



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.

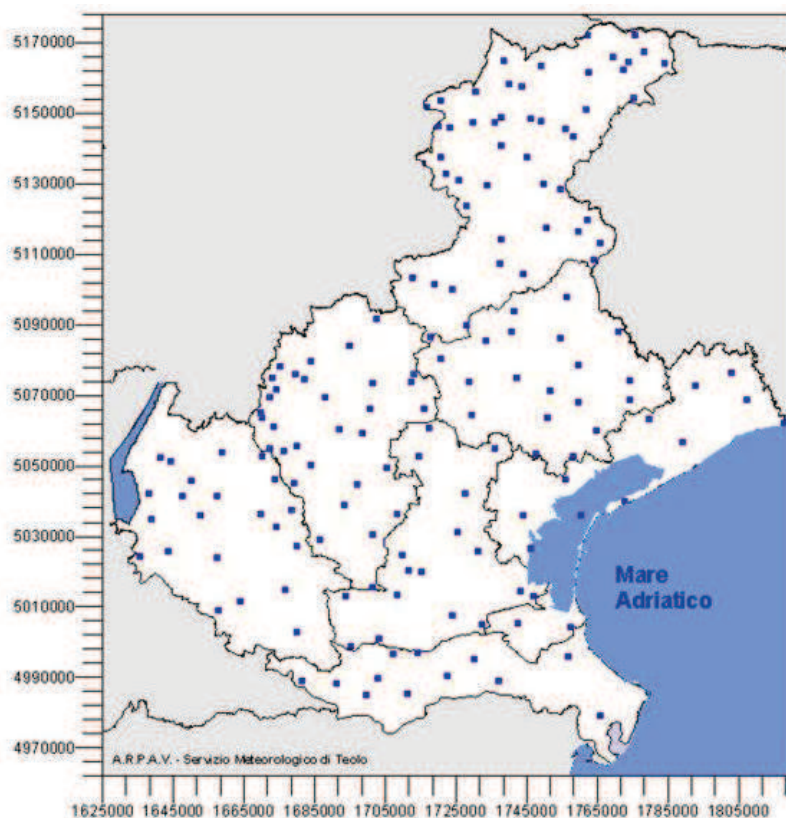


Fig. 1 - Localizzazione delle stazioni meteorologiche ARPAV utilizzate per l'analisi delle precipitazioni e delle temperature, medie e stagionali.

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.

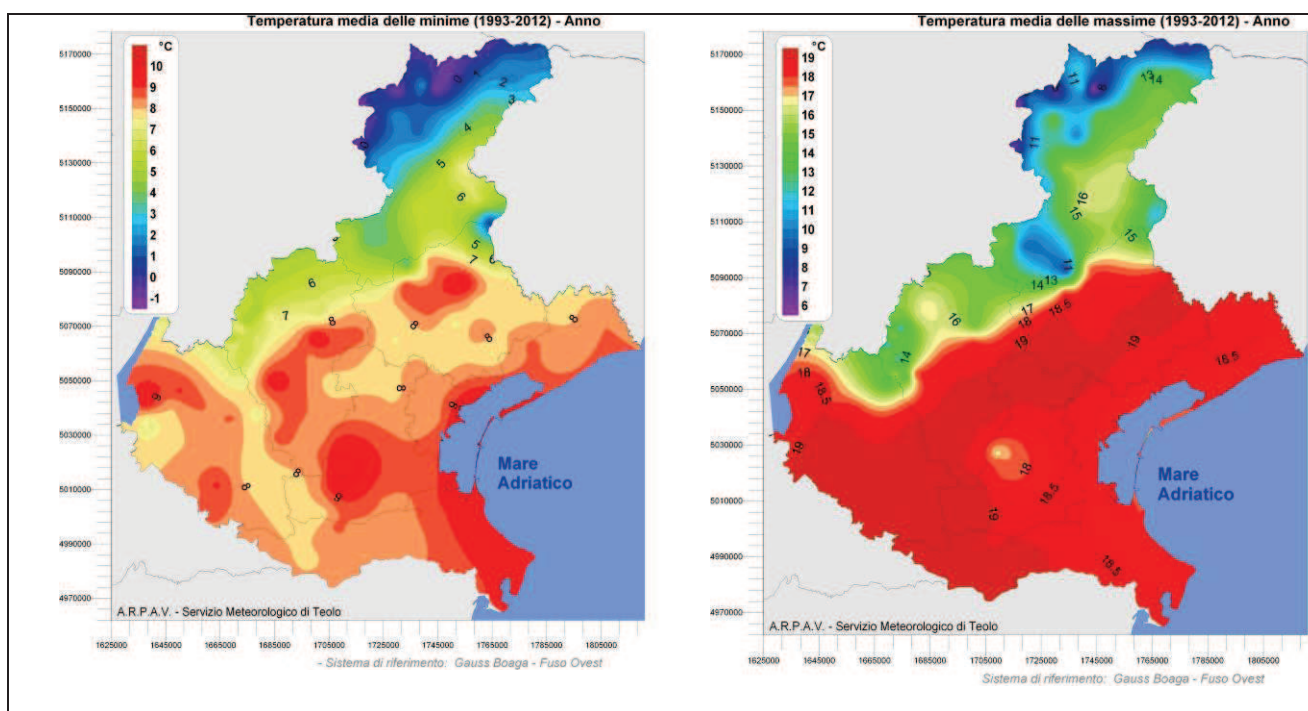


Fig. 2 – Carte regionali di temperatura media annuale.

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.

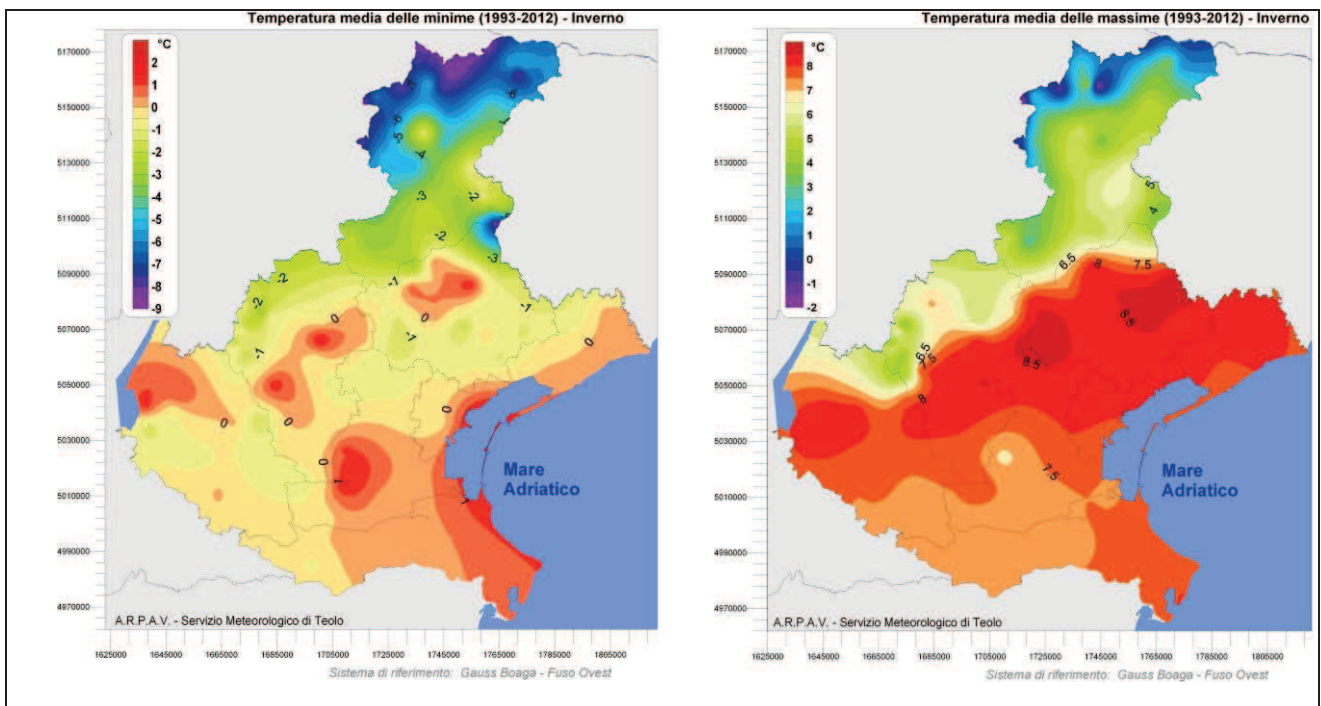


Fig. 3 – Carte regionali di temperatura media invernale

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.

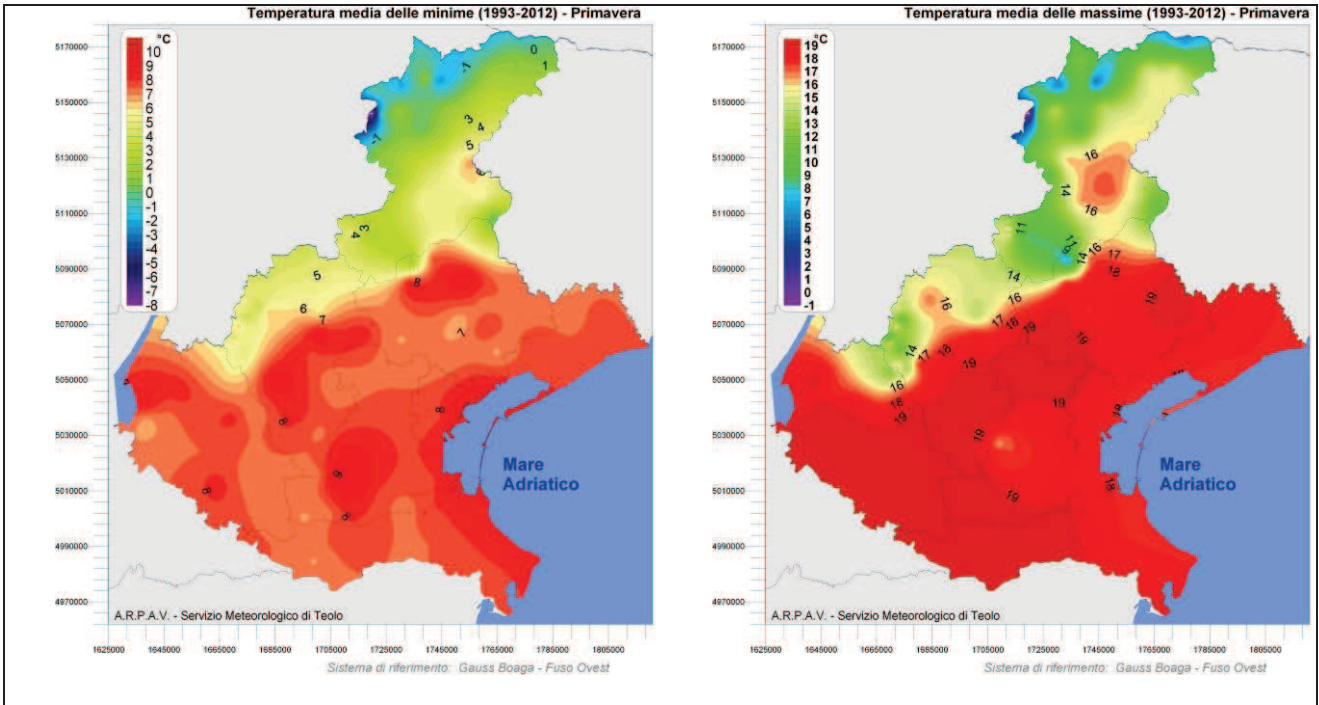


Fig. 4 – Carte regionali di temperatura media primaverile

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.

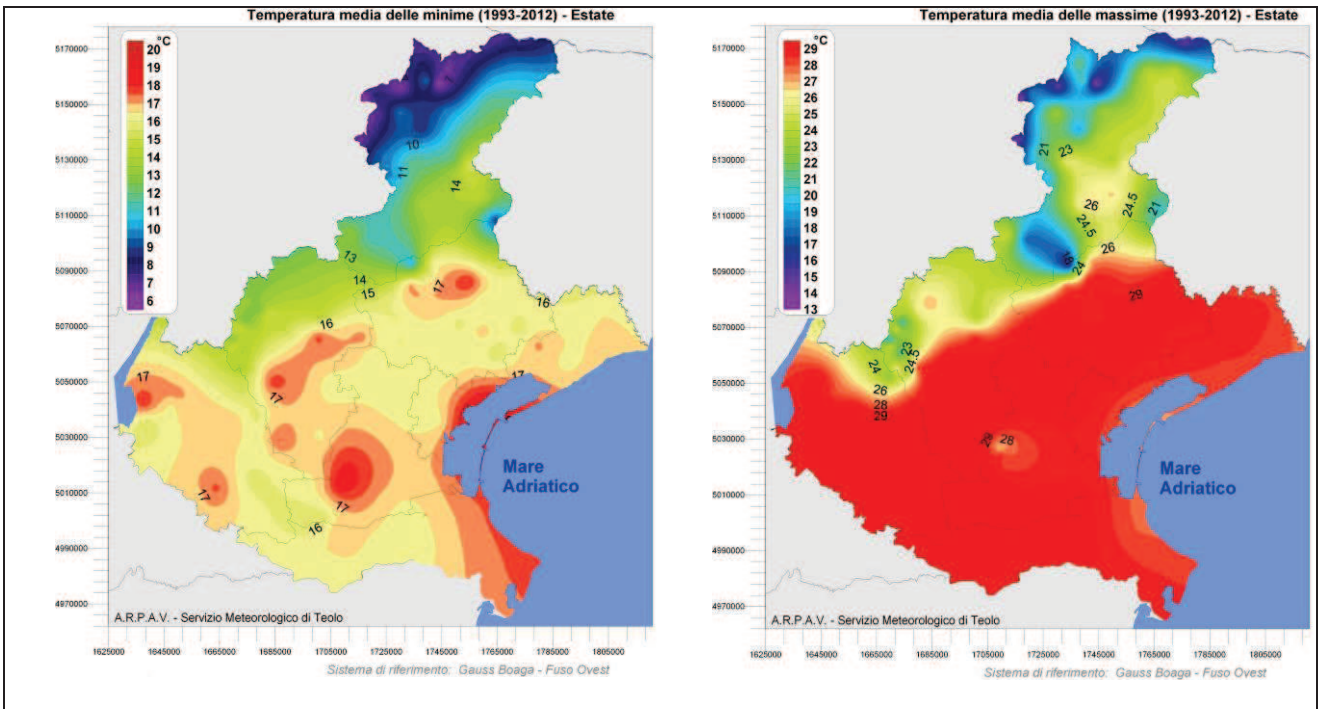


Fig. 5 – Carte regionali di temperatura media estiva

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.

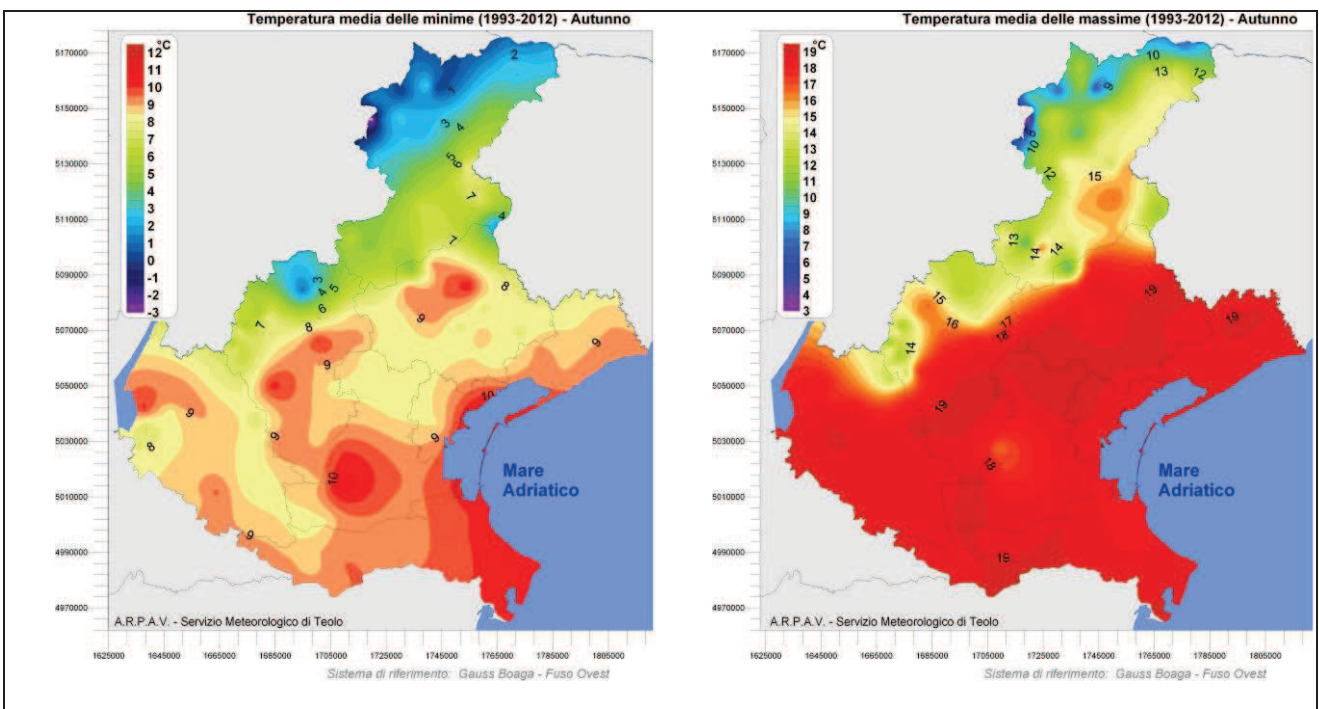


Fig. 6 – Carte regionali di temperatura media autunnale

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.

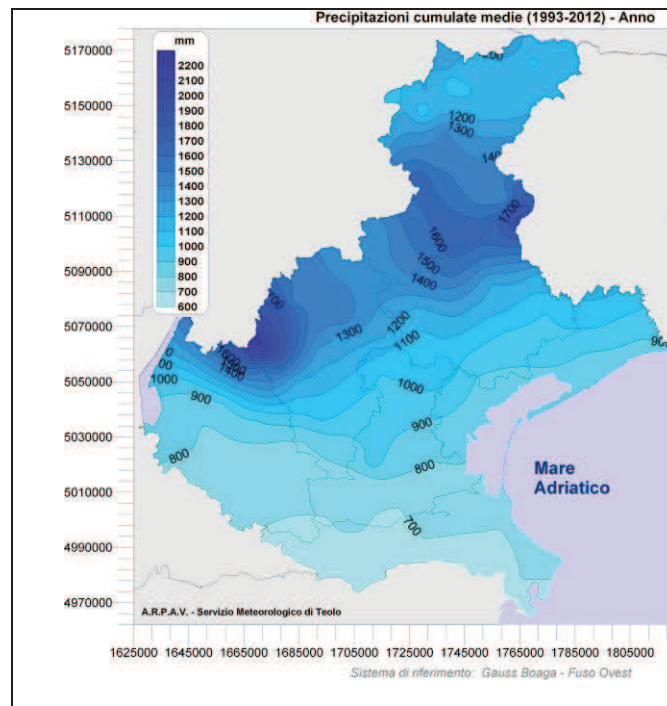


Fig. 7– Carta regionale di precipitazione media annuale

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.

