



Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque costiere del Veneto

PRIMAVERA 2010

La qualità delle acque marino-costiere del Veneto è controllata dal Settore Acque di ARPA Veneto attraverso:

- la **Rete Regionale di Boe Meteo Marine**: costituita da due Mede (Meda Adige, Meda Abate) e una Boa (Boa Campo Sperimentale); ciascuna stazione dispone di una centralina meteo per il rilevamento dei dati di temperatura dell'aria, pressione barometrica, radiazione solare e direzione-intensità del vento, di un profilatore multiparametrico (temperatura, salinità, concentrazione dell'ossigeno disciolto e della clorofilla a, pH, potenziale redox e torbidità) e di un correntometro ADCP, con presa dati in continuo;
- la **Rete di Monitoraggio**: costituita da nove transetti perpendicolari alla linea di costa, ciascuno con tre stazioni di indagine per la matrice acqua, rispettivamente a 500, 927 (0,5 miglia) e 3704 (2 miglia) metri dalla costa. Per ciascuna stazione sono effettuati campionamenti d'acqua in superficie, successivamente analizzati da laboratori ARPAV per la determinazione della concentrazione dei nutrienti, della clorofilla e del fitoplancton, e misure dei parametri chimico-fisici dell'acqua attraverso profili con sonda multiparametrica. Le campagne sono condotte mensilmente da ottobre a maggio e ogni quindici giorni da giugno a settembre secondo il Piano di Monitoraggio ARPAV 2010 – Acque Marino Costiere.

PARAMETRI MARINI

Di seguito si riportano i grafici delle misure in continuo dei principali parametri oceanografici misurati presso la Meda Adige a metà colonna d'acqua (8 m).

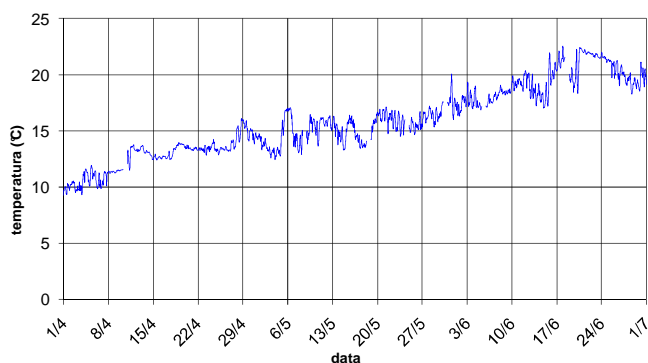


Figura 1 Temperatura dell'acqua (-8 m) presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

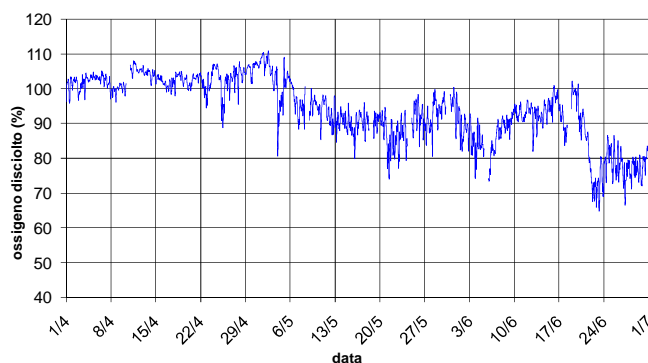


Figura 2 Concentrazione dell'ossigeno disciolto in acqua (-8 m) presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

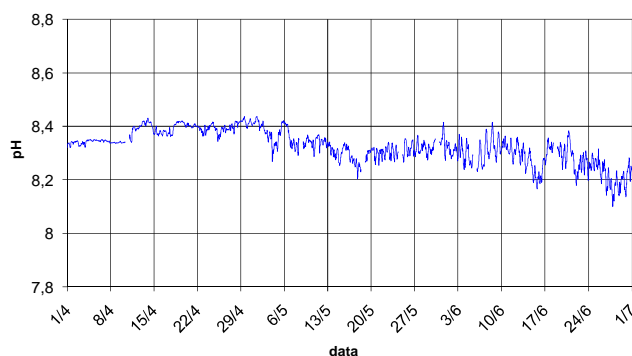


Figura 3 pH dell'acqua (-8 m) presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

