CENTRO FUNZIONALE REGIONALE

RAPPORTO DI EVENTO DEL 13– 21 MAGGIO 2010

Periodo evento di piena

Dal 13 al 21 Maggio 2010.

Bacini coinvolti

Bacino del Tevere: fiumi Tevere, Paglia, Velino, Aniene.

Monitoraggio H24

Attivata H24 dal 15/05/2010 al 18/05/2010 la Sala Operativa del Centro Funzionale della Regione Lazio.

Condizioni meteo di riferimento

Nei giorni a ridosso dell'evento, una vasta e profonda saccatura, con centro d'azione tra il Mare del Nord e la Gran Bretagna e protesa sino alla Penisola Iberica, ha interessato l'area europea centro-occidentale. Tale saccatura ha determinato un flusso di correnti sud-occidentali umide ed instabili che hanno proiettato impulsi perturbati verso l'Italia, in particolar modo al centro-nord. Nella giornata di sabato 15/05/2010, la parte meridionale della saccatura è entrata con decisione nel Mediterraneo tendendo a portarsi a ridosso della nostra Penisola, determinando tempo diffusamente perturbato ovunque. Una ulteriore traslazione della depressione verso l'area balcanica nella successiva giornata di domenica, ha determinato la tendenza ad una graduale attenuazione della nuvolosità e dei fenomeni a partire dalle regioni del nord e dai settori di ponente, mentre al centro-sud il persistere di una circolazione a curvatura ciclonica, ha mantenuto condizioni di instabilità fino alla giornata di lunedì 17/05/2010.[1]

[1] Informazioni meteo del Dipartimento della Protezione Civile.

Piogge osservate

Nei cinque giorni tra il 13/05 ed il 17/05/2010, sono stati interessati da precipitazioni da sparse a diffuse, anche a carattere temporalesco con quantitativi precipitati localmente elevati, tutti i bacini idrografici afferenti al territorio delle seguenti Zone d'Allerta della Regione Lazio (e in misura minore le restanti Zone):

A – Bacini Costieri Nord
B - Bacino Medio Tevere
C - Appennino di Rieti
D - Roma
E - Aniene

Le perturbazioni principali si sono verificate nei giorni 15-16/05/2010, con un tempo di ritorno dei valori cumulati precipitati mediamente non eccedente i 2 anni, tuttavia il giorno 13/05 sono stati registrati valori pluviometrici localizzati molto elevati che hanno determinato fenomeni di dissesto idrogeologico ed allagamenti, principalmente nei comuni di Fara in Sabina e Guidonia.
In dettaglio, si riportano i dati relativi alle finestre temporali durante le quali, per le stazioni pluviometriche più significative, si è riscontrata la precipitazione cumulata massima.
I tempi di ritorno provengono da un'elaborazione dei dati pluviometrici secondo le indicazioni dello studio VAPI, effettuato dall'U.O. 1.34 del GNDCI del CNR per l'Italia Centrale, tramite il quale sono state ricavate le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per le stazioni d'interesse (utilizzando una legge di correlazione di tipo TCEV).

Turano-Velino

Posticciola

imax = 23 mm/h con una cumulata di 70 mm in circa 8 ore dalle 0.00 alle 8.00 del 13/05 per un tempo di ritorno pari a circa 5 anni;

Fosso Corese (Tevere)

Nerola

imax = 21 mm/h con una cumulata di 50 mm in circa 8 ore, dalle 0.00 alle 8.00 del 13/05 per un tempo di ritorno pari a circa 5 anni;

Mignone

Mignone

imax = 36 mm/h con una cumulata di 88 mm in 2.5 ore, dalle 13.30 alle 16.00 del 14/05 per un tempo di ritorno pari a 20-30 anni.

Idrometria

Nei primi giorni dell'evento, si sono verificati fenomeni di dissesto idrogeologico ed allagamenti localizzati, in seguito le precipitazioni diffuse su Umbria e Lazio hanno determinato il susseguirsi di due onde di piena lente lungo il corso del fiume Tevere, con due picchi nei giorni 16 e 17/05. La concomitanza di precipitazioni diffuse su Lazio ed Umbria difatti ha richiesto una

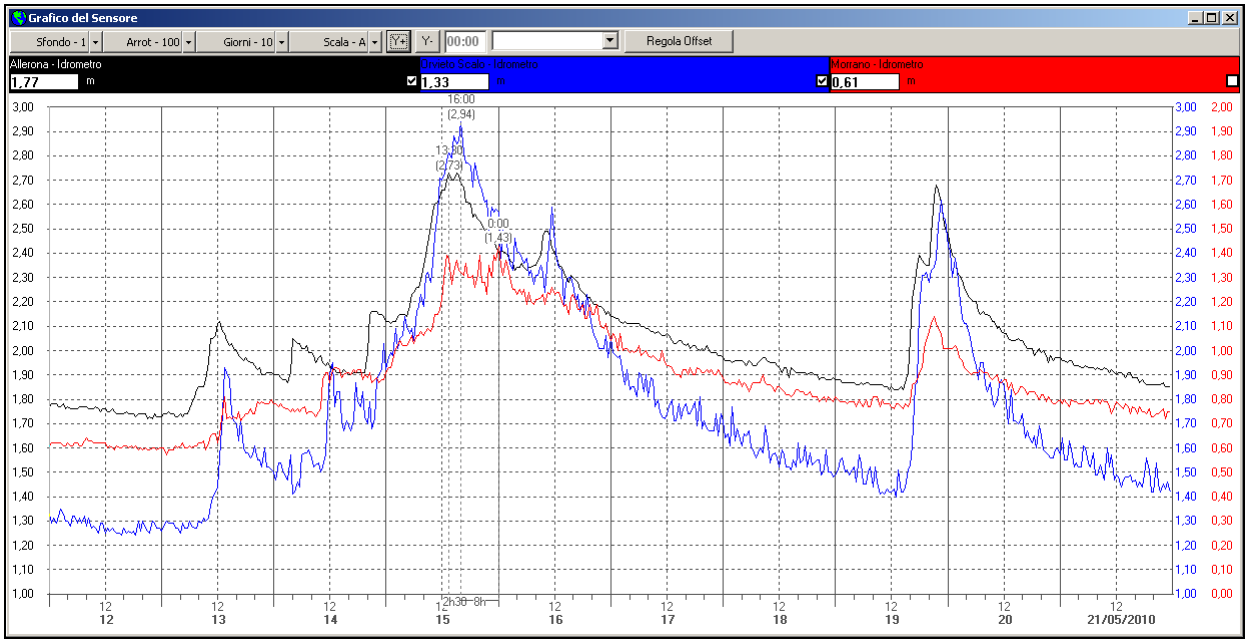
procedura di emergenza per sfalsare, ove possibile, i contributi idrici al colmo dei principali affluenti del Tevere.
A questo scopo, l'invaso artificiale della diga di Corbara (per i dettagli, vedere il paragrafo successivo) è stato utilizzato, durante il passaggio (il 16/05/10) di una prima onda di piena proveniente dal Paglia, affluente in destra del Tevere, per trattenere il più possibile l'acqua drenata dai bacini umbri.
Quando il livello dell'invaso si è avvicinato al valore massimo consentito pari a 138 m s.l.m., sono stati manovrati gli scarichi e l'acqua è stata lasciata defluire a valle gradualmente, determinando una seconda onda (il 17/05) di entità massima poco superiore alla prima.
Nella seguente tabella si riportano i valori massimi registrati dagli idrometri in telemisura all'interno dei bacini coinvolti:

BACINO	CORSO D'ACQUA	STAZIONE	REGIONE	H MAX (m)	DATA-ORA
Tevere	Paglia	Allerona	Umbria	2.73	15/05/10 13.30
	Paglia	Orvieto Scalo	Umbria	2.94	15/05/10 16.00
	Chiani	Morrano	Umbria	1.43	16/05/10 0.00
	Nera	Nera Montoro	Umbria	3.61	16/05/10 20.30
	Turano	Rocca Sinibalda	Lazio	1.42	17/05/10 21.30
	Salto	S. Martino	Lazio	0.89	16/05/10 6.00
	Velino	Antrodoco	Lazio	0.43	16/05/10 10.00
	Velino	Rieti Idro	Lazio	2.12	13/05/10 10.30
	Velino	Terria	Lazio	6.22	16/05/10 6.22
	Tevere	Ponte Felcino	Umbria	2.79	15/05/10 21.30
	Tevere	Ponte Nuovo di Torgiano	Umbria	4.23	15/05/10 23.30
	Tevere	Monte Molino	Umbria	4.99	16/05/10 4.30
	Tevere	**Corbara**	**Umbria**	**137.70**	**16/10/10 20.00**
	Tevere	Castiglione in Teverina	Umbria	3.82	16/05/10 23.30
	Tevere	Alviano	Umbria	3.98	17/05/10 1.00
	Tevere	Orte Scalo	Lazio	4.7	17/05/10 8.30
	Tevere	Ponte Felice	Lazio	5.62	17/05/10 12.00
	Tevere	Nazzano	Lazio	11.2	17/05/10 11.30
	Fosso di Corese	Passo Corese	Lazio	3.38[2]	13/05/10 8.00
	Tevere	Ponte del Grillo	Lazio	4.17	17/05/10 11.30
	Tevere	Castelgiubileo	Lazio	16.55	14/05/10 16.55
	Tevere	Villa Spada	Lazio	12.38	17/05/10 13.30
	Tevere	**Ripetta**	**Lazio**	**8.90**	**17/05/10 14.30**
	Tevere	Porta Portese	Lazio	4.29	17/05/10 16.30
	Tevere	Mezzocamino	Lazio	4.47	17/05/10 20.30
	Rio Galeria	Ponte Galeria	Lazio	0.68	17/05/10 22.00
	Aniene	Subiaco	Lazio	3.19	16/05/10 0.30
	Aniene	Marano Equo	Lazio	11.47	16/05/10 0.00
	Aniene	Ponte Lucano	Lazio	2.67	16/05/10 0.30
	Aniene	Lunghezza	Lazio	4.03	16/05/10 2.00
	Aniene	Ponte Mammolo	Lazio	4.46	16/05/10 7.00
	Aniene	Ponte Salario	Lazio	4.93	17/05/10 14.00

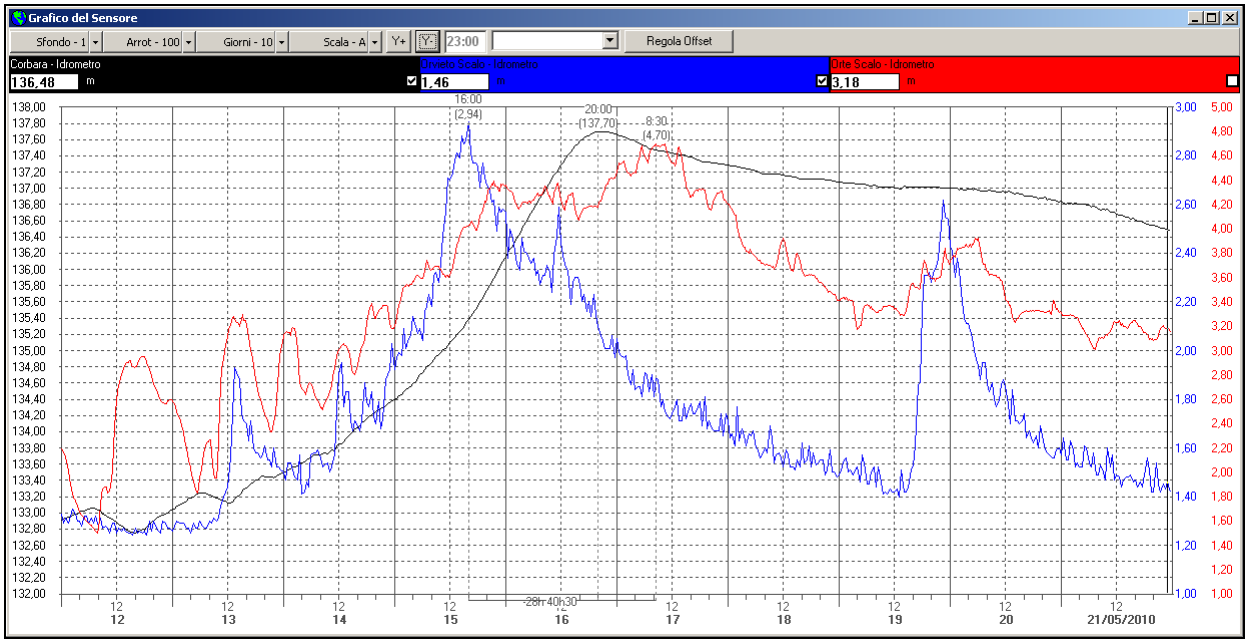
Nei seguenti grafici si evidenziano per il periodo considerato rispettivamente: la formazione della piena sul Paglia con l'apporto del Chiani; il rapporto tra la piena del Paglia, l'andamento

[2] Per la stazione di Passo Corese il livello massimo riportato è un valore relativo, in quanto dopo le ore 08.00 del 13/05/10 si è verificata un'interruzione nelle registrazioni dell'idrometro in telemisura, che ha ripreso a funzionare alle ore 11.30 del 19.05.10. E' da notare che in tale occasione il Fosso di Corese è esondato .

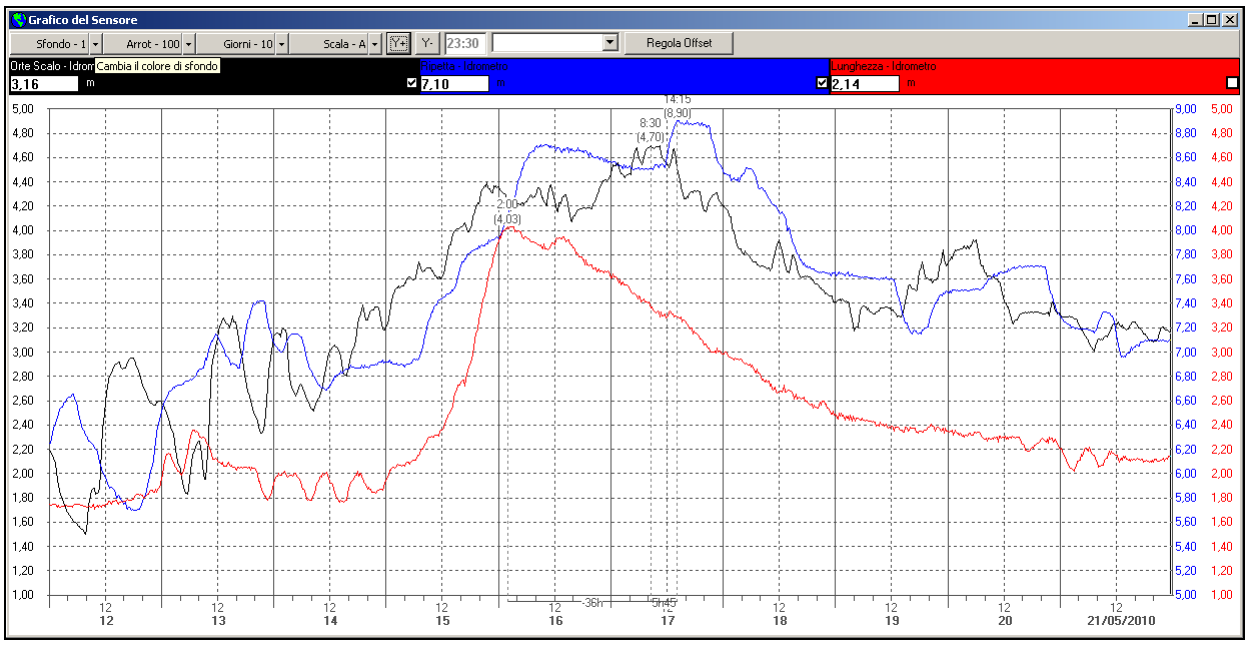
dei livelli nell'invaso di Corbara e la piena sul Tevere; il rapporto tra le piene dell'Aniene e del Tevere.