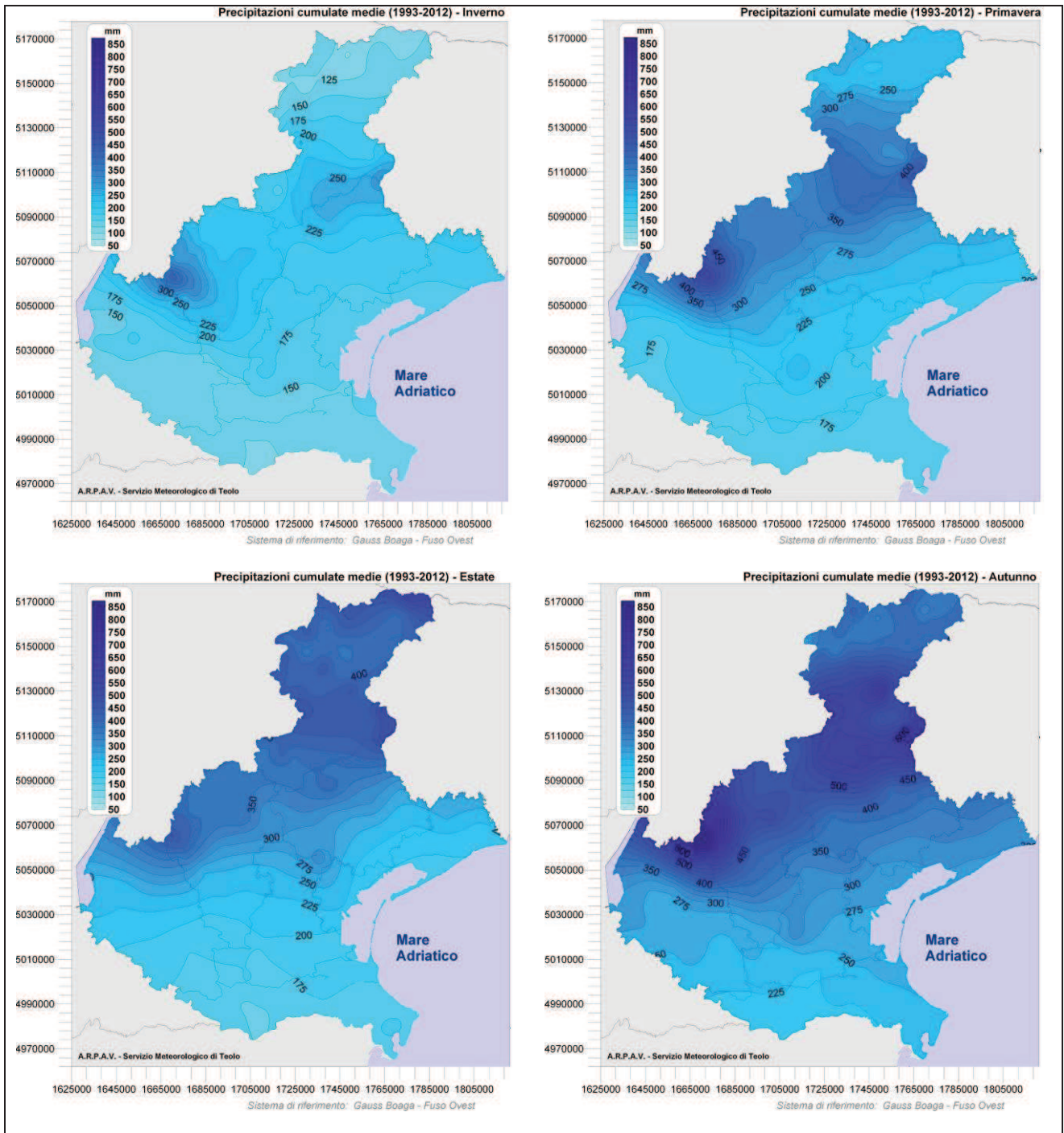


Fig. 8 – Carte regionali di precipitazione media stagionale

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.

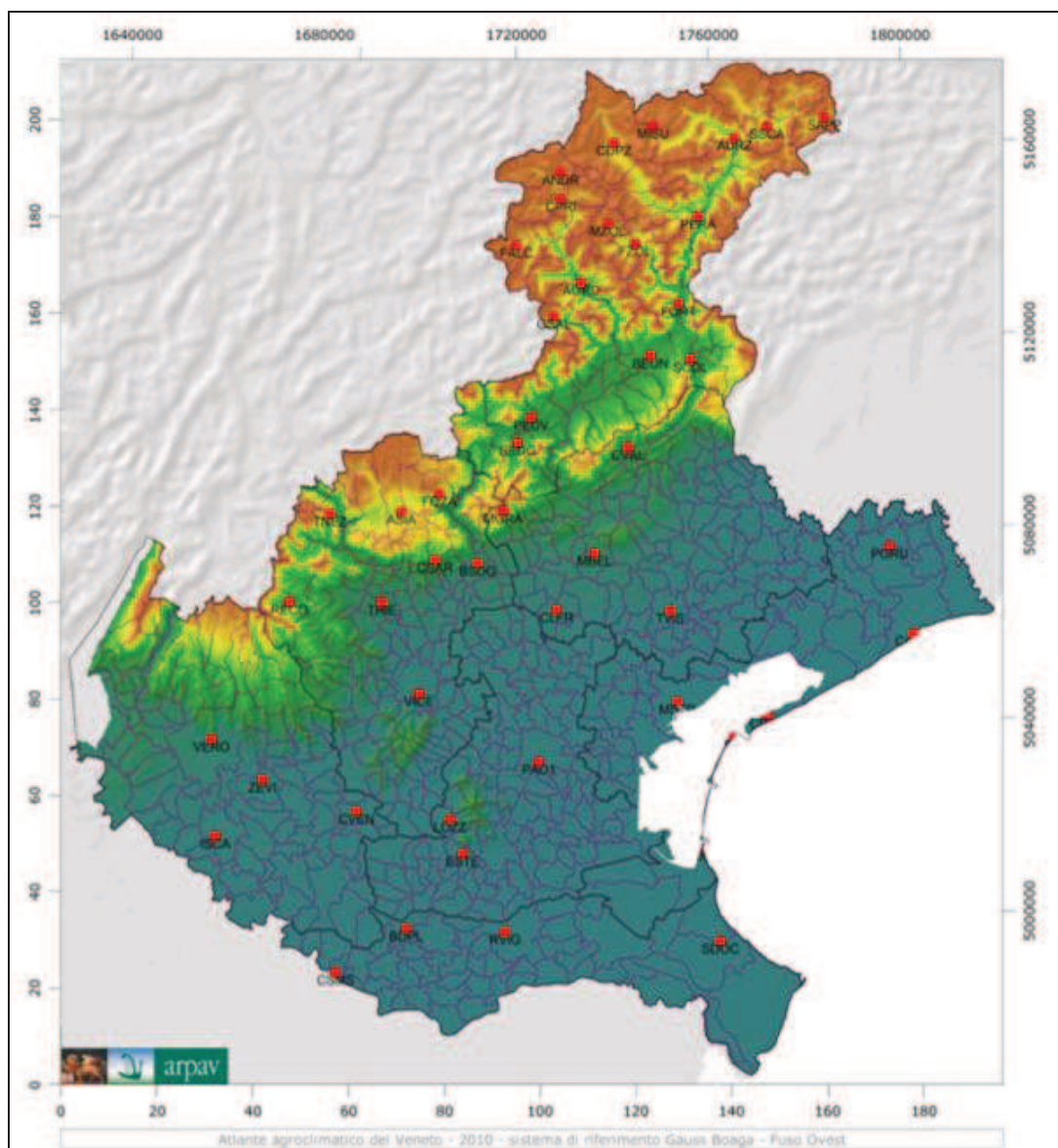


Fig. 9 – Rete di stazioni termometriche dell'Ufficio Idrografico utilizzate per l'analisi delle temperature nel periodo 1955-2004.

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).

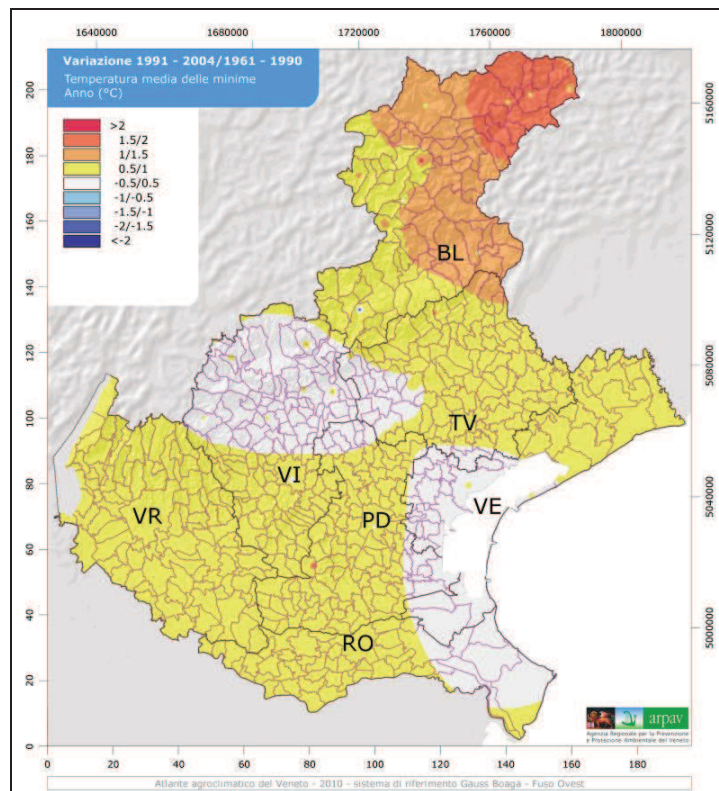


Fig. 10 – Variazione della media annuale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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).

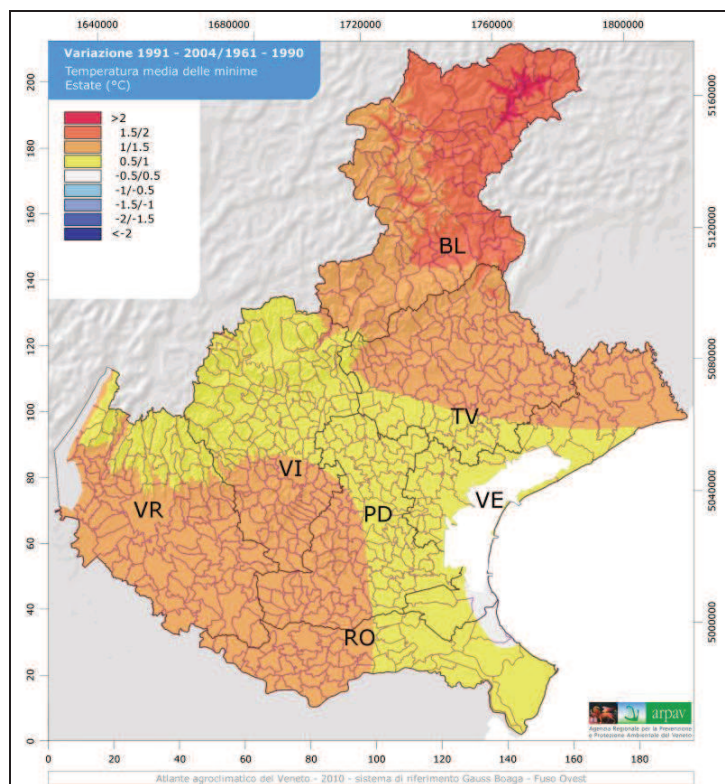


Fig. 11 – Variazione della media estiva delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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

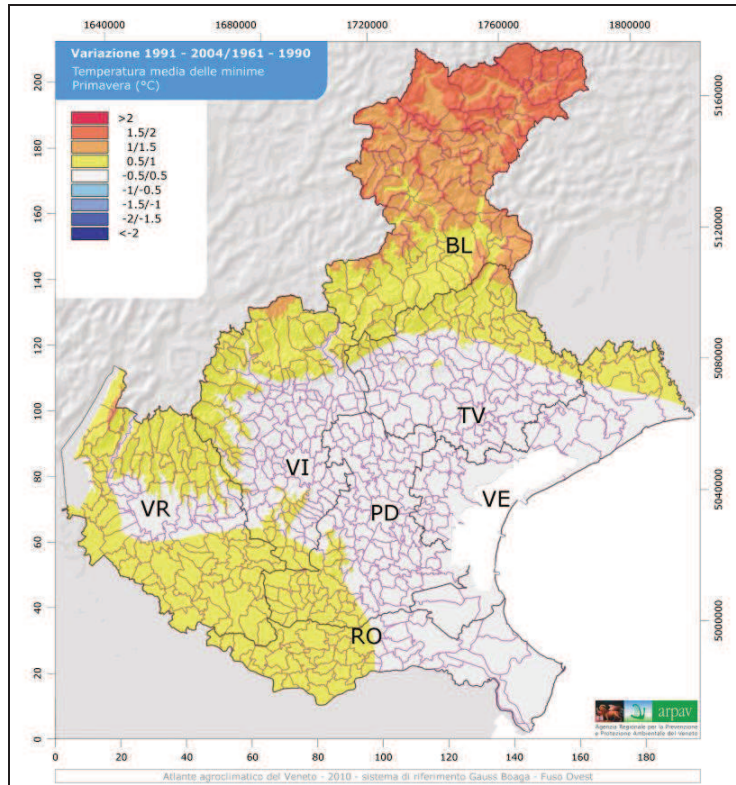


Fig. 12 – Variazione della media primaverile delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

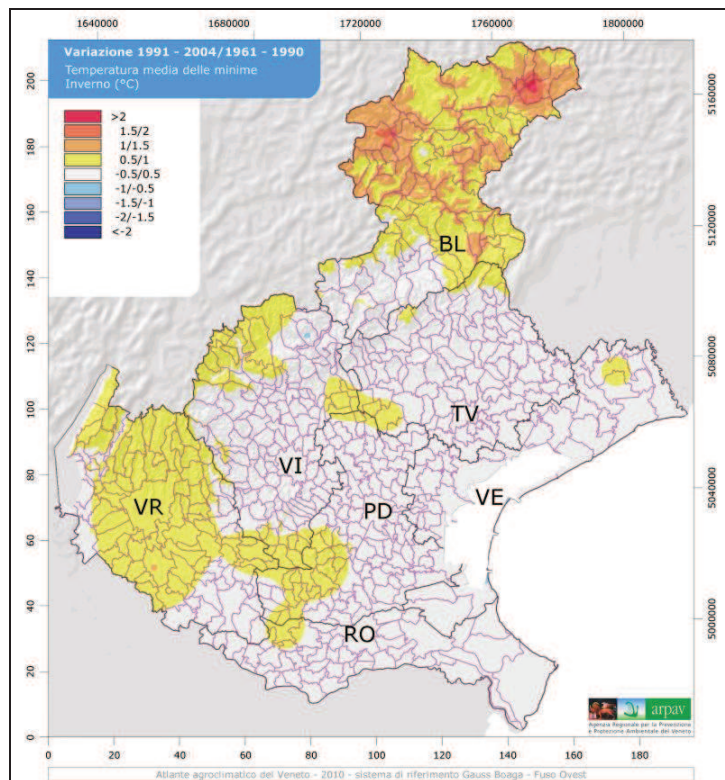


Fig. 13 – Variazione della media invernale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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.

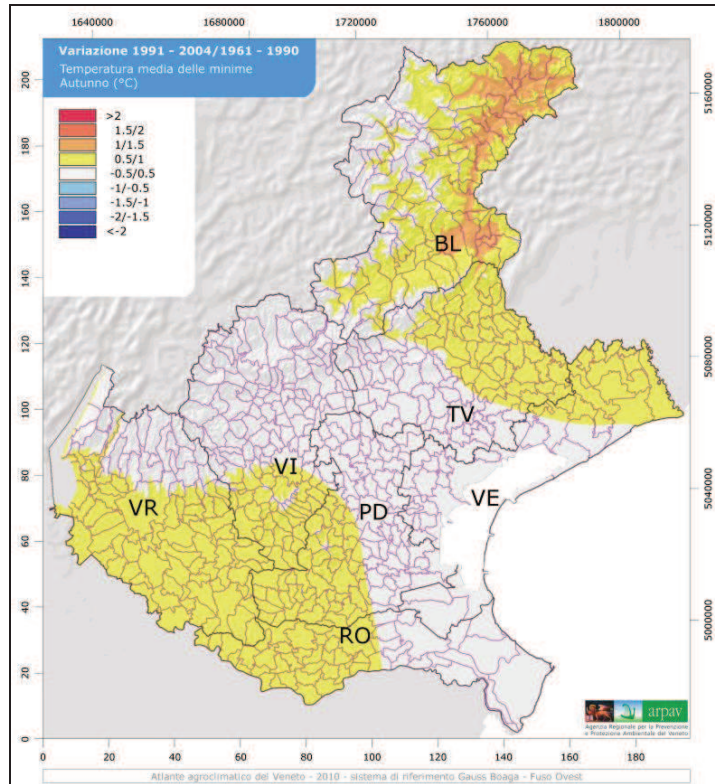


Fig. 14 – Variazione della media autunnale delle temperature minime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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

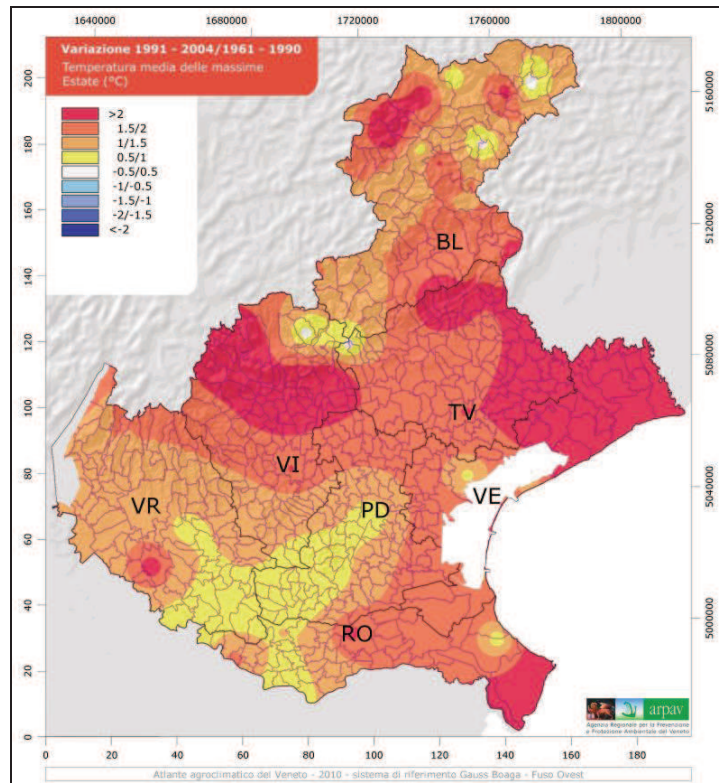


Fig. 15 – Variazione della media estiva delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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).

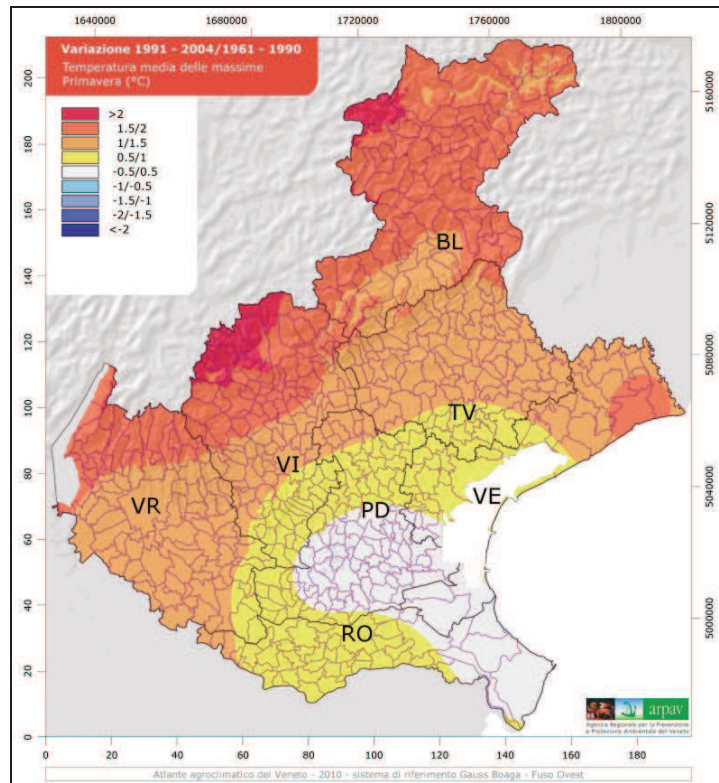


Fig. 16 – Variazione della media primaverile delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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).

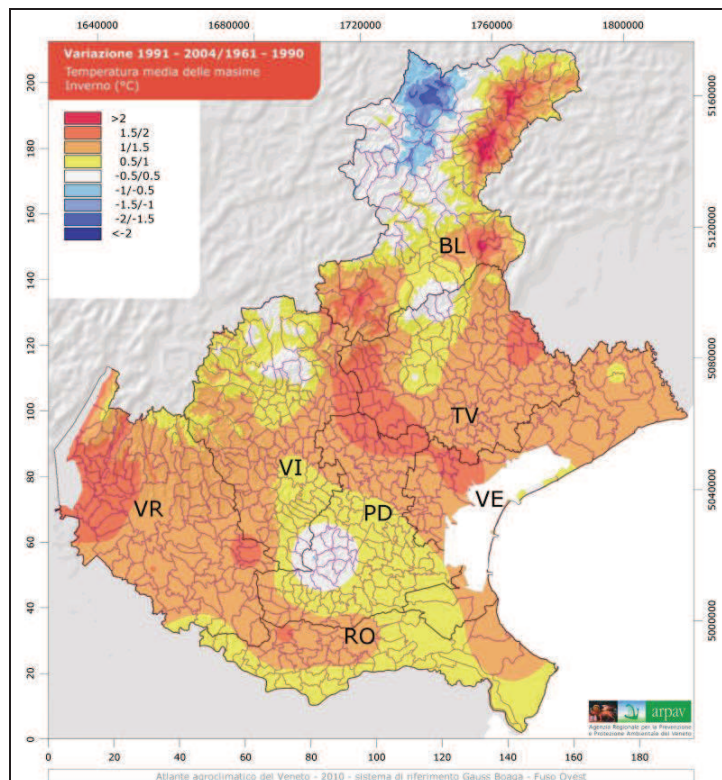


Fig. 17 – Variazione della media invernale delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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).

