

Febbraio 2012: tornano neve e freddo intenso in Romagna

Si è da poco concluso, sulla totalità del territorio romagnolo, un evento di gelo e neve alquanto severo che ha coinvolto, seppure in maniera differenziata, l'intero comparto regionale.

Certamente il febbraio 2012, così come altri mesi invernali "celebri" che più o meno tutti conoscono (anche i non addetti ai lavori), verrà ricordato a lungo, e non solo per i notevoli disagi creati a molteplici attività umane (es. trasporti, infrastrutture, agricoltura, etc.), ma anche sotto il profilo meteorologico.

In questa prima metà del mese i paragoni con gli eventi storici si sono sprecati, ma non sempre a ragion veduta o con cognizione di causa, e sovente condizionati dall'enfasi del momento.

Tuttavia occorre precisare che l'evento in sé è di quelli di primissimo livello in base a svariati indicatori e con tempi di ritorno notevolmente elevati, ma è altrettanto palese come sia bene differenziare il territorio regionale in base alle precipitazioni nevose occorse ed anche sotto il profilo termico.

Quanto segue rappresenta, anche per ovvi motivi di spazio, solo una sintesi di alcuni aspetti particolarmente caratterizzanti questa prima metà del mese corrente.

-Nevicate-

L'episodio di febbraio 2012 (in realtà cominciato il 31 gennaio, ma che tralasciamo per ovvie ragioni "pratiche") ha visto il verificarsi di almeno 4 nevicite significative che hanno interessato la quasi totalità della regione (giorni 31 gennaio/1 febbraio; 3-4 febbraio; 6-7 febbraio; 10-11 febbraio); a queste vanno aggiunti altri apporti concernenti essenzialmente le aree appenniniche e pedecollinari e fortemente condizionati dall'orografia (stau appenninico per il persistere di flussi nordorientali in mediobassa troposfera talora assai sostenuti).

I valori cumulati di neve al suolo, relativi all'intero periodo considerato vedono i massimi su forlivese, cesenate e riminese (ad eccezione della costa). Si riportano di seguito alcuni dati (fonte: Arpa-SIMC/MeteoCenter) paragonati a valori cumulati relativi all'inverno 1929, quando probabilmente furono stabiliti molti record di nevosità, sebbene distribuiti nei mesi di gennaio e febbraio e non solo in febbraio come occorso nel 2012:

Località	Accumulo totale neve 2012 cm	Accumulo totale neve 1929 cm
Imola (BO)	100	155
Lugo (RA)	90	119
Alfonsine (RA)	80	112
Faenza (RA)	93	156
Ravenna	101	106
Forlì	160	106
Cesena	195	125
Cesenatico (FC)	70	110
Santa Sofia (FC)	253	225
M.te Colombo (RN)	146	111
S. Arcangelo (RN)	116	152
Rimini	77	121

Accumuli nevosi al suolo periodo 1-15 febbraio 2012: Fonte: Arpa-SIMC; MeteoCenter

Dall'analisi della tabella sopra si può affermare in estrema sintesi che su forlivese-cesenate ed entroterra riminese, i valori appartenenti al 1929 sono stati superati, mentre su ravennate, lughese, faentino, imolese e fascia costiera ciò non è avvenuto, sottolineando comunque che si tratta di accumuli ugualmente assai significativi.

Gli accumuli complessivi occorsi nel lontano 1929, che generalmente rappresentano i record assoluti su buona parte della regione, sono stati superati a Forlì, Cesena, Santa Sofia, Monte Colombo; in linea generale tutto il comparto pianeggiante e collinare della provincia FC e l'entroterra riminese hanno oltrepassato, talora anche sensibilmente, gli accumuli, peraltro notevoli, di quell'inverno.

Quanto occorso su comparto forlivese-cesenate e colline riminesi, diviene ancor più rilevante se si considera che nel 1929 gli accumuli finali furono il frutto di un numero maggiore di giorni nevosi (tra 14 e 22 con valori massimi su rilievi cesenati), mentre nel 2012 il numero di giorni nevosi (per giorno nevoso si intende quello durante il quale cade almeno 1 cm di neve) non supera i 10.

In base a ciò si può affermare come l'intensità media delle nevicate 2012 sia stata davvero ragguardevole e con tempi di ritorno estremamente lunghi.

Nel complesso possiamo classificare la fase di febbraio 2012 come di primissimo livello (considerando l'intera Romagna), ed addirittura record per le aree del forlivese-cesenate ed entroterra riminese.



Fig. 1 Immagine satellitare polare nel campo del visibile del 16 febbraio 2012. Fonte: NASA Rapid Response System Terra MODIS

Nella splendida immagine satellitare proposta sopra (figura 1), e relativa alle ore centrali della giornata del 16 febbraio 2012, si nota l'intero territorio regionale interessato da abbondante copertura nevosa a parte limitate aree della provincia di Ferrara, frutto delle intense nevicate occorse tra il 31 gennaio ed il 12 febbraio 2012.

-Temperature-

Così come per le precipitazioni nevose, anche sotto il profilo termico sono necessarie alcune distinzioni:

I valori minimi assoluti, nel febbraio 2012, non hanno raggiunto i picchi estremamente bassi che si ebbero in altre occasioni, come ad esempio: febbraio 1929; febbraio 1940; febbraio 1956; febbraio 1963; gennaio 1966; gennaio 1979; gennaio 1985; febbraio 1991, con particolare riferimento al 1929, 1956 e 1985 **quando su vaste aree pianeggianti del lughese, imolese e faentino si superarono i -20°C.**

I dati relativi alle temperature minime assolute osservate nel periodo 1-15 febbraio 2012 su alcune località della Romagna sono sintetizzati nella tabella seguente:

Località	Temperatura minima assoluta °C	Data
Alfonsine (RA)	-16,3	15/02/12
Granarolo Faentino (RA)	-17,9	15/02/12
Faenza Idrologica (RA)	-16,6	15/02/12
Sasso Morelli (BO)	-16,8	14/02/12
Imola Mario Neri (BO)	-11,1	14/02/12
Lavezzola (RA)	-15,6	15/02/12
Bagnacavallo (RA)	-15,2	14/02/12
Russi (RA)	-13,9	14/02/12
Roncalceci (RA)	-15,2	14/02/12
Forlì	-13,5	15/02/12

Temperature minime assolute periodo 1-15 febbraio 2012. Fonte: Arpa-SIMC; MeteoGest; MeteoCenter; ASMER

Il valore più basso occorso nella pianura romagnola nel periodo 1-15 febbraio, appartiene alla località di Granarolo Faentino con -17.9°C (stazione ARPA-SIMC) il giorno 15, cui seguono i -16.8°C registrati sul comprensorio imolese (Sasso Morelli, stazione ARPA-SIMC) il giorno 14 febbraio; i -16.6°C occorsi presso la stazione di Faenza Idrologica MeteoGest il giorno 15 febbraio, ed infine i -16.3°C registrati il giorno 15 febbraio presso la stazione Arpa-SIMC di Alfonsine (RA).

Valori comunque inferiori a -15°C si notano in altre aree di lughese, ravennate, faentino ed imolese, **i quali risultano essere quasi ovunque inferiori al 5° percentile della distribuzione delle temperature minime assolute giornaliere di febbraio calcolate su un trentennio climatologico (Alfonsine, Imola), ad ulteriore conferma della notevole intensità dell'ondata di freddo sul territorio considerato.**

Temperature minime assolute un poco superiori sono occorse su forlivese.cesenate-riminense causa più frequente nuvolosità notturna.

Occorre precisare che i valori riportati in tabella sono riferiti a sensori elettronici o meccanici posizionati in capannina meteorologica o protetti da schermatura, ad altezza compresa tra 180 e 200 cm dal suolo, conformi alle normative OMM sulla rilevazione dei dati meteorologici, e rappresentano la vera temperatura dell'aria.

Altri sensori o termometri non adeguatamente protetti da schermatura possono aver mostrato valori anche inferiori a quelli sopra riportati (specie se collocati più vicini al suolo), ma i dati non sono attendibili e nemmeno validabili, poiché strumenti senza schermatura si raffreddano notevolmente nelle ore notturne causa irraggiamento radiativo (specie quelli su supporto metallico), rilevando la propria temperatura e non quella dell'aria, e quindi fornendo un dato privo di utilità.

Si tratta dei valori minimi assoluti più bassi dal febbraio 1991, sebbene alcune delle località di cui sopra non fossero, a quei tempi, ancora monitorate. Ma è presumibile che allora si siano verificati valori di 1/2°C inferiori rispetto a quelli occorsi nel 2012, anche valutando l'andamento termico di stazioni relativamente vicine di cui sono disponibili i dati di entrambi gli eventi.

Per il mese di febbraio le temperature minime assolute più basse appartengono al febbraio 1956; alcuni valori particolarmente significativi sono riportati nella tabella proposta sotto:

Località	Temp. minima assoluta febbraio	Data
Anzola Emilia (BO)	-26.2°C	15/02/1956
Imola (BO)	-13.4°C	15/02/1956
Faenza Torricelli (RA)	-13.1°C	16/02/1956
Alfonsine (RA)	-23.5°C	15/02/1956
Classe (RA)	-17.0°C	15/02/1956
Branzolino (FC)	-21.2°C	15/02/1956
Cesena (FC)	-12.6°C	15/02/1956
Cesenatico (FC)	-18.1°C	14/02/1956

Temperature minime assolute mese di febbraio. Fonte: Ex Servizio Idrografico

Si noti come valori molto bassi, ed in genere inferiori a -20°C, si ebbero nella bassa pianura bolognese, ravennate e forlivese, tenendo presente come a quei tempi le reti di monitoraggio non fossero capillari come al giorno d'oggi. Pertanto è presumibile come in quella circostanza temperature minime assolute diffusamente inferiori a -20°C siano occorse su vaste aree pianeggianti di imolese, faentino, lughese e forlivese, anche in considerazione dei danni ingenti che si ebbero alle colture arboree e di cui si conserva

memoria storica.

Spiccano, in tale contesto, i -26.2°C di Anzola Emilia (BO), i -23.5°C di Alfonsine (RA) ed i -21.2°C di Branzolino (FC); record che non furono superati nemmeno durante l'eccezionale ondata di gelo di gennaio 1985. Chiaramente i suddetti valori non sono stati neppure avvicinati durante la pure intensa fase fredda di febbraio 2012, la quale appare più affine, almeno sotto il profilo termico, a quella del febbraio 1991. Nel complesso, in febbraio 2012, sono state rilevate temperature minime assolute comprese tra **-15 e -16°C** su lughese; tra **-11 e -17°C** su imolese; tra **-10 e -18°C** su faentino; tra **-9 e -12°C** sul restante territorio ravennate; tra **-10 e -14°C** su forlivese; tra **-9 e -11°C** su cesenate; tra **-8 e -10°C** lungo la costa.

In riferimento al quadro termico generale venutosi a determinare nella fase di gelo che ha interessato i primi 20 giorni del febbraio 2012, altri dati rilevati da diverse stazioni di monitoraggio sparse sul territorio regionale, contribuiscono a ben caratterizzare l'entità dell'evento da poco conclusosi.

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi di temperatura minima, massima e media giornaliera comprendenti diverse località della Romagna e relative il periodo 1-20 febbraio 2012; rapportati ai valori medi climatologici di periodo 1971-2000.

Località	Tmin media 1-20/2/2012	CLIMA 1971-2000	Anomalia
Imola M. Neri (BO)	-4.5°C	0.4°C	-4.9°C
Lavezzola (RA)	-7.9°C	-0.4°C	-7.5°C
Alfonsine (RA)	-7.8°C	-0.2°C	-7.6°C
Bagnacavallo (RA)	-6.9°C	-0.3°C	-6.6°C
Faenza T. (RA)	-4.6°C	0.6°C	-5.2°C
Ravenna	-3.9°C	0.5°C	-4.4°C
Cesena	-4.7°C	0.6°C	-5.3°C
Forlì	-6.2°C	0.4°C	-6.6°C
Rimini	-3.1°C	0.8°C	-3.9°C

Media delle temperature minime rilevate in alcune località della Romagna nel periodo 1-20 febbraio 2012. Fonte: Arpa-SIMC/MeteoCenter/AM

Dal computo dei dati relativi alla media delle temperature minime occorse in tale periodo, si evince come tutto il comparto regionale romagnolo sia stato interessato da pesanti anomalie termiche negative rispetto al periodo climatologico preso a riferimento (1971-2000). Infatti i valori di anomalia termica oscillano tra **-6.6/-7.6°C** della bassa pianura ravennate e forlivese e **-3.9/-4°C** circa sul riminese ed in genere sulla fascia costiera, attestandosi su livelli di significatività assai rilevanti e conferendo alla fase di freddo occorsa carattere di notevole severità.

I valori medi più bassi appartengono all'area di bassa pianura ravennate (lughese e faentino), nonché al corrispondente settore pianeggiante forlivese, laddove una maggiore frequenza di notti serene con presenza di abbondante copertura nevosa, ha indotto sensibili cali termici per irraggiamento radiativo, particolarmente tra i giorni 14 e 16 febbraio 2012. Nella tabella successiva sono invece prese in considerazione le temperature massime (media dei valori) verificatesi nel medesimo periodo:

Località	Tmax media 1-20/2/2012	CLIMA 1971-2000	Anomalia
Imola M. Neri (BO)	1.7°C	8.6°C	-6.9°C
Lavezzola (RA)	1.6°C	8.6°C	-7.0°C
Alfonsine (RA)	1.6°C	8.6°C	-7.0°C
Bagnacavallo (RA)	2.2°C	8.7°C	-6.5°C
Faenza T. (RA)	2.2°C	9.0°C	-6.8°C
Ravenna	2.8°C	8.7°C	-5.9°C
Cesena	2.9°C	8.7°C	-5.8°C
Forlì	2.8°C	8.4°C	-5.6°C
Rimini	3.7°C	6.9°C	-3.2°C

Media delle temperature massime rilevate in alcune località della Romagna nel periodo 1-20 febbraio 2012. Fonte: Arpa-SIMC/MeteoCenter/AM

La media delle temperature massime rilevate nelle medesime località, evidenzia, su tutto il territorio oggetto di analisi, vistose anomalie termiche negative (in riferimento al trentennio 1971-2000) che poco si discostano da quelle calcolate in merito ai valori minimi; comprese tra i **-6.5/-7.0°C** della bassa pianura ravennate, faentina ed imolese e **-3.2°C** del comparto costiero riminese.

Sul territorio imolese e ravennate occidentale i valori medi di temperatura massima risultano, dall'1 al 20 febbraio 2012, **inferiori a 2.0°C**, dato che trova pochi precedenti, considerando il periodo stagionale, negli ultimi 50 anni, Mentre il dato leggermente superiore del riminese deriva, oltre che dalla vicina presenza di

mare Adriatico, anche dalla maggiore persistenza di moderate-forti correnti da NE di provenienza marittima.