*Confronto **Paglia – Chiani**: idrometri di Allerona, Orvieto Scalo (Paglia) e Morrano (Chiani)*



*Confronto **Paglia – Tevere**: idrometri di Orvieto Scalo, Corbara ed Orte Scalo*



*Confronto **Tevere – Aniene**: idrometri di Orte Scalo, Ripetta (Tevere) e Lunghezza (Aniene)*

Per entrambi i picchi di piena del Tevere è stato stimato il tempo di transito della portata di colmo tra le principali sezioni di osservazione, con un'approssimazione dovuta al fatto che le onde di piena sono risultate lunghe ed appiattite:

1° picco di piena (a Ripetta Hc=8.71 m, Qc= 679 mc/s)

Orvieto Scalo - Orte Scalo	T = 6 ore circa;
Orte Scalo - Ponte Felice	T = 4 ore circa;
Ponte Felice - Ripetta	T = 6 ore circa.

2° picco di piena (a Ripetta Hc=8.90 m, Qc= 723 mc/s)

Orte Scalo - Ponte Felice	T = 4 ore circa;
Ponte Felice - Ripetta	T = 5 ore circa.

Per i grafici di dettaglio relativi alle stazioni pluvio – idrometriche più significative, si rimanda all'appendice.

Descrizione manovre idrauliche su sbarramenti ed invasi

Il bacino del Tevere è caratterizzato dalla presenza di una serie d'invasi idroelettrici, Corbara, Alviano, Ponte Felice (Gallese), Nazzano, Castel Giubileo, con relativi sbarramenti in gestione alle società E-ON ed Enel.
Tra essi il più rilevante è l'invaso della diga di Corbara, che presenta le seguenti caratteristiche fondamentali: quota max invaso 138,00 m s.l.m., volume utile alla quota di massimo invaso di circa 135.000.000 mc. La gestione dell'invaso, oltre alle dirette finalità produttive, consente la laminazione delle onde di piena in transito a protezione dei territori posti a valle.
L'evento di piena ha obbligato ad eseguire presso tutti questi sbarramenti manovre di scarico, il dettaglio delle quali si riporta per Corbara e Alviano, gestiti da E-ON.

Le manovre sono cominciate allo sbarramento di **Alviano**, in seguito alla piena sviluppatasi nel bacino del fiume Paglia:

Traversa di Alviano (Tevere)
La piena sviluppatasi nel bacino del fiume Paglia ha determinato i seguenti rilasci (comprensivi della portata turbinata dagli impianti di produzione):

Inizio sfioro	*alle ore*	*9.20 del 15.05.10*	*210 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*16.00 del 15.05.10*	*310 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*15.00 del 18.05.10*	*190 mc/s*
Termine sfioro	*alle ore*	*18.00 del 20.05.10*	

Successivamente, all'approssimarsi della quota di massimo invaso anche alla Diga di Corbara sono inziate le manovre di sfioro:

Diga di Corbara (Tevere)

Inizio sfioro	*alle ore*	*16.00 del 16.05.10*	*50 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*21.00 del 16.05.10*	*180 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*8.45 del 17.05.10*	*100 mc/s*
Termine sfioro	*alle ore*	*10.30 del 18.05.10*	

Nota: La portata costantemente rilasciata dagli impianti di produzione idroelettrica è stata pari a 180 mc/s, da sommarsi alle portate sfiorate per ottenere le portate complessivamente rilasciate a valle dello sbarramento.

Gli eventi di piena hanno comportato inoltre la necessità di effettuare delle manovre di scarico alla diga del Turano:

Diga del Turano

Inizio sfioro	*alle ore*	*20.30 del 16.05.10*	*8 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*8.30 del 17.05.10*	*15 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*14.50 del 17.05.10*	*20 mc/s*
Variazione	*alle ore*	*9.00 del 27.05.10*	*5 mc/s*
Termine sfioro	*alle ore*	*13.45 del 06.06.10*	

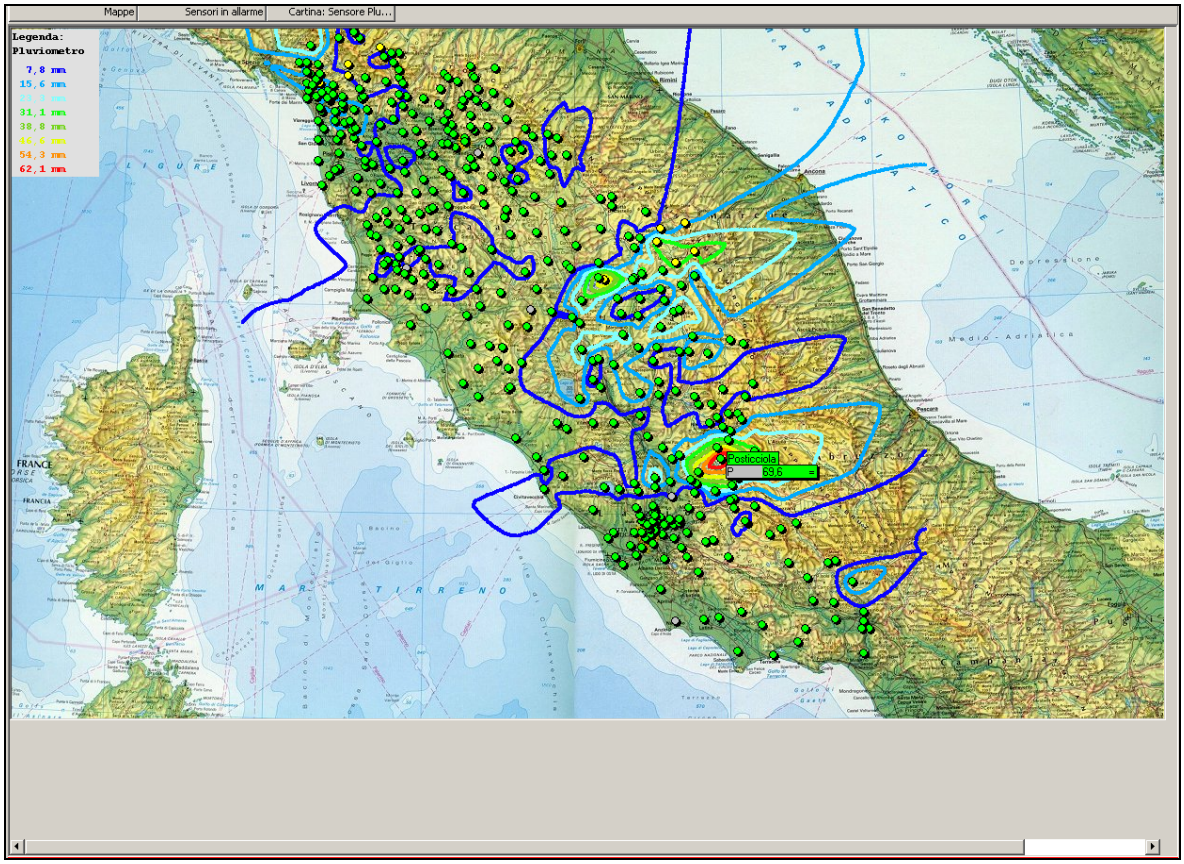
Effetti dell'evento

Nelle Zone d'Allerta A, B, C, D, E, nei giorni considerati i fenomeni in esame hanno provocato allagamenti localizzati ad aree agricole e centri abitati, frane, rigurgito dei reticoli di scolo.
In particolare sono stati segnalati allagamenti causati dal Fosso Corese, affluente del Tevere (Comune di Fara in Sabina), dal Fosso della Prata, affluente dell'Aniene (Comune di Guidonia) e frane nel Comune di Nerola.
La piena del Tevere è stata tale da portare il livello del fiume a superare le banchine nel tratto urbano di Roma di circa 2m (valore stimato alla stazione di riferimento di Ripetta), determinando come disposizioni di emergenza l'interruzione della navigabilità sul Tevere e lo sgombero delle banchine nel tratto urbano di Roma da ogni possibile temporanea utilizzazione.

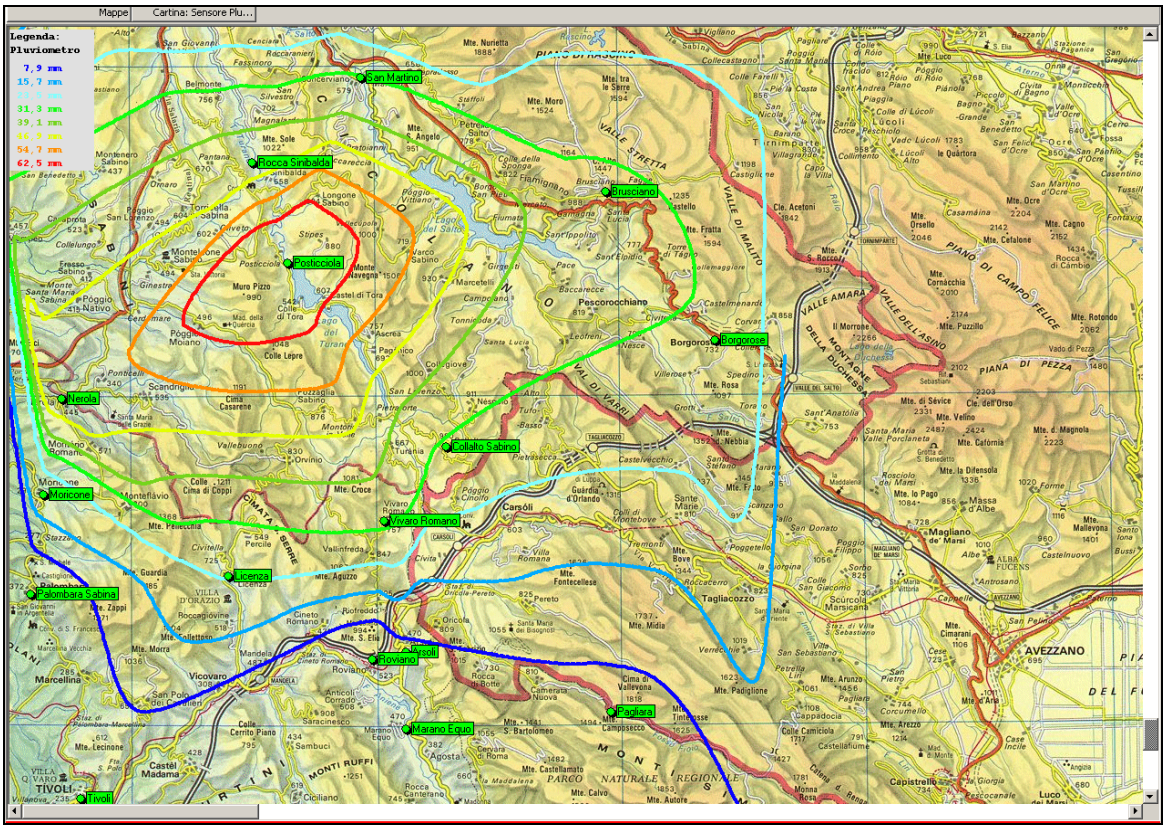
Comunicazioni con enti e soggetti esterni

La situazione idraulica del Tevere è stata costantemente monitorata dalla Sala Operativa del Centro Funzionale Regionale tramite la rete di strumenti in telemisura.
E' stata prevista la trasmissione di avvisi di superamento delle soglie idrometriche di allerta alle strutture di Protezione Civile Nazionale e Regionale ed agli Uffici Territoriali di Governo di Roma, Viterbo e Rieti, che hanno curato la successiva attivazione dei piani provinciali di emergenza.
A ciò si è aggiunta la costante attività informativa circa l'evoluzione della situazione meteo-idrologica per i soggetti istituzionali (Comune di Roma, Regione Lazio ecc.) ed il supporto tecnico al Servizio di Piena dell'ARDIS, alla sala operativa dei Vigili del Fuoco ed alle associazioni di volontariato della Protezione Civile.

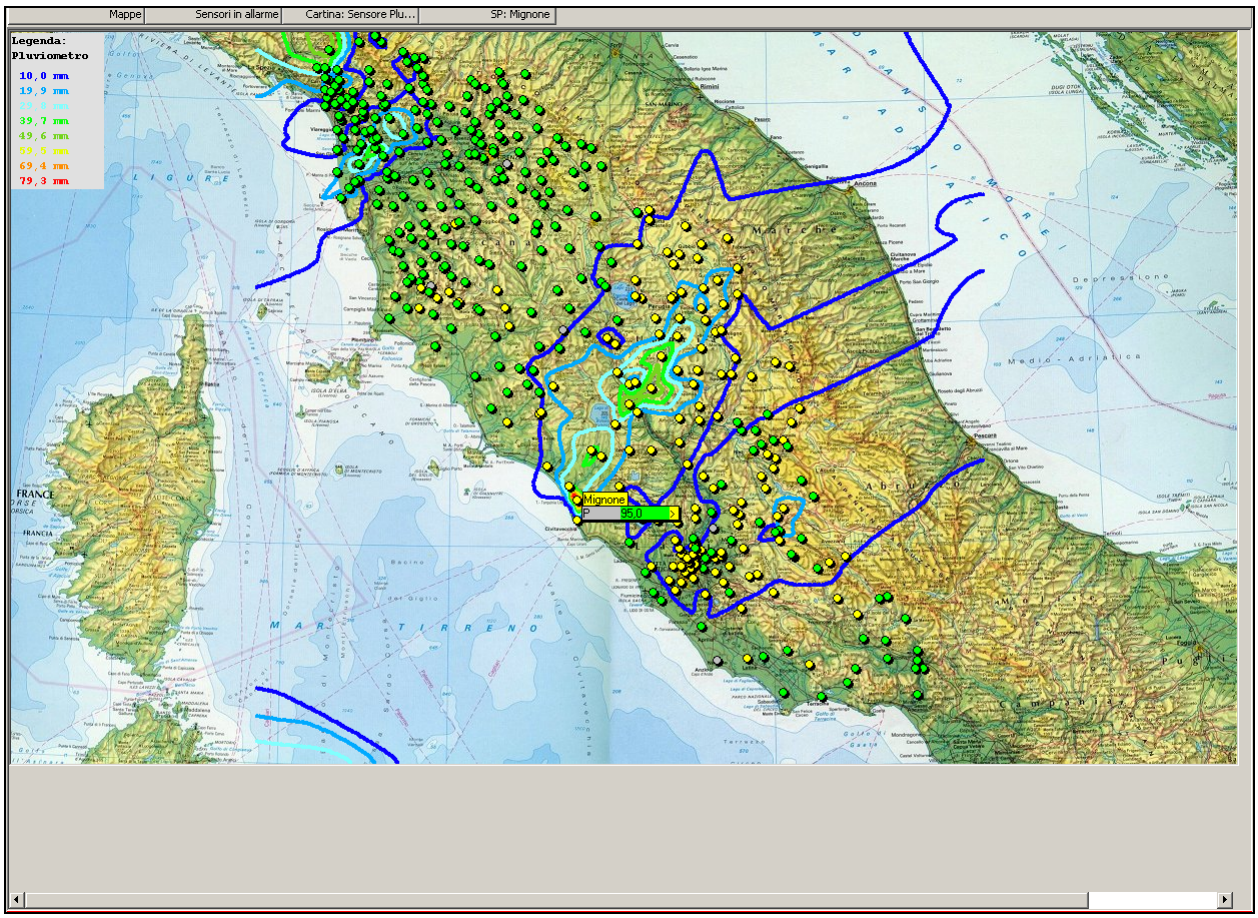
Appendice: grafici rete monitoraggio in telemisura