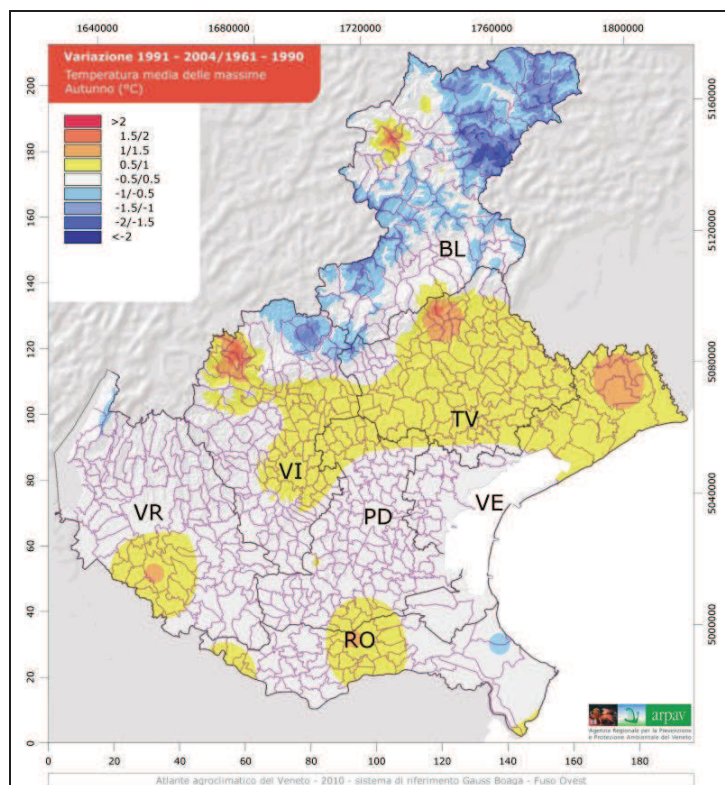


Fig. 18 – Variazione della media autunnale delle temperature massime – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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).

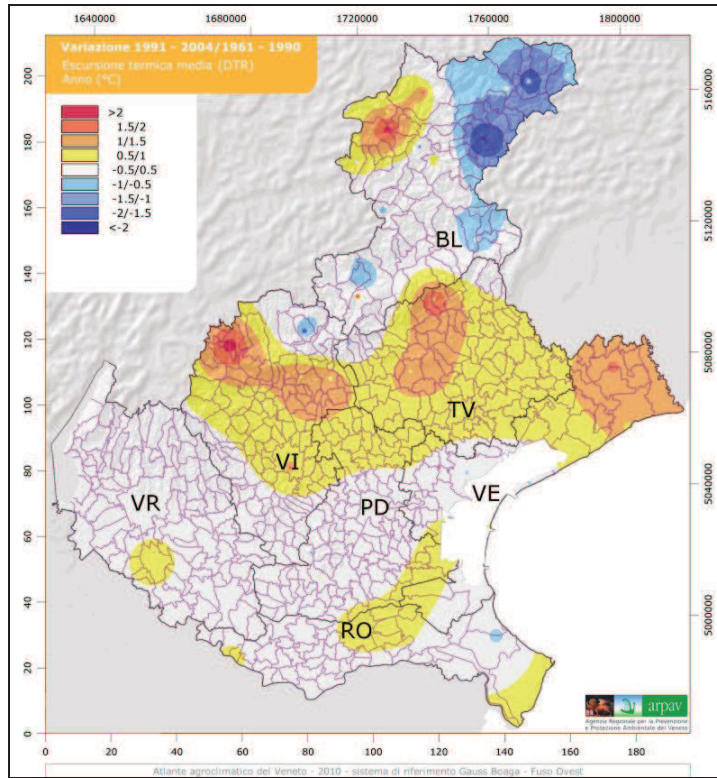


Fig. 19 – Variazione della escursione termica media annuale – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990.

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

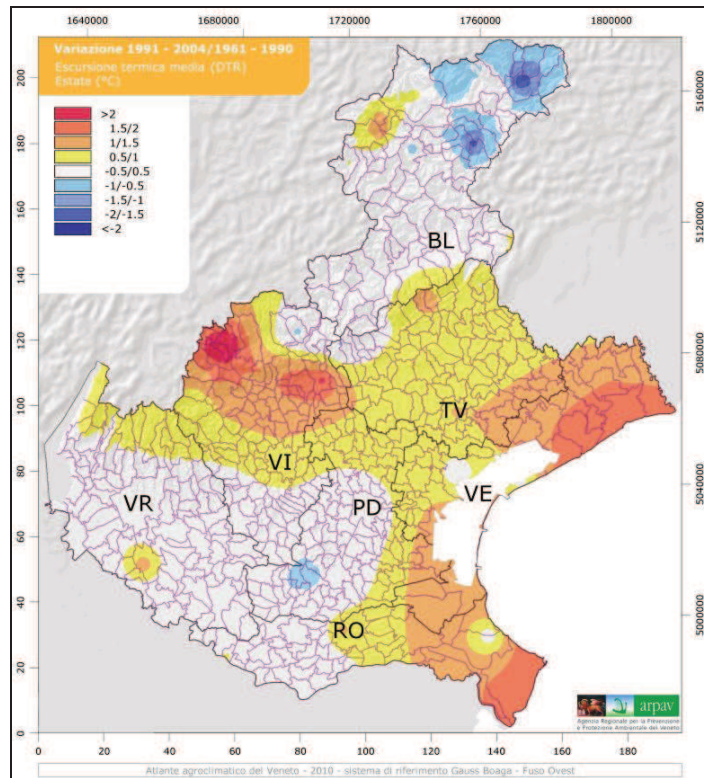


Fig. 20 – Variazione dell'escursione termica media estiva – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

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).

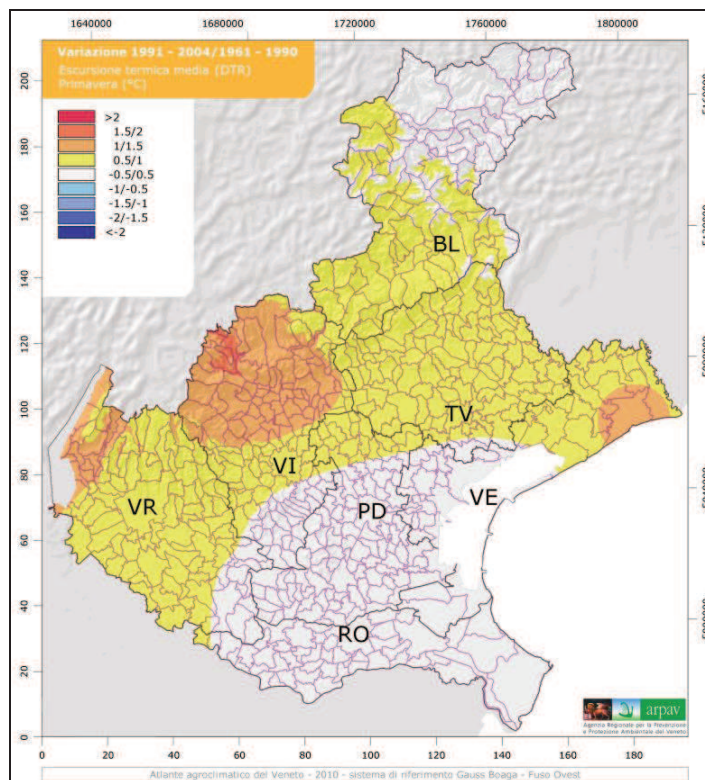


Fig. 21– Variazione della escursione termica media primaverile – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

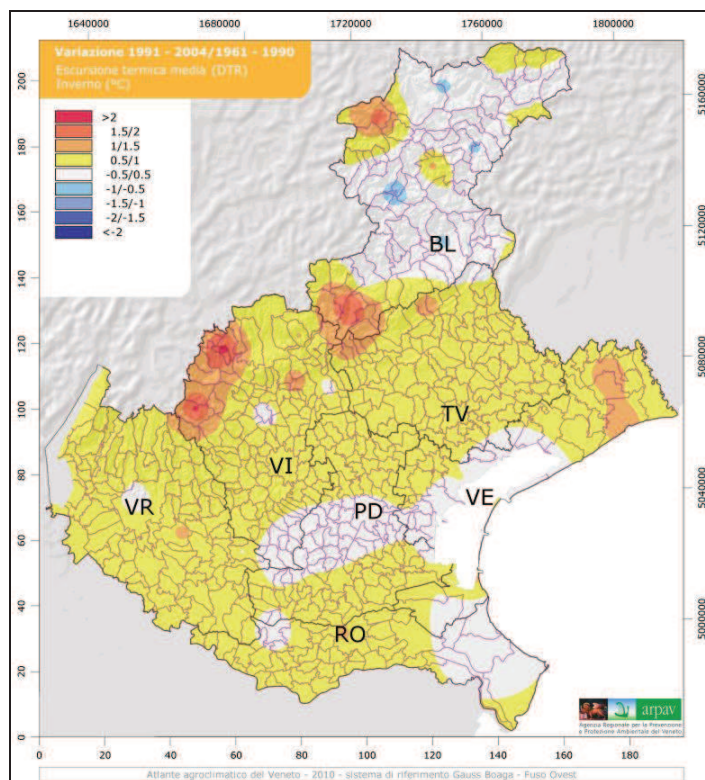


Fig. 22– Variazione dell'escursione termica media invernale – confronto tra i periodi 1991-2004 e 1961-1990

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).

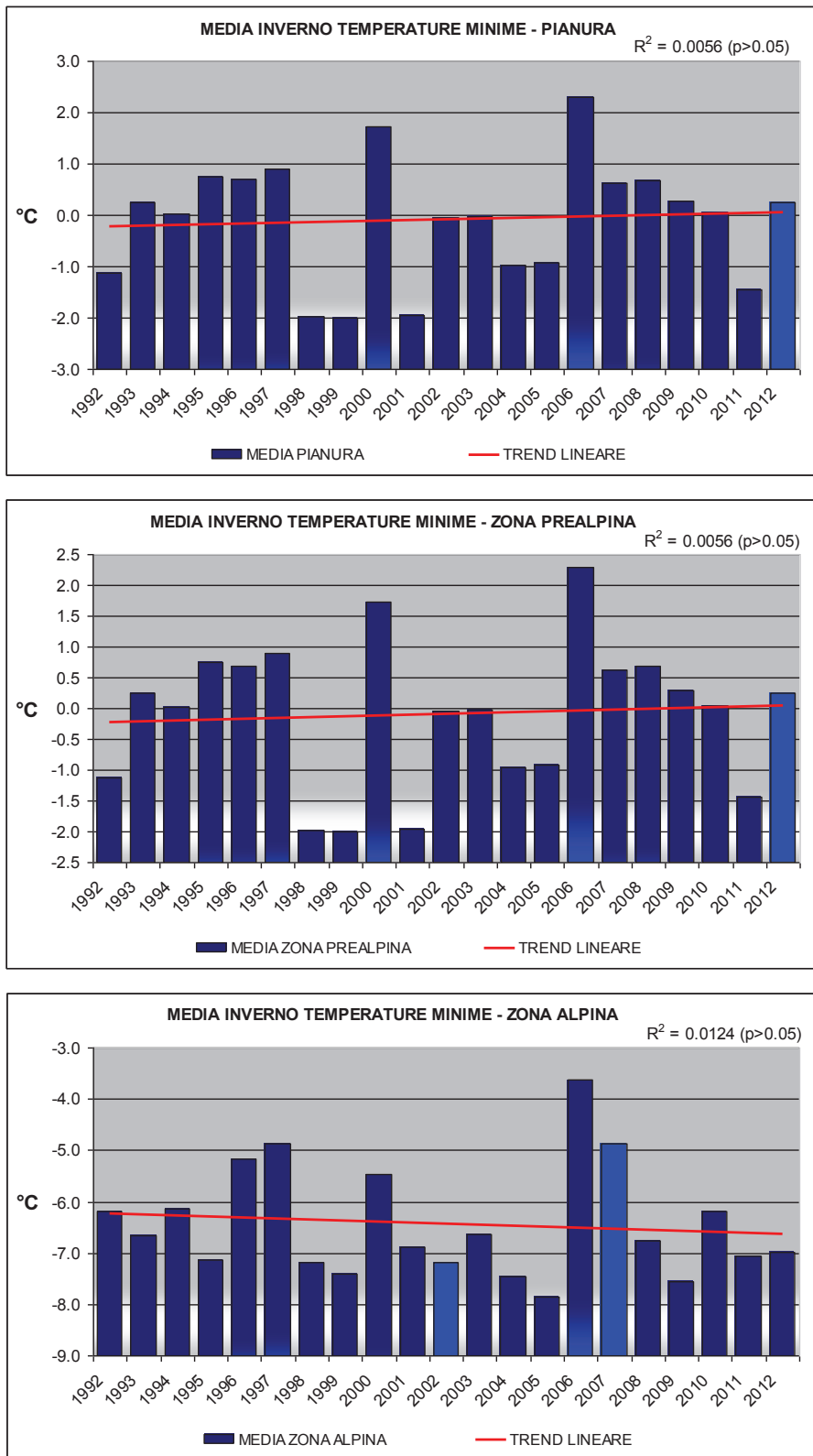


Fig. 24 – Andamento della media invernale delle temperature minime e stima del trend lineare.

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).

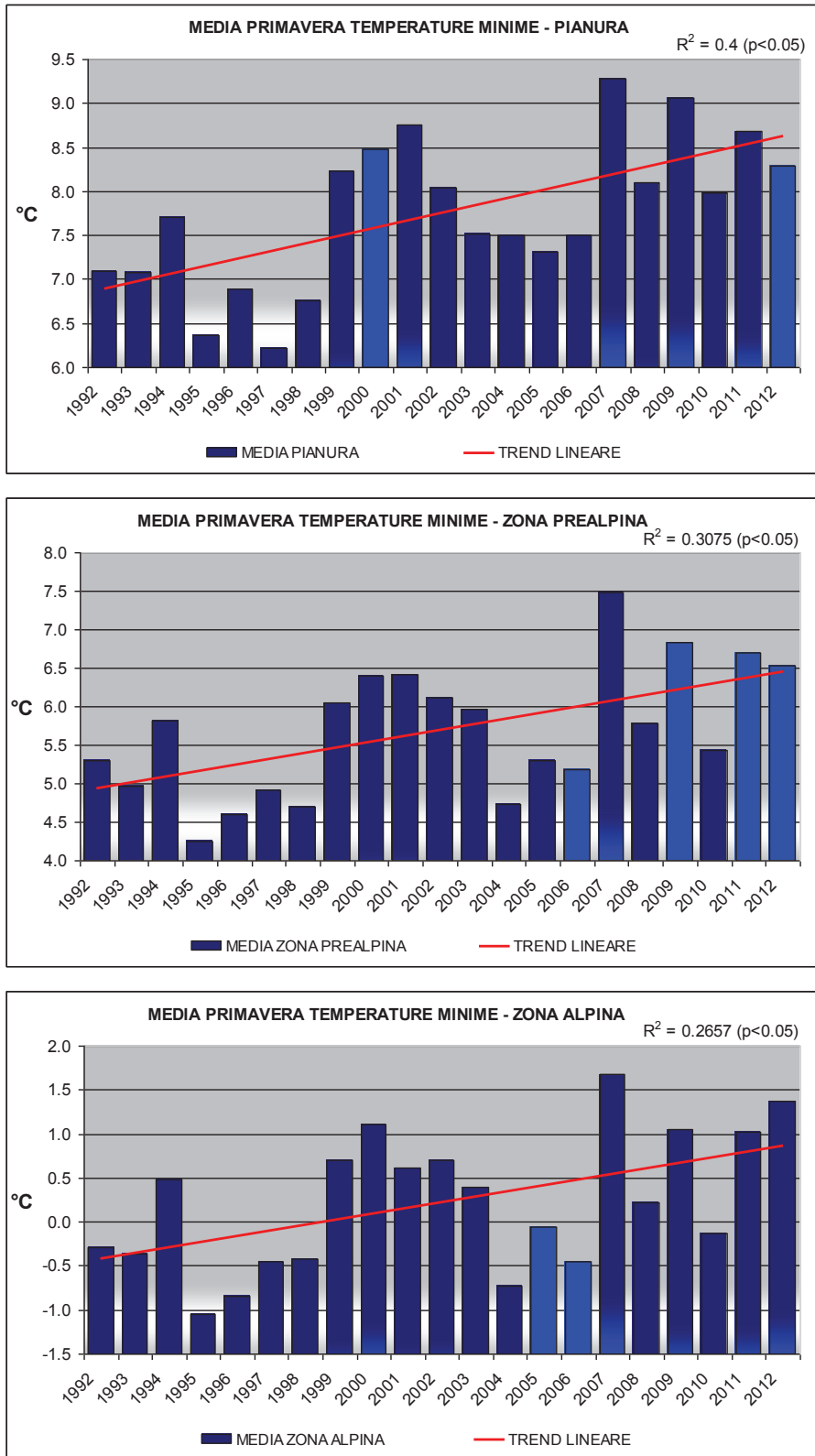


Fig. 25 – Andamento della media primaverile delle temperature minime e stima del trend lineare.

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).

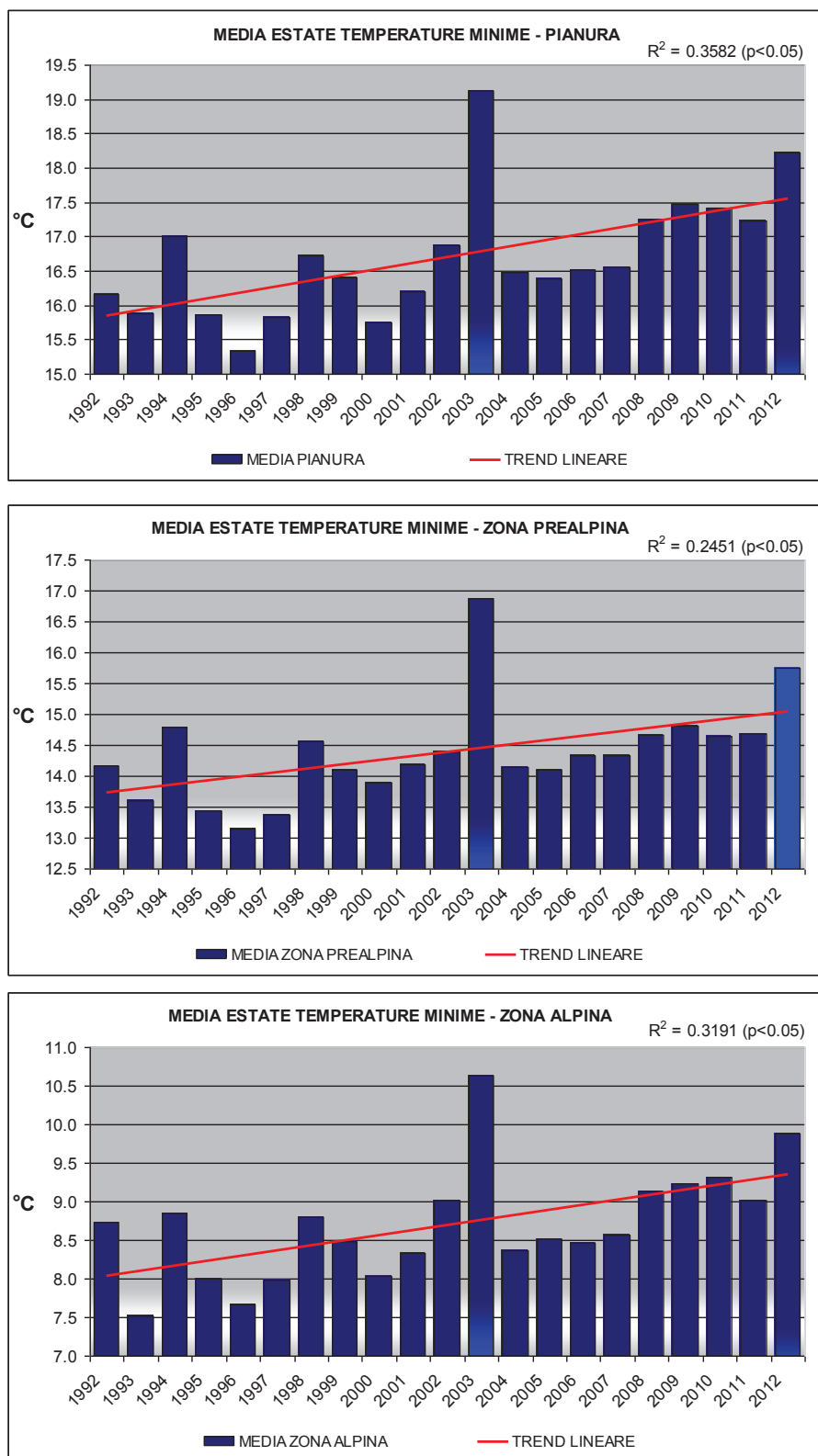


Fig. 26 – Andamento della media estiva delle temperature minime e stima del trend lineare.