Infine nella tabella seguente sono riportate le temperature medie giornaliere (media dei valori) verificatesi sempre nelle prime due decadi di febbraio 2012:

Località	T media 1-20/2/2012	CLIMA 1971-2000	Anomalia
Imola M. Neri (BO)	-1.4°C	4.5°C	-5.9°C
Lavezzola (RA)	-3.2°C	4.1°C	-7.3°C
Alfonsine (RA)	-3.1°C	4.2°C	-7.3°C
Bagnacavallo (RA)	-2.4°C	4.2°C	-6.6°C
Faenza T. (RA)	-1.1°C	4.8°C	-5.9°C
Ravenna	-0.6°C	4.6°C	-5.2°C
Cesena	-0.9°C	4.7°C	-5.6°C
Forlì	-1.7°C	4.4°C	-6.1°C
Rimini	0.6°C	3.9°C	-3.3°C

*Media delle temperature medie giornaliere rilevate in alcune località della Romagna nel periodo 1-20 febbraio 2012.
Fonte: Arpa-SIMC/MeteoCenter/AM*

In essa si confermano sostanzialmente le notevoli anomalie termiche negative già verificate nel caso dei valori minimi e massimi, con picchi di **-6.6/-7.3°C** rispetto al corrispondente periodo di riferimento 1971-2000 su pianura ravennate; valori di **-6.0°C** circa su comparto imolese, faentino e forlivese, fino a giungere ad anomalie di **-3.3°C** su costa riminese.

I valori medi risultano negativi su buona parte del comparto territoriale preso a riferimento ad eccezione del solo riminese, **e confermano la massima severità, sotto il profilo termico, delle prime due decadi di febbraio 2012, segnatamente su aree di imolese, lughese, faentino e forlivese..**

-Raffronto con precedenti eventi di freddo intenso verificatisi in febbraio-

Volendo sommariamente eseguire un confronto a livello termico tra quanto verificatosi nel febbraio 2012 (allo scopo di collocarlo e classificarlo climatologicamente) e gli eventi più significativi del passato, in riferimento al medesimo mese, sono stati considerati i valori di temperatura relativi ad alcune stazioni del comprensorio imolese-ravennate, di cui siano disponibili serie storiche sufficientemente ampie (almeno trentennali) e che ben rappresentino determinati comparti climatici.

Le località che rispondono a tali requisiti sono state individuate in:

Alfonsine (RA) per la zona di bassa pianura

Imola (BO) e Faenza Osservatorio Torricelli (RA) per la zona di pianura pedecollinare.

Punta Marina (RA) AM per la zona costiera.

Gli eventi di maggiore rilievo, prescelti per un raffronto su base termica col febbraio 2012, sono stati individuati in:

-Febbraio 1956-

-Febbraio 1963-

-Febbraio 1991-

Pur non mancando, a partire dal 1950, altri eventi significativi nel mese di febbraio, quelli di cui sopra sono stati considerati maggiormente indicativi o per l'intensità della fase di gelo oppure per la persistenza (>8 giorni). Peraltro in tutti e tre gli episodi presi a riferimento, si ebbero danni alle colture: rovinosi nel 1956, specie a carico delle coltivazioni arboree; di lieve-media entità nel febbraio 1963 e febbraio 1991.

-Media delle temperature minime-

Si riportano di seguito i grafici relativi alle località prescelte in cui sono riportati i valori medi di temperatura minima registrati nel periodo 1-20 febbraio 2012 raffrontati con i medesimi periodi inerenti il 1956; 1963 e 1991.

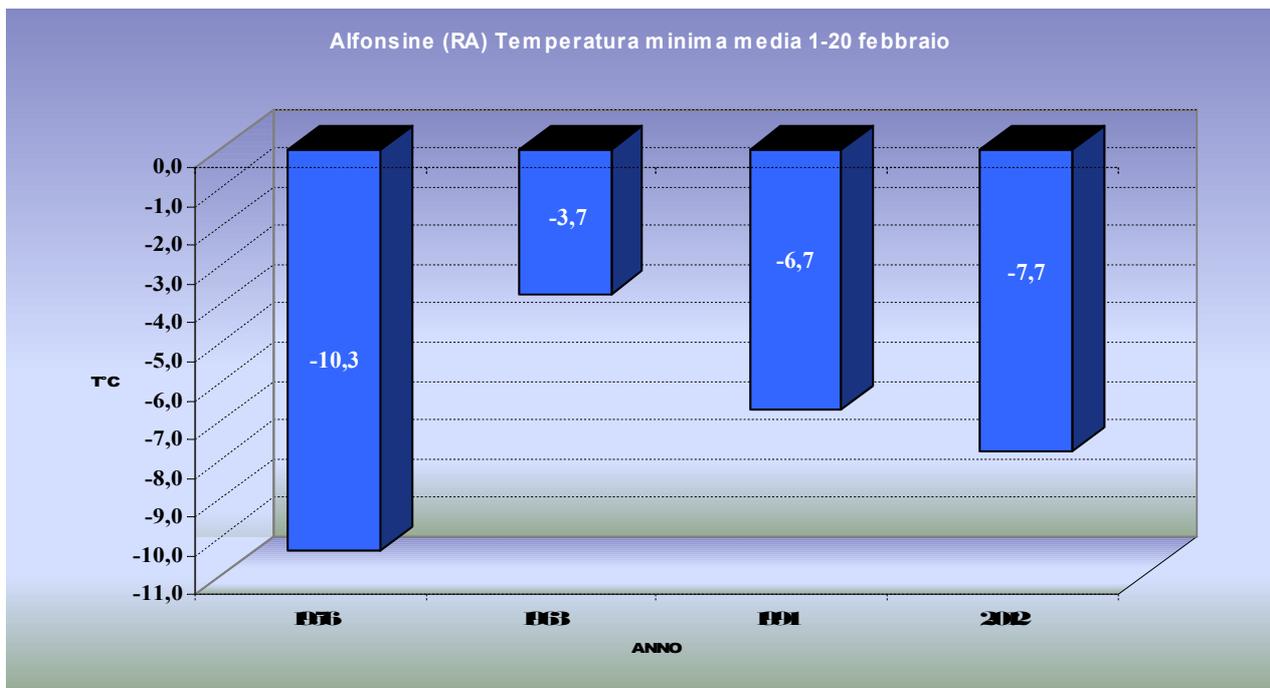


Fig. 2: Alfonsine (RA) Media delle temperature minime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Dal grafico proposto in figura 2 si evince come il periodo preso in esame (1-20 febbraio) ebbe temperature minime medie assai più basse nel 1956, con un valore ad Alfonsine (RA) di ben -10.3°C . L'evento del febbraio 2012 presenta però, relativamente a questa grandezza, un dato di -7.7°C che si colloca, sebbene a rispettosa distanza, subito dietro; mostrandosi nel contempo più severo rispetto a quelli del febbraio 1963 e 1991. **In sostanza, considerando la stazione ben rappresentativa della fascia di bassa pianura ravennate, possiamo concludere che l'evento del 2012 sia secondo solo a quello molto severo e sotto molti aspetti eccezionale, del 1956.**

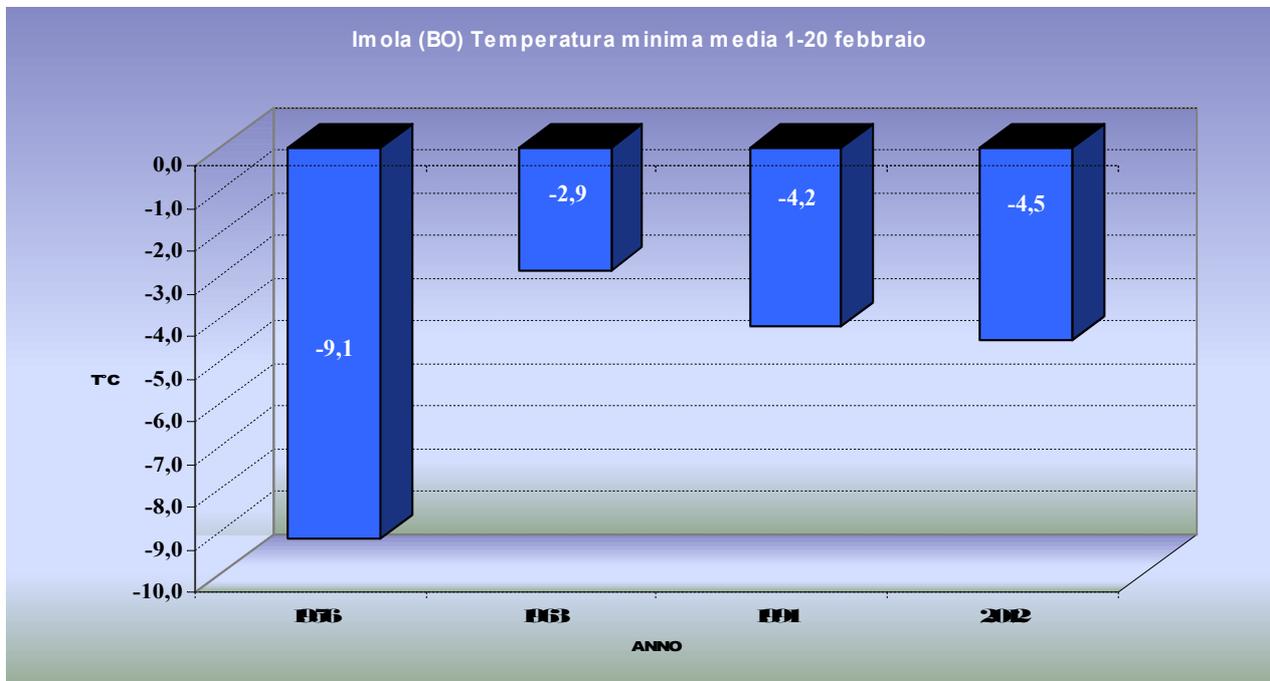


Fig. 3: Imola (BO) Media delle temperature minime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Le considerazioni fatte in precedenza per l'area di bassa pianura, possono sostanzialmente valere anche per la pianura pedecollinare imolese (figura 3); con l'evento del 1956 assai più severo rispetto agli altri (-9.1°C il dato corrispondente); tuttavia, anche in questo caso, si nota come il periodo relativo al 2012 si collochi subito dietro, sebbene il delta nei confronti del 1956 sia ancora superiore rispetto alla zona di bassa pianura.

Anche in questo caso, comunque, l'episodio 2012 con un valore medio di -4.5°C è il più severo dopo

quello del 1956, e più intenso rispetto al 1991.

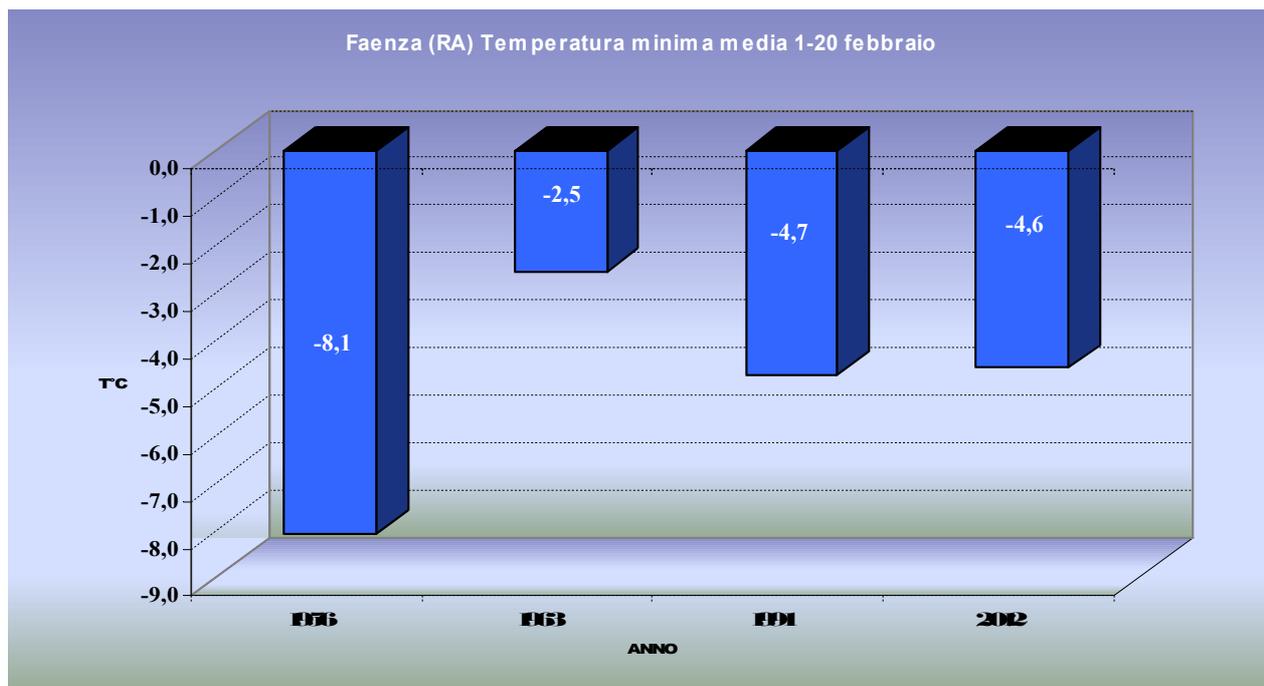


Fig. 4: Faenza (RA) Media delle temperature minime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Anche sulla fascia pianeggiante pedecollinare faentina i dati (figura 4) mostrano il medesimo andamento rispetto a quanto verificato per il comparto imolese, col 1956 che evidenzia un valore medio di -8.1°C , cui segue il 1991 con -4.7°C ed il 2012 con -4.6°C . **Nel complesso su questa area, l'evento 2012 è dietro a quello del 1956 ma, sia pure di poco, anche a quello di febbraio 1991.**

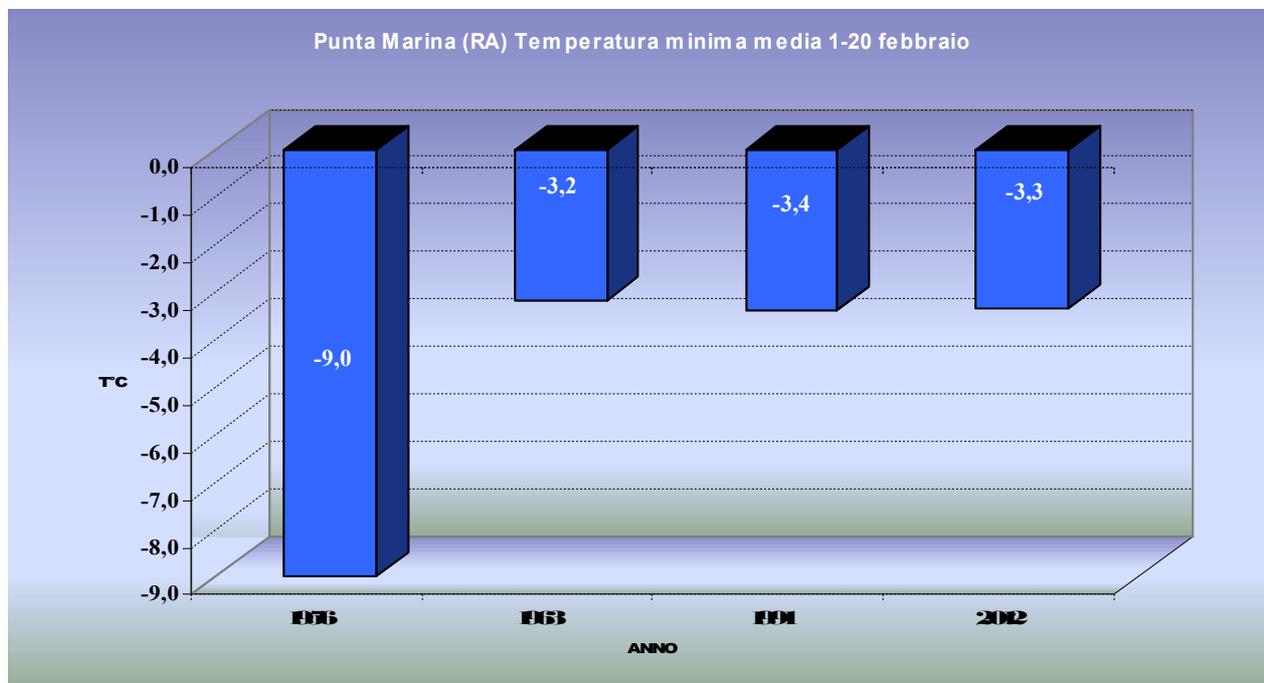


Fig. 5: Punta Marina (RA) Media delle temperature minime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: AM

Infine, relativamente all'area costiera, si nota (figura 5) ancora una volta l'estrema severità del periodo 1-20 febbraio 1956 con un valore medio di ben -9.0°C (non dissimile peraltro da quelli osservati nelle aree di pianura interna o pedecollinare), mentre anche in questo caso, così come per l'area faentina, l'evento 2012 appare più intenso rispetto a quello del 1963 ma meno, sebbene per un solo decimo di grado, rispetto a quello del febbraio 1991.

