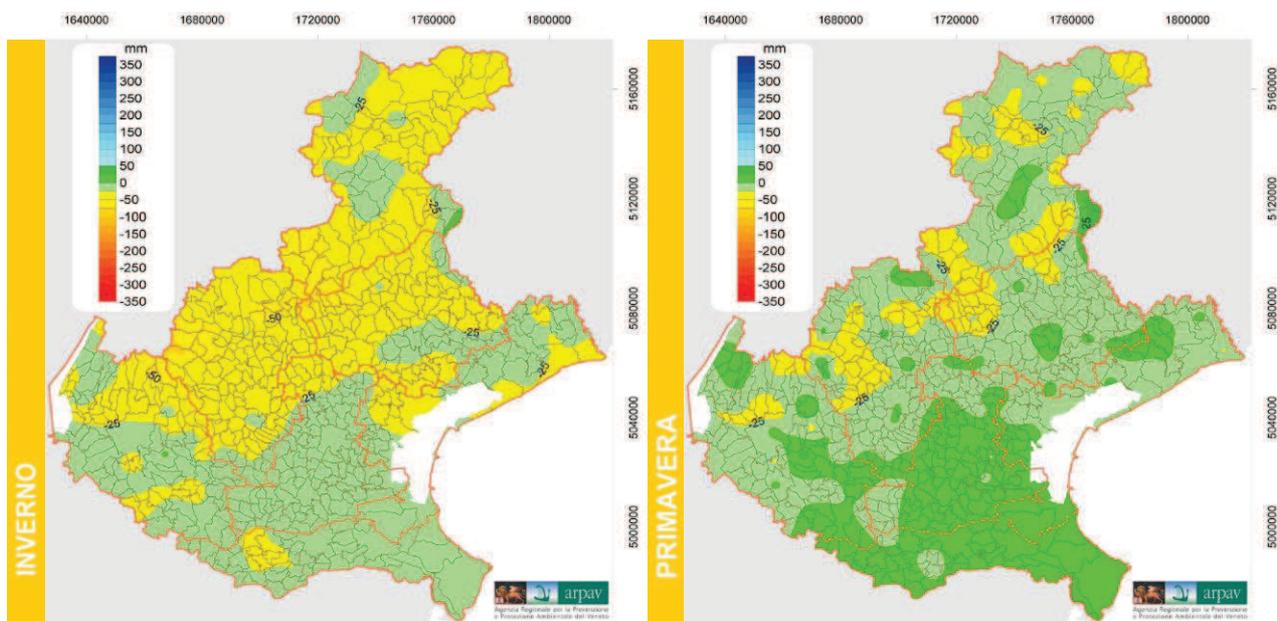


Fig. 35 a – Variazione della precipitazione media stagionale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

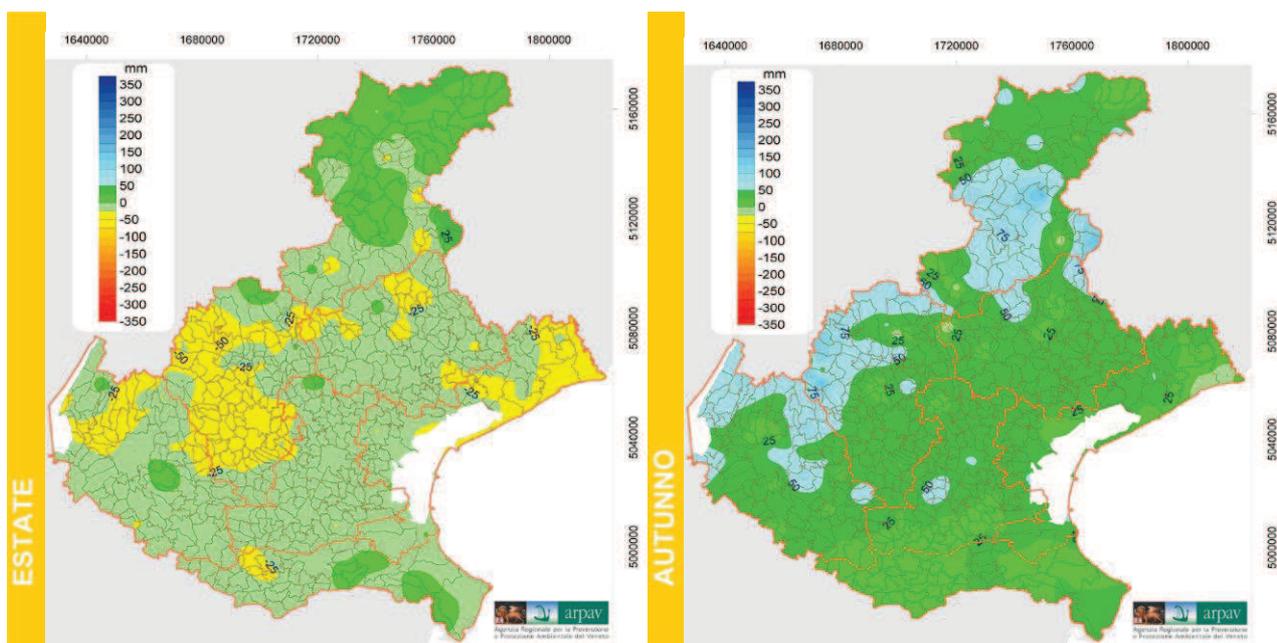


Fig. 35 b – Variazione della precipitazione media stagionale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

Analisi delle precipitazioni dell'ultimo ventennio (1992-2012)

Per questo tipo di analisi, analogamente alle temperature, sono stati utilizzati i dati della rete di stazioni ARPAV focalizzando i risultati sulle stesse tre aree climatiche.

L'andamento delle precipitazioni annuali pur evidenziando un lieve incremento dei quantitativi su tutte le tre zone climatiche della regione, non presenta alcuna tendenza statisticamente significativa (Fig. 36).



Fig. 36 – Andamento delle precipitazioni annuali e stima del trend lineare.

In inverno, l'andamento delle precipitazioni evidenzia una variabilità interannuale e un lieve incremento nel corso del ventennio, tuttavia non risulta alcuna tendenza statisticamente significativa nelle tre zone climatiche. Il 1999 e il 2008 rappresentano gli anni con i quantitativi invernali, rispettivamente minori e maggiori del periodo di riferimento in tutte le tre zone climatiche della regione (Fig. 37).

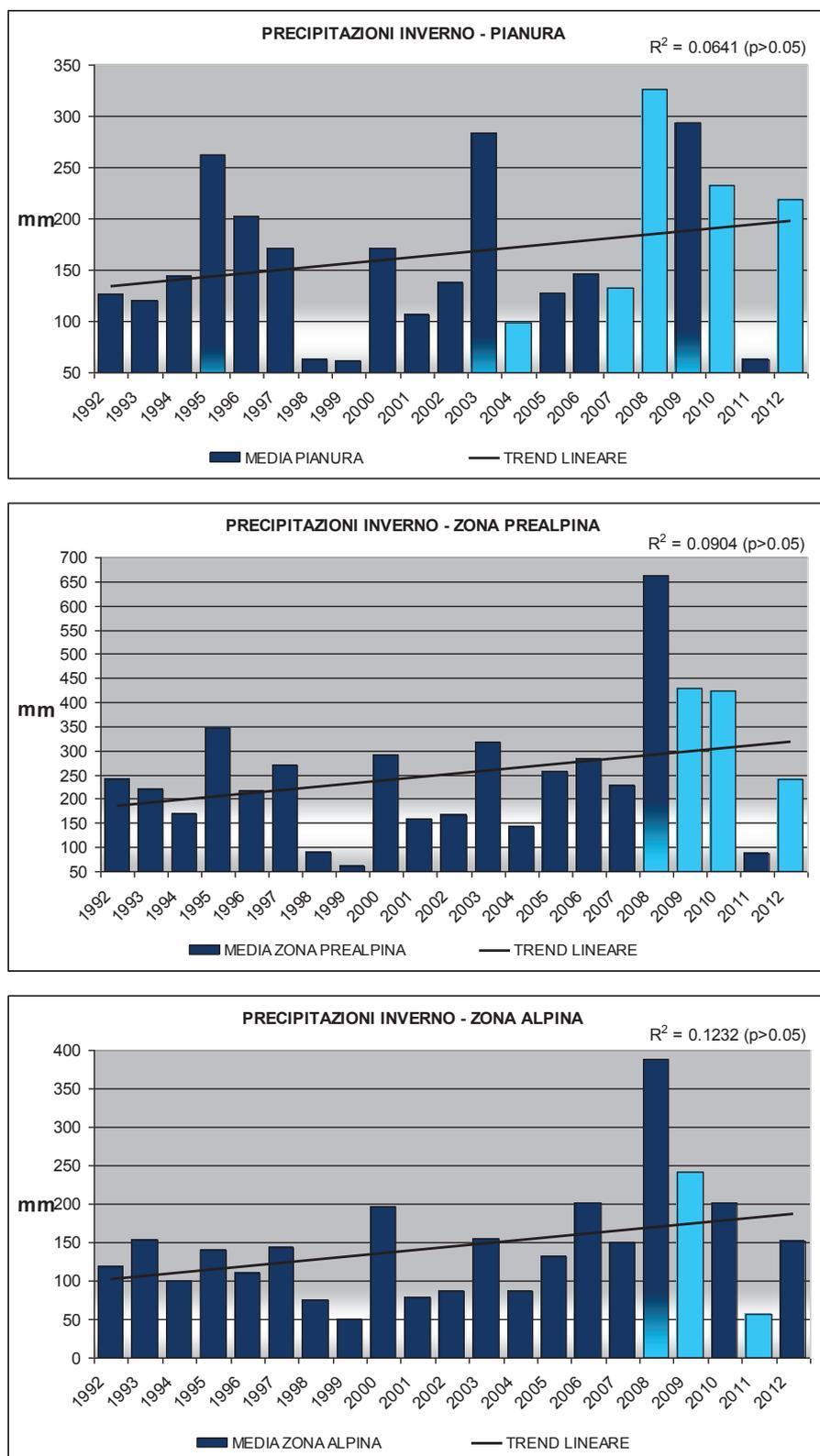


Fig. 37 – Andamento delle precipitazioni invernali e stima del trend lineare.

Anche per quanto riguarda l'andamento delle precipitazioni primaverili non è stata rilevata alcuna tendenza statisticamente significativa pur evidenziando un lieve incremento dei quantitativi (Fig. 38).

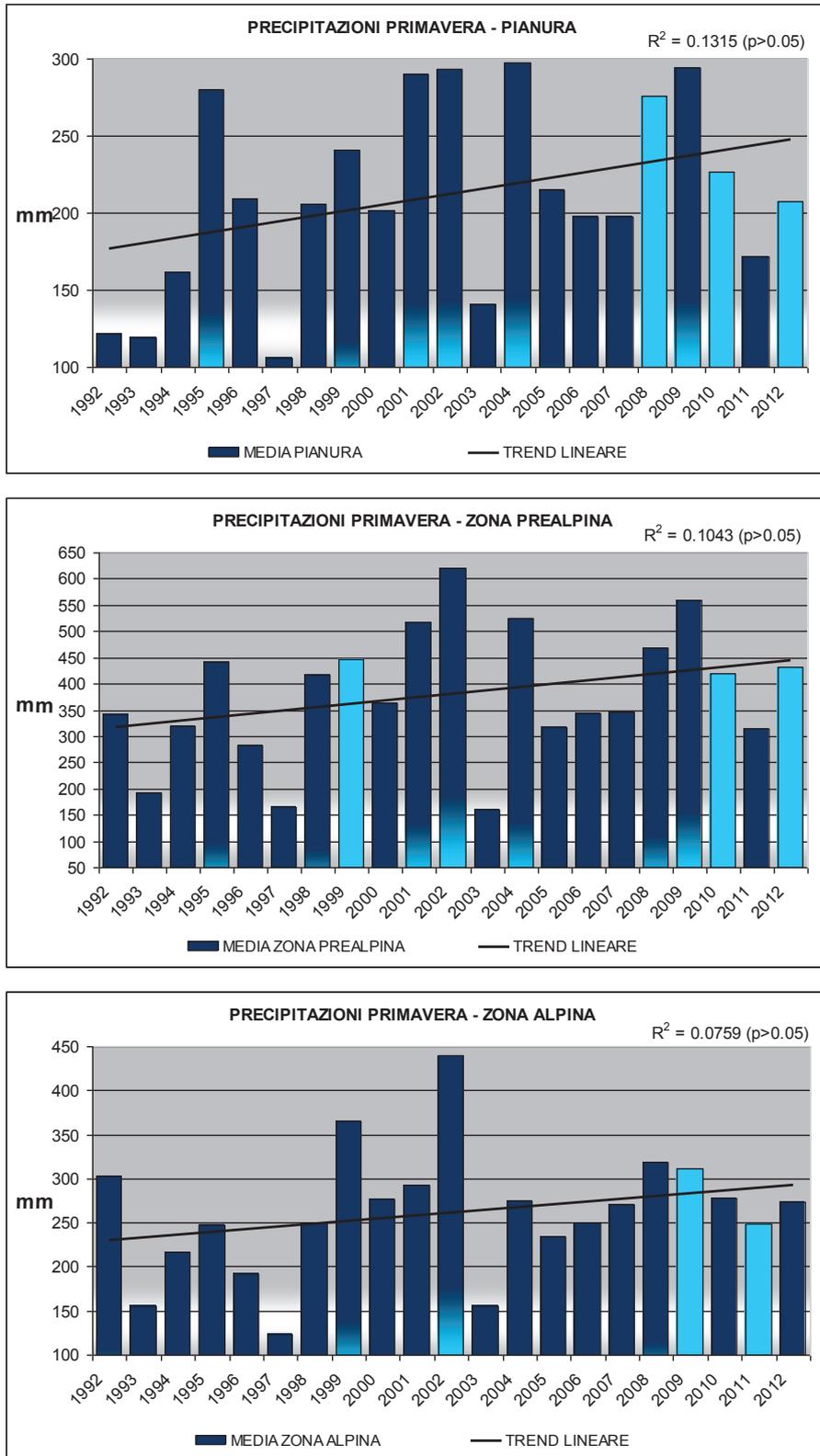


Fig. 38 – Andamento delle precipitazioni primaverili e stima del trend lineare.

In estate, l'andamento delle precipitazioni mostra una leggera diminuzione solo in pianura peraltro statisticamente non significativa. L'anno 2002 si caratterizza per i quantitativi estivi maggiori all'interno del periodo di riferimento in pianura e nella zona prealpina (Fig. 39).

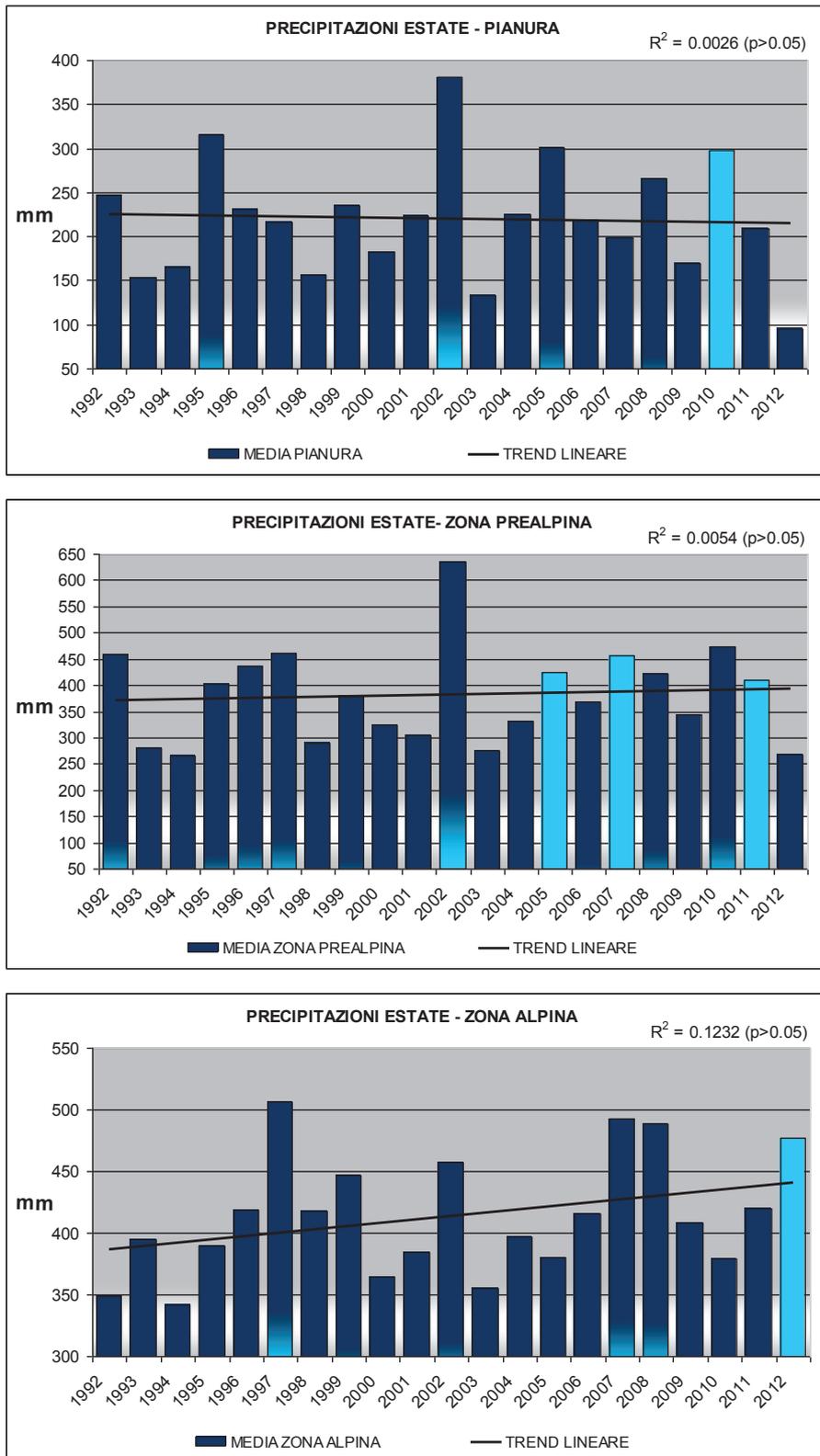


Fig. 39 – Andamento delle precipitazioni estive e stima del trend lineare.

Sostanzialmente analoga è la situazione registrata in autunno, periodo in cui pur evidenziando un leggero aumento dei quantitativi negli ultimi anni, l'andamento delle precipitazioni non presenta alcuna tendenza statisticamente significativa (Fig. 40).

