



arpav

U.O. Rete Idrografica Regionale

CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006

Data 20/11/2006
Revisione 0
Relazione n° 12/06

Pagina 1 di 29

CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006



A cura di:

CENTRO METEOROLOGICO DI TEOLO

CENTRO VALANGHE DI ARABBA

UNITA' OPERATIVA RETE IDROGRAFICA REGIONALE

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 2 di 29

CONSIDERAZIONI SULLA SICCITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO DELL' ANNATA.....	4
3	PRECIPITAZIONI.....	6
4	LE PRECIPITAZIONI NEVOSE	15
5	I DEFLUSSI.....	17
6	IL COMPORTAMENTO DELLA FALDA FREATICA	26
7	LE DISPONIBILITÀ IDRICHE DEI SERBATOI	26
8	CONCLUSIONI.....	29

ALLEGATO A	Temperature medie mensili per alcune stazioni nella Regione del Veneto
ALLEGATO B	Precipitazioni mensili nella Regione del Veneto
ALLEGATO C	Innevamento naturale nell'inverno 2005-2006
ALLEGATO D	Portate registrate su alcuni corsi d'acqua del Veneto
ALLEGATO E	Livelli freatici in alcuni pozzi nella Regione del Veneto

In copertina: Lago di Pieve di Cadore agosto 2003

Redazione	U.O. RIR	G. Egiatti
Approvazione	U.O. RIR	I. Saccardo

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 3 di 29

1 PREMESSA

Come ormai consuetudine negli ultimi anni, un periodo siccitoso ha interessato l'intera Italia Settentrionale, determinando una straordinaria riduzione dei deflussi idrici nei principali corsi d'acqua. L'evento ha avuto inizio per lo più nel periodo tardo primaverile e si è via via accentuato sino a concludersi con le precipitazioni occorse nei primi giorni di agosto, raggiungendo quindi il suo culmine nel mese di luglio. Nel Nord Italia la scarsità nei deflussi dei corsi d'acqua è stata accompagnata anche da un sensibile abbassamento dei livelli dei grandi Laghi. Indimenticabili rimarranno le immagini del Po in secca a valle di Mantova, che alla chiusura del suo bacino imbrifero convenzionalmente posta a Pontelagoscuro, ha battuto il record di portata minima giornaliera stabilito appena tre anni fa (nella magra del 2003). Ciò ha provocato la risalita del cuneo salino lungo i rami del Delta e la conseguente messa fuori servizio di molte derivazioni a scopo irriguo ed idropotabile nel Polesine, con attingimento sia dal fiume Po che dalla falda.

La carenza di precipitazioni è stata accompagnata anche da una gestione dei serbatoi alpini ad uso idroelettrico alquanto diversa da quella operata sino a qualche anno fa, almeno per quanto riguarda gli impianti ubicati nel bacino del fiume Po: attualmente le maggiori richieste energetiche nei mesi estivi, concomitanti nei periodi siccitosi con più probabili criticità nella disponibilità dei gruppi termici, conducono i produttori di energia idroelettrica da serbatoio a turbinare solo a fronte di condizioni economiche particolarmente vantaggiose, indotte dalla borsa dell'energia. Una tale gestione ha certamente contribuito ad accentuare la criticità dell'evento ed in alcuni casi a produrre condizioni di magra anche in periodi dell'anno solitamente non critici per quanto riguarda i deflussi naturali (come per esempio le magre di aprile e maggio nel fiume Adige nelle giornate post-festive). Ciò ha posto in seria evidenza lo squilibrio ormai in atto tra risorsa idrica disponibile e risorsa idrica utilizzata anche in bacini idrografici tradizionalmente "ricchi d'acqua", come pure l'assoluta mancanza di una regola di gestione in grado di tutelare i prelievi di valle, rispetto a quelli di monte, o, in ogni caso, almeno di garantire dotazioni sufficienti per gli utilizzi considerati più rilevanti dal punto di vista socio-economico e ambientale.

Anche il territorio veneto è stato interessato da quest'anomala riduzione delle precipitazioni che ha causato l'inaridirsi di alcuni corsi d'acqua minori ed ha costretto soprattutto gli agricoltori a ridurre i prelievi per uso irriguo. Infatti dopo i primi quattro mesi dell'anno caratterizzati da discreti apporti di precipitazioni a carattere nevoso sulle montagne, a partire dal mese di aprile si è assistito ad una

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 4 di 29

drastica riduzione delle medesime accompagnata da un sensibile rialzo termico che ha velocemente sciolto le nevi ancora presenti alle alte quote.

Si ricorda che i deflussi dei fiumi Mincio, Po, Adige, Livenza e Tagliamento dipendono in gran parte dalle precipitazioni occorse in altre regioni come pure dalla gestione di serbatoi e di opere di derivazione ubicate anch'esse in altre regioni. Lo stesso si dica per il fiume Brenta ma con una relativa minor dipendenza extra regionale.

Nella presente nota si cerca di fare il punto sulla siccità occorsa nel trimestre maggio-luglio 2006 in relazione sia alle precipitazioni che ai deflussi superficiali e ai livelli delle falde.

Particolare attenzione è stata rivolta agli afflussi e ai deflussi del bacino del fiume Piave, in quanto nel mese di luglio è risultato soggetto ad una magra particolarmente accentuata che ha costretto la Regione ad intraprendere apposite azioni per il risparmio della risorsa idrica (Delibera n° 2164 del 11.07.2006), con riduzioni delle competenze irrigue. Tra i principali corsi d'acqua regionali, il fiume Piave risulta l'unico con bacino idrografico praticamente interamente compreso in territorio Veneto.

2 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO DELL'ANNATA

L'inverno 2005-06 in Veneto è risultato in prevalenza freddo e piovoso, caratterizzato dalla ripetuta comparsa di precipitazioni nevose anche in pianura e da una delle nevicate più abbondanti ed intense degli ultimi decenni con totali superiori al metro sulla fascia prealpina.

Dalla seconda metà di Dicembre si è assistito ad un generale calo delle temperature che è poi proseguito durante Gennaio, mese risultato particolarmente rigido. Febbraio è risultato più caldo del mese precedente a causa di una temporanea ed anomala espansione dell'anticiclone delle Azzorre nei primi 5 giorni dell'anno e, successivamente, per l'arrivo di più miti ed umide correnti atlantiche che hanno portato temperature sopra la media e frequenti precipitazioni nevose solo in montagna. Purtroppo le temperature medie mensili si sono mantenute generalmente lievemente sotto la media ad eccezione di alcune zone di pianura ove sono risultate di poco sopra alle medie dell'ultimo decennio.

Il mese di Marzo risulta ancora influenzato da correnti in prevalenza secche e fredde di origine continentale, tipiche della stagione invernale, che mantengono valori termici generalmente al di

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 5 di 29

sotto della media e con la presenza di fenomeni nevosi a quote molto basse. Solo a partire dal giorno 21 le condizioni del tempo divengono via via più primaverili a causa dell'ingresso di correnti più miti di origine atlantica che a mano a mano si riscaldano a causa dell'espansione di un promontorio anticiclonico dal Nord Africa. In conseguenza al clima rigido che ha caratterizzato l'inizio del mese anche in questo caso le temperature medie mensili si sono mantenute sotto la media su tutto il territorio regionale.

L'inverno dal punto di vista termico risulta pertanto piuttosto rigido anche se i valori estremi minimi si mantengono generalmente al di sopra dei minimi assoluti dei periodi precedenti. Dai grafici relativi allo scarto delle temperature medie mensili dell'anno in corso rispetto alla media dell'ultimo periodo (Allegato A) emerge chiaramente lo scarto quasi sempre negativo testè accennato, indicante che l'inverno è stato più freddo rispetto alla media degli ultimi anni.

Il mese di Aprile è risultato quello più tipicamente primaverile registrando una certa variabilità nelle condizioni meteorologiche con temperature medie mensili lievemente superiori alla media e diversi episodi di precipitazione, anche estesa, sul territorio regionale.

Il mese di Maggio è caratterizzato da una moderata variabilità della situazione barica, con alternanza di fasi di relativa alta pressione sulla regione (dall'1 al 3, tra il 12 e il 15, dal 20 al 23 e tra il 25 e il 30) e transito di perturbazioni dal centro-nord Europa (dal 4 all'11, dal 16 al 20, dal 23 al 25 e a fine mese) che hanno occasionato precipitazioni sparse, a prevalente carattere di rovescio e temporale, in modo estremamente disuniforme sul territorio regionale.

La variabilità del clima rende il mese più fresco della media degli ultimi anni sia nelle ore centrali (temperature massime) che nelle nottate (minime), tanto che i valori minimi assoluti risultano confrontabili con quelli minimi raggiunti nel periodo 1992-2005. I periodi più freddi sono la prima decade e gli ultimi giorni del mese. In particolare, nei giorni 29-31 le fredde correnti settentrionali che interessano la regione portano ad un brusco calo delle temperature (anche 9-10 gradi sotto la media). Le temperature minime più basse del mese si raggiungono a inizio e fine mese.

La caratteristica più saliente, invece, di Giugno e parte di Luglio 2006 è la persistenza in quota di una vasta area di alta pressione che dal nord Africa copre tutto il bacino del Mediterraneo dalla Spagna alla Turchia, consentendo solo parzialmente l'ingresso di ondulazioni cicloniche atlantiche che contribuiscono solo temporaneamente ad instabilizzare le condizioni meteorologiche specie nel settore montano della regione. Tale situazione tende a sbloccarsi in maniera decisa solo nell'ultima decade di Luglio.

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 6 di 29

Il mese di Giugno risulta leggermente più caldo della media (sia nelle massime medie mensili che nelle minime) esclusivamente per la presenza della prima decade caratterizzata da una certa variabilità atmosferica e da un clima piuttosto fresco a causa della prevalenza di correnti cicloniche provenienti dai settori nord-orientali. Infatti il prevalere nella seconda decade del mese di un promontorio anticiclonico esteso dal Nord Africa determina condizioni di tempo stabili ed un graduale aumento delle temperature con clima che diventa sempre più afoso.

Luglio risulta decisamente più afoso e caratterizzato dalla persistenza di un'ondata di calore molto intensa con valori minimi delle temperature mediamente superiori al periodo 1992-2005 di 1-3 °C e massime medie mensili mediamente superiori di 2-4 °C.

3 PRECIPITAZIONI

L'inverno 2005-06 è iniziato con caratteristiche prettamente siccitose; infatti gli afflussi meteorici del mese di Dicembre 2005 e del mese di Gennaio risultano inferiori alla media sia del trentennio 1961-90 che del periodo 1992-2005.

Invece le precipitazioni nel mese di Febbraio sono risultate superiori alla media soprattutto nelle aree montane e pedemontane mentre nelle restanti zone sono risultate in linea.

Nel complesso purtroppo il trimestre Dicembre-Febbraio è risultato avaro di afflussi con valori generalmente inferiori alla media del trentennio 1961-90.

Il trimestre Marzo-Maggio è risultato invece sostanzialmente confrontabile con il valore del periodo 1992-2005 e, pertanto, soltanto lievemente inferiore al periodo 1961-90.

In particolare il mese di Marzo ha sostanzialmente rispettato la media delle precipitazioni del periodo 1992-2005 purtuttavia restando al di sotto della media degli afflussi del trentennio 1961-90.

Invece ad Aprile il carattere sparso dei fenomeni ha fatto sì che mentre per la parte centro-settentrionale della Regione gli afflussi siano risultati superiori alla media 1992-2005 raggiungendo valori prossimi a quelli del periodo 1961-90, per la parte meridionale si è notato un deficit pluviometrico rispetto alla media del periodo.

In Maggio i temporali sono risultati determinanti nel bilancio pluviometrico del mese e pertanto in alcune province si sono superati i valori medi precedenti ed in altre si sono invece evidenziati deficit importanti rispetto alle medie considerate.

A Giugno invece le precipitazioni su tutte le stazioni considerate sono risultate molto al di sotto della media degli ultimi anni, tendenza che è proseguita sino all'ultima decade del mese di Luglio

allorquando la ripresa degli afflussi, soprattutto in alcune zone, ha ridotto il deficit rispetto alle medie del periodo.