In sostanza, valutate tutte le località in esame, si può affermare come, a livello di temperature minime medie, l'evento del febbraio 2012 sia secondo solo a quello eccezionale del febbraio 1956, e più severo rispetto a quello del 1991 su pianura lughese-ravennate e pianura pedecollinare imolese.

-Temperature minime assolute-

Come in precedenza si riportano di seguito i grafici relativi alle stesse località di cui sono riportati i valori di temperatura minima assoluta registrati nel periodo 1-20 febbraio 2012 raffrontati con i medesimi periodi inerenti il 1956; 1963 e 1991.

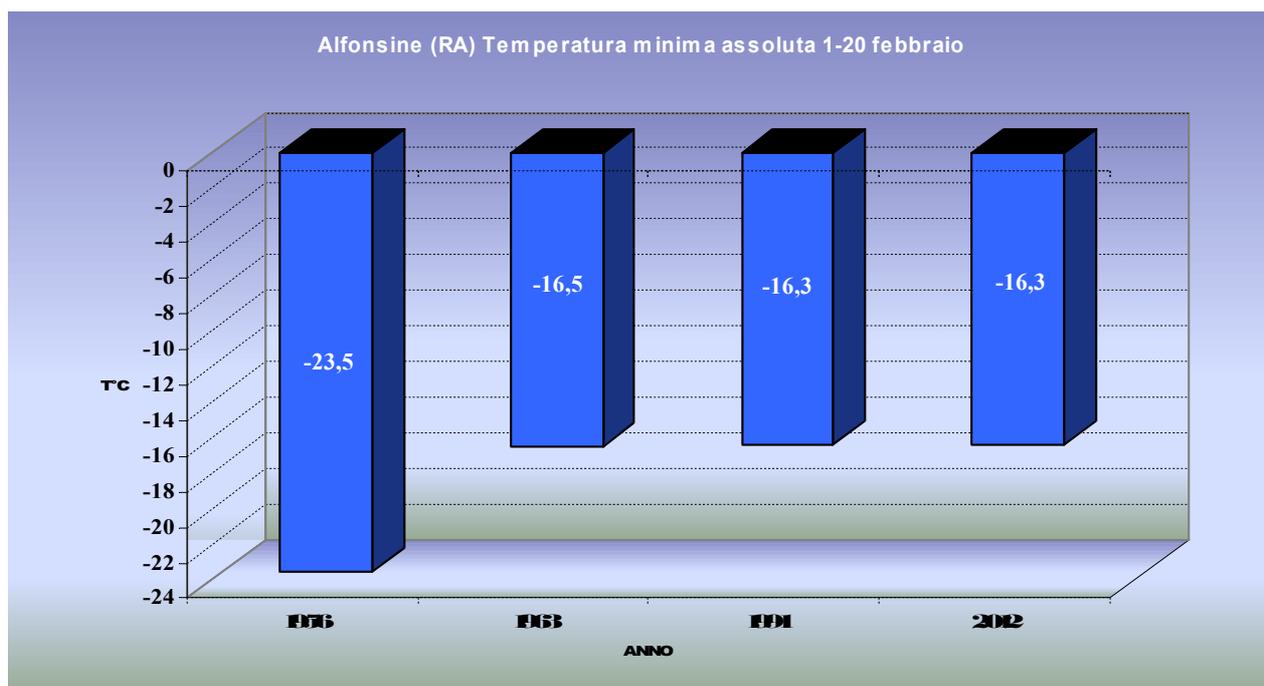


Fig. 6: Alfonsine (RA) Temperature minime assolute 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Relativamente a questa grandezza appare evidente (figura 6) come nelle aree di bassa pianura siano stati raggiunti, nel 1956, picchi di temperatura minima assoluta tuttora insuperati (salvo in qualche caso nel gennaio 1985); la località di Alfonsine evidenzia ben -23.5°C nel suddetto periodo (giorno 15).

Interessante notare come negli altri tre eventi le temperature minime assolute si siano sostanzialmente equivalenti, con valori oscillanti intorno a -16°C .

Peraltro l'evento del 1963, pur avendo mostrato temperature minime medie superiori rispetto agli altri, ha visto picchi assoluti all'incirca uguali, a testimonianza di un periodo freddo più breve ma assai intenso. **Sotto questo profilo l'episodio di febbraio 2012 risulta molto distante da quello del 1956 e del tutto simile a quelli del 1963 e 1991.**

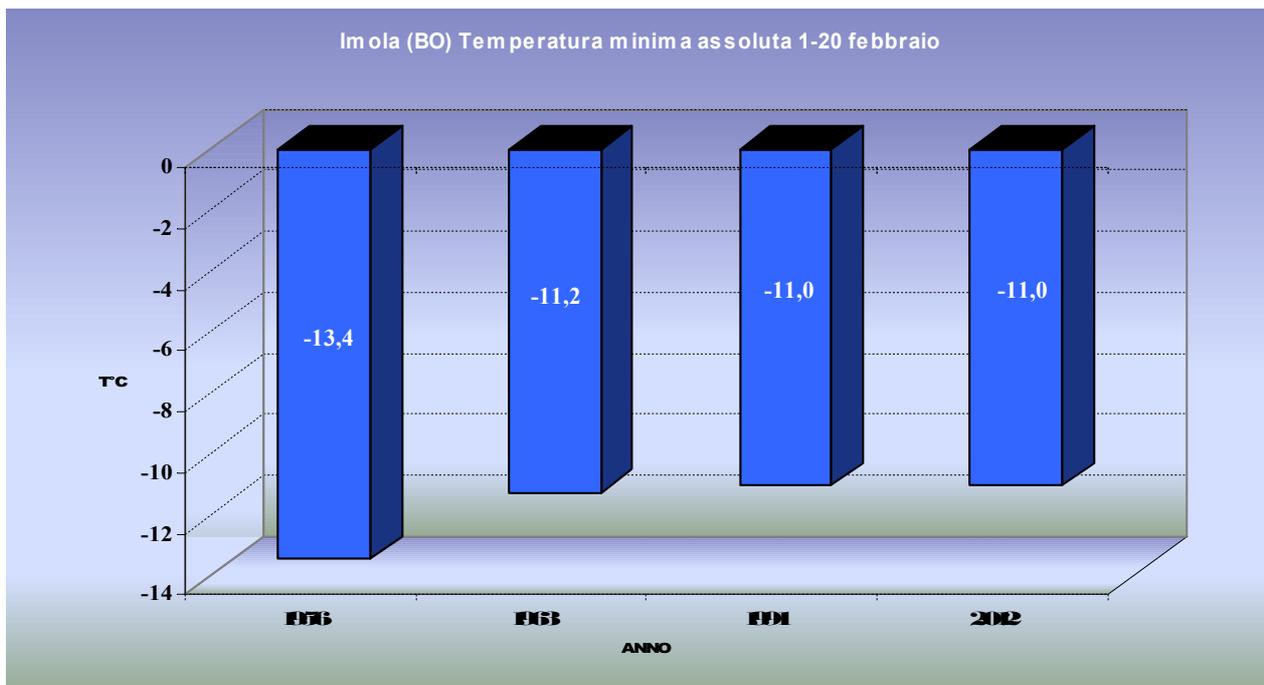


Fig. 7: Imola (BO) Temperature minime assolute 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Per quanto concerne la pianura pedecollinare imolese (grafico in figura 7), i valori di temperatura minima assoluta appartengono comunque al febbraio 1956, ma con un delta inferiore rispetto a quanto visto per l'area di bassa pianura, a testimonianza del fatto che in quella circostanza temperature eccezionalmente basse interessarono essenzialmente le aree di bassa pianura (lughese essenzialmente) a causa di una minore ventilazione notturna. Nel caso specifico Imola mostra un dato di -13.4°C nel febbraio 1956, mentre così come per la bassa pianura ravennate, i picchi minimi del 1963, 1991 e 2012 sono sostanzialmente equivalenti ed all'incirca di -11°C .

A livello generale valgono, a livello di raffronto tra i diversi eventi, le medesime considerazioni fatte per l'area di bassa pianura.

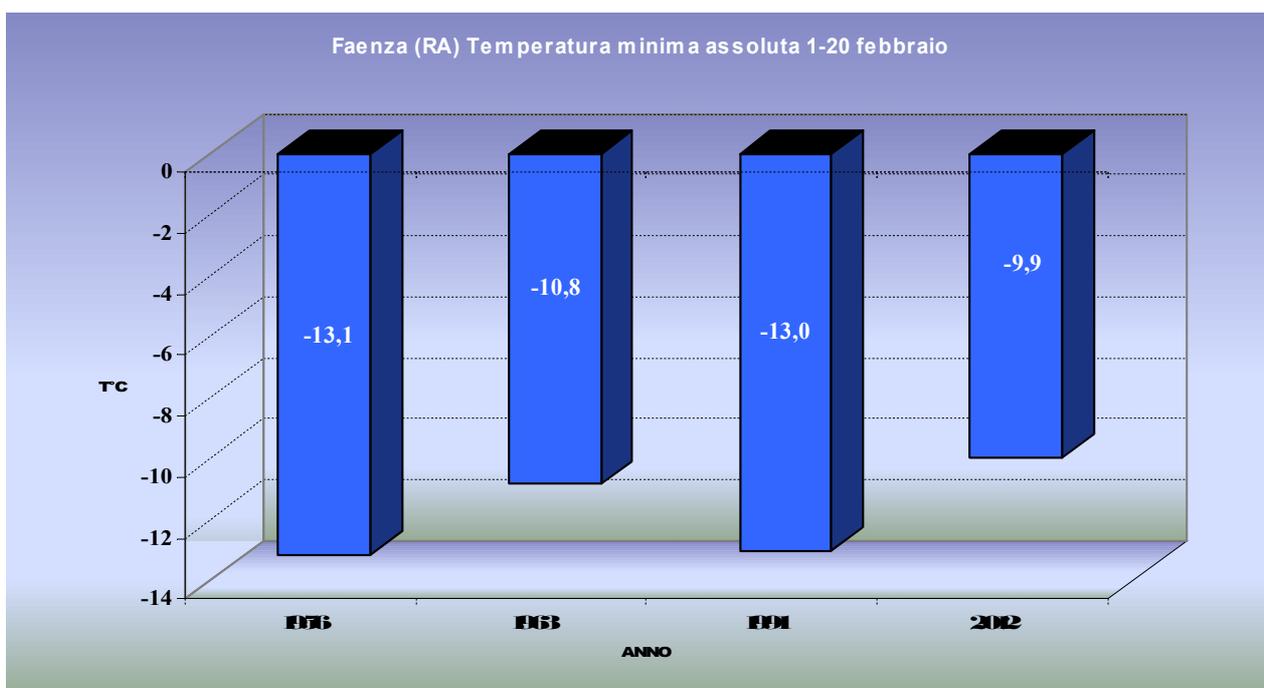


Fig. 8: Faenza Torricelli (RA) Temperature minime assolute 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Per quanto riguarda il comparto pianeggiante pedecollinare faentino (figura 8), si notano alcune diversificazioni rispetto a quanto verificato per il corrispondente settore imolese.

Se da un lato infatti il picco termico minimo assoluto spetta, così come per altre zone, al febbraio 1956 con un valore di -13.1°C , dall'altro si nota come durante l'evento di febbraio 1991 tale dato sia stato notevolmente avvicinato, con ben -13.0°C , mentre nel febbraio 2012 non siano stati superati i -10.0°C (valore minimo assoluto -9.9°C).

Occorre ribadire che la stazione di riferimento (osservatorio Torricelli) è posizionata in ambito urbano e quindi non particolarmente sensibile ai forti cali termici notturni tipici delle aree rurali, tuttavia, considerata la lunga serie storica di dati che la caratterizza, il ricorso ad essa appare indispensabile, ed ugualmente idoneo per un raffronto significativo rispetto ad eventi passati.

In ogni caso, in questo specifico contesto, le temperature minime assolute di febbraio 2012 non sono sui livelli del 1956 (evenienza che accomuna anche le altre località), ma neppure al pari degli eventi del 1963 e soprattutto del 1991, quando, appunto, furono superati i -10°C .

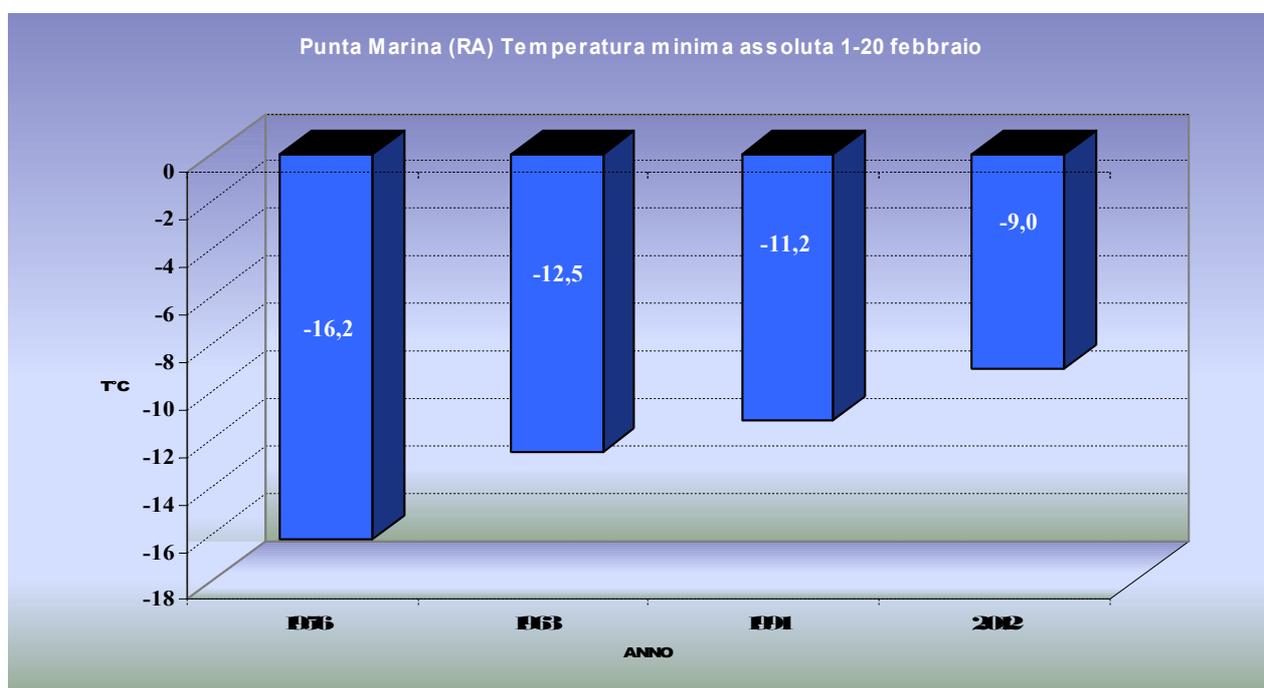


Fig. 9: Punta Marina (RA) Temperature minime assolute 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: AM

Passando ad esaminare infine i dati di Punta Marina in relazione a quanto occorso sulla fascia costiera (grafico in figura 9), si nota come il valore più basso in assoluto spetti ancora una volta al febbraio 1956 con ben -16.2°C , che per le zone costiere rappresenta un dato molto significativo. Nel contempo i picchi minimi del febbraio 1963 e 1991 risultano inferiori a quelli registrati nel recente febbraio 2012, il quale presenta un dato di -9.0°C e pertanto superiore a -10°C .

