

	RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE	IDCER		
		Rev. 1	Data 1/04/08	Pag. 1 di 18

mese

GIUGNO 2010

INDICE:

L'IDROLOGIA DEL CER	2
IDROLOGIA NEI PUNTI SALIENTI DEL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO	2
VARIAZIONI DEI VOLUMI IDRICI TRA IL 2010 ED IL 2009	2
CONFRONTO TRA I VALORI DEI VOLUMI IDRICI DEL 2010 E QUELLI MEDI DEL PERIODO 2005-2009	3
LE USCITE IDRICHE NEI SINGOLI TRONCHI DEL CER NEL 2010 ED IL CONFRONTO CON I CORRISPONDENTI VALORI DEL 2009	4
CONFRONTO TRA I VALORI DELLE USCITE IDRICHE DEL 2010 E QUELLI DEL PERIODO 2005-2009	5
I VALORI DI PUNTA GIORNALIERI DEI VOLUMI IDRICI IN GIOCO	6
 L'ANDAMENTO METEOROLOGICO DEL COMPENSORIO CER	 7
TERMOMETRIA	8
PLUVIOMETRIA	10
EVAPORATO DI RIFERIMENTO (ET0)	12
IL BILANCIO PRECIPITAZIONI - EVAPORATO DI RIFERIMENTO (ET0)	14
 L'ANDAMENTO IDROLOGICO DEL PO AL PALANTONE	 16
IL QUADRO IDROLOGICO MENSILE DEL PO AL PALANTONE NEL 2010	17



L'IDROLOGIA DEL CER

IDROLOGIA NEI PUNTI SALIENTI DEL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO

VARIAZIONI DEI VOLUMI IDRICI FRA IL 2010 ED IL 2009.

Al 30 giugno

VOLUME	2010	2009	Variazioni -	
	Mm ³	Mm ³	Mm ³	%
Derivato dal Po al Palantone	46,414	75,514	- 29,100	- 38
Sollevalo a Pieve di Cento	35,011	63,050	- 28,039	- 44
Transitato all'attraversamento del Sillaro	25,903	45,326	- 19,423	- 43
Transitato all'attraversamento del Lamone	12,151	17,749	- 5,598	- 31
Sollevalo al Savio	3,284	5,191	- 1,907	- 37

Osservazioni

Nei primi sei mesi del 2010, l'attività è stata ovunque **molto meno rilevante** rispetto al **2009**, con variazioni percentuali poco differenziate.

Le cause principali delle variazioni negative sono legate al clima, nel complesso molto più piovoso e più fresco rispetto al 2009.

CONFRONTO TRA I VALORI DEI VOLUMI IDRICI DEL **2010**

E QUELLI MEDI DEL PERIODO **2005 – 2009**

Al 30 giugno

VOLUME	2010	MEDIA 2005 - 2009	Variazioni	
	Mm ³	Mm ³	Mm ³	%
Derivato dal Po al Palantone	46,414	82,532	- 36,118	- 44
Sollevato a Pieve di Cento	35,011	63,268	- 28,257	- 45
Transitato all'attraversamento del Sillaro	25,903	40,845	- 14,942	- 37
Transitato all'attraversamento del Lamone	12,151	15,124	- 2,973	- 20
Sollevato al Savio	3,284	5,051	- 1,767	- 35

Osservazioni

I volumi in gioco nei primi sei mesi del 2010 sono risultati ovunque **molto più scarsi** rispetto alla **media**.

Le condizioni meteorologiche del 2010, più fresche e nettamente più piovose della media sono state la causa della scarsa entità dei volumi in gioco.

LE USCITE IDRICHE NEI SINGOLI TRONCHI DEL CER NEL 2010

ED IL CONFRONTO CON I CORRISPONDENTI VALORI DEL 2009

Per uscite si intendono le differenze fra i volumi transitati all'inizio di ogni tronco e quelli transitati al termine di ogni tronco: esse comprendono le variazioni di invaso, le perdite per evaporazione, le infiltrazioni e le erogazioni. Oltre alle uscite complessive dai vari tronchi si riportano i valori delle immissioni **puntuali** in Lamone.

Le uscite sono risultate le seguenti.

Al 30 giugno

TRONCO	2010	2009	Variazioni 2010 - 2009	
	Mm ³	Mm ³	Mm ³	%
PALANTONE – PIEVE DI CENTO	11,403	12,464	- 1,061	- 8
PIEVE DI CENTO – SILLARO	9,108	17,724	- 8,616	- 49
SILLARO - LAMONE non in Lamone	9,693	21,005	- 11,312	- 54
Imnesso nel LAMONE	4,059	6,572	- 2,513	- 38
LAMONE – SAVIO	8,867	12,558	- 3,691	- 29
In destra SAVIO ¹	3,284	5,191	- 1,907	- 37

¹ Coincide con il volume sollevato al Savio, riportato in precedenza.