Nelle figure seguenti sono riportate le precipitazioni medie da Ottobre a Luglio del periodo 1992-2005 (Fig. 1), quelle registrate nel periodo Ottobre 2005 – Luglio 2006 (Fig. 2) e la differenza fra le due (Fig. 3).

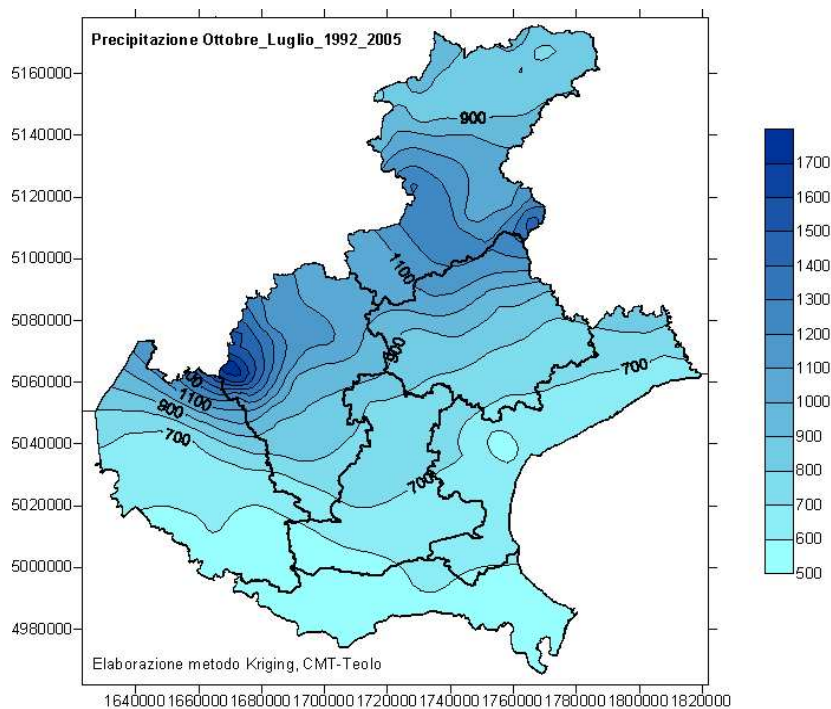


Fig.1 - Precipitazione media nel periodo Ottobre-Luglio negli anni 1992-2005.

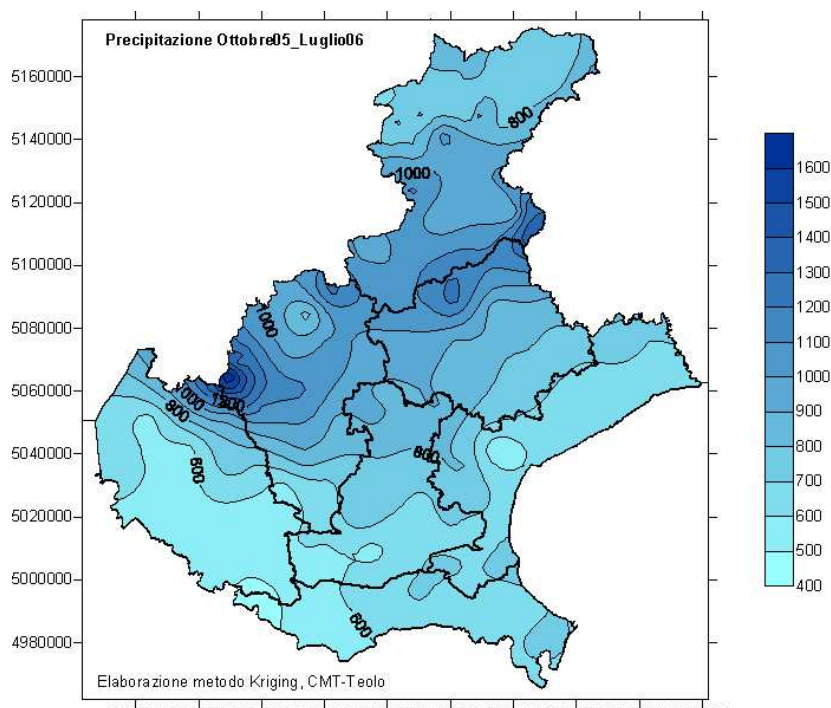


Fig.2 - Precipitazione media nel periodo Ottobre 2005 -Luglio 2006



arpav

CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006

Data 20/11/2006
Revisione 0
Relazione n° 12/06

U.O. Rete Idrografica Regionale

Pagina 8 di 29

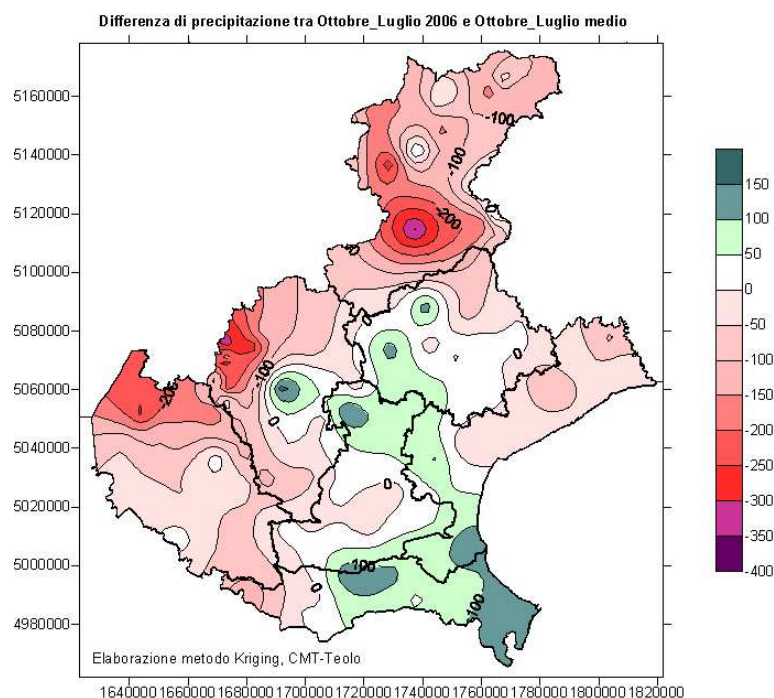


Fig.3 - Differenza di precipitazione tra il più lungo periodo e Ottobre 05 -Luglio 06.

Il confronto tra le mappe sopra riportate mostra accumulate generalmente inferiori per il periodo Ottobre 2005–Luglio 2006 con eccezione della fascia centrale della pianura tra Treviso e Rovigo. Nelle seguenti mappe si riportano i grafici relativi alla precipitazione cumulata per i periodi Maggio-Luglio 2006 (Fig. 4), Maggio-Luglio 2003 (Fig. 5) e della media, nel periodo 1992-2005, delle precipitazioni cumulate del trimestre Maggio-Luglio (Fig. 6).

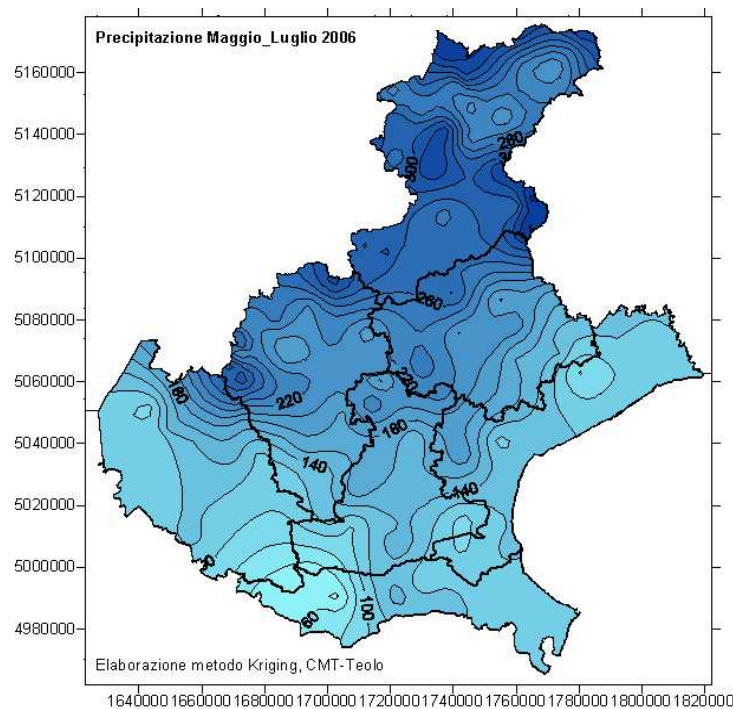


Fig.4 - Precipitazione nel Veneto nel periodo Maggio-Luglio 2006

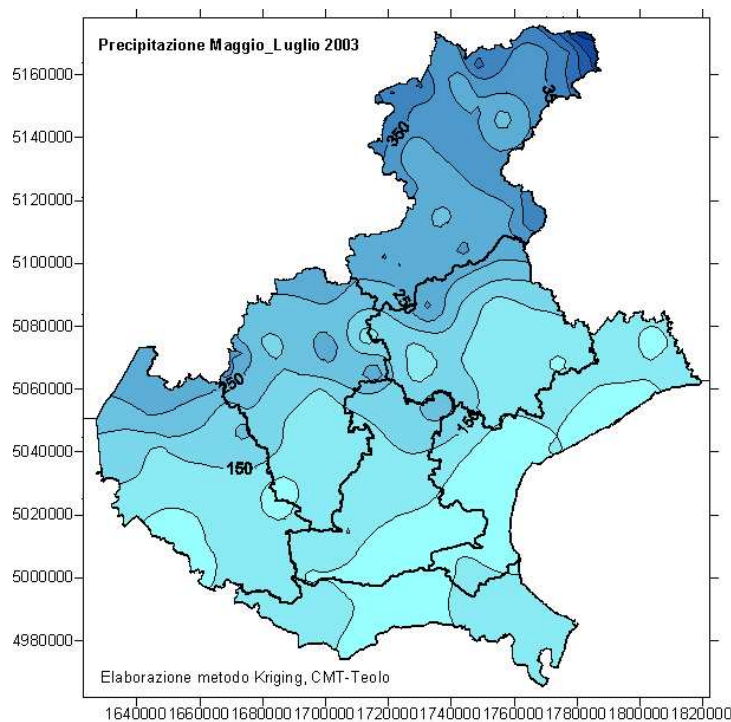


Fig.5 - Precipitazione nel Veneto nel periodo Maggio-Luglio 2003

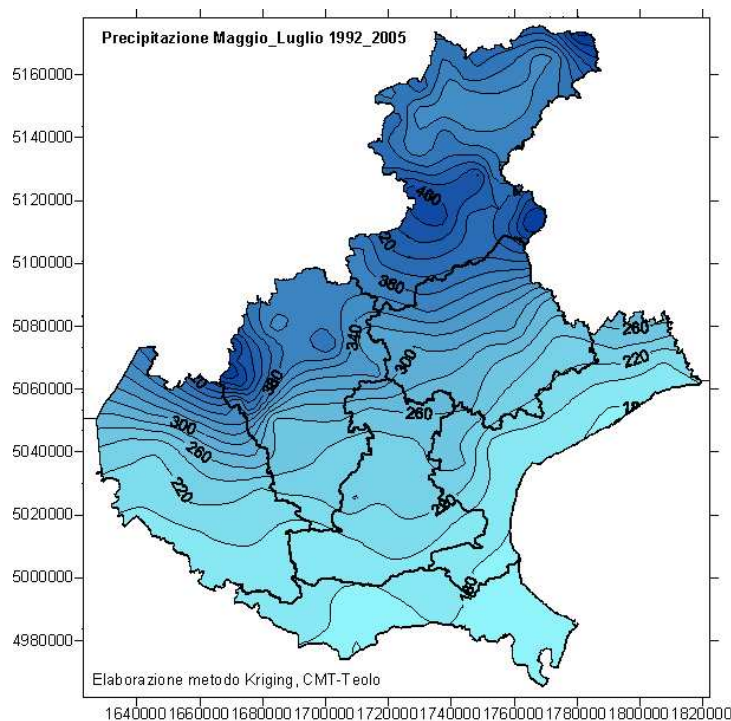


Fig.6 - Precipitazione nel Veneto media nel periodo Maggio-Luglio 1992-2005

Nell'Allegato B per 32 stazioni del Veneto uniformemente distribuite sul territorio regionale vengono riportate le precipitazioni mensili del trimestre 2006 confrontate sia con quelle degli anni 2003 e 2005 che con le medie del periodo precedente.