Anche per la fascia costiera ravennate, l'evento del 2012, relativamente a questo parametro, non presenta la medesima severità rispetto a quelli visti in passato.

-Media delle temperature massime-

Si riportano di seguito i grafici relativi alle stesse quattro località in cui sono riportati i valori medi di temperatura massima registrati nel periodo 1-20 febbraio 2012 raffrontati con i medesimi periodi inerenti il 1956; 1963 e 1991.

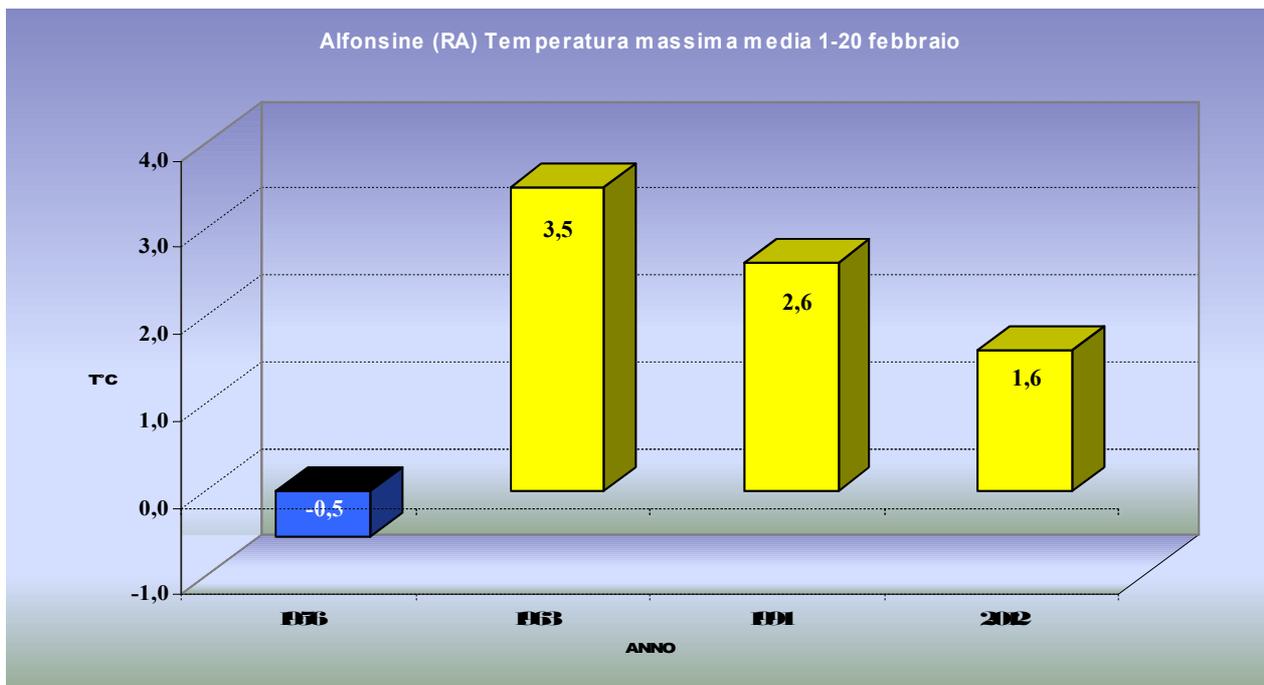


Fig. 10: Alfonsine (RA) media delle temperature massime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

In riferimento alla bassa pianura ravennate (lughese), permane una sostanziale diversificazione tra quanto verificatosi nel 1956 (figura 10), quando anche la media delle temperature massime risultò negativa (particolarità ragguardevole considerando il periodo stagionale) con valore di -0.5°C ; e quanto occorso negli eventi successivi. Ciò nonostante il periodo 1-20 febbraio 2012 mostra **valore medio inferiore** (1.6°C) rispetto al febbraio 1963 (3.5°C) ed al febbraio 1991 (2.6°C), risultando quindi il più importante dal 1956.

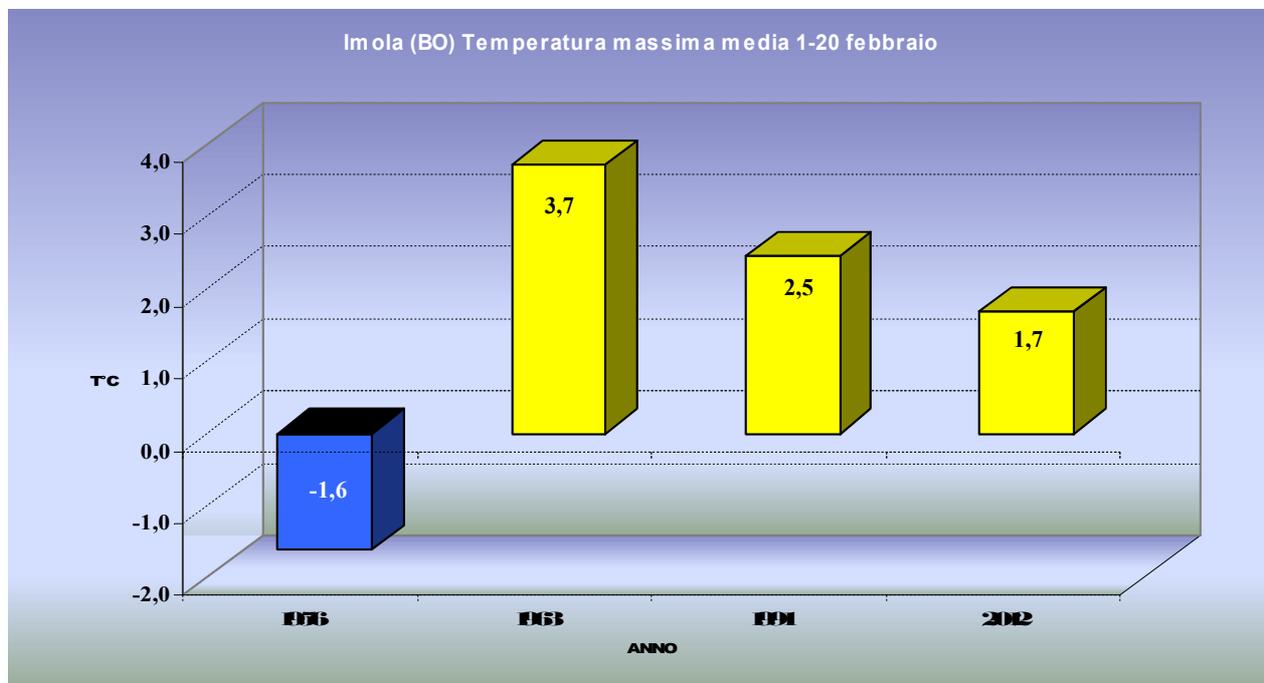


Fig. 11: Imola (BO) media delle temperature massime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Le medesime valutazioni possono valere anche per il comparto pianeggiante pedecollinare imolese (grafico in figura 11), con il dato relativo al febbraio 1956 decisamente più basso (e negativo; ben -1.6°C) rispetto agli altri presi in considerazione. Allo stesso modo si evince come l'episodio di febbraio 2012 (valore di 1.7°C) sia, considerando questo parametro termico, **il più importante da quella data, superando per magnitudine quelli del 1963 (valore 3.7°C) e del 1991 (valore 2.5°C).**

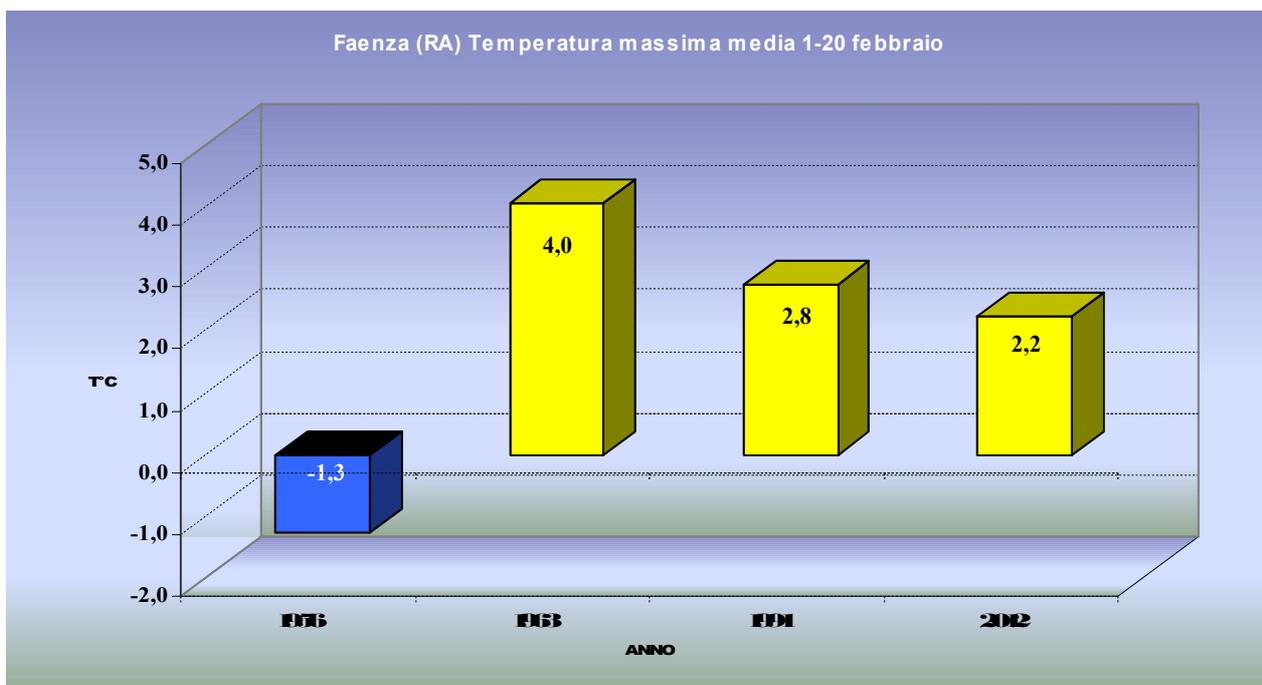


Fig. 12: Faenza Torricelli (RA) media delle temperature massime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Passando quindi al comparto pianeggiante faentino (grafico in figura 12) si nota come il raffronto tra i vari episodi considerati e relative valutazioni, possa essere quasi perfettamente sovrapponibile a quanto verificato per l'area imolese, con il febbraio 1956 caratterizzato da un valore medio negativo (-1.3°C), mentre i successivi si mantengono a debita distanza entrando in campo positivo, **ma con il febbraio 2012 (2.2°C) che risulta contraddistinto da valori più bassi rispetto al 1963 ed al 1991.**

In tutte le tre aree climatiche considerate si notano valori relativamente più elevati nel 1963, causa la minore persistenza dell'ondata di freddo.

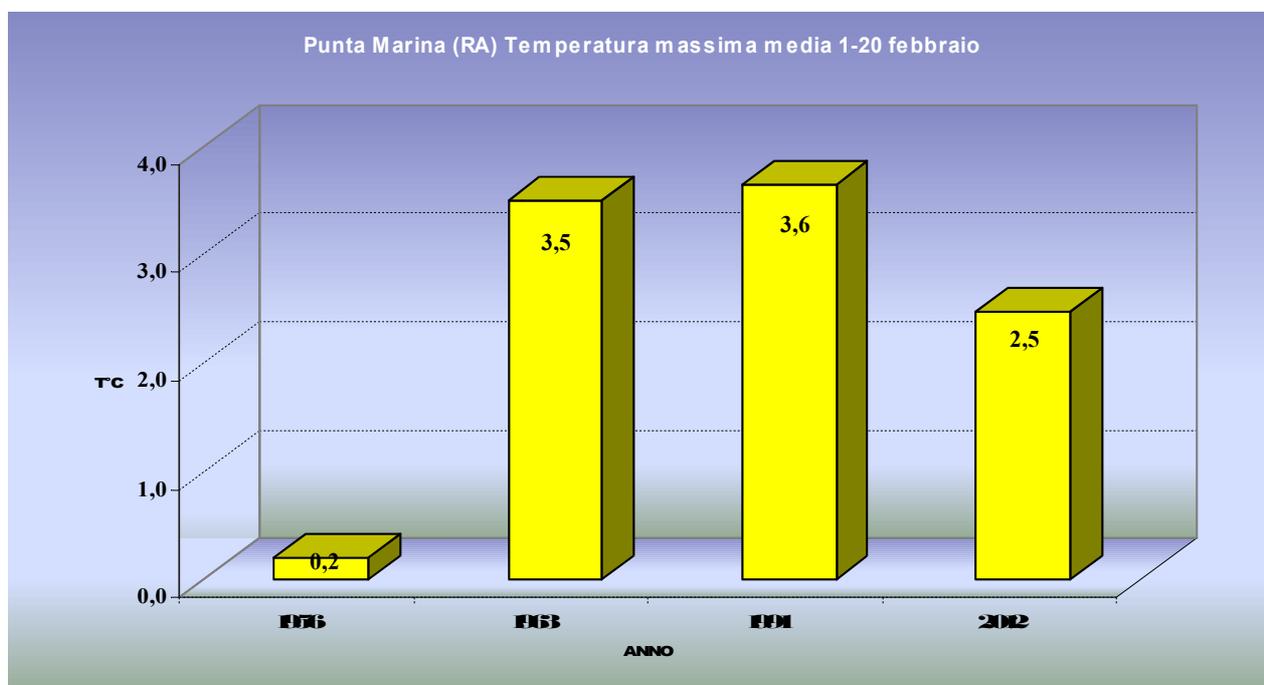


Fig. 13: Punta Marina (RA) media delle temperature massime 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: AM

Analizzando infine il quadro relativo all'area costiera ravennate (figura 13), si nota come la media delle temperature massime raggiunte durante le rispettive ondate di freddo non sia mai sconfinata in campo negativo (effetto mitigatore delle acque superficiali del vicino mare Adriatico), con valore più basso nel 1956

(0.2°C), in linea con le altre località, mentre in questo caso il dato più "mite" riguarda il periodo 1-20 febbraio 1991, sia pure di un solo decimo di grado superiore all'evento del 1963.

In ogni caso, così come per le località di bassa pianura e di pianura pedecollinare l'episodio di febbraio 2012 è certamente il più severo dal 1956.