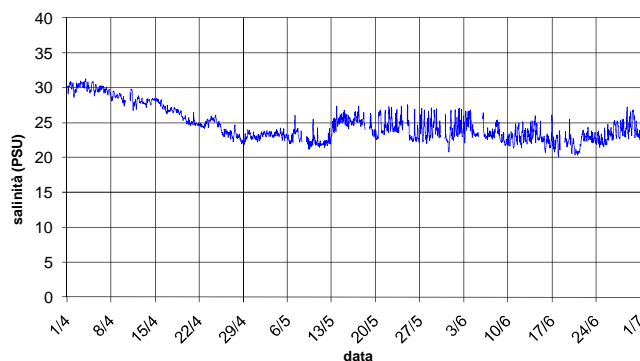


Figura 4 Salinità dell'acqua (-8 m) presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

In questo trimestre la temperatura dell'acqua è variata secondo l'andamento tipico stagionale, aumentando costantemente fino a valori prossimi ai 20°C e registrando un incremento complessivo di 10°C (Figura 1). L'ossigeno disciolto è gradualmente diminuito, assestandosi intorno a valori di poco superiori al 70% (Figura 2). Il pH si è mantenuto entro il range di variazione tipico dell'area in esame (8.1-8.4) (Figura 3). Infine, la salinità ha presentato valori nella norma, tendendo a diminuire a seguito del verificarsi di intense precipitazioni e del conseguente aumento di portata dei fiumi (Figura 4).

DISTRIBUZIONE SUPERFICIALE MENSILE DEI PRINCIPALI PARAMETRI MARINI

Le mappe riportate in Figura 5 rappresentano la stima della distribuzione superficiale (-0.5 m) mensile dei principali parametri oceanografici (temperatura, salinità e ossigeno disciolto) misurati attraverso la Rete di Monitoraggio.

In generale la temperatura dell'acqua superficiale del bacino è gradualmente aumentata, evidenziando la presenza di acque leggermente più calde nel settore settentrionale a partire dal mese di Maggio. Dalle mappe di salinità si nota che nel tratto di costa a Sud della Laguna di Venezia gli apporti fluviali sono costantemente aumentati durante il trimestre, mentre nel tratto a Nord tale incremento si è avuto soprattutto nel mese di Maggio.

La concentrazione di ossigeno disciolto si è mantenuta intorno a valori prossimi a quelli di saturazione; nella costa meridionale si è assistito ad una graduale diminuzione dei valori per tutto il trimestre, mentre nella zona settentrionale si è verificata una leggera diminuzione soltanto in Maggio.