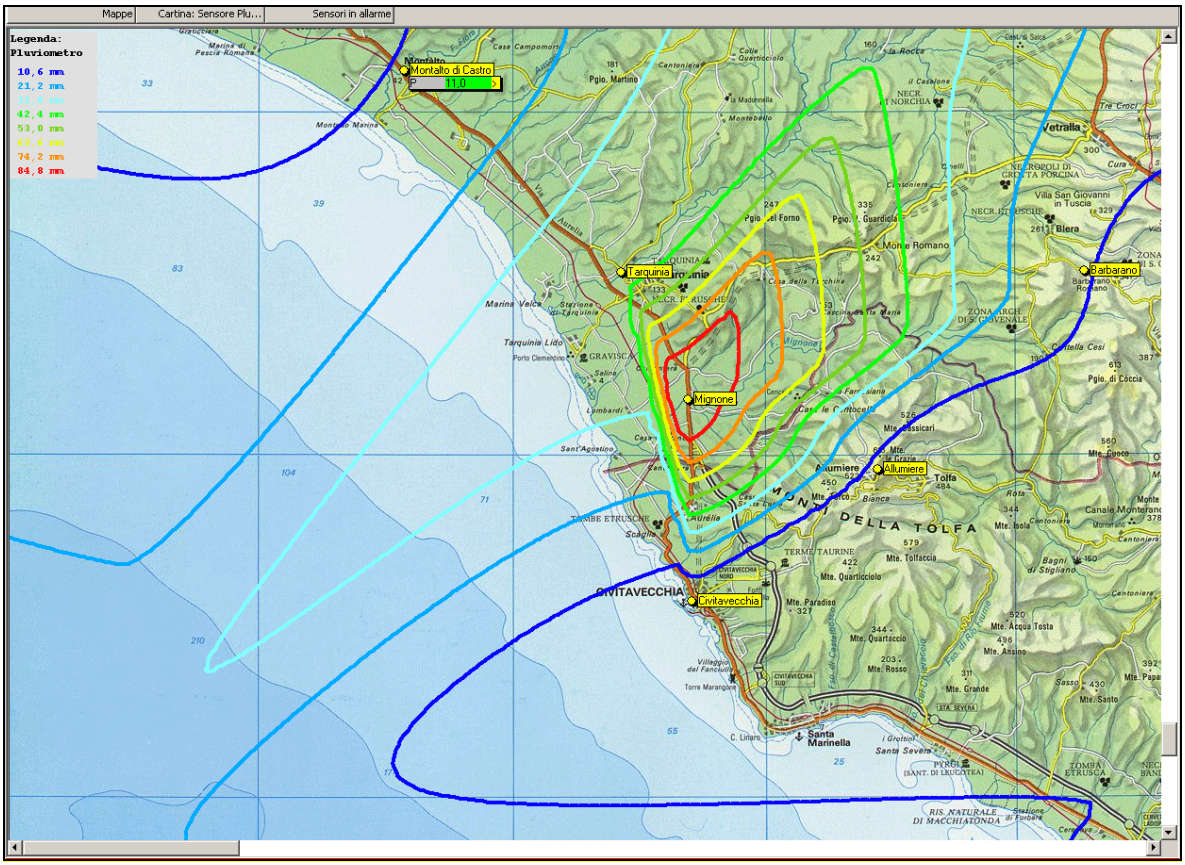
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 13/05/10



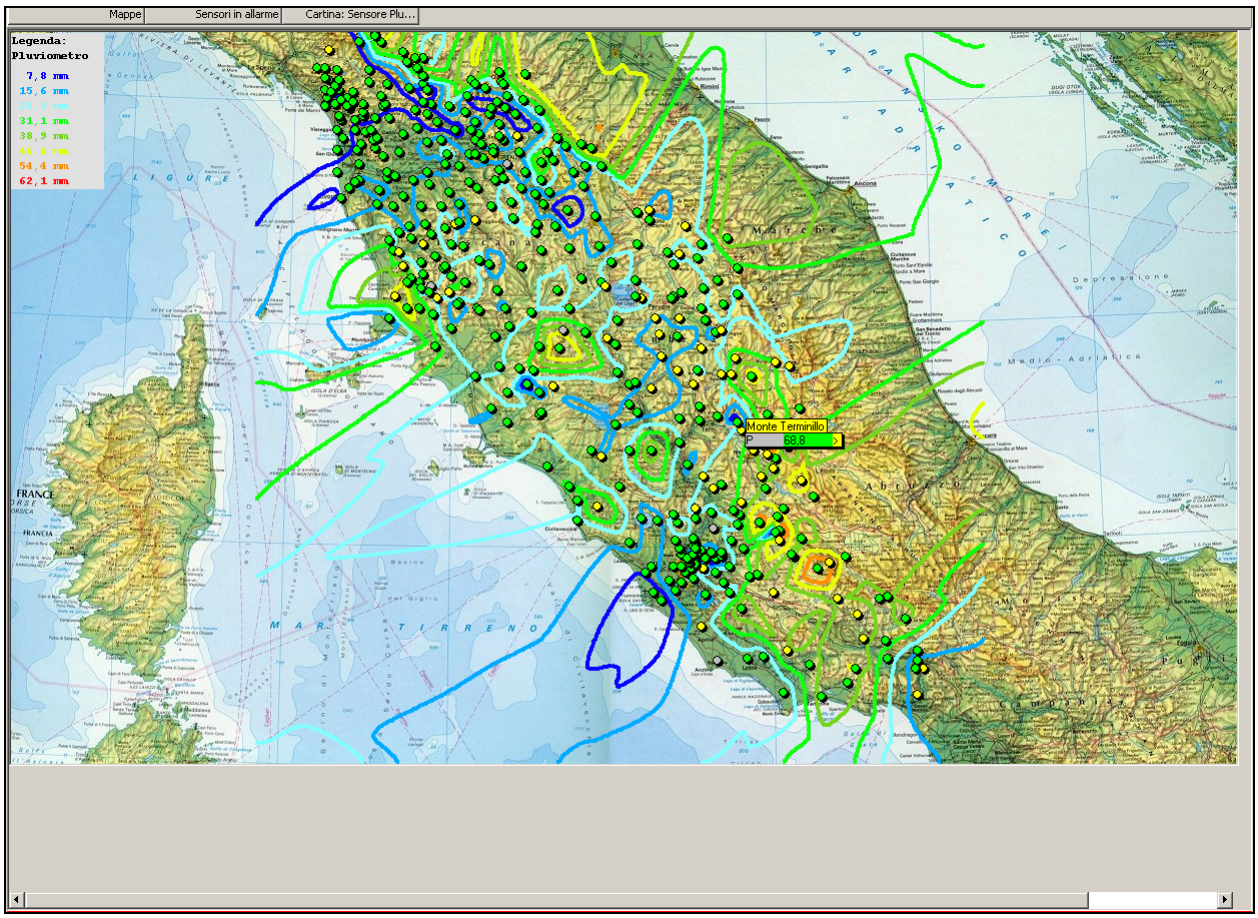
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 13/05/10 – dettaglio sul bacino del Turano - Velino



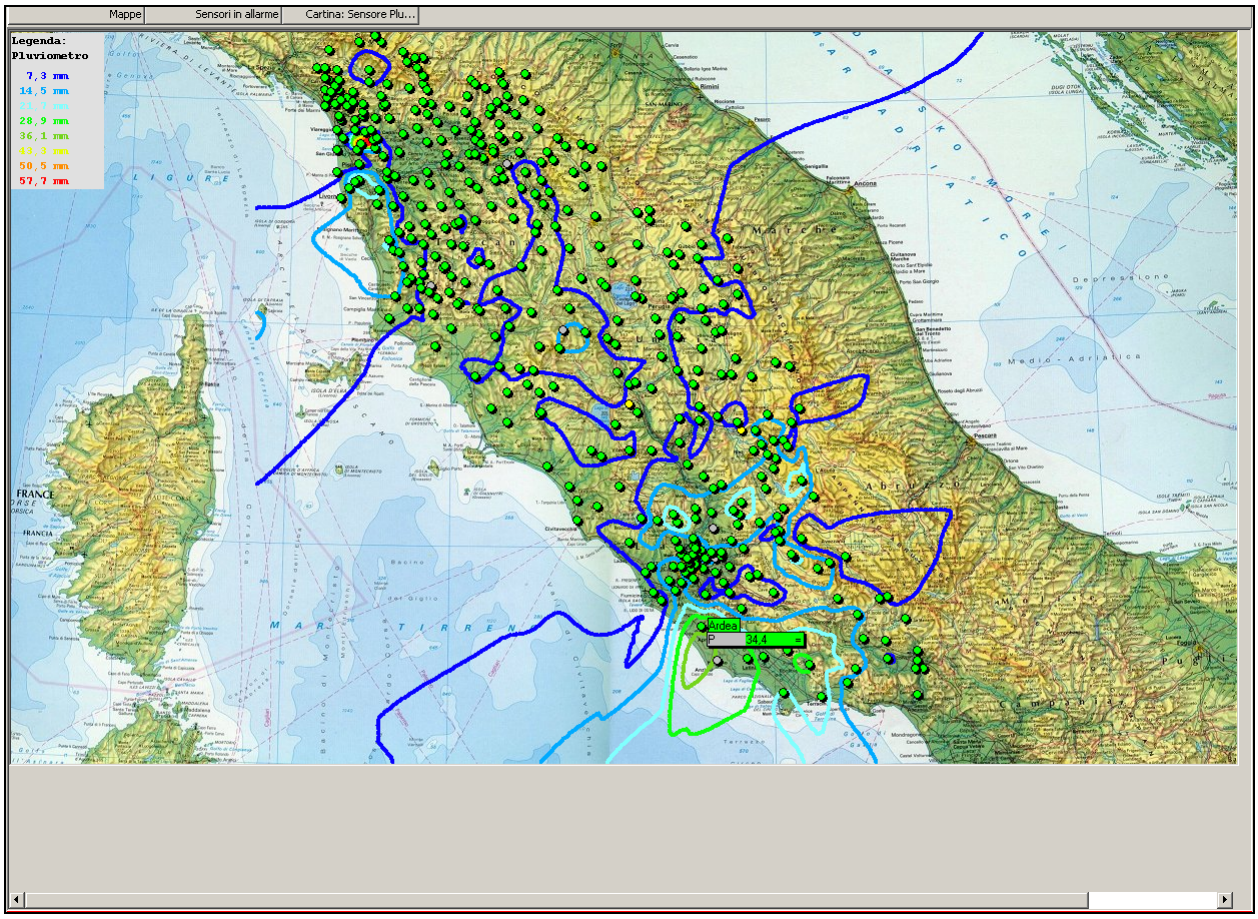
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 14/05/10



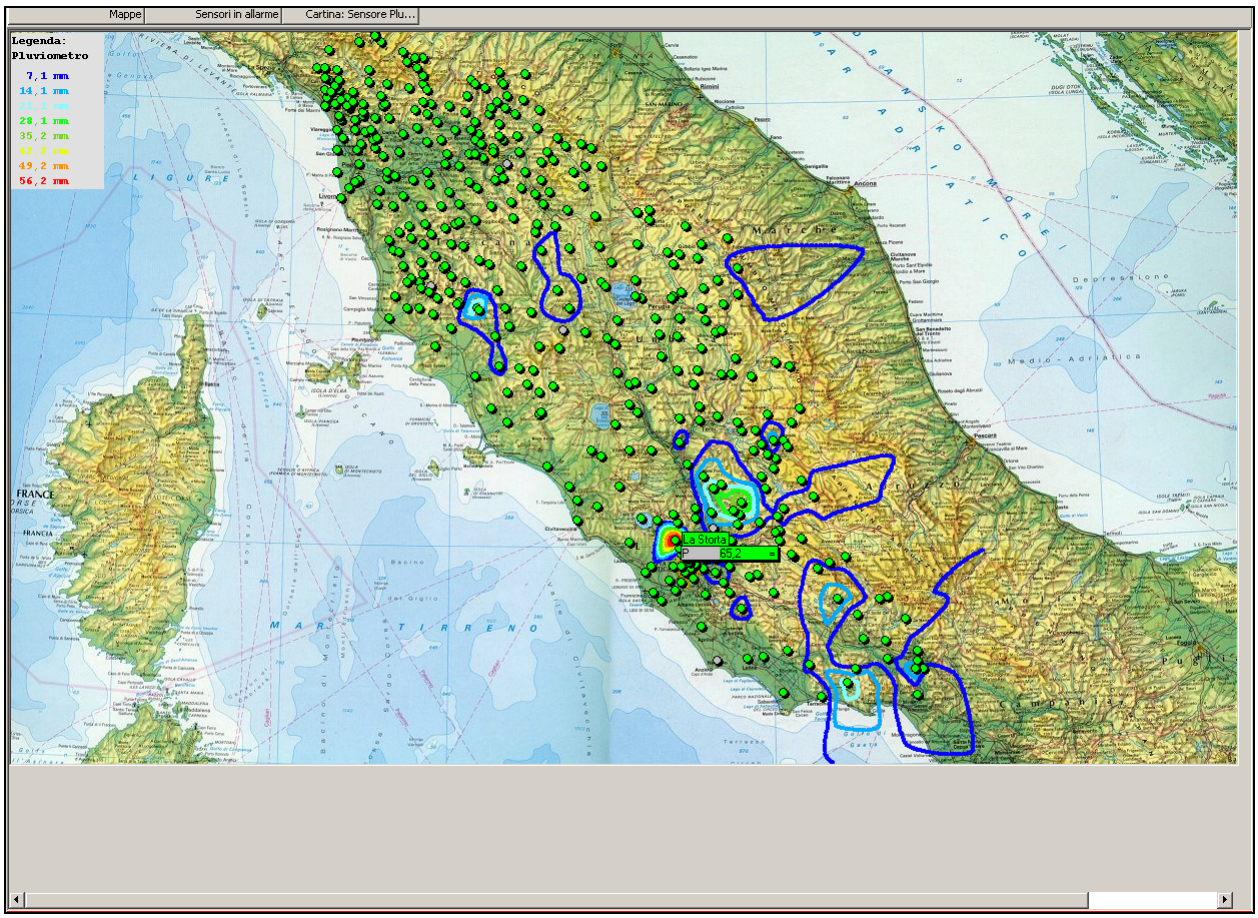
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 14/05/10 – dettaglio sul bacino del Mignone



