



METEOROLOGICA

Bollettino dell'Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia

Punto d'incontro

A CURA DI FULVIO STEL

LE RUBRICHE

DINAMISMO DEI CAMPI 3
Analisi sinottica della stagione

LINEA DI COSTA 4
L'andamento del livello marino a Trieste

ALTA QUOTA 5
Osservazioni e commenti da Alpi e Prealpi

LA CAPANNINA 6/9
Osservazioni e commenti dalle quattro province

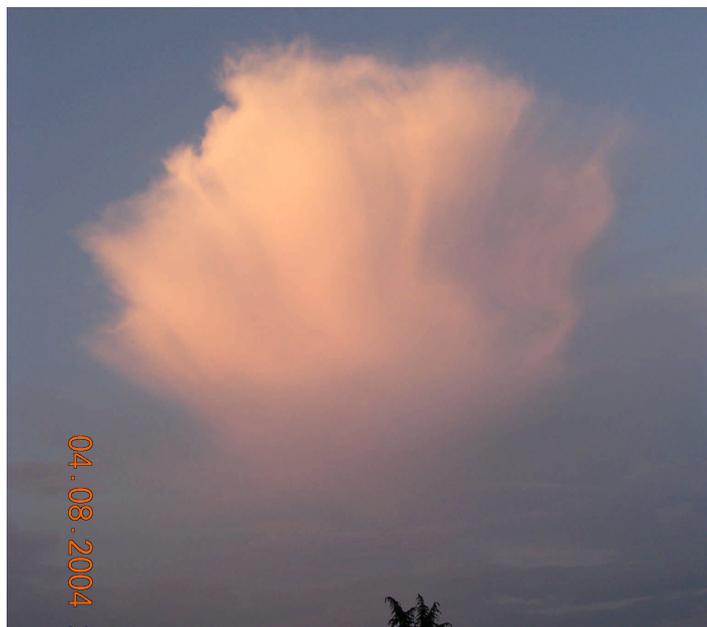
METEO DIDATTICA 11
A scuola di meteorologia con gli esperti

AMARCORD 12
L'inverno 2004-2005 a cura di Fabio De Stefano

La primavera appena trascorsa ha visto il quinto compleanno della nostra Associazione.

Cinque anni non sono abbastanza per far rientrare l'UMFVG nella "climatologia" della regione ma, senza dubbio, sono abbastanza per dire che la "nostra Unione" è qualcosa di più di un semplice fenomeno "giornaliero" o "stagionale". Il 17 maggio scorsa la nostra Associazione ha organizzato una conferenza di divulgazione scientifica presso il carcere di Gorizia. La conferenza è stata possibile grazie alla sensibilità del direttore della struttura e, oltre ad essere stata un'esperienza molto forte dal punto di vista umano, ha destato molto interesse tanto che l'esperienza verrà ripetuta nei prossimi mesi sotto forma di una vera e propria scuola di meteorologia.

Nella passata stagione, inoltre, l'UMFVG è stata anche ufficialmente inserita nell'anagrafe unica delle ONLUS e, finalmente, ha ricevuto dalla Regione Friuli Venezia Giulia un finanziamento diretto, cioè non mirato ad uno specifico progetto ma in quanto associazione di interesse regionale. Questi due fatti sono un importante riconoscimento alle attività da noi svolte e, oltre a garantire al meglio il funziona-



mento dell'associazione, devono essere uno sprone per continuare ad operare in futuro con la passione e l'entusiasmo che, ad alterne riprese, ha contraddistinto la vita associativa in questi anni. Non ci dovremo sedere sugli allori per i risultati conseguiti e, soprattutto, dovremo trovare sempre il modo di far lavorare assieme, in sinergia, le varie anime che compongono l'UMFVG. Se riusciremo a trovare il modo di farlo allora avremmo raggiunto quello che gli anglosassoni chiamano il "gioco in cui tutti vincono". Se, al contrario,

questo non accadrà allora si potrebbe verificare quanto ripreso nella foto mostrata in questa pagina, una bolla d'aria calda salita fin quasi alla tropopausa che, non sorretta da una sufficiente convergenza nei bassi strati, è ricaduta su sé stessa. Personalmente sono convinto che questo non accadrà e che, nei prossimi cinque e per molti altri anni ancora, l'UMFVG continuerà ad essere un punto di incontro per tutti i curiosi, professionisti e appassionati di meteorologia nella nostra regione.