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).

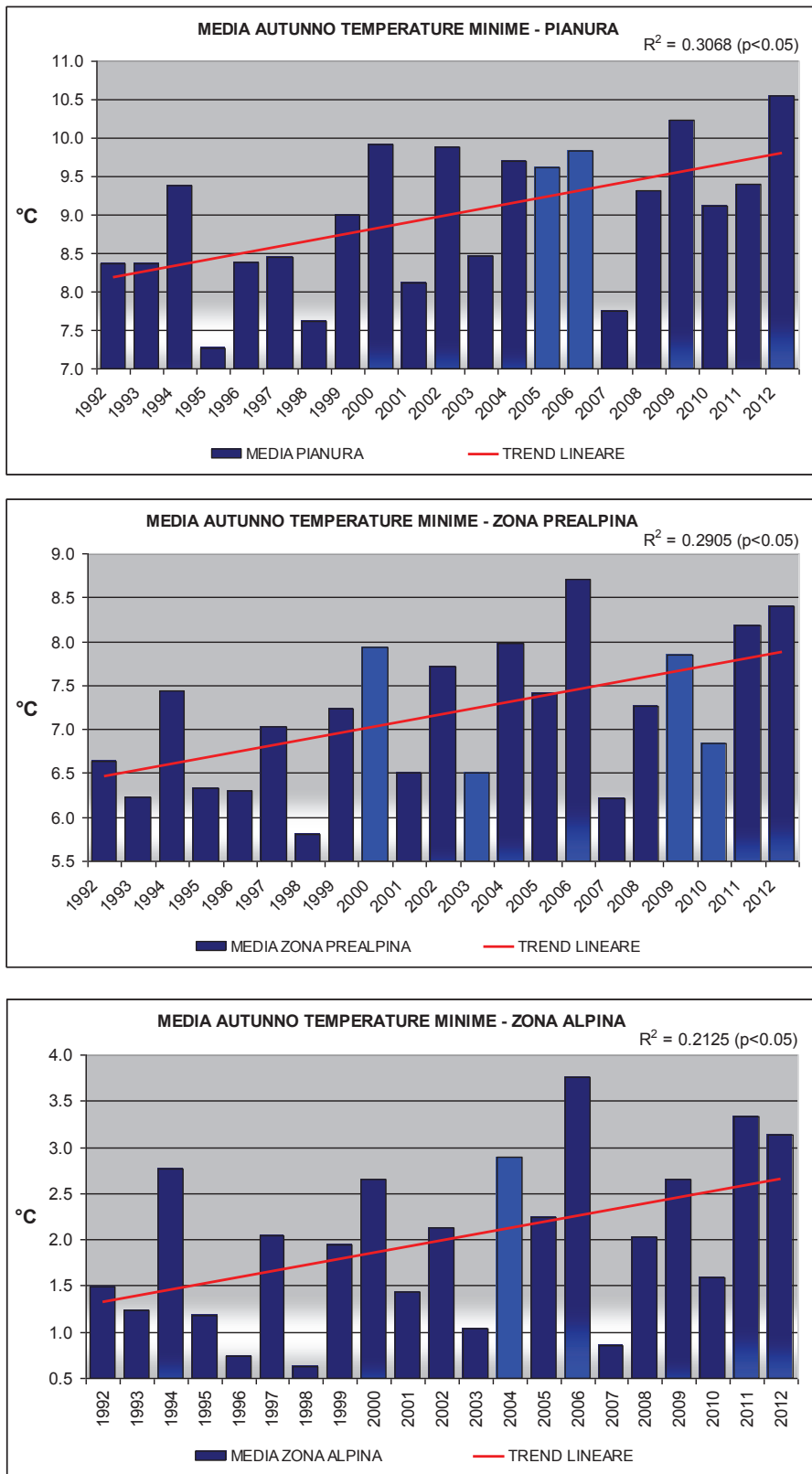


Fig. 27 – Andamento della media autunnale delle temperature minime e stima del trend lineare.

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.

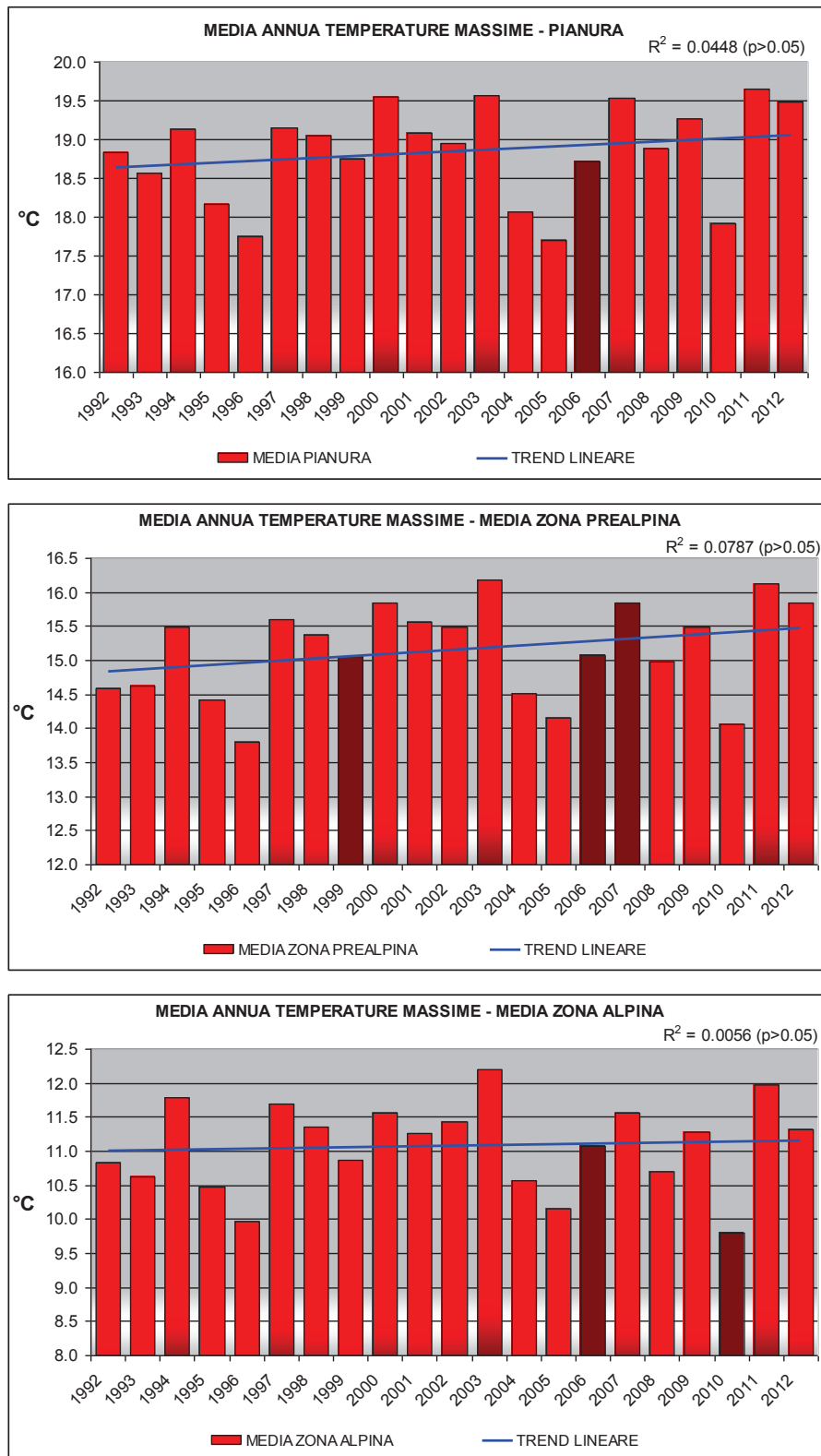


Fig. 28 – Andamento della media annua delle temperature massime e stima del trend lineare.

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).

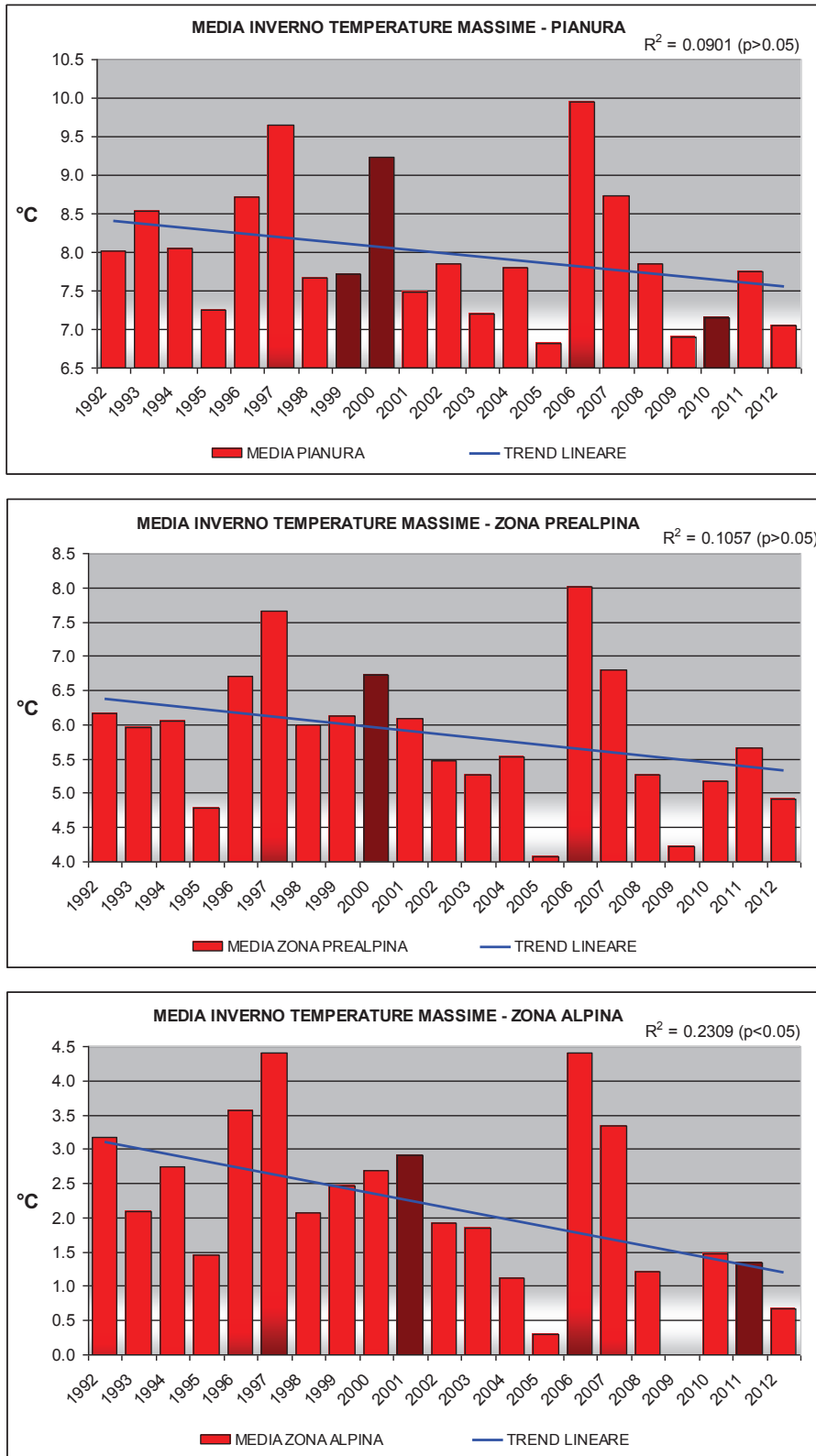


Fig. 29 – Andamento della media invernale delle temperature massime e stima del trend lineare.

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).

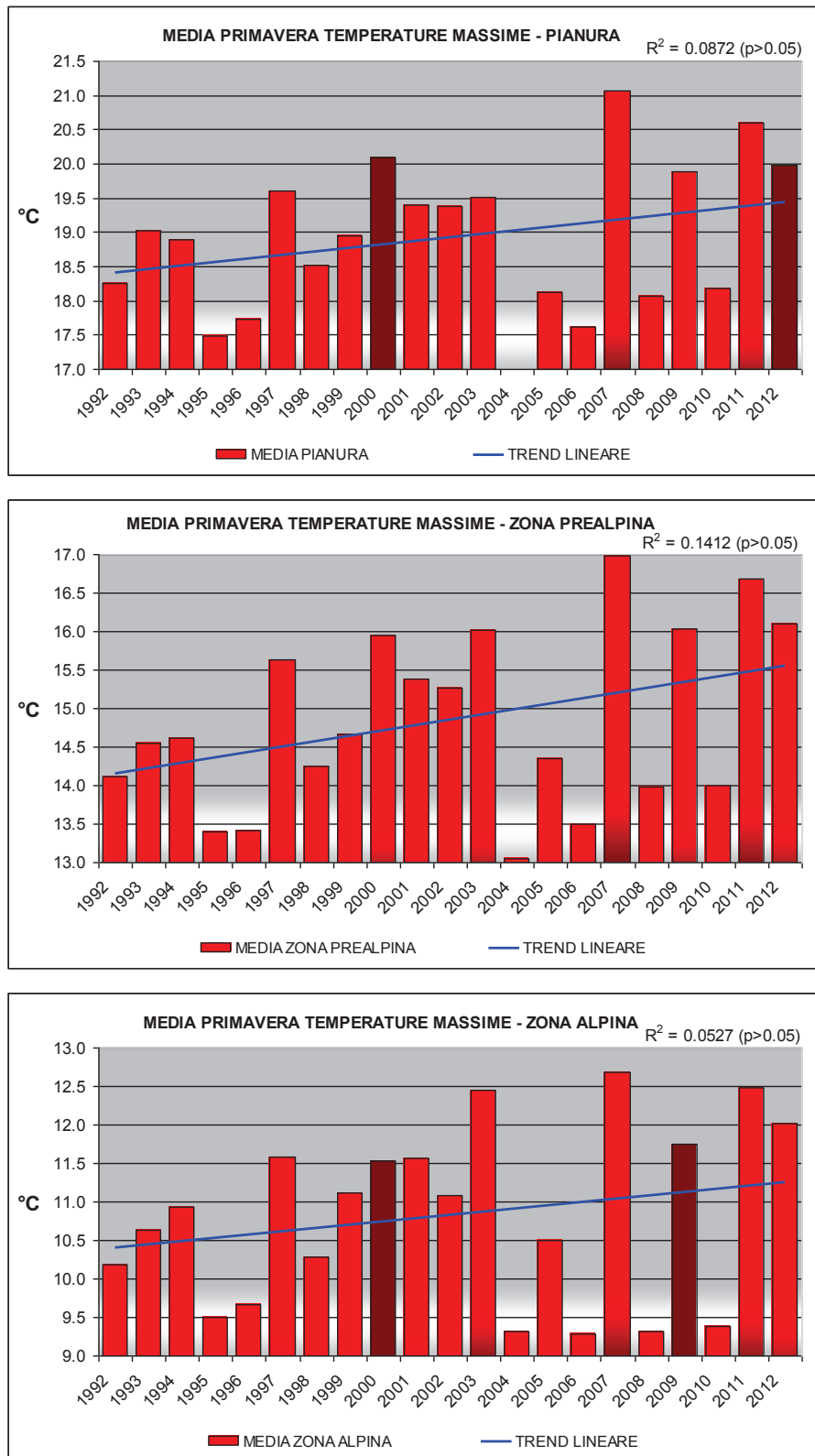


Fig. 30 – Andamento della media primaverile delle temperature massime e stima del trend lineare.

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).

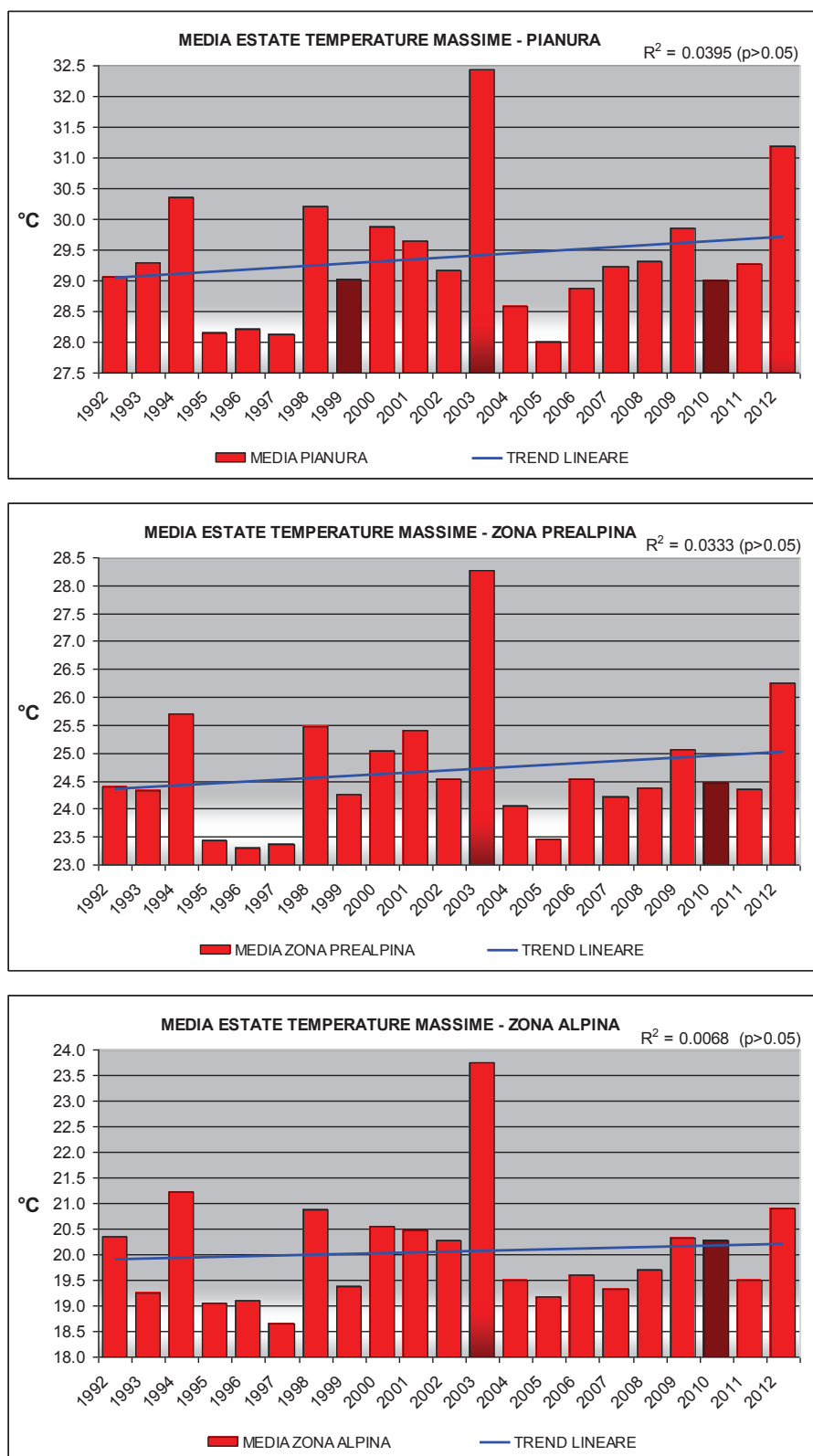


Fig. 31 – Andamento della media estiva delle temperature massime e stima del trend lineare.

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).