Osservazioni

Il confronto con il 2009 porta a risultati contrastanti, a seconda dei tronchi.

L'anticipo delle operazioni di invaso dell'Attenuatore ed i livelli più alti in esso mantenuti sono stati la principale causa responsabile della variazione molto modesta riguardante il tronco iniziale. In tutti gli altri tronchi le variazioni, sempre negative, sono state invece molto rilevanti.

CONFRONTO TRA I VALORI DELLE USCITE IDRICHE DEL 2010

E QUELLI MEDI DEL PERIODO 2005-2009

Al 30 giugno

TRONCO	2010	MEDIA 2005– 2009	Variazioni	
	Mm ³	Mm ³	Mm ³	%
PALANTONE – PIEVE DI CENTO	11,403	19,264	- 7,861	- 41
PIEVE DI CENTO – SILLARO	9,108	22,423	- 13,315	- 59
SILLARO - LAMONE non in Lamone	9,693	16,369	- 6,676	- 41
Imnesso nel LAMONE	4,059	9,352	- 5,293	- 57
LAMONE – SAVIO	8,867	10,073	- 1,206	- 12
In destra SAVIO ¹	3,284	5,051	- 1,767	- 35

¹ Coincide con il volume sollevato al Savio, riportato in precedenza.

Osservazioni

Ovunque si rilevano variazioni **negative**, a causa della notevole piovosità dei primi sei mesi del 2010. Nei tronchi oltre il Lamone, dove la piovosità è stata un po' inferiore, le differenze sono state più modeste.

I VALORI DI PUNTA GIORNALIERI DEI VOLUMI IDRICI IN GIOCO

Al 30 giugno

VOLUME	2010		2009	
	Mm ³	data	Mm ³	data
Prelevato dal Po al Palantone	2,113	11 giugno	2,658	19 giugno
Transitato all'attraversamento del Sillaro	1,017	11 giugno	1,226	18 giugno
Transitato all'attraversamento del Lamone	0,385	10 giugno	0,426	18 giugno
Imnesso nel Lamone	0,188	14 giugno	0,269	20 giugno

VOLUME	2010		2000 - 2009	
	Mm ³	data	Mm ³	data
Prelevato dal Po al Palantone	2,113	11 giugno	3,841	giu 2003
Transitato all'attraversamento del Sillaro	1,017	11 giugno	1,300	giu 2007
Transitato all'attraversamento del Lamone	0,385	10 giugno	0,555	giu 2004
Imnesso nel Lamone	0,188	14 giugno	0,297	giu 2004

Osservazioni

Ovunque si osservano valori di punta **inferiori** rispetto a quelli del **2009**.

Note

Non si dispone dei valori storici di punta giornalieri di Pieve di Cento per gli anni trascorsi, come pure per l'impianto Savio.

	RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE	IDCER		
		Rev. 1	Data 1/04/08	Pag. 7 di 18

L'ANDAMENTO METEOROLOGICO

NEL COMPRENSORIO CER

Sono stati considerati:

la **TERMOMETRIA**,

la **PLUVIOMETRIA**,

l' **EVAPORATO DI RIFERIMENTO (ET0)**,

che hanno consentito di quantificare il **BILANCIO PRECIPITAZIONI – ET0**, per il Comprensorio CER.



RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE

IDCERRev.
1Data
1/04/08Pag.
8 di 18

TERMOMETRIA

Le **temperature** medie mensili nel Comprensorio CER sono state le seguenti (in °C):

Mese	anno 2010	anno 2009	media 1951-2009
Gennaio	1,4	2,6	2,2
Febbraio	4,5	5,1	4,4
Marzo	8,2	9,0	8,4
Aprile	13,0	13,8	12,4
Maggio	17,4	19,6	17,2
Giugno	21,6	21,4	21,0
Luglio		24,5	23,5
Agosto		25,5	23,2
Settembre		20,8	19,4
Ottobre		13,9	14,3
Novembre		9,7	8,1
Dicembre		2,9	3,5
gennaio - giugno	11,0	11,9	10,9

Il confronto con le condizioni termometriche medie dell'anno 2010 e del periodo 1951-2009 porta ai seguenti risultati (in °C):

Mese	Differenze 2010- 2009	Differenze 2010 - media 1951-2009
Gennaio	- 1,2	- 0,8
Febbraio	- 0,6	+ 0,1
Marzo	- 0,8	- 0,2
Aprile	- 0,8	+ 0,6
Maggio	- 2,2	+ 0,2
Giugno	+ 0,2	+ 0,6
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		
gennaio - giugno	- 0,9	+ 0,1

	RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE	IDCER		
		Rev. 1	Data 1/04/08	Pag. 9 di 18

Osservazioni

Nei primi sei mesi del 2010, la temperatura è stata **nettamente più bassa** di quella dei corrispondenti mesi del **2009**.