PUNTO D'INCONTRO in prima pagina

Informazioni sull'attività dell'UMFVG
Fulvio Stel

SPECIALE a pagina 2

I FULMINI NUBE-SUOLO IN FRIULI VENEZIA GIULIA
Breve relazione su uno dei fenomeni più tipici della primavera
Luisa Tosoratti

EVENTI E LUOGHI a pagina 10

DUE MESI IN ANTARTIDE
Cronaca di un'esperienza indimenticabile fra mare e scienza
Ester Colizza

METEOROLOGICA PROPRIETÀ

DIRETTORE RESPONSABILE
REDAZIONE
SEGRETERIA
STAMPA

Bollettino dell'Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia Reg. Trib. di Udine n. 4 del 26/02/2002
Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia (UMFVG - O.N.L.U.S.), via Silvio Pellico n. 9, Cividale del Friuli
Dario Bradassi
Marco Virgilio, Dario Bradassi
Dario Gaiotti
PF/Ideografica di Presello Denis & C., via Enrico Fermi n. 74, TAVAGNACCO

I FULMINI NUBE-SUOLO IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Breve relazione su uno dei fenomeni più tipici della primavera

A CURA DI LUISA TOSORATTI - CORSO DI LAUREA IN SCIENZE AGRARIE - UNIVERSITÀ DI UDINE, COAUTORE: DARIO BLANCHIN GIAIOTTI

È noto che il tempo sulla nostra regione, nel semestre caldo, è caratterizzato dai temporali. L'OSMER ha recentemente intrapreso lo studio della climatologia regionale dei fulmini coinvolgendo studenti universitari attratti dall'argomento e desiderosi di svolgere un tirocinio presso l'osservatorio a stretto contatto con i suoi previsori e ricercatori. Scopo dell'indagine è quello di descrivere la distribuzione spaziale e temporale dei fulmini che dalle nubi temporalesche si scaricano al suolo e di verificare eventuali analogie con le tipiche zone pluviometriche nelle quali la nostra regione può essere suddivisa. Sono stati esaminati i dati relativi a oltre 300'000 fulmini caduti sull'intero territorio regionale negli anni dal 1995 al 2002. In una prima fase le misure sono state ripartite in aree coincidenti con le tipiche zone pluviometriche definite in recenti lavori e basate sullo studio della distribuzione delle precipitazioni orarie (**figura 1**).

Successivamente, per ciascuna zona, si è passati allo studio della distribuzione temporale dei fulmini e al confronto tra le diverse zone.

La distribuzione mensile

L'esame dei dati mensili, relativi all'intero territorio regionale, ha posto in evidenza come l'atti-



FIGURA 1: LE ZONE CLIMATICHE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA DEFINITE IN BASE ALLE DISTRIBUZIONI ORARIE DI PRECIPITAZIONE

vità elettrica nube-suolo sia concentrata nei mesi estivi, con un picco che corrisponde al mese di luglio (oltre il 25% del totale). A partire dal mese di marzo l'attività elettrica aumenta regolarmente di mese in mese, mentre da settembre in poi il decremento è molto rapido. Tra ottobre e novembre la frequenza di fulmini non si modifica in modo significativo. I mesi invernali fanno registrare valori estremamente contenuti, poiché durante l'inverno i temporali sono scarsi. Analizzando i dati relativi alle diverse zone, si è riscontrato che esse non si differenziano significativamente fino al mese di maggio. All'inizio dell'estate, le aree danubiana, alpina e prealpina hanno un incremento della frequenza maggiore di quello osservato nelle restanti zone. **figura 2**). Tra giugno e luglio si osserva una netta distinzione delle zone del Carso e della costa dal resto