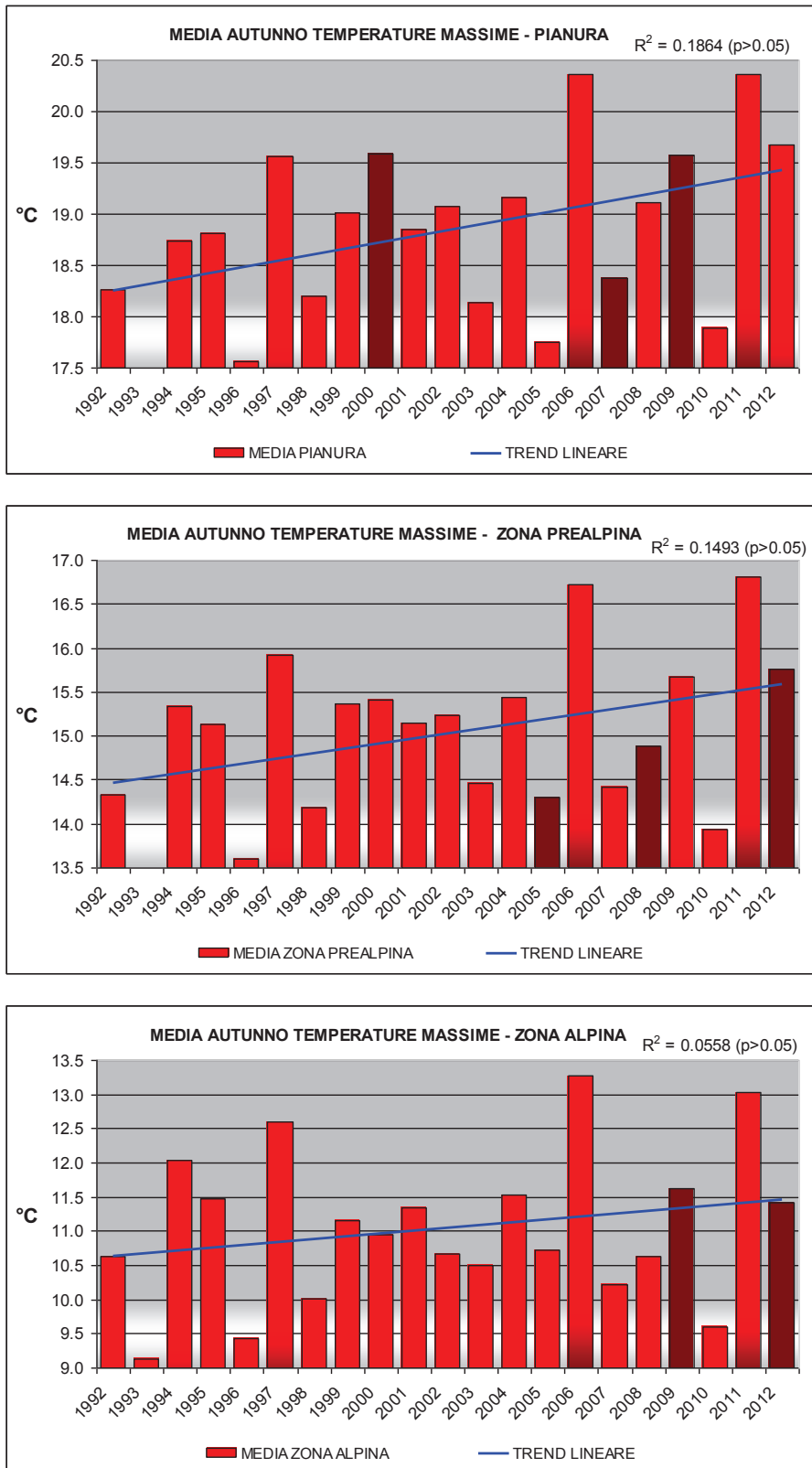


Fig. 32 – Andamento della media autunnale delle temperature massime e stima del trend lineare.

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.

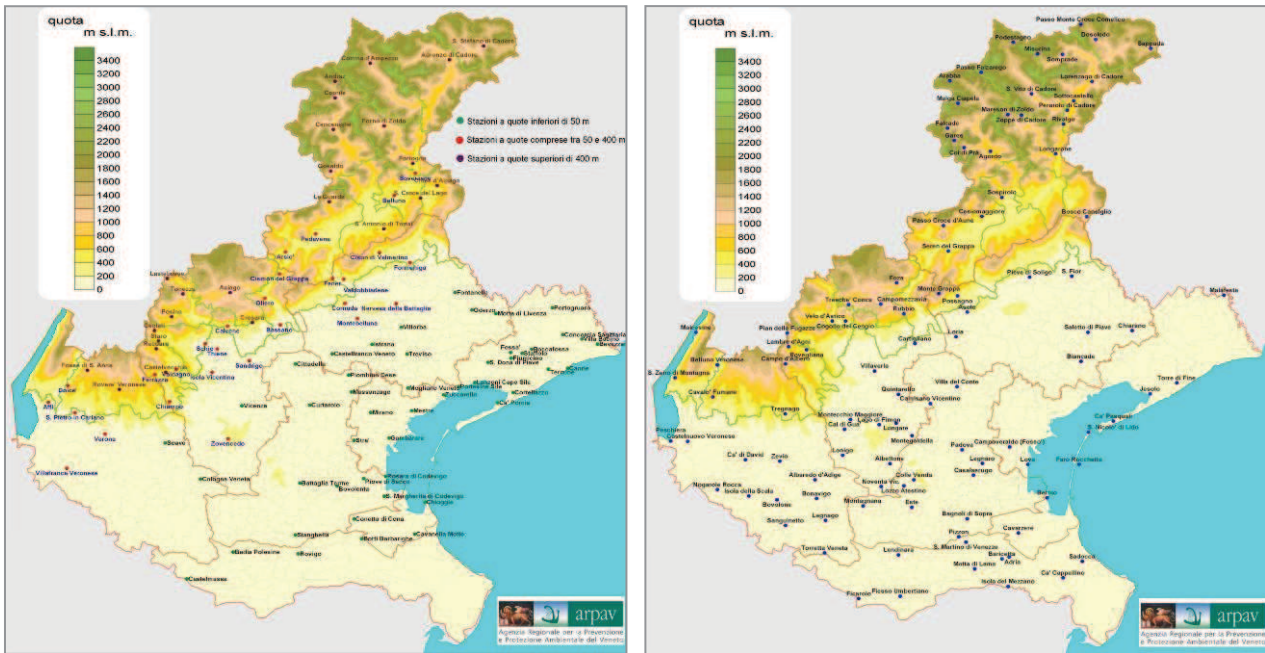


Fig. 33 – A sinistra stazioni pluviometriche dell’Ufficio Idrografico operative per almeno 48 anni (100); a destra stazioni pluviometriche dell’Ufficio Idrografico operative per almeno 10-47 anni (104)

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).

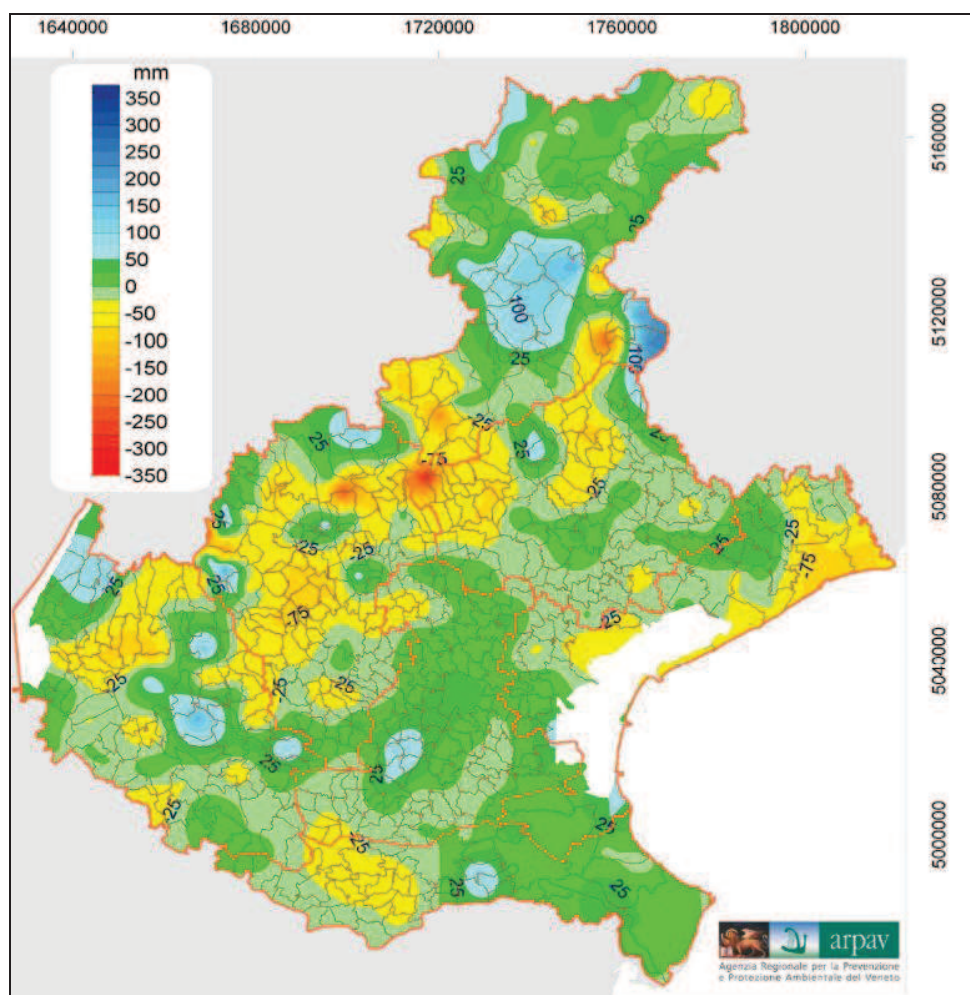


Fig. 34 – Variazione della precipitazione media annuale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

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.

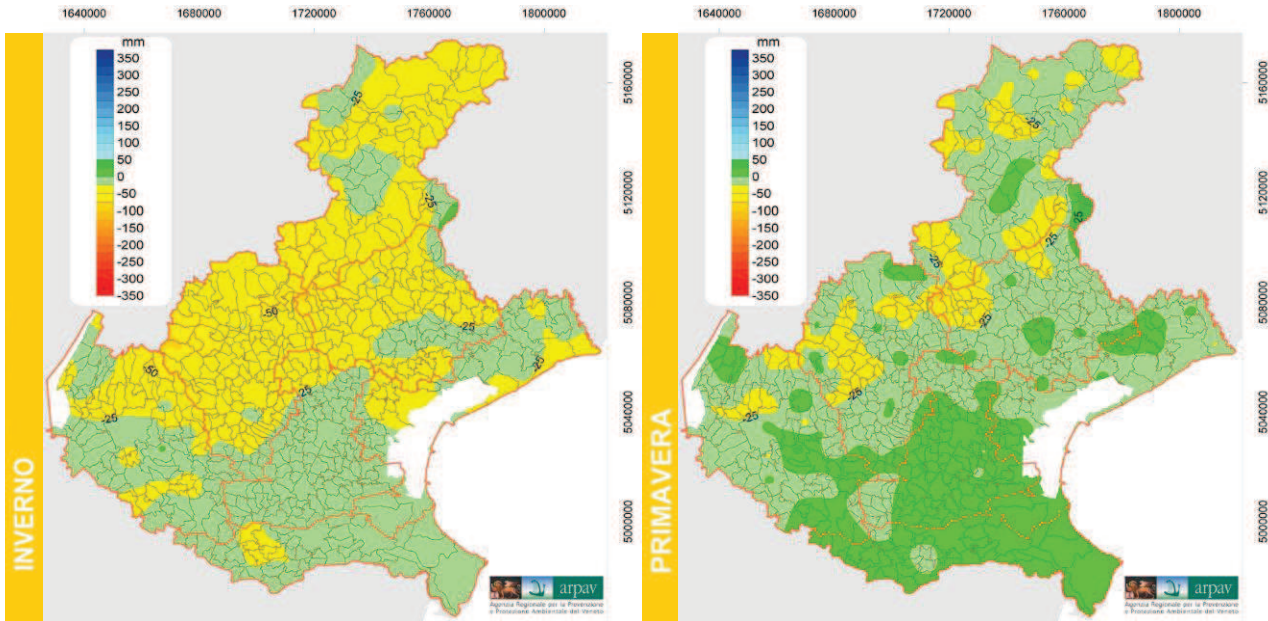


Fig. 35 a – Variazione della precipitazione media stagionale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

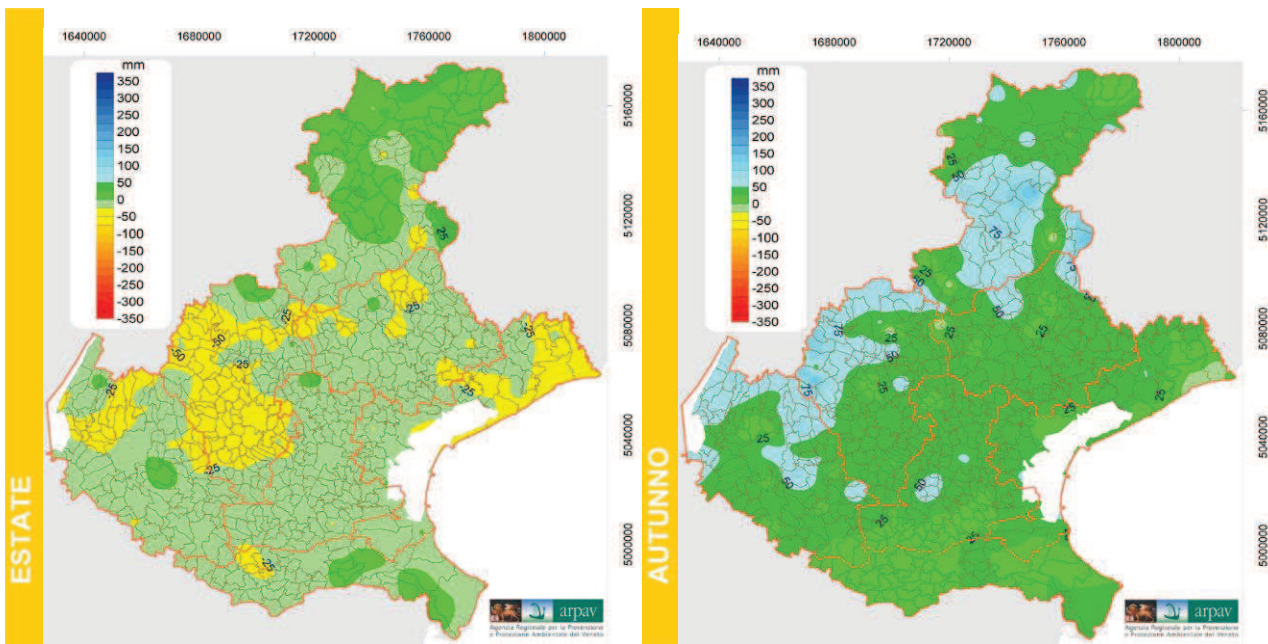


Fig. 35 b – Variazione della precipitazione media stagionale – confronto tra i periodi 1981-2010 e 1961-1990

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).

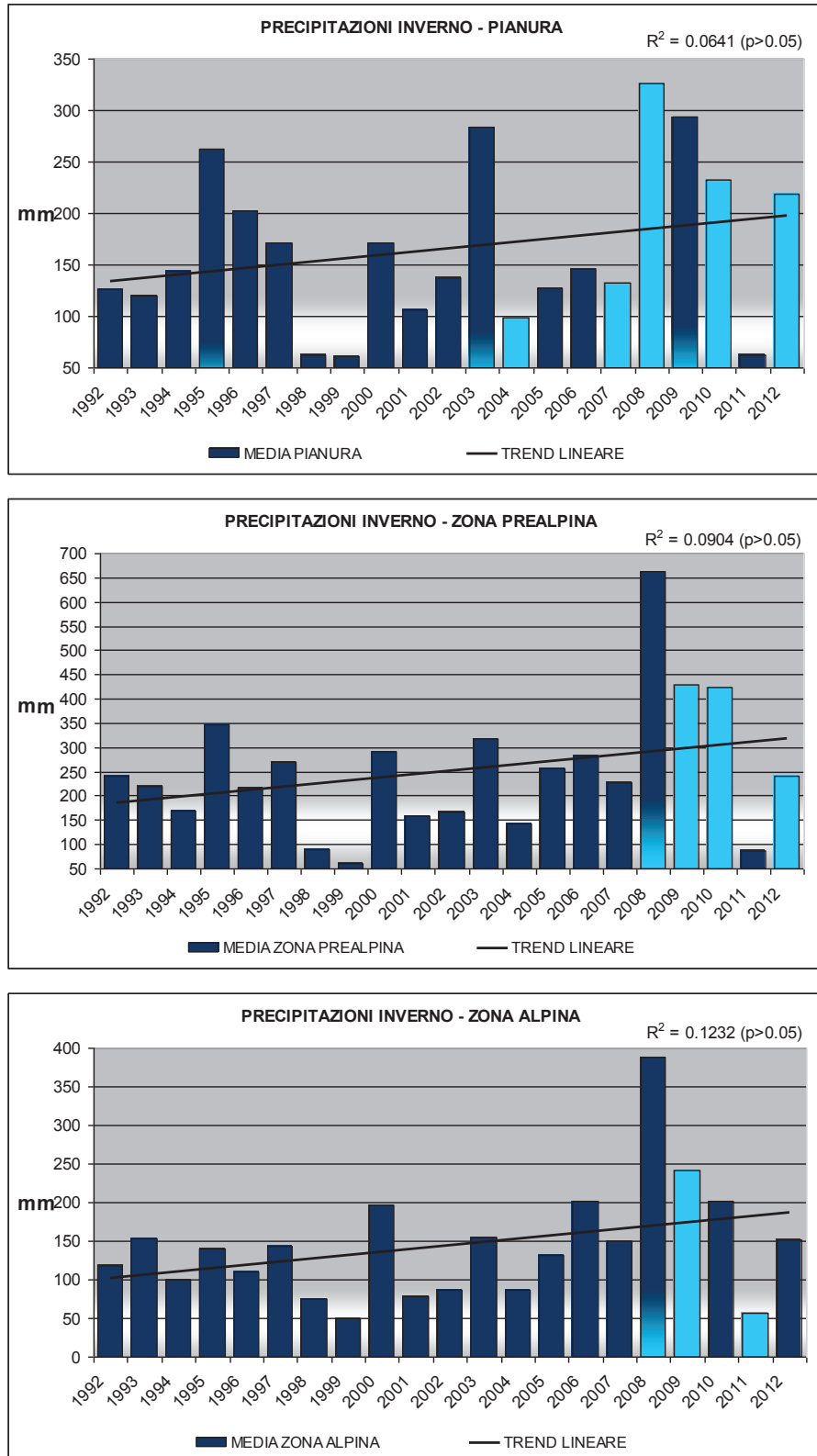


Fig. 37 – Andamento delle precipitazioni invernali e stima del trend lineare.

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).

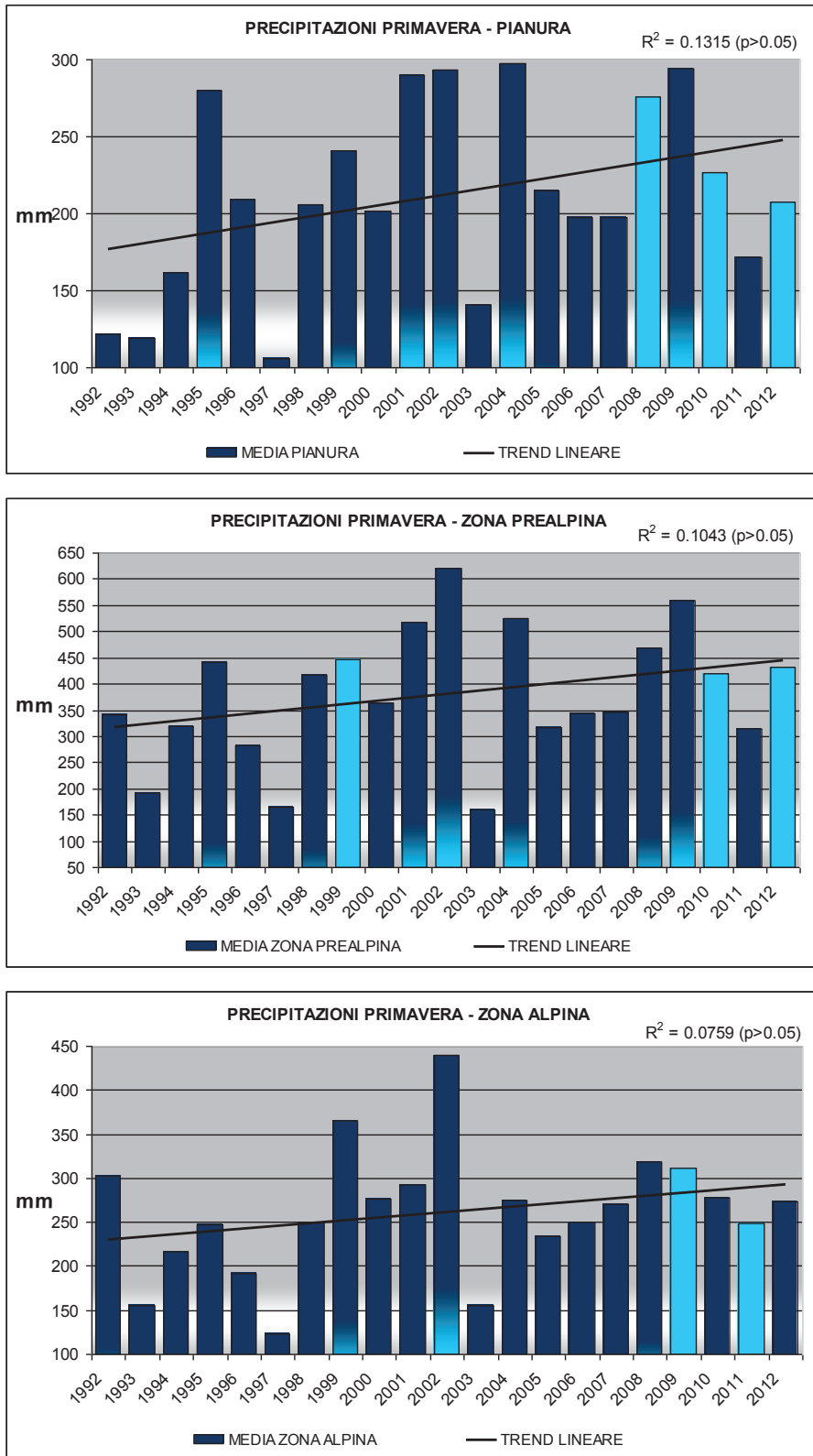


Fig. 38 – Andamento delle precipitazioni primaverili e stima del trend lineare.

