



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 0

-

Luglio 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “Meteo e marea”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

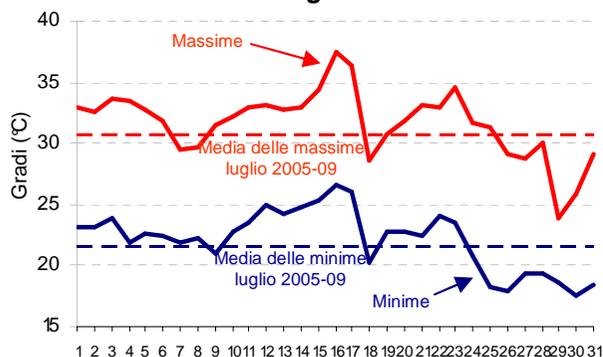
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

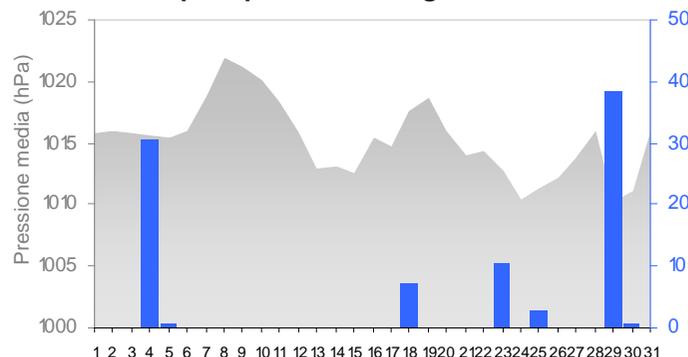
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Luglio 2010**

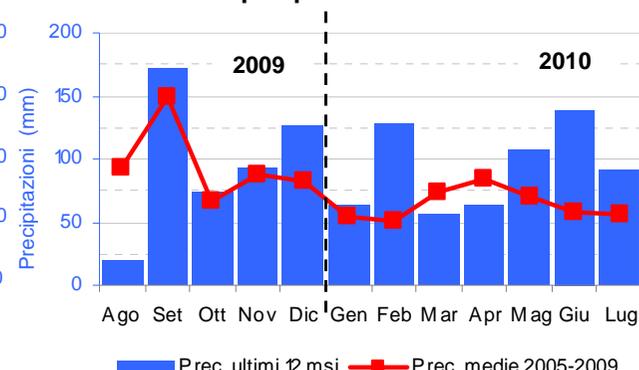
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di luglio 2010, la temperatura massima registrata è stata di +37.5 °C il giorno 16 (ore 13:50) e la minima di +17.5 °C il giorno 30 (ore 5:30). La temperatura media delle massime giornaliere, pari a 31.7 °C, risulta superior e di 1.1 °C rispetto alla media delle temperature massime di luglio del quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere, pari a 22.1 °C, si attesta 0.6 °C sopra la media delle temperature minime di luglio riferite al quinquennio precedente. Nel complesso il mese appena trascorso, come si evince dal grafico di sinistra, è risultato più caldo della media, specie nelle prime due decadi, scendendo al di sotto di tale soglia solo negli ultimi giorni del mese.

La distribuzione delle piogge nel mese di luglio è stata molto irregolare, caratterizzata dalla comparsa dei tipici temporali estivi. Sono stati infatti registrati solo 5 giorni piovosi (con precipitazione ≥ 1 mm), ma la parte più consistente delle piogge è caduta in soli due eventi temporaleschi, verificatisi nei giorni 4 e 29 luglio. In particolare, è proprio giovedì 29 il giorno in cui, a seguito di una perturbazione con relativo crollo barico (perdita media di 6 hPa), le temperature si sono attestate a valori inferiori alla media del periodo. Il totale delle precipitazioni mensili ammonta a 90.8 mm, valore che, se da una parte rappresenta l'8.0% del totale delle precipitazioni cadute nell'arco degli ultimi 12 mesi, dall'altra descrive un luglio più piovoso di 35 mm rispetto alla media dello stesso mese del quinquennio 2005-2009.



ISPRA

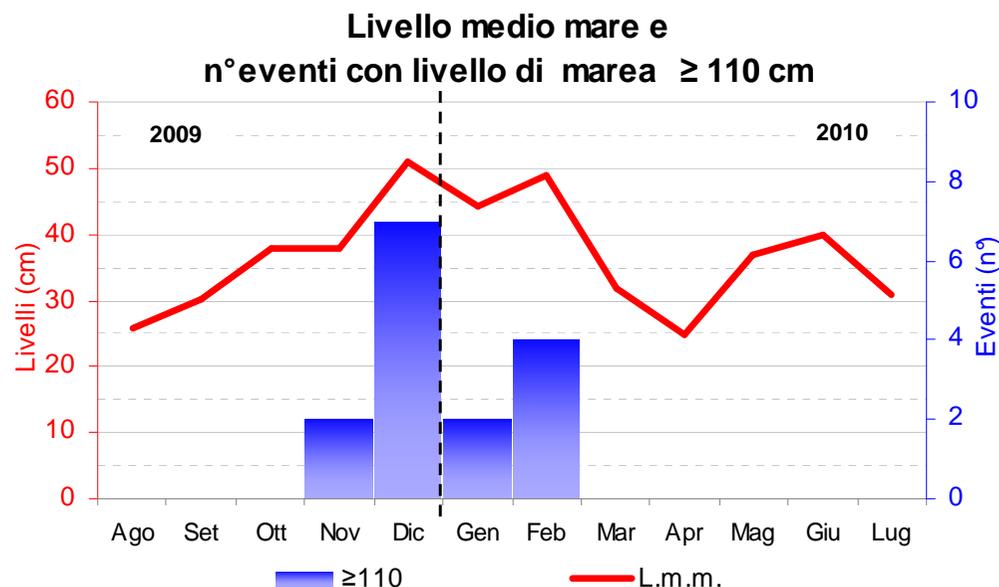
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Luglio 2010**

Massimo	+77 cm 23 luglio (h 21:00)
Minimo	-36 cm 12 luglio (h 5:20)
Escursione massima di marea	113 cm
Livello medio mare mensile	30.84 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di luglio 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +77 cm il giorno 23 alle ore 21:00 e la quota minima di -36 cm il giorno 12 alle ore 5:20.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 30.84 cm, valore minore di 9.01 cm rispetto al valore medio di giugno 2010 (39.85 cm), ma in significativo aumento di 3.29 cm rispetto al valore registrato a luglio 2009 (27.55 cm).

Nell'intero periodo di riferimento, a seguito della permanenza di campi di alta pressione, la marea non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. Solamente durante gli ultimi giorni del mese una perturbazione a carattere temporalesco ha fatto risaltare in modo significativo il sovrizzo (grafico pagina seguente).



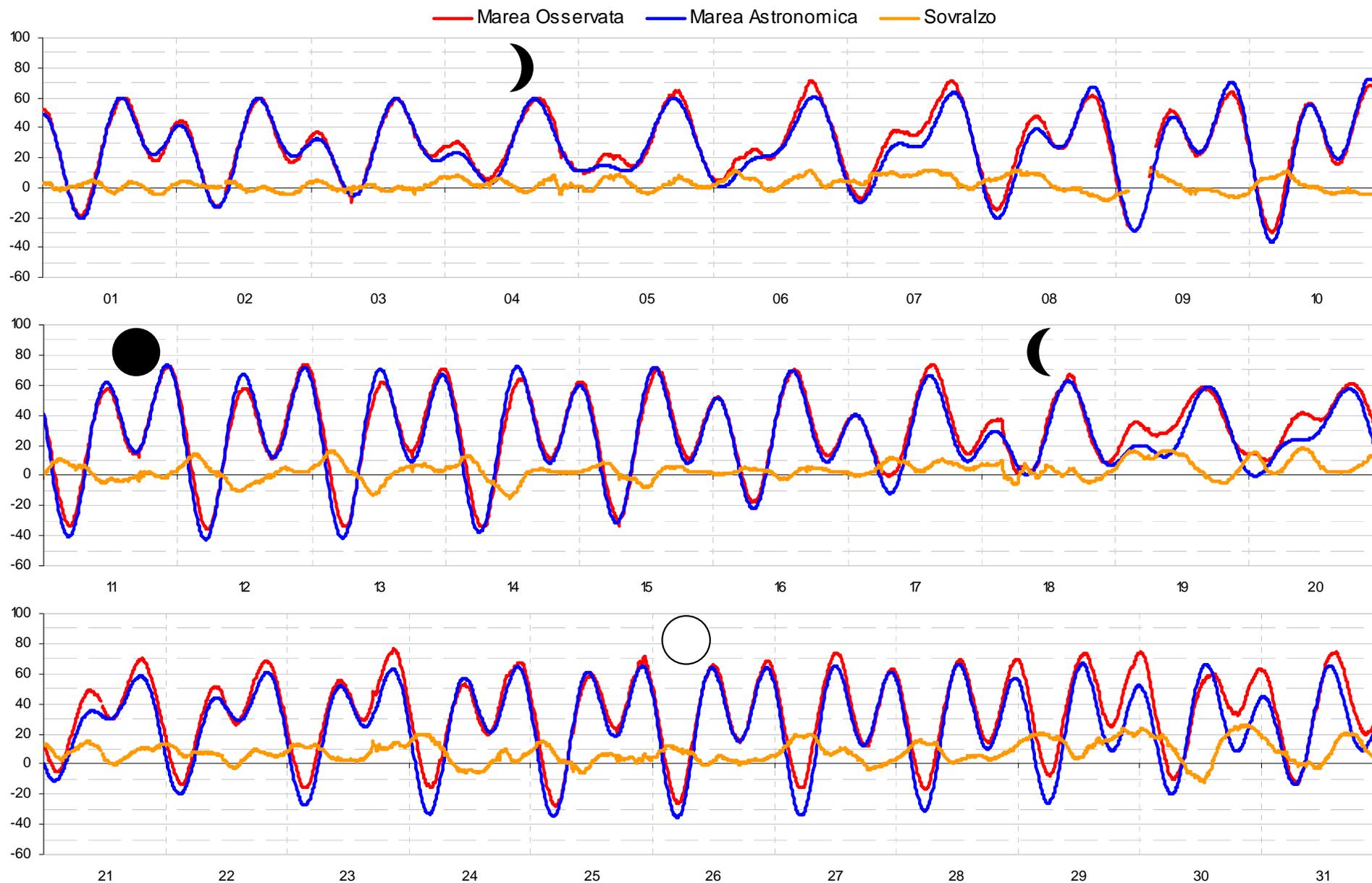
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Luglio 2010**

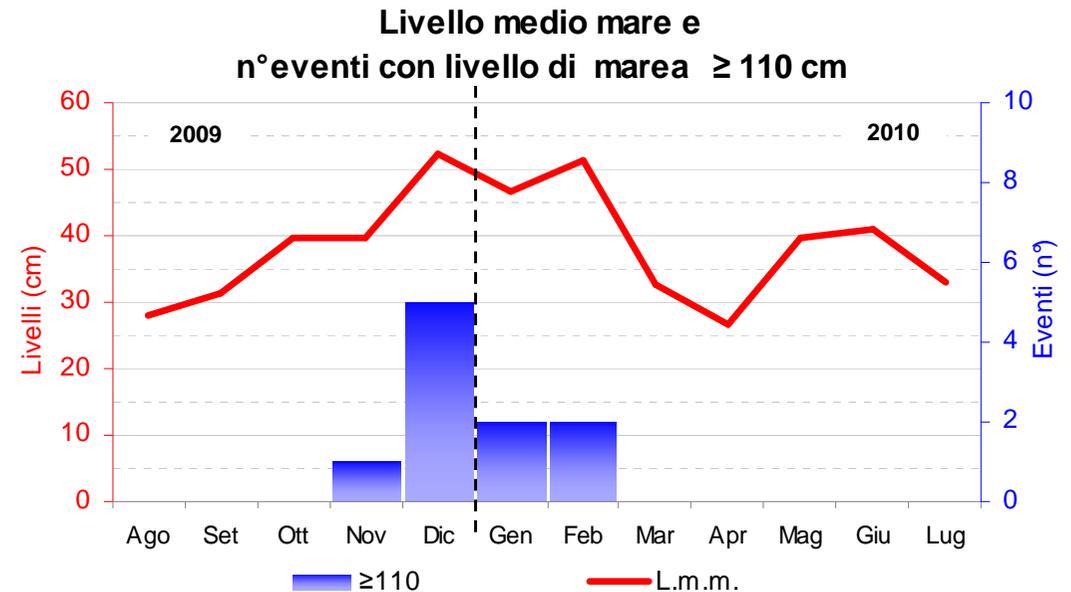


Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Luglio 2010**

Massimo	+75 cm 23 luglio (h 21:20)
Minimo	-22 cm 12 luglio (h 6:10)
Escursione massima di marea	97 cm
Livello medio mare mensile	32.96 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di luglio 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +75 cm il giorno 23 alle ore 21:20 e la quota minima di -22 cm il giorno 12 alle ore 6:10.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 32.96 cm, valore minore di 7.94 cm rispetto al valore medio di giugno 2010 (40.90 cm), ma in significativo aumento di 3.33 cm rispetto al valore registrato a luglio 2009 (29.63 cm).

Nell'intero periodo di riferimento, a seguito della permanenza di campi di alta pressione, la marea non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. Solamente durante gli ultimi giorni del mese una perturbazione a carattere temporalesco ha fatto risaltare in modo significativo il sovrizzo (grafico pagina seguente).



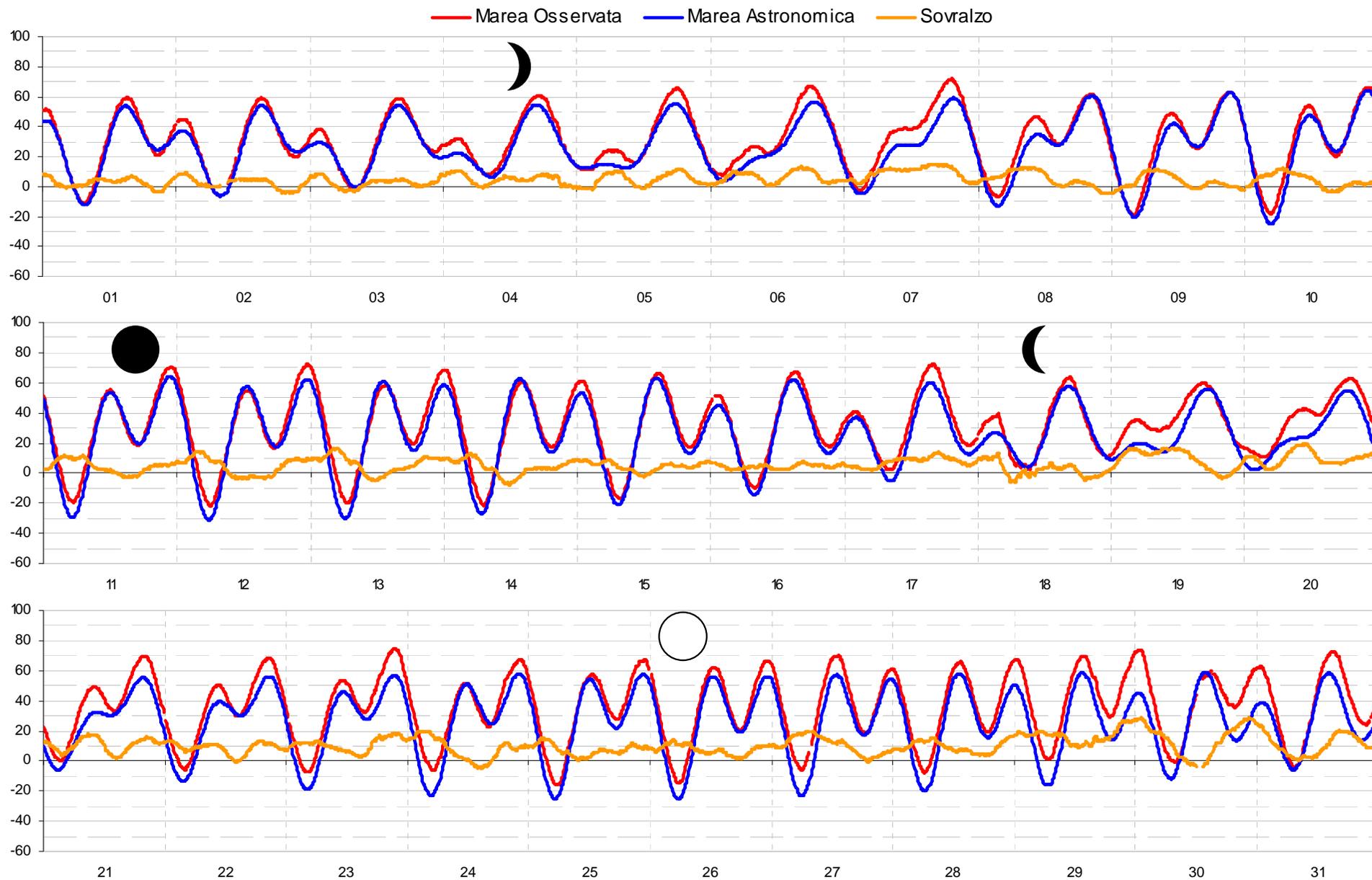
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Luglio 2010**





ISPRA

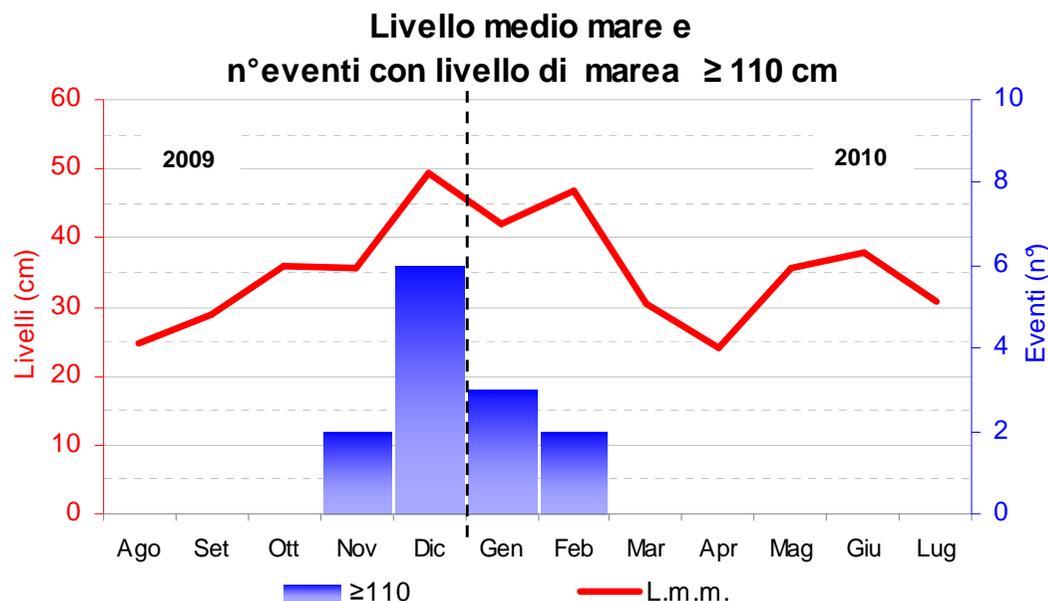
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Luglio 2010**

Massimo	+76 cm 23 luglio (h 20:20)
Minimo	-36 cm 12 luglio (h 4:40)
Escursione massima di marea	112 cm
Livello medio mare mensile	30.65 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di luglio 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +76 cm il giorno 23 alle ore 20:20 e la quota minima di -36 cm il giorno 12 alle ore 4:40.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 30.65 cm, valore minore di 7.37 cm rispetto al valore medio di giugno 2010 (38.02 cm), ma in significativo aumento di 4.68 cm rispetto al valore registrato a luglio 2009 (25.97 cm).

Nell'intero periodo di riferimento, a seguito della permanenza di campi di alta pressione, la marea non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. Solamente durante gli ultimi giorni del mese una perturbazione a carattere temporalesco ha fatto risaltare in modo significativo il sovrizzo (grafico pagina seguente).