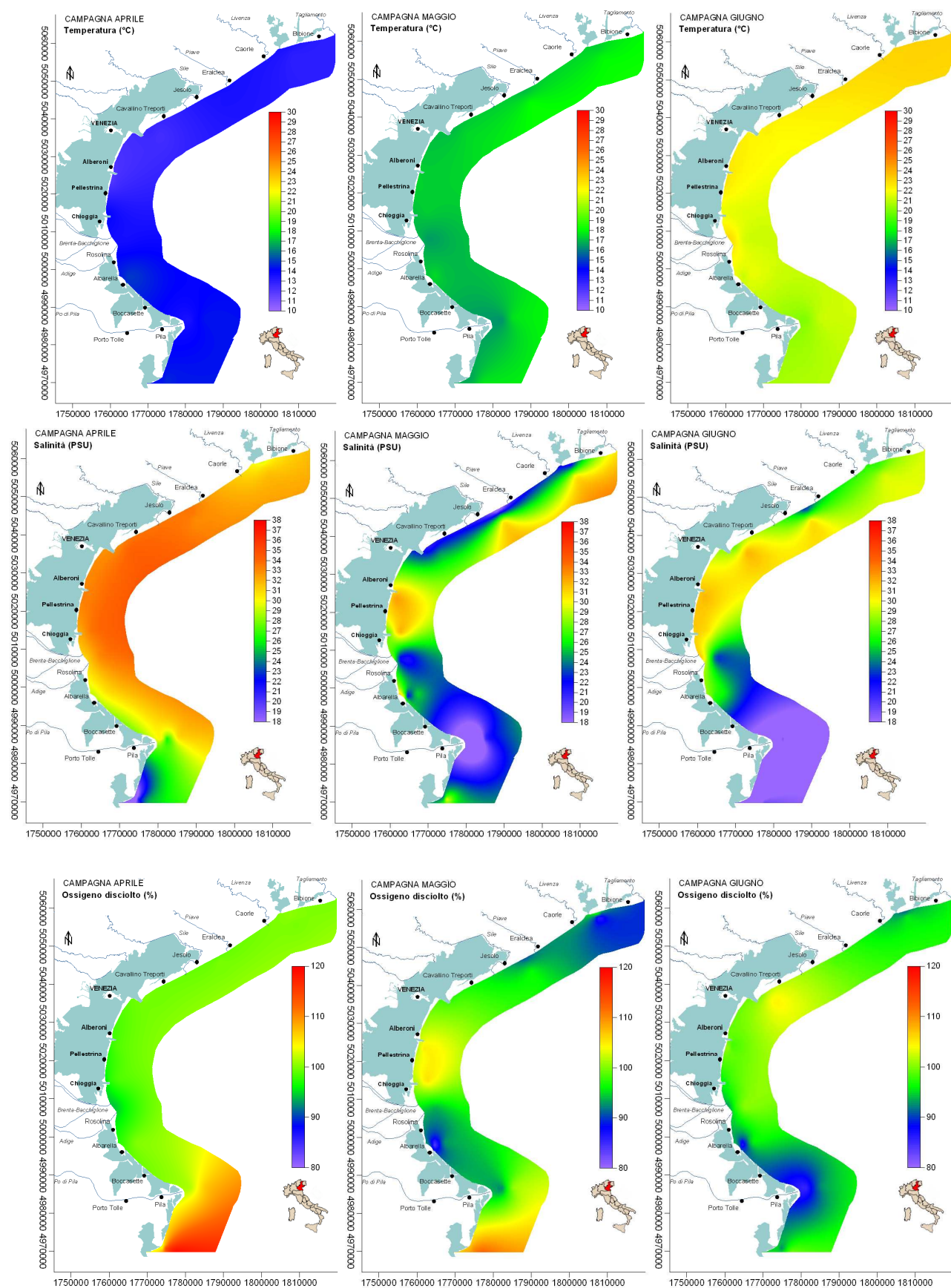


Figura 5 Mappe della distribuzione superficiale (-0.5 m) mensile di temperatura, salinità e ossigeno disciolto determinata attraverso la Rete di Monitoraggio nei mesi di Aprile, Maggio e Giugno.

INDAGINI ISPETTIVE E OSSERVAZIONI CON TELECAMERA SUBACQUA

Le indagini ispettive e le osservazioni con telecamera subacquea eseguite nel trimestre aprile-giugno non hanno evidenziato la presenza di fenomeni anomali di particolare importanza (proliferazioni algali, condizioni di ipossia e/o anossia, cospicua presenza di mucillagine etc). In corrispondenza dei periodi caratterizzati da intense precipitazioni è stata osservata una maggiore torbidità, particolarmente evidente nelle area circostanti le foci fluviali.

PARAMETRI METEOROLOGICI

Di seguito si riportano i dati dei principali parametri meteorologici rilevati in continuo presso la Meda Adige (Figure 6-9).

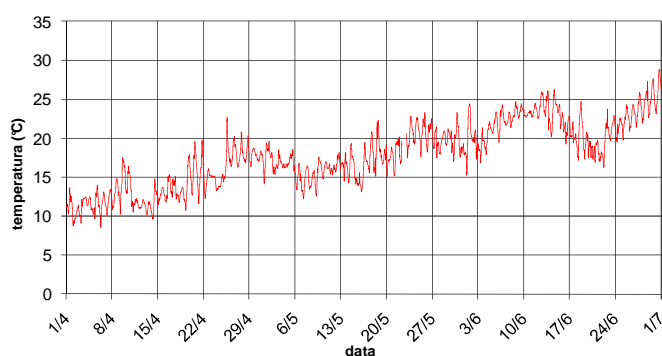


Figura 6 Temperatura dell'aria misurata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

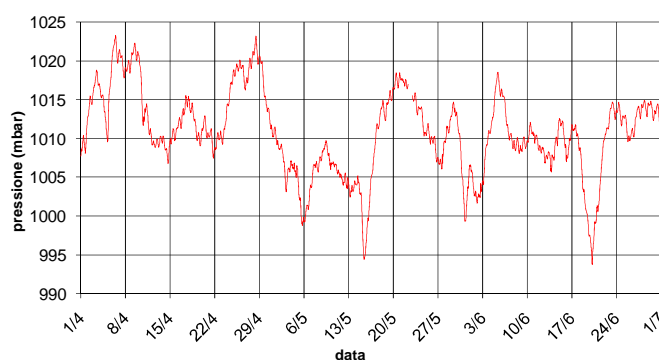


Figura 7 Pressione barometrica misurata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