-Temperatura media giornaliera-

Si propongono ora i grafici inerenti i valori medi di temperatura media giornaliera registrati nel periodo 1-20 febbraio 2012, sempre raffrontati con i periodi riguardanti il 1956; 1963 e 1991.

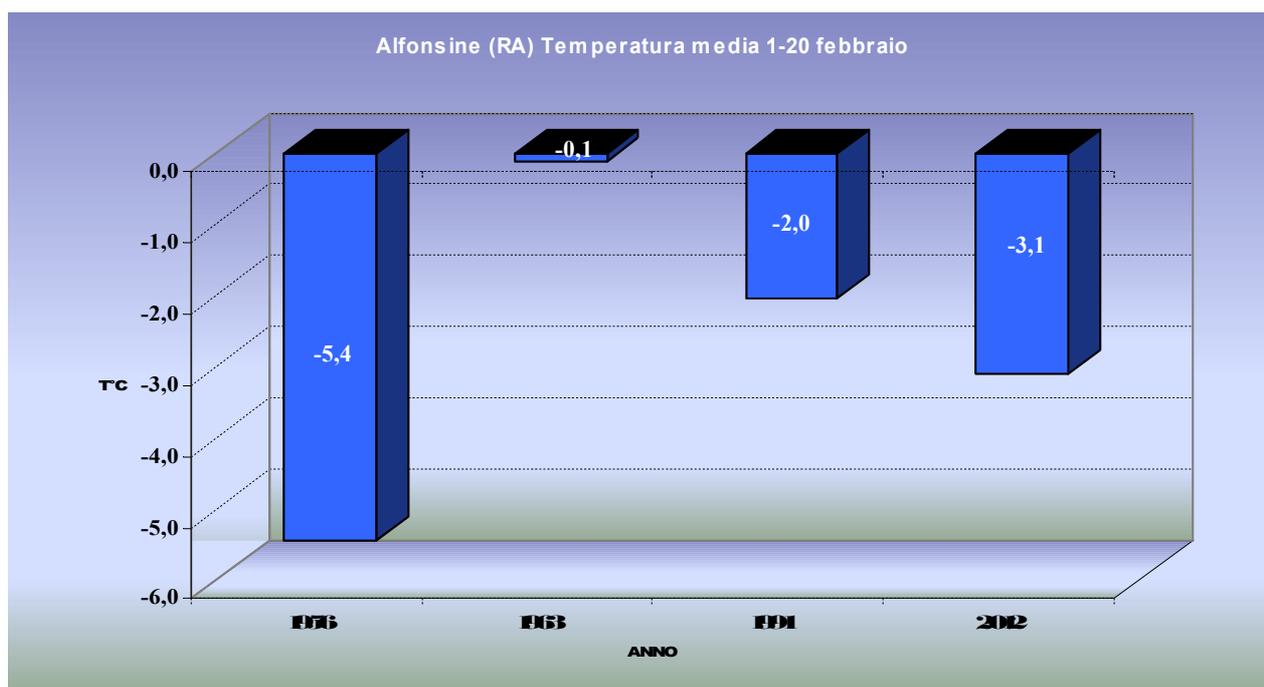


Fig. 14: Alfonsine (RA) temperatura media giornaliera 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

In relazione alla bassa pianura ravennate (figura 14) il quadro concernente la temperatura media giornaliera evidenzia in valore estremamente basso nel 1956 con ben -5.4°C, seguito dal 2012 con dato di -3.1°C e dal 1991 con valore di -2.0°C.

In tutti e quattro i periodi considerati i valori di temperatura media giornaliera risultano negativi, ma in ogni caso il periodo 1-20 febbraio 2012 si conferma secondo solo al periodo 1-20 febbraio 1956 a conferma di un evento di notevole livello, particolarmente in considerazione del contesto climatico attuale.

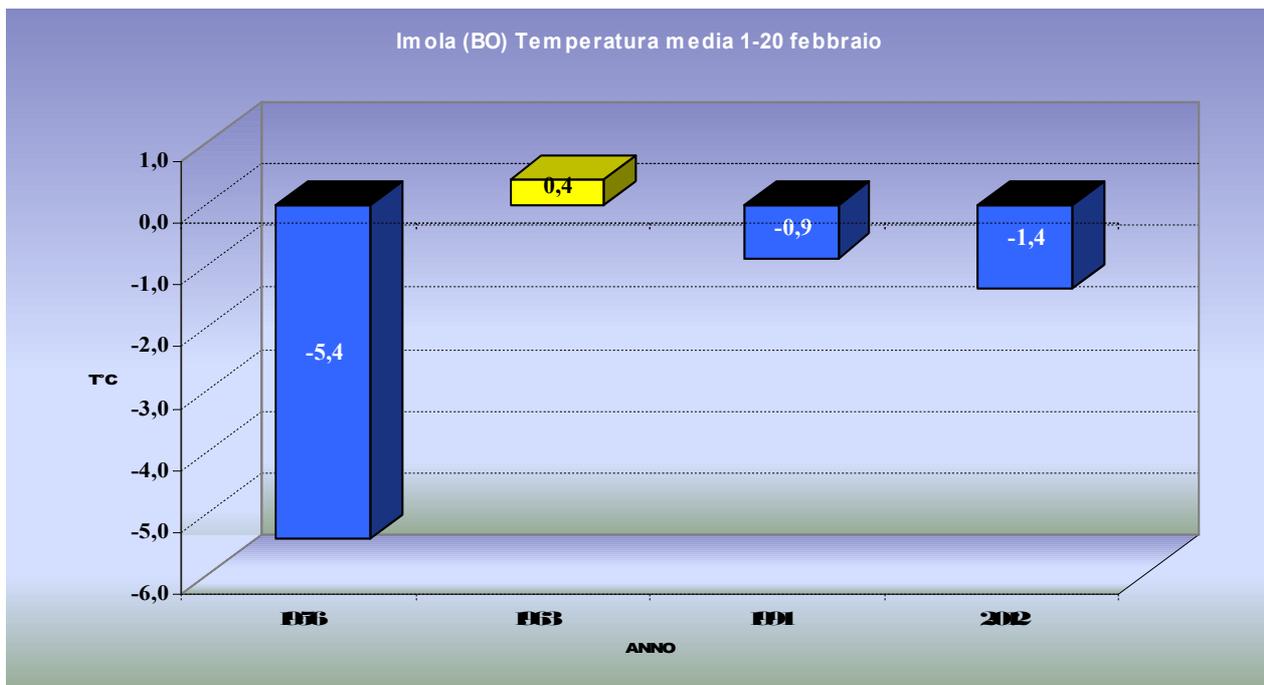


Fig. 15: Imola (BO) temperatura media giornaliera 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Le osservazioni di cui sopra possono essere considerate valide anche per il comparto pianeggiante pedecollinare imolese (grafico in figura 15), laddove si nota una notevole diversificazione tra quanto occorso nel 1956 e gli altri eventi: infatti nel primo caso abbiamo un valore medio estremamente basso di -5.4°C , cui segue il febbraio 2012 con un dato di -1.4°C ed il febbraio 1991 con valore di -0.9°C ; solo il periodo 1-20 febbraio 1963 sconfina in campo positivo (0.4°C).

Anche in questa circostanza l'evento del 2012 è dietro solo a quello del 1956.

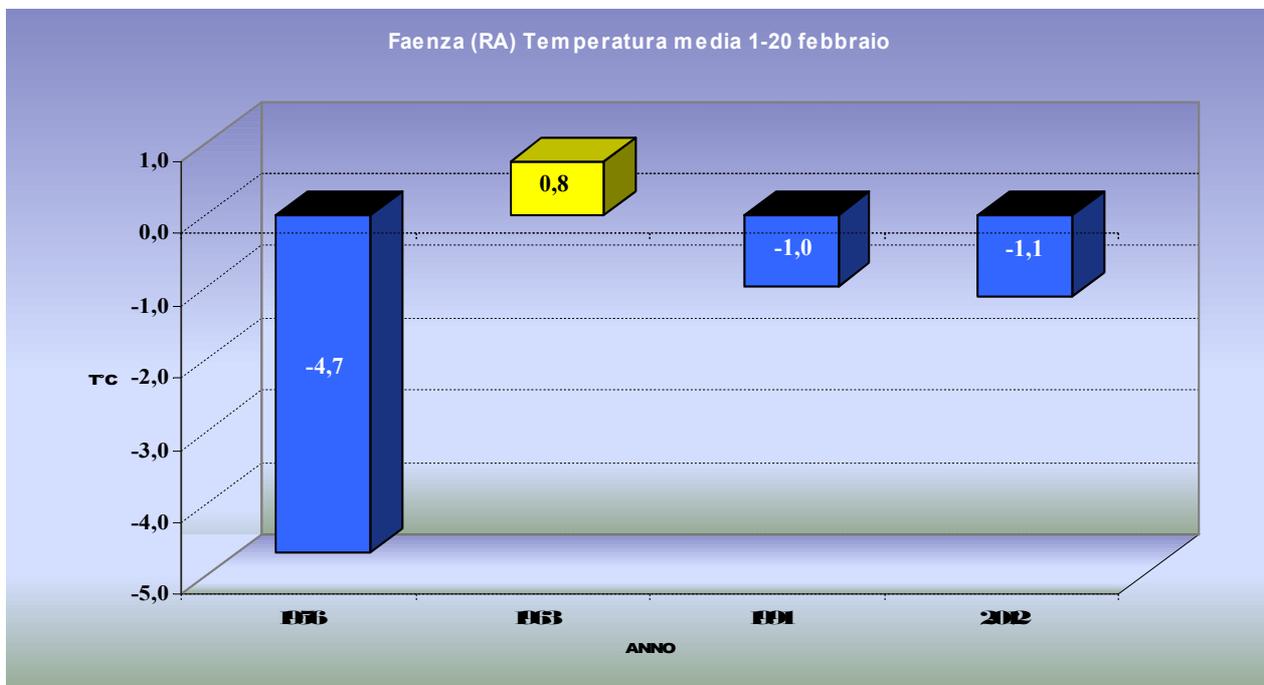


Fig. 16: Faenza Torricelli (RA) temperatura media giornaliera 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/ Servizio Idrografico

Anche in merito al settore pedecollinare faentino (figura 16) i dati confermano quanto espresso per il vicino comparto imolese, col febbraio 1956 caratterizzato da temperatura media giornaliera alquanto bassa (-4.7°C), seguito a debita distanza dal febbraio 2012 (-1.1°C) e dal febbraio 1991 (-1.0°C), mentre nel caso del

1963 il valore medio ebbe segno positivo (0.8°C). Ancora una volta l'evento del febbraio 2012 appare come il più significativo dal 1956, sebbene gli eventi del 2012 e 1991 siano praticamente sovrapponibili, quantomeno in merito a questa grandezza.

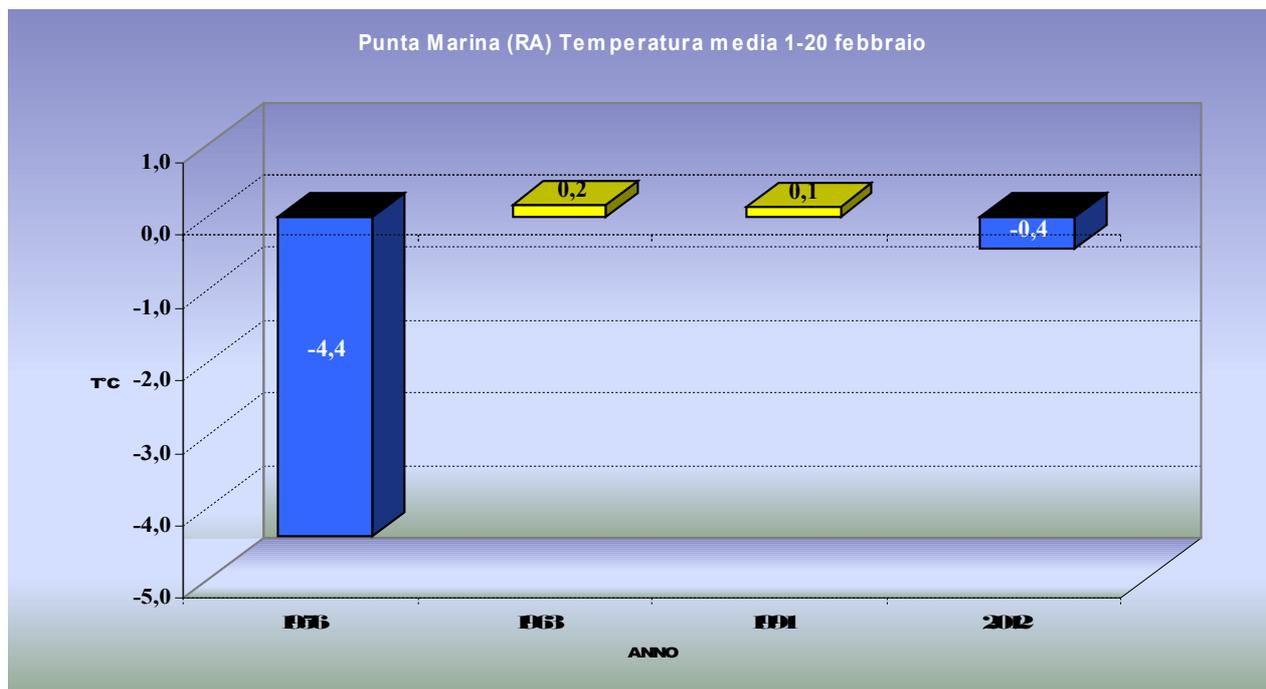


Fig. 17: Punta Marina (RA) temperatura media giornaliera 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: AM

Infine, per quanto riguarda la fascia costiera ravennate (grafico in figura 17), notiamo le stesse caratteristiche già verificate in precedenza, con la variante di due casi, anziché uno solo come occorso nelle altre località, nelle quali i valori di temperatura media giornaliera risultarono positivi (1963, 0.2°C; 1991, 0.1°C).

Rimane un febbraio 1956 notevolmente distanziato ed in buona sostanza davvero gelido con valore di ben -4.4°C (notevole per un'area costiera), **mentre è confermata la severità dell'evento del febbraio 2012, con dato di -0.4°C, rispetto a quelli del 1963 e 1991.**

Nella valutazione della severità di eventi meteorologici come quelli verificatisi di recente, appaiono di buon ausilio altri parametri "indiretti" che possono comunque integrare e completare le varie osservazioni disponibili utili alla classificazione dell'evento stesso.

Buoni indicatori in tal senso possono essere considerati i giorni "di ghiaccio", vale a dire giornate nelle quali la temperatura si mantiene in campo negativo nell'arco delle 24 ore; i giorni di gelo, ovvero quelli nei quali le temperature minime si portano su valori inferiori allo zero e, volendo caratterizzare appieno la severità dell'evento in relazione ai picchi di freddo intenso, anche il numero di giorni con temperatura minima inferiore a -10°C.

I parametri di cui sopra vengono passati in rassegna di seguito usufruendo delle medesime stazioni di riferimento.