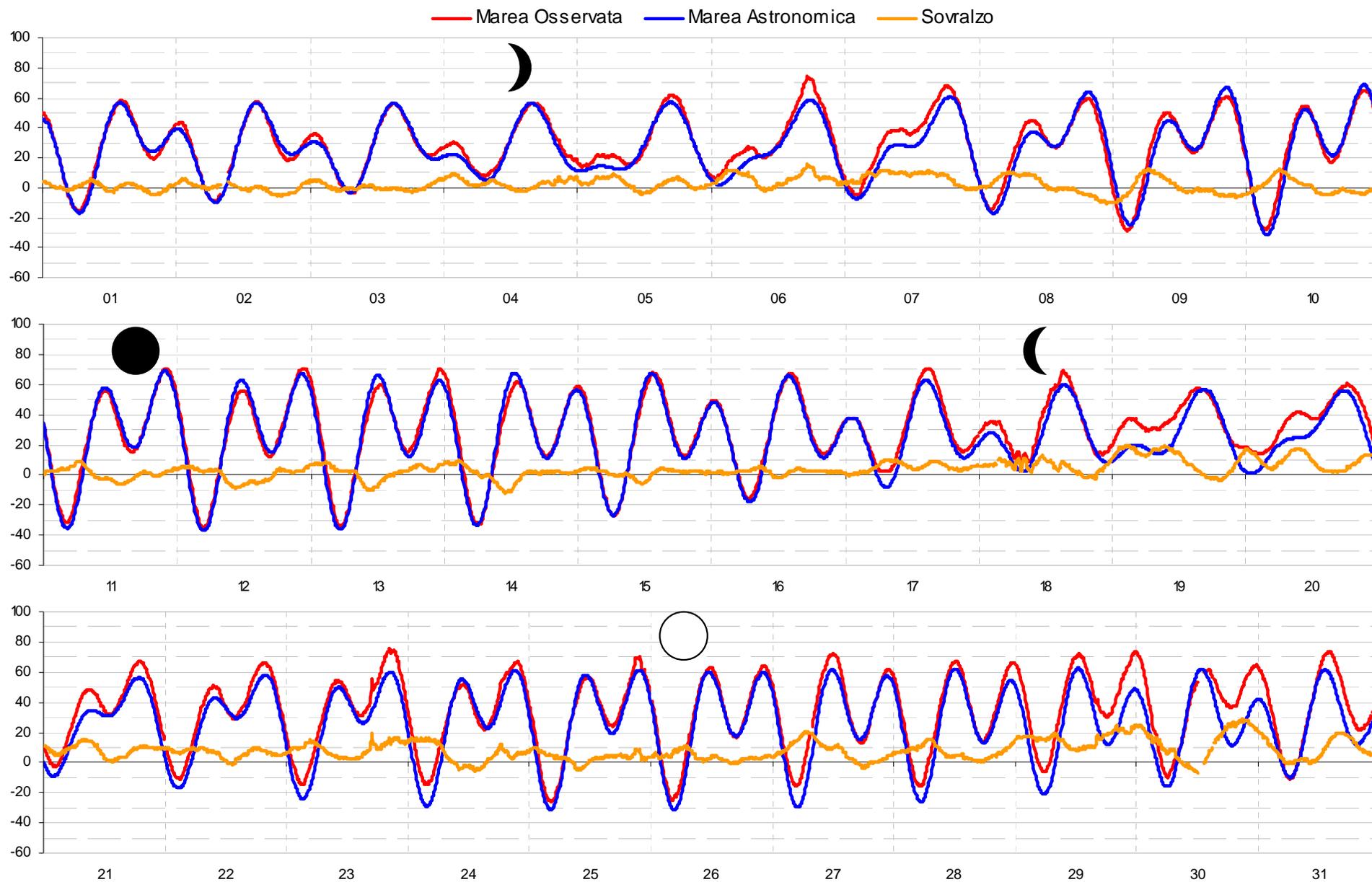
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Luglio 2010**





ISPRA

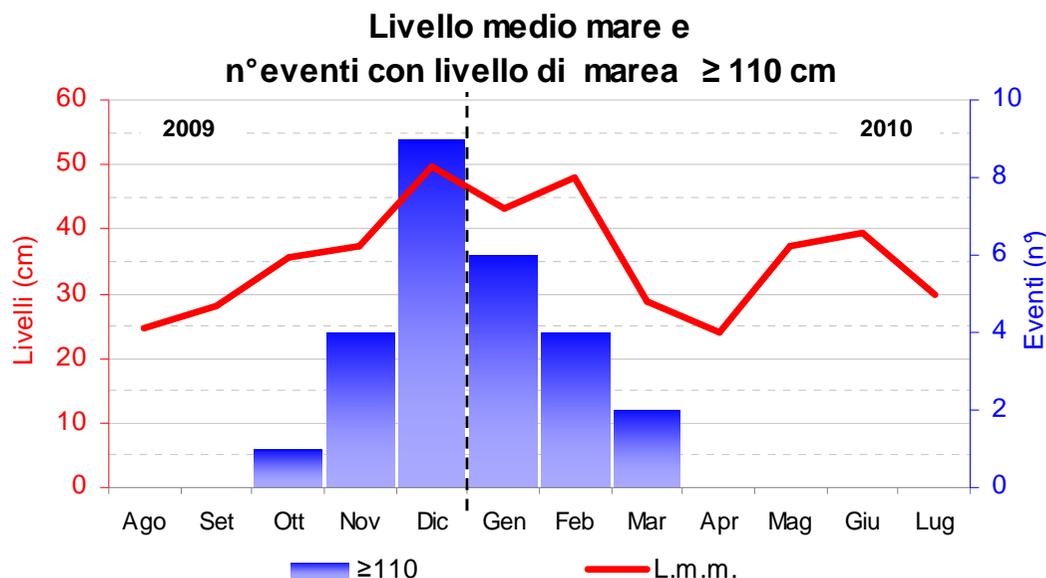
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Luglio 2010**

Massimo	+82 cm 27 luglio (h 11:20)
Minimo	-43 cm 12 luglio (h 4:10)
Escursione massima di marea	125 cm
Livello medio mare mensile	30.00 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di luglio 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +82 cm il giorno 27 alle ore 11:20 e la quota minima di -43 cm il giorno 12 alle ore 4:10.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 30.00 cm, valore minore di 9.44 cm rispetto al valore medio di giugno 2010 (39.44 cm), ma in significativo aumento di 3.68 cm rispetto al valore registrato a luglio 2009 (26.32 cm).

Nell'intero periodo di riferimento, a seguito della permanenza di campi di alta pressione, la marea non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. Solamente durante gli ultimi giorni del mese una perturbazione a carattere temporalesco ha fatto risaltare in modo significativo il sovrizzo (grafico pagina seguente).



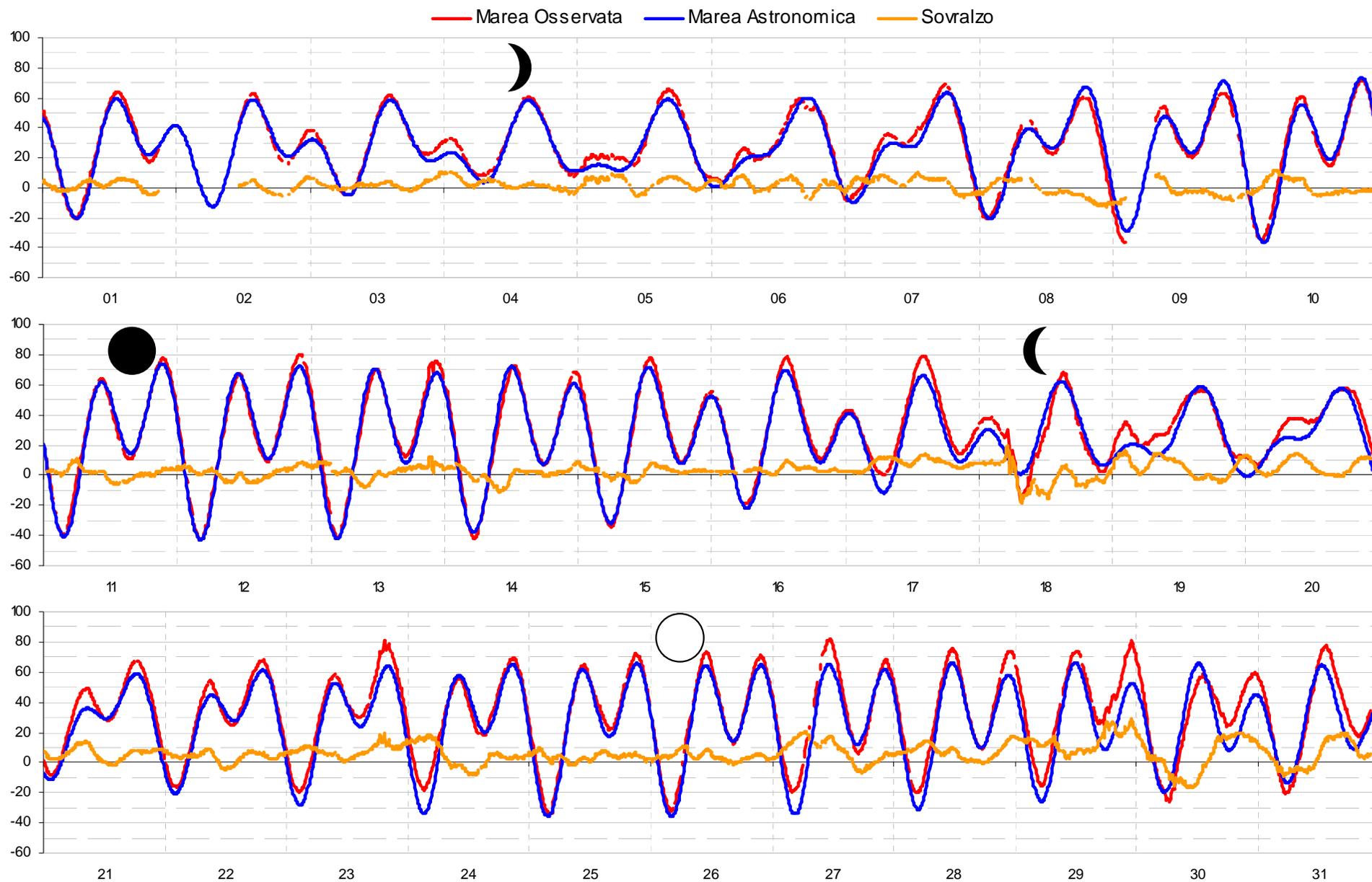
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Luglio 2010**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 1

-

Agosto 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “Meteo e marea”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

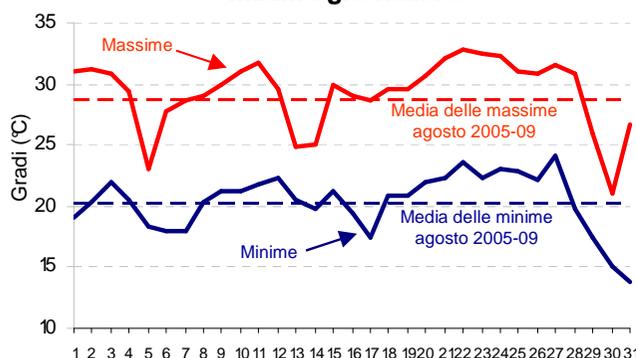
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

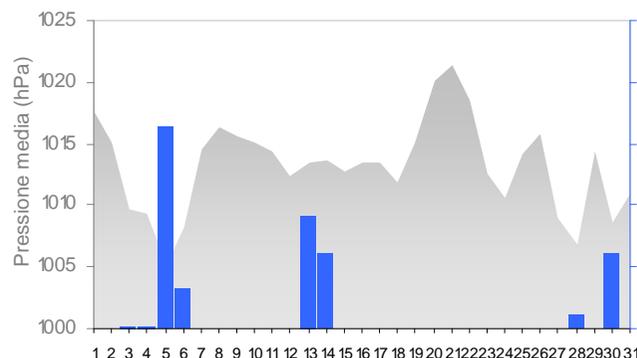
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Agosto 2010**

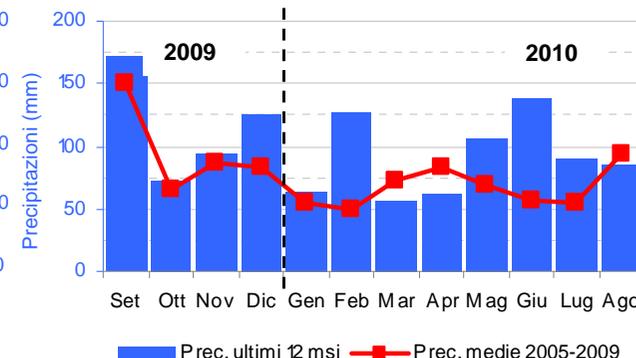
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel corso del mese di agosto 2010, la temperatura massima registrata è stata di +32.9 °C il giorno 22 (or e 13:30) e la minima di +13.8 °C il giorno 31 (ore 5:40). La temperatura media delle massime giornaliere (29.3 °C), risulta superiore di 0.6 °C rispetto alla media delle temperature massime di agosto riferite al quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere (20.4 °C) si attesta 0.3 °C sopra la media delle temperature minime di agosto del quinquennio precedente. Nel complesso, il mese oggetto di analisi è risultato più caldo della media dell'ultimo quinquennio se si eccettuano tre picchi negativi concomitanti con altrettanti eventi temporaleschi.

La distribuzione delle piogge nel corso del mese è stata molto irregolare, caratterizzata dalla comparsa dei tipici temporali estivi. Sono stati infatti registrati 6 giorni piovosi (con precipitazione ≥ 1 mm), ma la parte più consistente delle piogge è caduta nel corso di tre principali perturbazioni nei giorni 5-6, 13-14 e 30 agosto. Sono infatti questi i tre eventi temporaleschi che portano le temperature ad attestarsi temporaneamente al di sotto dei valori medi del quinquennio precedente. Il totale delle precipitazioni mensili ammonta a 84.6 mm, valore che, se da una parte rappresenta il 7.1% del totale delle precipitazioni cadute nell'arco degli ultimi 12 mesi, dall'altra descrive un agosto meno piovoso di 8.1 mm rispetto alla media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio.



ISPRA

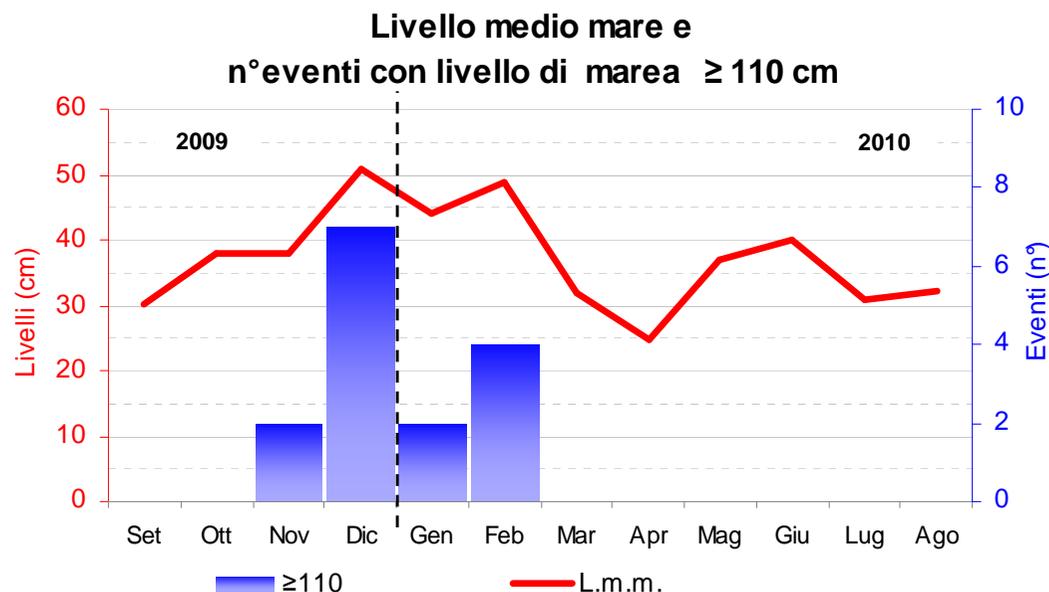
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Agosto 2010**

Massimo	+88 cm 30 agosto (h 13:30)
Minimo	-34 cm 10 agosto (h 5:10)
Escursione massima di marea	122 cm
Livello medio mare mensile	32.04 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di agosto 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +88 cm il giorno 30 alle ore 13:30 e la quota minima di -34 cm il giorno 10 alle ore 5:10.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 32.04 cm, valore maggiore di 1.20 cm rispetto al valore medio di luglio 2010 (30.84 cm). Notevole la differenza (+6.20 cm) rispetto al valore medio del mese di agosto 2009 (25.84 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che nelle prime due decadi di agosto, ad eccezione dei giorni 5, 6 e 15 contraddistinti dal passaggio di due perturbazioni, la marea osservata non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. È invece la seconda metà dell'ultima decade a far risaltare in modo apprezzabile il sovrizzo, fenomeno questo causato dal passaggio di una forte perturbazione a carattere temporalesco, abbinata ad un brusco crollo barico.



ISPRA

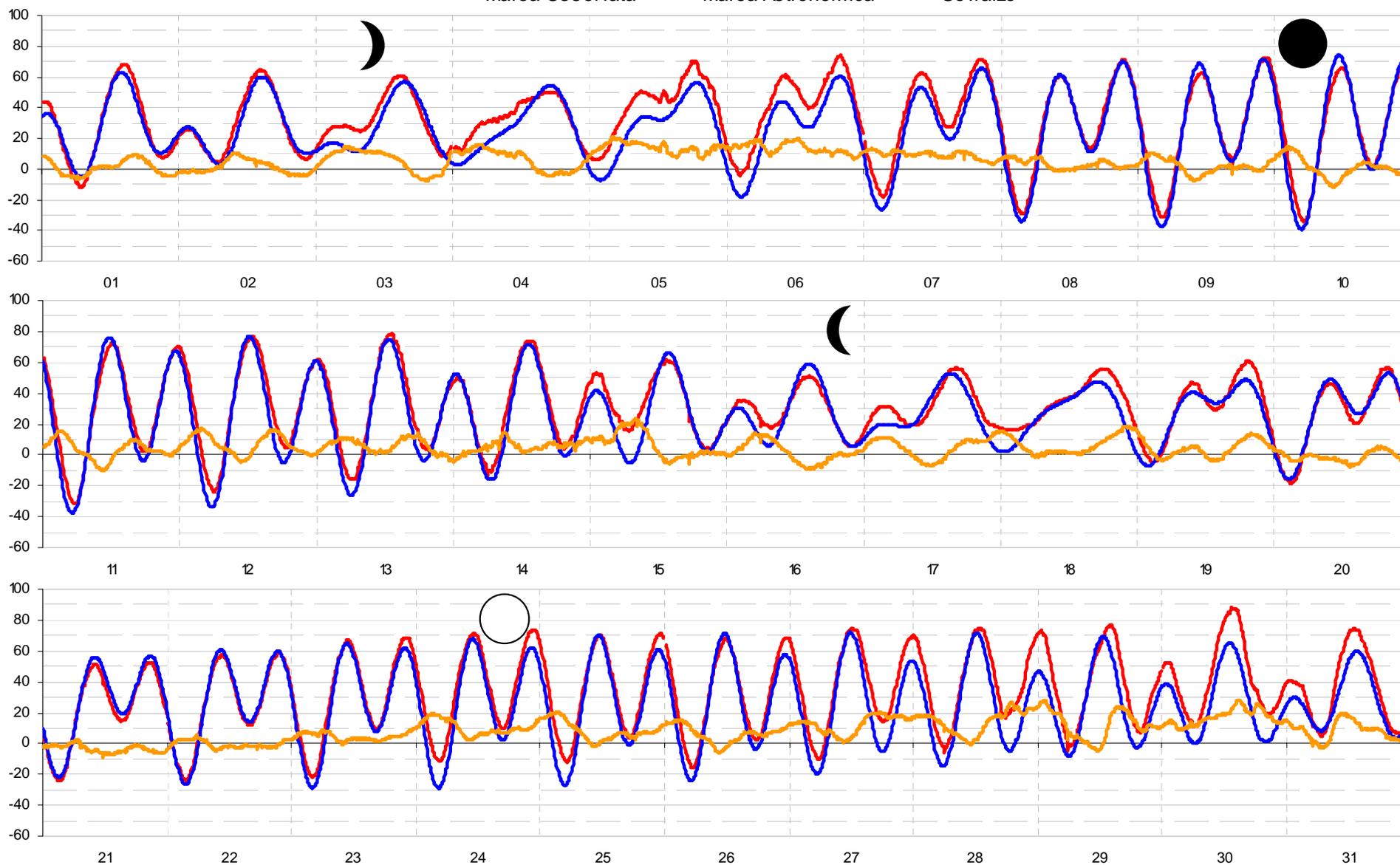
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Agosto 2010**

— Marea Osservata — Marea Astronomica — Sovralzo





ISPRA

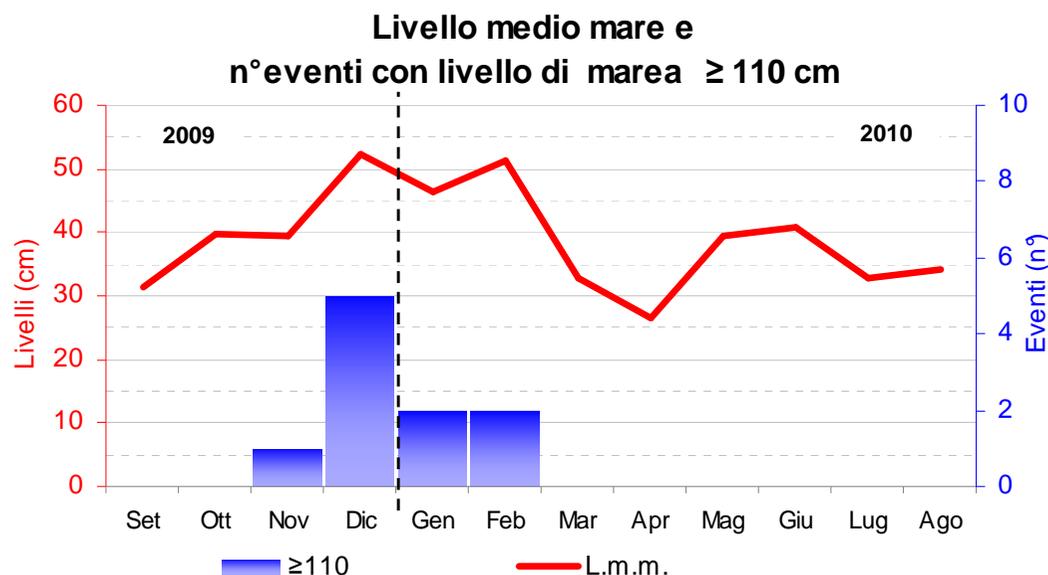
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Agosto 2010**

Massimo	+84 cm 30 agosto (h 13:50)
Minimo	-19 cm 10 agosto (h 5:40)
Escursione massima di marea	103 cm
Livello medio mare mensile	34.05 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di agosto 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +84 cm il giorno 30 alle ore 13:50 e la quota minima di -19 cm il giorno 10 alle ore 5:40.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 34.05 cm, valore maggiore di 1.09 cm rispetto al valore medio di luglio 2010 (32.96 cm). Notevole la differenza (+ 6.14 cm) rispetto al valore medio del mese di agosto 2009 (27.91 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che nelle prime due decadi di agosto, ad eccezione dei giorni 5, 6 e 15 contraddistinti dal passaggio di due perturbazioni, la marea osservata non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. È invece la seconda metà dell'ultima decade a far risaltare in modo apprezzabile il sovrizzo, fenomeno questo causato dal passaggio di una forte perturbazione a carattere temporalesco, abbinata ad un brusco crollo barico.