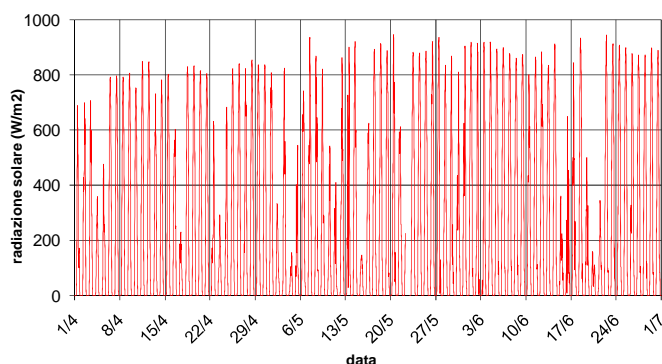


Figura 8 Radiazione solare misurata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

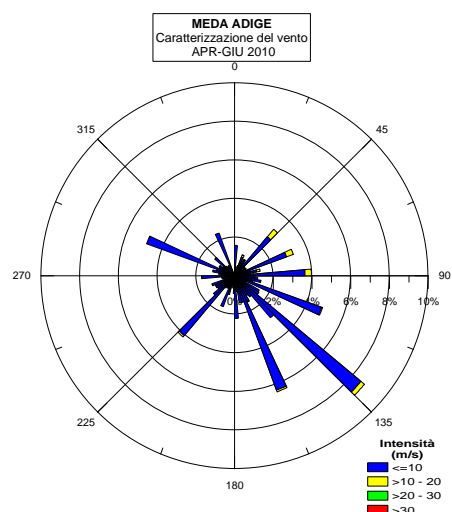


Figura 9 Caratterizzazione del vento rilevata in continuo presso la Meda Adige (II trimestre 2010)

La temperatura dell'aria ha subito un graduale aumento, raggiungendo valori prossimi ai 25°C a fine trimestre (Figura 6). La pressione barometrica ha rispecchiato la forte variabilità tipica della stagione primaverile (Figura 7), mentre la radiazione solare è progressivamente aumentata sia in termini di valori massimi giornalieri che di ore di irraggiamento (Figura 8).

I venti dominanti si sono concentrati prevalentemente nel secondo quadrante, con valori medi orari inferiori a 20 m/s. Il vento dominante per intensità e direzione è stato il vento di scirocco (oltre 8%) (Figura 9).

CONFRONTO CON I DATI STORICI

I dati rilevati mediante la Rete di Monitoraggio durante il II trimestre 2010 sono stati confrontati con i valori misurati in continuo presso la meda Adige e le relative medie storiche ottenute dalla banca dati della Rete di Monitoraggio ARPAV nel periodo compreso tra il 1991 e il 2009.

Complessivamente l'andamento della temperatura e dell'ossigeno disciolto medio dell'intero bacino è risultato in accordo con quello misurato in continuo presso la meda Adige, mentre quello della salinità non ha presentato un riscontro immediato. Ciò può essere spiegato considerando che la meda è installata al largo della foce del fiume Adige e pertanto i valori di salinità possono essere influenzati dagli apporti di acqua dolce dell'Adige.

Per quanto riguarda il confronto tra i valori medi riferiti all'intero bacino dei principali parametri oceanografici rilevati nel II trimestre 2010 e il relativo valore della media storica 1991-2009 si è notato che la temperatura, anche se inizialmente di poco superiore, si è mantenuta al di sotto dello storico, comunque con valori compatibili entro la deviazione standard (Figura 10, Tabella 1). L'andamento della salinità media dell'intero bacino (Figura 11) ha evidenziato che complessivamente si sono avute acque più dolci rispetto ai dati storici, ma comunque con valori compatibili entro la deviazione standard (Tabella 1). Infine la media dei valori di ossigeno è risultata paragonabile a quella ottenuta sui dati della serie storica limitatamente alla prima quindicina di Aprile, mentre nei mesi successivi è risultata leggermente inferiore (Figura 12).

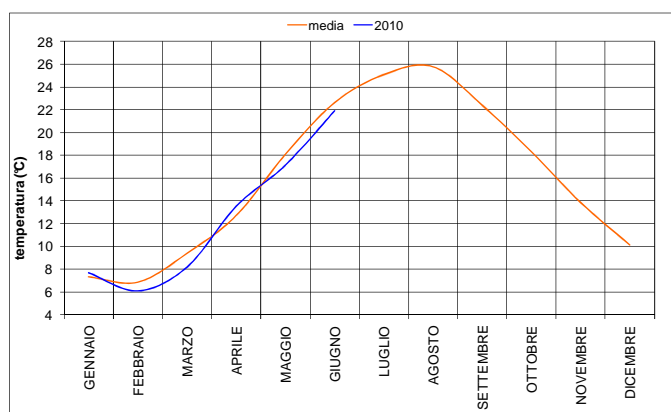


Figura 10 Andamento temporale della temperatura dell'acqua nell'intero bacino monitorato dalla Rete di Monitoraggio ARPAV: media storica (1991-2009) e valori medi mensili rilevati nel 2010 (I e II trimestre)