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).

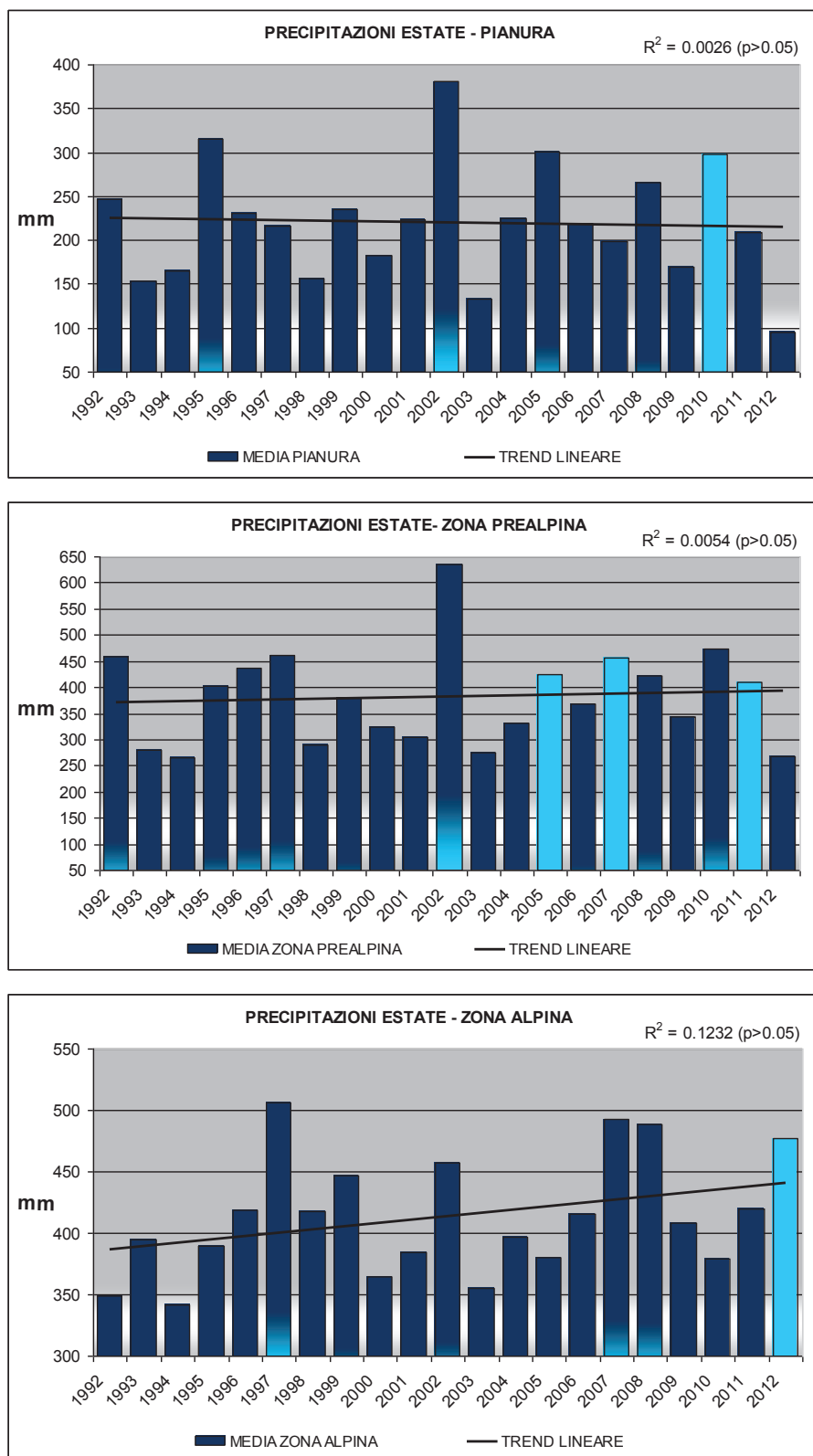


Fig. 39 – Andamento delle precipitazioni estive e stima del trend lineare.

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).

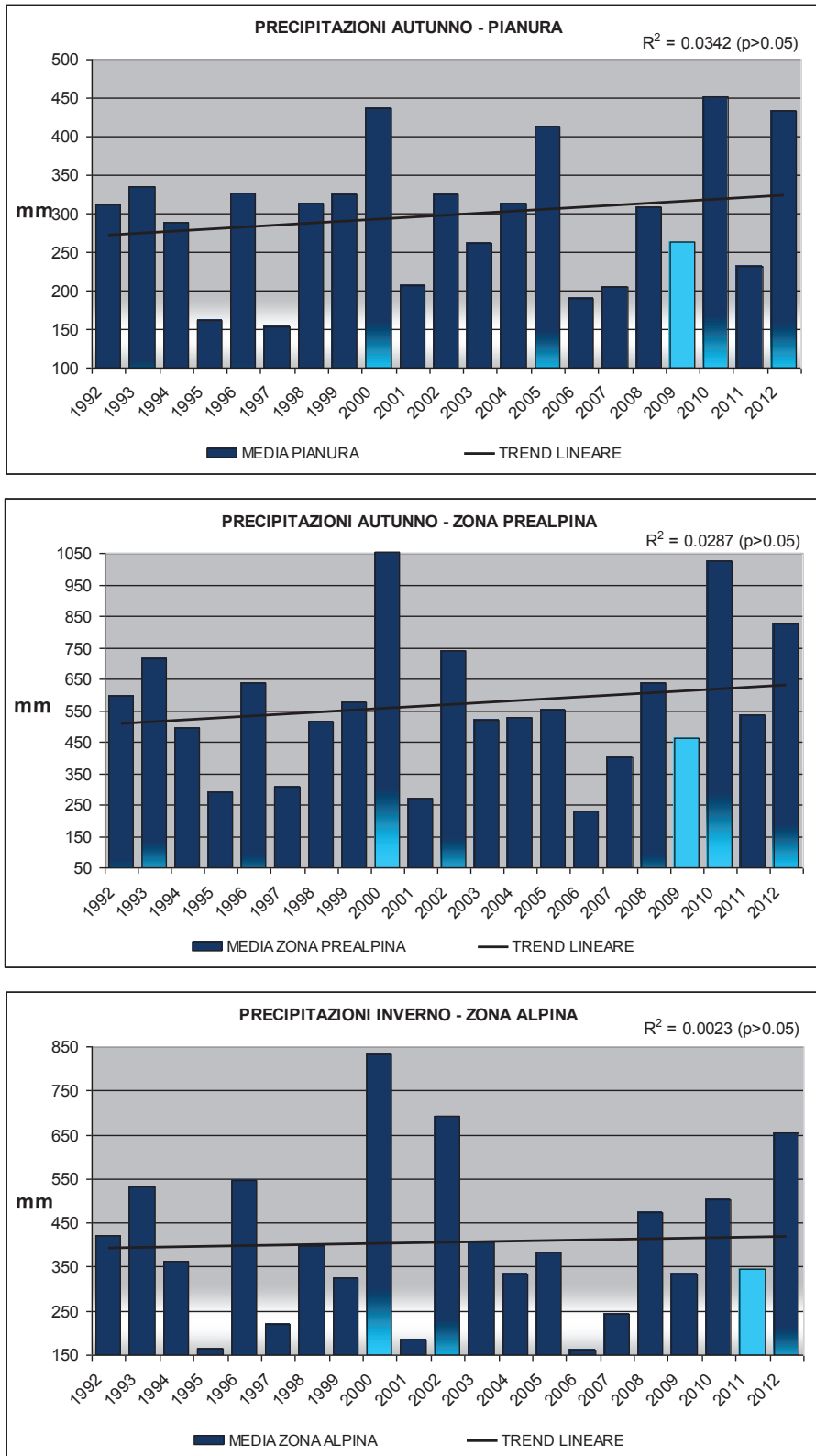


Fig. 40 – Andamento della precipitazioni autunnali e stima del trend lineare.

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).

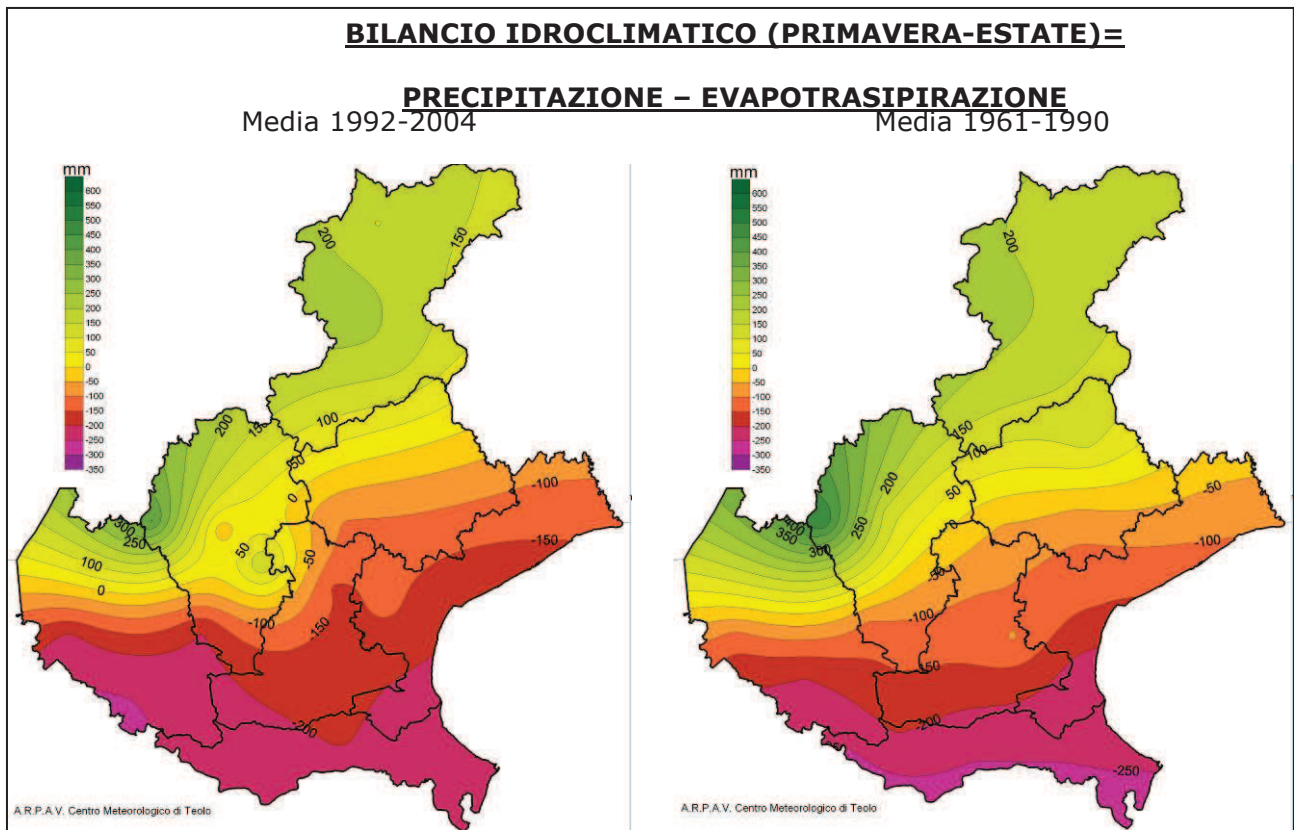


Fig. 41 - Bilancio idroclimatico primaverile-estivo

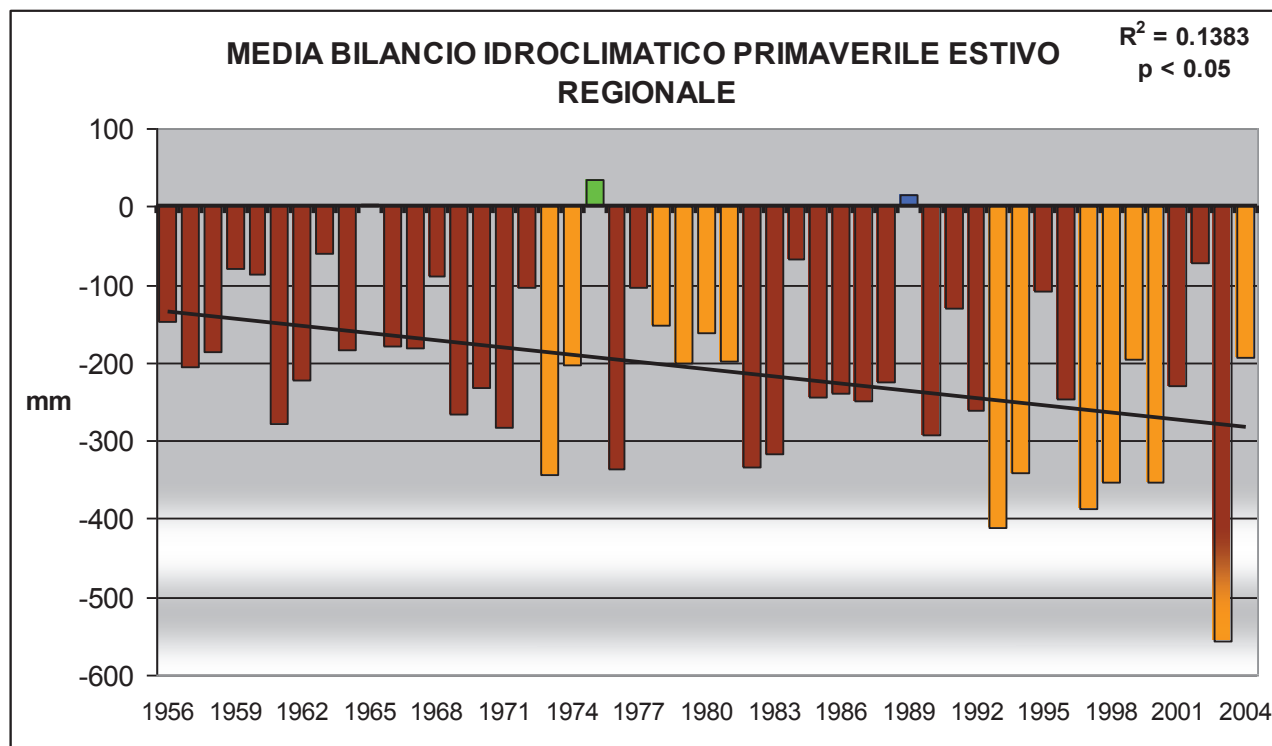


Fig. 42 – Media bilancio idroclimatico primaverile-estivo

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).

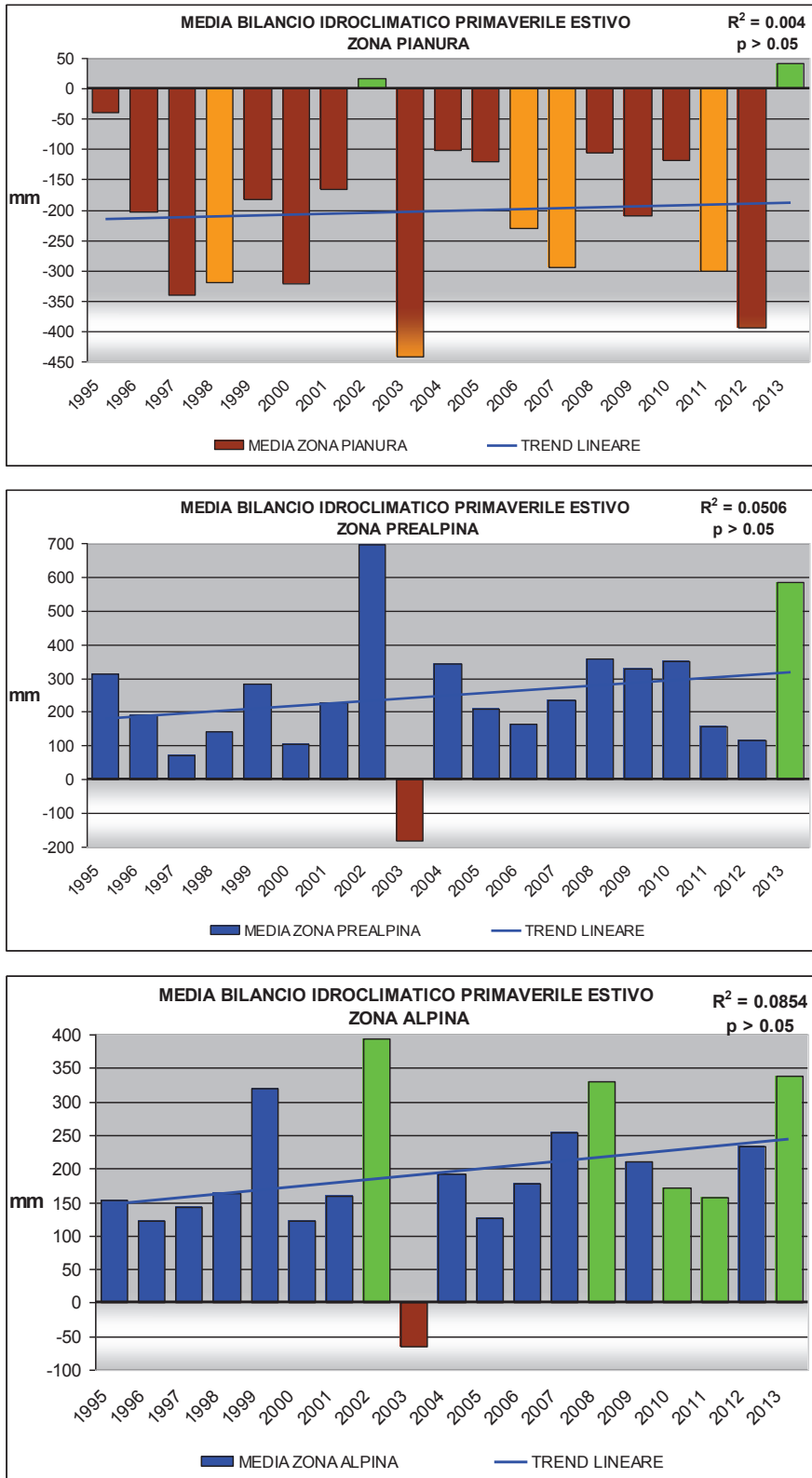


Fig. 43 – Andamento del bilancio idroclimatico primaverile estivo e stima del trend lineare.

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.

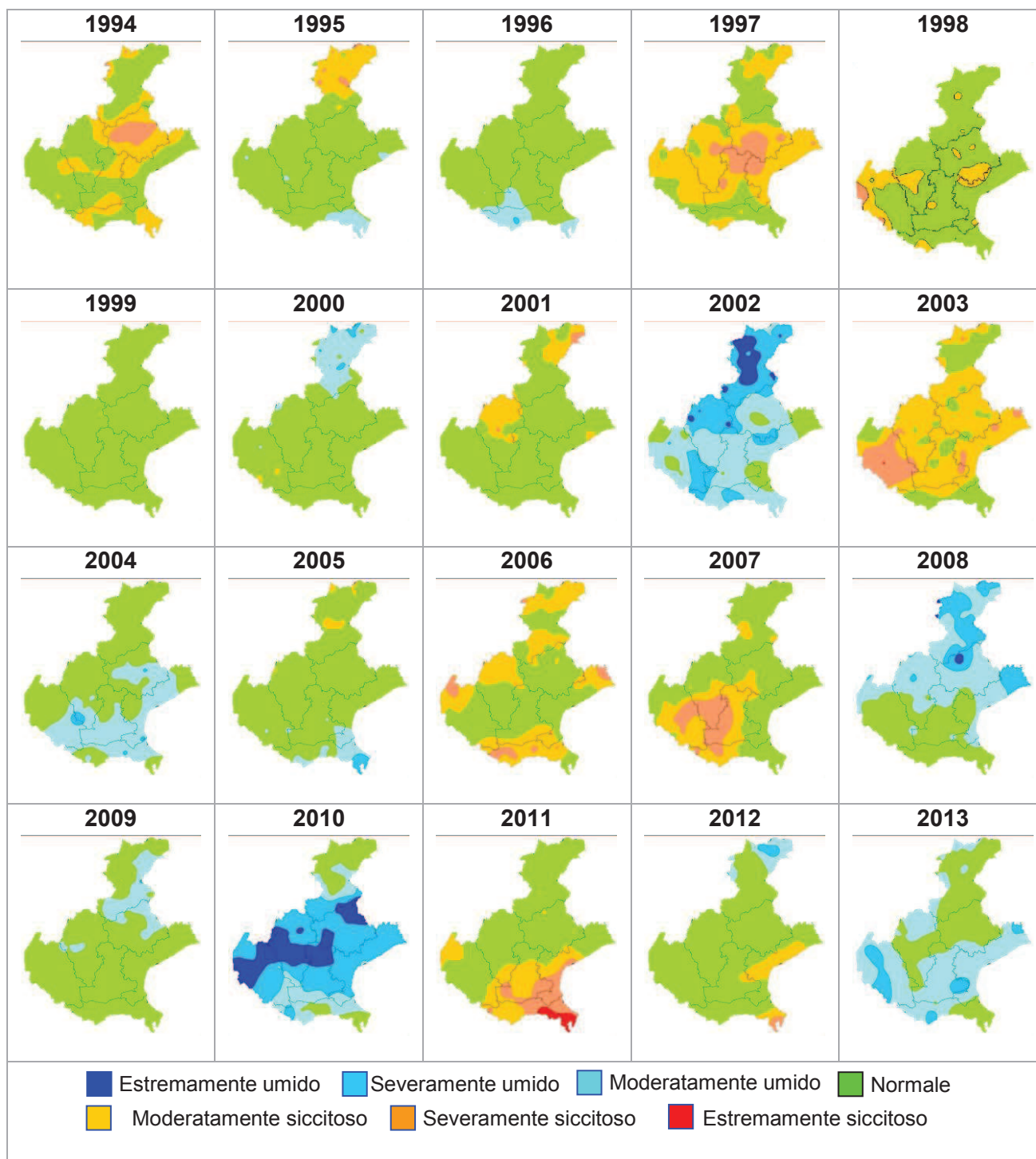


Fig. 44 – Carte di Indice SPI annuale dal 1994 al 2013

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.