Pur con una certa variabilità spaziale, le precipitazioni di Maggio, lievemente sotto la media, sono state seguite da un mese di Giugno decisamente povero di apporti e da un Luglio con precipitazioni ancora tendenzialmente inferiori alla media.

In Fig. 7 è riportata la mappa di differenza di precipitazione cumulata nel trimestre Maggio-Luglio del 2006 con il trimestre Maggio-Luglio medio del 1992-2005. Si nota che il trimestre 2006 è stato meno piovoso della media su tutto il Veneto, con differenze più cospicue in montagna. Il deficit pluviometrico è dell'ordine dei 60 mm sulla pianura orientale, degli 80-120 mm sulla pianura occidentale e dei 100-200 mm sul settore montano.

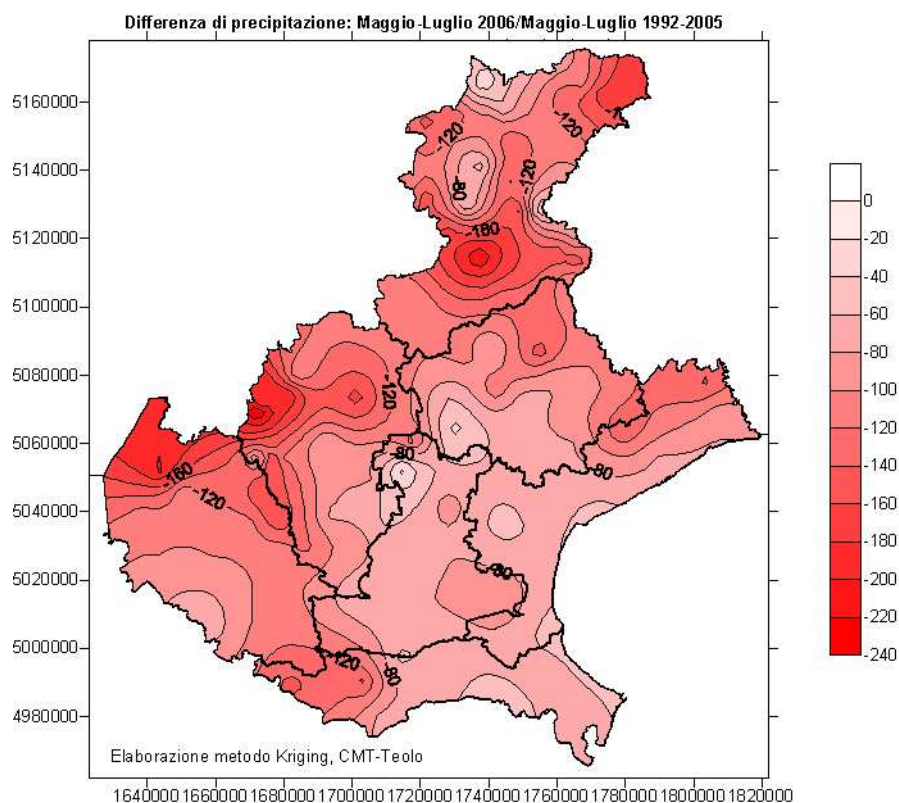


Fig.7 - Differenza fra la precipitazione nel periodo Maggio-Luglio 2006 e quella media del 1992-2005.

In Fig. 8 è riportata la mappa di differenza di precipitazione cumulata nel trimestre Maggio-Luglio 2006, con il trimestre Maggio-Luglio 2003. Si nota che alcune aree della regione (zone in verde) nel trimestre 2006 sono risultate più piovose rispetto allo stesso trimestre del 2003, altre meno piovose (zone in rosso). La distribuzione non è uniforme perché nel trimestre considerato la maggior parte delle precipitazioni è di origine convettiva.

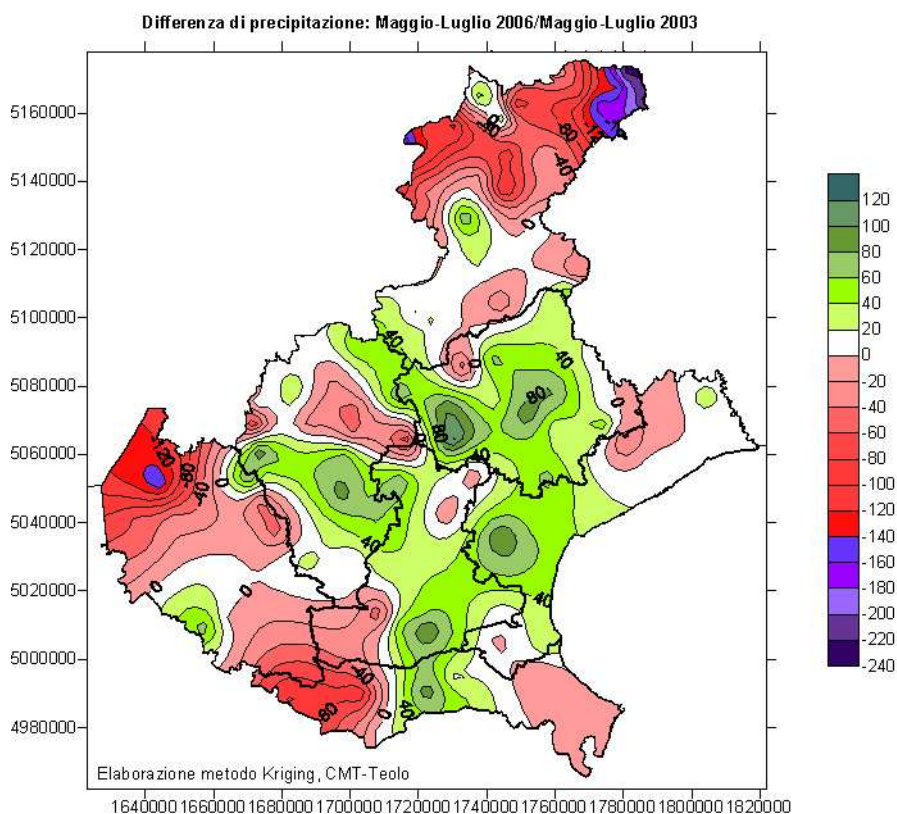


Fig.8 - Differenza fra la precipitazione nel periodo Maggio-Luglio 2006 e quella nel Maggio-Luglio 2003

Si è deciso di effettuare un'analisi delle piogge mensili utilizzando i dati di quindici stazioni provviste di una lunga serie storica opportunamente distribuite sul territorio regionale elencate nella sottostante Tabella 1.

Tab. 1 – Elenco delle stazioni pluviometriche di più lunga serie storica

Stazione pluviometrica	Periodo di funzionamento	Stazione pluviometrica	Periodo di funzionamento
Auronzo di Cadore	1921-2006	Forno di Zoldo	1923-2006
Agordo	1924-2006	Belluno	1921-2006
Oderzo	1921-2006	Villorba	1925-2006
Castelfranco Veneto	1921-2006	Treporti Cà Pasquali	1924-2006
Bassano del Grappa	1921-2006	Asiago	1921-2006
Ceolati	1921-2006	Vicenza	1921-2006
Dolcè	1926-2006	Villafranca Veronese	1921-2006
Codevigo	1930-2006		

I risultati dei confronti, che debbono tenere in debito conto la variabilità degli afflussi, caratteristica propria dei temporali estivi che interessano il territorio a macchia di leopardo, sono riportati in Tab. 2.

Tab. 2 - Confronto tra le precipitazioni mensili di maggio, giugno e luglio 2006 con la serie di più lungo periodo

STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Auronzo di Cadore				Forno di Zoldo				Agordo			
Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico
Maggio-Luglio	227.6	381.2	40.3%	Maggio-Luglio	231.6	379.5	39.0%	Maggio-Luglio	345.8	395.1	12.5%
Giugno-Luglio	171.8	268.7	36.1%	Giugno-Luglio	132.2	247.1	46.5%	Giugno-Luglio	247.4	255.0	3.0%
STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Belluno				Oderzo				Villorba			
Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico
Maggio-Luglio	269.6	397.6	32.2%	Maggio-Luglio	129.8	278.3	53.4%	Maggio-Luglio	211.0	300.6	29.8%
Giugno-Luglio	128.6	264.5	51.4%	Giugno-Luglio	58.2	181.4	67.9%	Giugno-Luglio	108.6	196.5	44.7%
STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Castelfranco Veneto				Treportì Cà Pasquali				Bassano del Grappa			
Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico
Maggio-Luglio	253.2	291.4	13.1%	Maggio-Luglio	133.4	205.1	34.9%	Maggio-Luglio	164.0	342.1	52.0%
Giugno-Luglio	91.6	192.1	52.3%	Giugno-Luglio	64.2	133.0	51.7%	Giugno-Luglio	72.4	224.2	67.7%
STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Asiago				Ceolati				Vicenza			
Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico
Maggio-Luglio	253.0	455.7	44.5%	Maggio-Luglio	194.4	495.1	60.7%	Maggio-Luglio	194.2	278.9	30.4%
Giugno-Luglio	170.6	298.4	42.8%	Giugno-Luglio	95.2	296.4	67.9%	Giugno-Luglio	90.2	172.7	47.8%
STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Dolcè				Villafranca Veronese				Codevigo			
Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico	Periodo	h (mm)	h media (mm)	Deficit idrico
Maggio-Luglio	93.6	301.6	69.0%	Maggio-Luglio	105.2	223.0	52.8%	Maggio-Luglio	89.0	199.2	55.3%
Giugno-Luglio	31.4	189.9	83.5%	Giugno-Luglio	39.0	143.5	72.8%	Giugno-Luglio	45.8	130.3	64.9%

Per tal motivo mentre ad Agordo nel bellunese gli afflussi meteorici sono risultati prossimi a quelli medi nel bimestre giugno-luglio, soprattutto grazie ai frequenti episodi temporaleschi che hanno interessato la località nell'ultima decade di luglio (Fig. 9), altrove i medesimi sono risultati inferiori dal 40 all'80 % rispetto al periodo precedente. Particolarmente colpita dalla siccità è risultata l'area dei Lessini ove per la stazione di Dolcè (VR) il bimestre giugno-luglio 2006 è risultato il più siccitoso negli ultimi 78 anni.