ISPRA

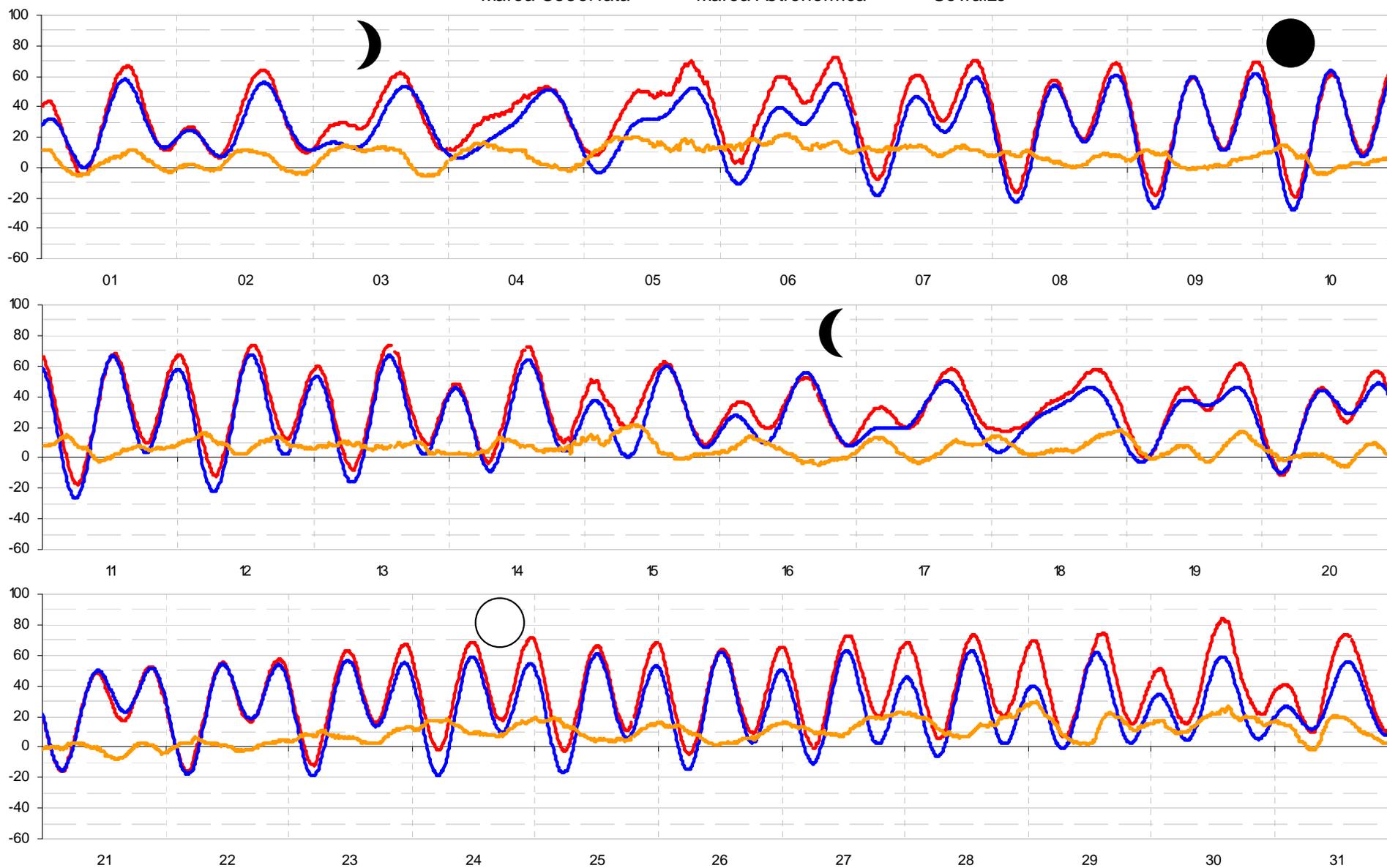
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Agosto 2010**

— Marea Osservata — Marea Astronomica — Sovralzo





ISPRA

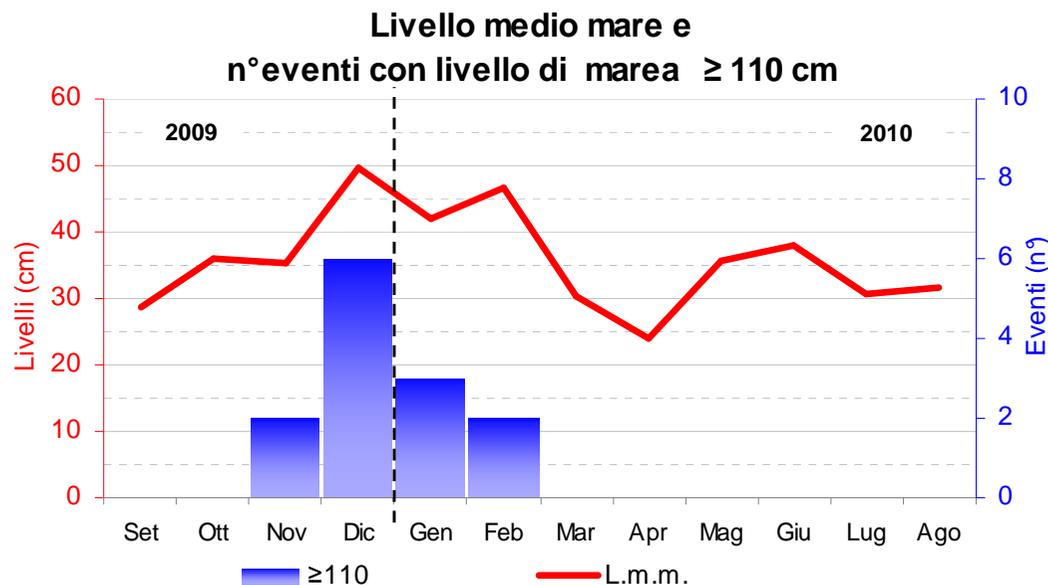
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Agosto 2010**

Massimo	+95 cm 30 agosto (h 12:50)
Minimo	-33 cm 10 agosto (h 4:30)
Escursione massima di marea	128 cm
Livello medio mare mensile	31.77 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di agosto 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +95 cm il giorno 30 alle ore 12:50 e la quota minima di -33 cm il giorno 10 alle ore 4:30.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 31.77 cm, valore maggiore di 1.12 cm rispetto al valore medio di luglio 2010 (30.65 cm). Notevole la differenza (+ 6.94 cm) rispetto al valore medio del mese di agosto 2009 (24.83 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che nelle prime due decadi di agosto, ad eccezione dei giorni 5, 6 e 15 contraddistinti dal passaggio di due perturbazioni, la marea osservata non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. È invece la seconda metà dell'ultima decade a far risaltare in modo apprezzabile il sovrizzo, fenomeno questo causato dal passaggio di una forte perturbazione a carattere temporalesco, abbinata ad un brusco crollo barico.



ISPRA

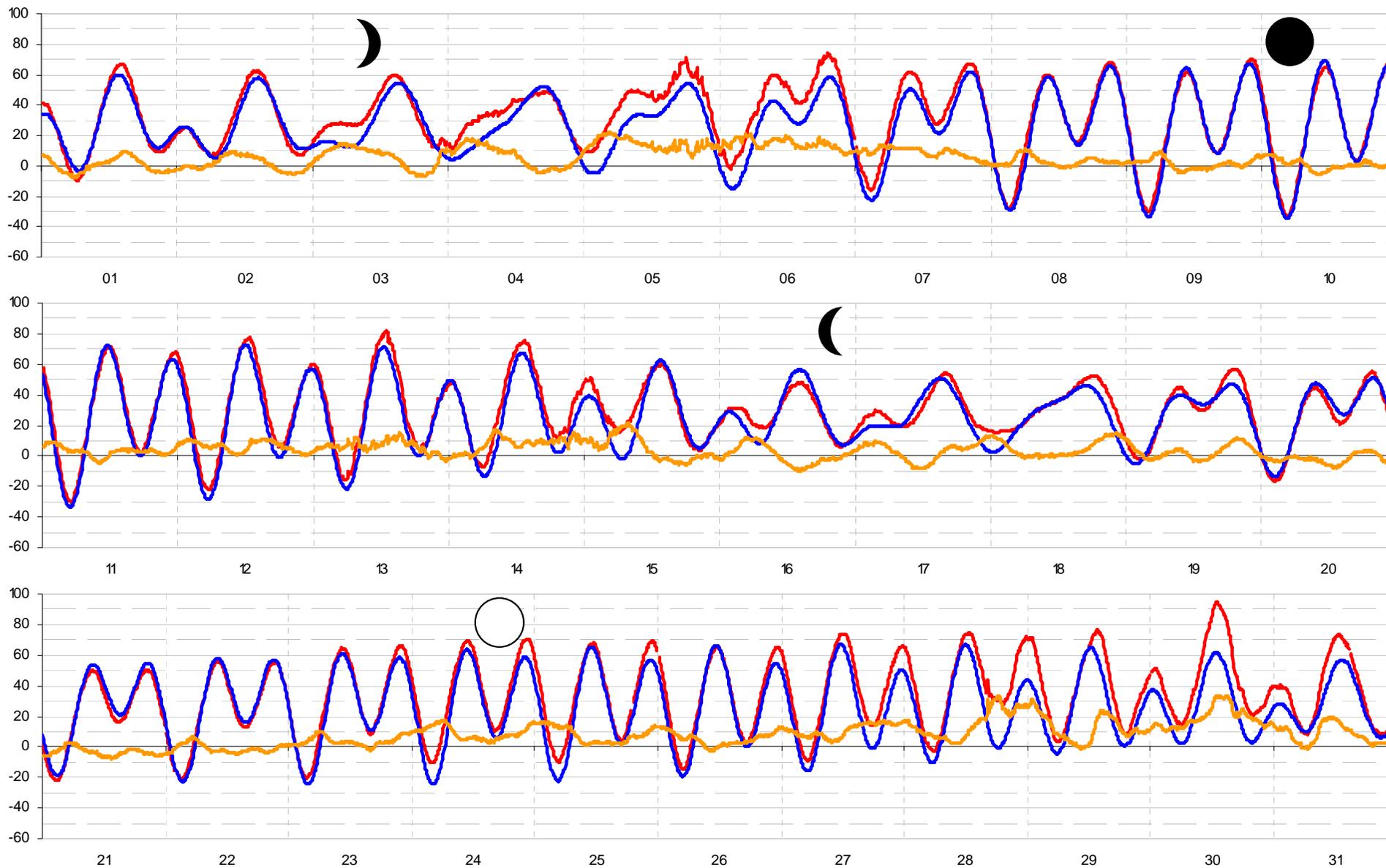
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Agosto 2010**

— Marea Osservata — Marea Astronomica — Sovralzo





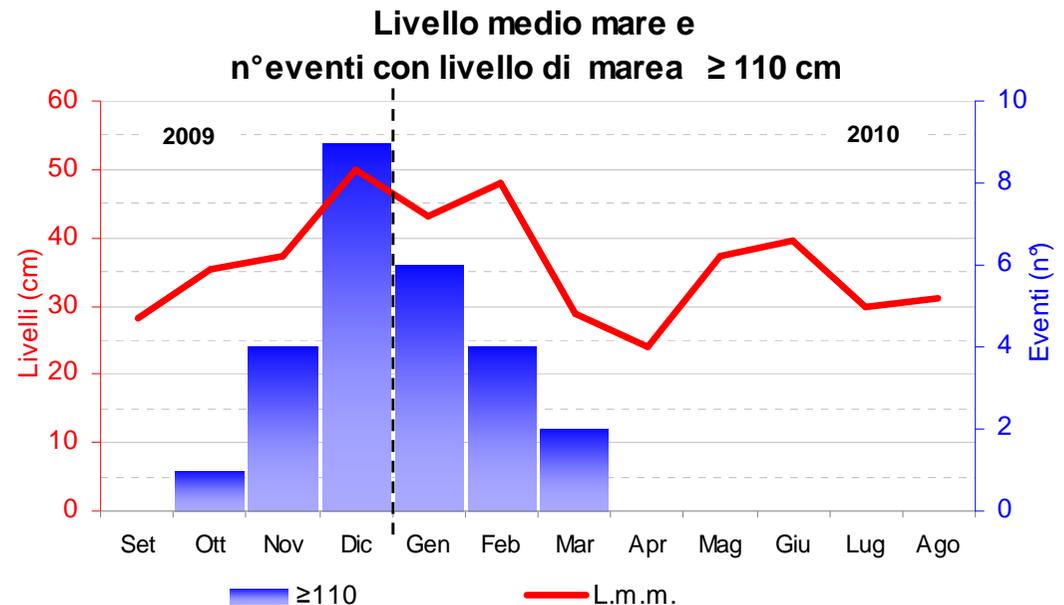
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**Periodo: **Agosto 2010**

Massimo	+101 cm 30 agosto (h 12:00)
Minimo	-43 cm 10 agosto (h 3:50)
Escursione massima di marea	144 cm
Livello medio mare mensile	31.10 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di agosto 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +101 cm il giorno 30 alle ore 12:00 e la quota minima di -43 cm il giorno 10 alle ore 3:50.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 31.10 cm, valore maggiore di 1.10 cm rispetto al valore medio di luglio 2010 (30.00 cm). Notevole la differenza (+ 6.29 cm) rispetto al valore medio del mese di agosto 2009 (24.81 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che nelle prime due decadi di agosto, ad eccezione dei giorni 5, 6 e 15 contraddistinti dal passaggio di due perturbazioni, la marea osservata non ha mostrato differenze significative rispetto alla marea astronomica. È invece la seconda metà dell'ultima decade a far risaltare in modo apprezzabile il sovrizzo, fenomeno questo causato dal passaggio di una forte perturbazione a carattere temporalesco, abbinata ad un brusco crollo barico.



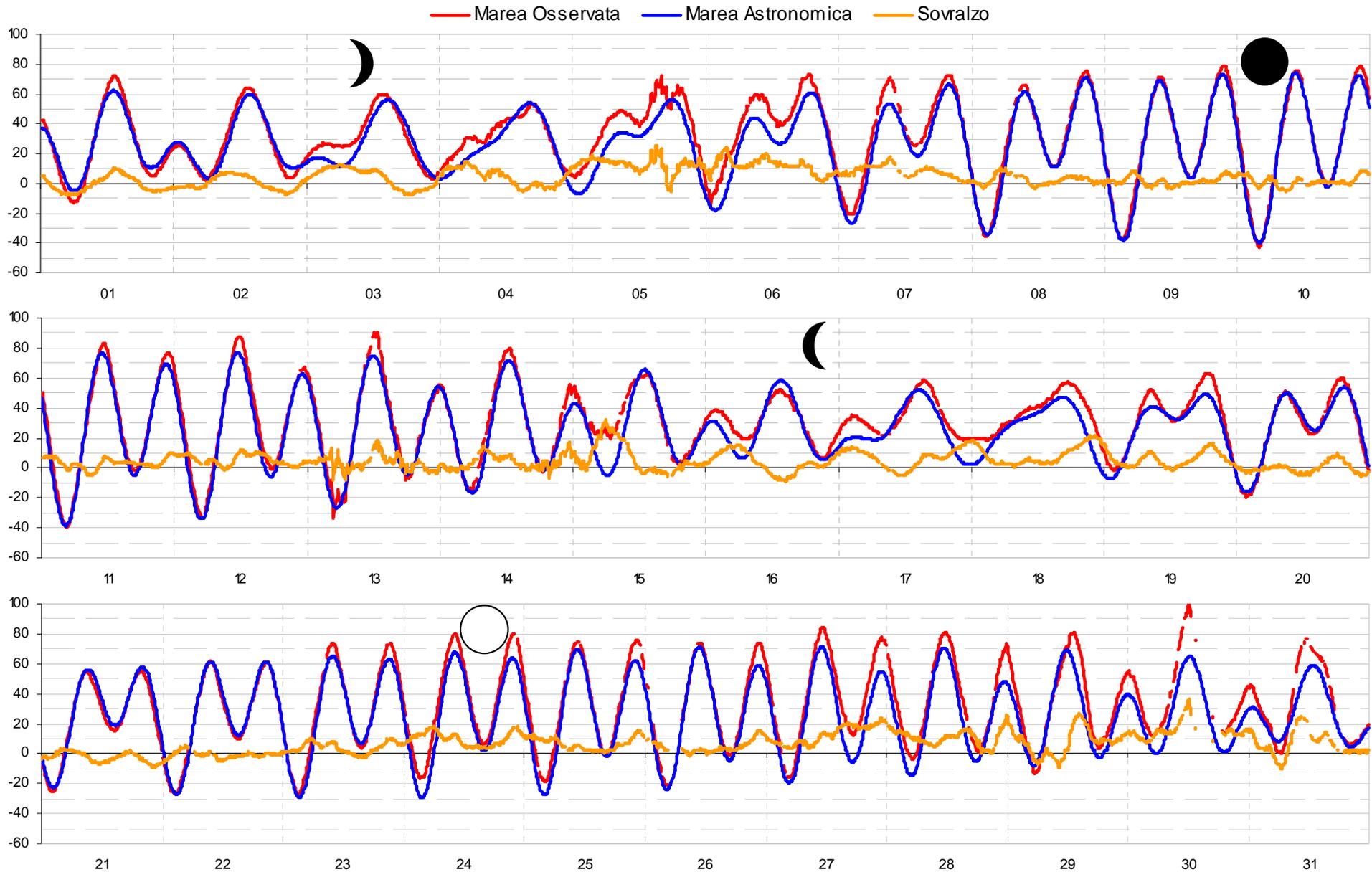
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Agosto 2010**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 2

-

Settembre 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “[Meteo e marea](#)”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

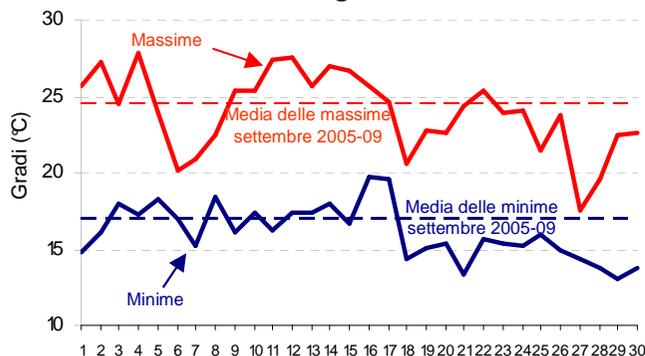
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

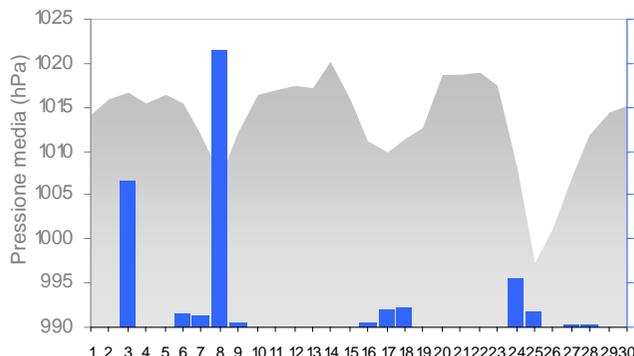
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Settembre 2010**

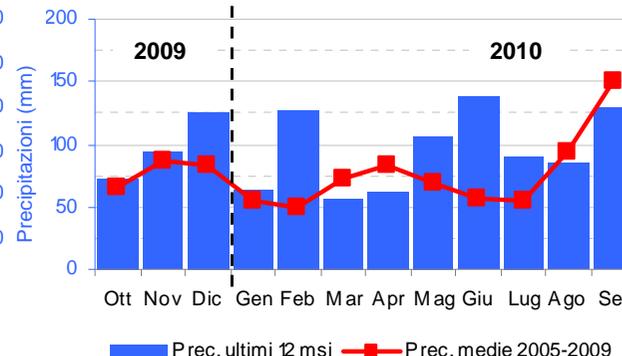
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel corso del mese di settembre 2010, la temperatura massima registrata è stata di +28.7 °C il giorno 4 (ore 12:00) e la minima di +13.1 °C il giorno 29 (ore 4:50). La temperatura media delle massime giornaliere (24.0 °C), risulta inferiore di 0.5 °C rispetto alla media delle temperature massime di settembre riferite al quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere (16.1 °C) si attesta 0.9 °C al di sotto della media delle temperature minime di settembre del quinquennio precedente. Nel complesso, settembre 2010 è risultato più fresco della media dell'ultimo quinquennio, situazione che appare particolarmente evidente nella seconda metà del mese. La causa è da attribuirsi principalmente al manifestarsi di tre saccature depressionarie che, richiamando grosse masse di aria fredda, hanno portato ad un conseguente abbassamento termico.

La distribuzione delle piogge nel corso del mese è stata molto irregolare e caratterizzata, specie nella prima decade, dalla comparsa dei tipici temporali estivi. Sono stati registrati nel complesso 10 giorni piovosi (con precipitazione ≥ 1 mm), ma la parte più consistente delle piogge (il 75% del mese) è caduta nel corso di due principali perturbazioni nei giorni 3 e 8 settembre. Il totale delle precipitazioni mensili ammonta a 128.4 mm, valore che, pur rappresentando da solo l'11.1% del totale delle precipitazioni cadute nell'arco degli ultimi 12 mesi, descrive un settembre meno piovoso di 21.3 mm rispetto alla media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio.



ISPRA

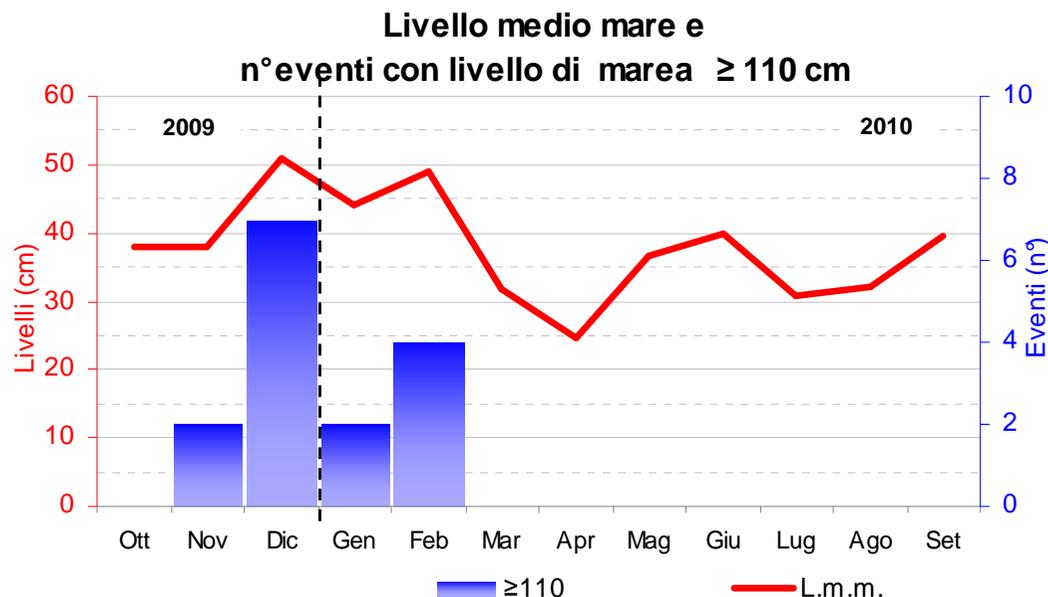
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Settembre 2010**

Massimo	+98 cm 25 settembre (h 11:00)
Minimo	-26 cm 07 settembre (h 4:00)
Escursione massima di marea	124 cm
Livello medio mare mensile	39.44 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di settembre 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +98 cm il giorno 25 alle ore 11:00 e la quota minima di -26 cm il giorno 7 alle ore 4:00.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 39.44 cm, valore maggiore di 7.40 cm rispetto al valore medio di agosto 2010 (32.04 cm). Sensibile anche la differenza (+9.31 cm) rispetto al valore medio del mese di settembre 2009 (30.13 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta per tutto il mese su valori superiori rispetto alla marea astronomica. In realtà è la presenza di tre fenomeni depressionari (culminati nei giorni 8, 17 e 25 settembre) ad innescare il fenomeno delle sesse, cioè il cosiddetto "effetto memoria" dell'Adriatico che determina la regolare ricomparsa di sovralti sostenuti per più giorni, anche dopo il dissiparsi delle forzanti meteorologiche.