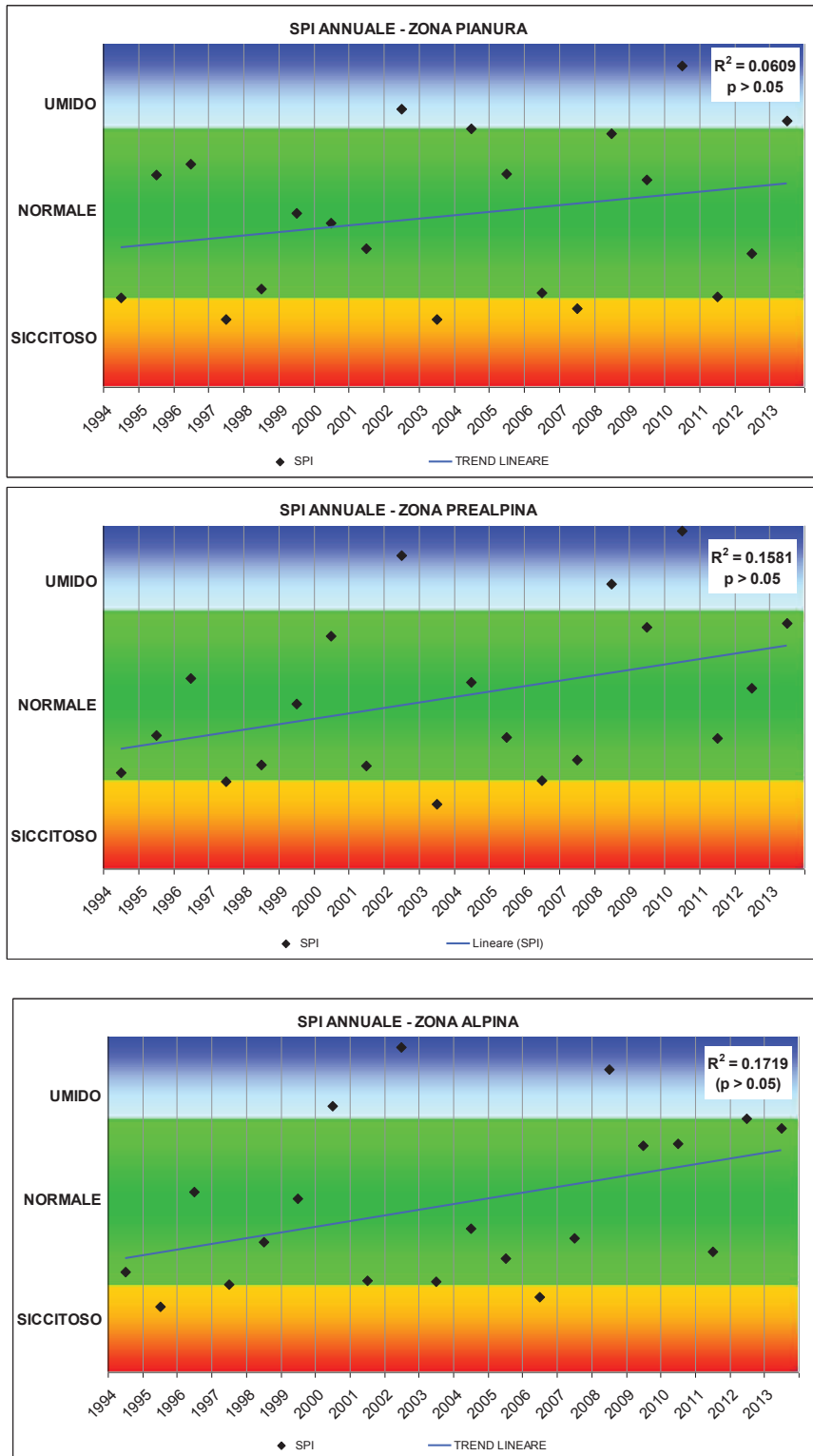


Fig. 45 – Andamento dell'Indice SPI annuale e stima del trend lineare

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.

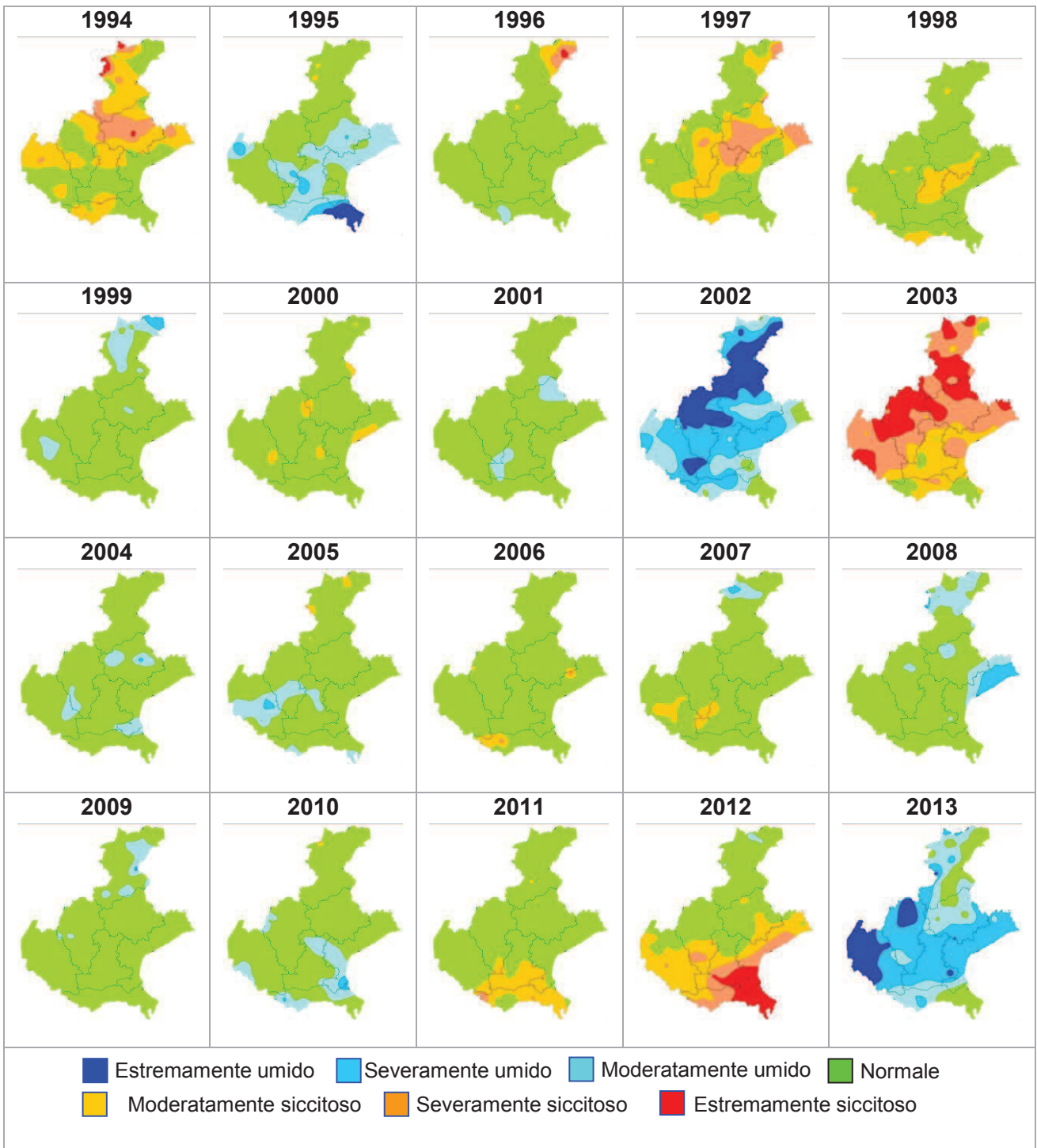


Fig. 46 – Carte di Indice SPI stagionale dal 1994 al 2013

Analizzando i grafici dell'andamento dell'Indice SPI a partire dal 1994 al 2013, si evidenzia anche per il semestre primavera-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.

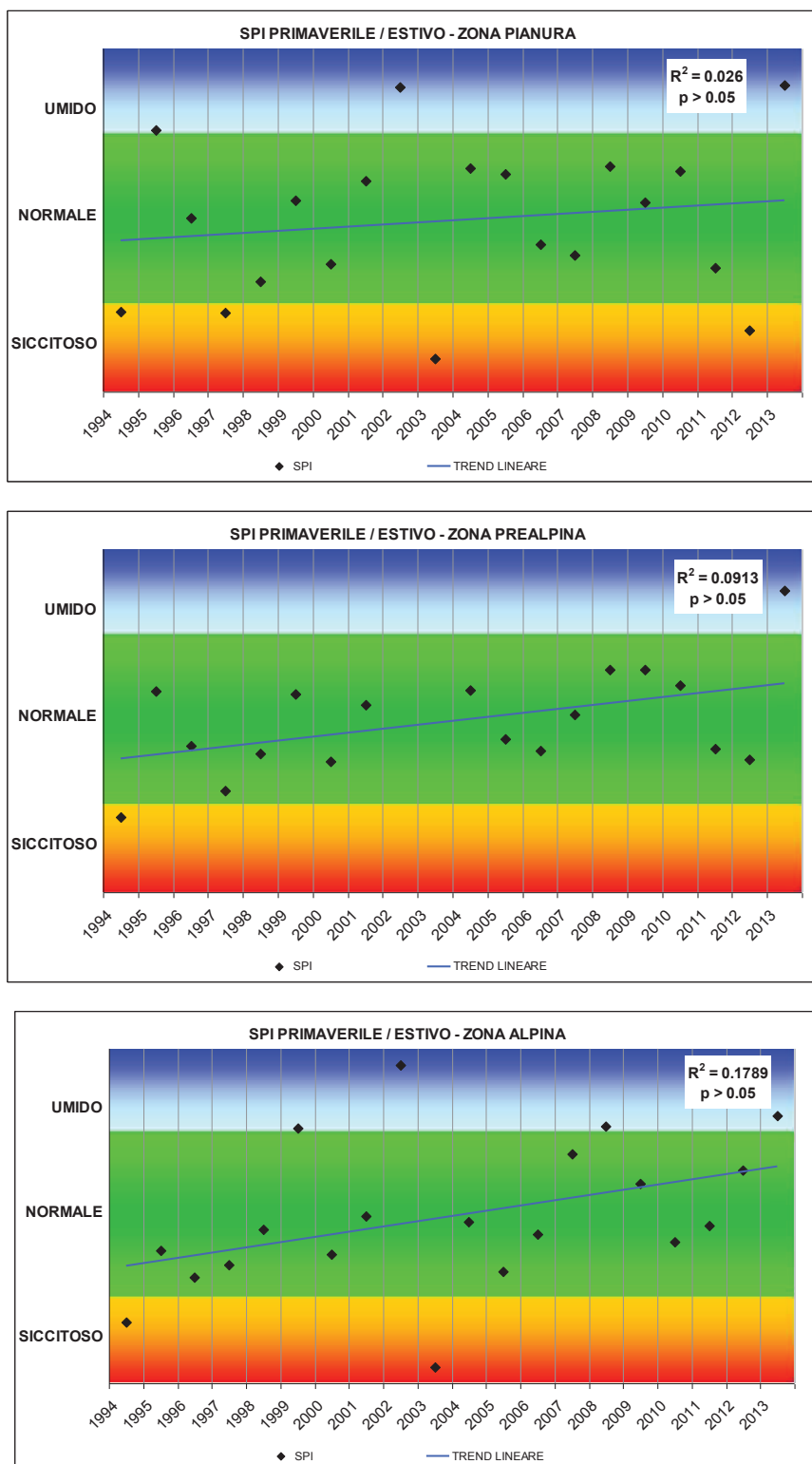


Fig. 47 – Andamento dell'Indice SPI semestre primavera-estivo e stima del trend lineare.

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

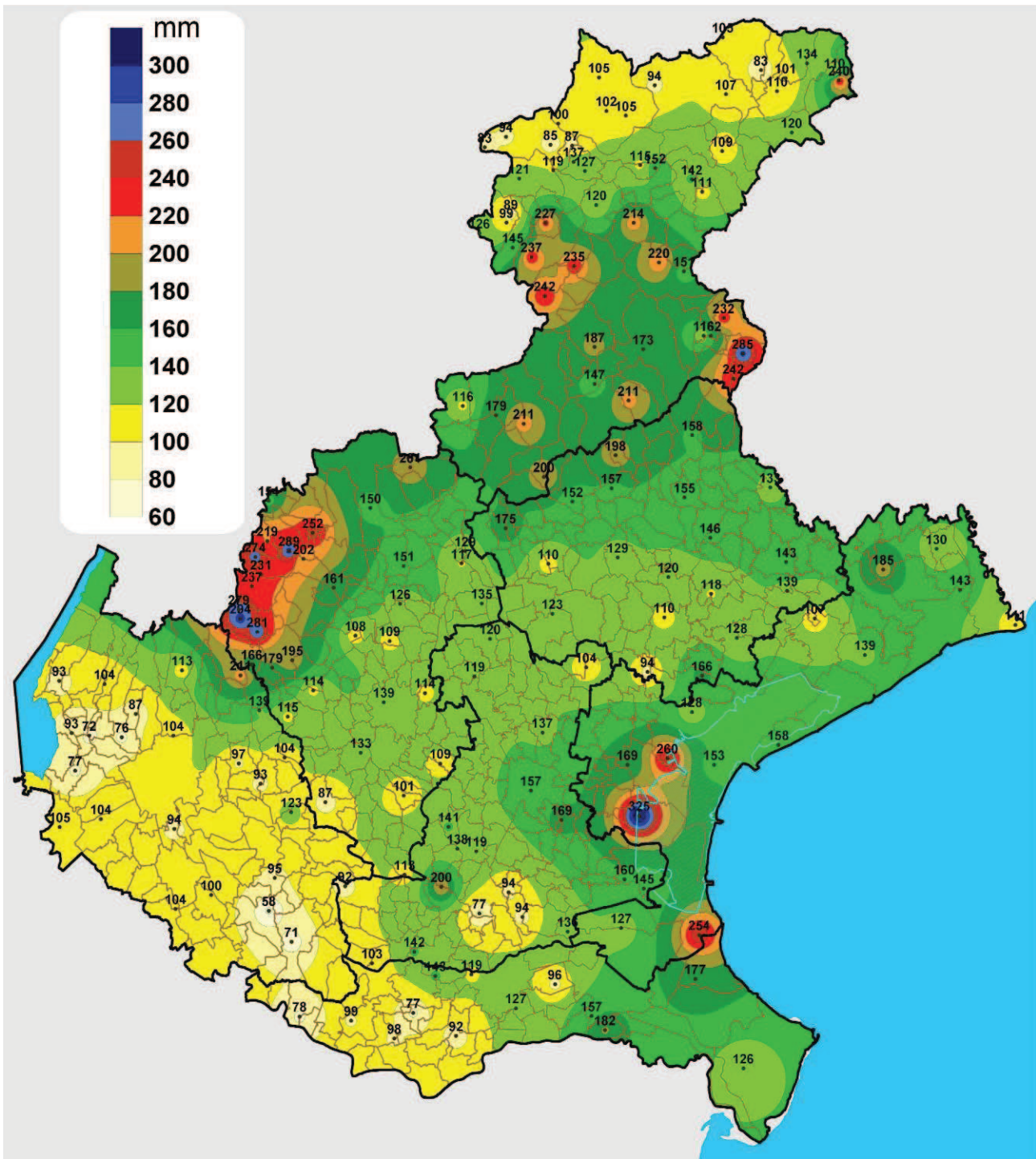


Figura 48: massime precipitazioni di durata 1 giorno

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	Pescul	(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	Trévise	(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

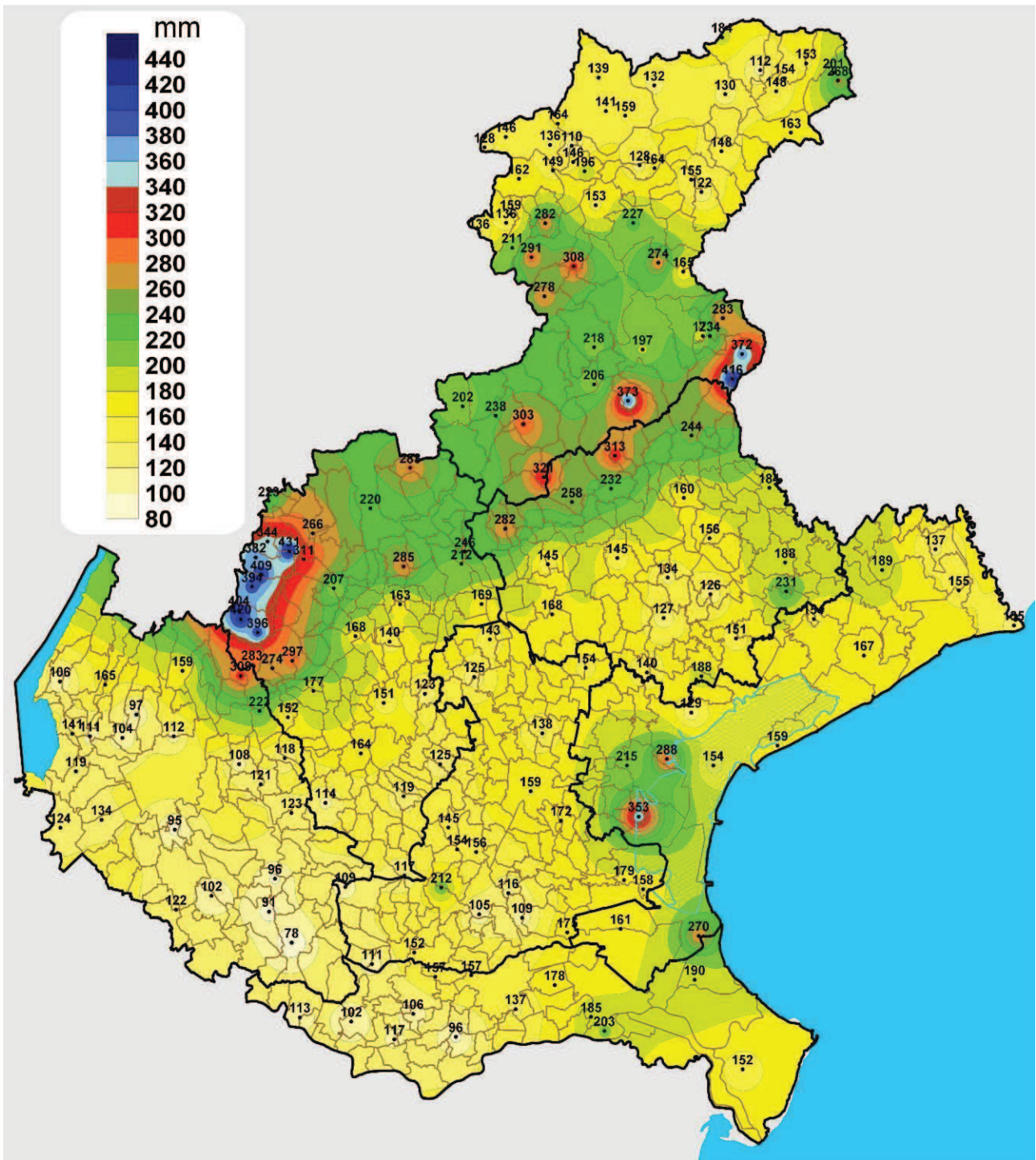


Figura 49: massime precipitazioni di durata 2 giorno

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	Cimacane (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
Lastebasse	(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