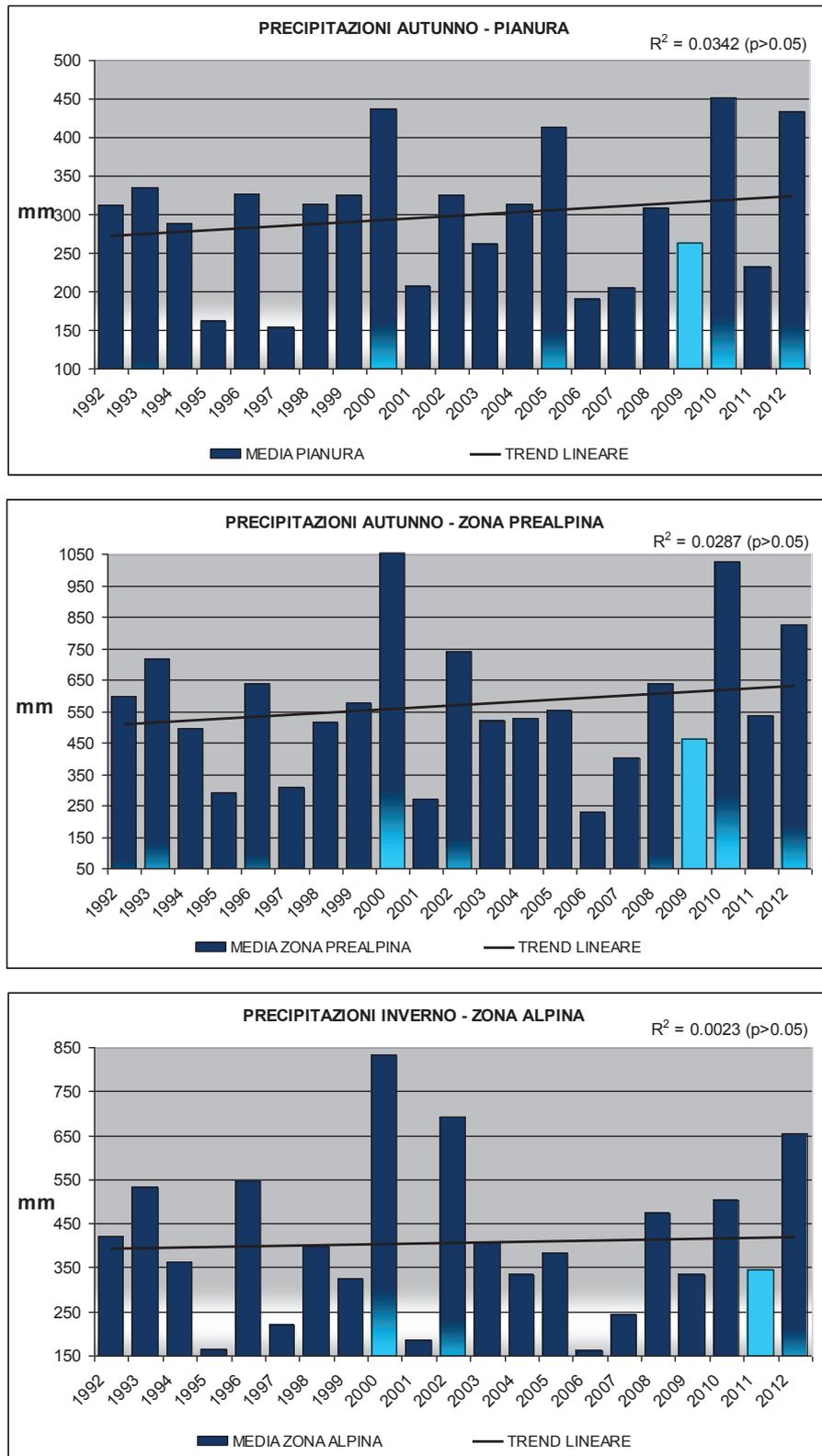


Fig. 40 – Andamento della precipitazioni autunnali e stima del trend lineare.

Bilancio idroclimatico primaverile –estivo – analisi di lungo periodo

L'andamento del bilancio idroclimatico (differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale) calcolato nel periodo primaverile estivo, evidenzia un lieve calo, soprattutto in pianura (Fig. 41). Ciò significa che tendenzialmente l'evapotraspirazione tende ad aumentare di più di quanto aumentano le precipitazioni e ciò comporta un aumento del deficit idrico.

Dal confronto della distribuzione spaziale tra il bilancio idroclimatico calcolato per il periodo 1992-2004 e quello relativo al trentennio 1961-1990, emerge un'estensione verso Nord dei valori negativi di bilancio, cioè sempre più ampie porzioni della pianura veneta tendono a trovarsi in situazione di deficit idrico.

Anche l'analisi del trend effettuata sul periodo 1956-2004 evidenzia una tendenza alla diminuzione, statisticamente significativa, su tutto il territorio (Fig. 42).

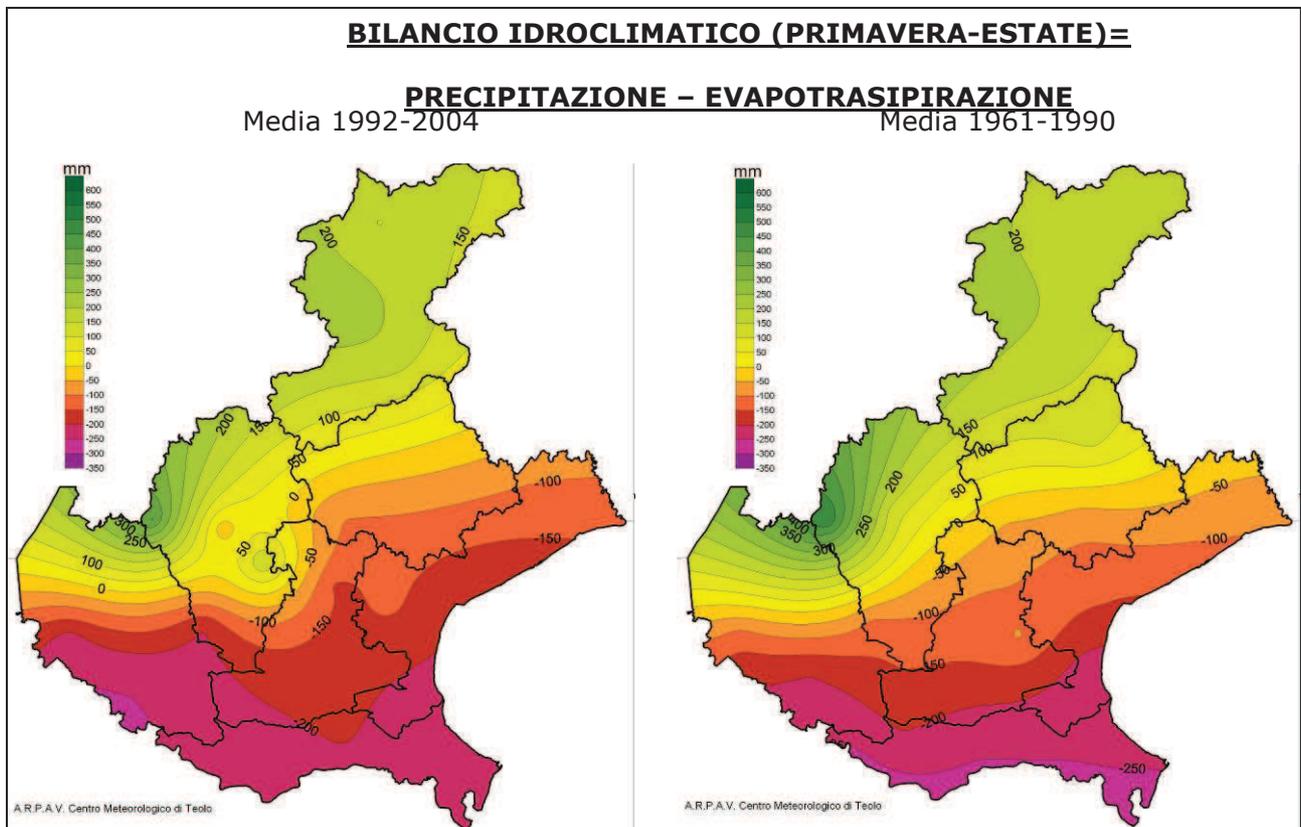


Fig. 41 - Bilancio idroclimatico primaverile-estivo

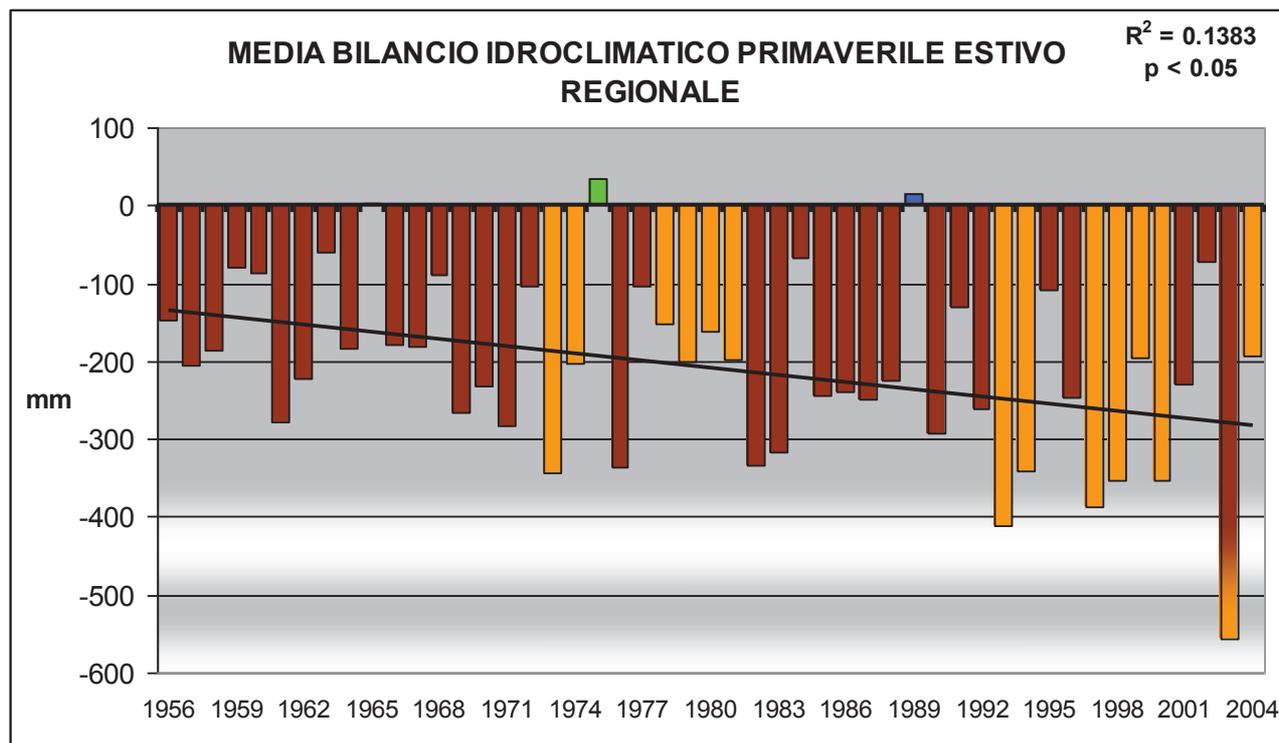


Fig. 42 – Media bilancio idroclimatico primaverile-estivo

Analisi del bilancio idroclimatico primaverile –estivo del periodo 1995-2013

L'andamento del bilancio idroclimatico rilevato nel periodo primaverile estivo e negli ultimi anni (1995-2013) evidenzia al contrario di quanto registrato precedentemente, per tutte le tre zone climatiche della regione, non mostrando, però, alcuna tendenza statisticamente significativa (Fig. 43).

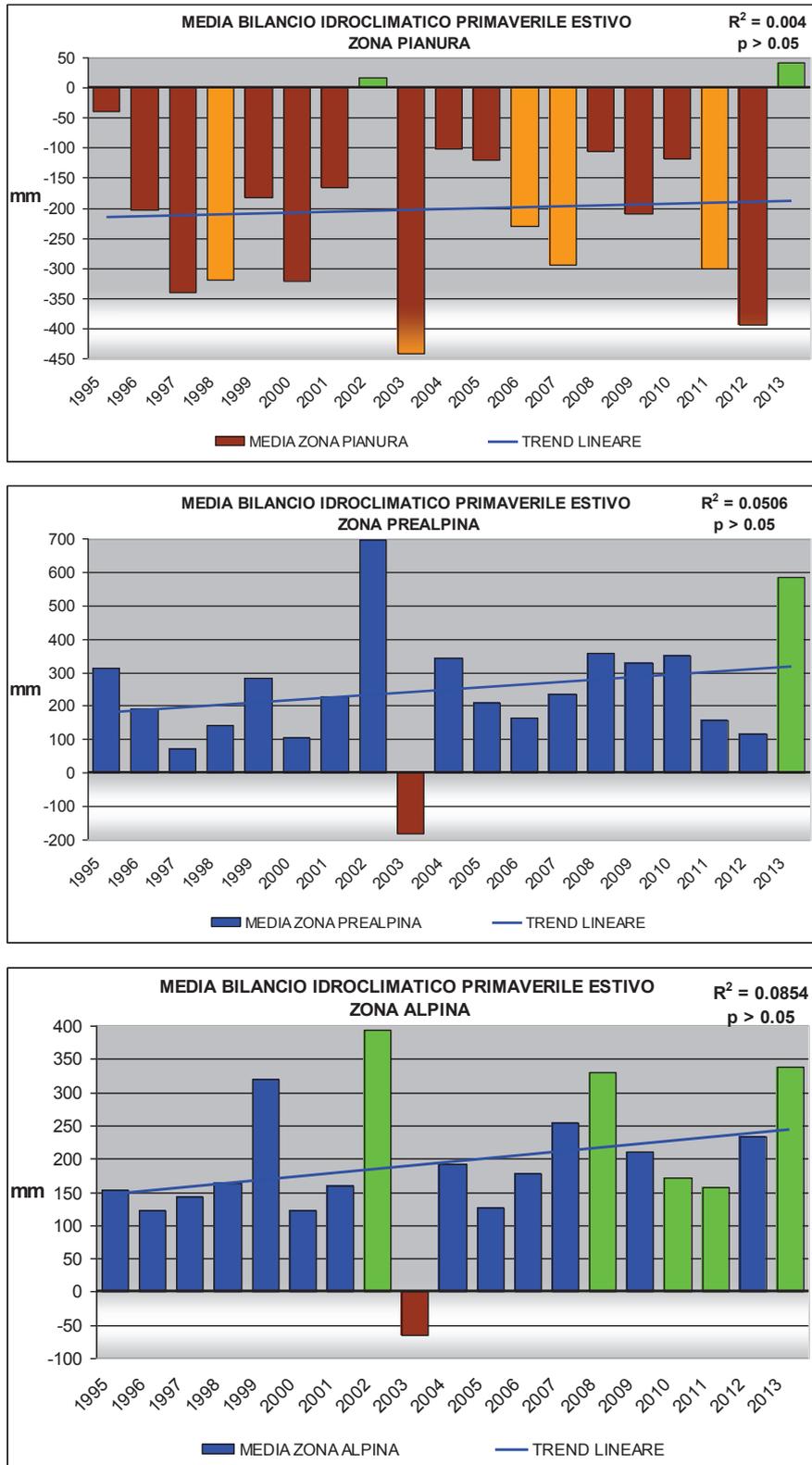


Fig. 43 – Andamento del bilancio idroclimatico primaverile estivo e stima del trend lineare.

2.3 Eventi estremi

a) Periodi siccitosi

Analisi dell'Indice SPI del periodo 1994-2013

L'indice SPI (Standardized Precipitation Index (Mc Kee et al. 1993), consente di definire lo stato di siccità in una località. Questo indice quantifica il deficit o il surplus di precipitazione per diverse scale temporali; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. L'umidità del suolo e l'andamento della stagione agraria rispondono alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3-6 mesi), mentre la disponibilità di acqua nel sottosuolo, in fiumi e invasi tende a rispondere su scale più lunghe (6-12-24 mesi).

L'indice è calcolato come il rapporto tra lo scarto della precipitazione rispetto al valore medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard. Essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

Analisi dell'Indice SPI annuale

Analizzando i dati riferiti all'indice SPI calcolato dal 1994 al 2013 (Fig. 44), emerge che gli anni più umidi, sono stati il 2002, il 2008 e il 2010. Per contro, gli anni più secchi sono stati il 2007 e il 2003.

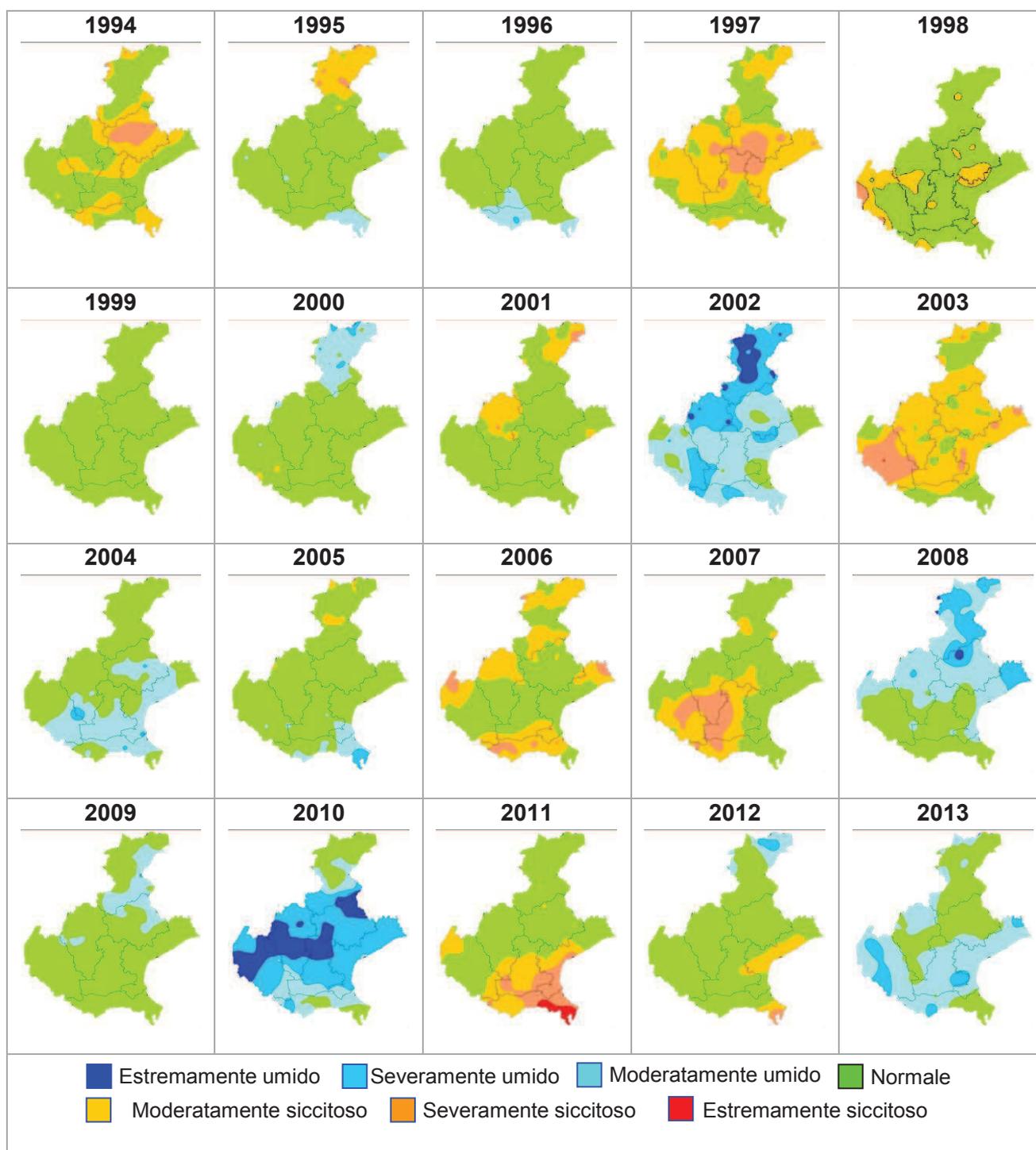


Fig. 44 – Carte di Indice SPI annuale dal 1994 al 2013

Analizzando i grafici dell'andamento dell'Indice SPI annuale nel periodo compreso tra il 1994 e il 2013, di seguito riportati (Fig. 45) si evidenzia un tendenziale lieve aumento, indicatore di un clima più umido. Ciò è ben visibile in tutti e tre gli areali della regione: nella zona alpina, in quella prealpina e anche nella zona di pianura, anche se, in quest'ultima in maniera minore.