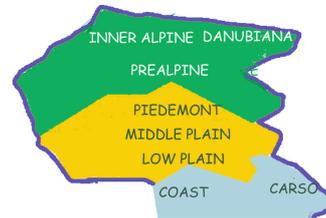


FIGURA 3: LE ZONE CLIMATICHE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA DEFINITE IN BASE ALLE DISTRIBUZIONI MENSILI DEI FULMINI NUBE SUOLO

della regione: le prime presentano una modesta diminuzione della frequenza, mentre le rimanenti fanno registrare un incremento che appare più marcato per le zone a carattere prevalentemente montano. In agosto la diminuzione della frequenza nelle aree di montagna è ben visibile, verosimilmente a causa della minore insolazione. La bassa pianura, quella media e la pedemontana conservano valori simili a quelli del mese precedente. Per la costa la distribuzione si mantiene costante dando origine ad un *plateau* che copre i mesi da giugno a settembre, nel quale, tra l'altro, si raggiungono i valori più alti. In agosto le frequenze sul Carso aumentano, discostandosi sensibilmente da quelle della zona costiera. In settembre le aree montane mostrano un rapido decremento, mentre le tre fasce della pianura presentano una diminuzione di frequenza che si differenzia da zona a zona. L'area costiera mantiene la stessa frequenza dei mesi precedenti. A partire da ottobre e per tutto il periodo invernale non si riscontrano grosse differenze tra le varie zone, salvo il fatto che in novembre le aree montane presentano una frequenza leggermente maggiore del resto della regione. Da queste considerazioni si deduce che, in funzione della distribuzione mensile dei fulmini, la nostra regione può essere suddivisa in



FIGURA 4: LE ZONE CLIMATICHE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA DEFINITE IN BASE ALLE DISTRIBUZIONI ORARIE DEI FULMINI NUBE SUOLO

tre zone distinte: una di costa, che comprende anche il Carso, una di pianura ed infine una riguardante le zone prevalentemente montuose (**figura 3**).

La distribuzione oraria

Studiando la distribuzione oraria complessiva regionale, si nota che durante la mattinata la frequenza dei fulmini è bassa, mentre nelle ore centrali della giornata si ha un rapido incremento, che continua nel tardo pomeriggio, nel quale si raggiunge il valore massimo; la probabilità che si verifichi una scarica elettrica nelle ore serali è doppia rispetto a quella del mattino. Osservando le distribuzioni orarie di ciascuna zona si riscontrano delle analogie tra alcune di esse (**figura 4**).

Il Carso, la danubiana e l'alpina interna presentano due massimi nella distribuzione, uno nel primo pomeriggio e l'altro in serata, mentre in mattinata la frequenza non differisce da quella media dell'intera regione. La zona prealpina, pedemontana, media e bassa pianura al contrario hanno un solo massimo nel tardo pomeriggio. Un caso a parte è rappresentato dalla zona costiera, la quale è caratterizzata da un modesto picco coincidente con la parte centrale della giornata ed uno più accentuato di sera, soprattutto nella tarda estate.

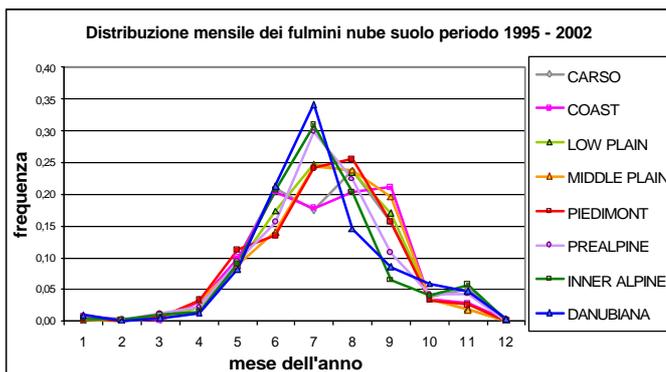


FIGURA 2: La distribuzione mensile dei fulmini tra nube e suolo per ciascuna delle aree descritte nel testo.