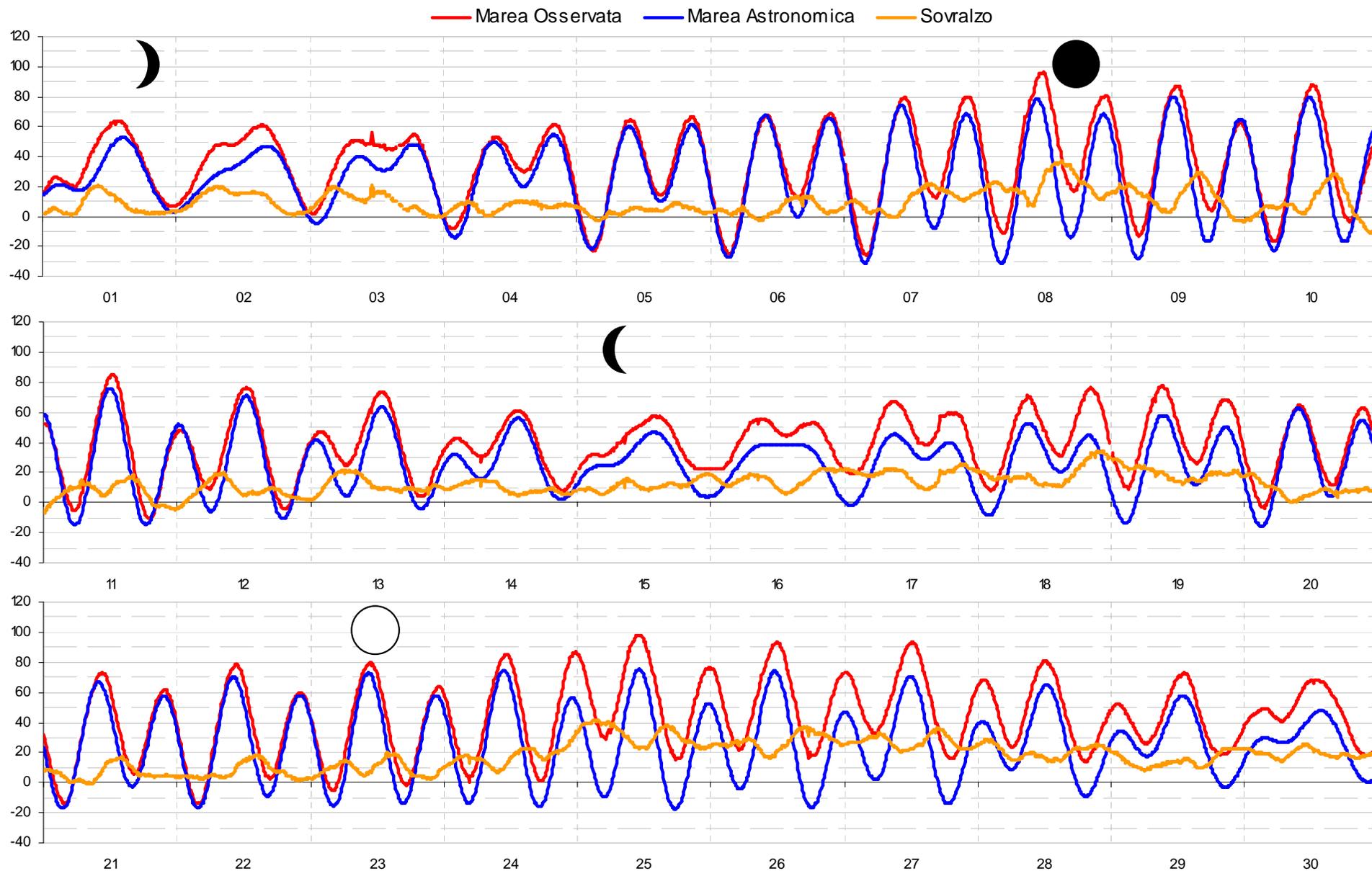
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Settembre 2010**





ISPRA

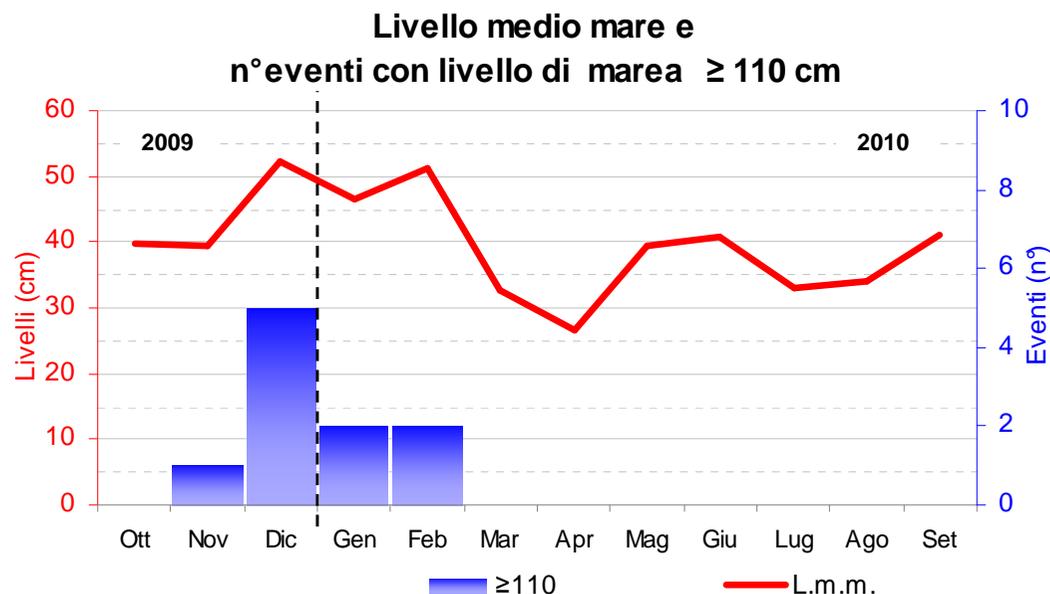
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Settembre 2010**

Massimo	+97 cm 25 settembre (h 11:40)
Minimo	-15 cm 06 settembre (h 4:00)
Escursione massima di marea	112 cm
Livello medio mare mensile	40.98 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di settembre 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +97 cm il giorno 25 alle ore 11:40 e la quota minima di -15 cm il giorno 6 alle ore 4:00.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 40.98 cm, valore maggiore di 6.93 cm rispetto al valore medio di agosto 2010 (34.05 cm). Sensibile anche la differenza positiva (+9.71 cm) rispetto al valore medio del mese di settembre 2009 (31.27 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta per tutto il mese su valori superiori rispetto alla marea astronomica. In realtà è la presenza di tre fenomeni depressionari (culminati nei giorni 8, 17 e 25 settembre) ad innescare il fenomeno delle sesse, cioè il cosiddetto "effetto memoria" dell'Adriatico che determina la regolare ricomparsa di sovralti sostenuti per più giorni, anche dopo il dissiparsi delle forzanti meteorologiche.



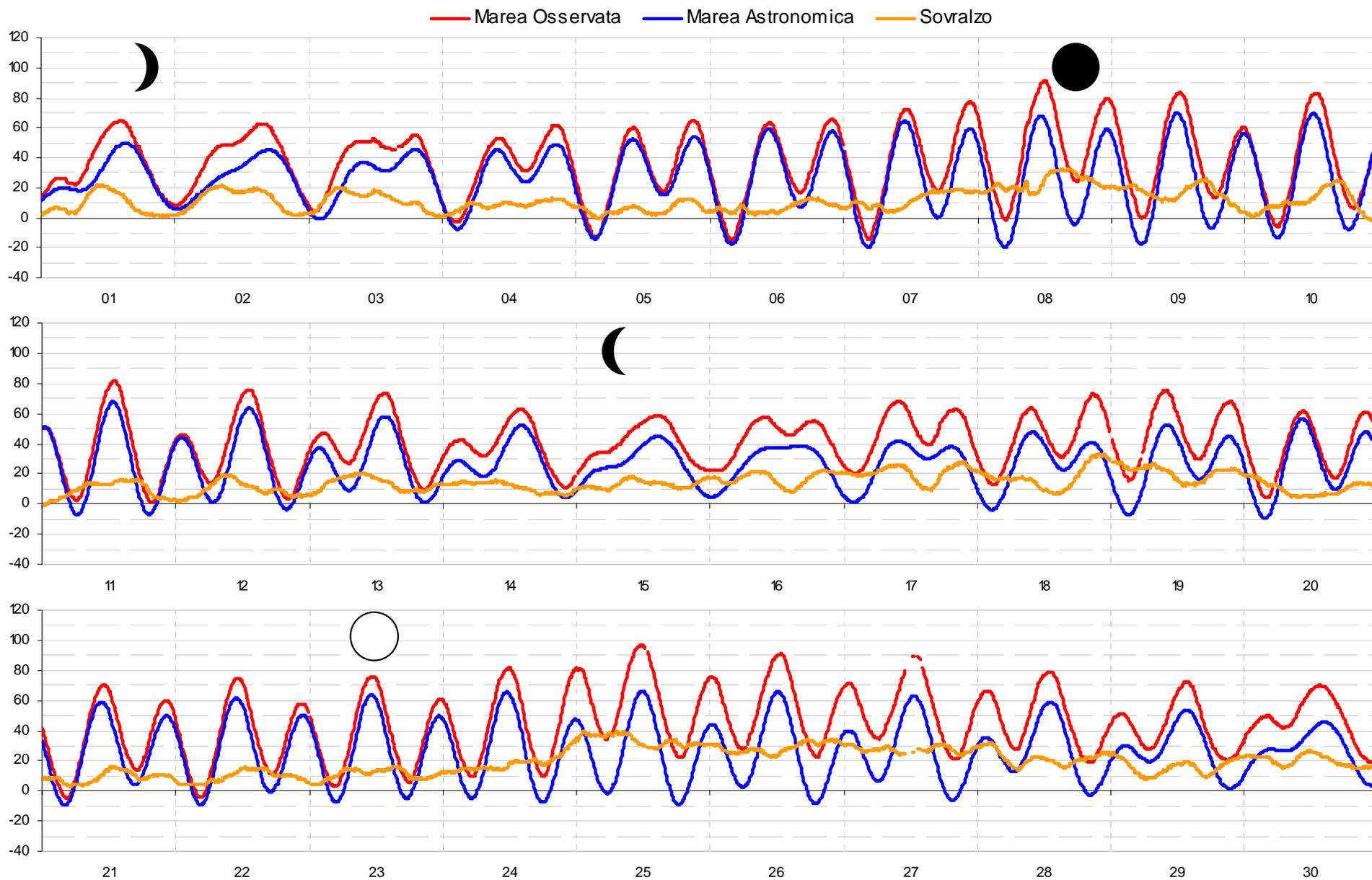
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Settembre 2010**





ISPRA

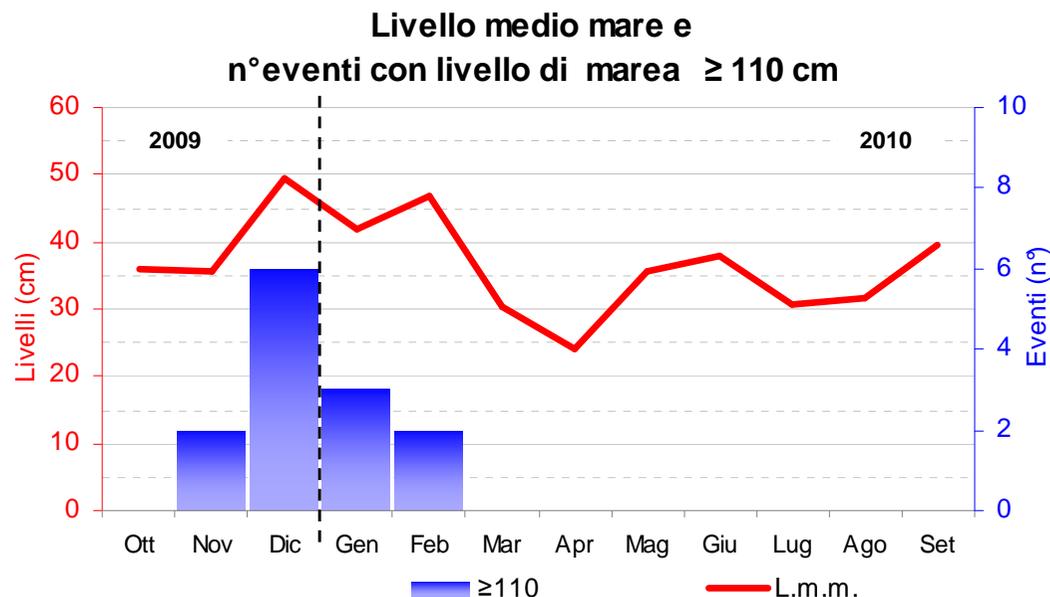
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Settembre 2010**

Massimo	+99 cm 08 settembre (h 10:40)
Minimo	-23 cm 06 settembre (h 3:00) 07 settembre (h 3.30)
Escursione massima di marea	122 cm
Livello medio mare mensile	39.67 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di settembre 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +99 cm il giorno 8 alle ore 10:40 e la quota minima di -23 cm i giorni 6 (ore 3:00) e 7 (ore 3:30).

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 39.67 cm, valore maggiore di 7.90 cm rispetto al valore medio di agosto 2010 (31.77 cm). Sensibile anche la differenza positiva (+10.90 cm) rispetto al valore medio del mese di settembre 2009 (28.77 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta per tutto il mese su valori superiori rispetto alla marea astronomica. In realtà è la presenza di tre fenomeni depressionari (culminati nei giorni 8, 17 e 25 settembre) ad innescare il fenomeno delle sesse, cioè il cosiddetto "effetto memoria" dell'Adriatico che determina la regolare ricomparsa di sovralti sostenuti per più giorni, anche dopo il dissiparsi delle forzanti meteorologiche.



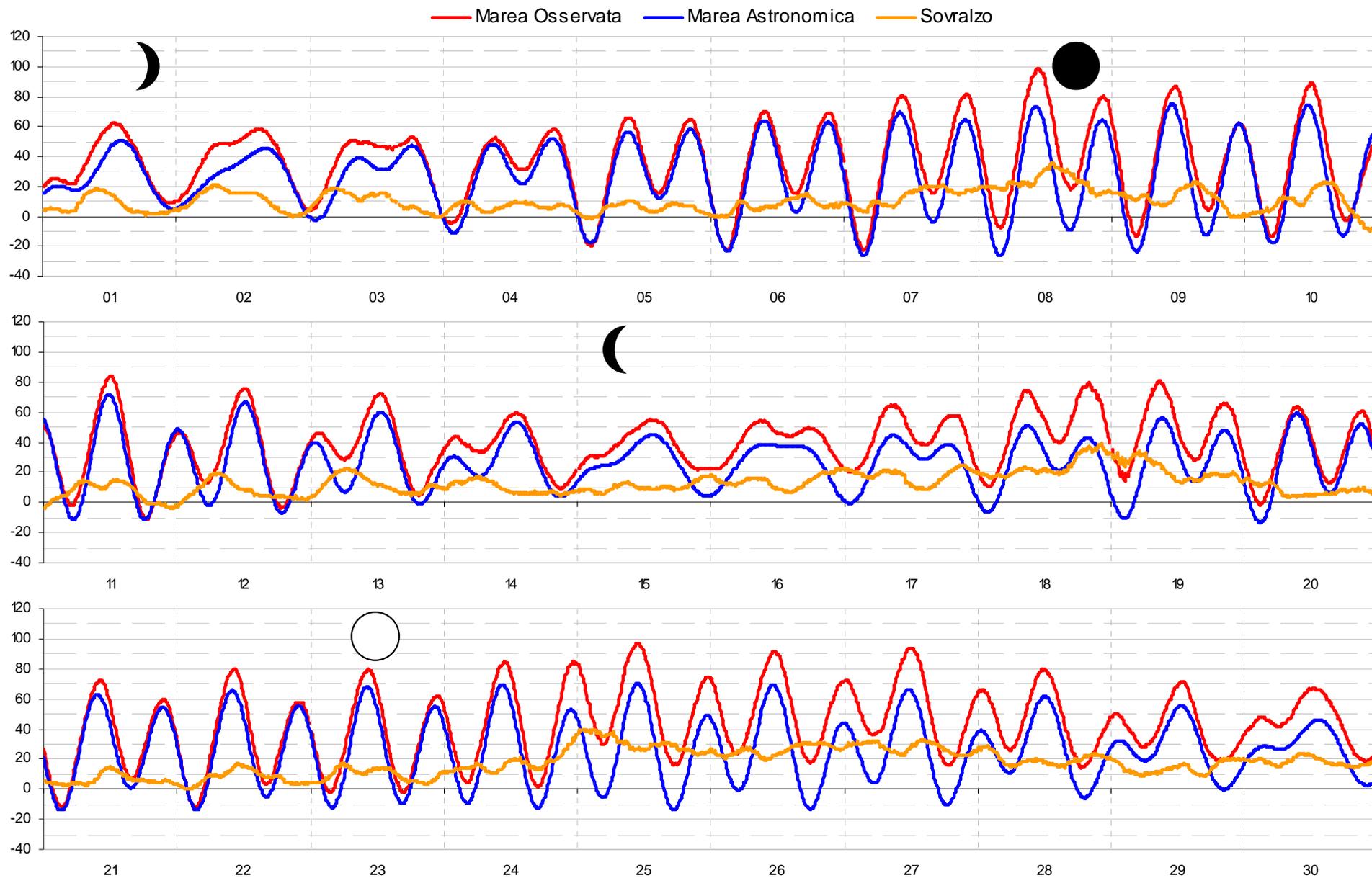
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Settembre 2010**

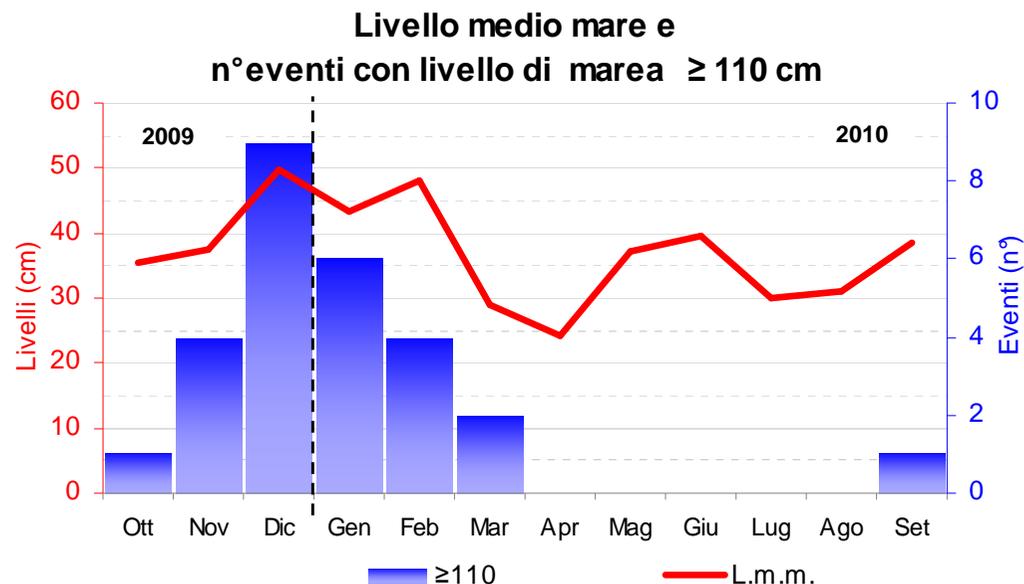


Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Settembre 2010**

Massimo	+118 cm 08 settembre (h 10:20)
Minimo	-33 cm 06 settembre (h 2:10)
Escursione massima di marea	151 cm
Livello medio mare mensile	38.38 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	1



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di settembre 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +118 cm il giorno 8 alle ore 10:20 e la quota minima di -33 cm il giorno 6 alle ore 2:10.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 38.38 cm, valore maggiore di 7.28 cm rispetto al valore medio di agosto 2010 (31.10 cm). Sensibile anche la differenza positiva (+10.29 cm) rispetto al valore medio del mese di settembre 2009 (28.09 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta per tutto il mese su valori superiori rispetto alla marea astronomica. In realtà è la presenza di tre fenomeni depressionari (culminati nei giorni 8, 17 e 25 settembre) ad innescare il fenomeno delle sesse, cioè il cosiddetto "effetto memoria" dell'Adriatico che determina la regolare ricomparsa di sovralti sostenuti per più giorni, anche dopo il dissiparsi delle forzanti meteorologiche.