-Giorni di ghiaccio (ice days)-

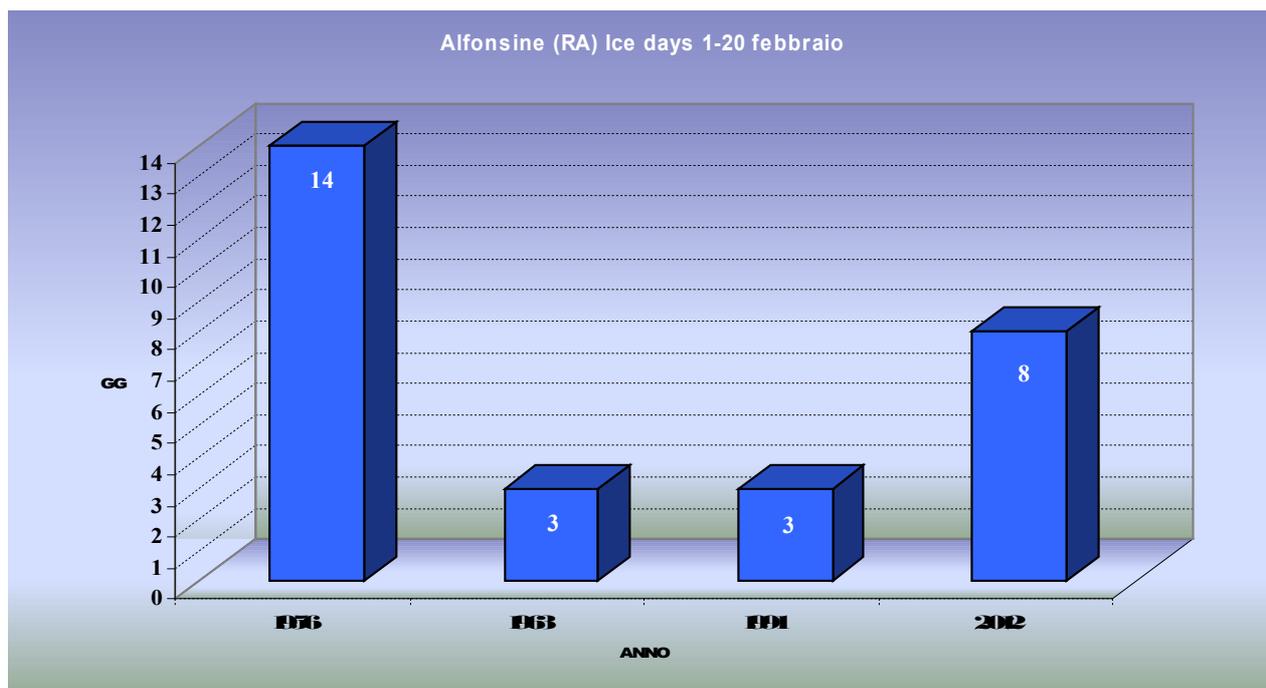


Fig. 18: Alfonsine (RA) Numero di giorni di ghiaccio 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

In relazione alla località di Alfonsine, nella bassa pianura ravennate, il quadro proposto (figura 18) evidenzia un netto prevalere del febbraio 1956 con ben 14 giornate di ghiaccio, che può essere considerato un valore estremo in relazione all'area geografica considerata. Tuttavia il periodo 1-20 febbraio 2012 si colloca subito dietro con 8 giornate, mentre il febbraio 1963 ed il febbraio 1991 annoverarono 3 giornate.

Anche in base a questo indicatore l'evento del febbraio 2012 è dietro al solo febbraio 1956 e, pertanto, appare assai rilevante.

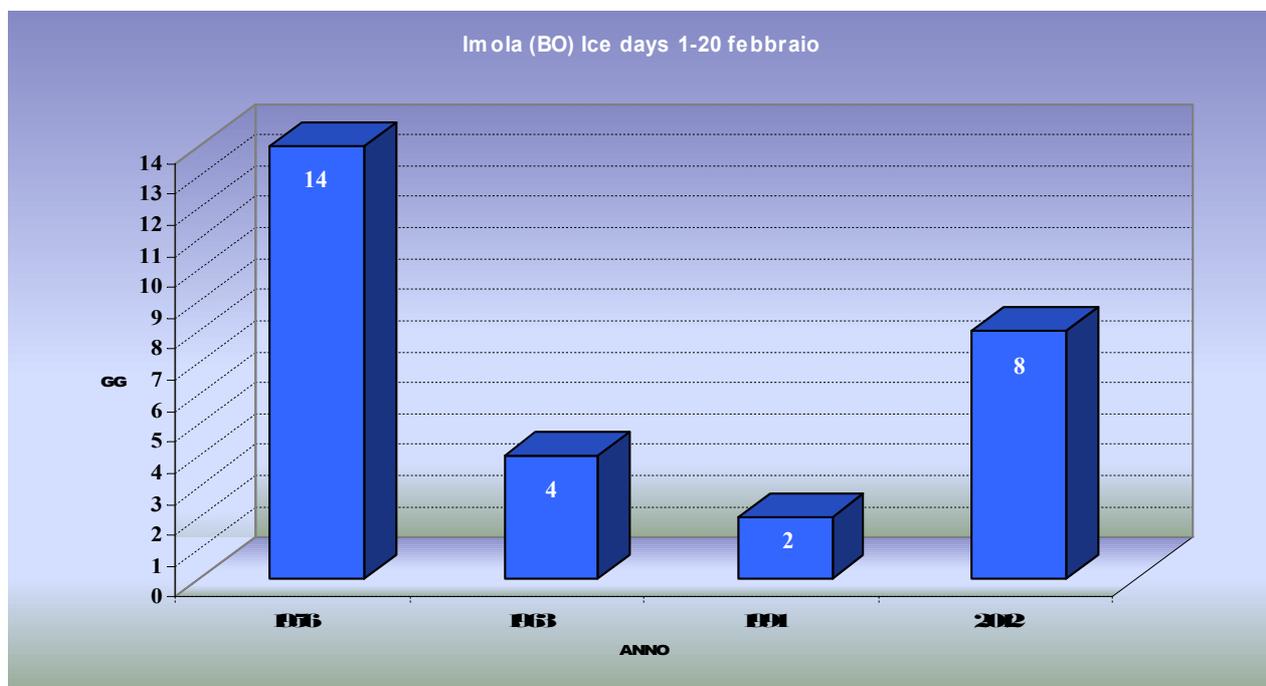


Fig. 19: Imola (BO) Numero di giorni di ghiaccio 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Per quanto concerne l'area pianeggiante pedecollinare imolese (figura 19) i dati raccolti sono quasi sovrapponibili a quelli riportati per la fascia di bassa pianura ravennate, col febbraio 1956 che spicca nettamente sugli altri con i propri 14 giorni di ghiaccio, seguito dagli 8 del febbraio 2012 (dato notevole),

mentre il febbraio 1963 (4 giorni di ghiaccio) supera il febbraio 1991 (2).

Viene pertanto confermata l'assoluta importanza dell'evento occorso nel febbraio 2012 e nel contempo l'eccezionalità di quello del 1956.

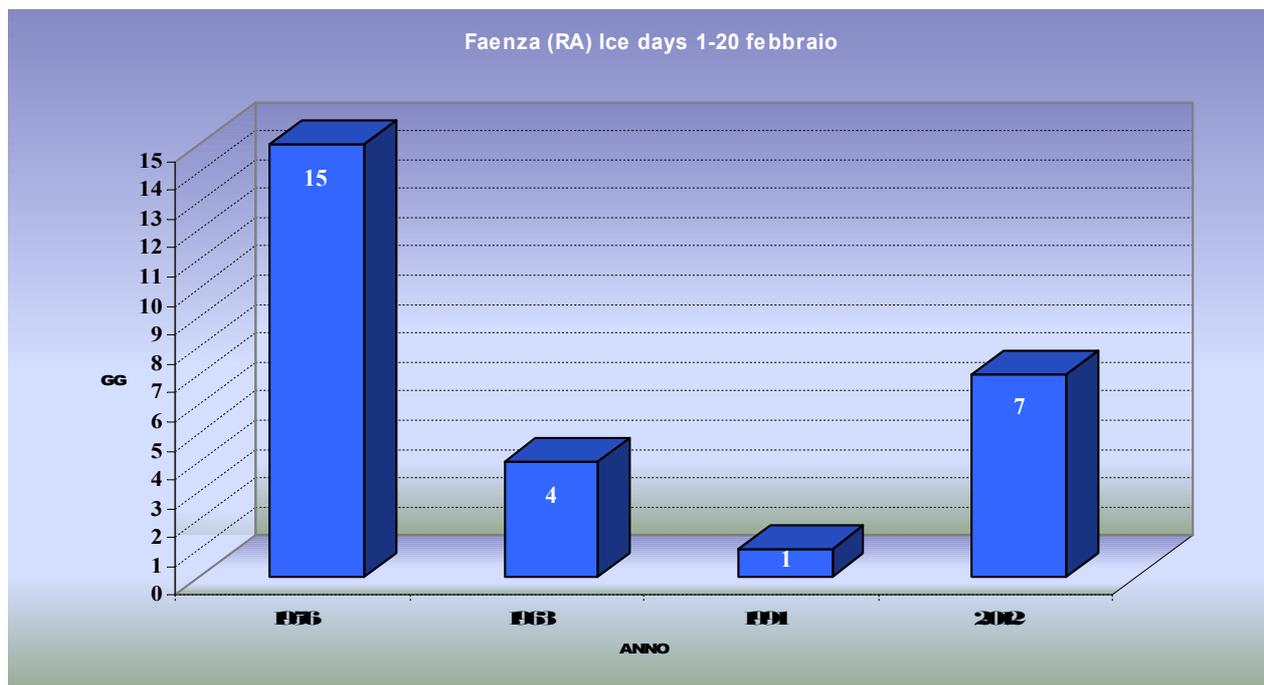


Fig. 20: Faenza Torricelli (RA) Numero di giorni di ghiaccio 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Le stesse valutazioni, relative all'indicatore in oggetto, valgono per l'area pianeggiante pedecollinare faentina (grafico in figura 20), quasi del tutto coincidenti con quanto appurato per l'imolese. Il febbraio 1956 evidenzia un valore di ben 15 giorni (il più elevato tra tutte le stazioni considerate), seguito dal febbraio 2012 con 7 giorni (valore comunque di notevole rilievo), e con dato del febbraio 1963 (4 giorni) superiore a quello del febbraio 1991 (2 giorni).

Nuovamente il febbraio 2012 si conferma come il più importante dal 1956 e, come abbiamo appurato in precedenza, non solo in riferimento a questo parametro.

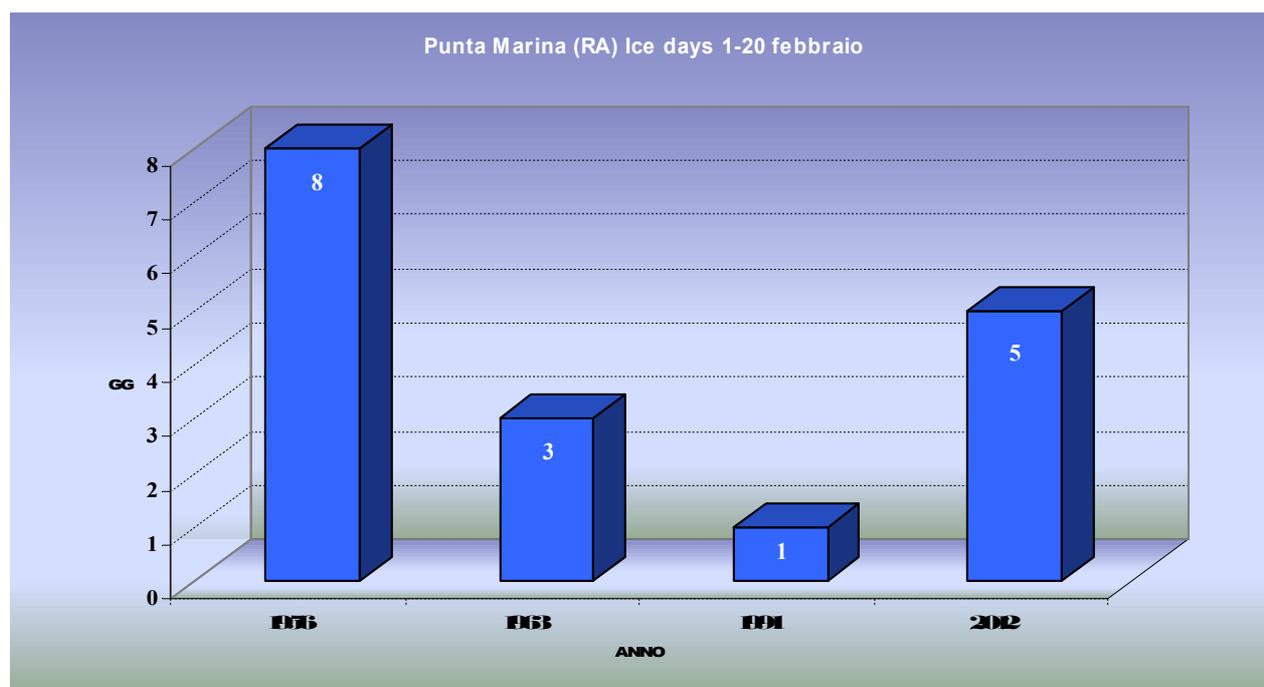


Fig. 21: Punta Marina (RA) temperatura media giornaliera 1-20 febbraio 1956, 1963, 1991, 2012. Fonte dati: AM

Infine, passando in rassegna i dati relativi alla località costiera di Punta Marina (figura 21), si evince nuovamente come il febbraio 1956 faccia storia a sé (8 giorni di ghiaccio) e nel contempo come il febbraio 2012 si ponga subito dietro ad esso (5 giorni). Seguono il febbraio 1963 con 3 giorni di ghiaccio ed il febbraio 1991 con uno solo.

Pertanto, anche in questo comparto climatico, si conferma un febbraio 2012 di notevole importanza che supera i precedenti del 1991 e 1963.

-Giorni di gelo-

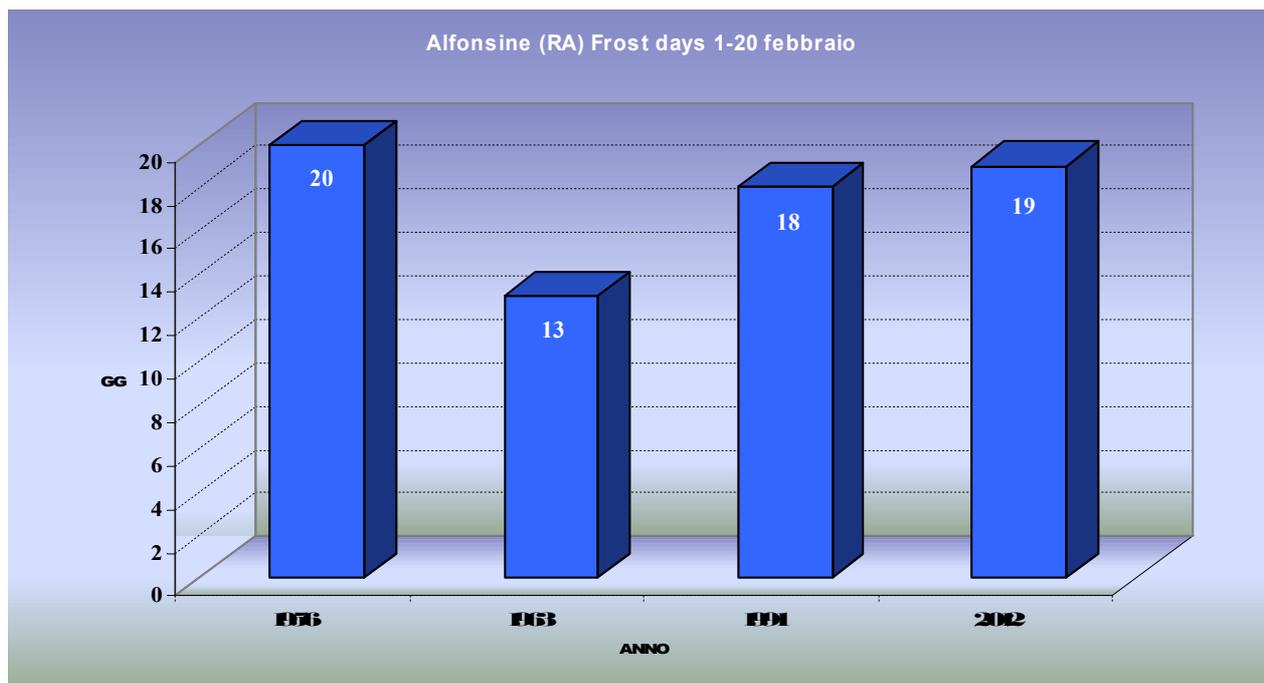


Fig. 22: Alfonsine (RA) Numero di giorni di gelo 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

In merito a questo parametro si nota come nell'area di bassa pianura ravennate (grafico in figura 22) il periodo 1-20 febbraio 1956 presenti tutti i giorni considerati con temperatura minima inferiore a 0°C (20 gg), mentre il corrispondente periodo del 2012 evidenzia ben 19 giorni di gelo. Seguono il febbraio 1991 con 18 giorni ed, a debita distanza, il 1963 con 13 giorni.