È da sottolineare, comunque, che tali andamenti in aumento non hanno una valenza significativa da un punto di vista statistico.

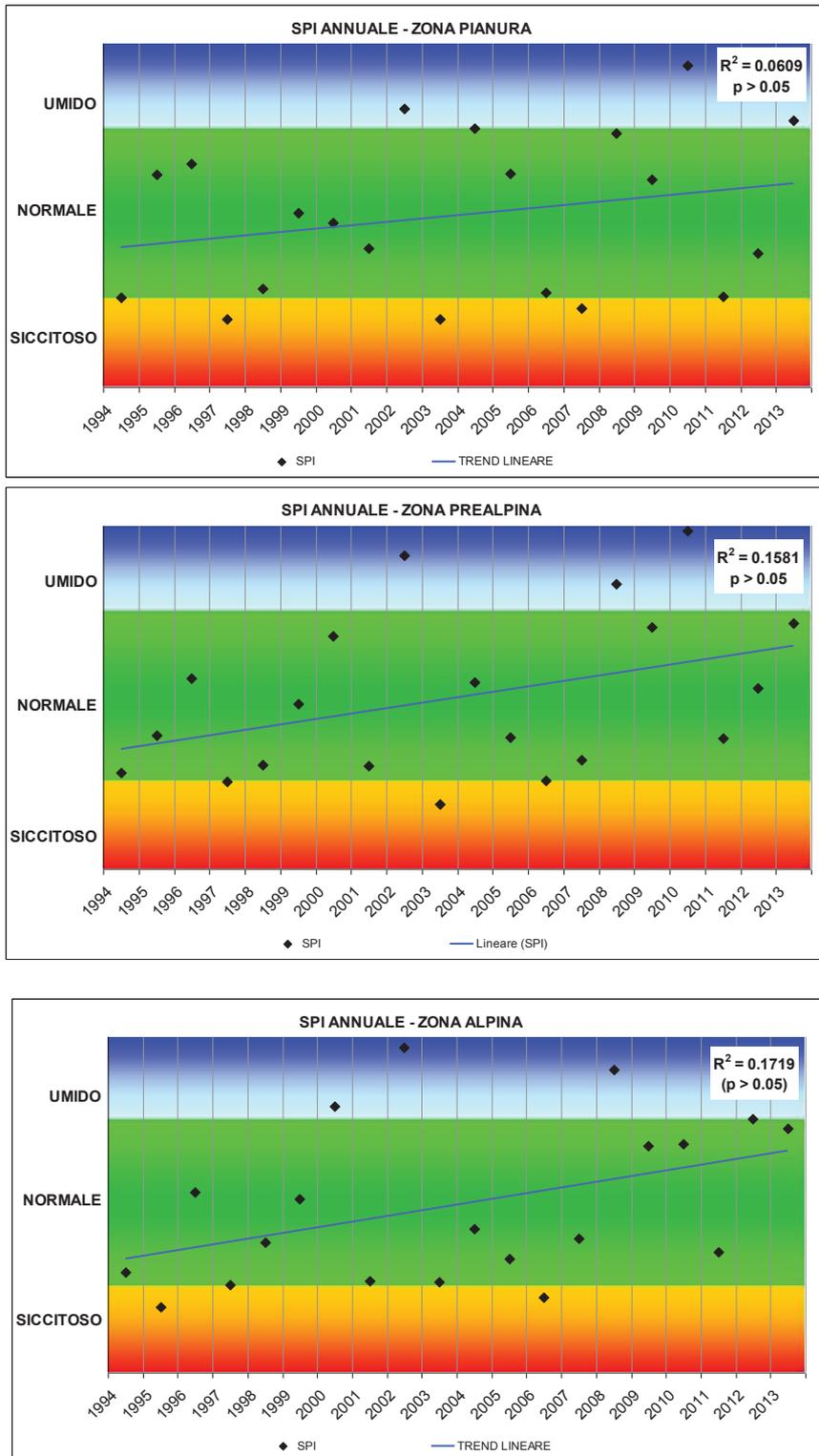


Fig. 45 – Andamento dell'Indice SPI annuale e stima del trend lineare

Analisi dell'Indice SPI stagionale (da marzo ad agosto)

Analizzando i dati riferiti all'Indice SPI calcolato dal 1994 al 2013 per il semestre primaverile-estivo da marzo ad agosto (Fig. 46), emerge che gli anni più umidi, sono stati il 2002 e il 2013, mentre l'anno più secco è stato il 2003.

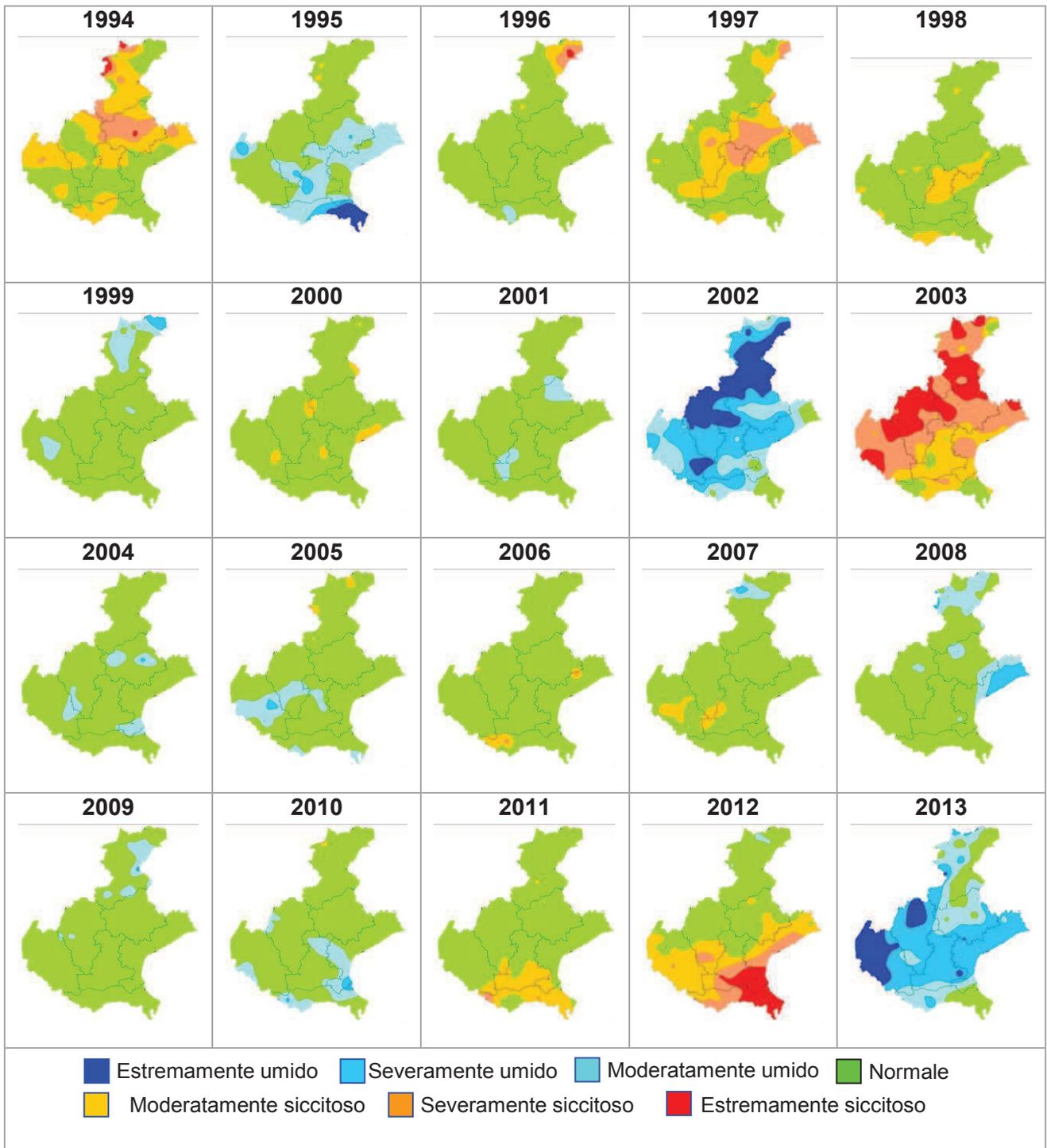


Fig. 46 – Carte di Indice SPI stagionale dal 1994 al 2013

Analizzando i grafici dell'andamento dell'Indice SPI a partire dal 1994 al 2013, si evidenzia anche per il semestre primaverile estivo un trend in aumento (Fig. 47).

Anche per queste due stagioni questa crescita è ben visibile sia nella zona alpina sia in quella prealpina e anche nella zona di pianura. Anche in questo caso, nella zona di pianura il trend in crescita si manifesta in maniera minore. È da sottolineare, comunque, che tali andamenti in aumento non hanno una valenza significativa da un punto di vista statistico.

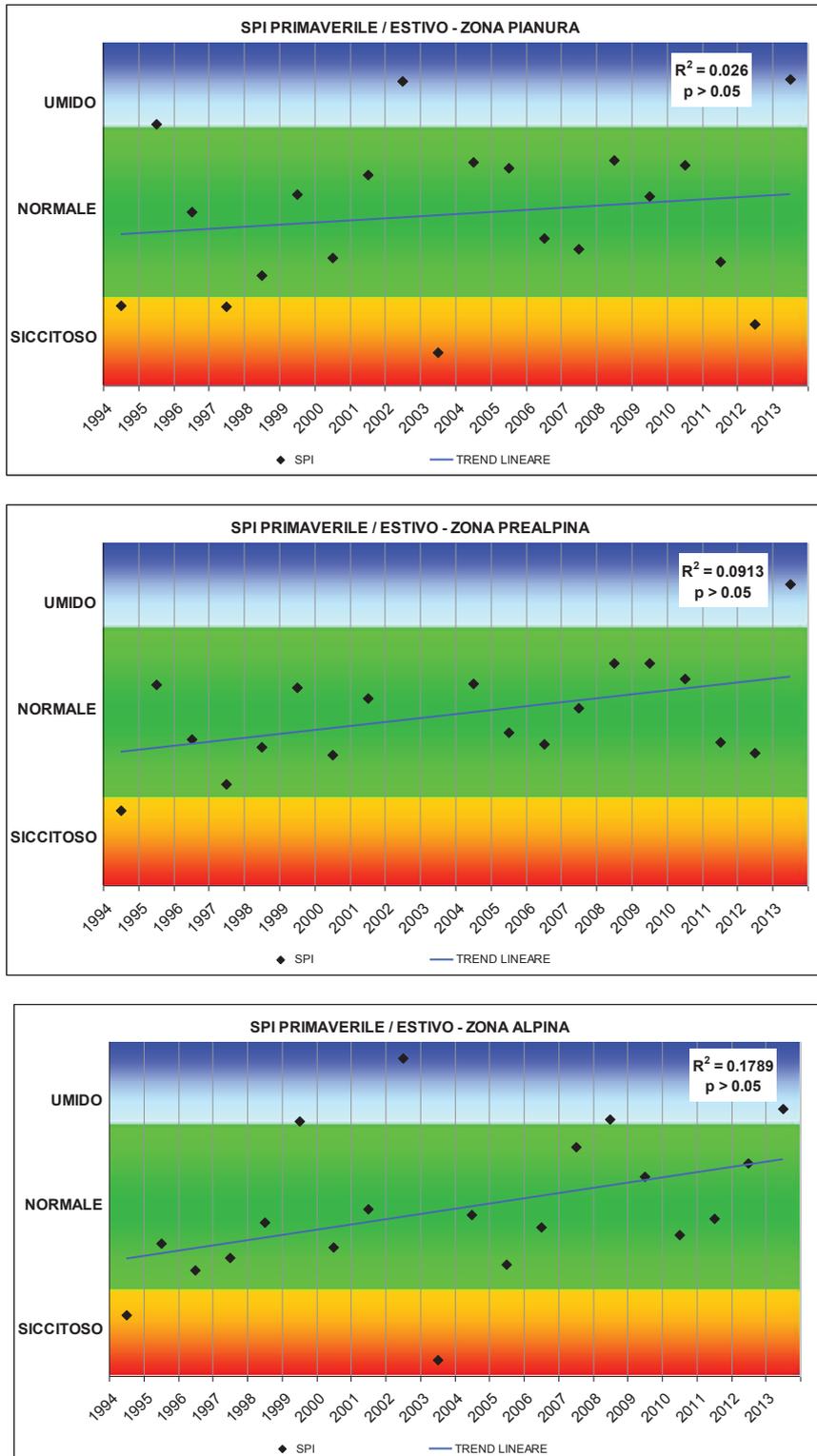


Fig. 47 – Andamento dell'Indice SPI semestre primaverile-estivo e stima del trend lineare.

b) Piogge persistenti e piogge alluvionali

Di seguito si riportano le analisi delle massime precipitazioni di elevata intensità registrate nella Regione Veneto nell'ultimo ventennio.

Piogge di massima intensità del periodo 1992-2012

Sono state considerate le serie pluviometriche di 172 stazioni automatiche dell'A.R.P.A.V. presenti sul territorio della Regione Veneto. Tali stazioni hanno prevalentemente operato nel periodo 1992-2012 e 114 di queste stazioni dispongono di rilevazioni per 20 - 29 anni.

Per le suddette 172 stazioni sono state individuate le massime precipitazioni assolute per le durate di 1, 2, 3, 4 e 5 giorni consecutivi, estraendo contestualmente le relative data di accadimento degli eventi (data di fine evento).

Nelle pagine seguenti si riportano le rappresentazioni grafiche e tabellari dei quantitativi di tali eventi intensi. Le cartografie sono state prodotte utilizzando, quale algoritmo di spazializzazione, l'inverso del quadrato delle distanze.

Per le massime piogge assolute della durata di 1 giorno, considerando l'istogramma in figura 53, si osserva che tali eventi si collocano prevalentemente nel periodo autunnale ed in particolare nei mesi di settembre e novembre; marginalmente si verificano nel periodo da maggio ad agosto e non sono presenti nei restanti mesi.

Il massimo quantitativo di pioggia registrato nel Veneto, paria a 324,6 mm, si è verificato a Valle Averte, in Comune di Campagna Lupia (VE), sull'area costiera retro lagunare, nel corso del mese di settembre. In generale è possibile notare che la fascia costiera è una zona particolarmente interessata da fenomeni piovosi di elevata intensità, che ben si differenzia dalla retrostante pianura centrale. Proprio sulla costa si sono verificati, prevalentemente nel mese di settembre, vari eventi meteorici severi che nell'arco di 6-12 ore hanno determinato apporti dell'ordine dei 150-250 mm, causati dal sinergismo tra i contrasti termici tra mare e terra, l'abbondanza di umidità presente sul mare e la presenza di fenomeni di convergenza in prossimità della costa, nella circolazione ciclonica in atto.

Importanti quantitativi di precipitazione sono, inoltre, diffusamente presenti sull'area prealpina centrale ed orientale; si citano 293,8 mm registrati a Turcati in Comune di Recoaro (VI), i 288,6 mm di Castana (VI) ed i 284,8 di Col Indes in Comune di Tambre (BL).

Questi apporti, generalmente, sono stati determinati dall'interferenza dell'orografia sui sistemi perturbati ben organizzati che hanno investito il territorio Veneto in modo diffuso nel periodo autunnale o più raramente in primavera.

La localizzazione delle massime precipitazioni assolute è influenzata dalla distribuzione tipica delle precipitazioni diffuse, con:

- massimi apporti sulle alte valli dell'Agno, Posina e Leogra,
- massimi relativi sull'intera area prealpina (resi poco evidenti dalla carenza di punti di misura presenti in tale zona).

Si osservino gli elevati valori di massima precipitazione rilevati nel Feltrino e gli ancora più rilevanti apporti rilevati sul medio e basso Agordino ed a Soffranco presso Longarone in Provincia di Belluno.

Si è infatti constatato che i sistemi perturbati associati a flussi di provenienza meridionale particolarmente intensi, possono, in alcuni casi, determinare apporti più consistenti sull'area dolomitica centro meridionale, anziché sulle Prealpi.

I minimi valori di precipitazioni di massima intensità assoluta si collocano sulla pianura centro meridionale ed occidentale, tali valori sono generalmente determinati da precipitazioni di tipo temporalesco verificatesi nella stagione estiva.

L'istogramma in Figura 54 riporta la distribuzione di questi eventi negli anni. Si può notare che gli eventi si concentrano particolarmente nel corso di alcuni anni quali: il 1992, il 1999, il 2005, il 2009 e il 2012. Anche se il periodo di osservazione 1992-2012 è eccessivamente limitato, si può inoltre osservare che nell'ultimo decennio 2003-2012 si collocano un maggior numero di eventi rispetto al decennio 1992-2001.

Per le massime precipitazioni assolute della durata di 5 giorni, considerando l'istogramma in figura 5.1, si osserva che tali eventi si collocano quasi esclusivamente nel periodo autunnale ed in particolare nel mese di ottobre; molto marginalmente si verificano nel periodo da maggio ad agosto, con 3 casi, verificatisi nella pedemontana centrale, di massimi assoluti accaduti nel febbraio del 2004.

Il massimo quantitativo di pioggia registrato nel Veneto, pari a 582,4 mm, si è verificato a Turcati in Comune di Recoaro (VI) nel periodo 2-6 ottobre 1992.

Nella carta di localizzazione di tali valori è ben evidente l'effetto orografico precedentemente accennato, con gli apporti più consistenti collocati sulle Prealpi ed in particolare sulla regione montana a cavallo tra le Province di Verona e Vicenza, nonché sull'area del Cansiglio-Alpago.

Nel Bellunese è anche evidente un decremento degli apporti massimi nella Val Belluna, a settentrione del primo ostacolo delle Prealpi che raggiungono i 1500-1700 m di quota, con un successivo incremento sull'area alpina meridionale dove le perturbazioni impattano sui gruppi Dolomitici che si spingono a 2500-3000 m di quota.

Nelle Alpi centro-settentrionali si osservano decrementi degli apporti massimi che si attestano su valori di 200-250 mm, con l'eccezione del Comelico Superiore che, nel settore più orientale, manifesta piovosità superiori (Sappada BL 383,2 mm).

Sulla pianura le massime precipitazioni assolute della durata di 5 giorni presentano valori variabili tra 100 e 200 mm, con apporti superiori localizzati prevalentemente sulla fascia costiera. Gli apporti della fascia costiera risentono degli effetti delle precipitazioni precedentemente descritte, della durata di 6-12 ore ma di elevatissima intensità, al punto da costituire dei massimi assoluti anche per gli eventi di durata plurigiornaliera.