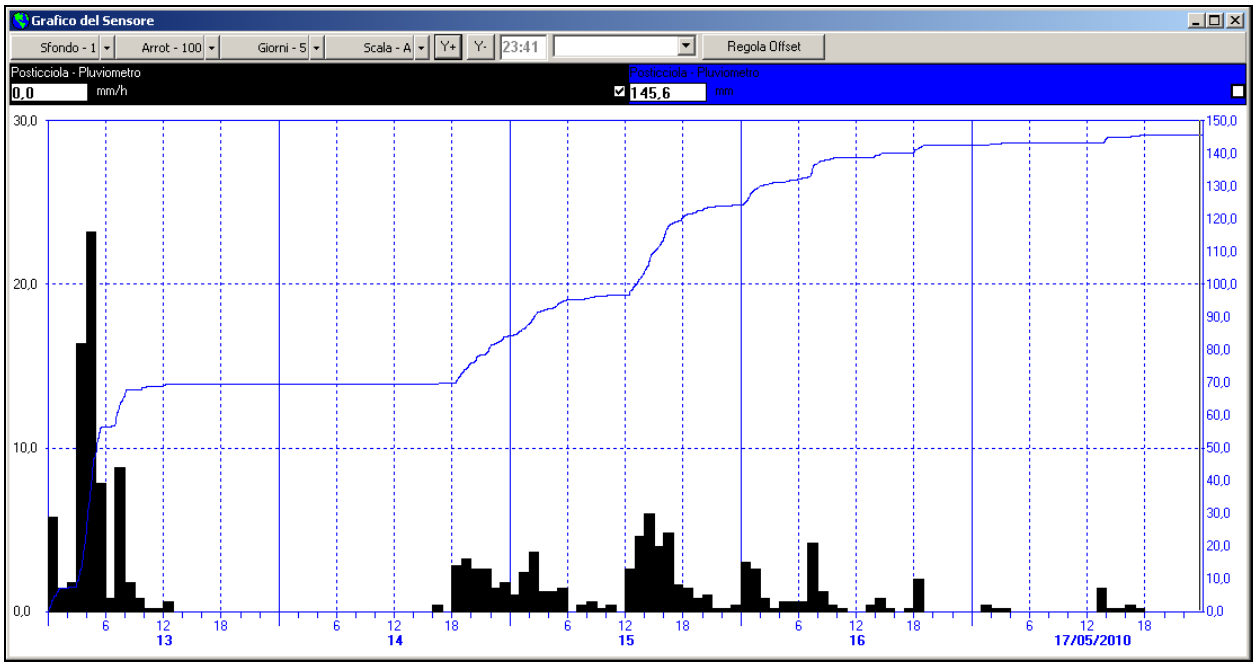
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 15/05/10



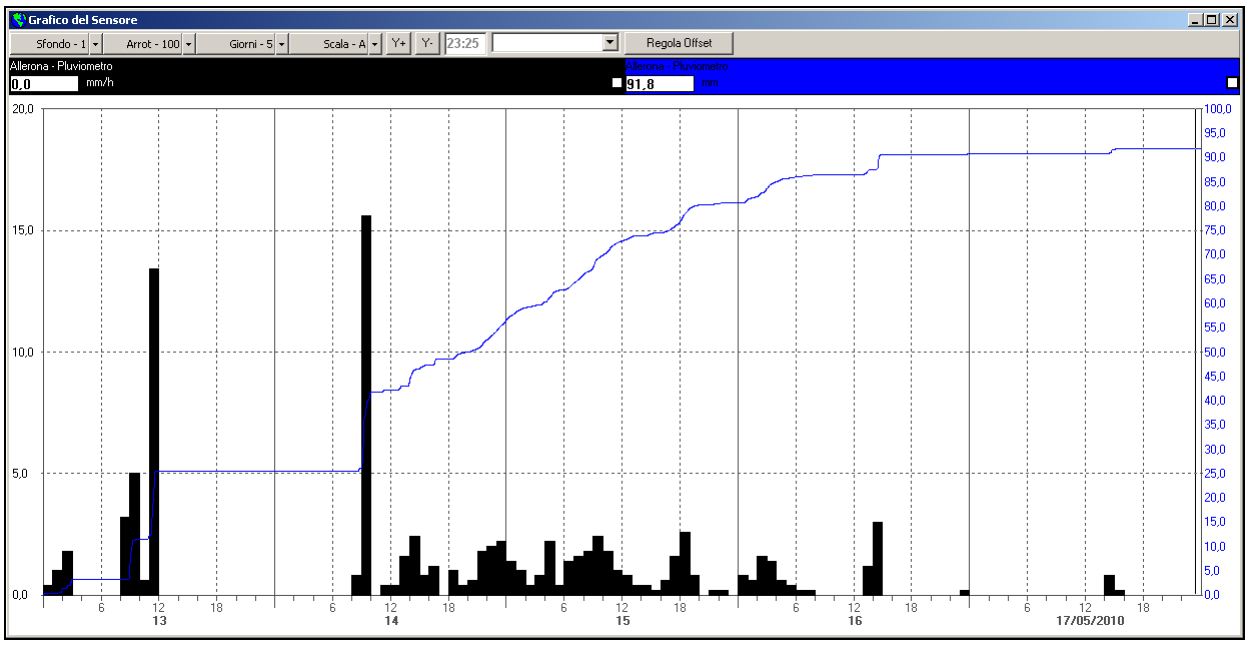
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 16/05/10



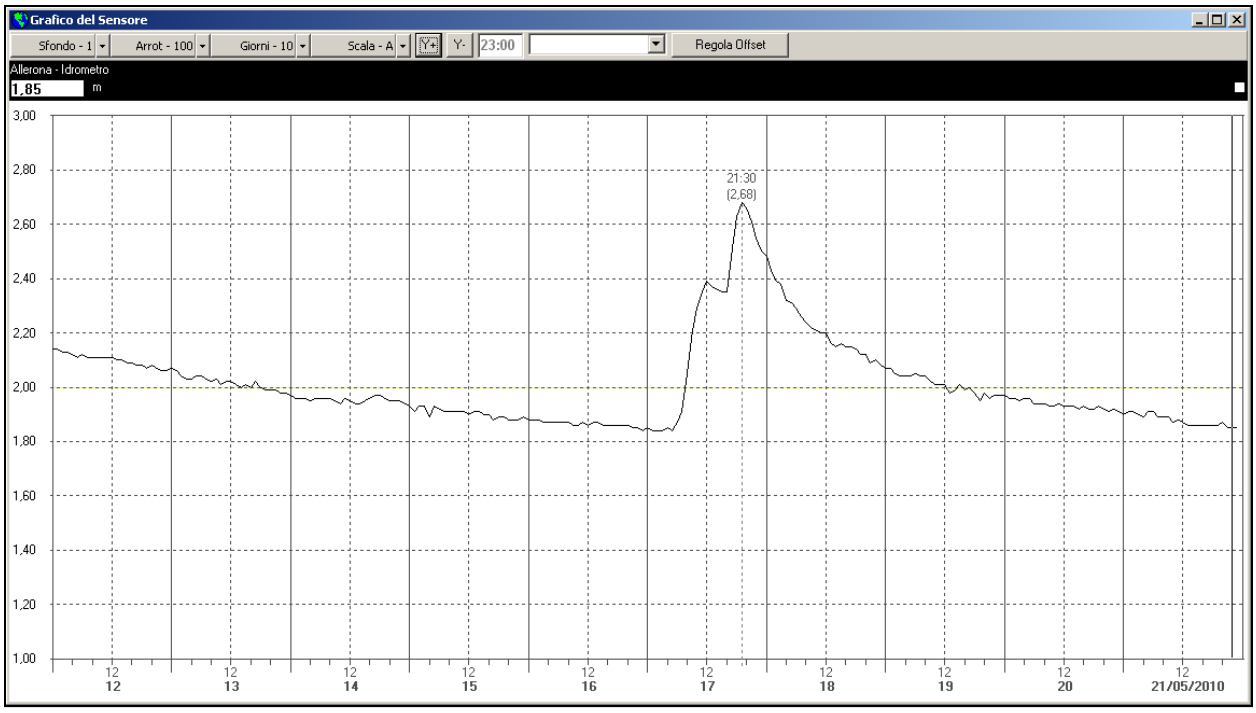
Precipitazionicumulate in 24 ore a partire dalle 0.00 del 17/05/10



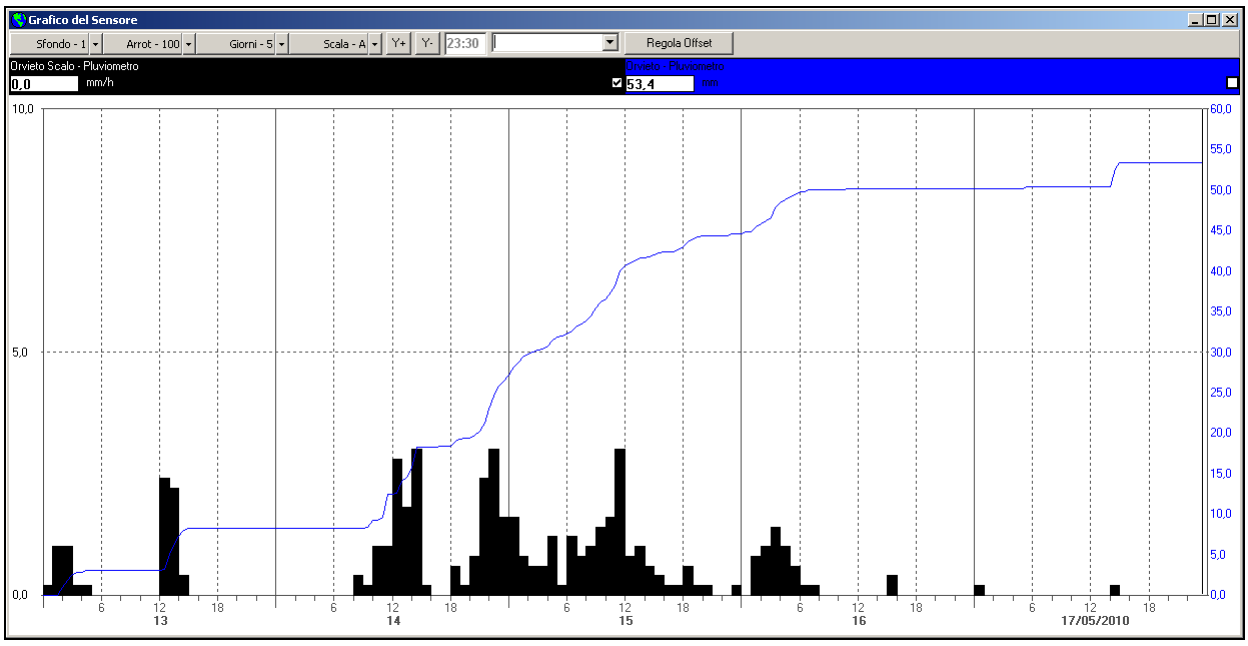
*Pluviometro di **Posticciola**, bacino del Turano-Velino*



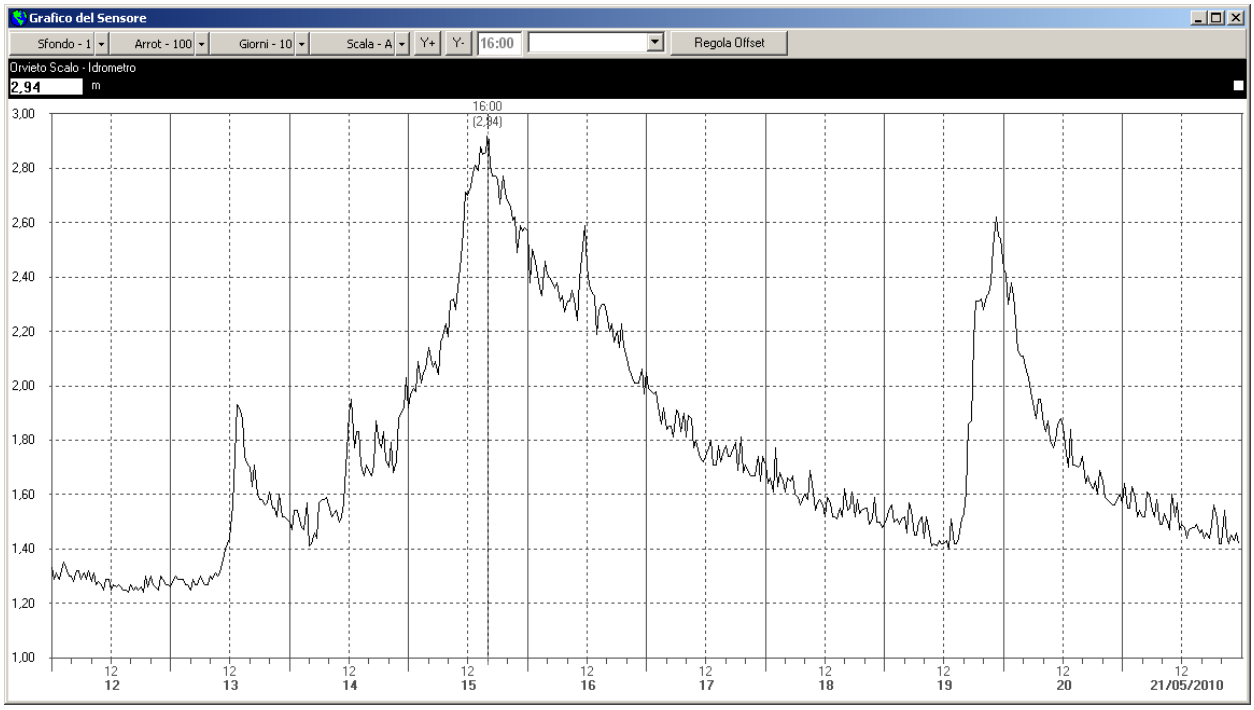
*Pluviometro di **Allerona**, bacino del Paglia (Tevere)*



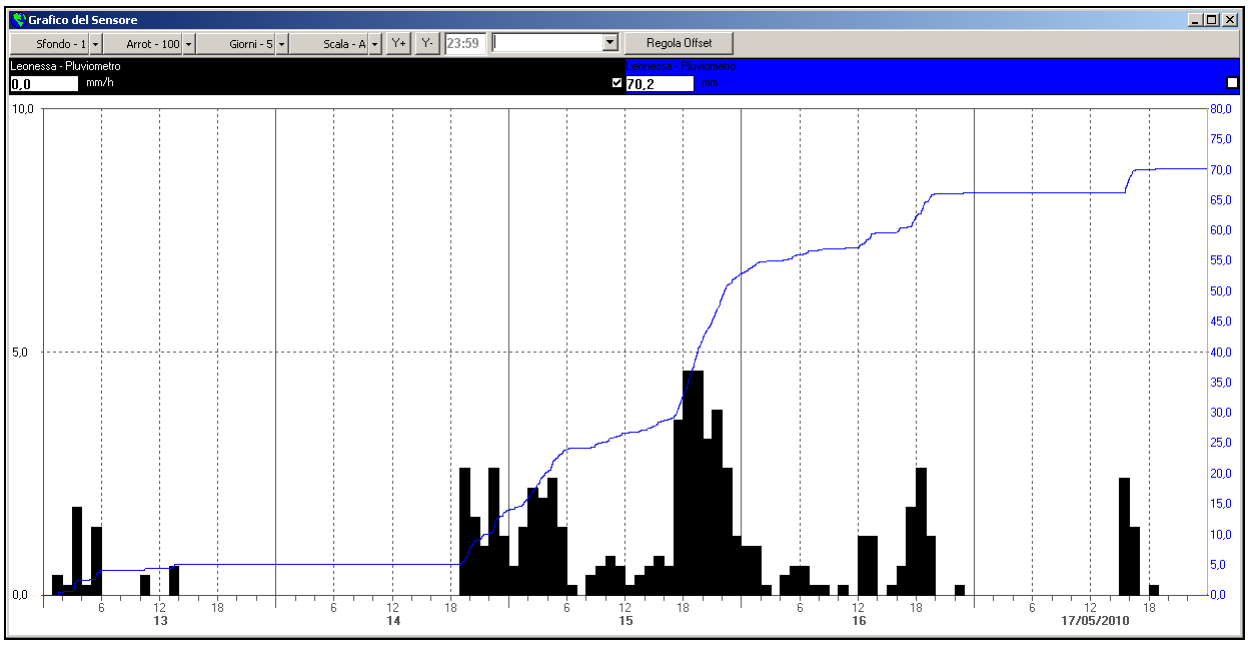
*Idrometro di **Allerona**, bacino del Paglia (Tevere)*