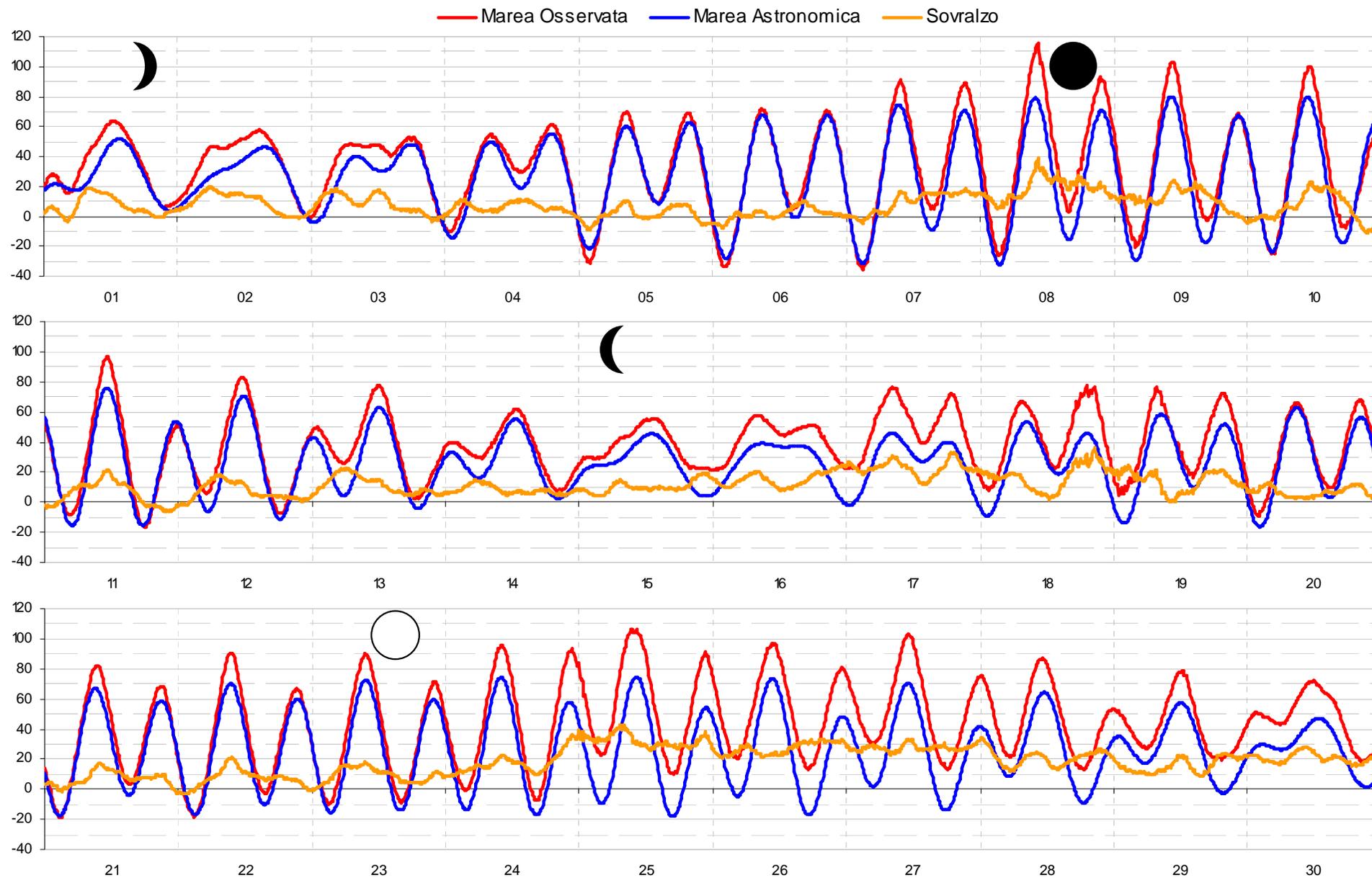
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Settembre 2010**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 3

-

Ottobre 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “[Meteo e marea](#)”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

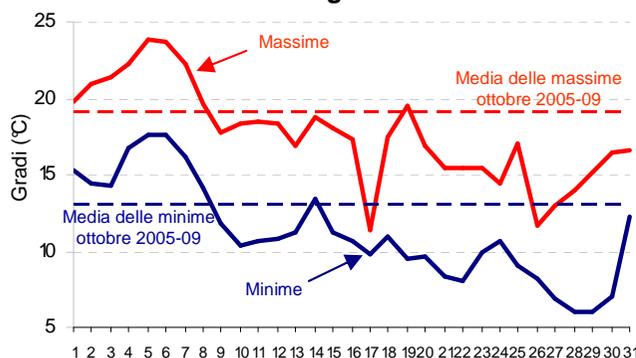
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

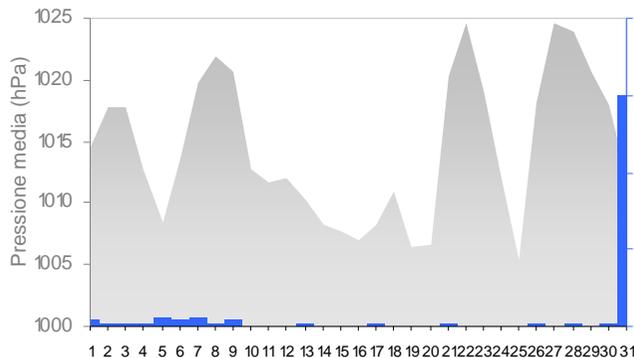
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Ottobre 2010**

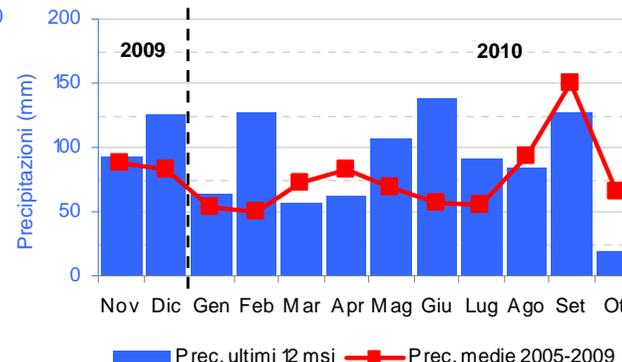
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel corso del mese di ottobre 2010, la temperatura massima registrata è stata di +23.8 °C il giorno 5 (or e 14:00) e la minima di +6 °C nelle mattinate dei giorni 28 e 29. La temperatura media delle massime giornaliere (17.7 °C) risulta inferior e di 1.6 °C rispetto alla media delle temperature massime di ottobre riferite al quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere (11.3 °C) si attesta 1.3 °C al di sotto della media delle temperature minime di ottobre del quinquennio precedente.

Nel complesso, ottobre 2010 è risultato sensibilmente più fresco della media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio, situazione che appare particolarmente evidente dal giorno 9 in poi. La causa di questo repentino abbassamento delle temperature è da attribuirsi principalmente alla discesa dall'artico di nuclei di aria polare che hanno attraversato tutto il continente in direzione Nord-Sud.

Le piogge nel corso del mese sono state praticamente assenti se si eccettua il 31, unico giorno che è possibile classificare come piovoso (15 mm). Infatti, il totale delle precipitazioni mensili ammonta a 19.4 mm, valore che rappresenta soltanto l'1.7% del totale delle precipitazioni cadute nell'arco degli ultimi 12 mesi e che descrive un ottobre meno piovoso rispetto alla media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio (-46.9 mm). In realtà, la stazione meteorologica di Lido Meteo nel corso del mese è stata lambita più volte, ma non interessata direttamente, da fenomeni a carattere piovoso che sono stati registrati nei giorni 5, 16, 17, 24 e 25 nelle stazioni meteo interne al bacino lagunare: Grassabò (nell'estrema laguna Nord) e Torson di Sotto (nelle immediate vicinanze della zona industriale di Porto Marghera).



ISPRA

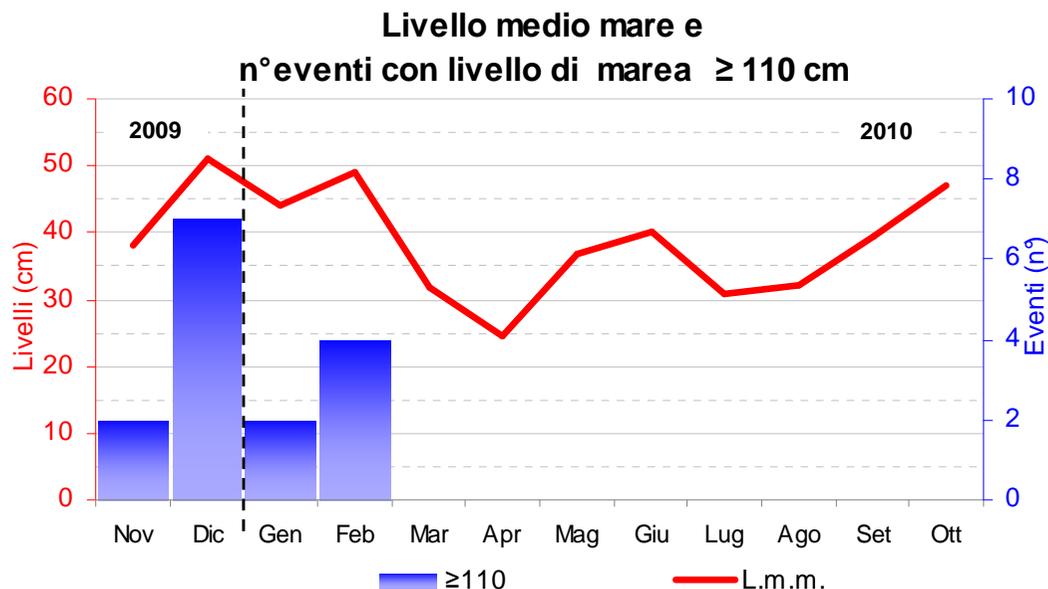
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Ottobre 2010**

Massimo	+107 cm 05 ottobre (h 9:00)
Minimo	-19 cm 09 ottobre (h 18:00)
Escursione massima di marea	126 cm
Livello medio mare mensile	47.07 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di ottobre 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +107 cm il giorno 5 alle ore 9:00 e la quota minima di -19 cm il giorno 9 alle ore 18:00.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 47.07 cm, valore maggiore di 7.63 cm rispetto al valore medio di settembre 2010 (39.44). Rispetto al valore medio di ottobre 2009 (37.98 cm) il medio mare calcolato risulta di ben 9.09 cm più elevato.

Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua medio-alta* (livelli compresi tra 90 e 109 cm) è pari a 9 casi. Si evidenzia che, pur non essendosi registrati casi di *acqua alta* (≥ 110 cm), il livello medio mare negli ultimi due mesi è già paragonabile a quello della stagione invernale precedente (novembre 2009 - febbraio 2010).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica. Il giorno 25 registra il maggior contributo meteorologico mensile (+52 cm), viene ad essere così innescata una sessa che ripresenta sovralti sostenuti anche nei giorni seguenti, fortunatamente in controfase rispetto all'astronomica.



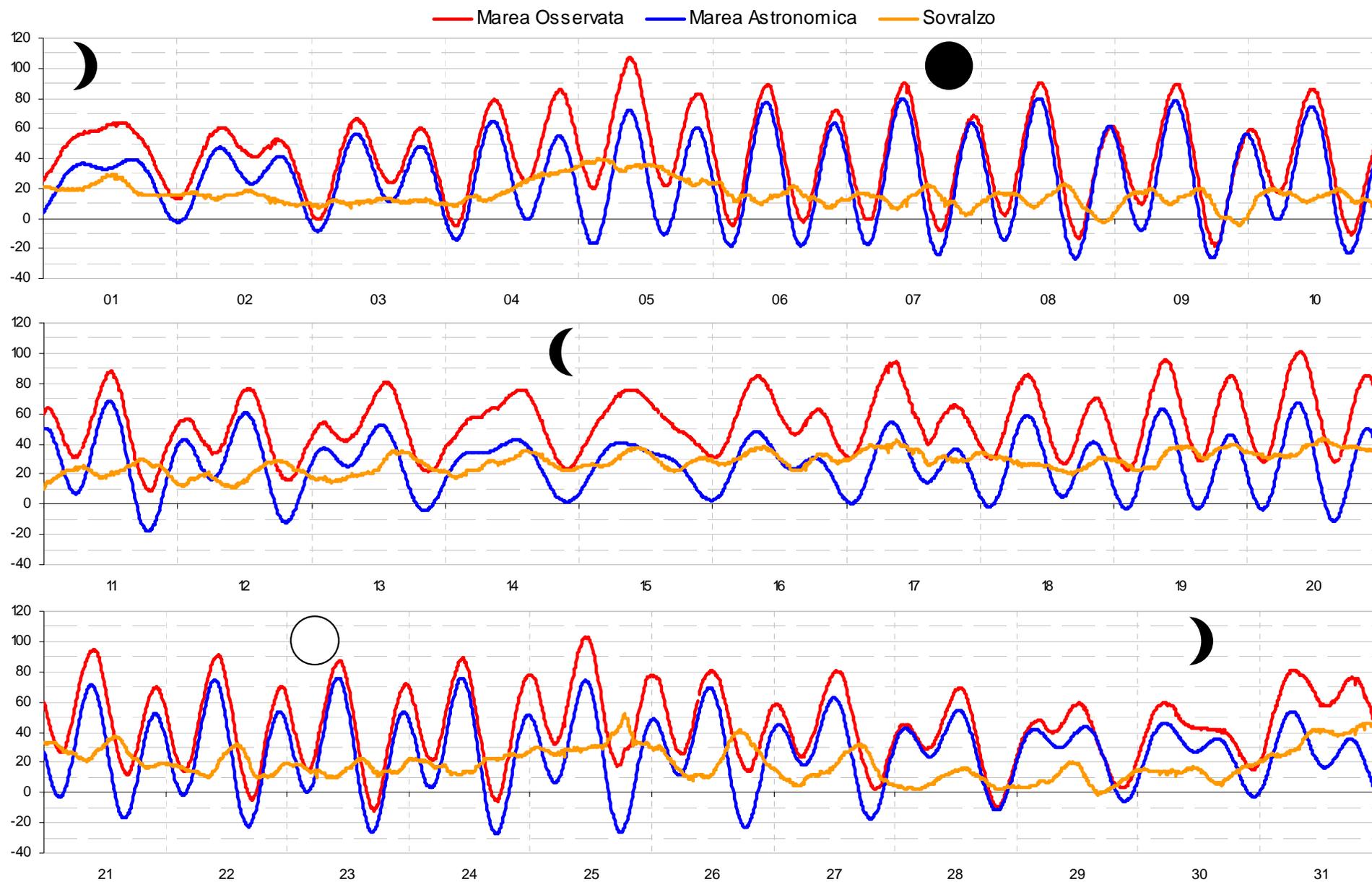
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Ottobre 2010**





ISPRA

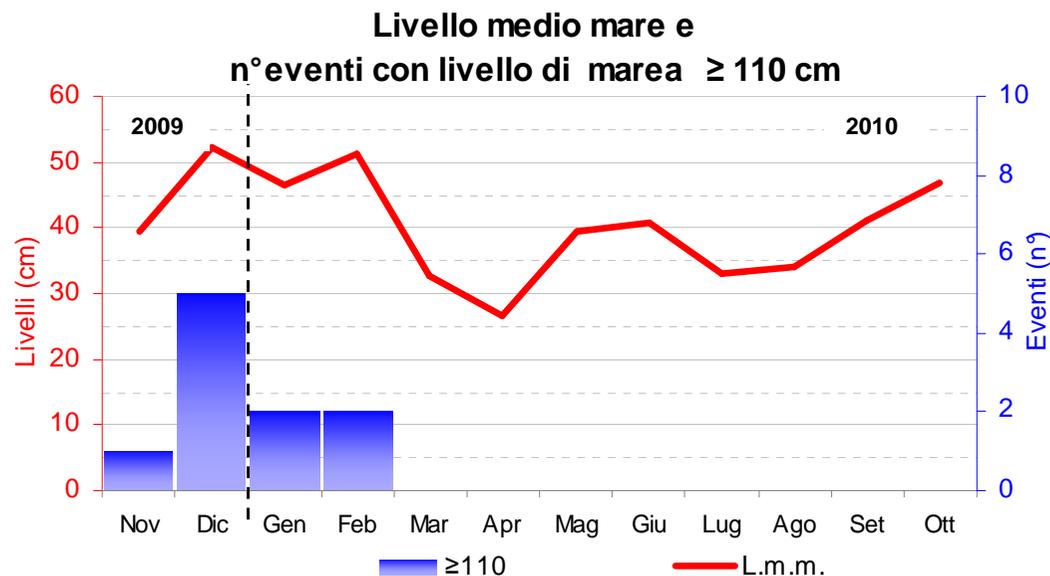
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Ottobre 2010**

Massimo	+103 cm 05 ottobre (h 9:50)
Minimo	-7 cm 09 ottobre (h 18:40)
Escursione massima di marea	110 cm
Livello medio mare mensile	46.77 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di ottobre 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +103 cm il giorno 5 alle ore 9:50 e la quota minima di -7 cm il giorno 9 alle ore 18:40.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 46.77 cm, valore maggiore di 5.79 cm rispetto al valore medio di settembre 2010 (40.98). Rispetto al valore medio di ottobre 2009 (39.78 cm), il medio mare calcolato risulta di 6.99 cm più elevato.

Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua medio-alta* (livelli compresi tra 90 e 109 cm) è pari a 5 casi. Si evidenzia che, pur non essendosi registrati casi di *acqua alta* (≥ 110 cm), il livello medio mare negli ultimi due mesi è già paragonabile a quello della stagione invernale precedente (novembre 2009 - febbraio 2010).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica. Il maggior contributo meteorologico mensile è stato registrato il giorno 31 con +46 cm e la sessa innescata vedrà il suo manifestarsi nei primi giorni del mese successivo.



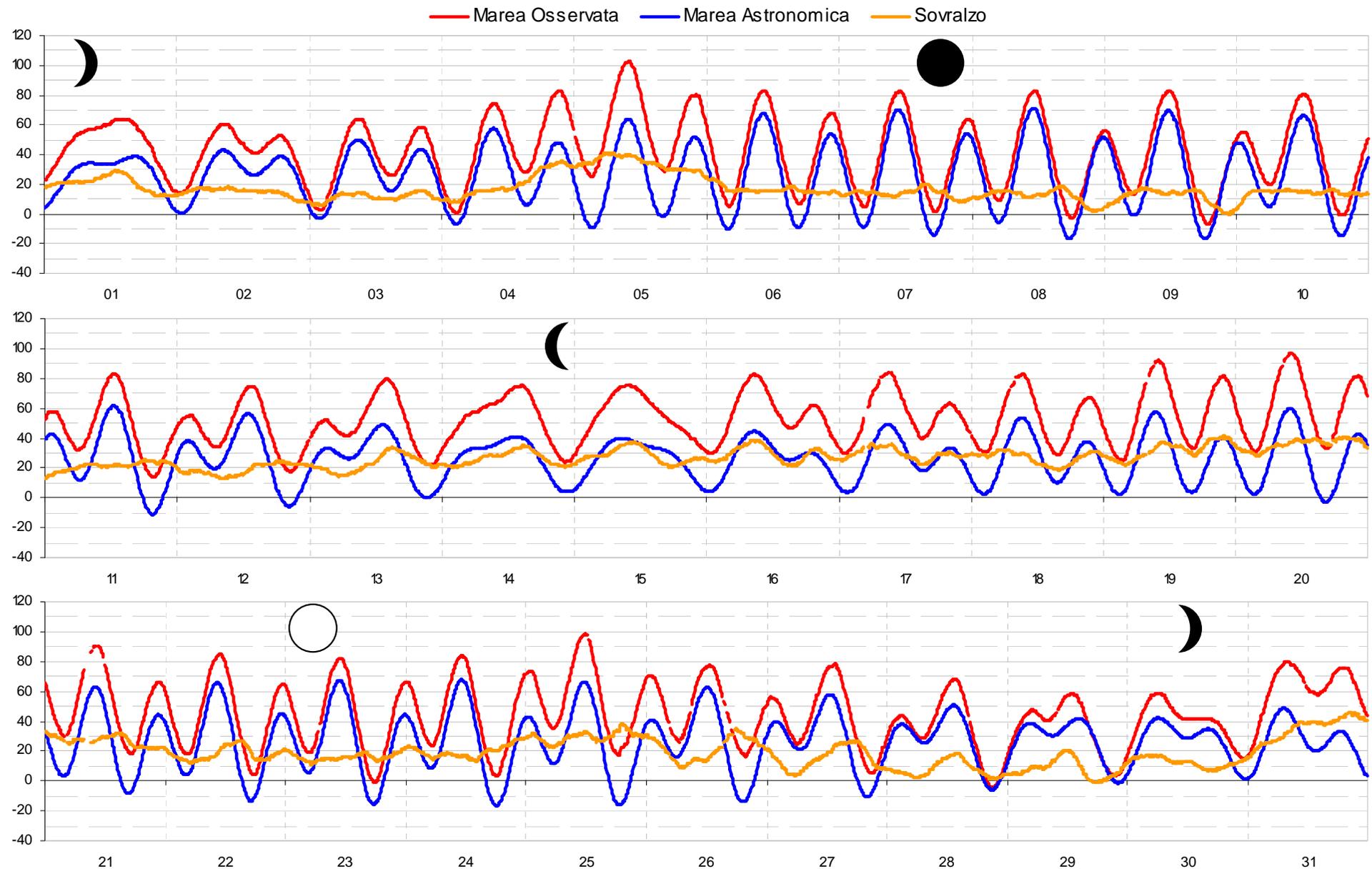
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Ottobre 2010**



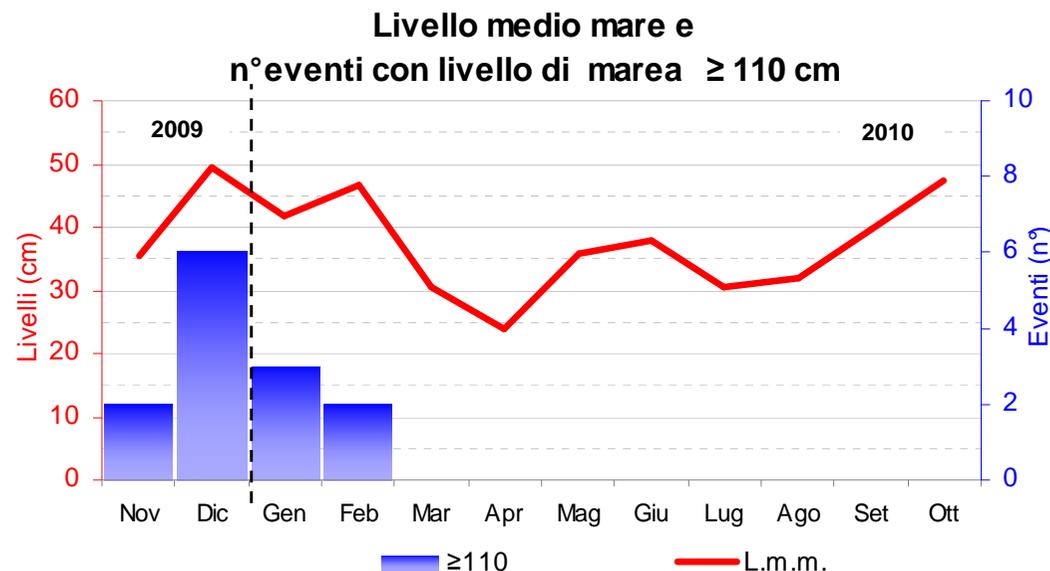


Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Ottobre 2010**

Massimo	+107 cm 17 ottobre (h 8:20)
Minimo	-20 cm 09 ottobre (h 17:30)
Escursione massima di marea	127 cm
Livello medio mare mensile	47.45 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	-



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di ottobre 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +107 cm il giorno 17 alle ore 8:20 e la quota minima di -20 cm il giorno 9 alle ore 17:30.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 47.45 cm, valore maggiore di 7.78 cm rispetto al valore medio di settembre 2010 (39.67). Rispetto al valore medio di ottobre 2009 (36.03 cm), il medio mare calcolato risulta di ben 11.42 cm più elevato.

Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua medio-alta* (livelli compresi tra 90 e 109 cm) è pari a 7 casi. Si evidenzia che, pur non essendosi registrati casi di *acqua alta* (≥ 110 cm), il livello medio mare negli ultimi due mesi è già paragonabile a quello della stagione invernale precedente (novembre 2009 - febbraio 2010).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica. Il giorno 25 registra il maggior contributo meteorologico mensile (+67 cm), viene ad essere così innescata una sessa che ripresenta sovralti sostenuti anche nei giorni seguenti, fortunatamente in controfase rispetto all'astronomica.