L'istogramma in Figura 62 riporta la distribuzione negli anni dei massimi eventi della durata di 5 giorni consecutivi. E' possibile osservare che questi valori massimi assoluti sono generalmente riconducibili ad alcuni specifici eventi "severi", che si collocano principalmente: nel 1992 (evento dal 2 al 7 ottobre 1992), nel 2002 (principalmente nel mese di novembre), nel 2005 (nel mese di ottobre), nel 2006 (periodo del 14-18 settembre) e nel 2010 (principalmente evento dal 30 ottobre

al 2 novembre ma anche nel mese di giugno). Anche in questo caso, nell'ultimo decennio 2003-2012 si colloca un maggior numero di eventi rispetto al decennio 1992-2001

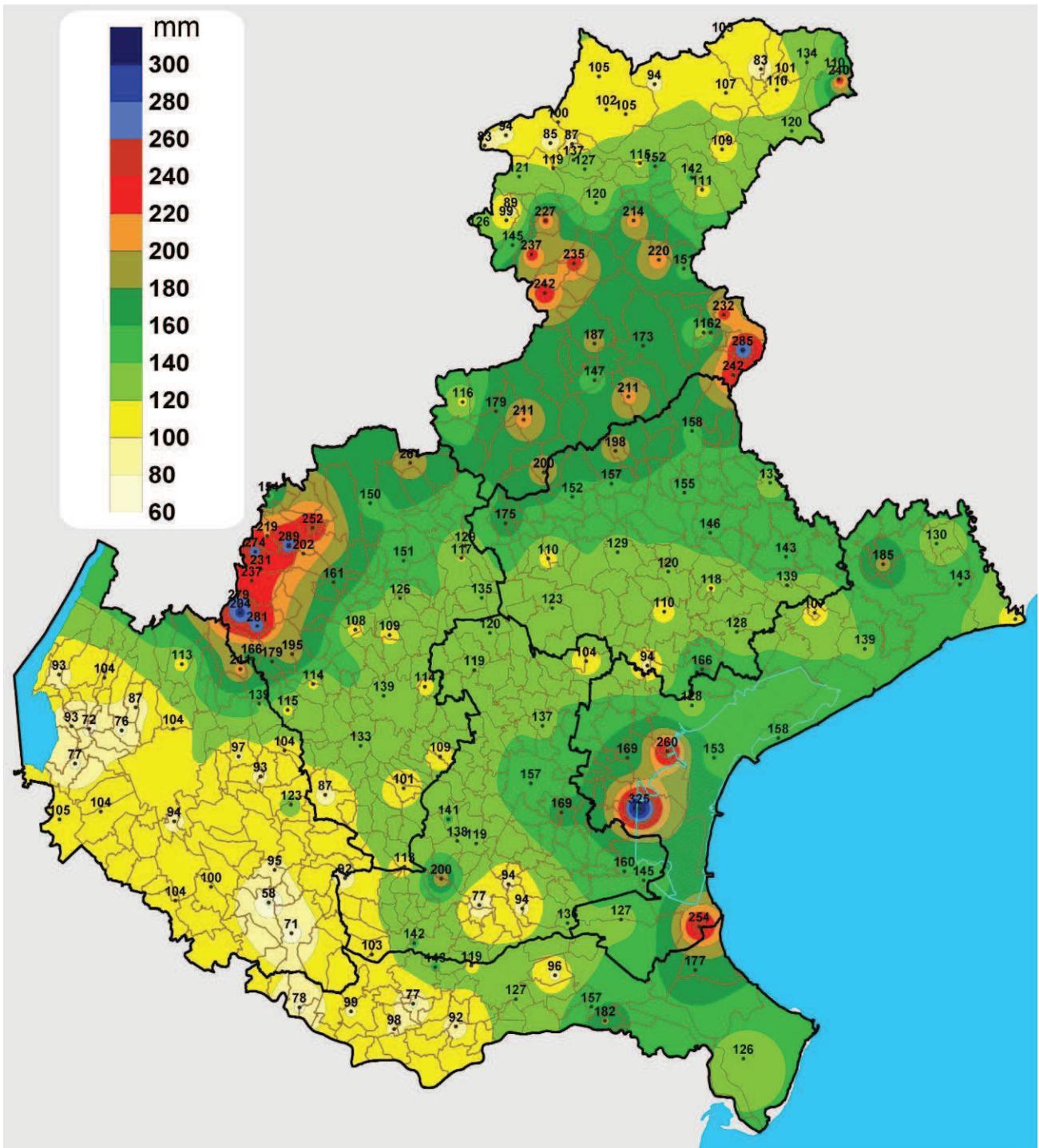


Figura 48: massime precipitazioni di durata 1 giorno

Massima precipitazione rilevata in un giorno: Max. **324.6 mm** – **Valle Averso** 26 settembre 2007

| STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 1 giorno | data | STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 1 giorno | data ora |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|------------|
| Campagna Lupia - Valle Averso | (VE) | 324.6 | 26/09/2007 | Cavarzere | (VE) | 127.4 | 16/09/2009 |
| Turcati (Recoaro Terme) | (VI) | 293.8 | 04/10/1992 | Sant'Apollinare (Rovigo) | (RO) | 127.2 | 15/07/2002 |
| Castana | (VI) | 288.6 | 20/09/1999 | Pescol | (BL) | 126.8 | 30/11/2009 |
| Col Indes (Tambre) | (BL) | 284.8 | 04/10/1992 | Passo Valles | (BL) | 126.4 | 20/09/1999 |
| Recoaro Mille | (VI) | 281.4 | 04/10/1992 | Porto Tolle - Pradon | (RO) | 125.6 | 07/10/2005 |
| Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) | (VI) | 278.6 | 04/10/1992 | Breganze | (VI) | 125.6 | 15/09/2006 |
| Contra' Doppio (Posina) | (VI) | 273.6 | 04/10/1992 | Arcole | (VR) | 123.0 | 04/09/2002 |
| Mestre Marghera | (VE) | 260.4 | 26/09/2007 | Castelfranco Veneto | (TV) | 122.6 | 11/11/2012 |
| Chioggia - Sant'Anna | (VE) | 253.6 | 13/09/2008 | Malga Ciapela | (BL) | 121.4 | 30/11/2009 |
| Astico a Pedescala | (VI) | 252.4 | 20/09/1999 | Pian del Crep (Zoldo Alto) | (BL) | 120.2 | 11/11/2012 |
| Sant'Andrea (Gosaldo) | (BL) | 241.8 | 02/10/1993 | Sella Ciampigotto | (BL) | 120.2 | 11/11/2012 |
| Cansiglio - Tramedere | (BL) | 241.8 | 01/11/2010 | Cittadella | (PD) | 120.0 | 06/11/2005 |
| Sappada | (BL) | 240.2 | 06/06/2002 | Villorba | (TV) | 119.8 | 15/09/2006 |
| Valli del Pasubio | (VI) | 237.4 | 20/09/1999 | Caprile | (BL) | 119.4 | 02/10/1993 |
| Col di Pra' | (BL) | 237.0 | 30/11/2009 | Grantorto | (PD) | 119.4 | 16/09/2009 |
| Agordo | (BL) | 235.2 | 30/11/2009 | Galzignano - Ca' Demia | (PD) | 119.0 | 06/11/2005 |
| San Martino d'Alpago | (BL) | 232.0 | 04/10/1992 | Concadirame (Rovigo) | (RO) | 118.8 | 03/10/2005 |
| Passo Xomo (Posina) | (VI) | 231.4 | 04/10/1992 | Breda di Piave | (TV) | 118.0 | 27/08/2005 |
| Biois a Cencenighe | (BL) | 226.6 | 30/11/2009 | Bassano del Grappa | (VI) | 117.0 | 11/11/2012 |
| Soffranco | (BL) | 220.2 | 11/11/2012 | Lamon | (BL) | 115.6 | 20/09/1999 |
| Molini (Laghi) | (VI) | 218.8 | 04/10/1992 | Tignes | (BL) | 115.6 | 15/10/1996 |
| Forno di Zoldo - Campo | (BL) | 214.4 | 30/11/2009 | Chiampo | (VI) | 115.2 | 25/10/2011 |
| Feltre | (BL) | 211.0 | 03/08/2009 | Villanova (Borca di Cadore) | (BL) | 115.0 | 30/11/2009 |
| San Bortolo | (VR) | 210.8 | 04/10/1992 | Quinto Vicentino | (VI) | 113.6 | 06/11/2005 |
| Sant'Antonio Tortal | (BL) | 210.6 | 01/11/2010 | Trissino | (VI) | 113.6 | 25/10/2011 |
| Brustole' (Velo d'Astico) | (VI) | 202.4 | 04/10/1992 | Noventa Vicentina | (VI) | 112.8 | 31/05/1995 |
| Piana di Marcesina - Rendole | (VI) | 201.4 | 20/09/1999 | Bosco Chiesanuova | (VR) | 112.6 | 20/09/1999 |
| Quero | (BL) | 200.4 | 11/11/2012 | Perarolo | (BL) | 111.2 | 18/07/2009 |
| Este - Calaone | (PD) | 199.8 | 31/05/1995 | Bibione | (VE) | 110.8 | 13/11/2008 |
| Follina | (TV) | 198.0 | 11/11/2012 | Treviso | (TV) | 110.4 | 06/11/2005 |
| Valdagno | (VI) | 194.6 | 04/10/1992 | Santo Stefano di Cadore | (BL) | 110.2 | 02/10/1993 |
| Sospirolo | (BL) | 186.8 | 20/09/1999 | Maser | (TV) | 110.2 | 11/11/2012 |
| Portogruaro - Lison | (VE) | 184.6 | 13/11/2008 | Sappada 2000 | (BL) | 109.8 | 15/10/1996 |
| Papozze | (RO) | 182.4 | 18/08/1995 | Domegge di Cadore | (BL) | 109.4 | 11/11/2012 |
| Monte Avena | (BL) | 179.4 | 20/09/1999 | Montegalda | (VI) | 109.4 | 06/11/2005 |
| Passo Santa Caterina (Valdagno) | (VI) | 179.4 | 16/09/2009 | Montecchio Precalcino | (VI) | 108.8 | 31/05/1995 |
| Rosolina - Po di Tramontana | (RO) | 176.8 | 13/09/2008 | Malo | (VI) | 108.4 | 11/11/2012 |
| Crespano del Grappa | (TV) | 174.8 | 11/11/2012 | Auronzo | (BL) | 107.4 | 11/11/2012 |
| Belluno Viale Europa | (BL) | 172.8 | 06/06/2002 | Noventa di Piave - Grassaga | (VE) | 106.6 | 18/05/2008 |
| Legnaro | (PD) | 168.8 | 16/09/2009 | Podestagno (Cortina d'Ampezzo) | (BL) | 105.2 | 11/11/2012 |
| Mira | (VE) | 168.8 | 16/09/2009 | Passo Monte Croce Comelico | (BL) | 105.2 | 11/11/2012 |
| Mogliano Veneto | (TV) | 166.4 | 26/09/2007 | Faloria | (BL) | 105.2 | 07/10/1998 |
| Crespadoro | (VI) | 165.8 | 06/11/1994 | Valeggio sul Mincio | (VR) | 105.2 | 13/09/2008 |
| Torch | (BL) | 162.2 | 06/06/2002 | Grezzana | (VR) | 104.4 | 05/08/2010 |
| Monte Summano | (VI) | 160.6 | 20/09/1999 | Sorga' | (VR) | 104.2 | 05/06/2011 |
| Codevigo | (PD) | 160.2 | 26/09/2007 | Trebaseleghe | (PD) | 104.2 | 06/11/2005 |
| Cavallino Treporti | (VE) | 158.0 | 16/09/2009 | Villafranca Veronese | (VR) | 103.6 | 13/09/2008 |
| Vittorio Veneto | (TV) | 158.0 | 11/11/2012 | Dolcè | (VR) | 103.6 | 20/09/1999 |
| Farra di Soligo | (TV) | 157.2 | 11/11/2012 | Montecchia di Crosara | (VR) | 103.6 | 31/05/1995 |
| Adria - Bellombra | (RO) | 156.8 | 18/08/1995 | Masi | (PD) | 103.0 | 15/07/2002 |
| Padova - Orto Botanico | (PD) | 156.6 | 16/09/2009 | Cortina d'Ampezzo - Gilardon | (BL) | 102.4 | 11/11/2012 |
| Conegliano Veneto | (TV) | 155.2 | 11/11/2012 | Barbarano Vicentino | (VI) | 101.2 | 31/05/1995 |
| Lastebasse | (VI) | 154.0 | 02/10/1993 | Costalta | (BL) | 100.6 | 02/10/1993 |
| Venezia - Istituto Cavanis | (VE) | 153.0 | 16/09/2009 | Passo Falzarego | (BL) | 100.4 | 20/09/1999 |
| Valdobbiadene - Bigolino | (TV) | 152.2 | 11/11/2012 | Salizzole | (VR) | 100.2 | 14/09/2004 |
| Rovina di Cancia (Borca di Cadore) | (BL) | 151.8 | 30/11/2009 | Trecenta | (RO) | 99.0 | 18/07/2002 |
| Longarone | (BL) | 151.2 | 11/11/2012 | Falcade | (BL) | 99.0 | 20/09/1999 |
| Lusiana | (VI) | 151.0 | 20/09/1999 | Bagnolo di Po - Pellizzare | (RO) | 98.2 | 12/05/1996 |
| Asiago - aeroporto | (VI) | 149.8 | 20/09/1999 | Illasi | (VR) | 97.4 | 20/09/1999 |
| Santa Giustina Bellunese | (BL) | 147.2 | 11/11/2012 | Villadose | (RO) | 95.8 | 18/08/1995 |
| Vazzola - Tezze | (TV) | 146.0 | 15/09/2006 | Roverchiara | (VR) | 94.6 | 14/09/2004 |
| Gares | (BL) | 144.6 | 11/10/1987 | Misurina | (BL) | 94.4 | 20/09/1999 |
| Codevigo - Ca' di Mezzo | (PD) | 144.6 | 20/06/2010 | Zero Branco | (TV) | 94.4 | 06/11/2005 |
| Oderzo | (TV) | 143.0 | 15/09/2006 | Buttapietra | (VR) | 94.2 | 01/07/2005 |
| Lugugnana (Portogruaro) | (VE) | 142.6 | 13/11/2008 | San Pietro Viminario | (PD) | 94.2 | 21/07/2005 |
| Lusia | (RO) | 142.6 | 15/07/2002 | Arabba | (BL) | 94.0 | 25/11/1990 |
| Valle di Cadore | (BL) | 142.0 | 11/11/2012 | Tribano | (PD) | 94.0 | 06/11/2005 |
| Balduina (Sant'Urbano) | (PD) | 141.8 | 15/07/2002 | Caprino Veronese | (VR) | 93.0 | 12/07/1999 |
| Teolo | (PD) | 141.0 | 31/05/1995 | Bardolino - Calmasino | (VR) | 92.8 | 05/08/2010 |
| Eraclea | (VE) | 139.2 | 13/11/2008 | Colognola ai Colli | (VR) | 92.6 | 08/07/2005 |
| San Giovanni Ilarione | (VR) | 139.2 | 04/10/1992 | Montagnana | (PD) | 92.0 | 03/10/2005 |
| Ponte di Piave | (TV) | 139.2 | 15/09/2006 | Frassinelle Polesine | (RO) | 91.6 | 12/05/1996 |
| Vicenza (Città) | (VI) | 139.0 | 06/11/2005 | Sappade Falcade | (BL) | 88.6 | 04/10/1992 |
| Faedo (Cinto Euganeo) | (PD) | 138.2 | 31/05/1995 | Lonigo | (VI) | 87.2 | 11/06/2000 |
| Campodarsego | (PD) | 136.6 | 16/09/2009 | Punta di Giatei | (BL) | 86.8 | 02/10/1993 |
| Selva di Cadore | (BL) | 136.6 | 20/09/1999 | Marano di Valpolicella | (VR) | 86.6 | 20/09/1999 |
| Agna | (PD) | 136.4 | 16/09/2009 | Andraz | (BL) | 85.4 | 04/10/1992 |
| Rosa' | (VI) | 135.2 | 16/09/2009 | Passo Pordoi | (BL) | 83.2 | 20/09/1999 |
| Cimacanalè (San Pietro di Cadore) | (BL) | 133.8 | 06/06/2002 | Casamazzagno | (BL) | 82.8 | 11/11/2012 |
| Gaiarine | (TV) | 133.0 | 11/11/2012 | Castelnuovo Bariano | (RO) | 77.6 | 19/05/1995 |
| Brendola | (VI) | 132.8 | 06/11/2005 | Castelnuovo del Garda | (VR) | 77.0 | 13/09/2008 |
| Fossalta di Portogruaro | (VE) | 130.4 | 18/05/2008 | Ca' Oddo (Monselice) | (PD) | 76.8 | 06/11/2005 |
| Pove del Grappa - Costalunga | (VI) | 129.2 | 31/10/2010 | San Bellino | (RO) | 76.6 | 12/05/1996 |
| Volpago del Montello | (TV) | 128.8 | 11/11/2012 | San Pietro in Cariano | (VR) | 76.0 | 20/09/1999 |
| Roncade | (TV) | 128.0 | 26/09/2007 | Ponton S. Ambrogio di Valp. | (VR) | 72.0 | 05/10/1992 |
| Favaro Veneto | (VE) | 127.6 | 16/09/2009 | Vangadizza (Legnago) | (VR) | 71.2 | 14/09/2004 |

Tabella 1: massime precipitazioni di durata 1 giorno

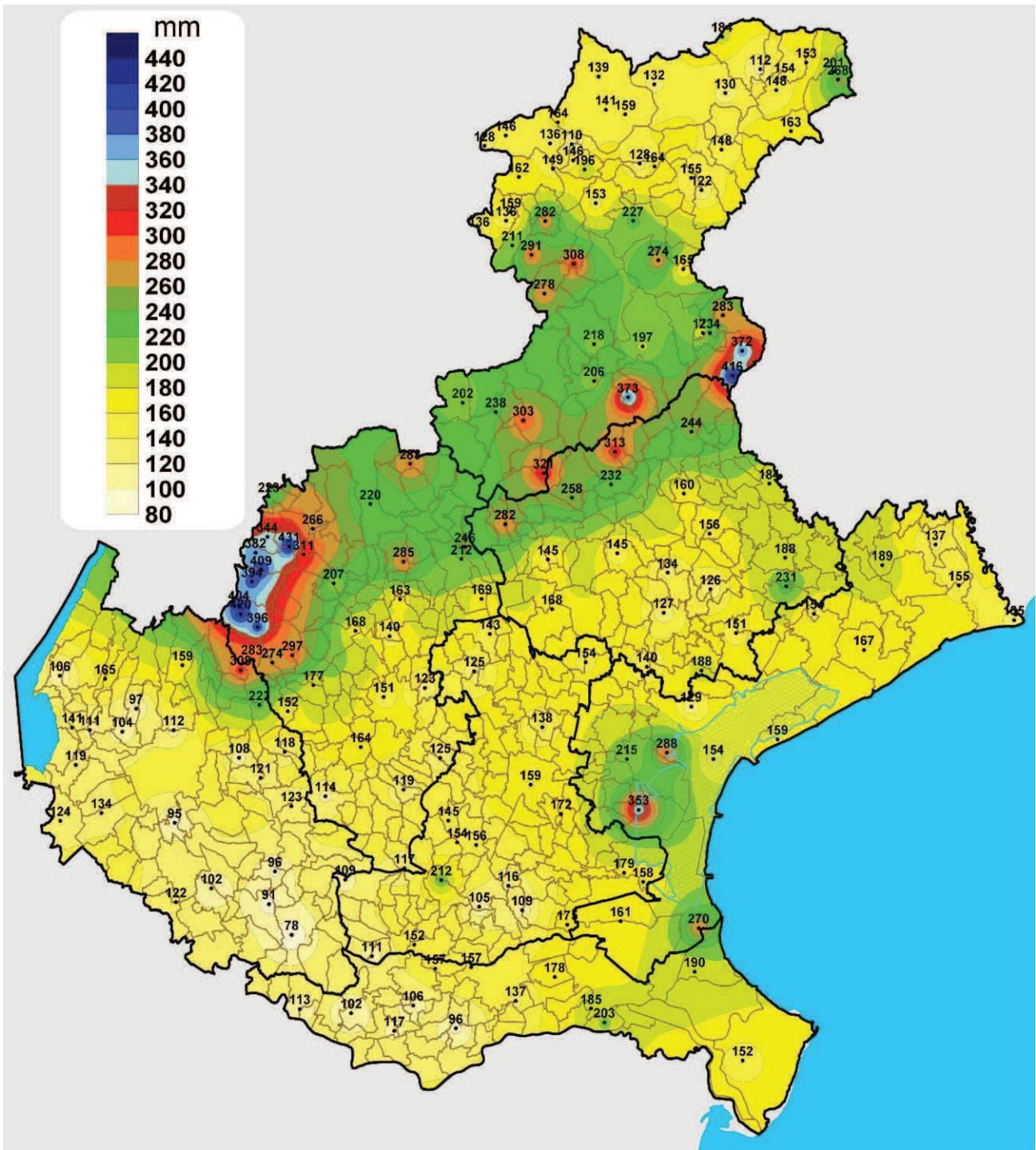


Figura 49: massime precipitazioni di durata 2 giorno

Massima precipitazione rilevata in due giorno: Max. **431.0 mm** – **Castana** 1 novembre 2010

| STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 2 giorni | data | STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 2 giorni | data ora |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|------------|----------------------------------|-------|-------------------------------|------------|
| Castana | (VI) | 431.0 | 01/11/2010 | Bosco Chiesanuova | (VR) | 158.8 | 01/11/2010 |
| Turcati (Recoaro Terme) | (VI) | 420.0 | 05/10/1992 | Cavallino Treponti | (VE) | 158.6 | 16/09/2009 |
| Cansiglio - Tramedere | (BL) | 415.6 | 01/11/2010 | Codevigo - Ca' di Mezzo | (PD) | 158.4 | 20/06/2010 |
| Passo Xomo (Posina) | (VI) | 408.8 | 01/11/2010 | Lusia | (RO) | 157.0 | 15/07/2002 |
| Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) | (VI) | 403.6 | 01/11/2010 | Vincadivame (Rovigo) | (RO) | 156.6 | 03/10/2005 |
| Recoaro Mille | (VI) | 396.2 | 05/10/1992 | Vazzola - Tezze | (TV) | 156.2 | 16/09/2006 |
| Valli del Pasubio | (VI) | 394.4 | 01/11/2010 | Galzignano - Ca' Demia | (PD) | 155.6 | 06/11/2005 |
| Contra' Doppio (Posina) | (VI) | 382.4 | 05/10/1992 | Lugugnana (Portogruaro) | (VE) | 155.2 | 13/11/2008 |
| Sant'Antonio Tortal | (BL) | 373.2 | 01/11/2010 | Valle di Cadore | (BL) | 155.2 | 12/11/2012 |
| Col Indes (Tambre) | (BL) | 372.4 | 05/10/1992 | Faedo (Cinto Euganeo) | (PD) | 154.4 | 06/11/2005 |
| Campagna Lupia - Valle Averso | (VE) | 363.4 | 27/09/2007 | Noventa di Piave - Grassaga | (VE) | 154.2 | 16/09/2006 |
| Molini (Laghi) | (VI) | 344.4 | 05/10/1992 | Costalta | (BL) | 154.0 | 16/10/1996 |
| Quero | (BL) | 321.4 | 01/11/2010 | Trebaleghe | (PD) | 153.6 | 16/09/2006 |
| Follina | (TV) | 313.4 | 01/11/2010 | Venezia - Istituto Cavanis | (VE) | 153.6 | 16/09/2009 |
| Brustole' (Velo d'Astico) | (VI) | 311.2 | 01/11/2010 | Pian del Crep (Zoldo Alto) | (BL) | 153.4 | 26/11/2002 |
| San Bortolo | (VR) | 309.4 | 01/11/2010 | Cimacanal (San Pietro di Cadore) | (BL) | 153.2 | 06/06/2002 |
| Agordo | (BL) | 307.6 | 16/11/2002 | Porto Tolle - Pradon | (RO) | 152.0 | 19/08/1995 |
| Feltre | (BL) | 303.2 | 01/11/2010 | Balduina (Sant'Urbano) | (PD) | 151.6 | 15/07/2002 |
| Valdagno | (VI) | 297.2 | 04/10/1992 | Chiampo | (VI) | 151.6 | 01/11/2010 |
| Col di Pra' | (BL) | 291.2 | 16/11/2002 | Roncade | (TV) | 151.4 | 27/09/2007 |
| Mestre Marghera | (VE) | 288.4 | 27/09/2007 | Vicenza (Città) | (VI) | 150.6 | 06/11/2005 |
| Lusiana | (VI) | 284.6 | 01/11/2010 | Caprile | (BL) | 149.4 | 16/11/2002 |
| San Martino d'Alpago | (BL) | 283.4 | 05/10/1992 | Santo Stefano di Cadore | (BL) | 148.2 | 07/10/1998 |
| Crespadoro | (VI) | 283.0 | 01/11/2010 | Domegge di Cadore | (BL) | 147.6 | 05/10/1992 |
| Piana di Marcesina - Rendole | (VI) | 282.8 | 01/11/2010 | Arabba | (BL) | 146.0 | 04/05/2002 |
| Crespano del Grappa | (TV) | 282.4 | 01/11/2010 | Selva di Cadore | (BL) | 145.6 | 05/10/1992 |
| Biois a Cencenighe | (BL) | 281.6 | 16/11/2002 | Volpago del Montello | (TV) | 144.8 | 16/09/2006 |
| Sant'Andrea (Gosaldo) | (BL) | 278.0 | 05/10/1992 | Maser | (TV) | 144.6 | 01/11/2010 |
| Passo Santa Caterina (Valdagno) | (VI) | 274.0 | 01/11/2010 | Teolo | (PD) | 144.6 | 01/06/1995 |
| Soffranco | (BL) | 273.6 | 01/11/2010 | Cittadella | (PD) | 142.6 | 07/10/1998 |
| Chioggia - Sant'Anna | (VE) | 269.8 | 14/09/2008 | Bardolino - Calmasino | (VR) | 140.6 | 05/10/1992 |
| Sappada | (BL) | 267.6 | 06/06/2002 | Cortina d'Ampezzo - Gilardon | (BL) | 140.6 | 16/11/2002 |
| Astico a Pedescala | (VI) | 265.8 | 20/09/1999 | Montecchio Precalcino | (VI) | 140.4 | 01/11/2010 |
| Valdobbiadene - Bigolino | (TV) | 258.2 | 01/11/2010 | Zero Branco | (TV) | 140.0 | 16/09/2006 |
| Pove del Grappa - Costalunga | (VI) | 245.6 | 01/11/2010 | Podestagno (Cortina d'Ampezzo) | (BL) | 139.0 | 19/09/2011 |
| Vittorio Veneto | (TV) | 244.0 | 01/11/2010 | Campodarsego | (PD) | 137.8 | 16/09/2009 |
| Monte Avena | (BL) | 238.4 | 26/11/2002 | Fossalta di Portogruaro | (VE) | 137.0 | 19/05/2008 |
| Torch | (BL) | 234.0 | 06/06/2002 | Sant'Apollinare (Rovigo) | (RO) | 137.0 | 03/10/2005 |
| Farra di Soligo | (TV) | 232.4 | 01/11/2010 | Falcade | (BL) | 136.4 | 16/11/2002 |
| Ponte di Piave | (TV) | 230.8 | 16/09/2006 | Passo Valles | (BL) | 136.2 | 19/09/2011 |
| Forno di Zoldo - Campo | (BL) | 227.0 | 30/11/2009 | Andraz | (BL) | 135.8 | 05/10/1992 |
| Lastevasse | (VI) | 222.8 | 05/10/1992 | Bibione | (VE) | 135.0 | 13/11/2008 |
| San Giovanni Ilarione | (VR) | 222.6 | 04/10/1992 | Villorba | (TV) | 134.0 | 16/09/2006 |
| Asiago - aeroporto | (VI) | 220.2 | 01/11/2010 | Villafranca Veronese | (VR) | 133.6 | 13/09/2008 |
| Sospirolo | (BL) | 217.6 | 26/11/2002 | Misurina | (BL) | 132.4 | 16/11/2002 |
| Mira | (VE) | 214.6 | 27/09/2007 | Auronzo | (BL) | 130.4 | 05/10/1992 |
| Este - Calaone | (PD) | 212.4 | 01/06/1995 | Favaro Veneto | (VE) | 129.2 | 16/09/2009 |
| Bassano del Grappa | (VI) | 212.0 | 01/11/2010 | Passo Pordoi | (BL) | 127.8 | 25/08/1987 |
| Gares | (BL) | 211.2 | 05/10/1992 | Villanova (Borca di Cadore) | (BL) | 127.8 | 05/10/1992 |
| Monte Summano | (VI) | 206.8 | 01/11/2010 | Trévise | (TV) | 127.2 | 07/11/2005 |
| Santa Giustina Bellunese | (BL) | 205.8 | 01/11/2010 | Breda di Piave | (TV) | 126.2 | 04/10/1992 |
| Papozze | (RO) | 203.0 | 19/08/1995 | Montegalda | (VI) | 125.0 | 16/09/2006 |
| Lamon | (BL) | 201.8 | 05/10/1992 | Grantorto | (PD) | 124.8 | 16/09/2009 |
| Sappada 2000 | (BL) | 201.2 | 16/10/1996 | Valeggio sul Mincio | (VR) | 123.8 | 21/08/2005 |
| Belluno Viale Europa | (BL) | 196.8 | 06/06/2002 | Quinto Vicentino | (VI) | 123.2 | 06/11/2005 |
| Pescul | (BL) | 195.8 | 16/11/2002 | Arcole | (VR) | 123.2 | 05/09/2002 |
| Rosolina - Po di Tramontana | (RO) | 190.0 | 14/09/2008 | Sorga' | (VR) | 122.2 | 14/08/2010 |
| Portogruaro - Lison | (VE) | 189.0 | 13/11/2008 | Perarolo | (BL) | 121.8 | 12/11/2012 |
| Oderzo | (TV) | 188.2 | 16/09/2006 | Colognola ai Colli | (VR) | 120.6 | 08/07/2005 |
| Mogliano Veneto | (TV) | 188.2 | 27/09/2007 | Barbarano Vicentino | (VI) | 119.4 | 31/05/1995 |
| Adria - Bellombra | (RO) | 185.0 | 19/08/1995 | Castelnuovo del Garda | (VR) | 119.0 | 05/10/1992 |
| Gaiarine | (TV) | 184.2 | 16/10/1996 | Montecchia di Crosara | (VR) | 118.4 | 04/10/1992 |
| Passo Monte Croce Comelico | (BL) | 183.6 | 19/09/2011 | Noventa Vicentina | (VI) | 117.2 | 01/06/1995 |
| Codevigo | (PD) | 179.4 | 27/09/2007 | Bagnolo di Po - Pellizzare | (RO) | 116.8 | 20/07/2001 |
| Villadose | (RO) | 178.2 | 19/08/1995 | San Pietro Viminario | (PD) | 116.4 | 06/11/2005 |
| Trissino | (VI) | 176.8 | 01/11/2010 | Lonigo | (VI) | 114.0 | 09/07/2005 |
| Agna | (PD) | 175.2 | 16/09/2009 | Castelnuovo Bariano | (RO) | 113.2 | 20/06/2010 |
| Tignes | (BL) | 172.8 | 16/10/1996 | Grezzana | (VR) | 112.4 | 06/08/2010 |
| Legnaro | (PD) | 172.4 | 16/09/2009 | Casamazzagno | (BL) | 112.0 | 04/10/2005 |
| Rosa' | (VI) | 169.2 | 07/10/1998 | Masi | (PD) | 111.2 | 15/07/2002 |
| Malo | (VI) | 168.4 | 01/11/2010 | Ponton S. Ambrogio di Valp. | (VR) | 110.6 | 05/10/1992 |
| Castelfranco Veneto | (TV) | 167.8 | 16/09/2006 | Punta di Giatei | (BL) | 110.0 | 05/10/1992 |
| Eraclea | (VE) | 166.6 | 04/10/1992 | Montagnana | (PD) | 109.0 | 03/10/2005 |
| Longarone | (BL) | 165.2 | 01/11/2010 | Tribano | (PD) | 108.6 | 06/11/2005 |
| Dolcè | (VR) | 164.8 | 01/11/2010 | Illasi | (VR) | 108.0 | 30/04/2006 |
| Brendola | (VI) | 164.4 | 04/10/1992 | San Bellino | (RO) | 106.4 | 20/07/2001 |
| Rovina di Cancia (Borca di Cadore) | (BL) | 164.4 | 16/11/2002 | Caprino Veronese | (VR) | 106.2 | 17/10/1996 |
| Passo Falzarego | (BL) | 164.0 | 16/11/2002 | Ca' Oddo (Monselice) | (PD) | 104.6 | 06/11/2005 |
| Sella Ciampigotto | (BL) | 163.2 | 01/11/2010 | San Pietro in Cariano | (VR) | 103.8 | 24/11/2007 |
| Breganze | (VI) | 163.0 | 01/11/2010 | Precenta | (RO) | 102.4 | 19/07/2002 |
| Malga Ciapela | (BL) | 161.8 | 16/11/2002 | Salizole | (VR) | 101.8 | 15/09/2004 |
| Cavarzere | (VE) | 161.2 | 16/09/2009 | Marano di Valpolicella | (VR) | 96.8 | 24/11/2007 |
| Conegliano Veneto | (TV) | 159.8 | 12/11/2012 | Roverchiara | (VR) | 96.4 | 15/09/2004 |
| Sappade Falcade | (BL) | 159.2 | 05/10/1992 | Frassinelle Polesine | (RO) | 95.6 | 03/10/2005 |
| Padova - Orto Botanico | (PD) | 159.2 | 16/09/2009 | Buttapietra | (VR) | 94.6 | 01/07/2005 |
| Faloria | (BL) | 159.0 | 07/10/1998 | Vangadizza (Legnago) | (VR) | 78.4 | 15/09/2004 |

Tabella 2: massime precipitazioni di durata 2 giorno

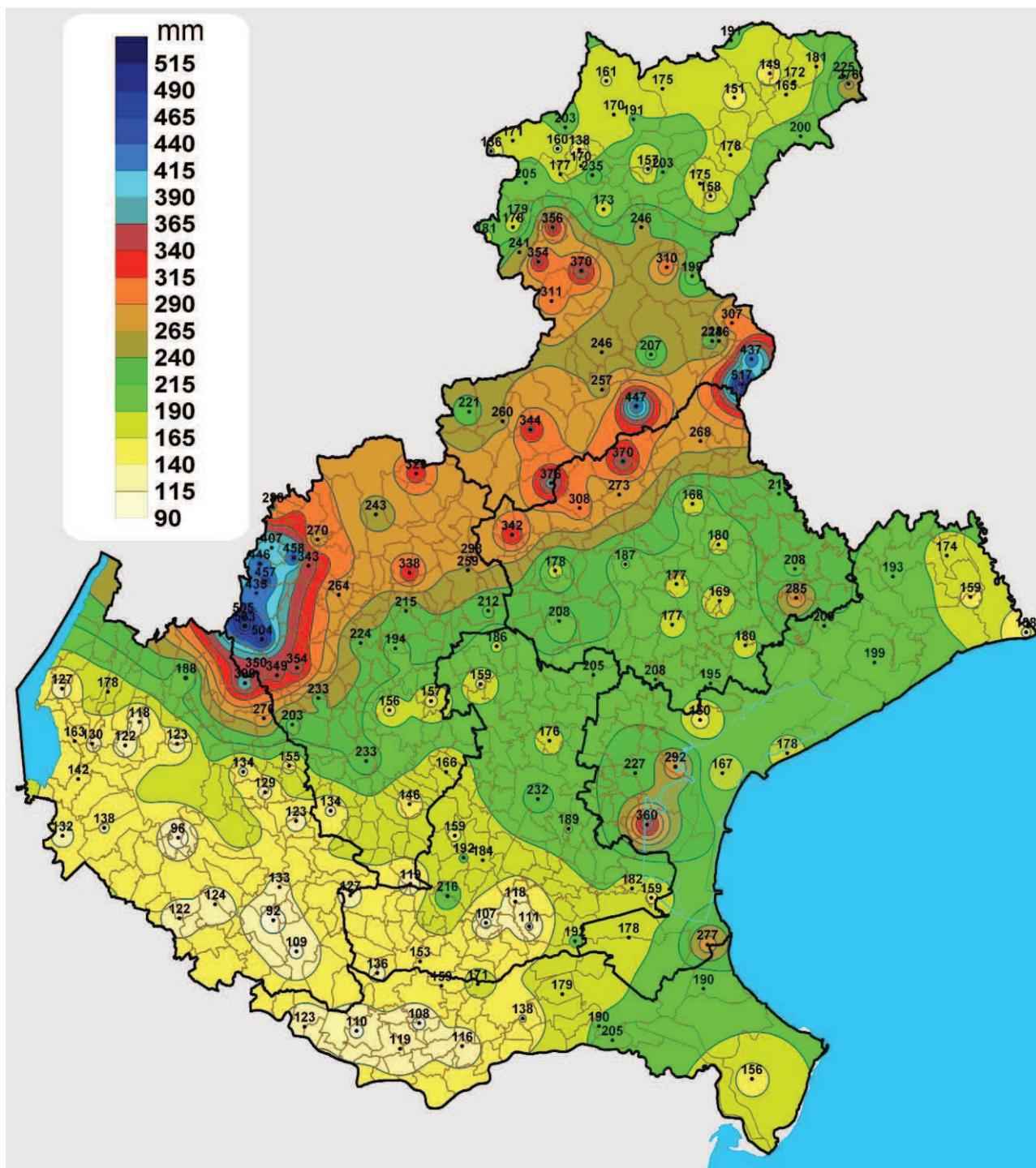


Figura 50: massime precipitazioni di durata 3 giorno

Massima precipitazione rilevata in tre giorno: Max. **533.0 mm** – **Turcati Recoaro** 5 ottobre 1992

| STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 3 giorni | data | STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 3 giorni | data ora |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|------------|----------------------------------|-------|-------------------------------|------------|
| Turcati (Recoaro Terme) | (VI) | 533.0 | 05/10/1992 | Bosco Chiesanuova | (VR) | 188.0 | 02/11/2010 |
| Cansiglio - Tramedere | (BL) | 516.8 | 02/11/2010 | Volpago del Montello | (TV) | 187.0 | 16/09/2009 |
| Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) | (VI) | 505.2 | 05/10/1992 | Cittadella | (PD) | 185.6 | 07/10/1998 |
| Recoaro Mille | (VI) | 504.2 | 05/10/1992 | Galzignano - Ca' Demia | (PD) | 184.0 | 17/09/2006 |
| Castana | (VI) | 457.6 | 02/11/2010 | Codevigo | (PD) | 182.0 | 28/09/2007 |
| Passo Xomo (Posina) | (VI) | 457.2 | 02/11/2010 | Cimacanal (San Pietro di Cadore) | (BL) | 181.2 | 05/10/2005 |
| Sant'Antonio Tortal | (BL) | 446.6 | 02/11/2010 | Passo Valles | (BL) | 180.8 | 16/11/2002 |
| Contra' Doppio (Posina) | (VI) | 445.6 | 05/10/1992 | Roncade | (TV) | 180.0 | 17/09/2006 |
| Col Indes (Tambre) | (BL) | 437.0 | 02/11/2010 | Vazzola - Tezze | (TV) | 179.8 | 17/09/2006 |
| Valli del Pasubio | (VI) | 435.4 | 02/11/2010 | Villadose | (RO) | 179.4 | 19/08/1995 |
| Molini (Laghi) | (VI) | 407.4 | 05/10/1992 | Sappade Falcade | (BL) | 179.0 | 06/10/1992 |
| San Bortolo | (VR) | 390.2 | 05/10/1992 | Cavarzere | (VE) | 178.4 | 16/09/2009 |
| Quero | (BL) | 375.8 | 02/11/2010 | Cavallino Treporti | (VE) | 178.0 | 16/09/2009 |
| Agordo | (BL) | 369.8 | 16/11/2002 | Maser | (TV) | 178.0 | 02/11/2010 |
| Follina | (TV) | 369.8 | 02/11/2010 | Domegge di Cadore | (BL) | 177.8 | 05/10/2005 |
| Campagna Lupia - Valle Averso | (VE) | 360.2 | 28/09/2007 | Falcade | (BL) | 177.8 | 16/11/2002 |
| Biois a Cencenighe | (BL) | 356.8 | 16/11/2002 | Dolcè | (VR) | 177.6 | 02/11/2010 |
| Valdagno | (VI) | 354.4 | 05/10/1992 | Capriole | (BL) | 177.4 | 16/11/2002 |
| Col di Pra' | (BL) | 354.2 | 16/11/2002 | Treviso | (TV) | 177.2 | 17/09/2006 |
| Crespadoro | (VI) | 350.0 | 02/11/2010 | Villorba | (TV) | 176.8 | 17/09/2006 |
| Passo Santa Caterina (Valdagno) | (VI) | 349.4 | 02/11/2010 | Campodarogo | (PD) | 175.6 | 17/09/2006 |
| Feltre | (BL) | 344.4 | 02/11/2010 | Misurina | (BL) | 174.8 | 05/10/2005 |
| Brustole' (Velo d'Astico) | (VI) | 342.8 | 05/10/1992 | Valle di Cadore | (BL) | 174.6 | 31/10/2008 |
| Crespano del Grappa | (TV) | 341.8 | 02/11/2010 | Fossalta di Portogruaro | (VE) | 174.2 | 07/10/1998 |
| Lusiana | (VI) | 338.2 | 02/11/2010 | Pian del Crep (Zoldo Alto) | (BL) | 173.0 | 31/10/2008 |
| Piana di Marcesina - Rendole | (VI) | 329.4 | 02/11/2010 | Costalta | (BL) | 171.6 | 17/10/1996 |
| Sant'Andrea (Gosaldo) | (BL) | 310.6 | 06/10/1992 | Concadirame (Rovigo) | (RO) | 171.2 | 04/10/2005 |
| Soffranco | (BL) | 310.4 | 31/10/2008 | Arabba | (BL) | 171.0 | 16/11/2002 |
| Valdobbiadene - Bigolino | (TV) | 308.0 | 02/11/2010 | Selva di Cadore | (BL) | 170.4 | 06/10/1992 |
| San Martino d'Alpago | (BL) | 307.4 | 05/10/1992 | Cortina d'Ampezzo - Gilardon | (BL) | 170.0 | 16/11/2002 |
| Pove del Grappa - Costalunga | (VI) | 298.2 | 02/11/2010 | Breda di Piave | (TV) | 168.6 | 17/09/2006 |
| Mestre Marghera | (VE) | 291.8 | 28/09/2007 | Conegliano Veneto | (TV) | 167.6 | 02/11/2010 |
| Lastebasse | (VI) | 287.6 | 06/10/1992 | Venezia - Istituto Cavanis | (VE) | 166.8 | 16/09/2009 |
| Ponte di Piave | (TV) | 285.4 | 17/09/2006 | Montegalda | (VI) | 165.8 | 17/09/2006 |
| Chioggia - Sant'Anna | (VE) | 277.0 | 14/09/2008 | Santo Stefano di Cadore | (BL) | 164.6 | 07/10/1998 |
| Sappada | (BL) | 276.2 | 07/06/2002 | Bardolino - Calmasino | (VR) | 162.8 | 05/10/1992 |
| San Giovanni Ilarione | (VR) | 276.0 | 05/10/1992 | Podestagno (Cortina d'Ampezzo) | (BL) | 161.4 | 16/11/2002 |
| Farra di Soligo | (TV) | 273.4 | 02/11/2010 | Andraz | (BL) | 160.2 | 06/10/1992 |
| Astico a Pedescala | (VI) | 270.2 | 20/09/1999 | Grantorto | (PD) | 159.4 | 16/09/2009 |
| Vittorio Veneto | (TV) | 268.0 | 02/11/2010 | Lusia | (RO) | 159.4 | 15/07/2002 |
| Monte Summano | (VI) | 264.4 | 02/11/2010 | Teolo | (PD) | 159.2 | 17/09/2006 |
| Monte Avena | (BL) | 260.0 | 27/11/2002 | Codevigo - Ca' di Mezzo | (PD) | 159.2 | 21/06/2010 |
| Bassano del Grappa | (VI) | 259.2 | 02/11/2010 | Lugugnana (Portogruaro) | (VE) | 158.8 | 14/11/2008 |
| Santa Giustina Bellunese | (BL) | 256.8 | 02/11/2010 | Perarolo | (BL) | 158.2 | 31/10/2008 |
| Forno di Zoldo - Campo | (BL) | 246.2 | 16/11/2002 | Villanova (Borca di Cadore) | (BL) | 156.6 | 16/11/2002 |
| Torch | (BL) | 246.2 | 07/06/2002 | Quinto Vicentino | (VI) | 156.6 | 17/09/2006 |
| Sospirolo | (BL) | 245.6 | 26/11/2002 | Porto Tolle - Pradon | (RO) | 155.8 | 19/08/1995 |
| Asiago - aeroporto | (VI) | 242.6 | 02/11/2010 | Vicenza (Città) | (VI) | 155.6 | 07/11/2005 |
| Gares | (BL) | 240.8 | 16/11/2002 | Montecchia di Crosara | (VR) | 154.8 | 05/10/1992 |
| Pescol | (BL) | 235.4 | 16/11/2002 | Balduina (Sant'Urbano) | (PD) | 153.0 | 16/07/2002 |
| Brendola | (VI) | 233.0 | 05/10/1992 | Auronzo | (BL) | 151.4 | 07/10/1998 |
| Trissino | (VI) | 232.8 | 05/10/1992 | Favaro Veneto | (VE) | 150.4 | 16/09/2009 |
| Padova - Orto Botanico | (PD) | 231.6 | 17/09/2006 | Camazzagno | (BL) | 148.6 | 05/10/2005 |
| Mira | (VE) | 227.0 | 17/09/2006 | Barbarano Vicentino | (VI) | 145.6 | 17/09/2006 |
| Sappada 2000 | (BL) | 224.6 | 17/10/1996 | Castelnuovo del Garda | (VR) | 141.8 | 05/10/1992 |
| Malo | (VI) | 223.6 | 02/11/2010 | Sant'Apollinare (Rovigo) | (RO) | 138.4 | 04/10/2005 |
| Lamon | (BL) | 221.0 | 05/10/1992 | Bibione | (VE) | 138.4 | 14/11/2008 |
| Gaiarine | (TV) | 218.8 | 17/10/1996 | Villafranca Veronese | (VR) | 138.0 | 14/09/2008 |
| Tignes | (BL) | 218.0 | 17/10/1996 | Punta di Giatei | (BL) | 137.6 | 06/10/1992 |
| Este - Calaone | (PD) | 216.0 | 01/06/1995 | Passo Pordoi | (BL) | 136.2 | 25/08/1987 |
| Breganze | (VI) | 214.8 | 02/11/2010 | Masi | (PD) | 135.8 | 05/10/2005 |
| Rosa' | (VI) | 211.6 | 07/10/1998 | Lonigo | (VI) | 134.4 | 16/09/2004 |
| Castelfranco Veneto | (TV) | 208.0 | 17/09/2006 | Illasi | (VR) | 133.6 | 05/10/1992 |
| Zero Branco | (TV) | 208.0 | 17/09/2006 | Roverchiara | (VR) | 132.6 | 16/09/2004 |
| Noventa di Piave - Grassaga | (VE) | 207.8 | 17/09/2006 | Valeggio sul Mincio | (VR) | 131.8 | 22/08/2005 |
| Oderzo | (TV) | 207.8 | 17/09/2006 | Ponton S. Ambrogio di Valp. | (VR) | 129.6 | 05/10/1992 |
| Belluno Viale Europa | (BL) | 207.0 | 07/06/2002 | Colognola ai Colli | (VR) | 129.0 | 09/07/2005 |
| Malga Ciapela | (BL) | 205.4 | 16/11/2002 | Montagnana | (PD) | 127.4 | 16/09/2004 |
| Trebaseleghe | (PD) | 205.4 | 17/09/2006 | Caprino Veronese | (VR) | 127.0 | 17/10/1996 |
| Papozze | (RO) | 205.2 | 19/08/1995 | Salizole | (VR) | 123.8 | 16/09/2004 |
| Chiampo | (VI) | 203.4 | 02/11/2010 | Arcole | (VR) | 123.4 | 06/09/2002 |
| Passo Falzarego | (BL) | 203.0 | 16/11/2002 | Castelnuovo Bariano | (RO) | 123.4 | 21/06/2010 |
| Rovina di Cancia (Borca di Cadore) | (BL) | 203.0 | 16/11/2002 | Grezzana | (VR) | 123.0 | 03/08/2006 |
| Sella Ciampigotto | (BL) | 200.4 | 02/11/2010 | Sorga' | (VR) | 122.2 | 14/08/2010 |
| Eraclia | (VE) | 198.8 | 05/10/1992 | San Pietro in Cariano | (VR) | 122.0 | 24/11/2007 |
| Longarone | (BL) | 198.8 | 17/10/1996 | Noventa Vicentina | (VI) | 119.2 | 01/06/1996 |
| Mogliano Veneto | (TV) | 195.0 | 28/09/2007 | Bagnolo di Po - Pellizzare | (RO) | 119.0 | 12/05/1995 |
| Montecchio Precalcino | (VI) | 194.0 | 02/11/2010 | San Pietro Viminario | (PD) | 118.2 | 07/11/2005 |
| Portogruaro - Lison | (VE) | 193.0 | 14/11/2008 | Marano di Valpolicella | (VR) | 117.6 | 24/11/2007 |
| Agna | (PD) | 192.4 | 16/09/2009 | Frasinelle Polesine | (RO) | 116.4 | 03/09/2012 |
| Faedo (Cinto Euganeo) | (PD) | 192.4 | 17/09/2006 | Tribano | (PD) | 111.0 | 07/11/2005 |
| Faloria | (BL) | 191.2 | 07/10/1998 | Trecenta | (RO) | 109.6 | 05/10/2005 |
| Passo Monte Croce Comelico | (BL) | 191.0 | 19/09/2011 | Vangadizza (Legnago) | (VR) | 109.0 | 16/09/2004 |
| Adria - Bellombra | (RO) | 190.4 | 19/08/1995 | San Bellino | (RO) | 108.2 | 20/07/2001 |
| Rosolina - Po di Tramontana | (RO) | 190.0 | 14/09/2008 | Ca' Oddo (Monselice) | (PD) | 107.0 | 07/11/2005 |
| Legnaro | (PD) | 189.0 | 16/09/2009 | Buttapietra | (VR) | 96.4 | 05/10/1992 |

Tabella 3: massime precipitazioni di durata 3 giorno

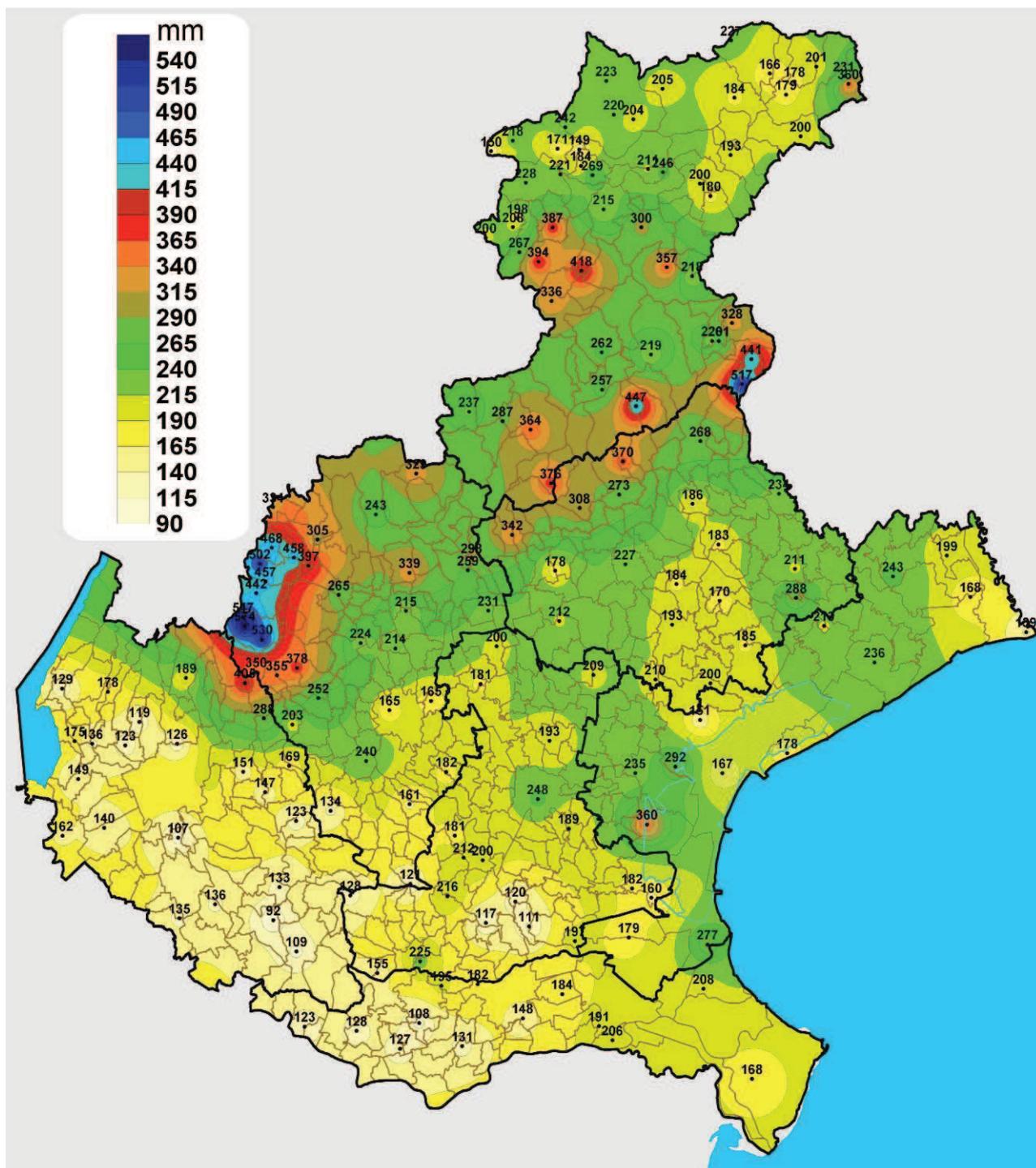


Figura 51: massime precipitazioni di durata 4 giorno

Massima precipitazione rilevata in tre giorno: Max. **573.8 mm** – **Turcati Recoaro** 6 ottobre 1992

| STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 4 giorni | data | STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 4 giorni | data ora |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|------------|-----------------------------------|-------|-------------------------------|------------|
| Turcati (Recoaro Terme) | (VI) | 573.8 | 06/10/1992 | Rosolina - Po di Tramontana | (RO) | 207.6 | 16/09/2008 |
| Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) | (VI) | 546.6 | 06/10/1992 | Papozze | (RO) | 205.8 | 19/06/1995 |
| Recoaro Mille | (VI) | 530.0 | 06/10/1992 | Misurina | (BL) | 204.8 | 18/11/2002 |
| Cansiglio - Tramedere | (BL) | 516.8 | 02/11/2010 | Faloria | (BL) | 204.2 | 08/10/1998 |
| Contra' Doppio (Posina) | (VI) | 502.0 | 06/10/1992 | Chiampo | (VI) | 203.4 | 02/11/2010 |
| Molini (Laghi) | (VI) | 468.0 | 06/10/1992 | Cimacanele (San Pietro di Cadore) | (BL) | 201.0 | 05/10/2005 |
| Castana | (VI) | 457.6 | 02/11/2010 | Sella Ciampigotto | (BL) | 200.4 | 02/11/2010 |
| Passo Xomo (Posina) | (VI) | 457.2 | 02/11/2010 | Galzignano - Ca' Demia | (PD) | 200.2 | 17/09/2006 |
| Sant'Antonio Tortal | (BL) | 446.6 | 02/11/2010 | Cittadella | (PD) | 200.0 | 07/10/1998 |
| Valli del Pasubio | (VI) | 441.6 | 08/11/2011 | Mogliano Veneto | (TV) | 200.0 | 17/09/2006 |
| Col Indes (Tambre) | (BL) | 440.8 | 06/10/1992 | Valle di Cadore | (BL) | 199.8 | 31/10/2008 |
| Agordo | (BL) | 418.2 | 18/11/2002 | Passo Valles | (BL) | 199.6 | 18/11/2002 |
| San Bortolo | (VR) | 404.6 | 06/10/1992 | Fossalta di Portogruaro | (VE) | 199.0 | 08/10/1998 |
| Brustole' (Velo d'Astico) | (VI) | 397.2 | 06/10/1992 | Sappade Falcade | (BL) | 198.0 | 06/10/1992 |
| Col di Pra' | (BL) | 393.8 | 18/11/2002 | Agna | (PD) | 197.0 | 16/09/2009 |
| Blois a Cencenighe | (BL) | 387.0 | 18/11/2002 | Lusia | (RO) | 195.2 | 18/07/2002 |
| Valdagno | (VI) | 377.8 | 06/10/1992 | Domegge di Cadore | (BL) | 193.4 | 05/10/2005 |
| Quero | (BL) | 376.0 | 03/11/2010 | Campodarsego | (PD) | 192.8 | 17/09/2006 |
| Follina | (TV) | 369.8 | 02/11/2010 | Treviso | (TV) | 192.8 | 17/09/2006 |
| Feltre | (BL) | 363.6 | 27/11/2002 | Adria - Bellombra | (RO) | 191.2 | 19/06/1995 |
| Campagna Lupia - Valle Averso | (VE) | 360.2 | 28/09/2007 | Legnaro | (PD) | 189.2 | 17/09/2009 |
| Sappada | (BL) | 359.6 | 18/11/2002 | Bosco Chiesanuova | (VR) | 188.6 | 03/11/2010 |
| Soffranco | (BL) | 356.8 | 31/10/2008 | Conegliano Veneto | (TV) | 186.0 | 16/09/2009 |
| Passo Santa Caterina (Valdagno) | (VI) | 354.6 | 06/10/1992 | Roncade | (TV) | 185.4 | 17/09/2006 |
| Crespadoro | (VI) | 350.2 | 03/11/2010 | Selva di Cadore | (BL) | 184.4 | 06/10/1992 |
| Crespiano del Grappa | (TV) | 341.8 | 02/11/2010 | Auronzo | (BL) | 184.2 | 18/11/2002 |
| Lusiana | (VI) | 338.6 | 03/11/2010 | Villadose | (RO) | 183.6 | 21/06/1995 |
| Sant'Andrea (Gosaldo) | (BL) | 335.6 | 06/10/1992 | Villorba | (TV) | 183.6 | 17/09/2006 |
| Lastebasse | (VI) | 334.2 | 06/10/1992 | Vazzola - Tezze | (TV) | 182.6 | 18/09/2006 |
| Piana di Marcesina - Rendole | (VI) | 329.4 | 02/11/2010 | Codevigo | (PD) | 182.0 | 28/09/2007 |
| San Martino d'Alpago | (BL) | 328.0 | 06/10/1992 | Montegalda | (VI) | 181.8 | 17/09/2006 |
| Valdobbiadene - Bigolino | (TV) | 308.0 | 02/11/2010 | Concadirame (Rovigo) | (RO) | 181.6 | 05/10/2005 |
| Astico a Pedescala | (VI) | 304.6 | 06/10/1992 | Teolo | (PD) | 181.4 | 17/09/2006 |
| Forno di Zoldo - Campo | (BL) | 299.8 | 18/11/2002 | Grantorto | (PD) | 180.6 | 05/10/2005 |
| Pove del Grappa - Costalunga | (VI) | 298.4 | 03/11/2010 | Perarolo | (BL) | 180.4 | 31/10/2008 |
| Mestre Marghera | (VE) | 291.8 | 28/09/2007 | Santo Stefano di Cadore | (BL) | 178.8 | 05/10/2005 |
| San Giovanni Ilarione | (VR) | 287.8 | 06/10/1992 | Cavazere | (VE) | 178.6 | 17/09/2009 |
| Ponte di Piave | (TV) | 287.6 | 18/09/2006 | Costalta | (BL) | 178.4 | 18/10/1996 |
| Monte Avena | (BL) | 287.0 | 06/10/1992 | Cavallino Treporti | (VE) | 178.2 | 17/09/2009 |
| Chioggia - Sant'Anna | (VE) | 277.0 | 14/09/2008 | Maser | (TV) | 178.0 | 02/11/2010 |
| Farra di Soligo | (TV) | 273.4 | 02/11/2010 | Dolcè | (VR) | 177.6 | 02/11/2010 |
| Pescul | (BL) | 269.0 | 18/11/2002 | Bardolino - Calmasino | (VR) | 174.6 | 05/10/1992 |
| Vittorio Veneto | (TV) | 268.0 | 02/11/2010 | Andraz | (BL) | 171.2 | 06/10/1992 |
| Gares | (BL) | 266.8 | 06/10/1992 | Breda di Piave | (TV) | 170.2 | 18/09/2006 |
| Monte Summano | (VI) | 264.8 | 05/10/2005 | Montecchia di Crosara | (VR) | 168.8 | 06/10/1992 |
| Sospirolo | (BL) | 262.0 | 27/11/2002 | Lugugnana (Portogruaro) | (VE) | 168.2 | 06/10/1992 |
| Torch | (BL) | 261.0 | 08/06/2002 | Porto Tolle - Pradon | (RO) | 167.6 | 08/10/2005 |
| Bassano del Grappa | (VI) | 259.4 | 03/11/2010 | Venezia - Istituto Cavanis | (VE) | 167.2 | 16/09/2009 |
| Santa Giustina Bellunese | (BL) | 256.8 | 02/11/2010 | Casamazzagno | (BL) | 166.4 | 05/10/2005 |
| Trissino | (VI) | 251.6 | 06/10/1992 | Vicenza (Città) | (VI) | 164.8 | 17/09/2006 |
| Padova - Orto Botanico | (PD) | 247.6 | 17/09/2006 | Quinto Vicentino | (VI) | 164.6 | 17/09/2006 |
| Rovina di Cancia (Borca di Cadore) | (BL) | 245.8 | 18/11/2002 | Valeggio sul Mincio | (VR) | 162.4 | 06/10/2005 |
| Portogruaro - Lison | (VE) | 243.2 | 06/10/1992 | Barbarano Vicentino | (VI) | 161.0 | 17/09/2006 |
| Asiago - aeroporto | (VI) | 242.6 | 02/11/2010 | Codevigo - Ca' di Mezzo | (PD) | 160.2 | 20/06/2010 |
| Passo Falzarego | (BL) | 242.2 | 18/11/2002 | Masi | (PD) | 154.8 | 05/10/2005 |
| Brendola | (VI) | 240.2 | 06/10/1992 | Illasi | (VR) | 150.6 | 06/10/1992 |
| Lamon | (BL) | 237.0 | 06/10/1992 | Favaro Veneto | (VE) | 150.6 | 16/09/2009 |
| Eraclea | (VE) | 236.4 | 06/10/1992 | Passo Pordoi | (BL) | 150.0 | 18/11/2002 |
| Mira | (VE) | 235.4 | 17/09/2006 | Castelnuovo del Garda | (VR) | 148.8 | 05/10/1992 |
| Gaiarine | (TV) | 234.4 | 18/10/1996 | Punta di Gatei | (BL) | 148.6 | 06/10/1992 |
| Rosa' | (VI) | 231.2 | 07/10/1998 | Sant'Apollinare (Rovigo) | (RO) | 148.0 | 05/10/2005 |
| Sappada 2000 | (BL) | 230.8 | 18/10/1996 | Colognola ai Colli | (VR) | 147.4 | 08/07/2005 |
| Malga Ciapela | (BL) | 228.4 | 18/11/2002 | Villafranca Veronese | (VR) | 140.0 | 15/09/2008 |
| Volpago del Montello | (TV) | 227.2 | 16/09/2009 | Bibione | (VE) | 138.8 | 14/11/2008 |
| Passo Monte Croce Comelico | (BL) | 226.6 | 18/11/2002 | Salizzole | (VR) | 135.8 | 17/09/2006 |
| Balduina (Sant'Urbano) | (PD) | 225.0 | 18/07/2002 | Ponton S. Ambrogio di Valp. | (VR) | 135.6 | 06/10/1992 |
| Malo | (VI) | 223.6 | 02/11/2010 | Sorga' | (VR) | 134.8 | 06/10/2005 |
| Podestagno (Cortina d'Ampezzo) | (BL) | 223.2 | 18/11/2002 | Lonigo | (VI) | 134.4 | 16/09/2004 |
| Caprile | (BL) | 220.8 | 18/11/2002 | Roverchiara | (VR) | 132.8 | 16/09/2004 |
| Cortina d'Ampezzo - Gilardon | (BL) | 220.0 | 18/11/2002 | Frassinelle Polesine | (RO) | 131.4 | 05/10/2005 |
| Tignes | (BL) | 220.0 | 18/10/1996 | Caprino Veronese | (VR) | 128.6 | 17/10/1996 |
| Belluno Viale Europa | (BL) | 219.4 | 08/06/2002 | Trecenta | (RO) | 127.8 | 18/07/2002 |
| Longarone | (BL) | 218.4 | 31/10/2008 | Montagnana | (PD) | 127.6 | 16/09/2004 |
| Arabba | (BL) | 218.2 | 18/11/2002 | Bagnolo di Po - Pellizzare | (RO) | 127.0 | 13/05/1996 |
| Este - Calaone | (PD) | 216.2 | 02/06/1995 | Grezzana | (VR) | 126.0 | 04/08/2006 |
| Breganze | (VI) | 214.8 | 02/11/2010 | Arcole | (VR) | 123.4 | 06/09/2002 |
| Pian del Crep (Zoldo Alto) | (BL) | 214.6 | 18/11/2002 | Castelnuovo Bariano | (RO) | 123.4 | 21/06/2010 |
| Montebelluno Precalcino | (VI) | 213.6 | 05/10/2005 | San Pietro in Cariano | (VR) | 122.6 | 24/11/2007 |
| Noventa di Piave - Grassaga | (VE) | 213.0 | 18/09/2006 | Noventa Vicentina | (VI) | 121.0 | 17/09/2006 |
| Castelfranco Veneto | (TV) | 212.2 | 17/09/2006 | San Pietro Viminario | (PD) | 120.0 | 18/07/2002 |
| Faedo (Cinto Euganeo) | (PD) | 212.0 | 17/09/2006 | Marano di Valpolicella | (VR) | 119.2 | 25/11/2007 |
| Villanova (Borca di Cadore) | (BL) | 211.2 | 18/11/2002 | Ca' Oddo (Monselice) | (PD) | 116.6 | 17/09/2006 |
| Oderzo | (TV) | 211.0 | 17/09/2006 | Tribano | (PD) | 111.2 | 07/11/2005 |
| Zero Branco | (TV) | 209.6 | 17/09/2006 | Vangadizza (Legnago) | (VR) | 109.2 | 16/09/2004 |
| Trebaseleghe | (PD) | 209.2 | 17/09/2006 | San Bellino | (RO) | 108.4 | 21/07/2001 |
| Falcade | (BL) | 207.8 | 18/11/2002 | Buttapietra | (VR) | 107.2 | 06/10/2005 |

Tabella 4: massime precipitazioni di durata 4 giorno

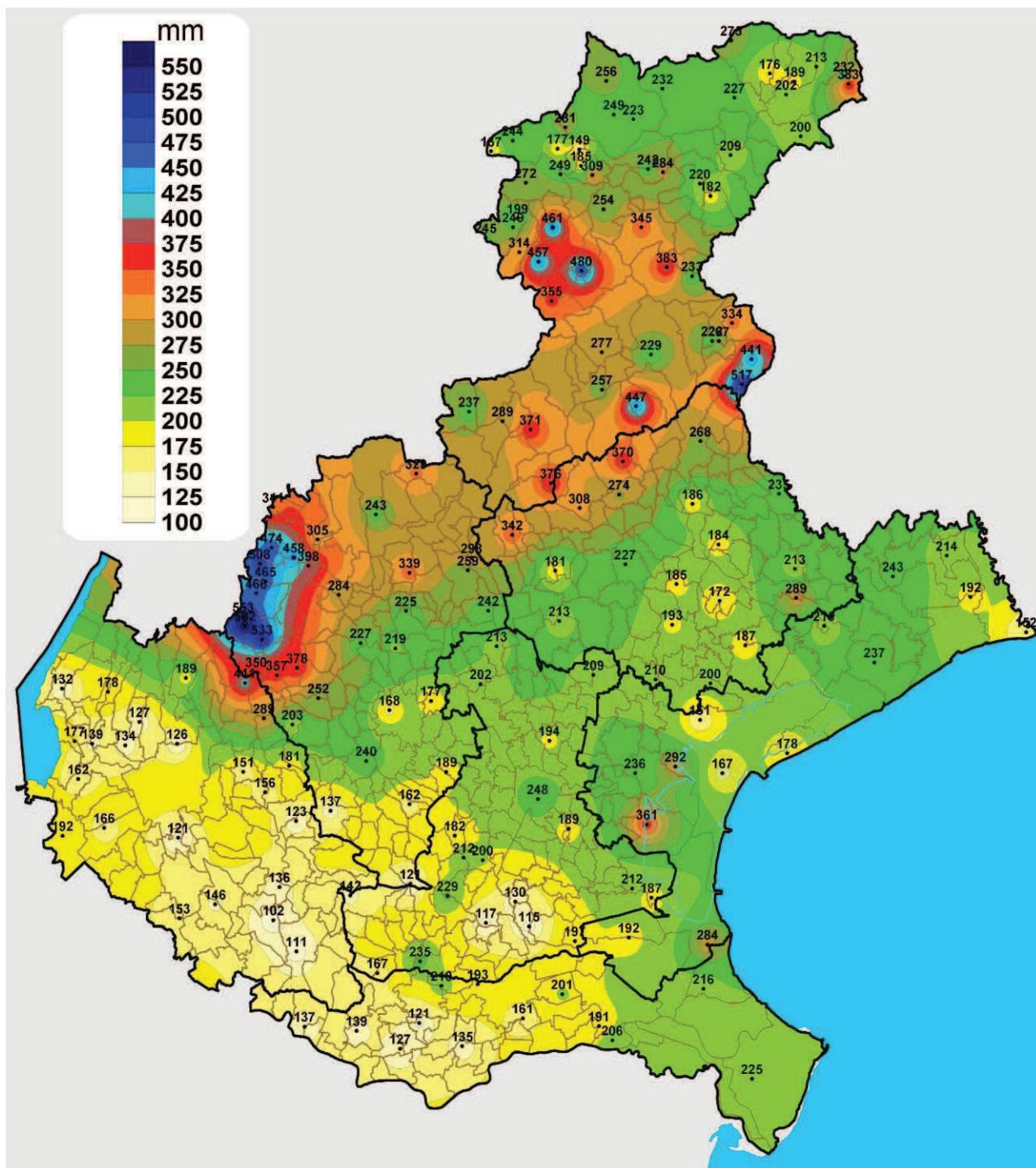


Figura 52: massime precipitazioni di durata 5 giorno

Massima precipitazione rilevata in tre giorno: Max. **582.4 mm** – **Turcati Recoaro** 6 ottobre 1992

| STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 5 giorni | data | STAZIONE | Prov. | Massime prec. durata 5 giorni | data ora |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|------------|----------------------------------|-------|-------------------------------|------------|
| Turcati (Recoaro Terme) | (VI) | 582.4 | 06/10/1992 | Rosolina - Po di Tramontana | (RO) | 216.2 | 17/09/2008 |
| Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) | (VI) | 552.8 | 06/10/1992 | Noventa di Piave - Grassaga | (VE) | 215.2 | 18/09/2006 |
| Recoaro Mille | (VI) | 532.8 | 06/10/1992 | Fossalta di Portogruaro | (VE) | 214.4 | 08/10/1998 |
| Consiglio - Tramedere | (BL) | 516.8 | 02/11/2010 | Oderzo | (TV) | 213.4 | 18/09/2006 |
| Contra' Doppio (Posina) | (VI) | 508.2 | 06/10/1992 | Cimacanal (San Pietro di Cadore) | (BL) | 212.8 | 07/10/2005 |
| Agordo | (BL) | 480.4 | 18/11/2002 | Castelfranco Veneto | (TV) | 212.6 | 18/09/2006 |
| Molini (Laghi) | (VI) | 474.2 | 06/10/1992 | Cittadella | (PD) | 212.6 | 08/10/1998 |
| Valli del Pasubio | (VI) | 466.0 | 08/11/2011 | Faedo (Cinto Euganeo) | (PD) | 212.0 | 17/09/2006 |
| Passo Xomo (Posina) | (VI) | 464.8 | 08/11/2011 | Codevigo | (PD) | 211.6 | 07/10/2005 |
| Blois a Cencenighe | (BL) | 461.2 | 18/11/2002 | Zero Branco | (TV) | 209.8 | 18/09/2006 |
| Castana | (VI) | 457.6 | 02/11/2010 | Lusia | (RO) | 209.6 | 18/07/2002 |
| Col di Pra' | (BL) | 456.8 | 18/11/2002 | Trebaseleghe | (PD) | 209.4 | 18/09/2006 |
| Sant'Antonio Tortal | (BL) | 446.6 | 02/11/2010 | Domegge di Cadore | (BL) | 208.8 | 06/10/2005 |
| Col Indes (Tambre) | (BL) | 441.4 | 06/10/1992 | Papozze | (RO) | 206.0 | 20/08/1995 |
| San Bortolo | (VR) | 411.4 | 06/10/1992 | Chiampo | (VI) | 203.4 | 02/11/2010 |
| Brustole' (Velo d'Astico) | (VI) | 398.4 | 06/10/1992 | Santo Stefano di Cadore | (BL) | 202.2 | 18/11/2002 |
| Sappada | (BL) | 383.2 | 19/11/2002 | Grantorto | (PD) | 201.8 | 07/10/2005 |
| Soffranco | (BL) | 382.8 | 15/11/1996 | Villadose | (RO) | 201.2 | 07/10/2005 |
| Valdagno | (VI) | 378.0 | 06/10/1992 | Galzignano - Ca' Demia | (PD) | 200.4 | 18/09/2006 |
| Quero | (BL) | 376.0 | 03/11/2010 | Sella Ciampigotto | (BL) | 200.4 | 02/11/2010 |
| Feltre | (BL) | 370.8 | 26/11/2002 | Mogliano Veneto | (TV) | 200.2 | 18/09/2006 |
| Follina | (TV) | 369.8 | 02/11/2010 | Sappade Falcade | (BL) | 198.8 | 06/10/1992 |
| Campagna Lupia - Valle Averso | (VE) | 360.6 | 28/09/2007 | Agna | (PD) | 197.0 | 18/09/2009 |
| Passo Santa Caterina (Valdagno) | (VI) | 356.6 | 06/10/1992 | Campodarsego | (PD) | 193.6 | 08/10/1998 |
| Sant'Andrea (Gosaldo) | (BL) | 354.8 | 18/11/2002 | Concadirame (Rovigo) | (RO) | 193.2 | 06/10/2005 |
| Crespadoro | (VI) | 350.4 | 04/11/2010 | Treviso | (TV) | 193.0 | 18/09/2006 |
| Forno di Zoldo - Campo | (BL) | 344.6 | 18/11/2002 | Lugagnana (Portogruaro) | (VE) | 191.8 | 08/10/1998 |
| Crespano del Grappa | (TV) | 341.8 | 02/11/2010 | Valeggio sul Mincio | (VR) | 191.8 | 06/10/2005 |
| Lastebasse | (VI) | 341.4 | 06/10/1992 | Cavarzere | (VE) | 191.6 | 07/10/2005 |
| Lusiana | (VI) | 338.6 | 03/11/2010 | Adria - Bellombra | (RO) | 191.4 | 20/08/1995 |
| San Martino d'Alpago | (BL) | 334.4 | 06/10/2005 | Legnaro | (PD) | 189.4 | 18/09/2009 |
| Piana di Marcesina - Rendole | (VI) | 329.4 | 02/11/2010 | Costalta | (BL) | 189.4 | 18/11/2002 |
| Gares | (BL) | 314.2 | 18/11/2002 | Montegalda | (VI) | 188.6 | 08/10/1998 |
| Pescul | (BL) | 308.6 | 18/11/2002 | Bosco Chiesanuova | (VR) | 188.6 | 03/11/2010 |
| Valdobbiadene - Bigolino | (TV) | 308.0 | 02/11/2010 | Codevigo - Ca' di Mezzo | (PD) | 187.2 | 20/06/2010 |
| Astico a Pedescala | (VI) | 305.0 | 06/10/1992 | Roncade | (TV) | 186.6 | 18/09/2006 |
| Pove del Grappa - Costalunga | (VI) | 298.4 | 03/11/2010 | Conegliano Veneto | (TV) | 186.0 | 18/09/2009 |
| Mestre Marghera | (VE) | 291.8 | 28/09/2007 | Villorba | (TV) | 185.2 | 18/09/2006 |
| Monte Avena | (BL) | 288.6 | 26/11/2002 | Selva di Cadore | (BL) | 185.2 | 07/10/1992 |
| San Giovanni Ilarione | (VR) | 288.6 | 06/10/1992 | Vazzola - Tezze | (TV) | 184.0 | 18/09/2006 |
| Ponte di Piave | (TV) | 288.6 | 18/09/2006 | Perarolo | (BL) | 182.4 | 01/11/2008 |
| Monte Summano | (VI) | 284.4 | 08/10/1998 | Teolo | (PD) | 181.6 | 18/09/2006 |
| Rovina di Cancia (Borca di Cadore) | (BL) | 284.4 | 18/11/2002 | Montecchia di Crosara | (VR) | 181.2 | 23/02/2004 |
| Chioggia - Sant'Anna | (VE) | 284.0 | 16/09/2008 | Maser | (TV) | 181.0 | 17/09/2009 |
| Passo Falzarego | (BL) | 281.2 | 18/11/2002 | Cavallino Treporti | (VE) | 178.2 | 17/09/2009 |
| Sospirolo | (BL) | 276.8 | 26/11/2002 | Dolcè | (VR) | 177.6 | 02/11/2010 |
| Passo Monte Croce Comelico | (BL) | 274.6 | 18/11/2002 | Bardolino - Calmasino | (VR) | 177.4 | 06/10/1992 |
| Farra di Soligo | (TV) | 273.6 | 02/11/2010 | Andraz | (BL) | 177.0 | 26/11/1990 |
| Malga Ciapela | (BL) | 272.0 | 18/11/2002 | Quinto Vicentino | (VI) | 176.6 | 23/02/2004 |
| Vittorio Veneto | (TV) | 268.0 | 02/11/2010 | Casamazzagno | (BL) | 175.6 | 06/10/2005 |
| Torch | (BL) | 266.8 | 09/06/2002 | Breda di Piave | (TV) | 171.6 | 18/09/2006 |
| Bassano del Grappa | (VI) | 259.4 | 03/11/2010 | Vicenza (Città) | (VI) | 168.2 | 25/10/1999 |
| Santa Giustina Bellunese | (BL) | 257.0 | 04/11/2010 | Passo Pordoi | (BL) | 167.4 | 18/11/2002 |
| Podestagno (Cortina d'Ampezzo) | (BL) | 255.8 | 18/11/2002 | Masi | (PD) | 167.4 | 06/10/2005 |
| Pian del Crep (Zoldo Alto) | (BL) | 253.6 | 18/11/2002 | Venezia - Istituto Cavanis | (VE) | 167.2 | 18/09/2009 |
| Trissino | (VI) | 251.8 | 07/10/1992 | Villafranca Veronese | (VR) | 165.8 | 20/06/2010 |
| Cortina d'Ampezzo - Gilardon | (BL) | 249.4 | 18/11/2002 | Castelnuovo del Garda | (VR) | 162.4 | 06/10/2005 |
| Falcade | (BL) | 249.2 | 18/11/2002 | Barbarano Vicentino | (VI) | 161.8 | 23/02/2004 |
| Caprile | (BL) | 248.8 | 18/11/2002 | Sant'Apollinare (Rovigo) | (RO) | 160.8 | 06/10/2005 |
| Padova - Orto Botanico | (PD) | 247.8 | 18/09/2006 | Colognola ai Colli | (VR) | 155.8 | 09/07/2005 |
| Passo Valles | (BL) | 244.8 | 18/11/2002 | Sorga' | (VR) | 153.4 | 07/10/2005 |
| Arabba | (BL) | 244.4 | 18/11/2002 | Bibione | (VE) | 151.6 | 18/09/2009 |
| Portogruaro - Lison | (VE) | 243.4 | 07/10/1992 | Illasi | (VR) | 151.4 | 06/10/1992 |
| Asiago - aeroporto | (VI) | 242.6 | 02/11/2010 | Favaro Veneto | (VE) | 150.8 | 17/09/2009 |
| Villanova (Borca di Cadore) | (BL) | 242.2 | 18/11/2002 | Punta di Gatei | (BL) | 149.4 | 06/10/1992 |
| Rosa' | (VI) | 241.8 | 08/10/1998 | Salizole | (VR) | 146.4 | 07/10/2005 |
| Brendola | (VI) | 240.4 | 07/10/1992 | Montagnana | (PD) | 141.8 | 06/10/2005 |
| Lamon | (BL) | 237.4 | 07/10/1992 | Trecenta | (RO) | 139.4 | 07/10/2005 |
| Eraclea | (VE) | 236.6 | 07/10/1992 | Ponton S. Ambrogio di Valp. | (VR) | 139.4 | 06/10/1992 |
| Mira | (VE) | 235.6 | 18/09/2006 | Castelnuovo Bariano | (RO) | 137.4 | 20/06/2010 |
| Gaiarine | (TV) | 235.2 | 18/10/1996 | Lonigo | (VI) | 137.2 | 09/07/2005 |
| Balduina (Sant'Urbano) | (PD) | 234.8 | 18/07/2002 | Roverchiara | (VR) | 135.8 | 16/09/2004 |
| Longarone | (BL) | 233.2 | 06/10/2005 | Frassinelle Polesine | (RO) | 135.2 | 06/10/2005 |
| Sappada 2000 | (BL) | 232.4 | 18/10/1996 | San Pietro in Cariano | (VR) | 134.4 | 06/10/2005 |
| Misurina | (BL) | 232.0 | 18/11/2002 | Caprino Veronese | (VR) | 131.6 | 17/09/1994 |
| Belluno Viale Europa | (BL) | 229.4 | 09/06/2002 | San Pietro Viminario | (PD) | 129.8 | 19/07/2002 |
| Aste - Calaone | (PD) | 228.8 | 04/06/1995 | Bagnolo di Po - Pellizzare | (RO) | 127.4 | 14/05/1996 |
| Euronzo | (BL) | 227.4 | 18/11/2002 | Marano di Valpolicella | (VR) | 127.0 | 18/07/2002 |
| Malo | (VI) | 227.4 | 06/10/2005 | Grezzana | (VR) | 126.0 | 04/08/2006 |
| Volpago del Montello | (TV) | 227.2 | 16/09/2009 | Arcole | (VR) | 123.4 | 05/09/2002 |
| Porto Tolle - Pradon | (RO) | 224.8 | 07/10/2005 | Noventa Vicentina | (VI) | 121.2 | 18/09/2006 |
| Breganze | (VI) | 224.8 | 08/10/1998 | San Bellino | (RO) | 121.0 | 20/06/2010 |
| Faloria | (BL) | 222.6 | 18/11/2002 | Buttapietra | (VR) | 120.8 | 05/07/2005 |
| Tignes | (BL) | 221.8 | 18/10/1996 | Ca' Oddo (Monselice) | (PD) | 116.8 | 18/09/2006 |
| Valle di Cadore | (BL) | 219.8 | 18/11/2002 | Tribano | (PD) | 114.8 | 01/11/2012 |
| Montecchio Precalcino | (VI) | 219.0 | 06/10/2005 | Vangadizza (Legnago) | (VR) | 111.4 | 16/09/2004 |