Una minima variazione positiva si è invece rilevata rispetto al periodo **1951-2009**.

Variazioni termiche significative **rispetto al 2009** (di oltre due gradi, in più od in meno) si sono verificate in **maggio** (**in meno**).

Variazioni termiche significative **rispetto alla media 2000 – 2009** (di oltre due gradi, in più od in meno) non si sono verificate.

Le variazioni rispetto alla media si sono limitate a meno di un grado in tutti i mesi.

PLUVIOMETRIA

Le **precipitazioni** totali mensili nel Comprensorio CER sono state le seguenti (in mm):

Mese	anno 2010	anno 2009	media 1951-2009
Gennaio	67,5	63,5	43,2
Febbraio	82,3	46,1	43,5
Marzo	86,2	81,8	54,8
Aprile	69,2	76,1	64,5
Maggio	112,1	34,6	57,8
Giugno	85,3	34,0	53,9
Luglio		34,7	46,7
Agosto		21,9	54,3
Settembre		24,3	67,4
Ottobre		81,5	71,7
Novembre		53,0	79,3
Dicembre		79,4	61,4
gennaio - giugno	502,6	336,1	317,7

Il confronto con le condizioni pluviometriche dell'anno 2009 e del periodo 1951-2009 porta ai seguenti risultati (in mm):

Mese	Differenze 2010 – 2009	Differenze 2010 – media 1951-2009
Gennaio	+ 4,0	+ 24,3
Febbraio	+ 36,2	+ 38,8
Marzo	+ 4,4	+ 31,4
Aprile	- 6,9	+ 4,7
Maggio	+ 77,5	+ 54,3
Giugno	+ 51,3	+ 31,4
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		
gennaio - giugno	+ 166,5	+ 184,9

	RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE		IDCER		
			Rev. 1	Data 1/04/08	Pag. 11 di 18

Osservazioni

La piovosità dei primi sei mesi del 2010 (quasi 503 mm) è stata **notevolmente superiore** (il **58 %** in **più**) rispetto a quella media del periodo 1951-2009.

La differenza è stata un po' meno accentuata, ma ancora molto rilevante, il **50 %** circa in **più**, rispetto alla piovosità del **2009**, inizialmente abbastanza piovoso.

Almeno dal 1951 non si rilevava un valore semestrale tanto elevato: il massimo precedente, pari a 487 mm, risale al 1972.



RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE

IDCERRev.
1Data
1/04/08Pag.
12 di 18

L'EVAPORATO DI RIFERIMENTO (ET0)

L'ET0 è stato calcolato, per la pianura del Comprensorio CER, mediante la formula di **Hargreaves**, che consente una valutazione a scadenza giornaliera.

I valori totali mensili dell'**ET0** nel Comprensorio CER sono stati i seguenti (in mm):

Mese	anno 2010	anno 2009	media 1951-2009
Gennaio	14,5	17,1	17,7
Febbraio	28,0	33,6	29,7
Marzo	60,6	65,0	61,6
Aprile	101,6	94,9	94,5
Maggio	140,7	167,3	142,2
Giugno	170,0	174,1	168,6
Luglio		196,4	183,6
Agosto		174,8	156,8
Settembre		107,7	102,3
Ottobre		62,3	57,4
Novembre		23,3	25,7
Dicembre		16,5	16,0
gennaio – giugno	515,4	552,0	514,3

Il confronto con le condizioni evaporimetriche dell'anno 2009 e del periodo 1951-2009 porta ai seguenti risultati (in mm):

Mese	Differenze 2010 – 2009	Differenze 2010 – media 1951-2009
Gennaio	- 2,6	- 3,2
Febbraio	- 5,6	- 1,7
Marzo	- 4,4	- 1,0
Aprile	+ 6,7	+ 7,1
Maggio	- 26,6	- 1,5
Giugno	- 4,1	+ 1,4
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		
gennaio – giugno	- 36,6	+ 1,1

	RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE	IDCER		
		Rev. 1	Data 1/04/08	Pag. 13 di 18

Osservazioni

Nei primi sei mesi del 2010, l'ET0 è risultato **pressochè coincidente** con quello **medio** del periodo 1951-2009.

Rispetto alla situazione del **2009**, l'ET0 del 2010 è risultato invece **alquanto inferiore**, con una differenza di circa **37** millimetri.