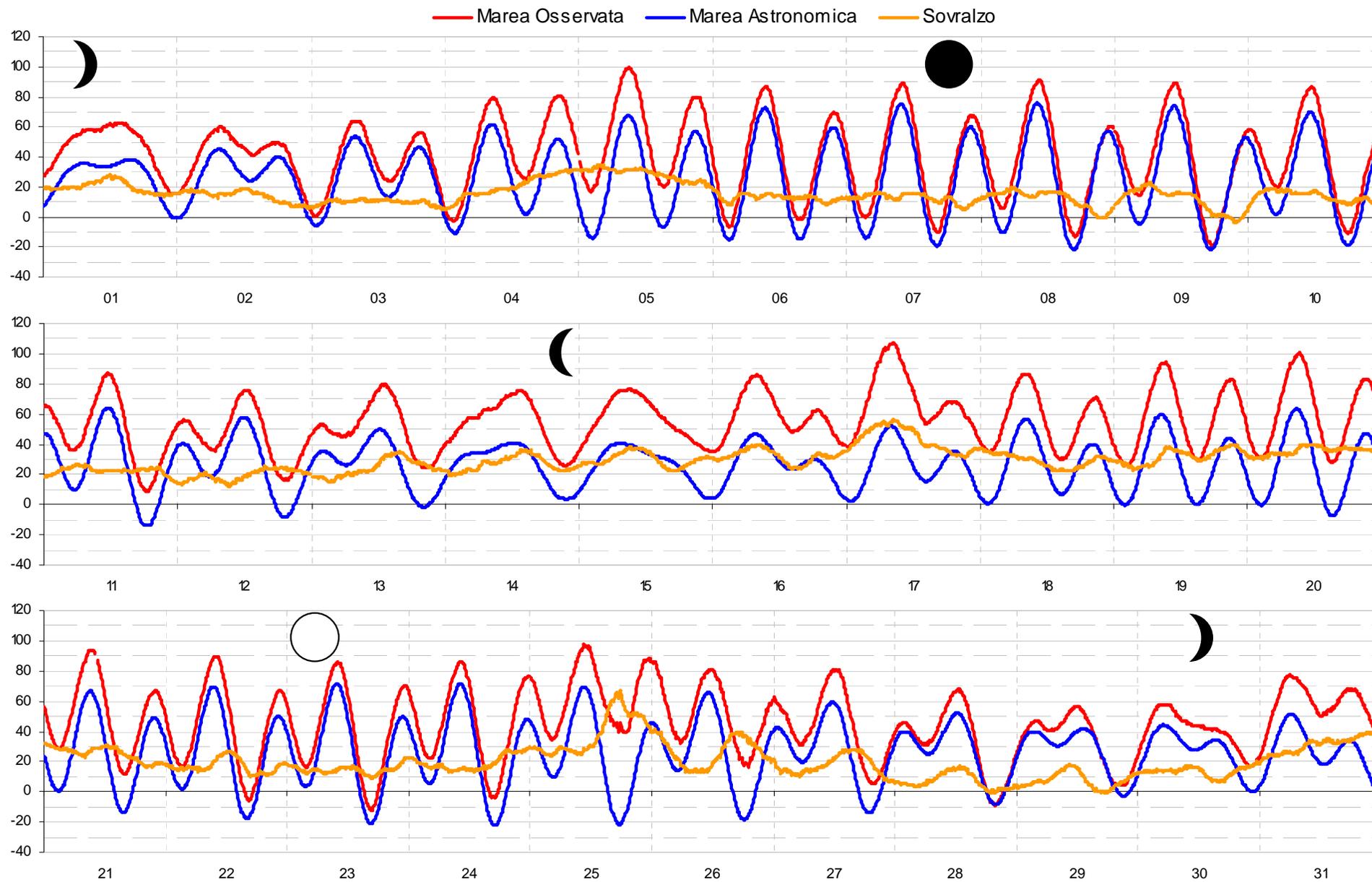
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Ottobre 2010**



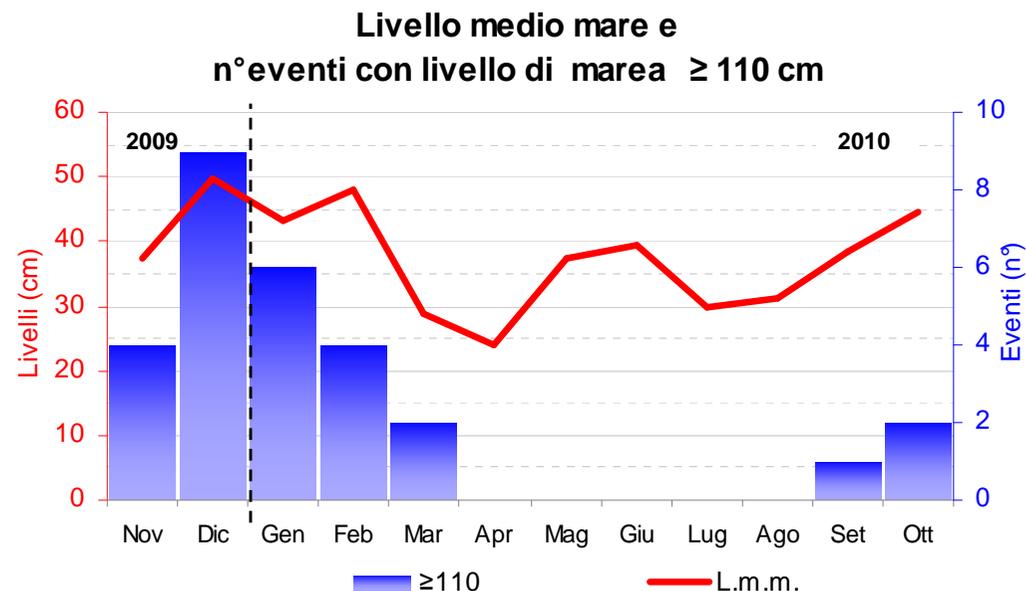


Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Ottobre 2010**

Massimo	+119 cm 05 ottobre (h 8:10)
Minimo	-28 cm 09 ottobre (h 16:50)
Escursione massima di marea	147 cm
Livello medio mare mensile	44.74 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	2



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di ottobre 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +119 cm il giorno 5 alle ore 8:10 e la quota minima di -28 cm il giorno 9 alle ore 16:50.

Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 44.74 cm, valore maggiore di 6.36 cm rispetto al valore medio di settembre 2010 (38.38). Rispetto al valore medio di ottobre 2009 (35.49 cm), il medio mare calcolato risulta di ben 9.25 cm più elevato.

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta per tutto il mese su valori superiori rispetto alla marea astronomica. La componente meteorologica mostra il contributo maggiore in coincidenza ai giorni 5, 15-20, 25 e 31 ottobre; è infatti proprio la presenza di quattro fenomeni depressionari ad innescare il fenomeno delle sesse, cioè il cosiddetto "effetto memoria" dell'Adriatico che determina la regolare ricomparsa di sovralti sostenuti per più giorni, anche dopo il dissiparsi delle forzanti meteorologiche.



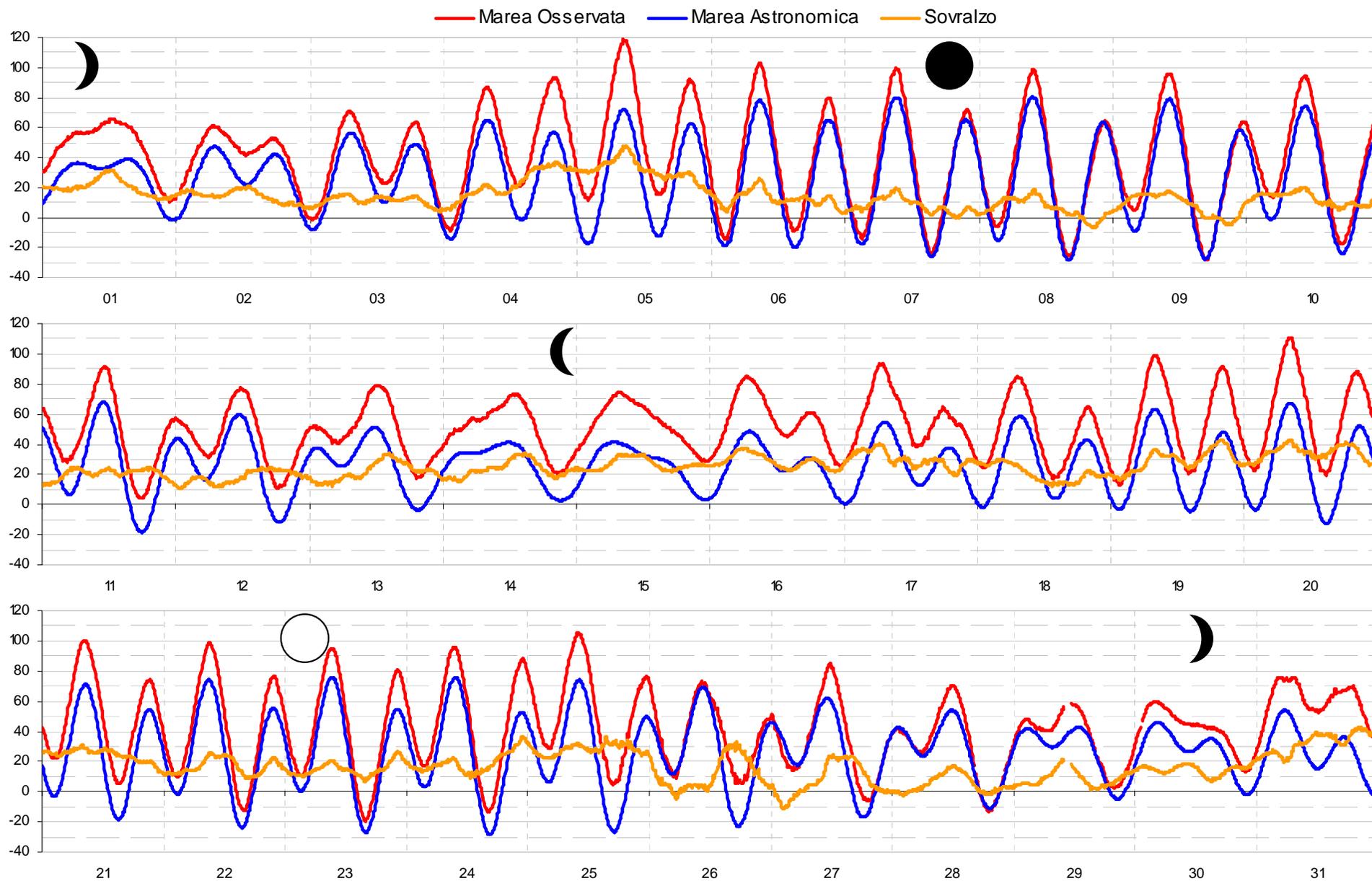
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Ottobre 2010**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 4

-

Novembre 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “Meteo e marea”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

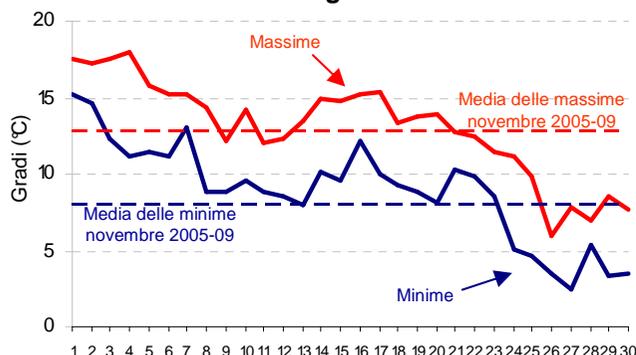
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

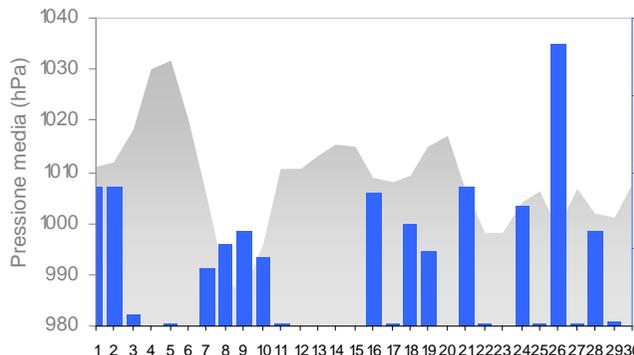
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Novembre 2010**

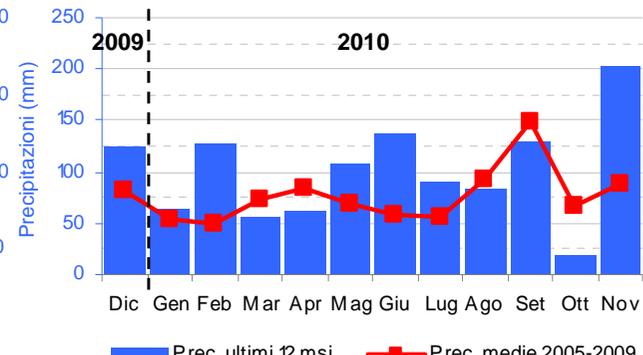
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel corso del mese di novembre 2010, la temperatura massima registrata è stata di +17.9 °C il giorno 4 (ore 14:40) e la minima di +2.4 °C il giorno 27 (ore 7:20). La temperatura media delle massime giornaliere (13.0 °C) risulta superiore di 0.2 °C rispetto alla media delle temperature massime di novembre riferite al quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere (8.9 °C) risulta superiore di 1.0 °C rispetto alla media delle temperature minime di novembre del quinquennio precedente. Le temperature si sono attestate ben al di sopra della media mensile dell'ultimo quinquennio nel corso della prima settimana del mese e nettamente al di sotto nel corso dell'ultima. Infatti, i primi giorni sono stati caratterizzati dalla presenza di una estesa perturbazione che ha richiamato da Sud-Est caldi venti di scirocco, causando i noti eventi alluvionali delle regioni del Nord-Est, mentre a fine mese si è registrata la discesa dall'Europa Nord-Orientale di un fronte freddo che ha causato la comparsa di precipitazioni nevose nell'entroterra, anche a basse quote.

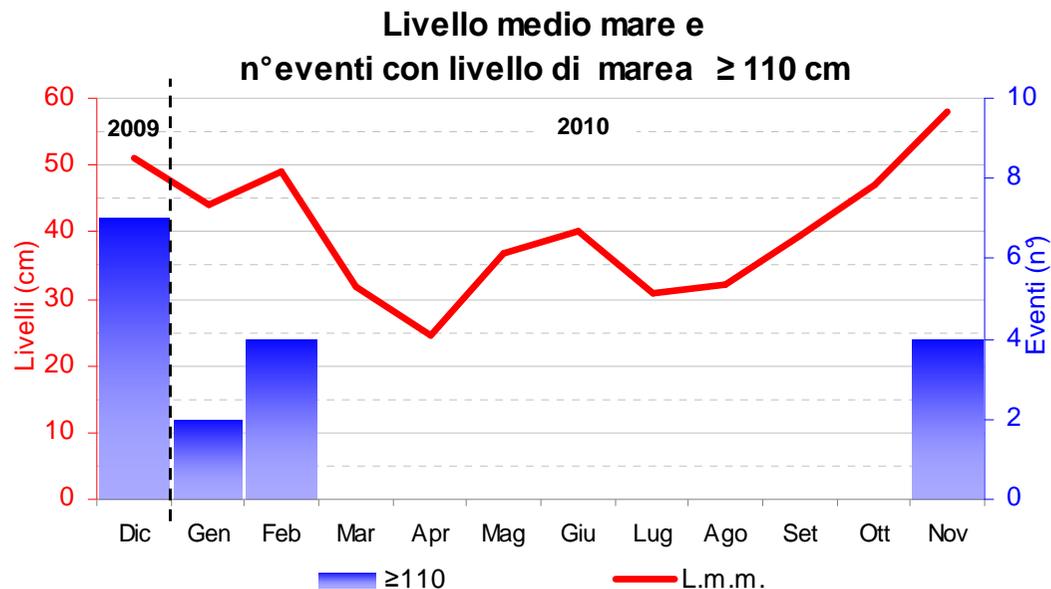
Il mese in esame si è mostrato il più piovoso degli ultimi 12 mesi con ben 202 mm di pioggia caduta, registrando un totale di 14 giorni piovosi. Complessivamente è stato un novembre piovoso più del doppio (+131%) rispetto alla media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio. È interessante notare che nel corso degli ultimi 12 mesi le precipitazioni totali sono state pari a 1206 mm, cioè quasi il 31% in più rispetto alle precipitazioni medie annue registrate nel quinquennio precedente.

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Novembre 2010**

Massimo	+122 cm 22 novembre (h 00:05)
Minimo	-31 cm 06 novembre (h 17:00)
Escursione massima di marea	153 cm
Livello medio mare mensile	57.91 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	4



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di novembre 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +122 cm il giorno 22 alle ore 00:05 e la quota minima di -31 cm il giorno 6 alle ore 17:00. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 57.91 cm, valore maggiore di 10.84 cm rispetto al valore medio di ottobre 2010 (47.07) e addirittura maggiore di 19.87 cm rispetto al valore medio di novembre 2009 (38.04 cm). È bene evidenziare che il livello medio del mare registrato a novembre 2010 rappresenta il valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione, primato fino a ieri appartenuto al mese di dicembre 2009 (50.98 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica, ad eccezione dei giorni 4, 5 e 6 in cui le curve si sovrappongono grazie alla concomitante persistenza di un campo di alta pressione con valori prossimi ai 1030 hPa. Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm) è stato pari a 4 casi, mentre il numero di eventi di *acqua medio-alta* (tra 90 e 109 cm) è stato addirittura pari a 22. In particolare, è il giorno 22 a registrare il maggior contributo meteorologico mensile (+81 cm). Il sovrizzo si è comunque attestato su valori prossimi ai +60 cm nei giorni 9,10, 26, 28 e 29, contribuendo così a mantenere elevato il livello medio mare del periodo.



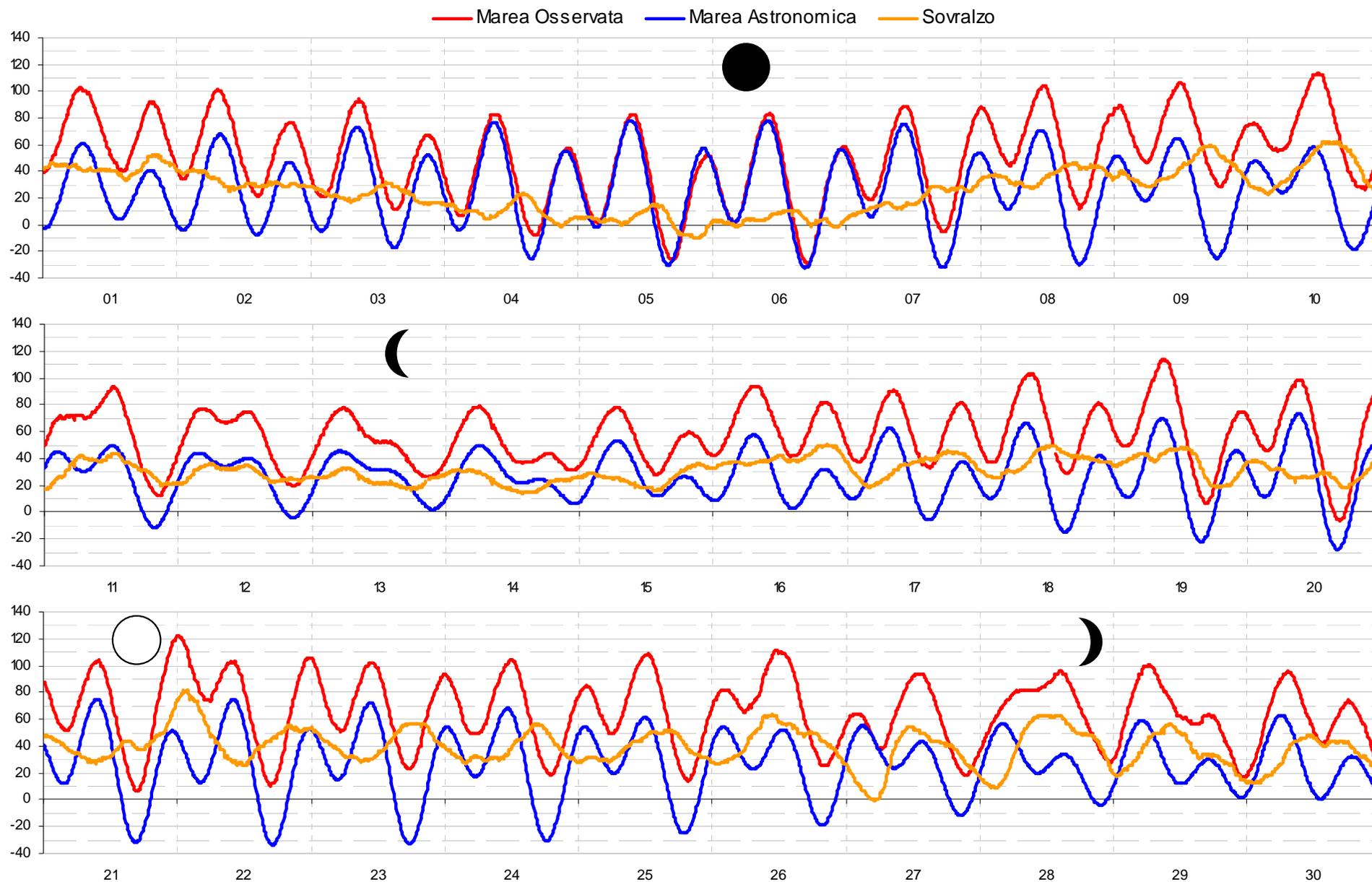
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Novembre 2010**



Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Novembre 2010**

Massimo	+116 cm 22 novembre (h 01:00)
Minimo	-16 cm 06 novembre (h 17:30)
Escursione massima di marea	132 cm
Livello medio mare mensile	59.25 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	3



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di novembre 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +116 cm il giorno 22 alle ore 01:00 e la quota minima di -16 cm il giorno 6 alle ore 17:30. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 59.25 cm, valore maggiore di 12.48 cm rispetto al valore medio di ottobre 2010 (46.77) e addirittura maggiore di 19.71 cm rispetto al valore medio di novembre '09 (39.54 cm). È bene evidenziare che il livello medio del mare registrato a novembre 2010 rappresenta il valore medio mensile più elevato mai registrato nella stazione di Burano, primato fino a ieri appartenuto al mese di dicembre 2009 (52.20 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica, ad eccezione dei giorni 4, 5 e 6 in cui le curve si sovrappongono grazie alla concomitante persistenza di un campo di alta pressione con valori prossimi ai 1030 hPa. Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm) è stato pari a 3 casi, mentre il numero di eventi di *acqua medio-alta* (tra 90 e 109 cm) è stato addirittura pari a 23. In particolare, è il giorno 22 a registrare il maggior contributo meteorologico mensile (+78 cm). Il sovralzato si è comunque attestato su valori prossimi ai +60 cm nei giorni 10, 21, 23, 26 e 28, contribuendo così a mantenere elevato il livello medio mare del periodo.