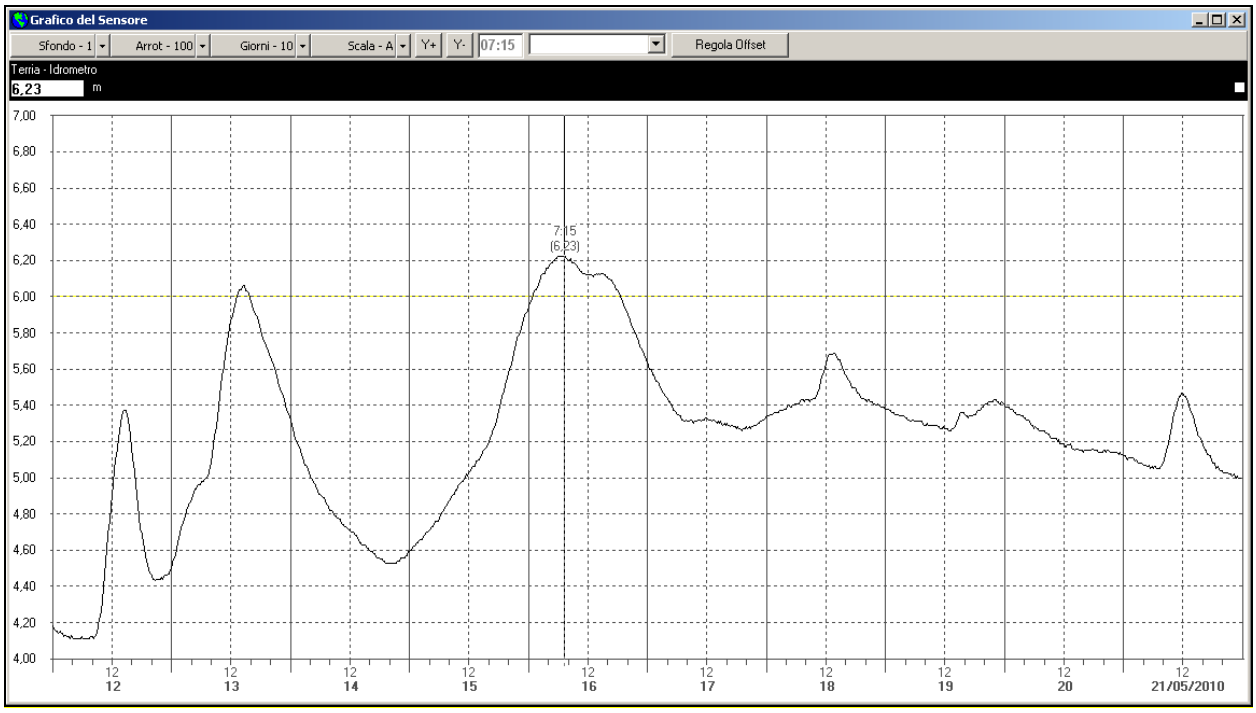
*Pluviometro di **Orvieto Scalo**, bacino del Paglia (Tevere)*



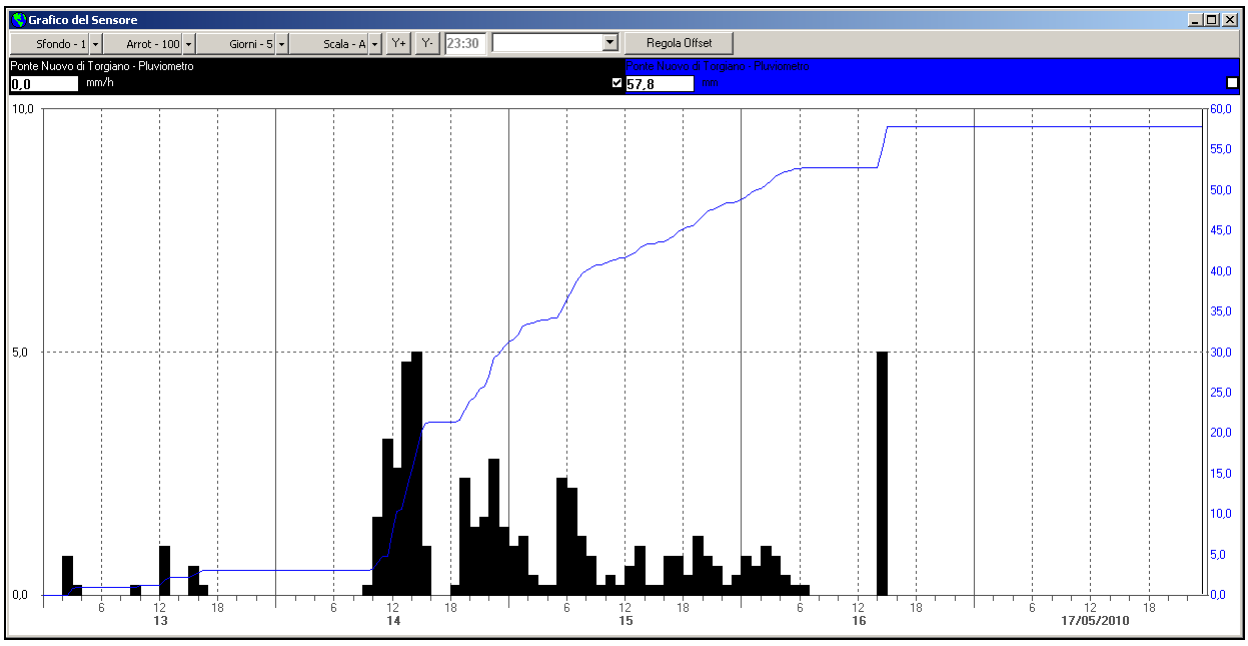
*Idrometro di **Orvieto Scalo**, bacino del Paglia (Tevere)*



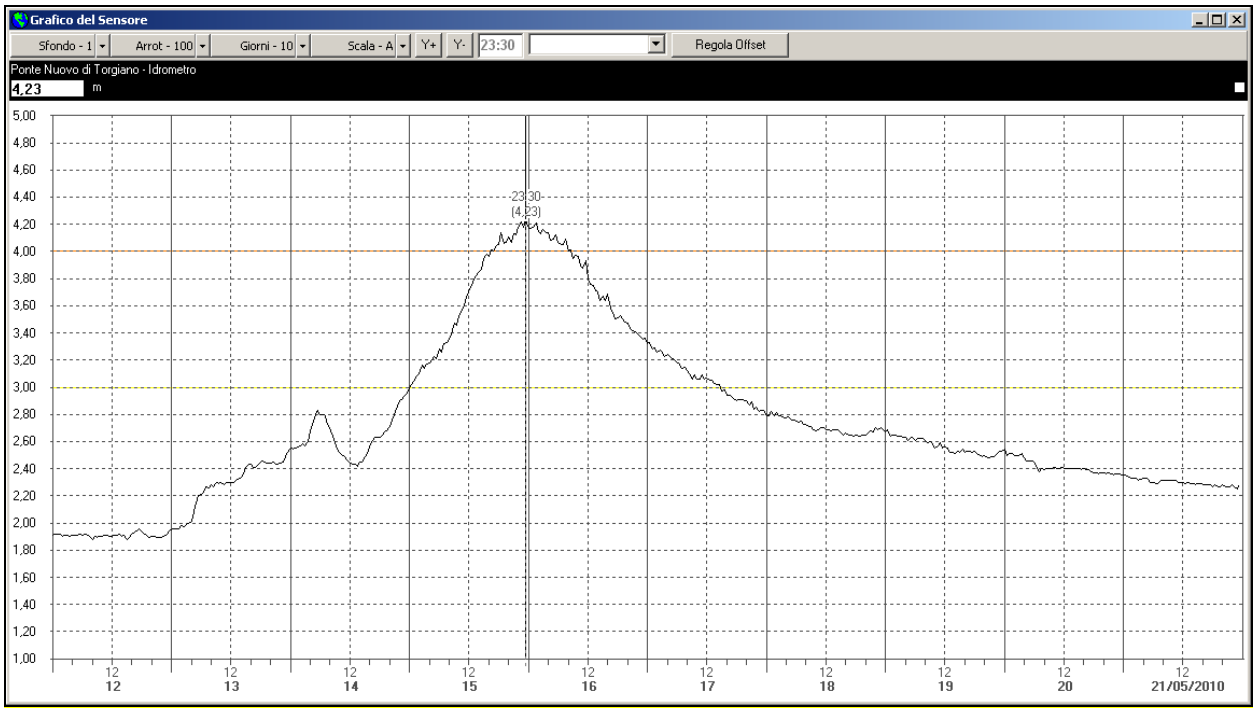
*Pluviometro di **Leonessa**, bacino del Corno (Tevere)*



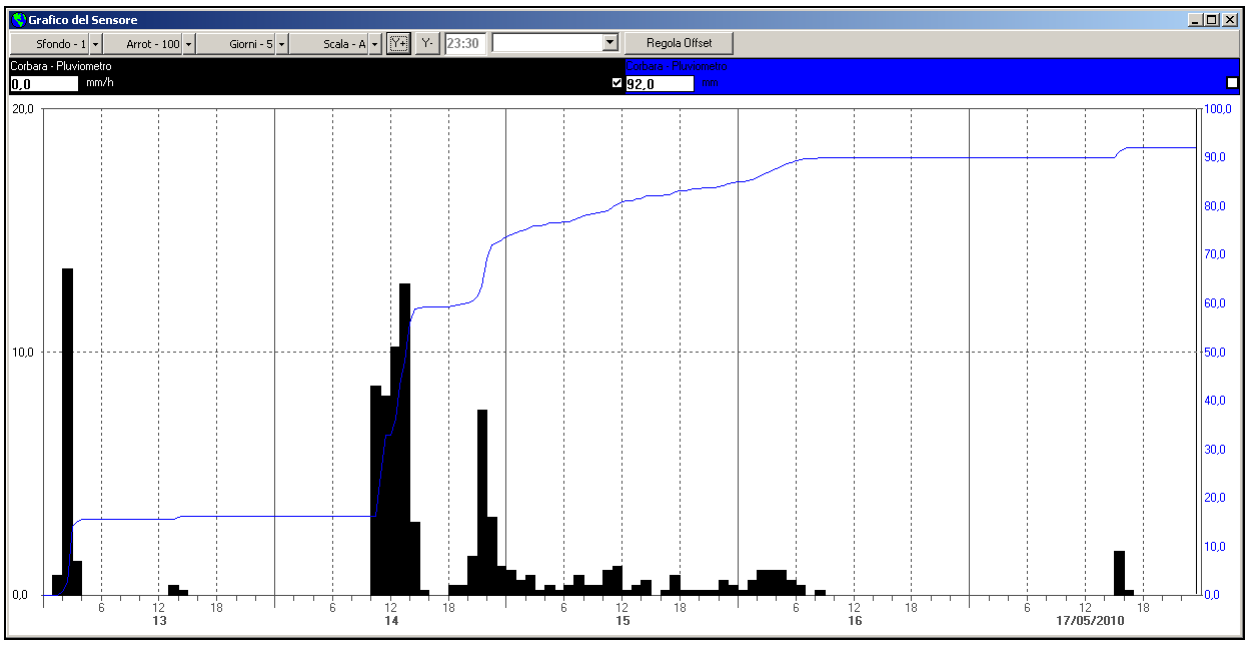
*Idrometro di **Terria**, bacino del Velino (Tevere)*



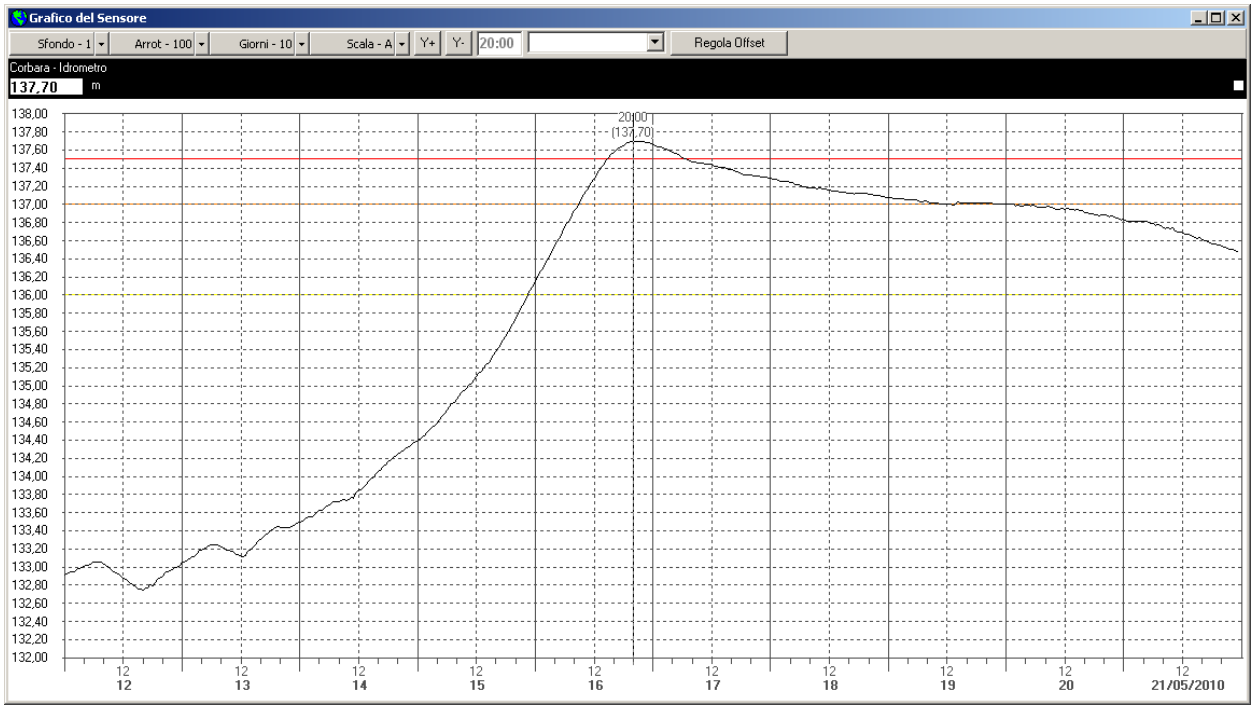
*Pluviometro di **Ponte Nuovo di Torgiano**, bacino del Tevere*



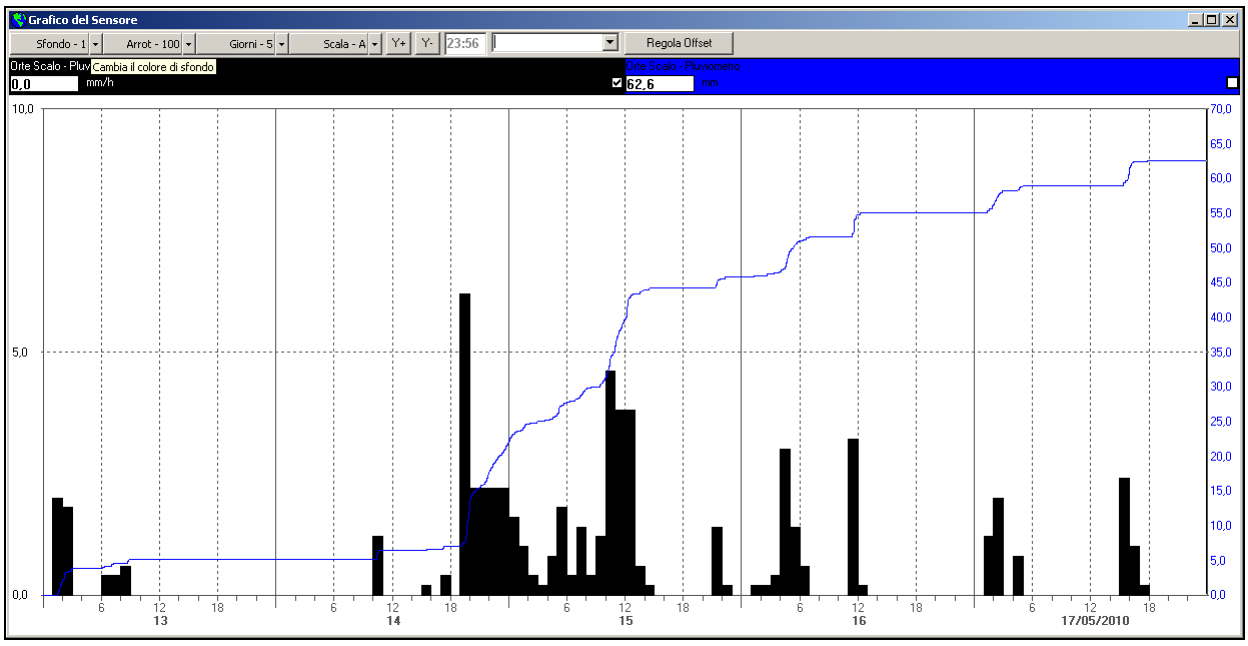
*Idrometro di **Ponte Nuovo di Torgiano**, bacino del Tevere*