Anche in questo caso l'evento del 2012 è il più importante dopo il 1956, sia pure a stretto contatto con quello del 1991.

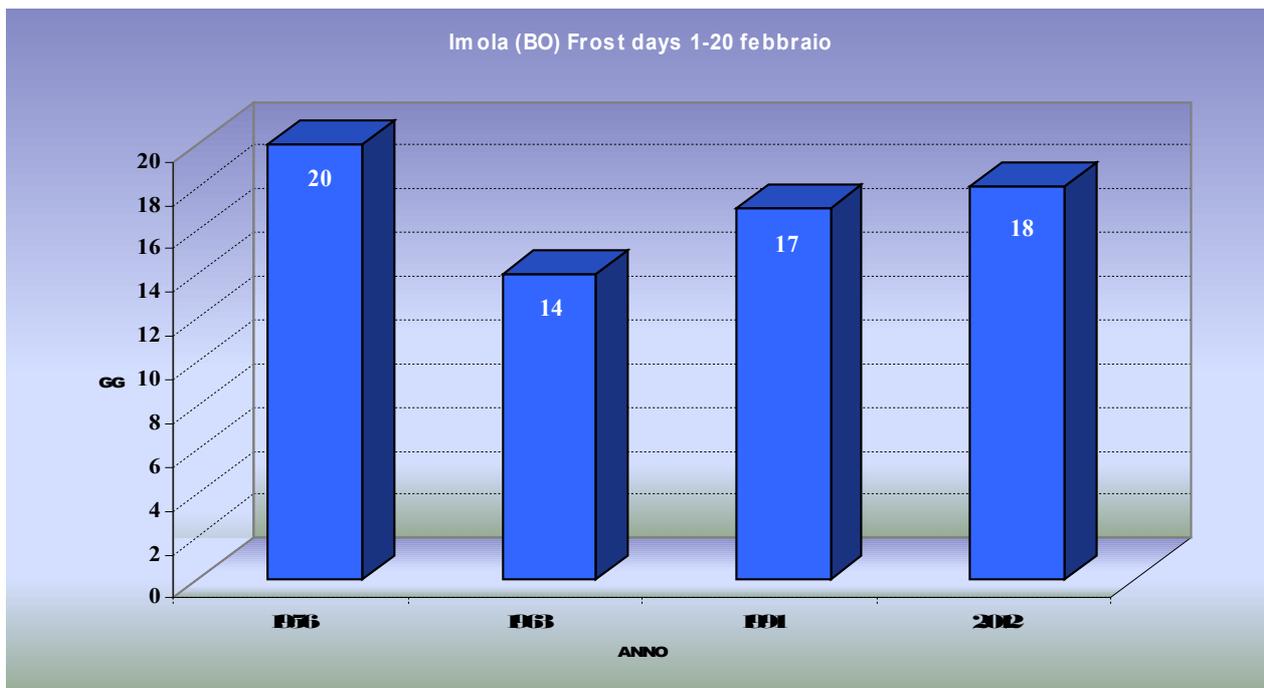


Fig. 23: Imola (BO) Numero di giorni di gelo 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Per quanto concerne invece la pianura pedecollinare imolese i dati (figura 23) mostrano un periodo 1-20 febbraio 2012 che supera, sia pure di poco, il corrispondente periodo di febbraio 1991 con 18 giorni di gelo, mentre anche per tale località il febbraio 1956 vide tutti i 20 giorni considerati con temperature minime inferiori allo zero. L'evento del febbraio 1963 ebbe invece 14 giorni di gelo.

Ne consegue che l'evento del 2012 è secondo, in base a questo indicatore, solo a quello del 1956.

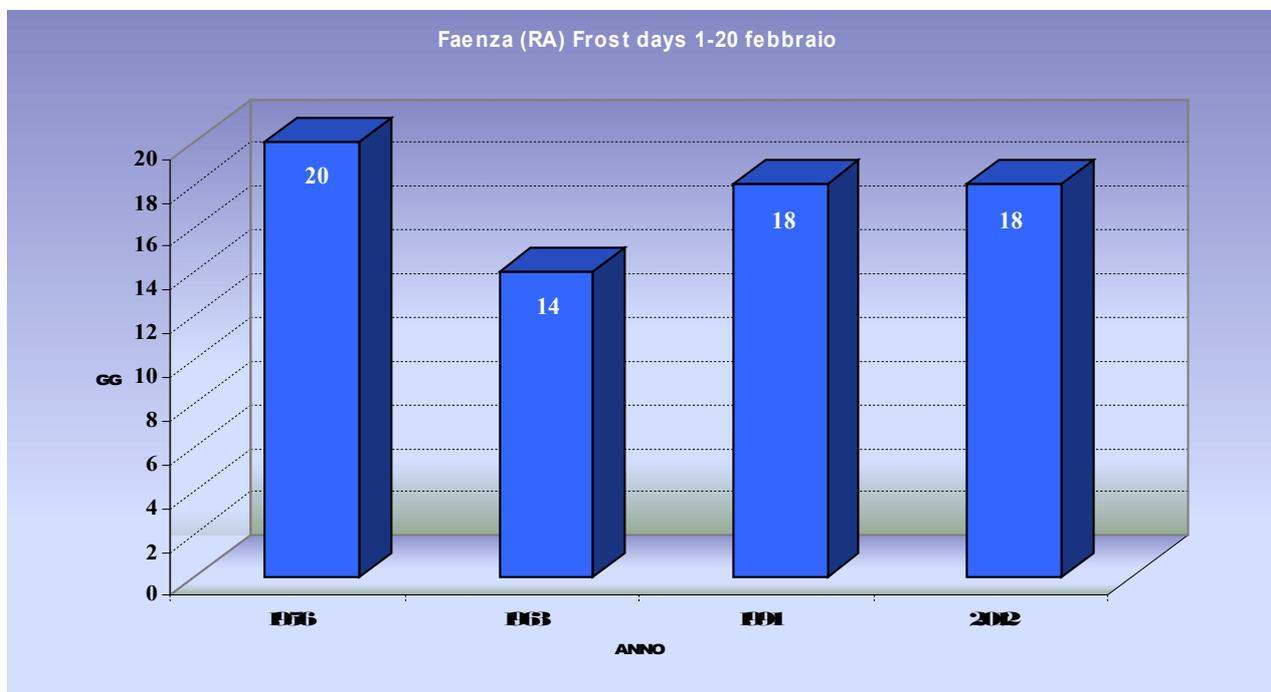


Fig. 24: Faenza Torricelli (RA) Numero di giorni di gelo 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Qualche diversificazione rispetto a quanto appurato nei due precedenti casi si evince dal computo dei dati relativi alla fascia di pianura pedecollinare faentina (grafico in figura 24).

Infatti il periodo 1-20 febbraio 2012 eguaglia ma non supera il corrispondente del 1991 presentando entrambi 18 giorni di gelo, mentre anche in questo caso nel febbraio 1956 tutti i primi 20 giorni del mese ebbero temperature minime inferiori a 0°C.

Nel complesso l'evento del febbraio 2012 è perfettamente equiparabile a quello del febbraio 1991.

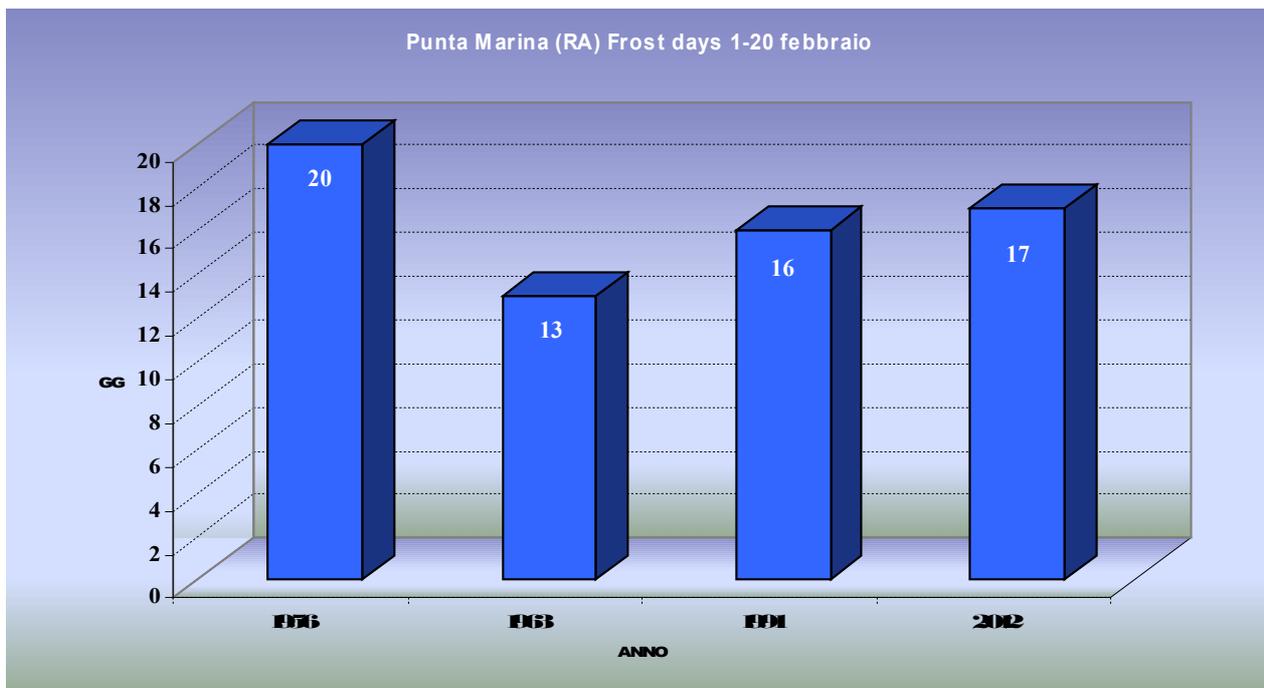


Fig. 25: Punta Marina (RA) Numero di giorni di gelo 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: AM

Alla stessa stregua di quanto considerato per le precedenti località esaminate (ad eccezione della pianura pedecollinare faentina), l'area costiera (figura 25) mostra l'evento del 2012 un poco più rilevante rispetto a quello del 1991 (17 giornate di gelo contro le 16 del febbraio 1991), mentre ancora una volta il 1956 vide tutti i primi 20 giorni del mese a temperatura minima negativa, **risultando pertanto il più severo dei quattro considerati**.

-Numero di giorni con temperatura minima <-10°C-

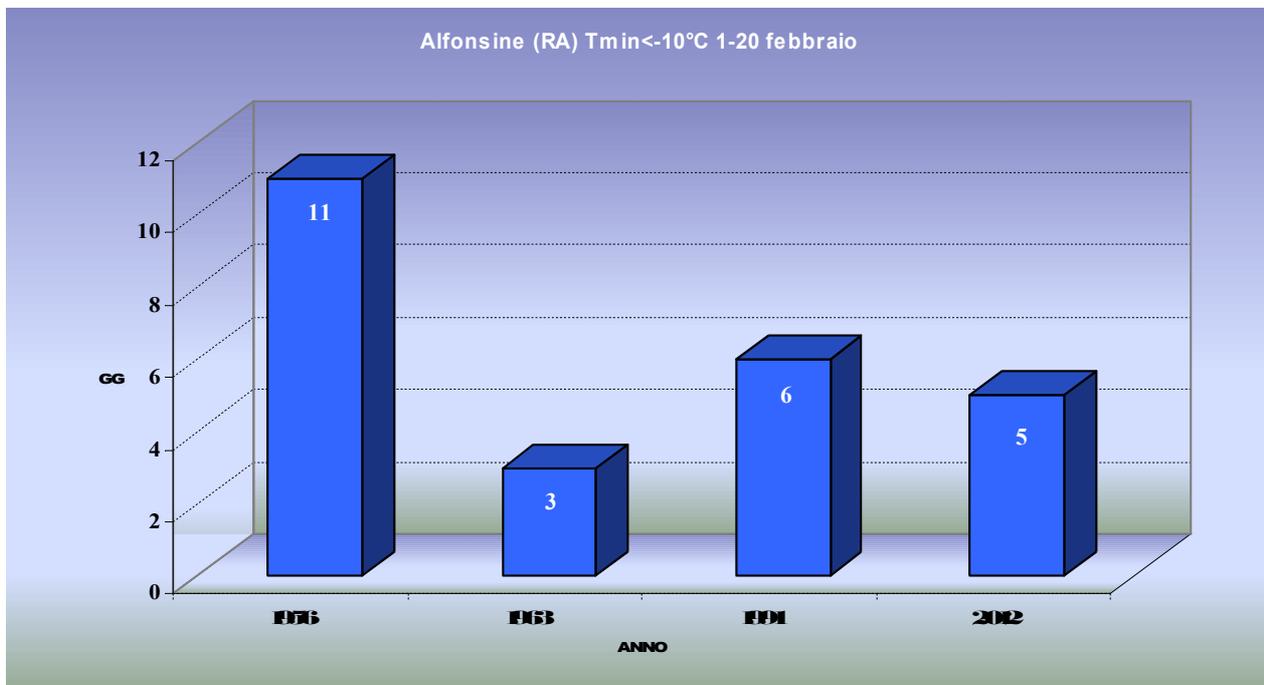


Fig. 26: Alfonsine (RA) Numero di giorni con temperatura minima <-10°C 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Il suddetto indicatore, atto a determinare sotto certi aspetti l'intensità più che la durata di una ondata di freddo, evidenzia, nella zona di bassa pianura ravennate (figura 26), un netto divario tra quanto occorso nel

febbraio 1956 e gli altri eventi. Infatti il 1956 presentò ben 11 giorni con temperatura minima inferiore a -10°C (dato che rappresenta il record assoluto per la località), seguito a debita distanza dal febbraio 1991 con 6 giorni e dal recente febbraio 2012 con 5 giorni. Infine notiamo il febbraio 1963 con "soli" 3 giorni.