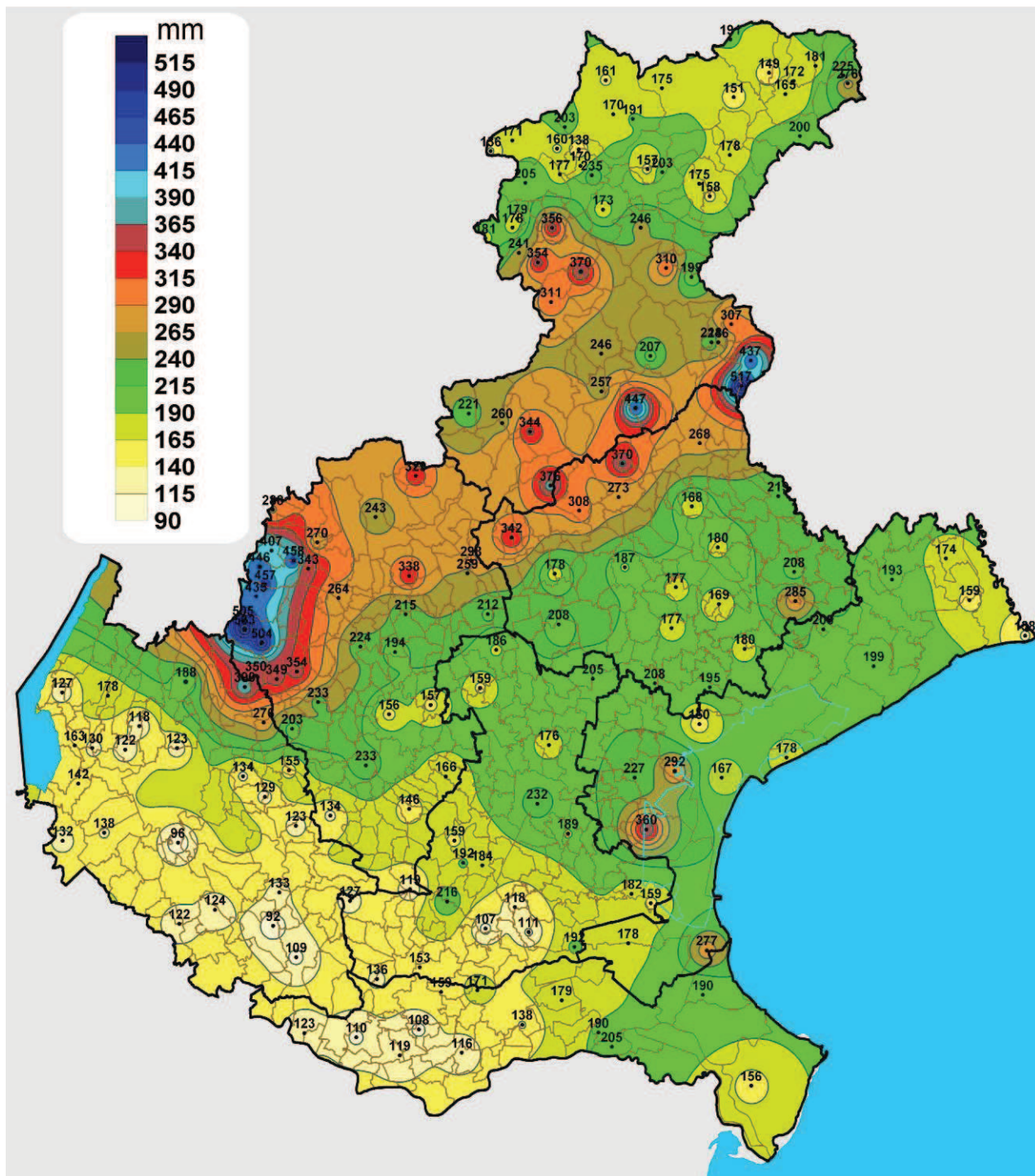


Figura 50: massime precipitazioni di durata 3 giorno

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	Cimacanele (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)	166.8	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

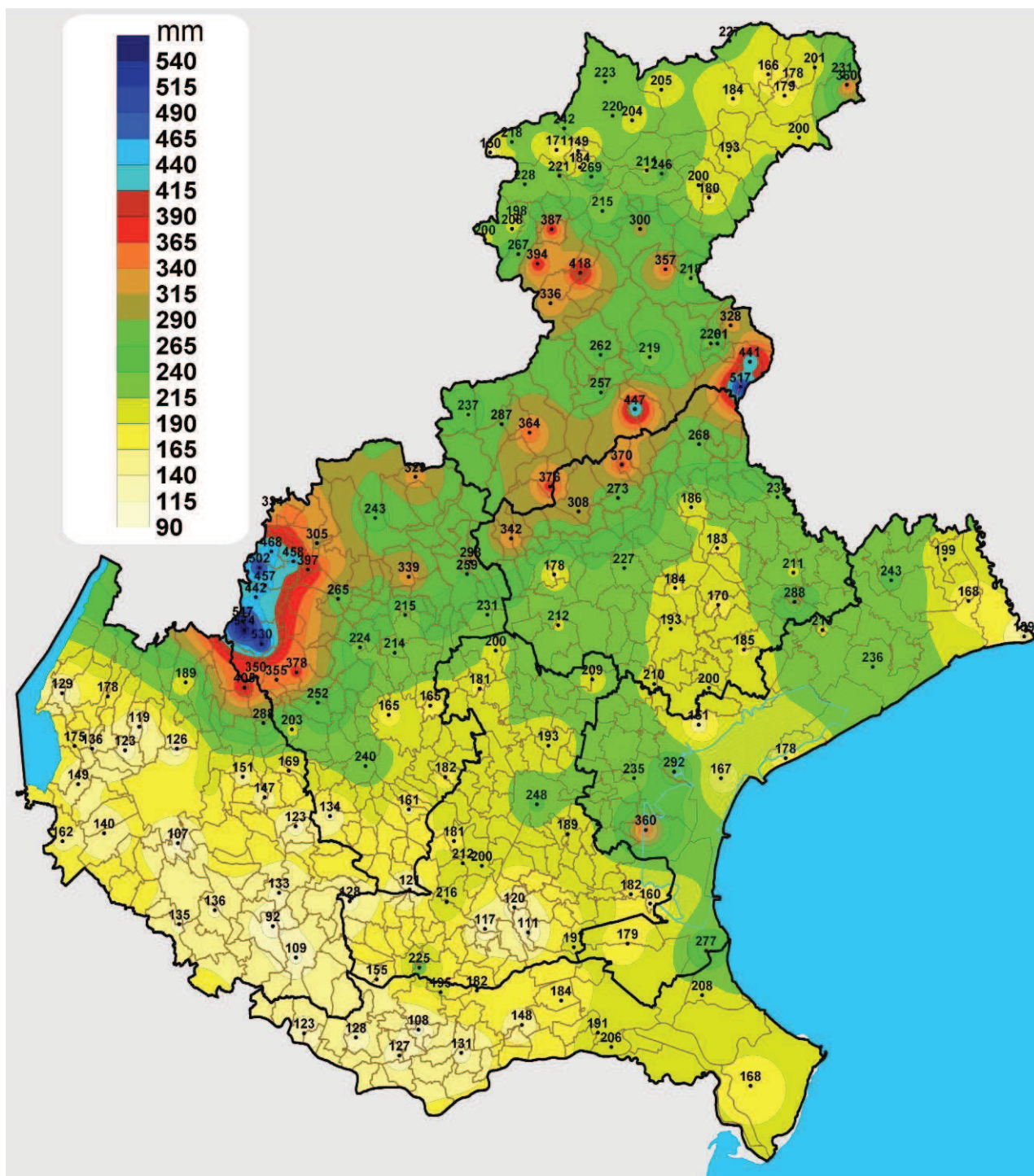


Figura 51: massime precipitazioni di durata 4 giorno

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 Minicio	(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

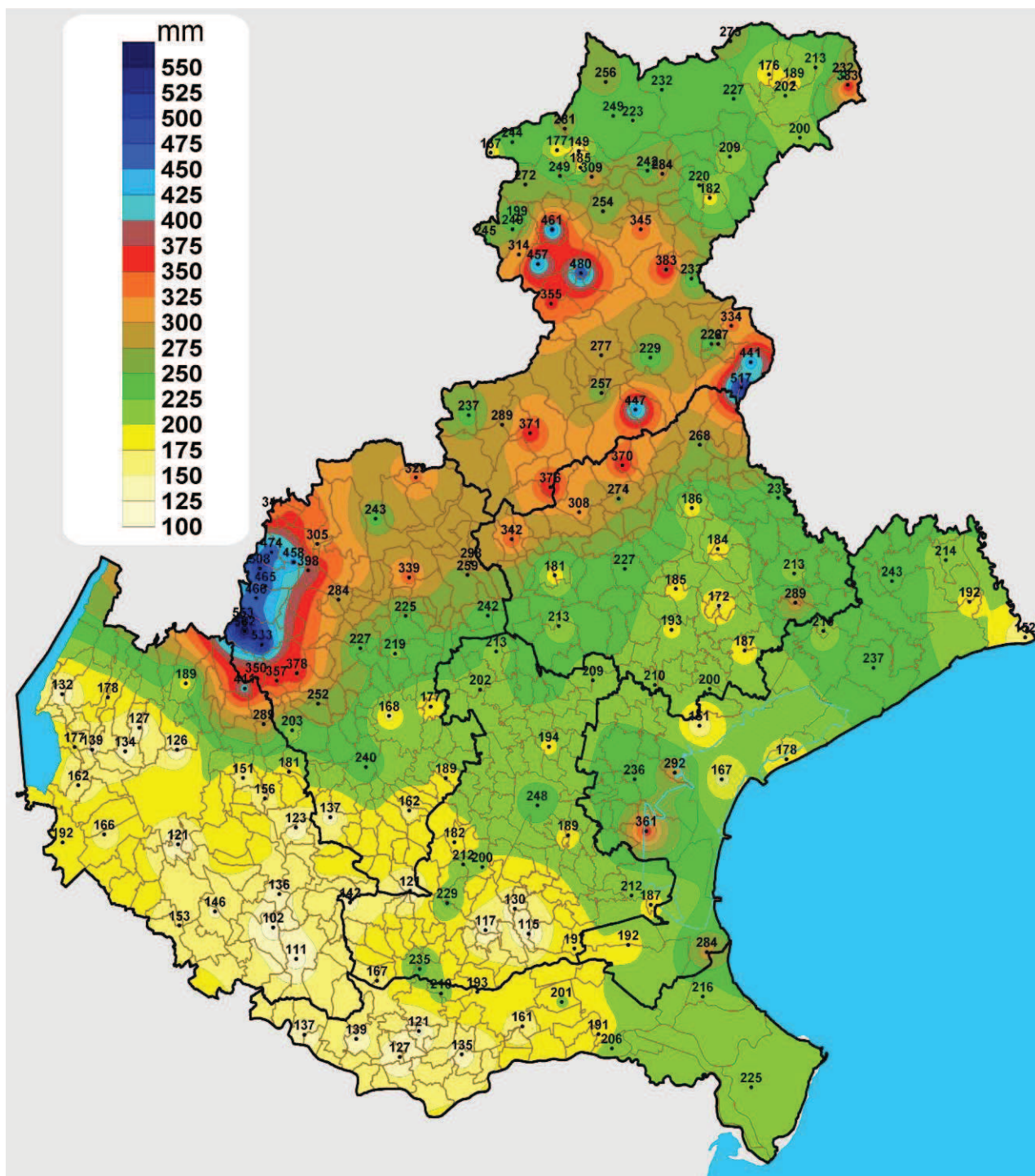


Figura 52: massime precipitazioni di durata 5 giorno

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	Lugugnana (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	18/09/2008	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	18/09/2004
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	18/09/2004

Tabella 5: massime precipitazioni di durata 5 giorno

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

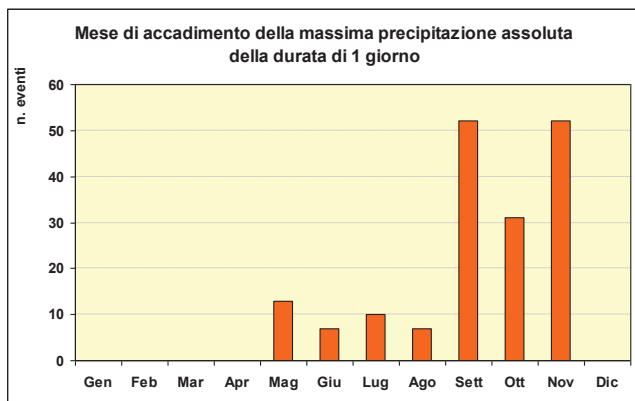


Fig.53 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 1 giorno

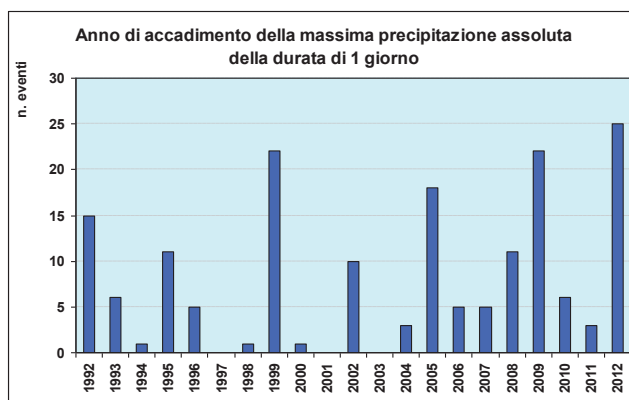


Fig.54 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 1 giorno

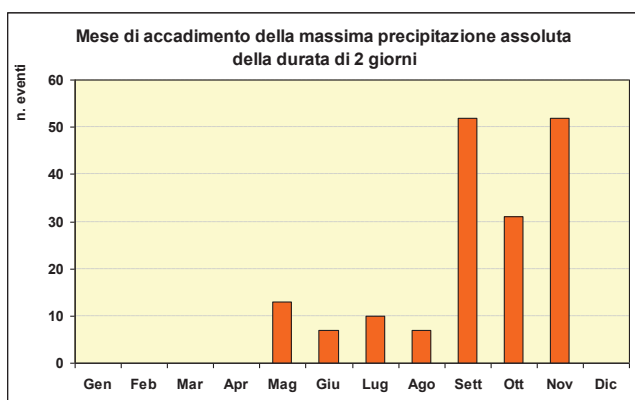


Fig.55 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 2 giorni

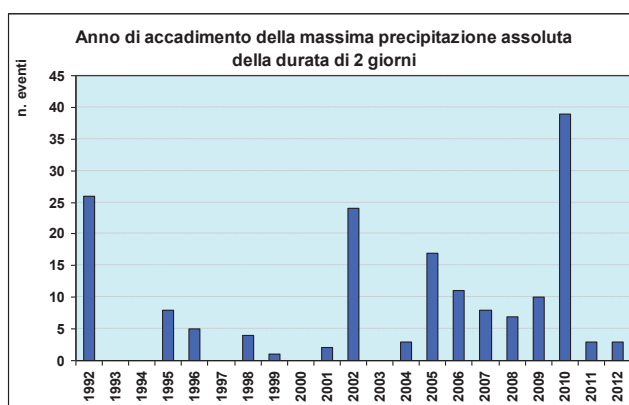


Fig.56 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 2 giorni

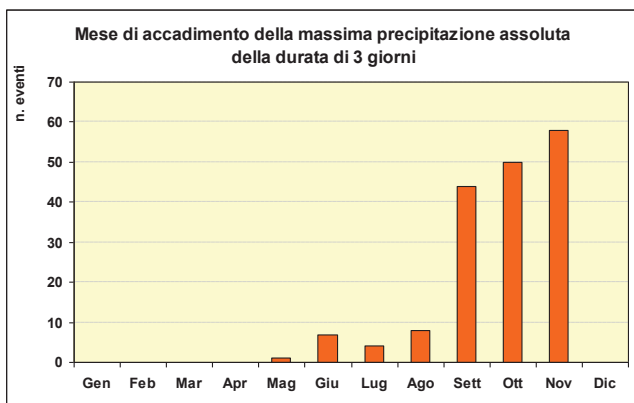


Fig.57 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 3 giorni

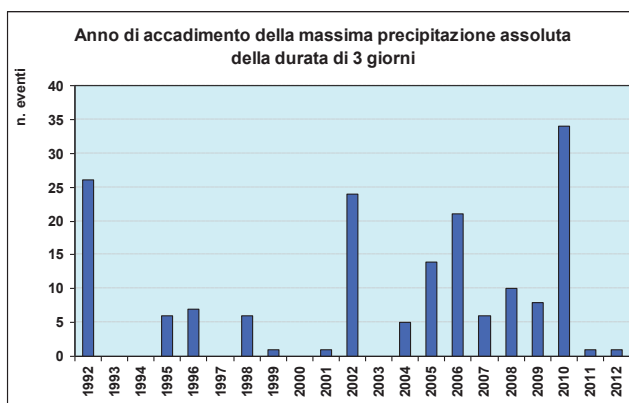


Fig.58 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 3 giorni

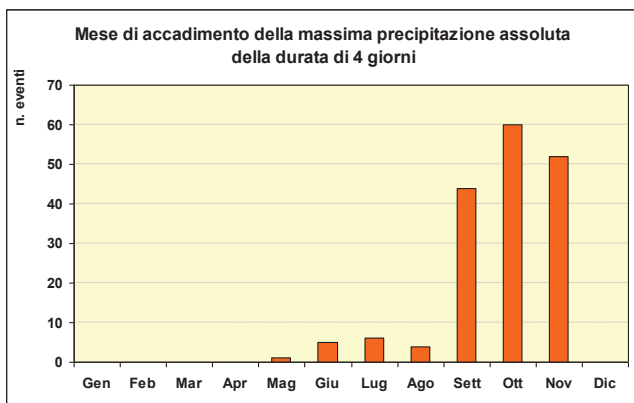


Fig.59 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 4 giorni

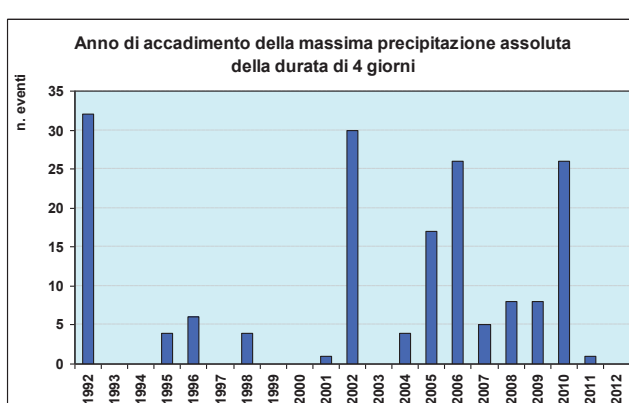


Fig.60 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 4 giorni

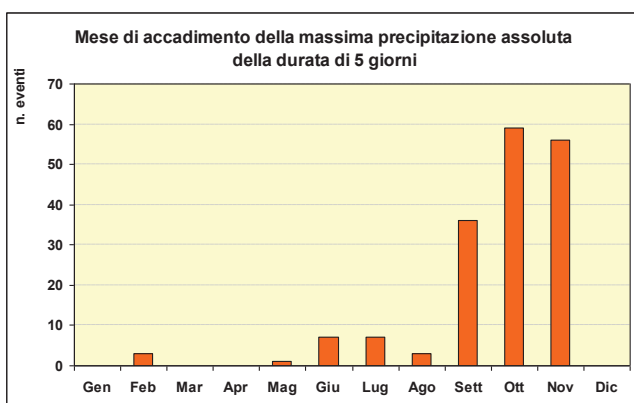


Fig.61 - Distribuzione mensile dei valori massimi assoluti delle piogge della durata di 5 giorni

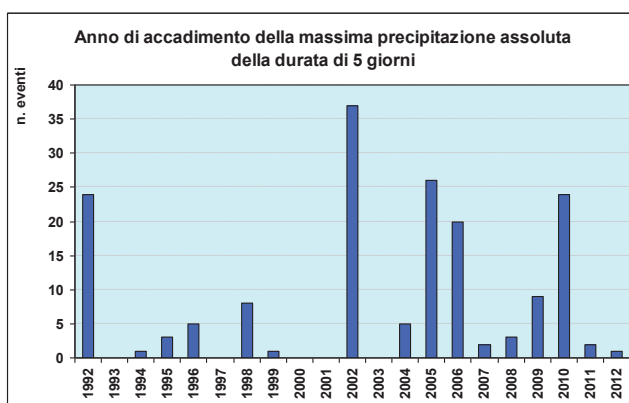


Fig.62 - Anno di accadimento dei valori assoluti delle piogge della durata di 5 giorni

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.