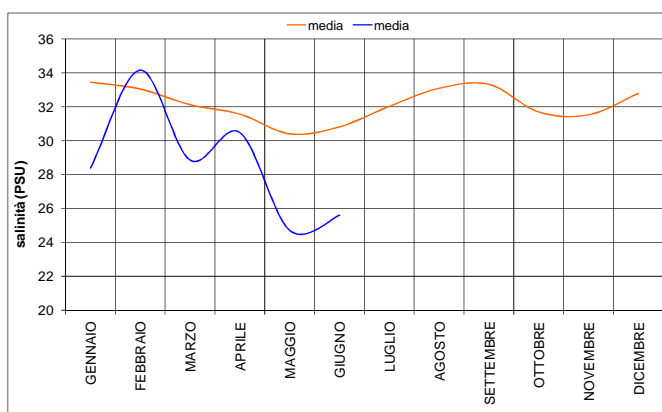


Figura 11 Andamento temporale della salinità superficiale dell'acqua nell'intero bacino monitorato dalla Rete di Monitoraggio ARPAV: media storica (1991-2009) e valori medi mensili rilevati nel 2010 (I e II trimestre)

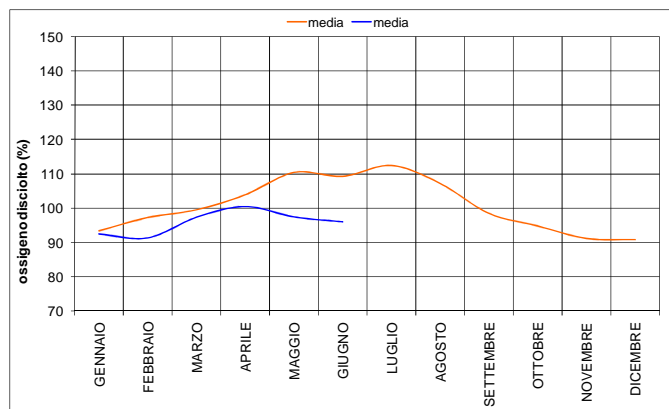


Figura 12 Andamento temporale della concentrazione di ossigeno disciolto nell'intero bacino monitorato dalla Rete di Monitoraggio ARPAV: media storica (1991-2009) e valori medi mensili rilevati nel 2010 (I e II trimestre)

Tabella 1 Valore medio mensile e deviazione standard dei principali parametri oceanografici relativi all'intero bacino sottoposto alla Rete di Monitoraggio ARPAV: valori storici calcolati sulla banca dati 1991-2009 della Rete di Monitoraggio ARPAV e relativi valori rilevati mediante in Piano di monitoraggio ARPAV 2010.

parametro	TEMPERATURA (°C)				SALINITA' (PSU)				OSSIGENO (% DI SATURAZIONE)			
	1991-2009		2010		1991-2009		2010		1991-2009		2010	
	media	std	media	std	media	std	media	std	media	std	media	std
GENNAIO	7,3	1,2	7,7	0,8	33,5	1,8	28,4	5,8	93,3	5,9	92,4	3,6
FEBBRAIO	6,9	1,2	6,1	0,7	33,0	2,1	34,1	1,8	97,2	6,0	91,2	2,7
MARZO	9,4	1,8	8,2	1,2	32,1	2,8	28,8	7,1	99,4	5,6	97,3	8,4
APRILE	12,7	1,8	13,5	0,9	31,6	2,5	30,5	4,6	103,8	6,9	100,4	5,4
MAGGIO	18,1	1,3	17,1	0,5	30,4	2,5	24,7	6,2	110,3	10,4	97,4	7,3
GIUGNO	22,6	1,5	21,9	1,0	30,8	2,0	25,6	6,6	109,2	7,7	95,9	5,1
LUGLIO	25,1	1,3			32,0	2,0			112,4	8,6		
AGOSTO	25,8	1,1			33,1	1,5			107,1	7,6		
SETTEMBRE	22,4	0,8			33,3	1,1			98,4	8,9		
OTTOBRE	18,3	1,6			31,7	2,6			94,7	4,7		
NOVEMBRE	13,9	1,7			31,5	3,4			91,1	7,9		
DICEMBRE	10,1	1,4			32,8	3,0			90,7	6,4		