In questo caso la severità del febbraio 1956 è decisamente più rimarchevole rispetto ai restanti eventi, **tuttavia il febbraio 2012 non supera quello del 1991 che permane quindi il secondo più importante.**

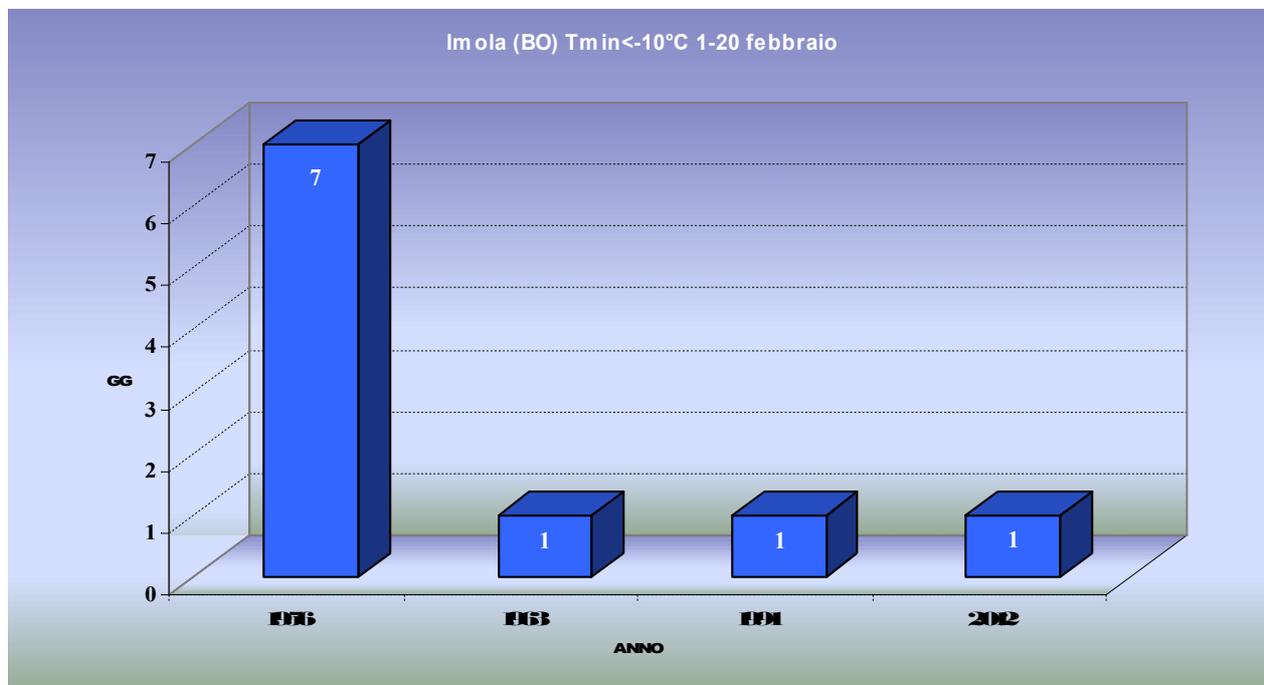


Fig. 27: Imola (BO) Numero di giorni con temperatura minima $<-10^{\circ}\text{C}$ 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012. Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

Per quanto concerne il comparto pianeggiante pedecollinare imolese (grafico in figura 27), dai dati rilevati nei vari eventi, si evince come il febbraio 1956 si distacchi nettamente da quelli successivi.

Infatti in quella circostanza si ebbero ben 7 giorni con temperatura minima inferiore a -10°C , mentre febbraio 1963, febbraio 1991 e febbraio 2012 riportano solo un giorno (che corrisponde dalla data della temperatura minima assoluta).

In questo caso il divario tra il 1956 e gli altri mesi di febbraio appare ancor più rilevante, con l'episodio 2012 paritario rispetto a quelli del 1991 e 1963.

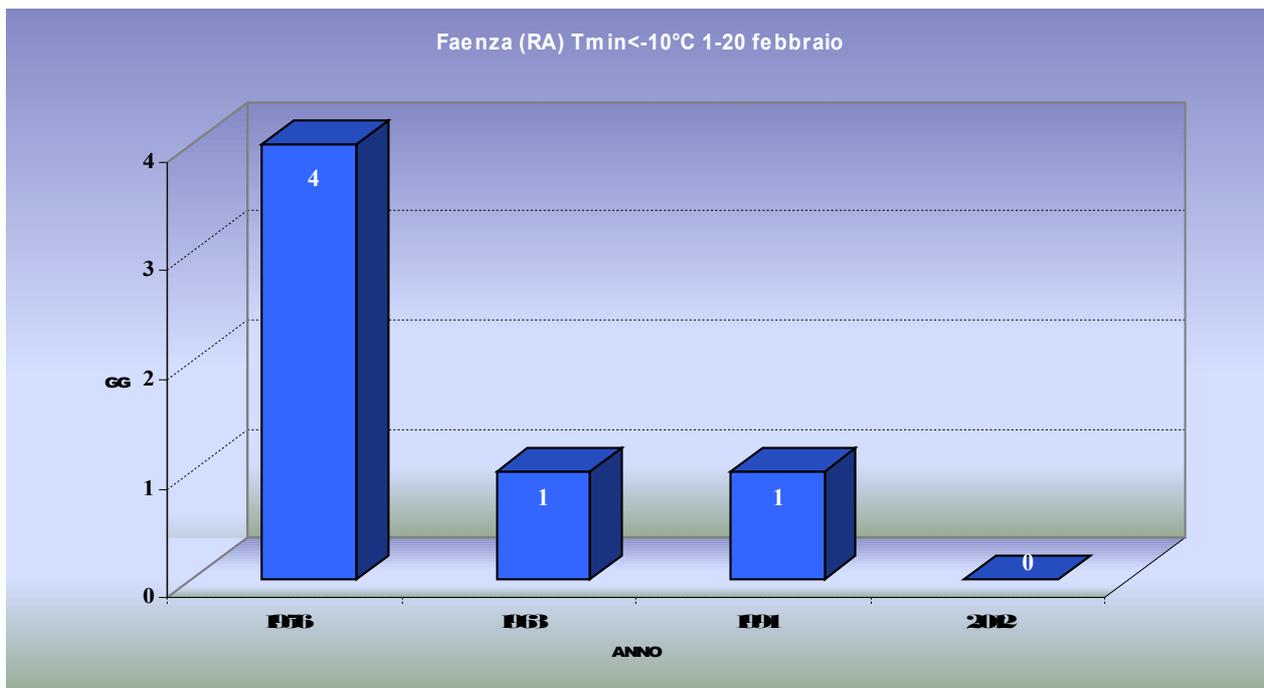


Fig. 28: Faenza Torricelli (RA) Numero di giorni con temperatura minima <-10°C 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012.
Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

I dati relativi alla località di Faenza (osservatorio Torricelli), mostrano un quadro quasi sovrapponibile a quello verificato per il comparto imolese (figura 28), con il febbraio 1956 che presentò 4 giorni con valore minimo inferiore a -10°C. L'unica variante risiede nel fatto che il recente febbraio 2012 non ha visto giornate con temperatura minima inferiore a tale soglia, mentre febbraio 1963 e febbraio 1991 ebbero una giornata. **In tal senso l'evento del 2012 appare quello meno significativo dei quattro presi in considerazione.**

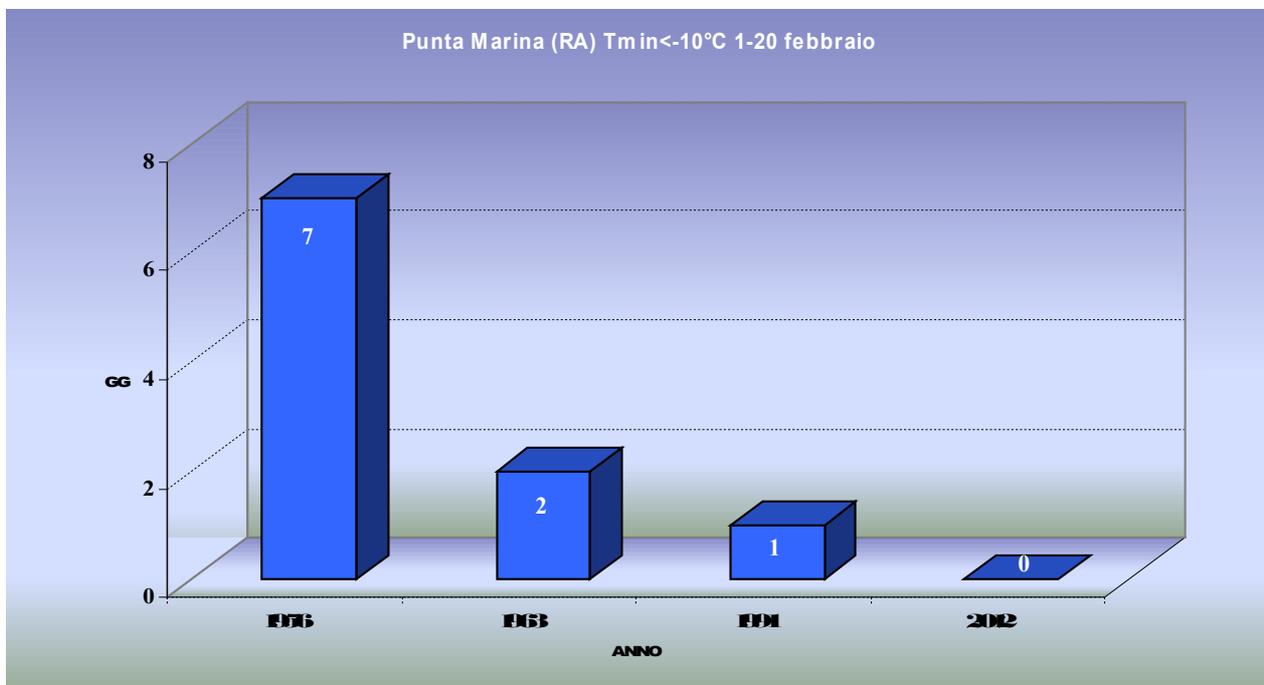


Fig 29: Punta Marina (RA) Numero di giorni con temperatura minima <-10°C 1-20 febbraio 1956; 1963; 1991 e 2012.
Fonte dati: Arpa-SIMC/Servizio Idrografico

In relazione alla fascia costiera ravennate, il prospetto inerente tale indicatore (grafico in figura 29) evidenzia un andamento che contempla un massimo di giornate con temperatura minima inferiore a -10°C nel febbraio 1956 (così come per le altre località) con un valore di 7, cui seguono il febbraio 1963 con 2 giornate; il febbraio 1991 con una giornata ed infine il febbraio 2012 con nessuna giornata.

Anche in questo caso l'evento 2012 appare quello meno significativo dei quattro.

-Conclusioni-

Le particolarità maggiormente caratterizzanti la fase di gelo e neve verificatasi tra il 31 gennaio ed il 16 febbraio 2012 possono essere sintetizzate nei seguenti punti riassuntivi:

- 1) Le intense nevicate, intercorse sul comparto territoriale romagnolo tra il 31 gennaio ed il 12 febbraio 2012, hanno rivestito carattere di estrema severità sull'area collinare e pedecollinare forlivese-cesenate e su entroterra riminese, laddove in diverse circostanze sono stati superati i livelli record, in tema di accumuli totali nevosi al suolo, che appartenevano nella quasi totalità dei casi al lontano 1929. Sul resto della regione romagnola gli accumuli rilevati, pur rimanendo su livelli di assoluto rilievo, non hanno superato quelli relativi ad altri eventi del passato (es. 1929; 1956).
- 2) Durante il periodo preso in esame si sono verificate temperature minime molto basse, con particolare riferimento all'area pianeggiante imolese, ravennate e forlivese, laddove i valori medi 2012 risultano ancora inferiori a quelli già molto significativi che si ebbero nel febbraio 1991, con anomalie termiche negative talora inferiori a 7.5°C. Sul resto del territorio i suddetti valori sono rimasti in genere superiori, seppure di poco, a quelli osservati nel 1991, specie su area costiera e cesenate-riminese, pur confermando significative anomalie negative rispetto ai dati climatologici di riferimento (periodo 1971-2000).
- 3) Nello stesso periodo sono state rilevate temperature massime i cui valori mediati sulle prime due decadi del mese risultano anch'essi estremamente bassi, con anomalie termiche negative che, rispetto alle medie climatologiche, si spingono fino ai 7°C della pianura ravennate, imolese e forlivese, e comprese tra 3 e 6°C sul resto del territorio. I suddetti dati indicano, in relazione a questa grandezza, un evento più severo rispetto a quello corrispondente del 1991.
- 4) Le temperature medie giornaliere hanno visto sensibili anomalie termiche negative, con valori compresi tra -3.3°C della fascia costiera riminese e -7.3°C del comparto pianeggiante ravennate. Anomalie termiche di siffatto livello inducono a considerare l'evento del febbraio 2012 di primissimo livello, e superiore per entità a quello del 1991 sulla totalità del territorio.
- 5) I valori di temperatura minima assoluta intercorsi tra l'1 ed il 16 febbraio 2012, con particolare riferimento ai giorni 14 e 15, sono risultati molto bassi e del tutto paragonabili ai dati del febbraio 1991 (fino a -16°/-18°C), segnatamente nell'area pianeggiante imolese e ravennate, mentre sul resto del territorio in quella circostanza si ebbero minime assolute leggermente inferiori, in parte imputabili all'effetto di una minore copertura notturna. Sulle zone di pianura ravennate ed imolese i picchi minimi osservati si collocano al di sotto del 5° percentile della distribuzione delle temperature minime assolute giornaliere di febbraio calcolate su un trentennio climatologico (1971-2000) e rappresentano pertanto un valore assai significativo sotto il profilo climatologico.
- 6) Sia in merito al numero di giornate di ghiaccio (temperatura negativa nell'intero arco delle 24 ore) che al numero delle giornate di gelo (temperatura minima inferiore allo zero), l'evento del 2012 è certamente il più importante degli ultimi 50 anni (relativamente al mese di febbraio), superando l'episodio del 1991. Ciò è particolarmente valido per il computo delle giornate di ghiaccio e sulla totalità del territorio inclusa la fascia costiera.
- 7) Dal raffronto, su base termica, con altri eventi molto significativi occorsi in passato, si evince come il periodo 1-20 febbraio 2012 sia nel complesso più severo rispetto a quelli del febbraio 1991 (eccetto che per le temperature minime assolute) e del 1963, ma nel contempo rimanga assai lontano dall'eccezionale episodio del febbraio 1956, il quale spicca rispetto agli altri su tutti i parametri considerati, particolarmente quelli relativi alle temperature minime, massime, medie, minime assolute e giorni di ghiaccio.

Conseguentemente, in virtù delle considerazioni sintetizzate nei punti riportati sopra, possiamo classificare l'evento del febbraio 2012 come il più severo occorso nel territorio romagnolo dal 1956 su base termica, mentre in riferimento ai dati di nevosità esso supera in alcune aree (forlivese, cesenate ed entroterra riminese) quello storico del 1929. Sempre in tema di nevosità sulle restanti zone prese in considerazione, pur rimanendo di primo livello, il febbraio 2012 non avvicina i record storici di precipitazioni nevose cumulate occorsi in altre circostanze del passato, sebbene, nel complesso, sia superiore a quello più recente di una certa severità, vale a dire il febbraio 1991.

P. Randi
Socio SMI
MeteoCenter
MeteoRomagna



METEOCENTER