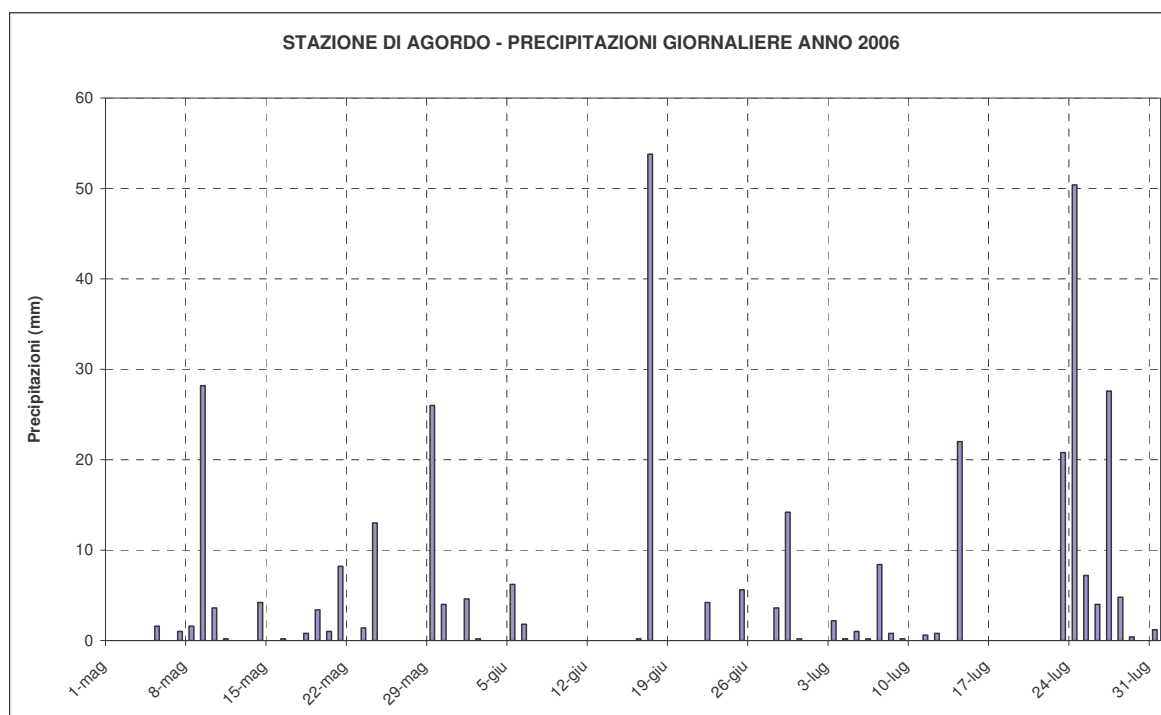


Fig. 9 – Precipitazioni giornaliere per la stazione di Agordo nel periodo 1 maggio-31 luglio 2006

Invece, ad esempio, altre aree del bellunese, interessate solo marginalmente dai temporali nell'ultima decade di luglio, hanno fatto registrare sensibili deficit di precipitazione con punte attorno al 40 % per le stazioni di Auronzo di Cadore (Fig. 10 ed 11) e Forno di Zoldo.

Si è inoltre calcolato il valore dell'indice SPI (Indice di Precipitazione Standard) per le piogge bimensili, trimestrali, semestrali ed annuali delle stazioni di Agordo ed Auronzo di Cadore ritenute le più significative sul territorio. Mentre ad Agordo l'indice SPI si mantiene negativo (ossia sotto la media) ma superiore a $-1,00$ (il che significa condizioni pressochè normali), ad Auronzo di Cadore il medesimo indice per le precipitazioni trimestrali è pari a $-2,47$, valore che indica una condizione estremamente siccitosa. Parimenti fortemente negativi sono i valori bimensili e quadrimestrali (valori che indicano situazioni molto siccitose) e quelli semestrali ed annuali (valori prossimi a situazioni di siccità moderata).

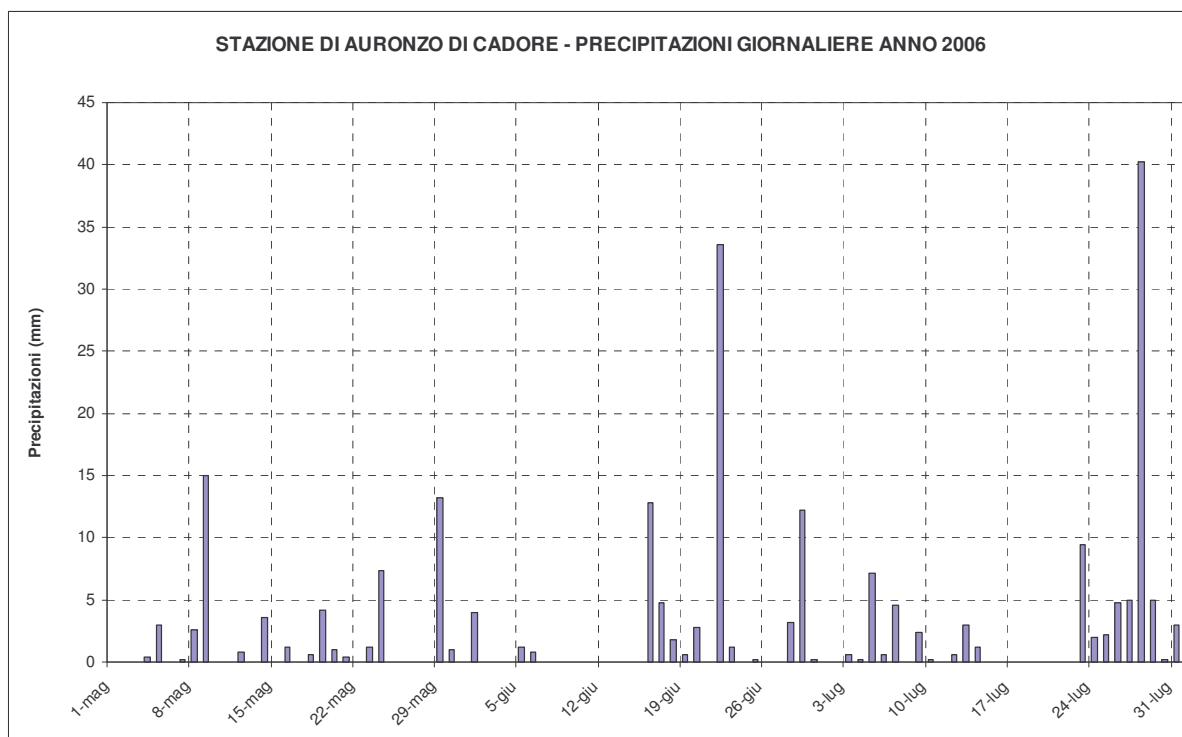


Fig. 10 – Precipitazioni giornaliere per la stazione di Auronzo di Cadore nel periodo 1 maggio-31 luglio 2006

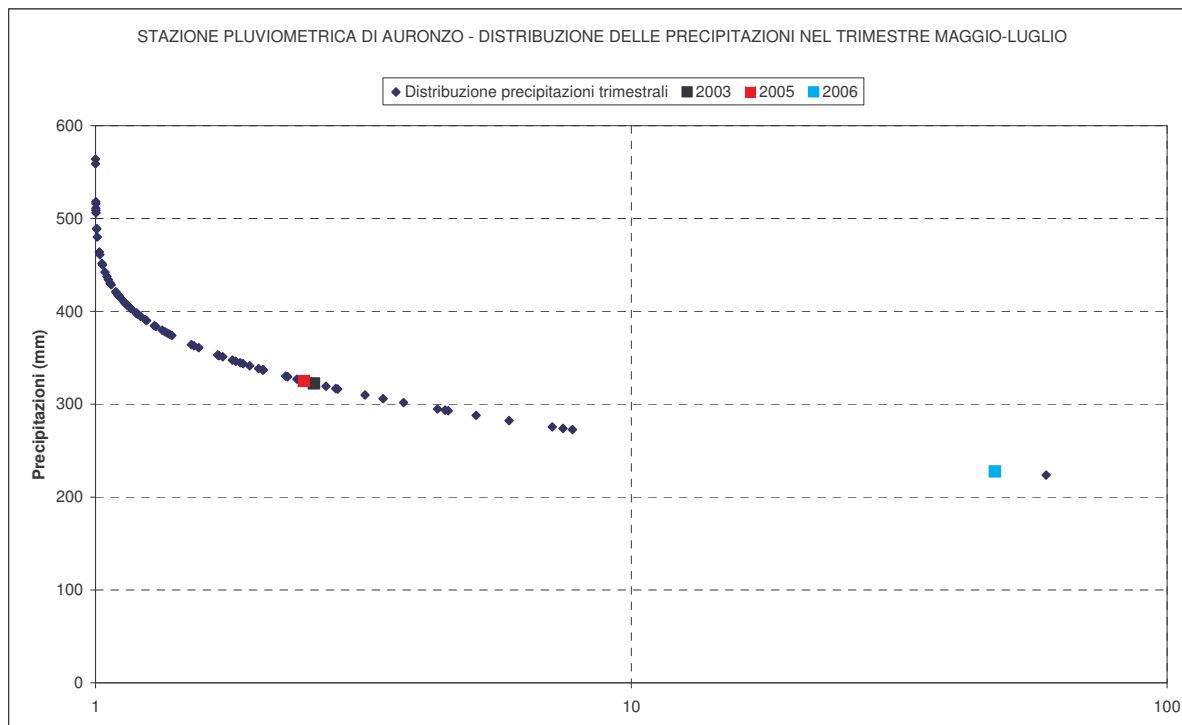


Fig. 11 – Distribuzione delle precipitazioni giornaliere per la stazione di Auronzo di Cadore nel trimestre maggio-luglio

In Tabella 3 si riporta la regolarizzazione della serie storica delle precipitazioni utilizzando la legge di Weibull a 3 parametri relativamente al trimestre maggio-luglio e al bimestre giugno-luglio.

Le elaborazioni relative al trimestre maggio-luglio forniscono alcune indicazioni tra di loro parzialmente discordanti sui tempi di ritorno assegnabili a tale evento siccitoso: infatti si va da un minimo di 2 anni per le stazioni di Agordo e Castelfranco Veneto ad un massimo di circa 50 anni per le stazioni di Auronzo di Cadore ed Asiago (Tab. 3).

La medesima regolarizzazione fatta per le precipitazioni nel bimestre giugno-luglio 2006 fornisce ancora dati parzialmente discordanti: infatti si va da un minimo di un anno per la stazione di Agordo ad un massimo di 61 anni per quella di Dolcè nel veronese.

4 LE PRECIPITAZIONI NEVOSE

Nella stagione invernale 2005 – 2006 le Alpi Orientali sono state caratterizzate da un buon innevamento, favorito anche da un lungo periodo di temperature inferiori alla media come ampiamente illustrato nell'Allegato C.

Il principale episodio perturbato, avvenuto alla fine del mese di gennaio, ha determinato importanti apporti di neve nelle Prealpi con più di 1 metro in molte località di fondovalle e con neve in pianura.

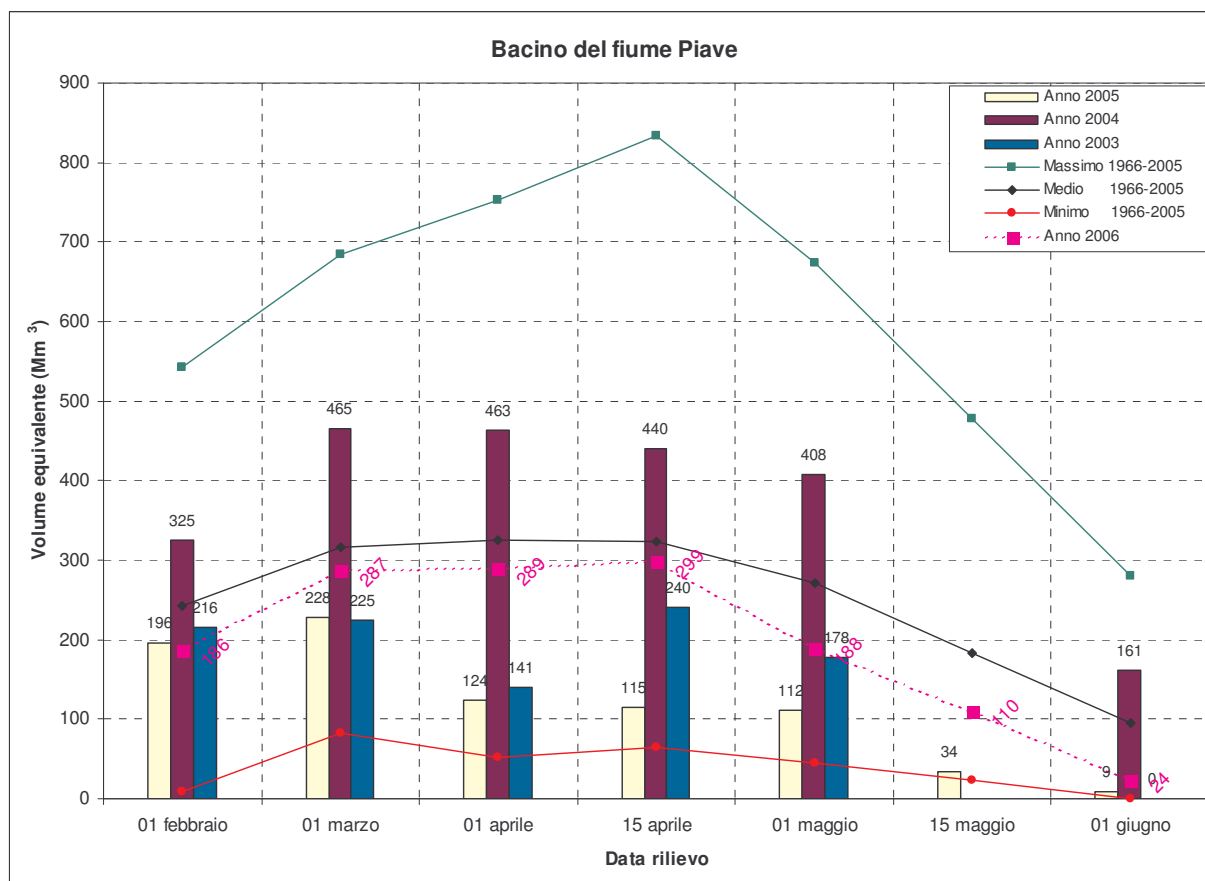


Fig. 12 – Consistenza del manto nevoso sul bacino del fiume Piave

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 16 di 29

Tab. 3 - Tempi di ritorno precipitazioni mensili trimestre maggio-luglio.

STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA				STAZIONE PLUVIOMETRICA			
Auronzo di Cadore				Forno di Zoldo				Agordo			
Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)
Maggio-Luglio	227.6	2	48	Maggio-Luglio	231.6	3	19	Maggio-Luglio	345.8	28	2
Giugno-Luglio	171.8	6	8	Giugno-Luglio	132.2	4	10	Giugno-Luglio	247.4	41	1
Belluno				Oderzo				Villorba			
Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)
Maggio-Luglio	269.6	8	5	Maggio-Luglio	129.8	3	16	Maggio-Luglio	211.0	14	3
Giugno-Luglio	128.6	3	21	Giugno-Luglio	58.2	2	40	Giugno-Luglio	108.6	9	4
Castelfranco Veneto				Treponti Cà Pasquali				Bassano del Grappa			
Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)
Maggio-Luglio	253.2	38	2	Maggio-Luglio	133.4	15	4	Maggio-Luglio	164.0	3	16
Giugno-Luglio	91.6	7	6	Giugno-Luglio	64.2	10	5	Giugno-Luglio	72.4	3	26
Asiago				Ceolati				Vicenza			
Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)
Maggio-Luglio	253.0	2	50	Maggio-Luglio	194.4	2	27	Maggio-Luglio	194.2	16	3
Giugno-Luglio	170.6	7	6	Giugno-Luglio	95.2	2	36	Giugno-Luglio	90.2	9	5
Dolcè				Villafranca Veronese				Codevigo			
Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)	Periodo	h (mm)	N° caso storico	Tr (anni)
Maggio-Luglio	93.6	2	36	Maggio-Luglio	105.2	5	10	Maggio-Luglio	89.0	4	18
Giugno-Luglio	31.4	1	61	Giugno-Luglio	39.0	3	15	Giugno-Luglio	45.8	2	9

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 17 di 29

Tuttavia, dal punto di vista pluviometrico, il periodo novembre 2005 – maggio 2006 è da considerarsi secco, in quanto la precipitazione liquida (pioggia + neve fusa) è stata inferiore alla media soprattutto nelle Dolomiti.

In Fig. 12 si riporta la consistenza del manto nevoso sul bacino del fiume Piave per l'anno 2006 ed il confronto con quella misurata negli anni 2003, 2004 e 2005 da cui emerge chiaramente che quest'anno è risultato più nevoso del 2003 e del 2005 anche se la copertura bianca era già del tutto sciolta il primo giugno.

5 I DEFLUSSI

La drastica riduzione delle precipitazioni nel trimestre maggio-luglio ha avuto come naturale conseguenza un'analoga riduzione nei deflussi fluviali nel territorio veneto che si sono mantenuti abbondantemente sotto la media del periodo. La particolarità dell'evento non è consistita tanto nel raggiungimento di minimi assoluti nei deflussi (anche se così è stato per il fiume Po), quanto nel fatto che tale riduzione si è manifestata in mesi nei quali solitamente la disponibilità idrica è massima ed i corsi d'acqua sono particolarmente ricchi.

In Allegato D si riportano gli andamenti delle portate medie giornaliere stimate alle stazioni idrometriche nei principali corsi d'acqua regionali in cui ARPAV effettua periodiche misure dirette di portata e precisamente:

Fiume Livenza a Meduna di Livenza

Torrente Boite a Cancia (Bacino del Piave)

Fiume Piave a Ponte della Lasta

Torrente Cordevole a Saviner (Bacino del Piave)

Fiume Piave a Ponte di Piave

Fiume Brenta a Barziza

Fiume Brenta a Curtarolo

Torrente Astico a Pedescala (Bacino del Bacchiglione)

Torrente Posina a Stancari (Bacino del Bacchiglione)

Fiume Bacchiglione a Montegalda

Fiume Gorzone a Stanghella

Fiume Adige a Boara Pisani

Per alcune di queste stazioni si dispone anche di serie storiche di una certa numerosità, pubblicate in passato sugli Annali Idrologici.

Un discorso a parte merita il Po per il quale sono stati superati in maniera significativa i minimi storici, anche quelli del 2003. Ciò ha provocato la risalita del cuneo salino per oltre 20 km dalla foce, impedendo per un lungo periodo le derivazioni d'acqua dolce per l'irrigazione dei terreni agricoli e per un certo periodo anche le derivazioni ad uso idropotabile con rilevanti danni ambientali.

Per quanto riguarda l'analisi delle magre nel periodo considerato (maggio-luglio) possono essere effettuate diverse elaborazioni statistico-probabilistiche sulle serie di dati disponibili, quali: elaborazione delle portate medie minime per diverse finestre temporali (es. 1-3-7-30-60 giorni consecutivi), elaborazione dei deficit rispetto ad una prefissata soglia di portata, elaborazione dei giorni di deficit rispetto ad una prefissata soglia di portata, ecc...

A titolo di esempio si è effettuata l'elaborazione statistico-probabilistica delle portate medie minime per diverse finestre temporali (1, 10, 30 e 60 giorni) per le stazioni a deflusso completamente naturale del Piave a Ponte della Lasta e del Posina a Stancari.

Per il fiume Piave a Ponte della Lasta è stata considerata una serie storica di 50 anni non consecutivi registrati tra il 1932 ed il 1965 e tra il 1990 ed il 2006 con eccezione del 1993 (anno, tra l'altro, estremamente siccitoso). Premesso che il minimo annuale di portata media giornaliera per l'anno 2006 è stato raggiunto nel mese invernale i risultati relativi alle elaborazioni condotte sono riportati nella sottostante tabella 4.

Tab. 4 - Tempi di ritorno portate giornaliere, decadali, trentadali e sessantadali per il Piave a Ponte della Lasta.

Tempi di ritorno associabili alla minima portata annuale					
Giorni	1	10	30	60	media
2003	21.1	18.2	16.4	15.3	17.7
2005	5.4	3.6	3.5	3.2	3.9
2006	4.5	2.6	2.7	2.6	3.1

Tempi di ritorno associabili alla minima portata estiva					
Giorni	1	10	30	60	media
2003	20.6	16.0	16.0	14.5	16.8
2005	7.1	5.5	4.8	4.9	5.6
2006	6.1	4.0	3.8	4.1	4.5

Per il torrente Posina alla sezione di Stancari sono stati considerati 23 anni non consecutivi registrati negli anni 1950-57, 1987, 1990-2000, 2003 e 2005-06. Anche in questo caso il minimo di portata giornaliera per il 2006 è stato raggiunto nel periodo invernale ed i risultati relativi alle elaborazioni sono riportati nella sottostante tabella 5.

Tab. 5 - Tempi di ritorno portate giornaliere, decadali, trentadali e sessantadali per il torrente Posina a Stancari.

Tempi di ritorno associabili alla minima portata annuale					
Giorni	1	10	30	60	media
2003	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
2005	2.1	3.5	3.4	2.9	3.0
2006	4.1	13.2	24.0	29.3	17.7

Tempi di ritorno associabili alla minima portata estiva					
Giorni	1	10	30	60	media
2003	6.5	6.9	6.0	12.9	8.1
2005	2.4	2.5	2.6	2.6	2.5
2006	4.8	5.1	5.4	5.0	5.1

L'analisi statistico-probabilistica delle serie storiche dei valori minimi medi giornalieri nell'anno o nel periodo estivo (giugno-settembre), non rende pertanto l'idea della criticità dell'evento in esame; infatti i valori minimi osservati nei corsi d'acqua (ad eccezione del Fiume Po) sono risultati superiori a quelli delle magre invernali e superiori anche a quelli occorsi in molti altri anni nei mesi di agosto o di settembre (tra cui, in particolare, quelli del 2003 e 2005). Ai valori minimi medi giornalieri delle portate dei corsi d'acqua veneti, relativamente all'estate 2006, può essere associato un tempo di ritorno mai superiore a 5-6 anni.

Notevolmente diverso è il discorso se si considerano esclusivamente le serie storiche delle portate medie mensili alle singole stazioni di misura. Nella presente memoria, per dare un'idea dell'importanza dell'evento siccitoso che ha interessato il territorio regionale si è deciso di effettuare un'analisi delle portate medie mensili, utilizzando anche i dati pubblicati sugli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e regolarizzando le serie storiche disponibili mediante la legge di Weibull a 3 parametri.

La regolarizzazione con Weibull fornisce tempi di ritorno decisamente più elevati come dimostra la Tabella 6 e l'esemplificativa figura della distribuzione probabilistica delle portate medie mensili del Piave a Ponte della Lasta nel mese di Luglio (Fig.13).

Tab. 6 - Tempi di ritorno calcolati sulle portate medie mensili

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Boite a Podestagno						
Giugno	30	5	2.66	4.70	43.4%	6
Luglio	30	6	2.35	3.34	29.7%	4

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Boite a Cancia						
Giugno	48	5	8.83	18.04	51.1%	9
Luglio	48	1	6.96	12.84	45.8%	40

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Piave a Ponte della Lasta						
Giugno	49	4	7.45	17.30	56.9%	10
Luglio	49	1	5.40	12.73	57.6%	39

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Codevole a Saviner						
Giugno	26	3	2.38	8.81	73.0%	8
Luglio	26	2	1.72	5.79	70.3%	19

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Posina a Stancari						
Giugno	26	2	0.92	3.02	69.6%	5
Luglio	26	2	0.44	2.49	82.3%	8

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Brenta a Barziza						
Giugno	48	5	41.4	89.3	54.0%	8
Luglio	48	7	37.9	63.1	40.0%	7

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Bacchiglione a Montegalda						
Giugno	55	7	14.3	28.1	49.0%	3
Luglio	55	3	10.3	21.1	51.0%	31

STAZIONE IDROMETRICA	Anni di osservazione	N° caso storico	Q (m ³ /s)	Q media (m ³ /s)	Deficit idrico	TR (anni)
Adige a Boara Pisani						
Giugno	76	3	133.6	378.5	65.0%	13
Luglio	76	3	124.5	297.4	58.0%	13