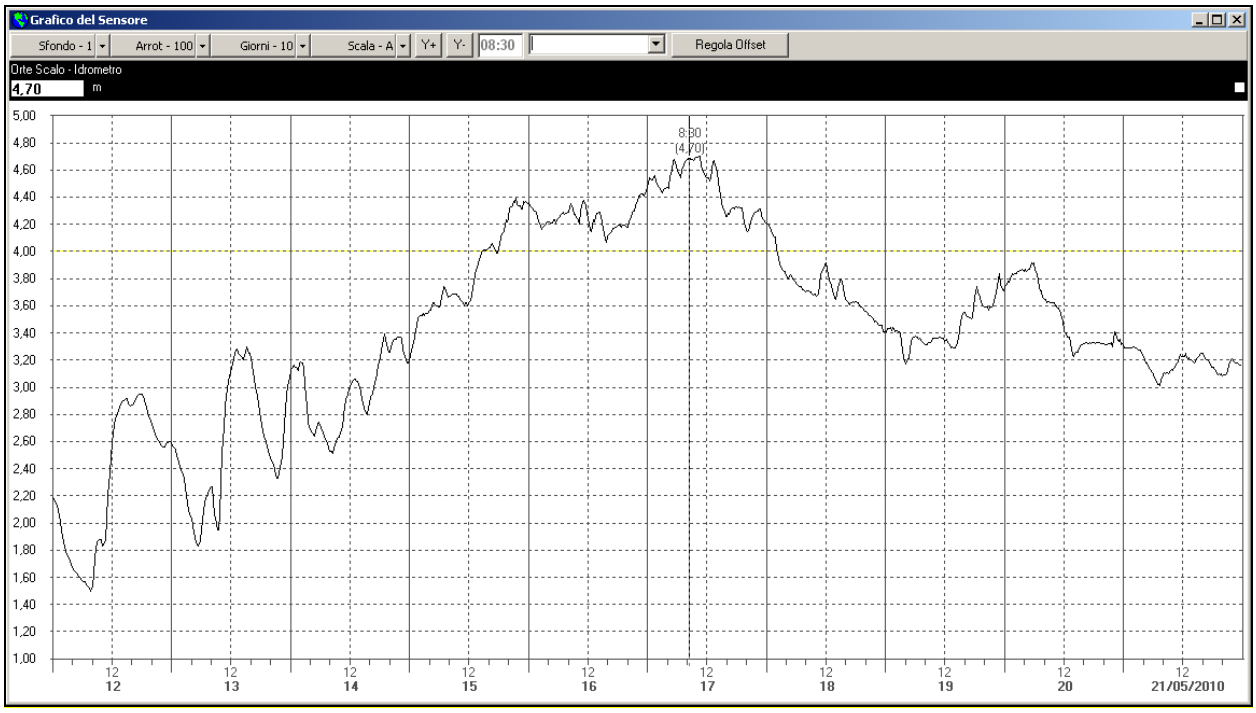
*Pluviometro di **Corbara**, bacino del Tevere*



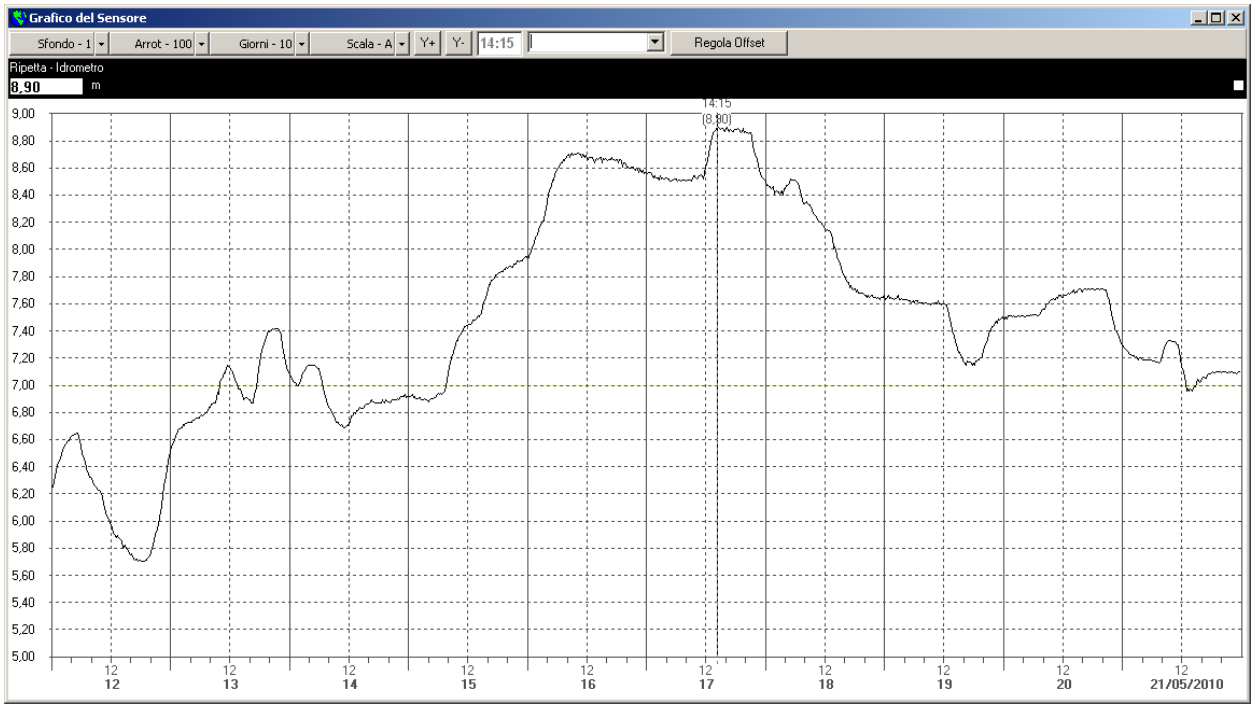
*Idrometro all'invaso di **Corbara**, bacino del Tevere*



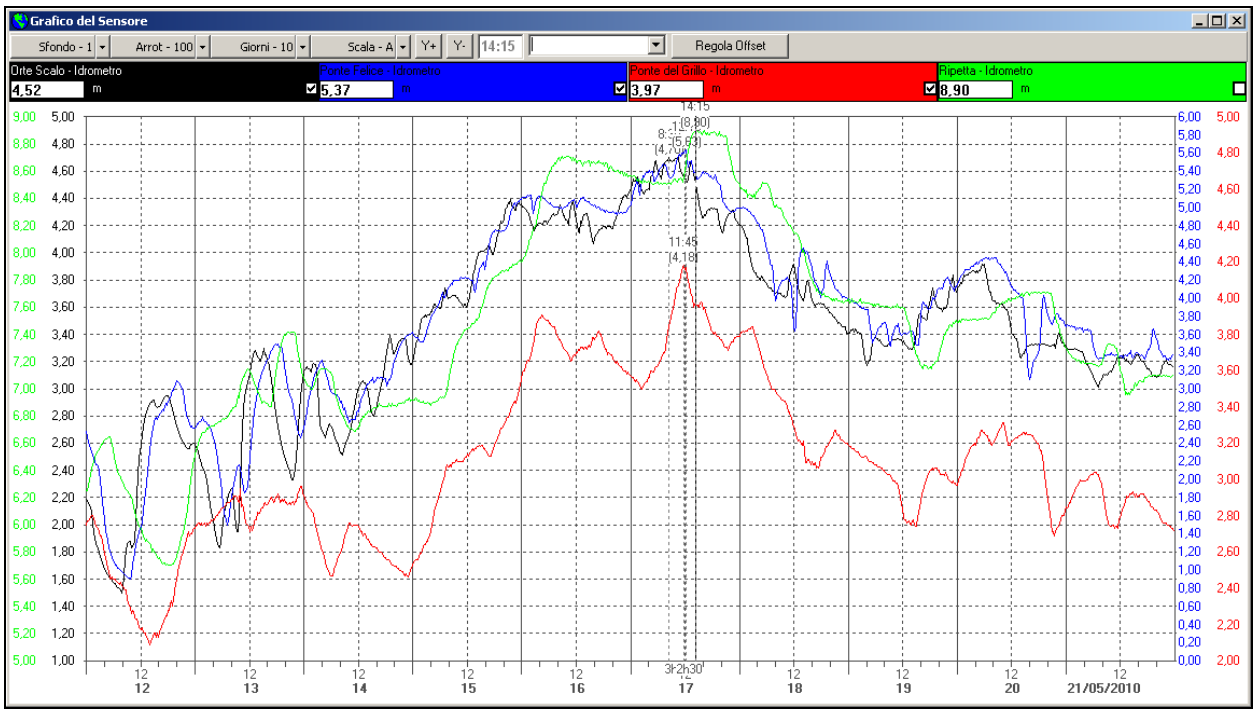
*Pluviometro di **Orte Scalo**, bacino del Tevere*



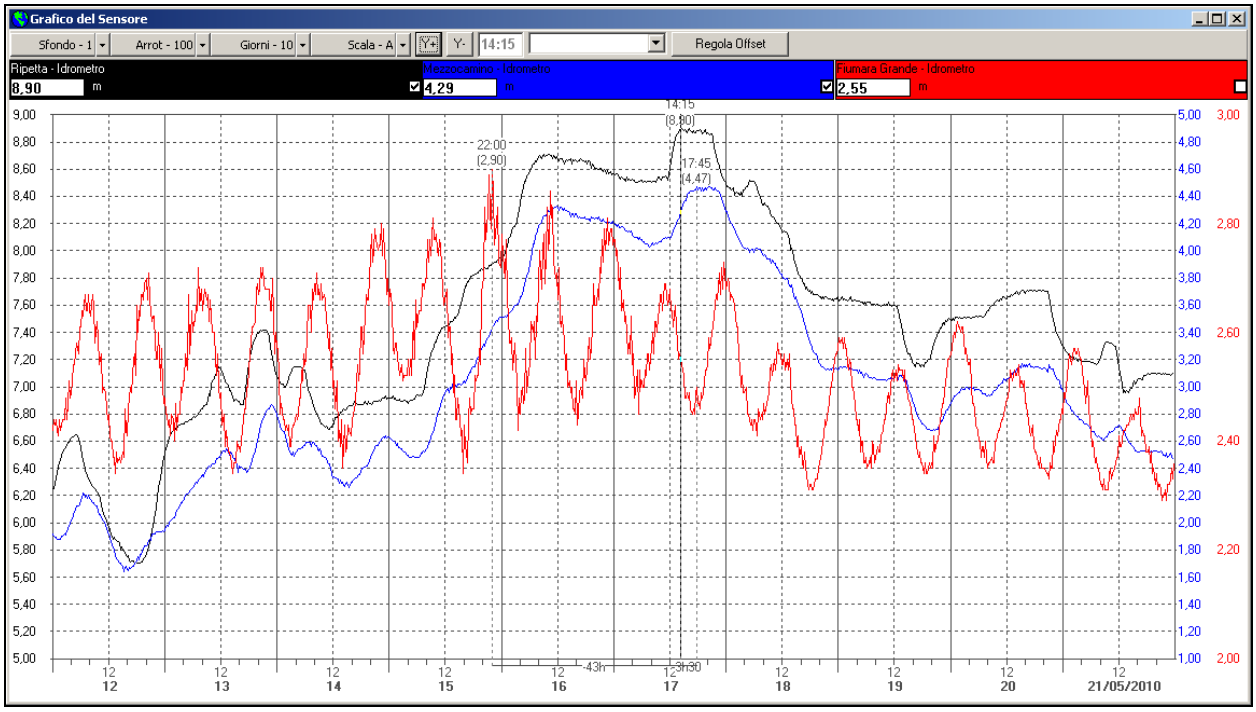
*Idrometro di **Orte Scalo**, bacino del Tevere*



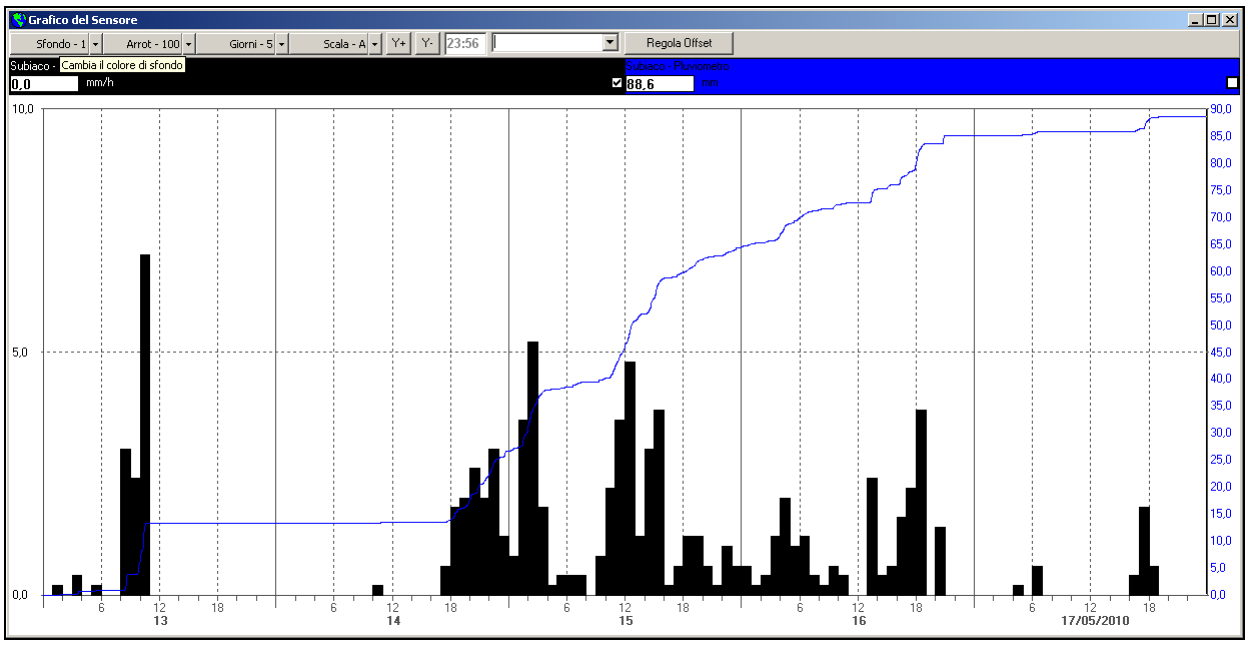
*Idrometro di **Ripetta**, bacino del Tevere*