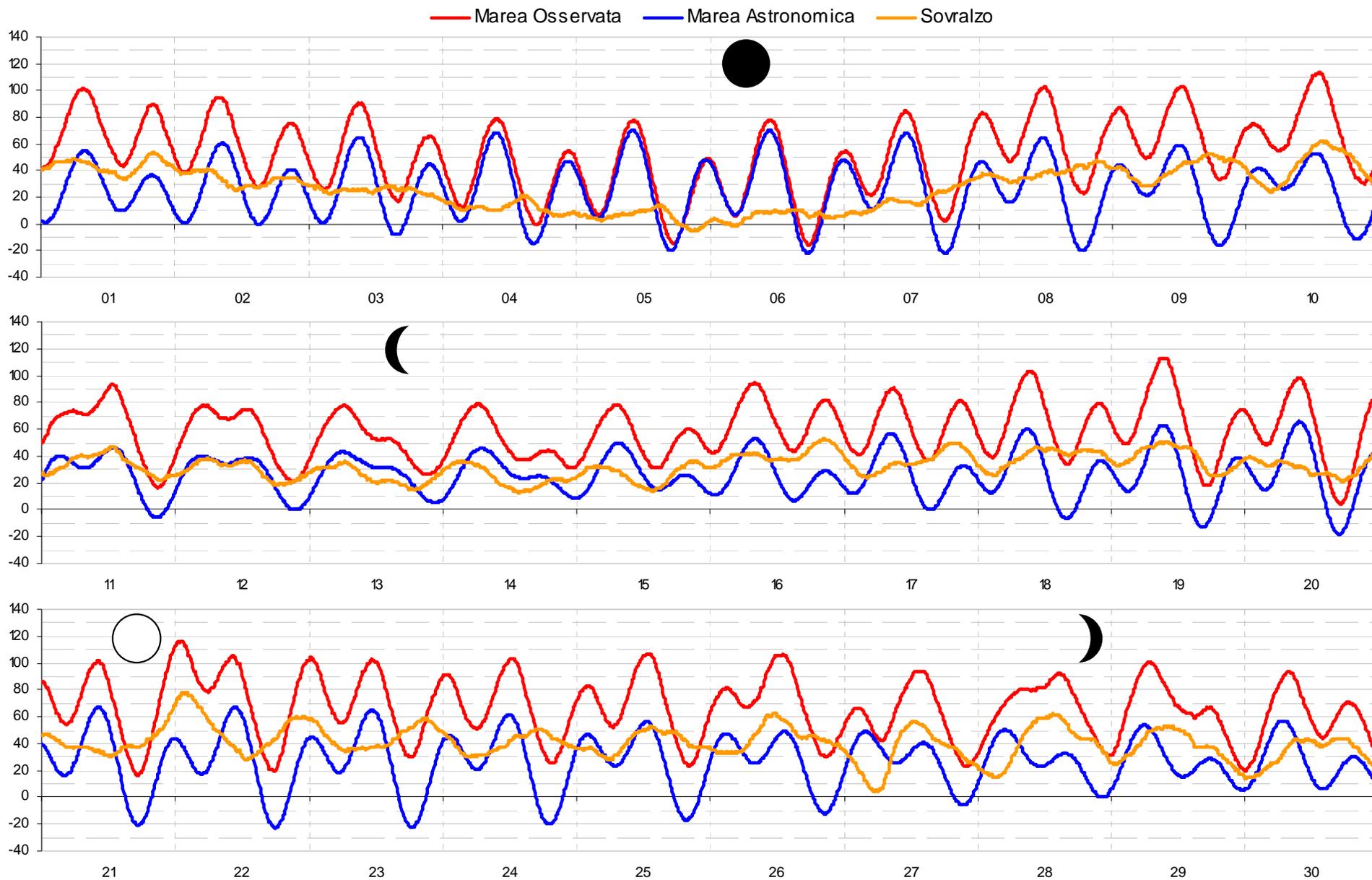
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Novembre 2010**



Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Novembre 2010**

Massimo	+123 cm 21 novembre (h 23:20)
Minimo	-31 cm 06 novembre (h 16:20)
Escursione massima di marea	154 cm
Livello medio mare mensile	56.46 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	4



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di novembre 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +123 cm il giorno 21 alle ore 23:20 e la quota minima di -31 cm il giorno 6 alle ore 16:20. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 56.46 cm, valore maggiore di 9.01 cm rispetto al valore medio di ottobre 2010 (47.45) e addirittura maggiore di 20.97 cm rispetto al valore medio di novembre '09 (35.49 cm). È bene evidenziare che il livello medio del mare registrato a novembre 2010 rappresenta il valore medio mensile più elevato mai registrato nella stazione di Chioggia, primato fino a ieri appartenuto al mese di dicembre 2009 (49.55 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica, ad eccezione dei giorni 4, 5 e 6 in cui le curve si sovrappongono grazie alla concomitante persistenza di un campo di alta pressione con valori prossimi ai 1030 hPa. Nel corso del mese il numero di eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm) è stato pari a 4 casi, mentre il numero di eventi di *acqua medio-alta* (tra 90 e 109 cm) è stato addirittura pari a 23. In particolare, è il giorno 22 a registrare il maggior contributo meteorologico mensile (+79 cm). Il sovralzso si è comunque attestato su valori prossimi ai +60 cm nei giorni 10, 21, 26 e 28, contribuendo così a mantenere elevato il livello medio mare del periodo.



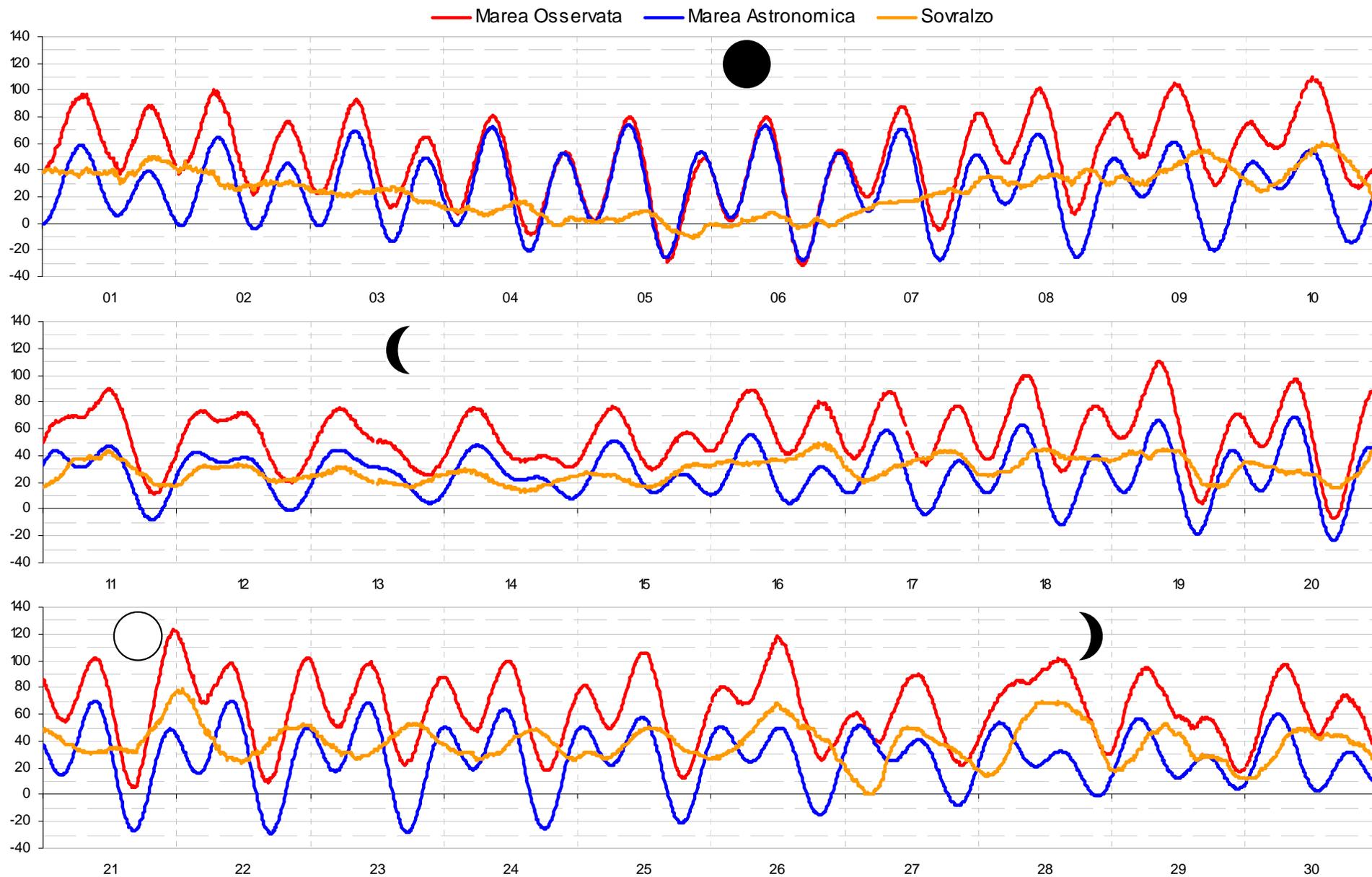
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Novembre 2010**

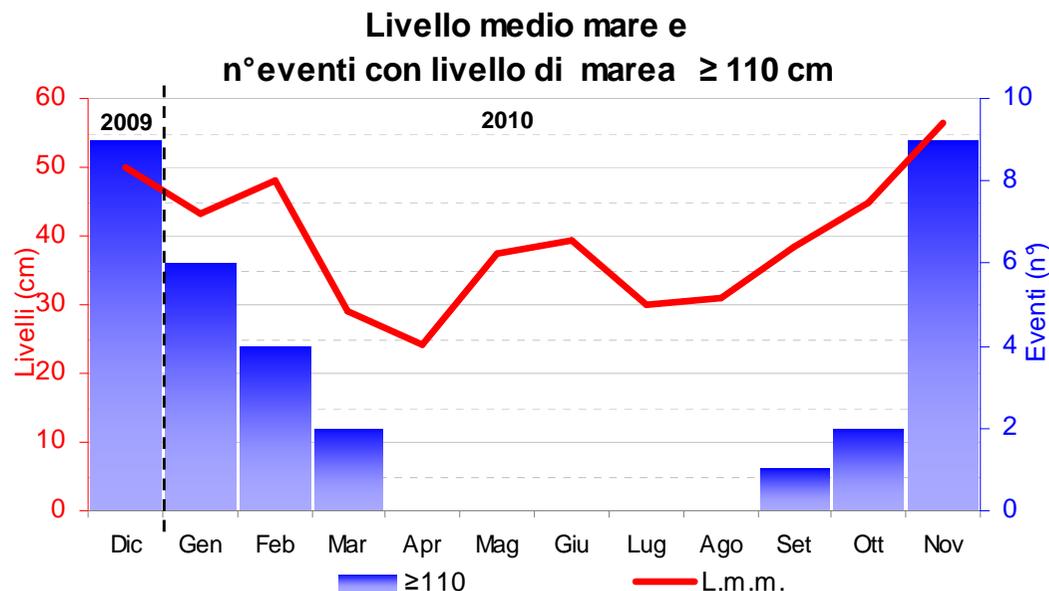


Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Novembre 2010**

Massimo	+128 cm 21 novembre (h 23:00)
Minimo	-40 cm 06 novembre (h 15:40)
Escursione massima di marea	168 cm
Livello medio mare mensile	56.59 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	9



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di novembre 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +128 cm il giorno 21 alle ore 23:00 e la quota minima di -40 cm il giorno 6 alle ore 15:40. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 56.59 cm, valore maggiore di 11.85 cm rispetto al valore medio di ottobre 2010 (44.74) e addirittura maggiore di 19.16 cm rispetto al valore medio di novembre '09 (37.43 cm). È bene evidenziare che il livello medio del mare registrato a novembre 2010 rappresenta il valore medio mensile più elevato mai registrato nella stazione di Grado, primato fino a ieri appartenuto al mese di dicembre 2009 (49.87 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori superiori rispetto alla marea astronomica, ad eccezione dei giorni 4, 5 e 6 in cui le curve si sovrappongono grazie alla concomitante persistenza di un campo di alta pressione con valori prossimi ai 1030 hPa. Nel corso del mese il numero di eventi con marea superiore a 110 cm è stato pari a 9 casi.

Nel complesso, quasi ogni giorno ha visto il superamento di quota 90 cm, ad eccezione del 12, 13, 14, 15 e 28. In particolare, è il giorno 21 a registrare il maggior contributo meteorologico mensile (+78 cm). Il sovrizzo si è comunque attestato su valori prossimi ai +60 cm nei giorni 8,10, 22, 26, 28 e 29, contribuendo così a mantenere elevato il livello medio mare del periodo.



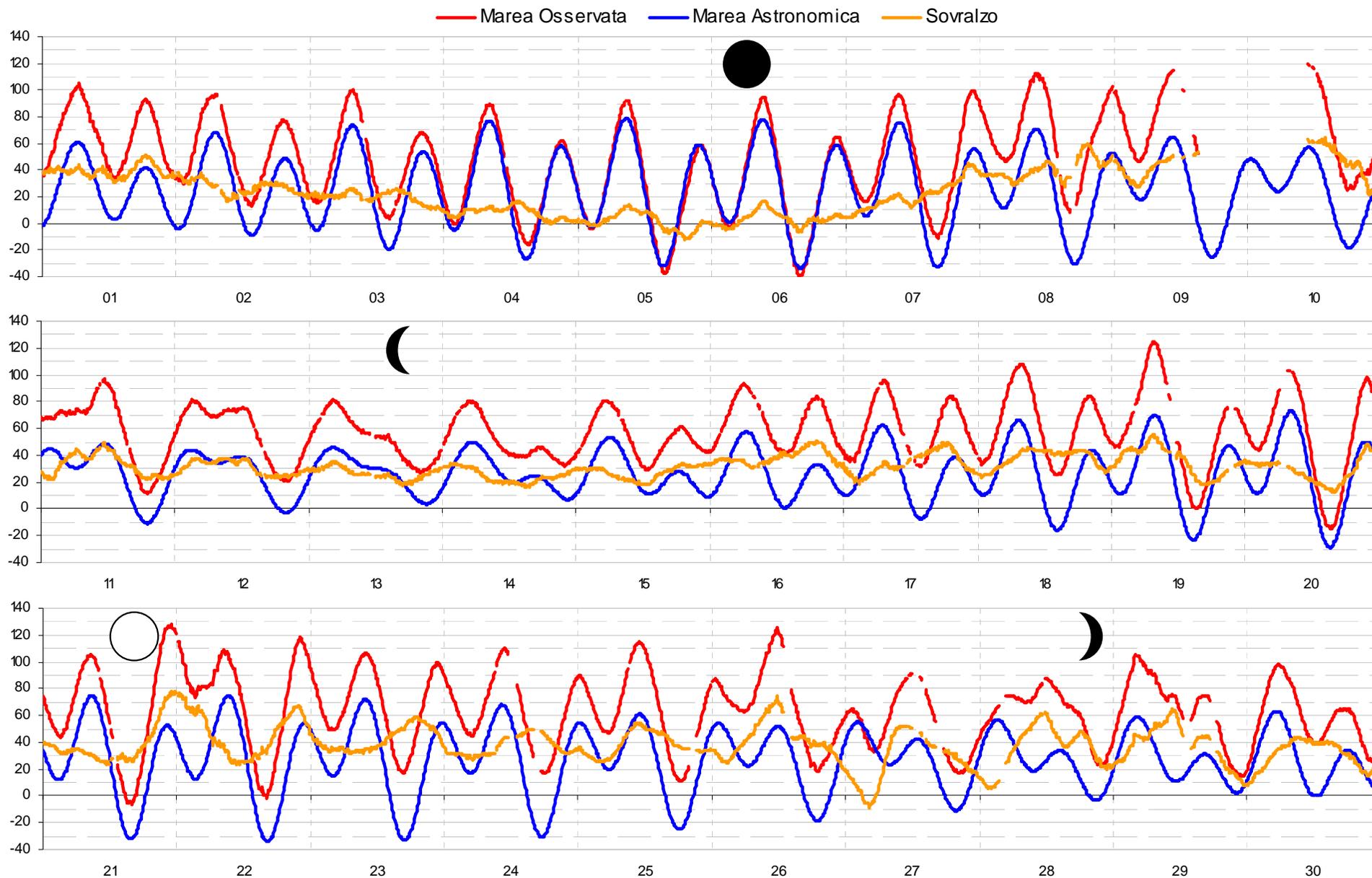
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Novembre 2010**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine
Servizio Laguna di Venezia

Bollettino Meteo-Mareografico

Numero 5

-

Dicembre 2010

San Polo, 50 - 30125 Venezia

Tel: 041 5220555 / 5235895 - Fax: 041 5220521

Segreteria previsione di marea: 041 5202027 / 5202083

e-mail: venezia@isprambiente.it

www.ispravenezia.it



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Note di lettura per la consultazione del Bollettino Meteo-Mareografico

Il bollettino periodico Meteo-Mareografico, consultabile e scaricabile dal sito internet www.ispravenezia.it, alla sezione “Meteo e marea”, è un prodotto periodico del Settore Studi e Pubblicazioni del Servizio Laguna di Venezia (Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - ISPRA).

La cadenza della pubblicazione è mensile.

Il bollettino è composto da 2 sezioni:

1. Sezione meteorologica

Per le misure trattate in questa sezione sono utilizzati i dati rilevati presso la stazione meteorologica “Lido Meteo”, la stazione meteo della RMLV (Rete Mareografica della Laguna di Venezia e del litorale Adriatico Nord Occidentale) che meglio si presta a rappresentare la situazione meteo del bacino lagunare.

Le misure analizzate nel documento sono la temperatura massima e minima giornaliera (espressa in °C), la pressione media giornaliera (hPa) e la precipitazione totale giornaliera (mm).

2. Sezione mareografica

Viene analizzato l'andamento dei livelli di marea per alcune stazioni della RMLV prossime ai principali centri abitati delle lagune di Venezia e di Marano-Grado. Oltre ad elencare una serie di parametri mareografici registrati nel periodo di riferimento, viene posta particolare attenzione agli effetti provocati dal contributo meteorologico (sovralzo) sui livelli di marea osservati.

Tutte le misurazioni riferite ai livelli di marea registrati fanno riferimento allo ZMPS (Zero Mareografico di Punta della Salute) comprese, per esigenze di uniformità delle informazioni in tempo reale, anche quelle relative alla stazione mareografica di Grado, pur non appartenendo al bacino lagunare veneziano.

Si ricorda inoltre che il Servizio Laguna di Venezia pubblica regolarmente altri documenti nel proprio sito www.ispravenezia.it quali il bollettino di marea giornaliero e le elaborazioni modellistiche per le previsioni di marea per le stazioni di Venezia-Punta Salute, Burano, Chioggia, Grado e Porto Caleri, aggiornate ogni 6 ore. Vengono emessi anche altri prodotti aventi finalità specifiche come ad esempio speciali bollettini relativi all'analisi di eventi eccezionali di “*acqua alta*”.

Appare inoltre utile ricordare che, sempre sul sito, sono disponibili i dati in tempo reale di 25 stazioni della RMLV e i dati storici validati di tutte le 52 stazioni della RMLV.

Si precisa che tutti i dati sono espressi in ora solare locale e che i dati relativi all'anno 2010 sono da considerarsi provvisori, in quanto non ancora validati.

Fonte dati: ISPRA - Servizio Laguna di Venezia



ISPRA

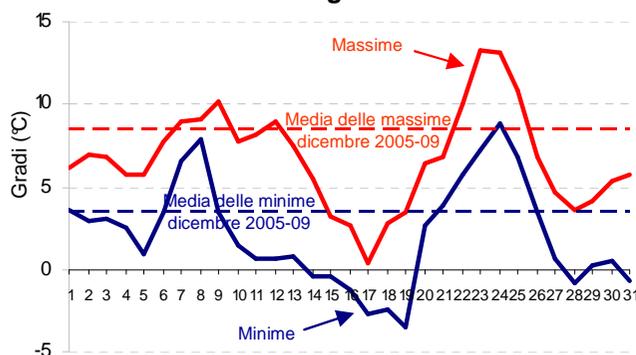
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Meteorologia

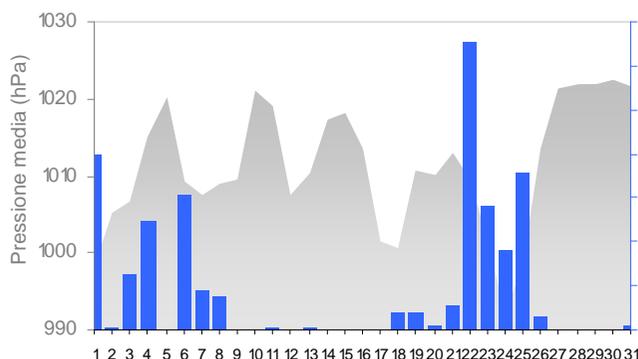
Stazione: **Lido Meteo**

Periodo: **Dicembre 2010**

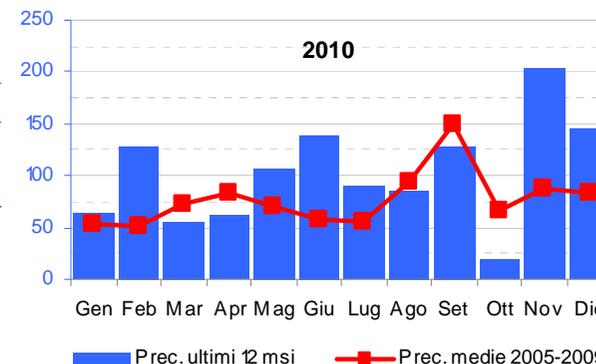
Temperatura massima e minima giornaliera



Pressione media e precipitazioni totali giornaliere



Precipitazioni mensili ultimo anno e quinquennio 2005-2009



ANALISI DEL PERIODO

Nel corso del mese di dicembre 2010, la temperatura massima registrata è stata di +13.3 °C il giorno 23 (ore 20:50) e la minima di -3.5 °C il giorno 19 (ore 2:40). La temperatura media delle massime giornaliere (+6.7 °C) risulta inferiore di 1.7 °C rispetto alla media delle temperature massime di dicembre riferite al quinquennio precedente (2005-2009). Allo stesso modo, la temperatura media delle minime giornaliere (+2.1 °C) risulta inferiore di 1.4 °C rispetto alla media delle temperature minime di dicembre del quinquennio di riferimento. Il mese di dicembre 2010, a seguito delle frequenti incursioni di aria fredda di origine artica, ha registrato temperature spesso inferiori alla media mensile dell'ultimo quinquennio. Le temperature sono salite in modo deciso sopra la media solo nei giorni che hanno preceduto il Natale a causa dell'arrivo da ovest di una perturbazione atlantica che si è sovrapposta all'aria gelida di origine polare, situazione che ha di fatto favorito il manifestarsi di temporali, piogge e nevicate, localmente anche molto intensi. Infatti, dopo un novembre da record, dicembre è stato il secondo mese più piovoso di tutto il 2010 con ben 146 mm di pioggia caduta, registrando un totale di 14 giorni piovosi. Il mese in esame è degno di essere ricordato come un dicembre piovoso quasi il doppio rispetto alla media dello stesso mese dell'ultimo quinquennio (+77%). Inoltre, è interessante notare che nel corso degli ultimi 12 mesi le precipitazioni totali sono state pari a 1227 mm, cioè il 33% in più rispetto alle precipitazioni medie annue registrate nel quinquennio precedente.