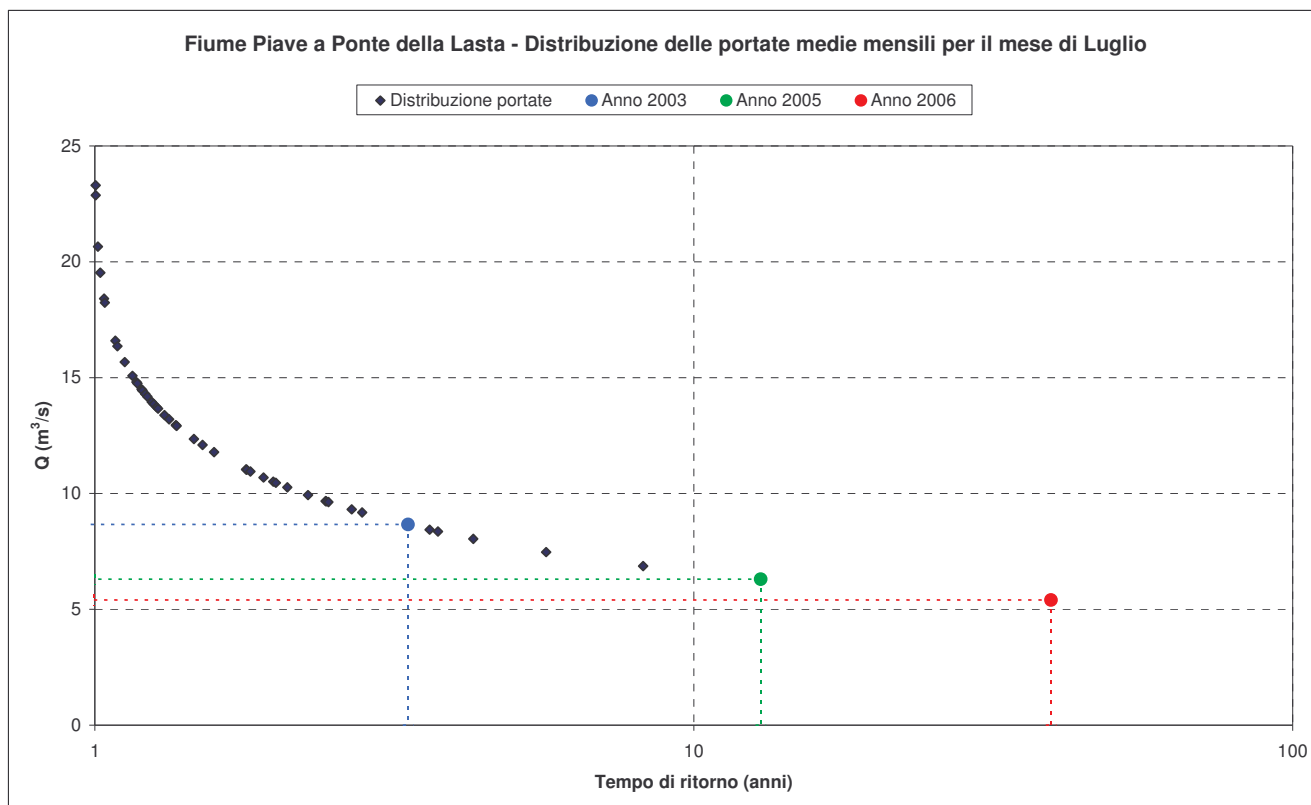


Fig. 13 – Distribuzione delle portate medie mensili per il fiume Piave a Ponte della Lasta

Nell'analisi delle serie storiche riportate in Allegato D e nelle elaborazioni statistico-probabilistiche dei dati disponibili si deve tenere in debito conto dell'influenza degli invasi di regolazione presenti a monte e dei massicci prelievi ad uso irriguo: tali derivazioni hanno in particolare subito un notevole incremento negli ultimi 40 anni.

Il **bacino del fiume Tagliamento** è stato sicuramente interessato da una sensibile riduzione dei deflussi medi mensili nel periodo Giugno-Luglio 2006; infatti alla stazione di S. Giorgio al Tagliamento sono state misurate portate inferiori ai 10 m³/s e per tutto il periodo considerato non si sono registrati eventi di morbida fluviale degni di nota.

Il **bacino del fiume Livenza** è stato solo parzialmente interessato da questo periodo siccitoso in quanto i deflussi minimi registrati alla sezione di Meduna di Livenza sono risultati più del doppio rispetto alle necessità irrigue di valle; purtuttavia gli scarsi apporti del Monticano (dell'ordine dei 5 m³/s), in secca come normalmente succede nei periodi estivi, e la modesta pendenza del corso d'acqua nel tratto terminale hanno favorito la risalita della marea fino alla predetta sezione di misura così come già avvenuto nei precedenti anni siccitosi.

Una particolare criticità si è manifestata sul **bacino del Fiume Piave** dove le portate medie giornaliere per l'anno 2006, già particolarmente basse nel periodo invernale grazie anche alle rigide temperature che hanno consentito quasi esclusivamente precipitazioni a carattere nevoso, a partire dai primi giorni del mese di Giugno hanno iniziato a ridursi raggiungendo nel mese di Luglio i minimi valori del decennio 1995-2005 (Fig. 14).

Tali valori, sebbene siano superiori a quelli della magra invernale, risultano di gran lunga insufficienti per soddisfare tutte le numerose utenze irrigue presenti sul bacino determinando pertanto condizioni di siccità. La situazione di deficit idrico si è protratta sino ai primi giorni del mese di Agosto allorquando, la consistente ripresa delle precipitazioni, ha determinato un incremento nei deflussi idrici ritornati a valori superiori alla norma.

Infine a Ponte di Piave, nel mese di luglio, sono state misurate portate di poco superiori ai 2 m³/s.

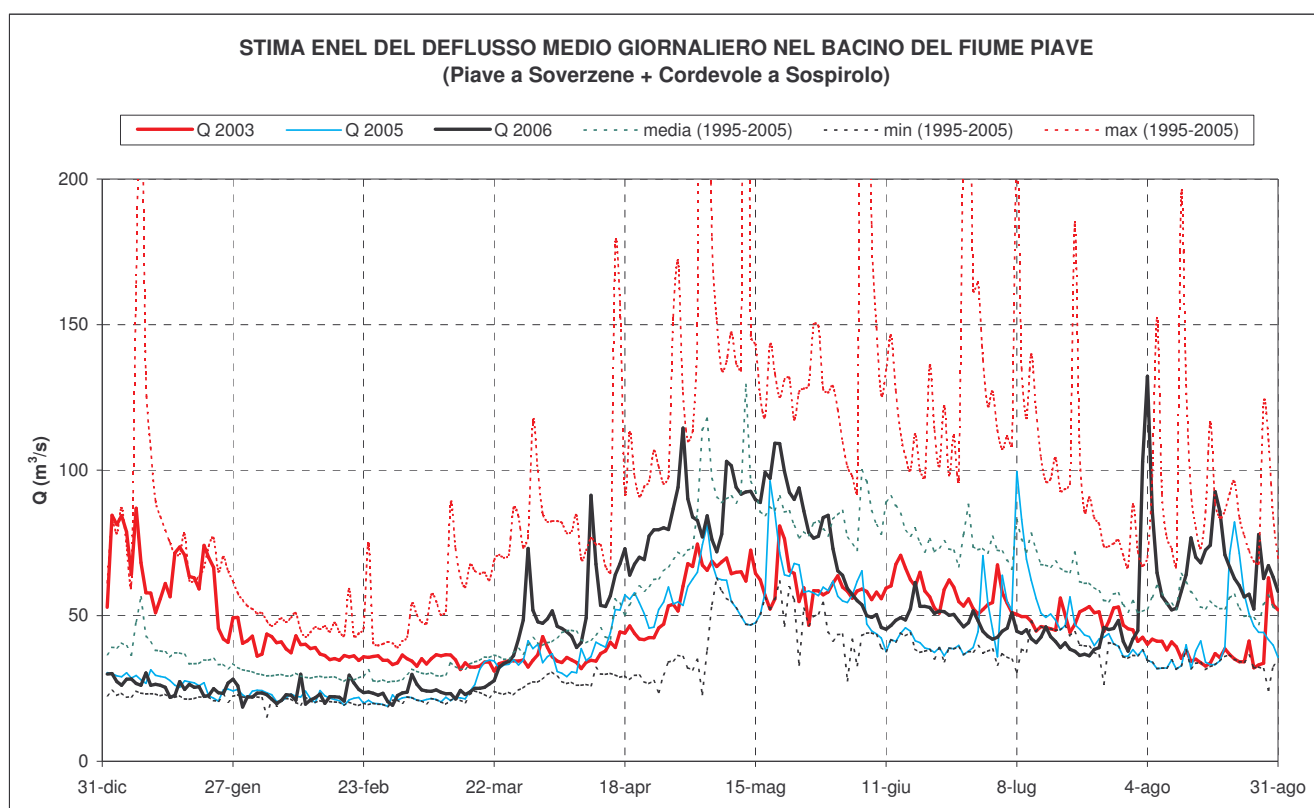


Fig. 14 – Stime Enel del deflusso medio giornaliero nel bacino del fiume Piave

Anche sul **bacino del Brenta** la situazione non è apparsa particolarmente critica; infatti sebbene alla sezione di Barziza si sia registrato un deficit idrico medio rispetto al periodo precedente per il bimestre giugno-luglio superiore al 40 % le portate defluite sono risultate sufficienti a soddisfare le utenze irrigue di valle grazie anche alle integrazioni attuate dal bacino idroelettrico del Corlo sul

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 23 di 29

torrente Cismon. A Curtarolo, poco a monte della traversa di Limena, si sono misurate portate prossime ai $10 \text{ m}^3/\text{s}$ in linea con quelle registrate nei precedenti periodi siccitosi del 2003 e del 2005. A valle della traversa di Strà, a fine Luglio, è stata misurata una portata nel fiume Brenta di poco superiore ai $3 \text{ m}^3/\text{s}$

Anche sul **bacino del Bacchiglione** la situazione non è apparsa particolarmente critica; infatti i deflussi misurati sul Posina a Stancari e sull'Astico a Pedescala sono risultati estremamente ridotti ma in linea con i precedenti periodi siccitosi mentre i ridotti valori misurati sul Tesina a Bolzano Vicentino sono riconducibili alle prese ad uso irriguo a monte che sottraggono quasi completamente l'acqua dal corpo idrico. Pertanto il Bacchiglione è ormai alimentato quasi esclusivamente dalle risorgive attorno alla città di Vicenza tanto che a Montegalda il deficit idrico ha superato il 50 % rispetto al periodo precedente per il bimestre giugno-luglio. Ancora più ridotti sono stati i deflussi che hanno raggiunto il nodo idraulico di Padova dove sono stati misurati poco più di $5 \text{ m}^3/\text{s}$ alla sezione di Ponte S. Nicolò.



Foto 1 – Brenta a valle di Limena



Foto 2 – Bacchiglione a Ponte S. Nicolò

Per quanto riguarda **il bacino dell'Agno-Guà-Fratta-Gorzone** i deflussi del Guà a Lonigo, a monte dell'immissione del Canale LEB sono risultati inferiori ad $1 \text{ m}^3/\text{s}$ per buona parte del bimestre giugno-luglio (in luglio sono stati misurati circa 300 l/s); purtroppo le restituzioni del LEB, l'apporto delle risorgive del fiume Fratta e le colaticce hanno incrementato le portate del fiume Gorzone che alla sezione di Stanghella ha raggiunto livelli superiori a quelli dei precedenti periodi siccitosi.

Il fiume Adige, sebbene i suoi deflussi medi siano risultati inferiori del 60 % rispetto alla media del bimestre giugno-luglio del periodo 1928-96, in parte anche per il notevole aumento delle prese ad uso irriguo a monte rispetto agli anni '40-'50, ha risentito solo nel periodo primaverile della scarsità idrica per via della gestione degli impianti idroelettrici effettuata a monte. Successivamente le portate minime giornaliere sono risultate in grado di soddisfare le utenze irrigue a valle.

Il tratto terminale del fiume Po è stato interessato dalla peggior siccità da quando si effettuano misurazioni; infatti alla sezione di Pontelagoscuro (FE) nel luglio 2006 sono transitati appena 168 m³/s (Fig. 15), valore che ha messo in crisi tutte le attività collegate con lo sfruttamento della risorsa idrica nell'area del Delta. Il protrarsi della situazione siccitosa ed il suo frequente ripetersi negli ultimi anni rende poco credibile la stima di oltre 200 anni del tempo di ritorno effettuata utilizzando la distribuzione di Weibull a 3 parametri; infatti la serie storica delle portate di magra sul fiume Po a Pontelagoscuro è fortemente influenzata dai massicci prelievi a monte per uso irriguo, e dalla regolazione dei serbatoi idroelettrici e soprattutto dei grandi laghi alpini¹.