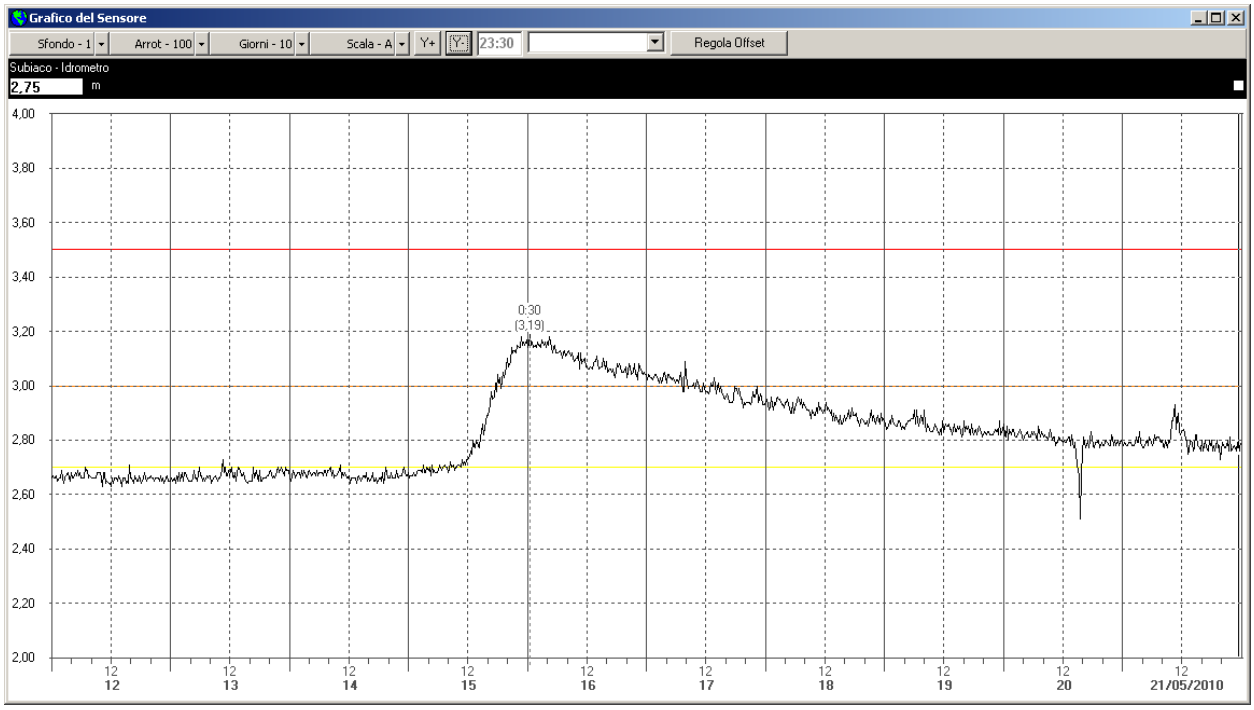
Propagazione delle onde di piena lungo il Tevere *da Orte Scalo, Ponte Felice, Ponte del Grillo a Ripetta*



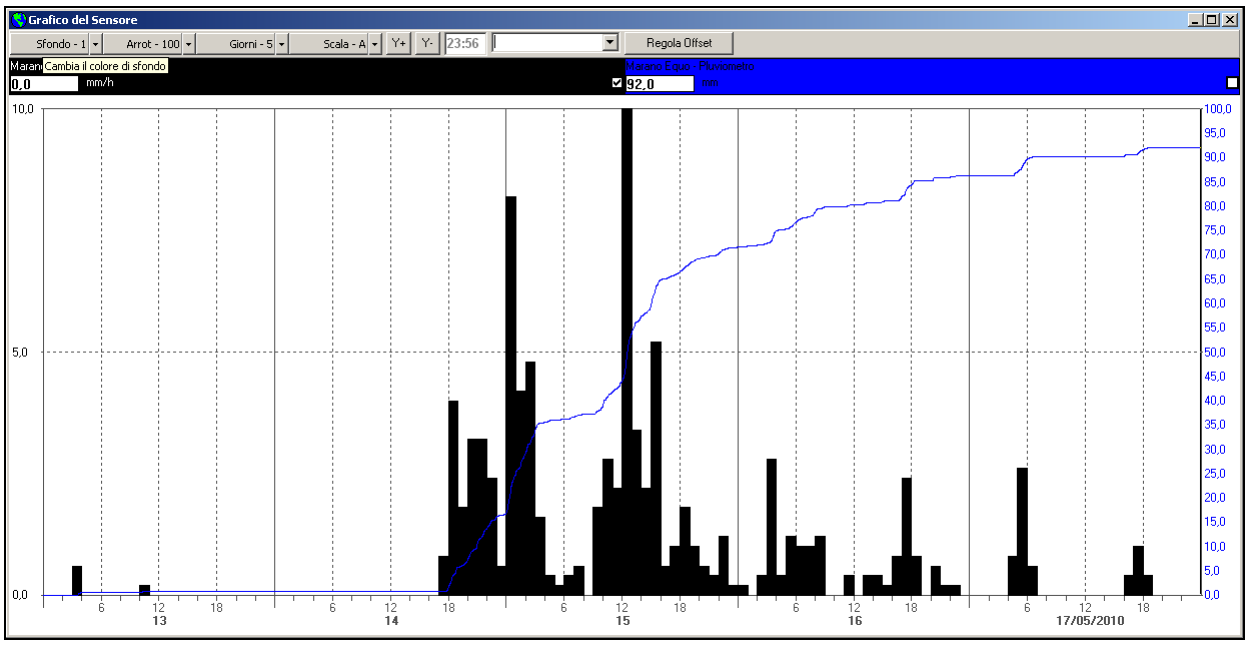
Propagazione delle onde di piena lungo il Tevere *da Ripetta, Mezzocamino a Fiumara Grande*



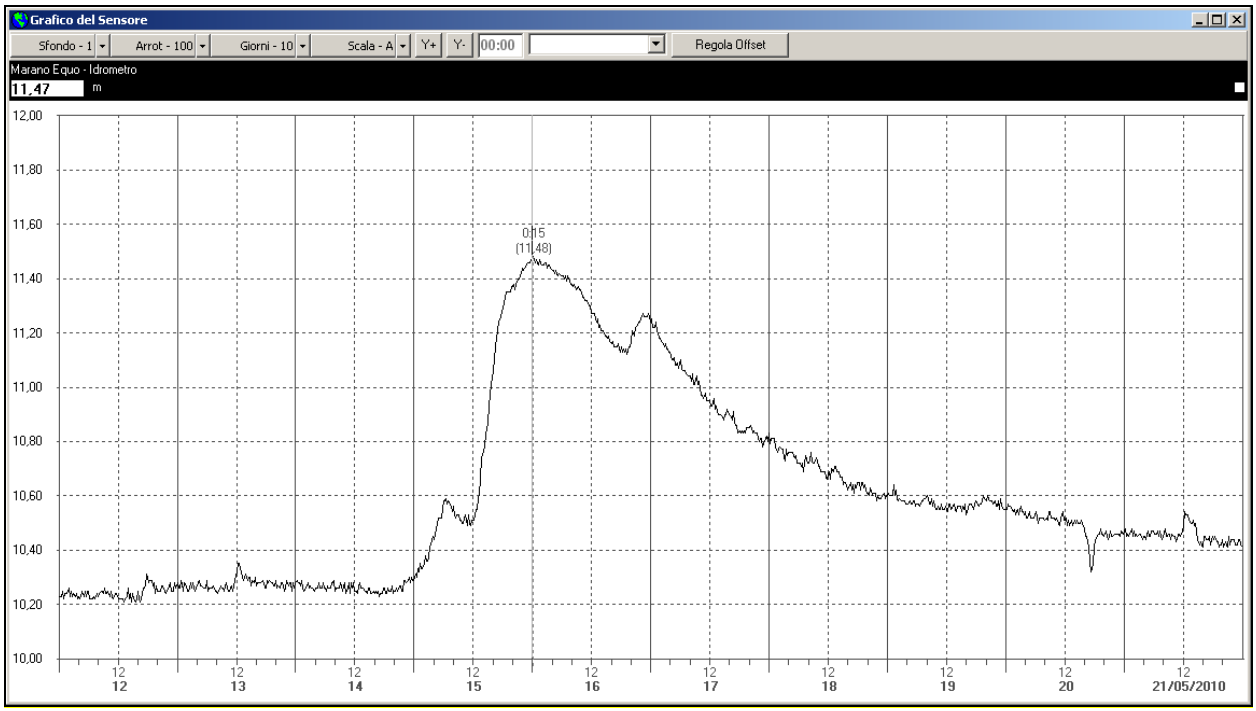
*Pluviometro di **Subiaco**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



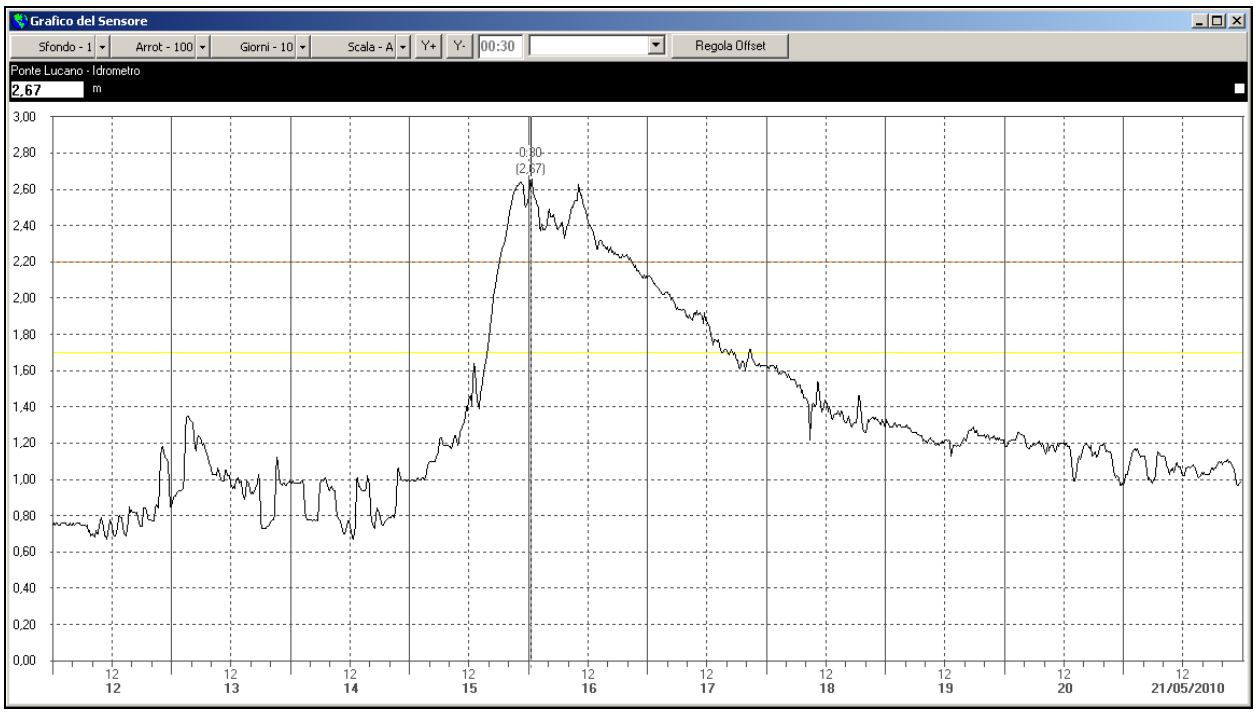
*Idrometro di **Subiaco**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



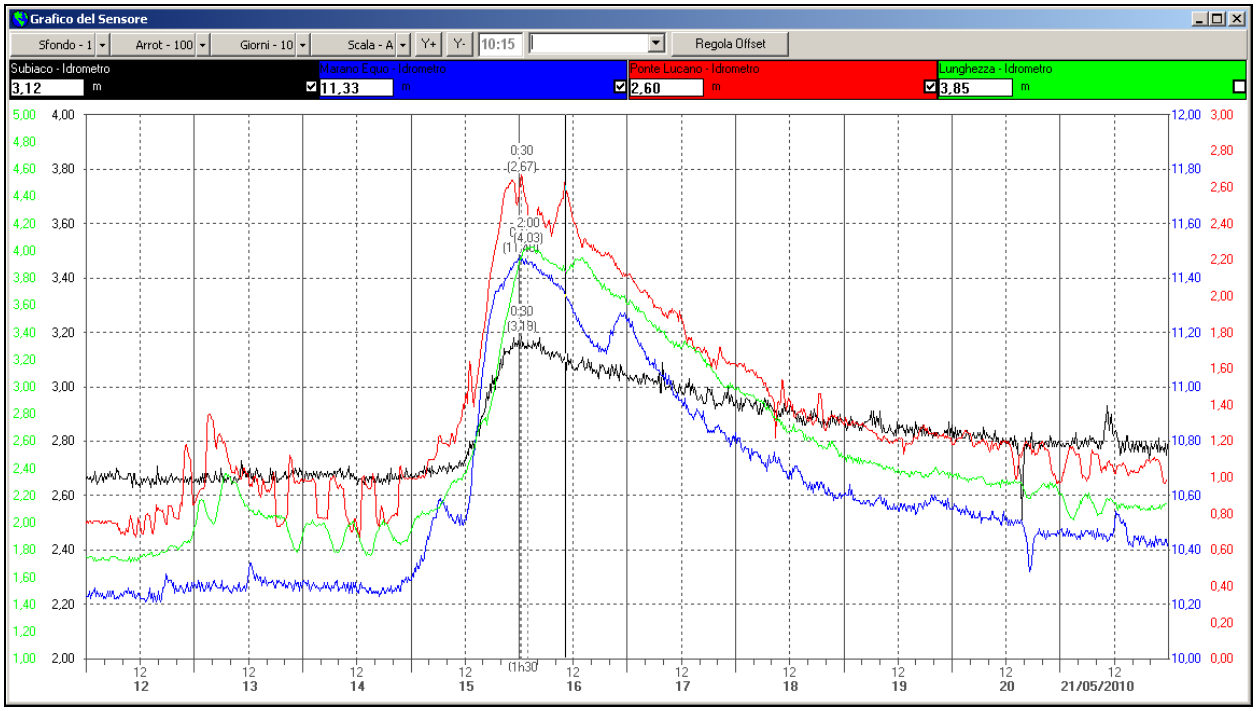
*Pluviometro di **Marano Equo**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