Tabella 5: massime precipitazioni di durata 5 giorno

Distribuzione temporale dei valori massimi assoluti delle precipitazioni di durata da 1 a 5 giorni consecutivi.



Fig.53 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 1 giorno

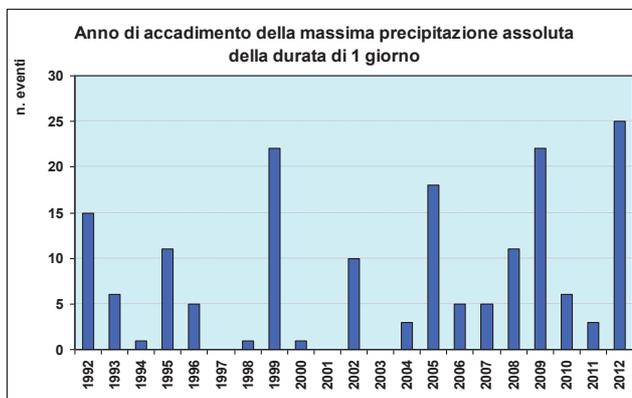


Fig.54 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 1 giorno

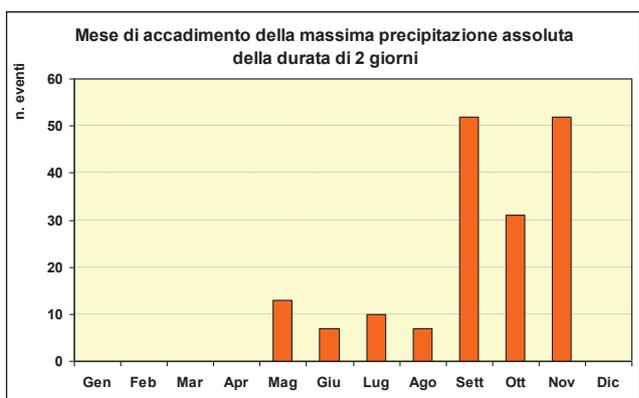


Fig.55 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 2 giorni

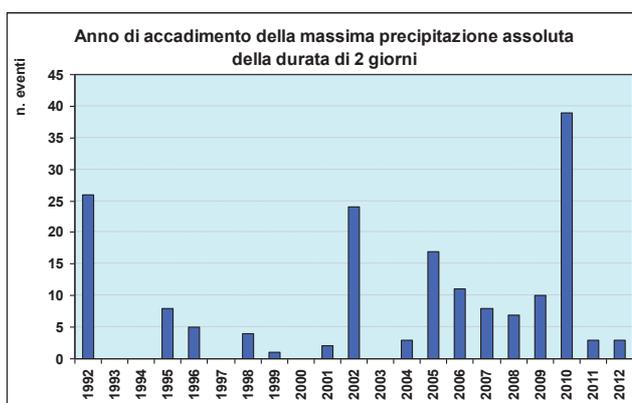


Fig.56 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 2 giorni

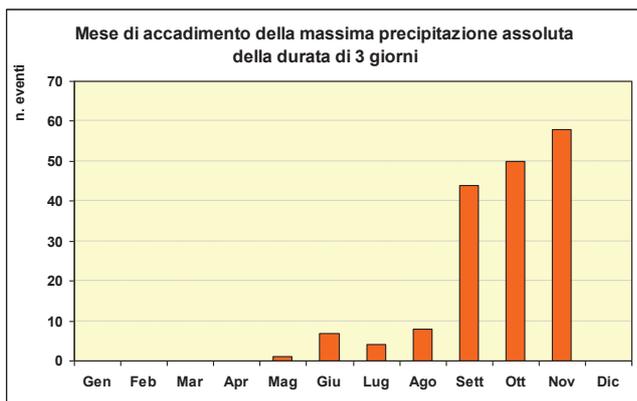


Fig.57 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 3 giorni

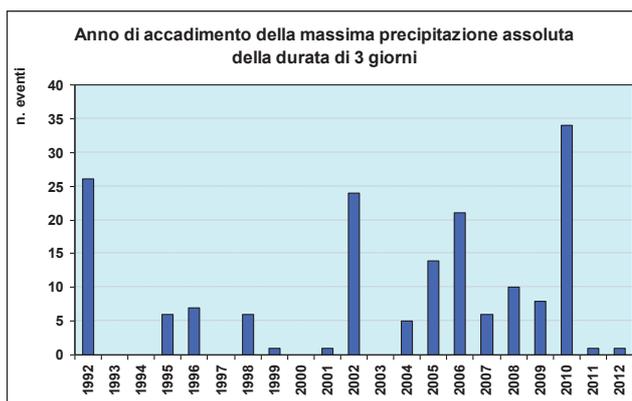


Fig.58 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 3 giorni



Fig.59 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 4 giorni

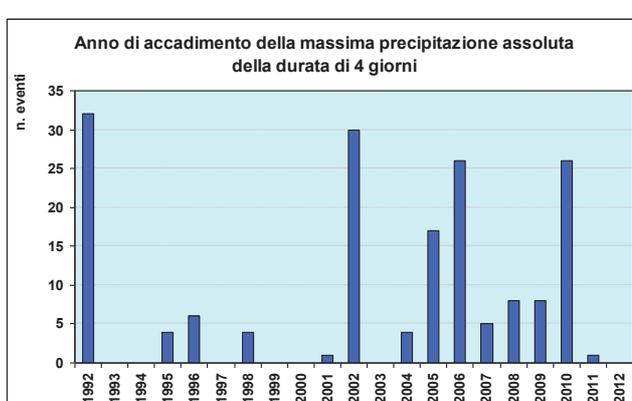


Fig.60 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 4 giorni



Fig.61 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 5 giorni

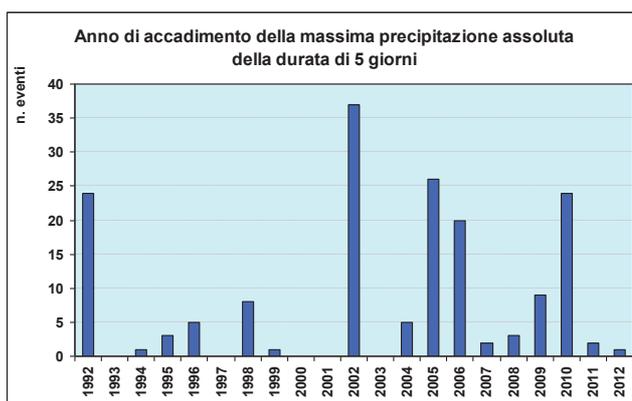


Fig.62 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 5 giorni

Analisi di trend delle precipitazioni di massima intensità annuale e durata da 1 a 5 giorni nel periodo 1992-2012.

Per le stazioni pluviometriche vengono tipicamente estratti i massimi annuali delle precipitazioni di durata di 1, 2, 3, 4 e 5 giorni consecutivi allo scopo di valutare le probabilità di accadimento delle piogge intense (tempi di ritorno).

Quale esempio viene riportata la serie di massime precipitazioni annuali della durata di 1 giorno per la stazione di Adria località Bellombra, nel periodo 1992-2012, ovvero dalla data di installazione di questa stazione.

Come già detto, ARPAV dispone di circa 114 stazioni pluviometriche con una serie di osservazioni della durata di almeno 20 anni.

Queste 114 serie pluviometriche, indipendentemente per le durate di 1, 2, 3, 4 e 5 giorni, sono state analizzate per rispondere ai quesiti:

- nell'arco del periodo di osservazione i valori di pioggia massima annuale presentano trend significativi?
- I trend eventualmente presenti individuano un incremento o un decremento dei valori delle piogge di massima intensità annuale?

| Adria - Bellombra Provincia ROVIGO Altitudine metri 1 Coord X 1737013 Coord Y 4989122 Inizio attività sensore di pioggia 01/02/1992 Fine attività sensore di pioggia ancora attivo | | |
|--|---------------|------------|
| Anno | Pioggia in mm | |
| | 1 giorno | |
| | mm | giorno |
| 1992 | 73.2 | 08/12/1992 |
| 1993 | 38.2 | 23/10/1993 |
| 1994 | 74 | 10/06/1994 |
| 1995 | 156.8 | 18/08/1995 |
| 1996 | 39.4 | 12/05/1996 |
| 1997 | 44.4 | 14/07/1997 |
| 1998 | 41.8 | 29/05/1998 |
| 1999 | 40.2 | 07/11/1999 |
| 2000 | 46 | 04/09/2000 |
| 2001 | 60.4 | 20/07/2001 |
| 2002 | 49.2 | 15/07/2002 |
| 2003 | 34 | 08/11/2003 |
| 2004 | 55.2 | 19/02/2004 |
| 2005 | 82.8 | 06/11/2005 |
| 2006 | 44.8 | 07/07/2006 |
| 2007 | 30 | 08/12/2007 |
| 2008 | 44.4 | 28/11/2008 |
| 2009 | 71.4 | 16/09/2009 |
| 2010 | 46.8 | 20/06/2010 |
| 2011 | 27 | 16/03/2011 |
| 2012 | 55.6 | 31/10/2012 |

Per valutare l'eventuale presenza di trend monotonicamente crescente o decrescente si è utilizzato il test non parametrico di Mann Kendall (Z) valutando inoltre contestualmente la significatività del risultato del test.

Poiché tale test non fornisce ulteriori informazioni quantitative circa l'entità del trend, è stato necessario procedere contestualmente al calcolo dei parametri (coefficiente angolare Q ed intercetta B) della retta di trend avvalendosi del metodo di Sen (o Theil o Sen-Theil).

Questa metodologia le cui basi teoriche sono descritte da Gilbert (Gilbert, 1987. Statistical methods for environmental pollution monitoring. Van Nostrand Reinhold, New York) è utilizzabile nei casi in cui l'eventuale trend abbia caratteristiche di monotonicità e quindi non sussistano caratteristiche di stagionalità o altre ciclicità.

Per le elaborazioni ci si è avvalsi di una procedura di calcolo denominata **"MAKESENS"** sviluppata e resa disponibile dal Finnish Meteorological Institute le cui funzionalità sono descritte nella Publication No. 31. Salmi et alii, 2002. Detecting trends of annual values of atmospheric

pollutants by the Mann-Kendall test and Sen's slope estimates – The excel template application MAKESENS.

Per quanto riguarda il test di trend si analizzano le seguenti ipotesi:

Ho **Ipotesi nulla:** non esiste un trend (osservazioni hanno distribuzione casuale nel tempo)

H1 **Ipotesi alternativa:** esiste un trend (osservazioni hanno crescita o diminuzione monotonica nel tempo)

Il test è "a 2 code" in quanto non è possibile escludere a priori né la diminuzione né la crescita del trend.

Il Test di Mann-Kendall genera un punteggio totale della statistica (Z) che viene verificato con la distribuzione normale di Z.

La procedura di calcolo del Finnish Meteorological Institute considera 5 livelli di significatività affiancando al punteggio Z i seguenti simboli di significatività:

| | | |
|---------------|-------------------------|---------------------------------|
| "cella vuota" | trend non significativo | è valida l'ipotesi nulla |
| + | trend significativo | con $\alpha = 0.1$ |
| * | trend significativo | con $\alpha = 0.05$ |
| ** | trend significativo | con $\alpha = 0.01$ |
| *** | trend significativo | con $\alpha = 0.001$ |

L'analisi ha prodotto i seguenti risultati:

- Precipitazioni massime annuali della durata di 1 giorno

25 stazioni su 114 presentano **trend crescente significativo** con significatività α almeno inferiore o uguale a 0.10 (ovvero c'è meno del 10% di probabilità che tale trend derivi da una combinazione casuale dei valori);

il coefficiente angolare Q medio delle stazioni con trend significativo è 2.15 (mm/anno);

delle restanti 89 stazioni a trend non significativo 73 presentano coefficiente angolare Q positivo e 16 negativo.

- Precipitazioni massime annuali della durata di 2 giorni

27 stazioni su 114 presentano **trend crescente significativo** con significatività α almeno inferiore o uguale a 0.10 (ovvero c'è meno del 10% di probabilità che tale trend derivi da una combinazione casuale dei valori);

il coefficiente angolare Q medio delle stazioni con trend significativo è 2.52 (mm/anno);

delle restanti 87 stazioni a trend non significativo 63 presentano coefficiente angolare Q positivo e 23 negativo.

- Precipitazioni massime annuali della durata di 3 giorni

24 stazioni su 114 presentano **trend crescente significativo** con significatività α almeno inferiore o uguale a 0.10 (ovvero c'è meno del 10% di probabilità che tale trend derivi da una combinazione casuale dei valori);

il coefficiente angolare Q medio delle stazioni con trend significativo è 2.65 (mm/anno);

delle restanti 90 stazioni a trend non significativo 68 presentano coefficiente angolare Q positivo e 21 negativo.

- Precipitazioni massime annuali della durata di 4 giorni

15 stazioni su 114 presentano **trend crescente significativo** con significatività α almeno inferiore o uguale a 0.10 (ovvero c'è meno del 10% di probabilità che tale trend derivi da una combinazione casuale dei valori);

il coefficiente angolare Q medio delle stazioni con trend significativo è 3.16 (mm/anno);

delle restanti 99 stazioni a trend non significativo 77 presentano coefficiente angolare Q positivo e 22 negativo.

- Precipitazioni massime annuali della durata di 5 giorni

13 stazioni su 114 presentano **trend crescente significativo** con significatività α almeno inferiore o uguale a 0.10 (ovvero c'è meno del 10% di probabilità che tale trend derivi da una combinazione casuale dei valori);

il coefficiente angolare Q medio delle stazioni con trend significativo è 3.09 (mm/anno);

delle restanti 101 stazioni a trend non significativo 78 presentano coefficiente angolare Q positivo e 23 negativo.

Conclusioni

Tutte le stazioni che presentano trend significativi, manifestano un incremento nel tempo dei valori delle massime precipitazioni annue della durata di 1-5 giorni consecutivi.

Anche i trend non significativi sono prevalentemente, anche se non esclusivamente, crescenti nel tempo.

D'altra parte è opportuno sottolineare che i casi di stazioni con trend crescenti significativi costituiscono l'11-23 % dei 114 casi esaminati. Ovvero il segnale di incremento dei quantitativi di massima precipitazione annua, nel corso degli ultimi anni è molto incerto.

Si consideri inoltre che le stazioni che manifestano tale tipo di tendenza significativa non sono raggruppate in uno o più settori della regione, ma viceversa costituiscono dei casi isolati e localizzati, distribuiti dalla pianura meridionale (Agnà PD) alle Dolomiti settentrionali (Auronzo BL).

Quindi la percezione, spesso espressa da media e cittadini, di un incremento della severità dei fenomeni piovosi intensi di lunga durata (1-5 giorni), non è adeguatamente comprovata dall'indagine statistica di ricerca di trend monotonic, essendo presenti segnali parziali, tutt'altro che generalizzati.