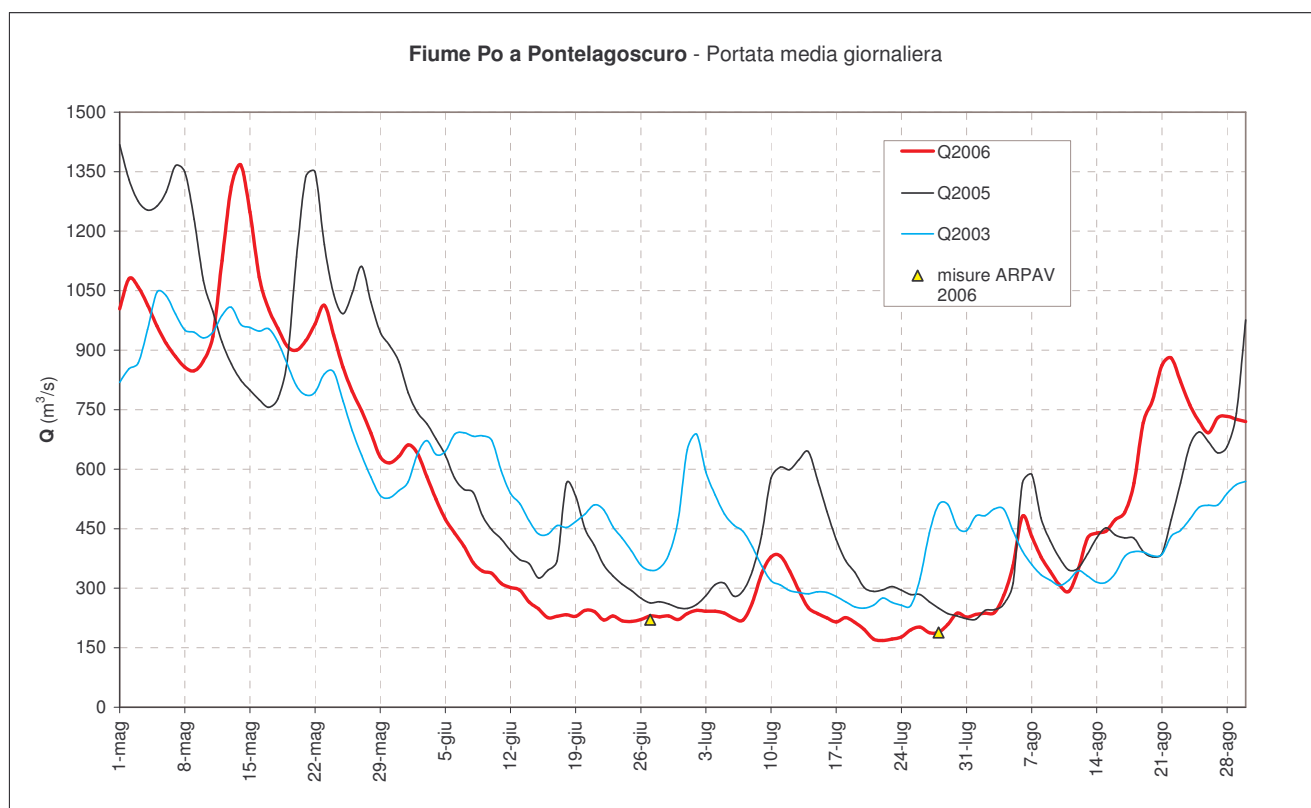


Fig. 15 – Portata media giornaliera del fiume Po a Pontelagoscuro

¹ ARPA Emilia Romagna – Monitoraggio e caratteristiche idrologiche della magra estiva del fiume Po nell'anno 2006 – Servizio Idrometeorologico – Area Idrologia – Parma 2006

Il lago di Garda ha risentito in maniera pesante della scarsità di afflussi meteorici del periodo Giugno-Luglio 2006; infatti mentre all'inizio di Giugno il livello del lago era prossimo a quello medio del periodo 1950-2001 alla fine di Luglio si era abbassato sino a sfiorare i minimi storici del precedente periodo impedendo di fatto l'effettuazione del servizio di navigazione fluviale (Fig. 16). Anche nel 2003 il lago aveva raggiunto quote estremamente basse addirittura inferiori a quelle toccate quest'anno come si evince dalla Fig. 17.

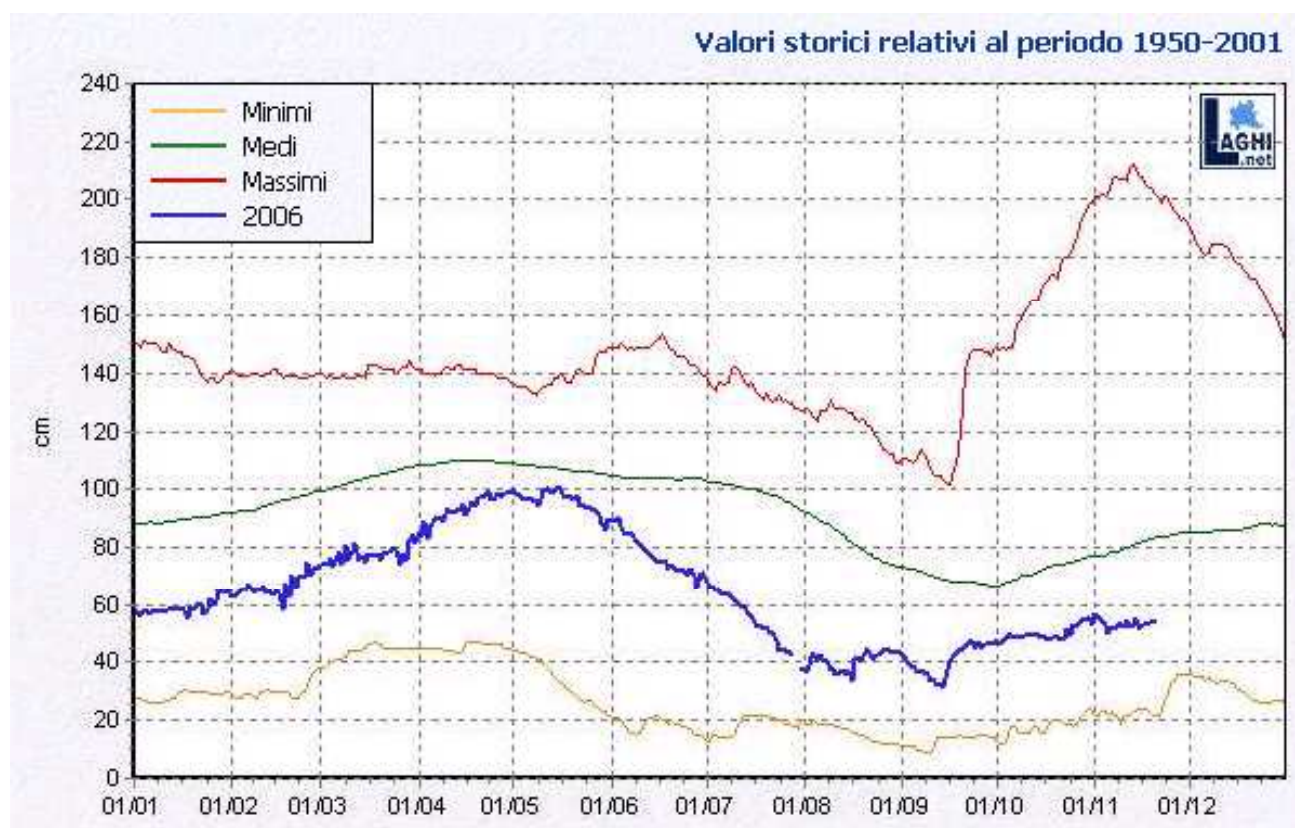


Fig. 16 – Livello del lago di Garda all'idrometro di Peschiera (da www.laghi.net)

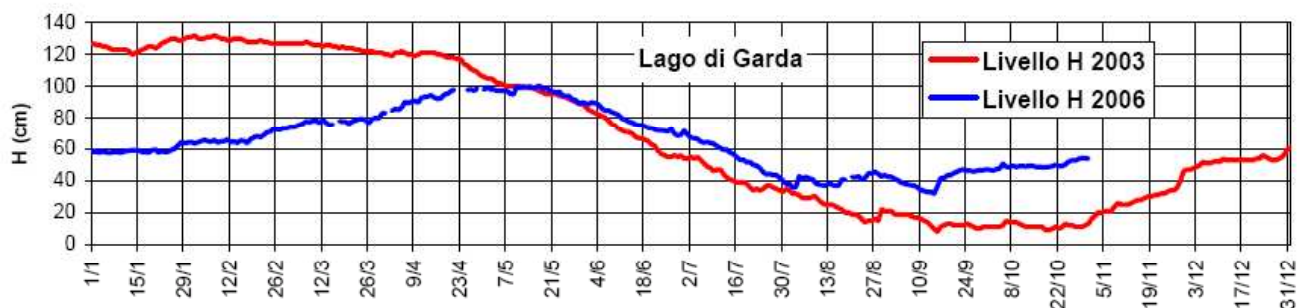


Fig. 17 – Confronto fra livelli del lago di Garda all'idrometro di Peschiera negli anni 2003 e 2006 (da AdB Fiume Po)

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 26 di 29

6 IL COMPORTAMENTO DELLA FALDA FREATICA

Come si evince dagli andamenti freatimetrici rilevati nei principali pozzi ARPAV per i quali sono disponibili significative serie storiche (Allegato E), i valori freatici della grande falda pedemontana (Alta Pianura) hanno registrato valori sopra la media durante tutto il periodo ottobre – novembre 2005, per poi diminuire nella primavera (marzo-aprile 2006), mantenendo in molte stazioni la tendenza negativa fino a fine luglio. Alcune stazioni del bacino del Brenta hanno manifestato per contro una più marcata diminuzione, portandosi in alcuni casi a valori inferiori a quelli registrati nel 2005 (stazione di Crosara) o addirittura a valori inferiori ai minimi relativi rilevati nell'estate 2003 (stazione di Cittadella).

I livelli osservati nella Bassa Pianura hanno riscontrato valori al di sopra della media nella prima parte dell'anno, con una diminuzione relativamente meno importante nel periodo primaverile (soprattutto se comparata con quella dell'Alta Pianura), ritornando invece (a differenza dell'Alta Pianura) a valori anche al di sopra della media negli ultimi mesi estivi (stazione di Rustignè).

Pur con queste differenziazioni le osservazioni indicano che il sistema idrogeologico non ha risentito in modo importante del periodo siccitoso primaverile di quest'anno (se non la zona del bacino del Brenta la cui dinamica meriterebbe un approfondimento specifico), in accordo con le risposte del sistema ai fattori di ricarica-alimentazione che caratterizzano il complesso idrogeologico veneto che ha visto il periodo invernale caratterizzato da precipitazioni le quali, pur attestandosi sotto la media annua, hanno garantito un efficace apporto alle falde.

7 LE DISPONIBILITÀ IDRICHE DEI SERBATOI

A seguito delle rigide temperature invernali che hanno portato quasi esclusivamente apporti a carattere nevoso sull'alto bacino del fiume Piave nel trimestre Gennaio-Marzo 2006 il volume utilizzabile ai principali serbatoi idroelettrici del citato corso d'acqua (S. Croce, Mis e Pieve di Cadore) si è ridotto rapidamente da 100 milioni di m³ a circa 40 nel periodo compreso tra il 01/01/2006 ed il 20/02/2006 raggiungendo il minimo storico degli ultimi 10 anni. Tale situazione si è venuta a creare sia per l'introduzione nel 2001 da parte dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Veneti dell'obbligo di rilasci dalle dighe e traverse sul fiume Piave per il rispetto del minimo deflusso

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 27 di 29

vitale, sia soprattutto per la diminuzione del livello del lago di S. Croce imposta per consentire i previsti lavori di ripristino della quota del coronamento della diga.

Altrettanto rapidamente all'inizio della stagione primaverile gli invasi hanno incrementato il loro volume di ritenuta per effetto dello scioglimento del cospicuo manto nevoso invernale e delle piogge soprattutto del mese di Aprile tanto che alla fine del mese di Maggio erano ancora immagazzinati circa 140 milioni di m³ d'acqua, valore in linea con la media degli ultimi 10 anni.