ISPRA

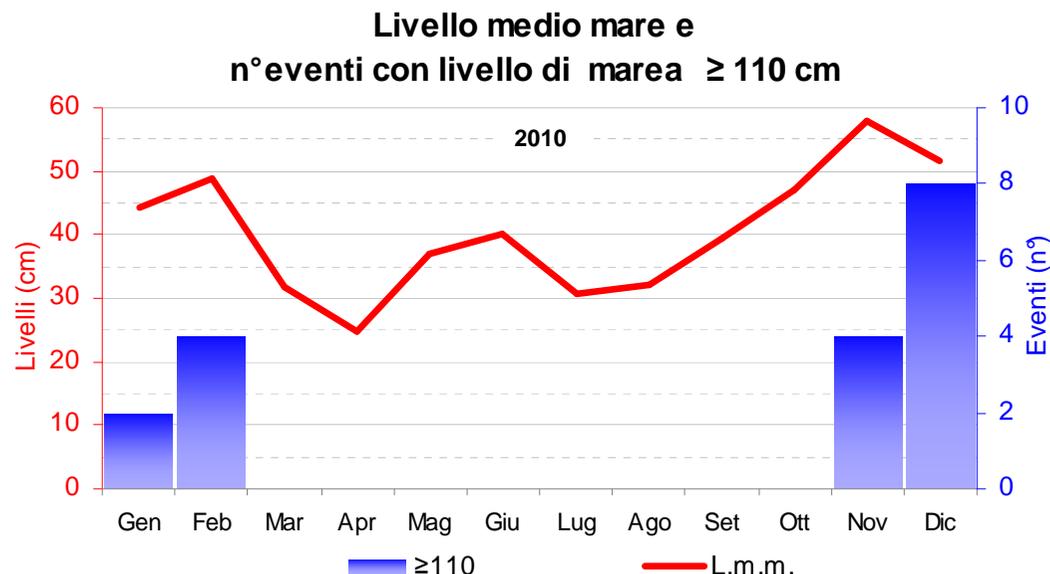
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Dicembre 2010**

Massimo	+144 cm 24 dicembre (h 01:40)
Minimo	-21 cm 05 dicembre (h 16:50)
Escursione massima di marea	165 cm
Livello medio mare mensile	51.61 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	8



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di dicembre 2010, la marea a Venezia - Punta della Salute ha raggiunto la quota massima di +144 cm il giorno 24 alle ore 01:40 e la quota minima di -21 cm il giorno 5 alle ore 16:50. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 51.61 cm, secondo valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione dopo il valore medio record di novembre 2010 (57.91 cm), in linea rispetto al valore medio di dicembre 2009 (50.98 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori ben superiori rispetto alla marea astronomica. Solo i giorni centrali della seconda decade presentano un sovrizzo moderato grazie alla concomitante presenza di un campo di alta pressione. Il sovrizzo si è comunque attestato su valori superiori ai +50 cm nella prima settimana del mese, ma è la vigilia di Natale in particolare a registrare contemporaneamente sia il livello di marea più elevato che il maggior contributo meteorologico mensile (+85 cm) a causa del verificarsi, in prossimità di una fase mareale di sizigia, di un brusco crollo barico unito al costante spirare di venti di scirocco. Nel corso del mese si sono verificati 8 eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm sopra lo ZMPS), il doppio rispetto a quelli registrati nel mese precedente, rappresentando il mese record del 2010 per numero di eventi.



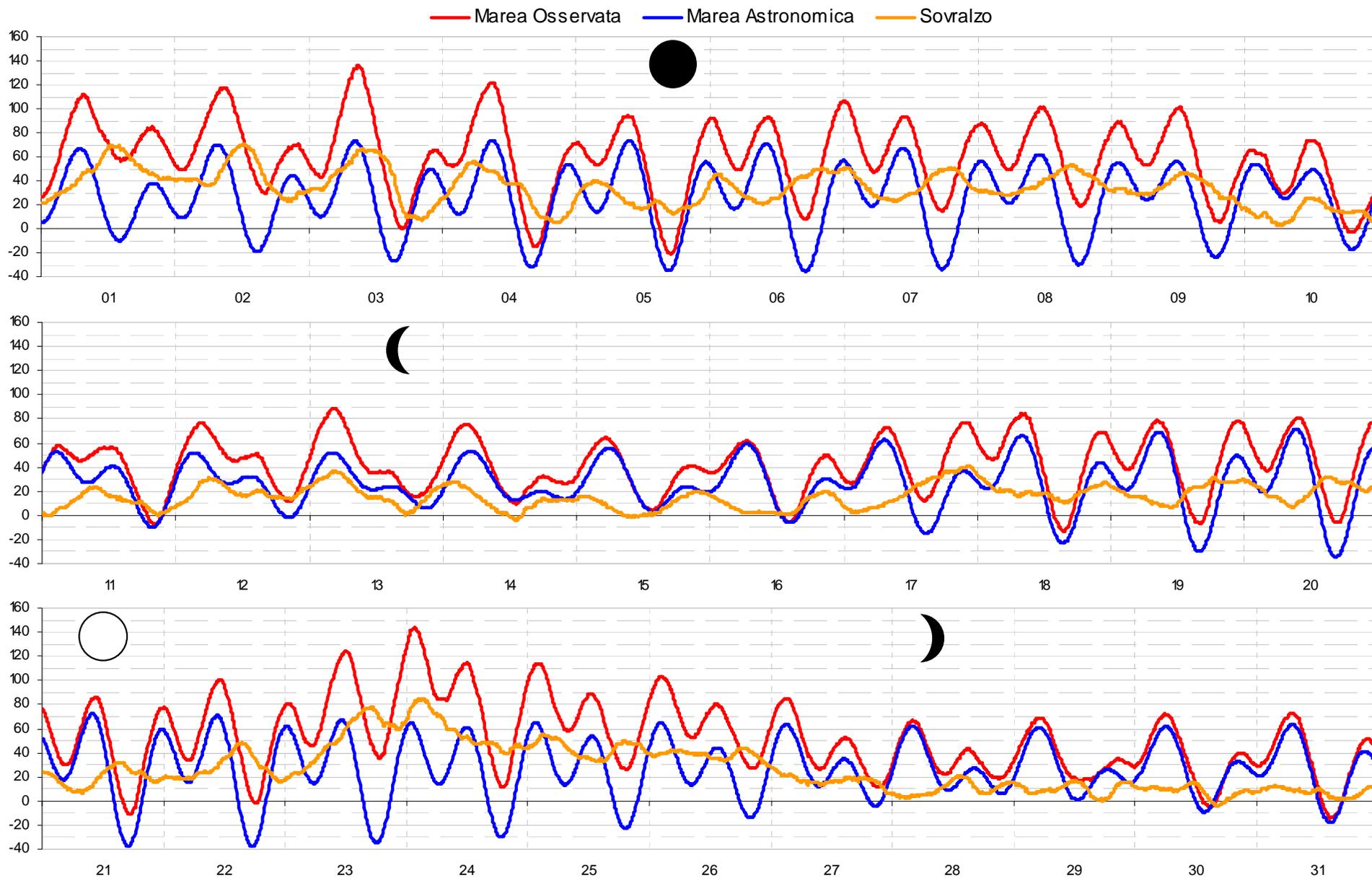
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Venezia - Punta della Salute**

Periodo: **Dicembre 2010**





Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Dicembre 2010**

Massimo	+142 cm 24 dicembre (h 01:50)
Minimo	-8 cm 05 dicembre (h 17:20)
Escursione massima di marea	150 cm
Livello medio mare mensile	53.37 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	7



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di dicembre 2010, la marea a Burano ha raggiunto la quota massima di +142 cm il giorno 24 alle ore 01:50 e la quota minima di -8 cm il giorno 5 alle ore 17:20. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 53.37 cm, secondo valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione dopo il valore medio record di novembre 2010 (59.25 cm), appena superiore al valore medio di dicembre 2009 (52.20 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori ben superiori rispetto alla marea astronomica. Solo i giorni centrali della seconda decade presentano un sovrizzo moderato grazie alla concomitante presenza di un campo di alta pressione. Il sovrizzo si è comunque attestato su valori superiori ai +50 cm nella prima settimana del mese, ma è la vigilia di Natale in particolare a registrare contemporaneamente sia il livello di marea più elevato che il maggior contributo meteorologico mensile (+88 cm) a causa del verificarsi, in prossimità di una fase mareale di sizigia, di un brusco crollo barico unito al costante spirare di venti di scirocco. Nel corso del mese si sono verificati 7 eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm sopra lo ZMPS), più del doppio rispetto a quelli registrati nel mese precedente, rappresentando il mese record del 2010 per numero di eventi.



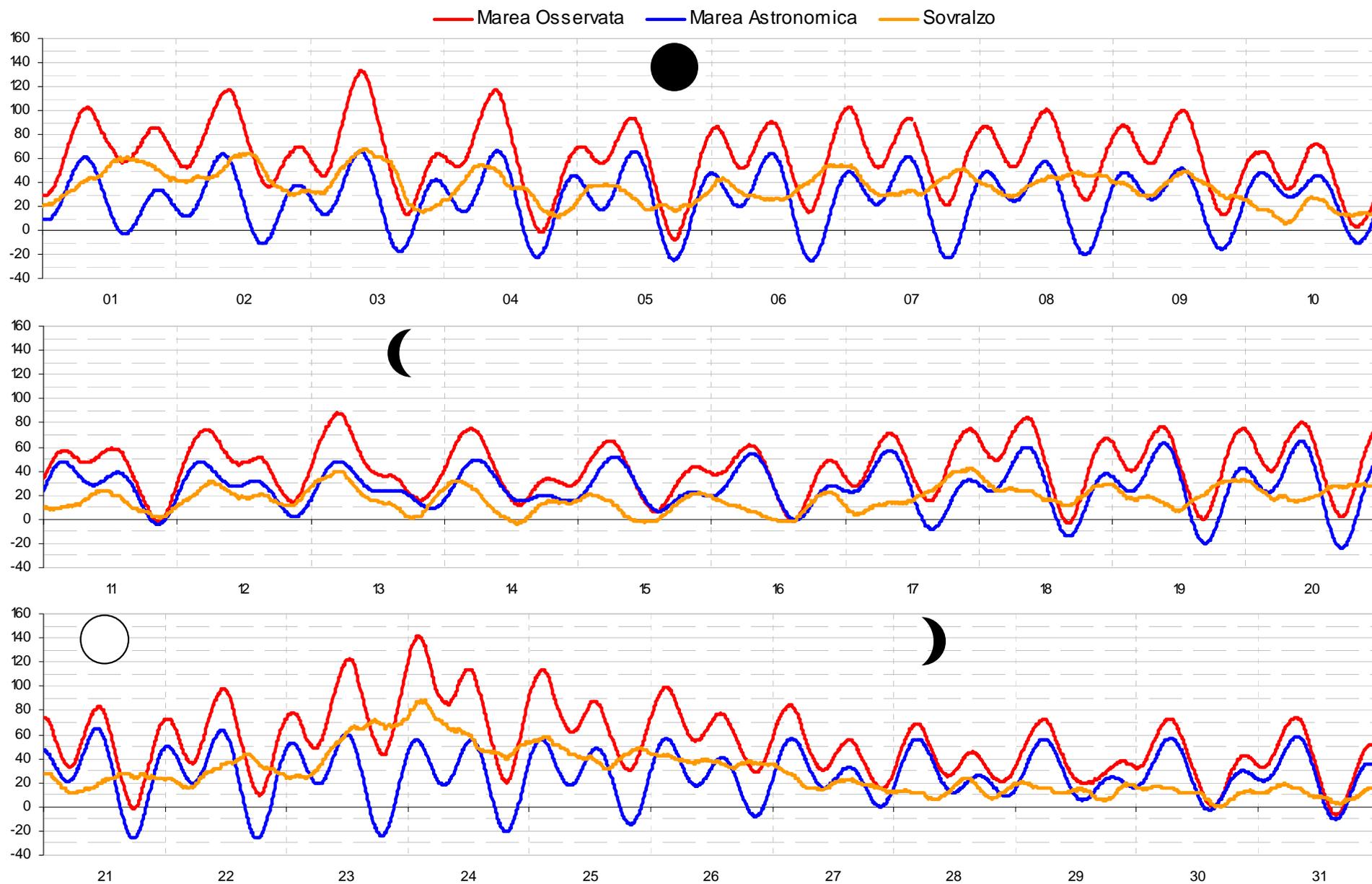
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Burano**

Periodo: **Dicembre 2010**



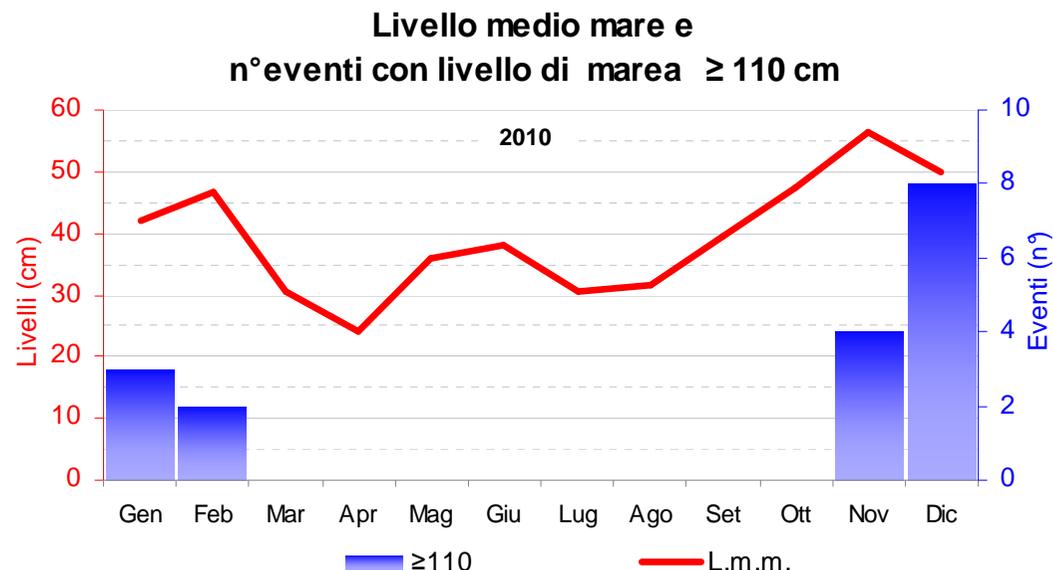


Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Dicembre 2010**

Massimo	+138 cm 24 dicembre (h 01:20)
Minimo	-22 cm 05 dicembre (h 16:10)
Escursione massima di marea	160 cm
Livello medio mare mensile	49.96 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	8



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di dicembre 2010, la marea a Chioggia ha raggiunto la quota massima di +138 cm il giorno 24 alle ore 01:20 e la quota minima di -22 cm il giorno 5 alle ore 16:10. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 49.96 cm, secondo valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione dopo il valore medio record di novembre 2010 (56.46 cm), in linea rispetto al valore medio di dicembre 2009 (49.55 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori ben superiori rispetto alla marea astronomica. Solo i giorni centrali della seconda decade presentano un sovrizzo moderato grazie alla concomitante presenza di un campo di alta pressione. Il sovrizzo si è comunque attestato su valori superiori ai +50 cm nella prima settimana del mese, ma è la vigilia di Natale in particolare a registrare contemporaneamente sia il livello di marea più elevato che il maggior contributo meteorologico mensile (+83 cm) a causa del verificarsi, in prossimità di una fase mareale di sizigia, di un brusco crollo barico unito al costante spirare di venti di scirocco. Nel corso del mese si sono verificati 8 eventi di *acqua alta* (≥ 110 cm sopra lo ZMPS), il doppio rispetto a quelli registrati nel mese precedente, rappresentando il mese record del 2010 per numero di eventi.



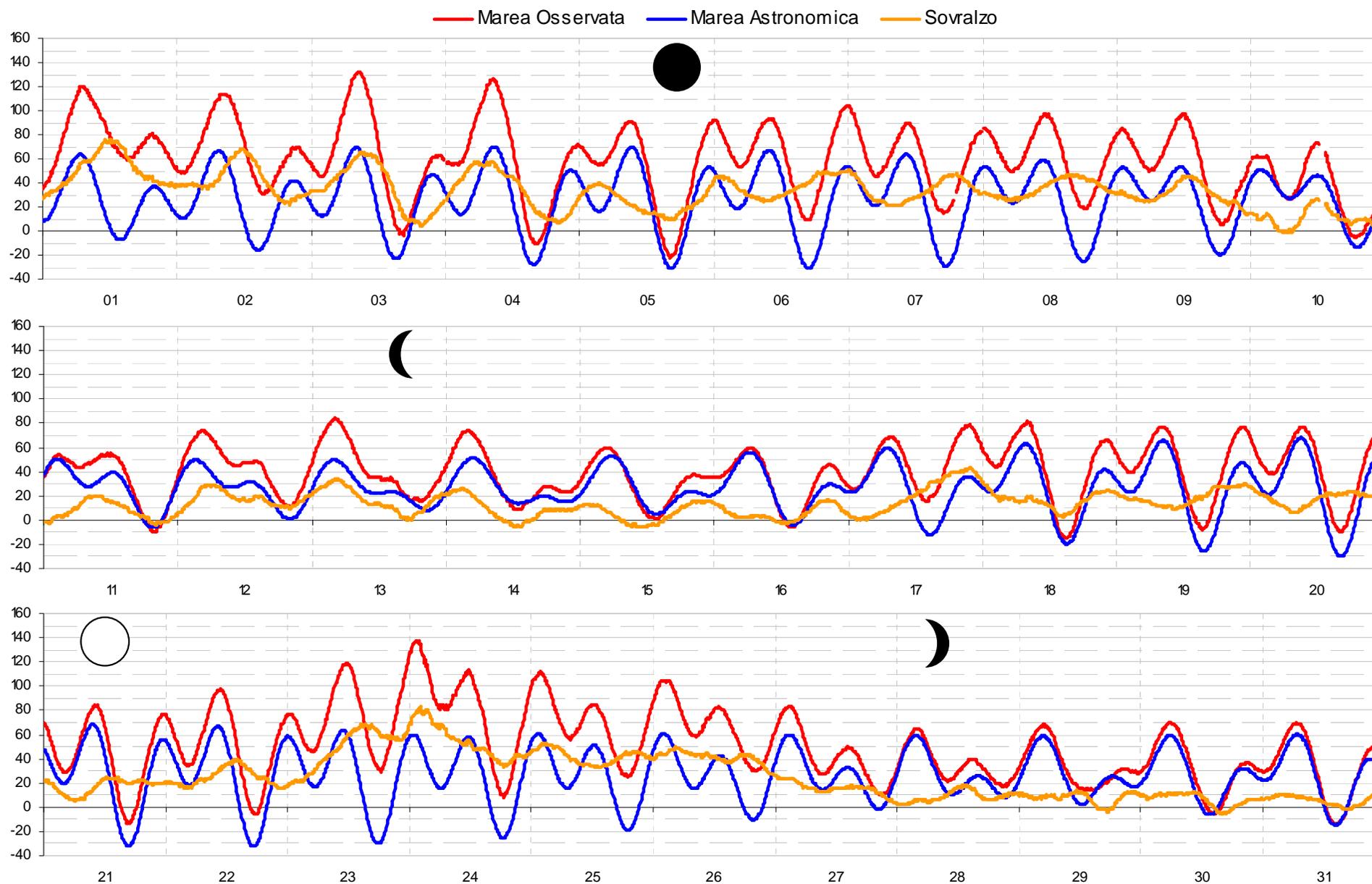
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Chioggia Vigo**

Periodo: **Dicembre 2010**

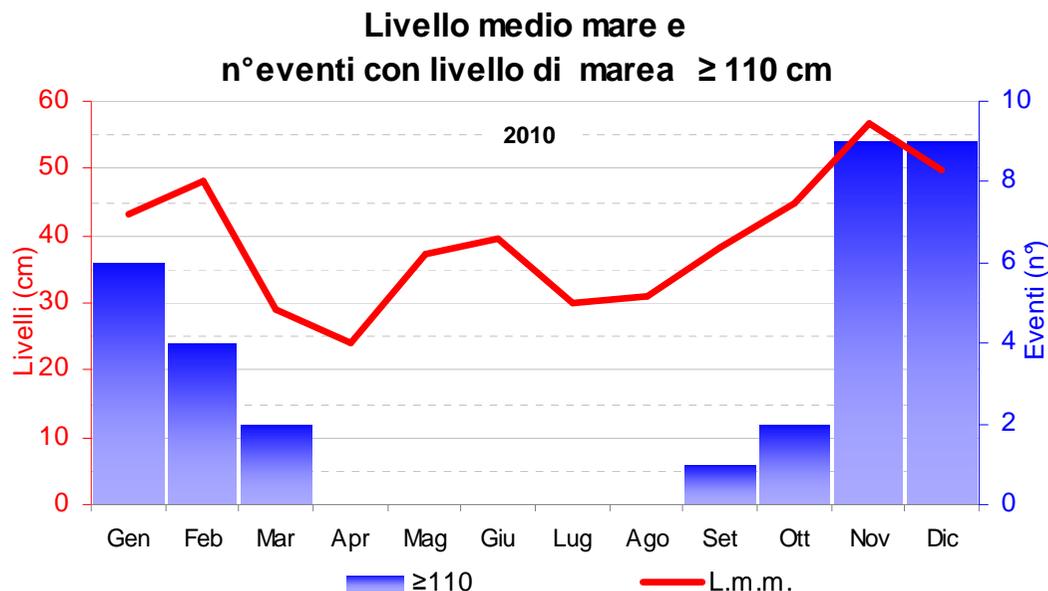


Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Dicembre 2010**

Massimo	+154 cm 24 dicembre (h 00:20)
Minimo	-31 cm 04 dicembre (h 15:20)
Escursione massima di marea	185 cm
Livello medio mare mensile	49.81 cm
n° eventi con livello di marea ≥ 110 cm	9



ANALISI DEL PERIODO

Nel mese di dicembre 2010, la marea a Grado ha raggiunto la quota massima di +154 cm il giorno 24 alle ore 00:20 e la quota minima di -31 cm il giorno 4 alle ore 15:20. Il livello medio mare mensile calcolato risulta pari a 49.81 cm, secondo valore medio mensile più elevato in oltre 120 anni di osservazione dopo il valore medio record di novembre 2010 (56.59 cm), in linea rispetto al valore medio di dicembre 2009 (49.87 cm).

Dal grafico a pagina seguente appare evidente che la marea osservata si attesta costantemente su valori ben superiori rispetto alla marea astronomica. Solo i giorni centrali della seconda decade presentano un sovrizzo moderato grazie alla persistenza di un campo di alta pressione. Il sovrizzo si è comunque attestato su valori superiori ai +50 cm nella prima decade del mese, ma è la vigilia di Natale in particolare a registrare contemporaneamente sia il livello di marea più elevato che il maggior contributo meteorologico mensile (+90 cm) a causa del verificarsi, in prossimità di una fase mareale di sizigia, di un brusco crollo barico unito al costante spirare di venti di scirocco. Nel corso del mese si sono verificati 9 eventi di marea superiore ai 110 cm sopra lo ZMPS, lo stesso numero rispetto a quelli registrati nel mese precedente, rappresentando i mesi record del 2010 per numero di eventi.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Mareografia

Stazione: **Grado**

Periodo: **Dicembre 2010**