DINAMISMO DEI CAMPI

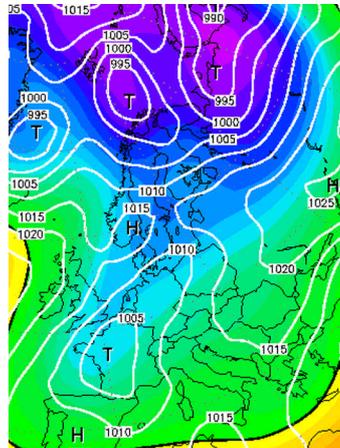
ANALISI SINOTTICA SU SCALA EUROPEA

I tratti salienti dell'ultima stagione meteorologica

A CURA DI MASSIMO ONGARO - METEOROLOGO EUROP ASSISTANCE E ANALISTA SINOTTICO METEOPPOINT SNC

Inizio invernale

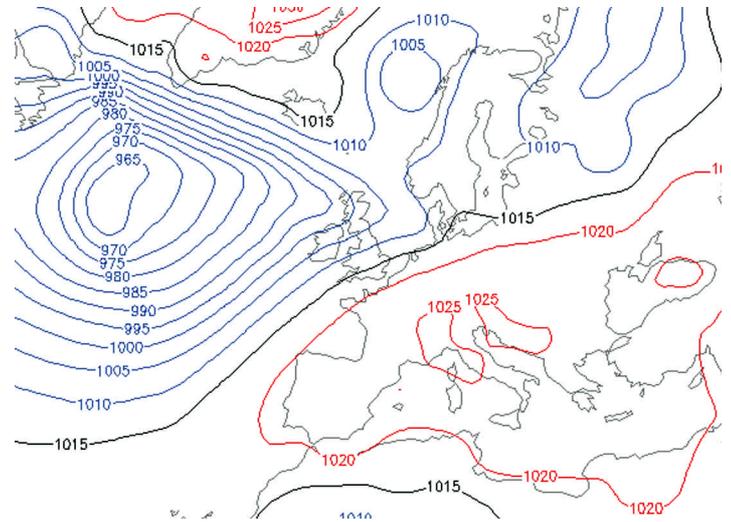
La stagione primaverile fin dal suo esordio conservava lo schema circolatorio della precedente fase invernale, con marcata ondulazione meridiana di stampo anticiclonico sul comparto centro-settentrionale atlantico ascrivibile ad una persistente negatività sia della AO che della NAO. Ne derivava per tutto il vecchio continente un momento climatico decisamente freddo, per imponenti colate di aria artica, tali da determinare durante la prima decade del mese di marzo valori termici molto vicini ai record storici su diverse aree geografiche europee del settore centrale ed orientale. Questa situazione di totale blocco al flusso oceanico, troverà una svolta con la metà del mese, in conseguenza allo sviluppo di un energetico sistema depressionario nella zona frontogenetica di Terranova. Da quest'area geografica, infatti, un profondo minimo dirigendo verso il comparto oceanico posto tra le Azzorre e la Groenlandia, entrerà in comunicazione con la depressione artica attiva sul nord Europa, approfittando di un istmo anticiclonico in atto subito ad occidente del Regno Unito.



Particolare dell'ondata fredda di inizio marzo. Carta del 3/3 a 500 hPa. Archivio Georg Mueller - <http://www.wetterzentrale.de/topkarten.html>

Ne deriverà una decisa oscillazione degli assi dei campi primari sull'area euroatlantica, con decisa intrusione zonale verso il cuore dell'Europa, associata allo sviluppo di una dorsale anticiclonica subtropicale sull'area mediterranea e centromeridionale europea. Il tutto determinerà un consistente incremento termico sull'area relativa. La **carta n°1** rappresenta la situazione descritta.

Successivamente il prosieguo del mese sarà caratterizzato da un evidente dinamismo atlantico,



CARTA 1: sviluppo di una dorsale anticiclonica subtropicale dopo il gran freddo di inizio marzo

con frequenti fasi zonali. Tuttavia su ampia scala persisterà la netta negatività della AO.