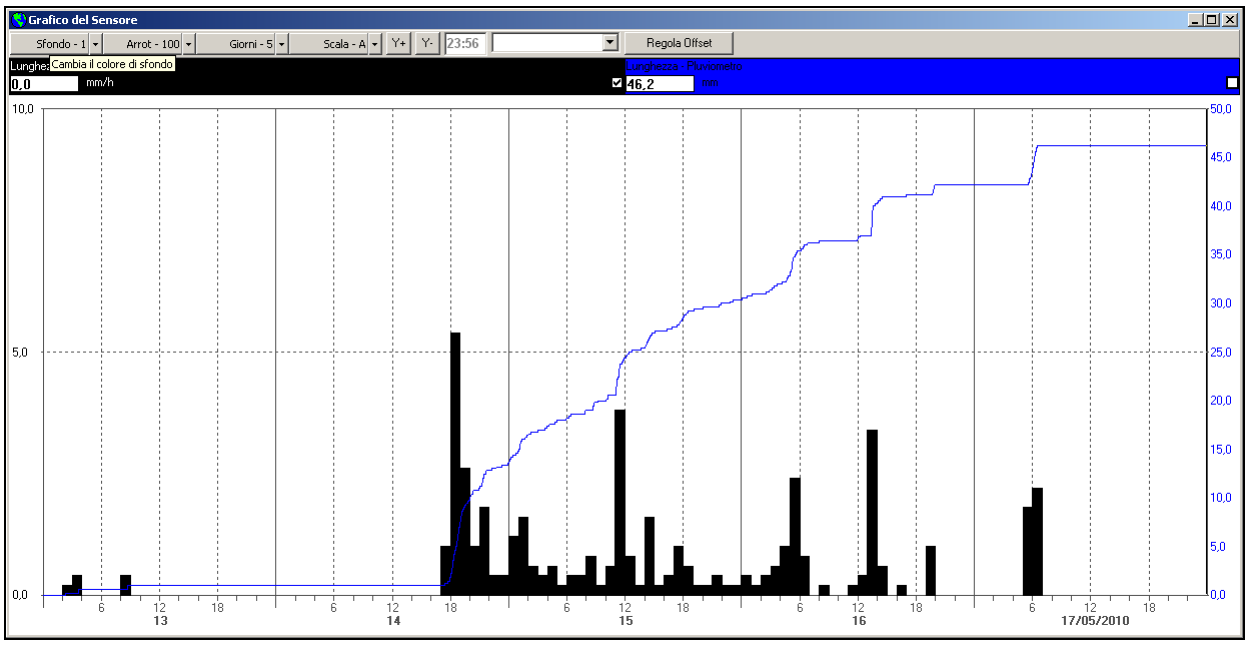
*Idrometro di **Marano Equo**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



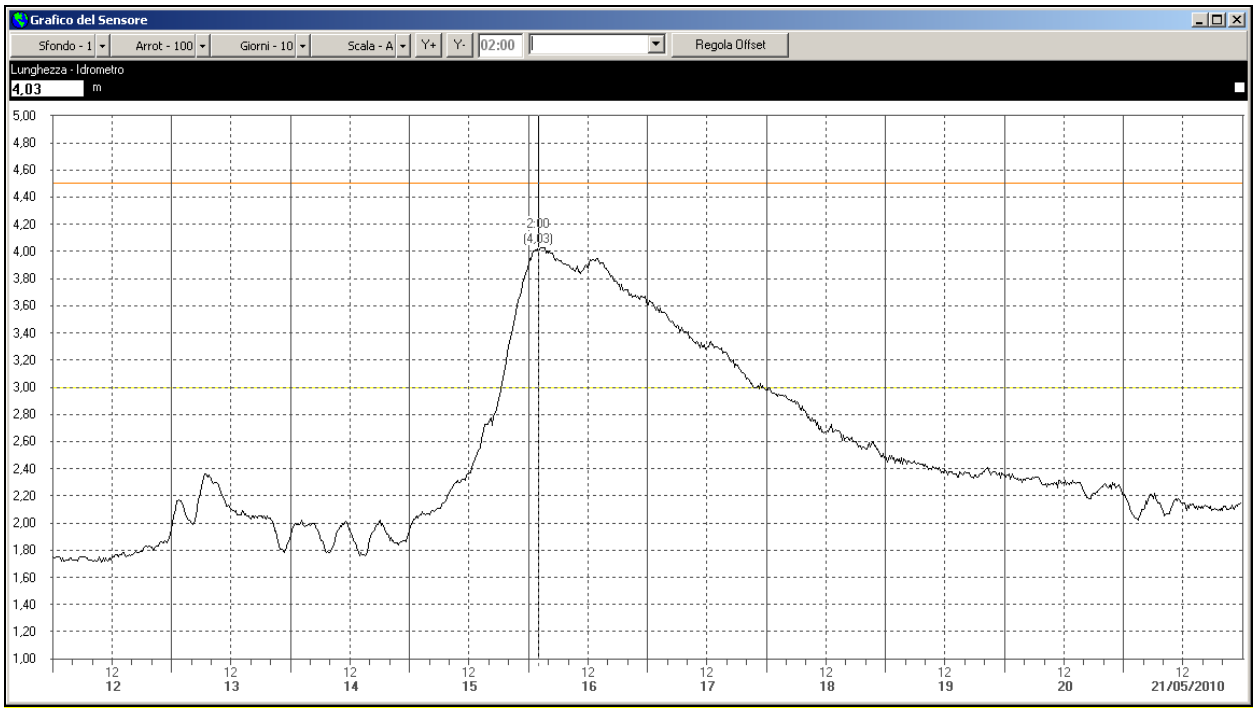
*Idrometro di **Ponte Lucano**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



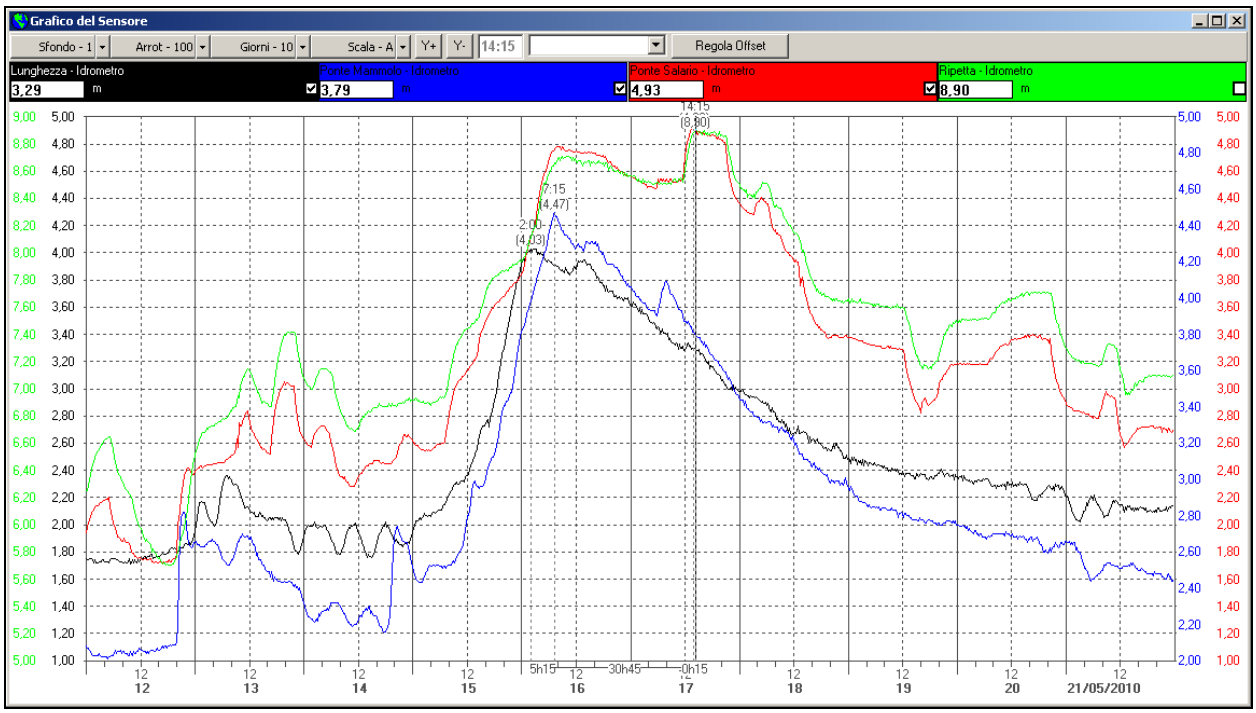
***Propagazione delle onde di piena lungo l'Aniene** da Subiaco, Marano Equo, Ponte Lucano a Lunghezza*



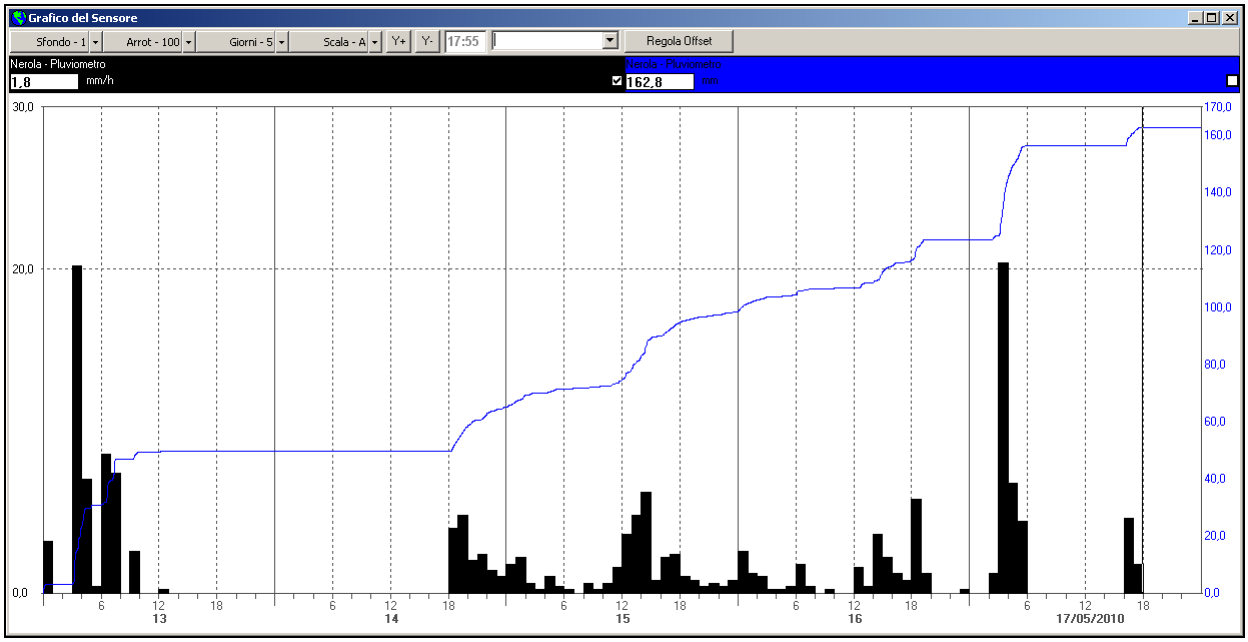
*Pluviometro di **Lunghezza**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



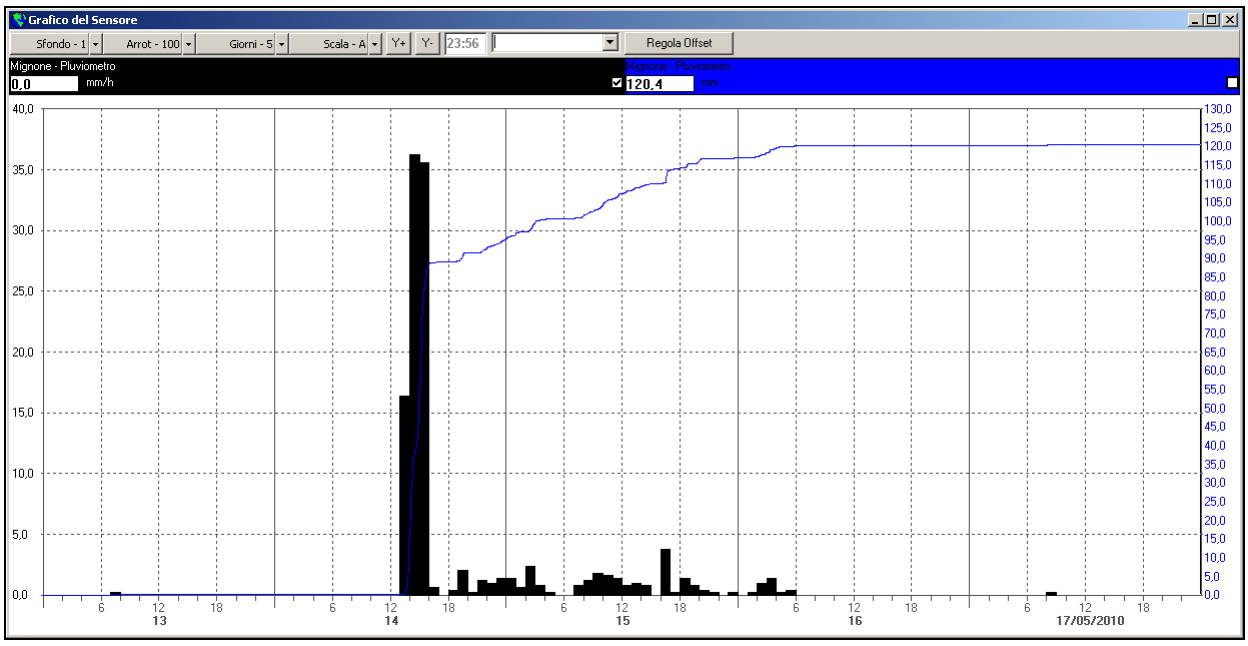
*Idrometro di **Lunghezza**, bacino dell'Aniene (Tevere)*



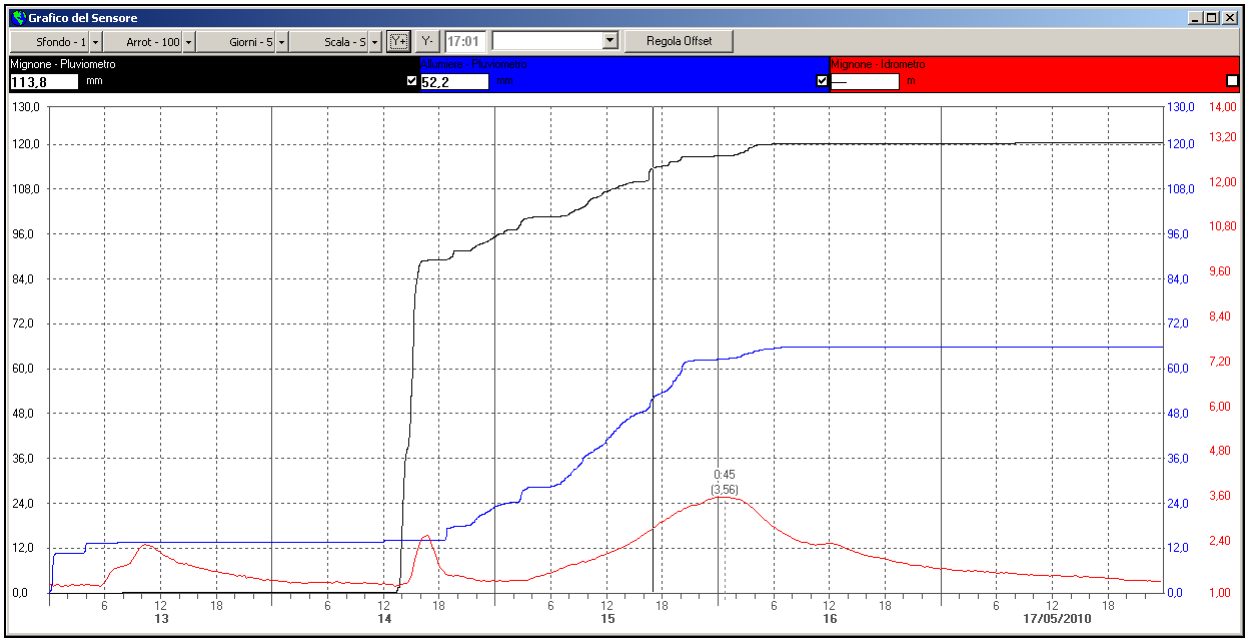
Propagazione delle onde di piena lungo l'Aniene *da Lunghezza, Ponte Mammolo, Ponte Salario a Ripetta (Tevere)*



Pluviometro di ***Nerola****, bacino del Fosso Corese (Tevere)*



*Pluviometro di **Mignone**, bacino del Mignone (bacini costieri del Nord)*



*Confronto tra pluviometro di **Mignone**,pluviometro di **Allumiere** e idrometro di **Mignone**, bacino del Mignone (bacini costieri del Nord)*