Solo a partire da fine giugno, a seguito dell'ondata di caldo che ha interessato il territorio regionale e all'accresciuta richiesta irrigua di valle, si è assistito ad un rapido svuotamento dei serbatoi che, all'inizio di Agosto, contenevano ormai solo poco più di 40 milioni di m³, valore nettamente inferiore alla media del periodo ma pur sempre superiore al minimo storico raggiunto nel 2003.

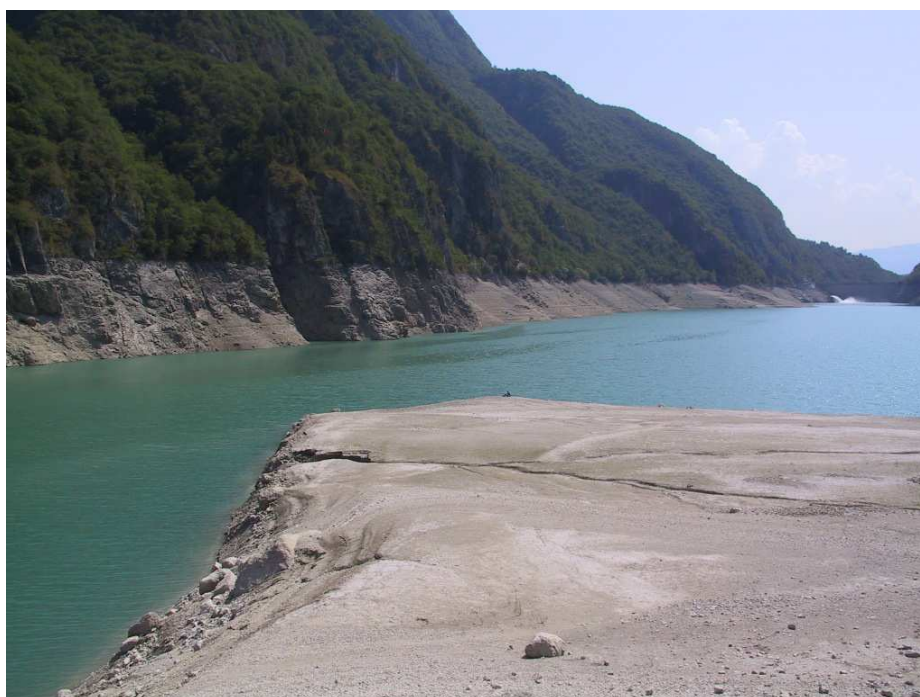


Foto 3 – Lago del Mis in secca

Le precipitazioni continue di Agosto hanno consentito ai medesimi un recupero nel volume invasato riportando il livello nei serbatoi alla fine del mese abbondantemente al di sopra della media del periodo (Fig. 18).

Il serbatoio del Corlo sul torrente Cismon nel bacino del fiume Brenta ha risentito in maniera minore del periodo siccitoso; infatti lo scioglimento delle nevi primaverili, abbinate alla ripresa delle precipitazioni nei mesi di aprile e maggio ha portato ad un incremento del suo livello che ha superato il valore medio dell'ultimo decennio dai primi giorni di aprile sino ai primi giorni di luglio. Successivamente, anche per effetto delle aumentate esigenze di integrazione delle portate ad uso irriguo, si è assistito ad un rapido calo della sua disponibilità con il raggiungimento del minimo ai

primi di agosto, valore comunque nettamente superiore a quello della magra del 2003 (Fig. 19). La ripresa delle precipitazioni ha comportato il rapido riempimento del serbatoio che alla fine di agosto ha quasi raggiunto il valore massimo dell'ultimo decennio.

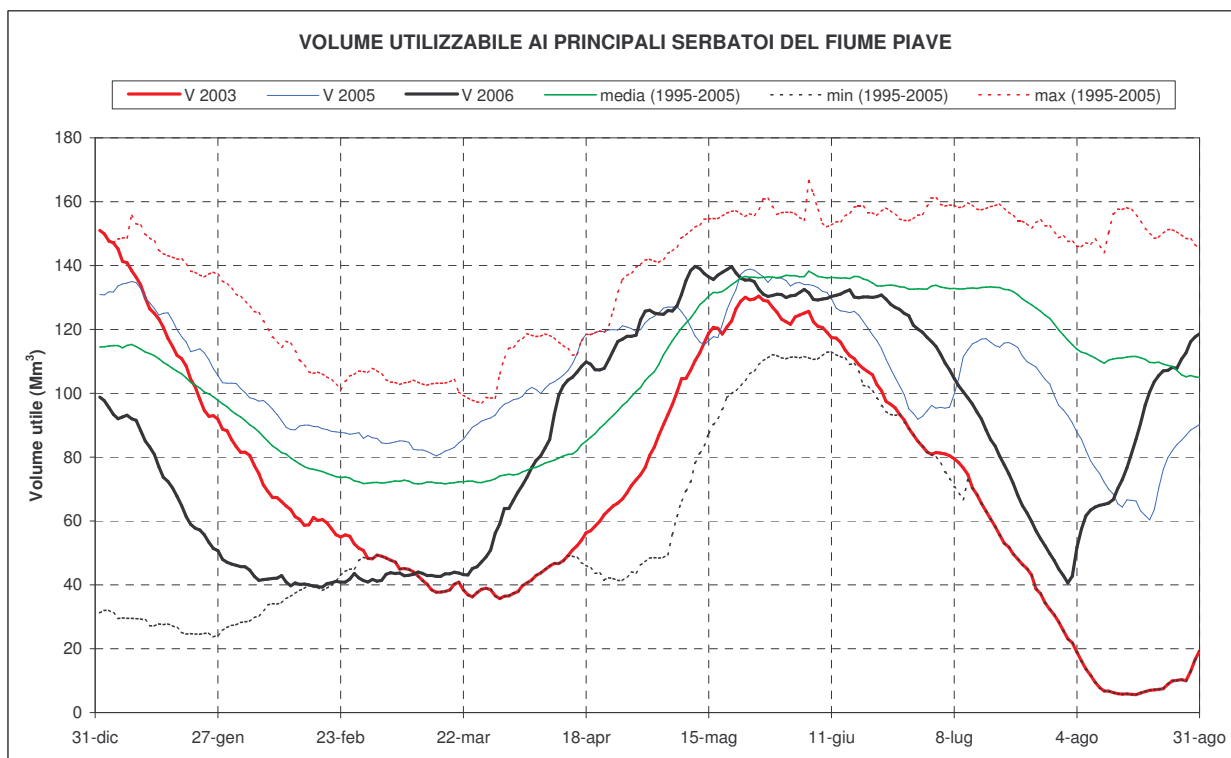


Fig. 18 – Volume utilizzabile ai principali serbatoi del fiume Piave.

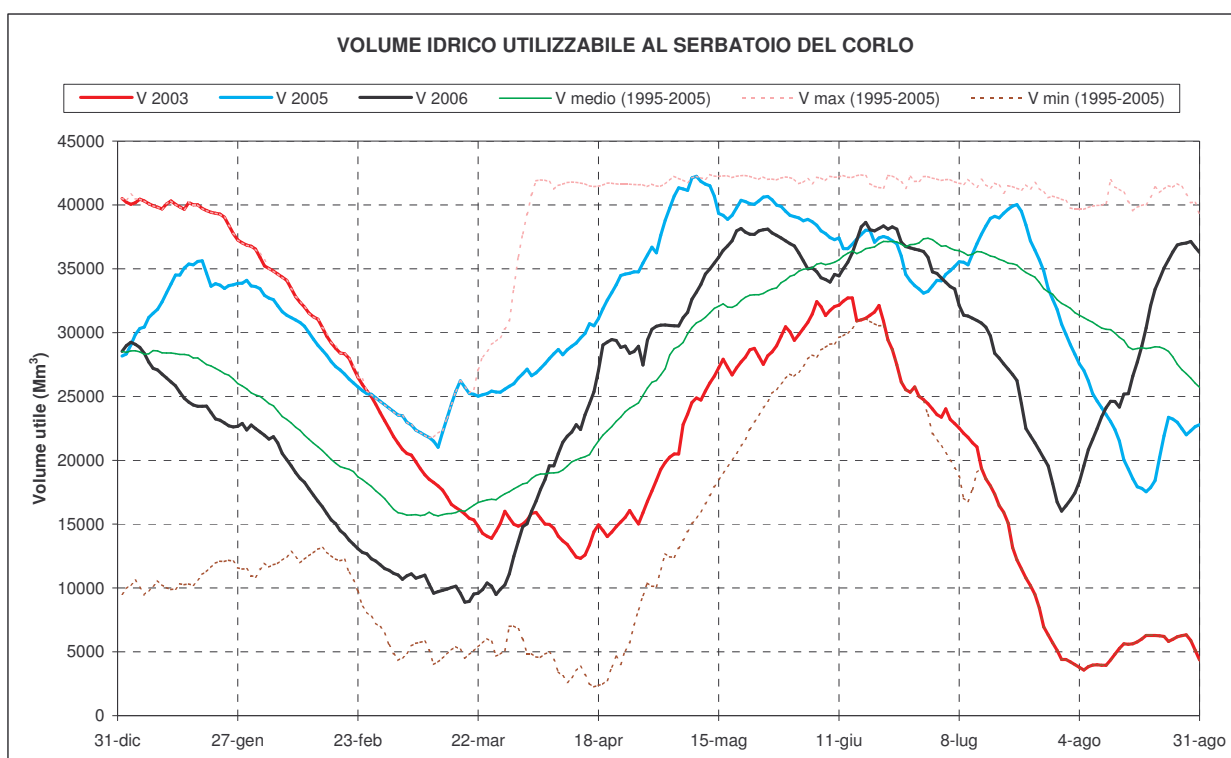


Fig. 19 – Volume utilizzabile al serbatoio del Corlo.

	CONSIDERAZIONI SULLA SICCAITA' IN TERRITORIO VENETO NEL TRIMESTRE MAGGIO-LUGLIO 2006	Data 20/11/2006 Revisione 0 Relazione n° 12/06
U.O. Rete Idrografica Regionale		Pagina 29 di 29

8 CONCLUSIONI

Dall'insieme delle analisi e delle elaborazioni effettuate appare evidente che le portate naturali di alcuni corsi d'acqua sono risultate largamente insufficienti a soddisfare la molteplicità di usi della risorsa idrica e tale fatto si è ripetuto per la terza volta negli ultimi 4 anni.

Lo studio delle magre di un corso d'acqua riceve solitamente minore interesse rispetto a quello delle piene. Del resto gli effetti di un evento di piena, improvvisi ed a volte devastanti, suscitano maggior interesse nella pubblica opinione di una lenta e progressiva riduzione dei deflussi. Tuttavia la rilevanza tecnica di una magra è pari, se non a volte anche maggiore, di una piena ordinaria del corso d'acqua. Infatti sono molteplici le attività sensibilmente influenzate dai periodi siccitosi: le derivazioni per usi potabili, irrigui, industriali ed idroelettrici, il turismo collegato agli invasi creati dalle dighe, il raffreddamento delle centrali termoelettriche e degli impianti industriali, la navigazione interna e la capacità autodepurativa dei corpi idrici.

Pertanto l'analisi dei valori minimi della disponibilità delle risorse idriche risulta d'importanza fondamentale per una corretta gestione e pianificazione dei bacini idrografici.

Le condizioni idrologiche di giugno e luglio 2006 hanno provocato una magra estiva che ha assunto caratteristiche di particolare importanza perché è coincisa anche con il massimo autorizzato dei prelievi per i vari usi della risorsa dai principali corsi d'acqua regionali.

Tale concomitanza sfavorevole ha fatto sì che un periodo siccitoso che, se capitato in altri mesi dell'anno avrebbe avuto un impatto decisamente minore, ha avuto serie ripercussioni sulla collettività per la forzata riduzione delle disponibilità idriche.

E' purtroppo noto che l'attuale utilizzo della risorsa idrica, soprattutto in certi bacini quali quello del fiume Piave, è ormai ai limiti della criticità anche in anni non particolarmente siccitosi, e pertanto risulta doveroso ripensare l'intero sistema di utilizzazioni oppure incrementare gli invasi in maniera da cedere l'acqua immagazzinata nei periodi di magra ed invece trattenere quella di piena.