Aprile dinamico

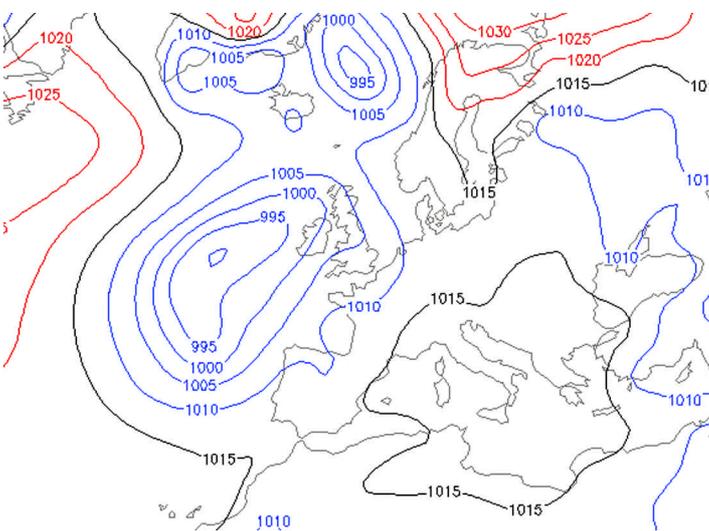
Proprio quest'ultima sarà tale da condizionare notevolmente l'evoluzione del successivo mese di aprile, caratterizzato da numerose incursioni del Getto Polare verso l'Europa ed il Mediterraneo, con significative ciclogenese mediterranee, tali da produrre apprezzabili ondate di maltempo. Tra queste ricordiamo la depressione del giorno 11 responsabile di una tempesta di Bora sull'Alto Adriatico con medie orarie e raffiche decisamente record per il periodo a Trieste.

Per una relativa svolta bisognerà aspettare la fine del mese, quando in occasione di una complessa divergenza del Getto Polare sul nord America, si determinerà una decisa penetrazione dell'aria fredda dello stesso Polo verso le Azzorre. Si svilupperà così una vasta depressione oceanica con asse primario disposto dal Regno Unito alle stesse Azzorre e che favorirà la pulsazione di un'onda dinamica subtropicale dal nord Africa all'Europa centro-merid-

ionale, segnatamente tra la penisola iberica, la Francia ed il relativo comparto centro-occidentale Mediterraneo.

Questo mutamento nell'orientamento degli assi dei campi primari, favorirà tra la stessa fine di aprile e gli iniziali giorni di maggio, l'arrivo della prima onda di calore, raffigurata dalla **carta n°2**, ma che avrà vita molto breve in conseguenza della più volte segnalata negatività della AO. Infatti il flusso zonale oceanico sarà continuamente disturbato da "risonanze" subito a mezzogiorno del proprio asse primario, con relative ondulazioni e nuove incursioni dello stesso Getto Polare verso l'Europa ed il Mediterraneo.

Avremo così un frenetico susseguirsi di fronti fino alla terza decade del mese quando, in conseguenza di una più ampia discesa di aria fredda polare verso il cuore dell'atlantico boreale, si attiverà la seconda pulsazione dinamica subtropicale dal nord Africa all'Europa centro-meridionale. In questo caso tale evento avrà maggior forza ed estensione, coadiuvato anche dal progressivo innalzamento stagionale della ITCZ.



CARTA 2: breve fase calda tra fine aprile ed inizio maggio

IL LIVELLO MARINO A TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RENATO R. COLUCCI, FULVIO CRISCIANI, FABIO RAICICH

Primavera 2005

Una caratteristica poco frequente, riscontrata nel periodo considerato, risiede nella persistenza sia della pressione sia del livello marino, su valori medi decisamente superiori a quelli climatologici secondo quanto riportato nelle tabelle allegate ed in **figura 1**. Ciò può essere spiegato esaminando la struttura sinottica della pressione al suolo ricavata da una media sui tre mesi considerati, secondo quanto fornito dal NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center. Infatti si riscontra un nucleo di alta pressione centrato ad occidente della Corsica dal quale si dipartono isobare con andamento ENE-SSW sopra la nostra regione, mentre sull'Adriatico centro meridionale l'andamento è SE-NW. Pertanto si può attribuire alla presenza di venti meridionali l'aumento dei valori medi del livello, nonostante il prevalente vento di Bora sul Golfo di Trieste. Su scale temporali più brevi si riscontrano tre picchi di livello isolati in data 12 marzo, 9 e 25 aprile.