IL BILANCIO PRECIPITAZIONI – ET0

Noti i valori degli apporti delle precipitazioni (**Prec**) e quelli delle perdite idriche per evapotraspirazione, si è proceduto al bilancio di tali grandezze.

Si ricorda che l' ET0 non rappresenta l'evapotraspirazione **reale** (che dipende sia dal valore di ET0, sia dalle fasi di crescita delle colture); si è tuttavia ritenuto opportuno determinare il bilancio risultante in quanto esso determina il grado di **severità climatica** che influenza in misura rilevante la domanda idrica irrigua.

Mese	anno 2010	anno 2009	media 1951-2009
Gennaio	+ 53,0	+ 46,4	+ 25,5
Febbraio	+ 54,3	+ 12,5	+ 13,8
Marzo	+ 25,6	+ 16,8	- 6,8
Aprile	- 32,4	- 18,8	- 30,0
Maggio	- 28,6	- 132,7	- 84,4
Giugno	- 84,7	- 140,1	- 114,7
Luglio		- 161,7	- 136,9
Agosto		- 152,9	- 102,5
Settembre		- 83,4	- 34,9
Ottobre		+ 19,2	+ 14,3
Novembre		+ 29,7	+ 53,6
Dicembre		+ 62,9	+ 45,4
gennaio - giugno	- 12,8	- 215,9	- 196,6

Il confronto con le condizioni evaporimetriche dell'anno 2009 e del periodo 1951-2009 porta ai seguenti risultati (in mm):



RAPPORTO IDROLOGICO MENSILE

IDCERRev.
1Data
1/04/08Pag.
15 di 18

Mese	Differenze 2010– 2009	Differenze 2010 – media 1951-2009
Gennaio	+ 6,6	+ 27,5
Febbraio	+ 41,8	+ 40,5
Marzo	+ 8,8	+ 32,4
Aprile	- 13,6	- 2,4
Maggio	+ 104,1	+ 55,8
Giugno	+ 55,4	+ 30,0
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		
gennaio - giugno	+ 203,1	+ 183,8

Osservazioni

Nei primi sei mesi del 2010, il bilancio precipitazioni-evaporato di riferimento, ancora positivo, è stato **molto più favorevole** rispetto a quello del **2009**.

La differenza è stata **ancora molto in favore** del 2010, se ci si riferisce alla situazione media del periodo **1951-2009**.



L'ANDAMENTO IDROLOGICO DEL PO AL PALANTONE

La situazione idrometrica del Po al Palantone nell'anno 2010 e i confronti con l'anno 2009 e le condizioni medie del lungo periodo 1951-2009.

Portate medie mensili (m³/s)

Mese	2010	2009	media 1951 -2009
Gennaio	1526	1821	1280
Febbraio	1587	2430	1328
Marzo	1881	1837	1521
Aprile	1776	3101	1601
Maggio	3285	3468	1974
Giugno	2451	1851	1776
Luglio		1246	1078
Agosto		887	918
Settembre		1207	1365
Ottobre		1049	1865
Novembre		1131	1913
Dicembre		1910	1516
gennaio - giugno	2084	2418	1580

Osservazioni

Le portate del 2010 sono state ottenute mediante la più recente scala delle portate.

Le portate del 2009 sono riferite alla stazione di Pontelagoscuro, in condizioni analoghe a quelle del Palantone, ed hanno carattere ufficioso.

La portata dei primi sei mesi del 2010 è risultata **molto superiore** a quella **media**, ma senza alcun carattere di eccezionalità.

IL QUADRO IDROLOGICO MENSILE DEL PO AL PALANTONE NEL 2010

Osservazioni

Mese	
Gennaio	<p>Le portate si sono mantenute abbastanza stabili, con un moderato calo nella seconda parte del mese.</p> <p>Nel complesso, si è avuta una discreta abbondanza d'acqua, nel Po.</p>
Febbraio	<p>Si è rilevata una situazione abbastanza simile a quella complessiva di gennaio, ma con un deciso aumento delle portate nella terza decade.</p>
Marzo	<p>Le portate si sono mantenute sostanzialmente stabili per l'intero mese, con valori medi ancora una volta più alti della norma.</p>
Aprile	<p>Una sostanziale stabilità dei valori delle portate è stata la caratteristica saliente del mese, con un valore medio mensile nella norma, pur leggermente al di sopra della media.</p>
Maggio	<p>E' stato il primo mese con una piena, comunque senza rischi, culminata il giorno 9, con una portata massima di 6220 m³/s. Condizioni quanto meno di morbida hanno interessato il periodo dal 5 al 23 maggio.</p>
Giugno	<p>La portata è stata sempre abbondante, con una piena, ancora senza rischi, piuttosto tardiva.</p>
Luglio	
Agosto	
Settembre	
Ottobre	
Novembre	
Dicembre	