Il primo è correlato con il transito di un fronte freddo da NW senza particolari apporti meteorici. La situazione di stabilità, instaurata successivamente, ha

determinato il conseguente abbassamento del livello.

Il secondo picco si è verificato in concomitanza della tempesta di Bora di rara violenza, culminata nella giornata dell'11 aprile, che il lettore sicuramente ricorda. La **figura 2** riporta l'andamento del livello residuo, della pressione e del vento nel periodo 8-13 aprile. L'elaborazione dei dati di livello mostra tre periodi tipici molto marcati in corrispondenza a 3.8 ore, 4.8-5.0 ore e 7.0 ore. Gli ordini di grandezza sono compatibili con l'ipotesi della formazione di sesse trasversali nel nord Adriatico.

Superano la soglia di significatività del 95% anche periodi di

modesta ampiezza, di 2.0, 2.3 e 2.5 ore, presumibilmente attribuibili ad oscillazioni locali.

Il terzo picco è invece imputabile ad una libecciate generata da un minimo transitato a nord delle Alpi.

La temperatura del mare è riassunta nella terza tabella proposta ed è opportuno sottolineare il valore minimo assoluto di marzo, pari a 5.7°C, e quello medio dello stesso mese, pari a 7.2°C. Tali temperature sono le più basse rilevate dal 1963. A tale proposito ricordiamo che la temperatura minima assoluta, nell'intervallo 1934-2004, fu registrata proprio il 3 marzo 1963 con il valore di 4.0°C.

Analogamente, nel 1963, si rilevò la temperatura media mensile più bassa, nello stesso intervallo, con il valore di 5.7°C. Complessivamente nella primavera 2005 la temperatura del mare si è mantenuta su livelli abbondantemente inferiori a quelli climatici, con la tendenza alla normalizzazione a fine periodo.

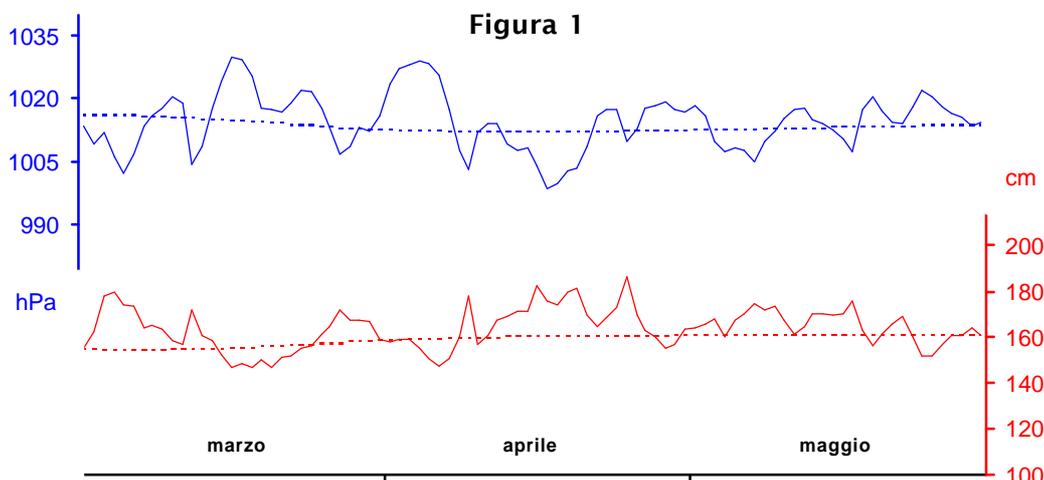
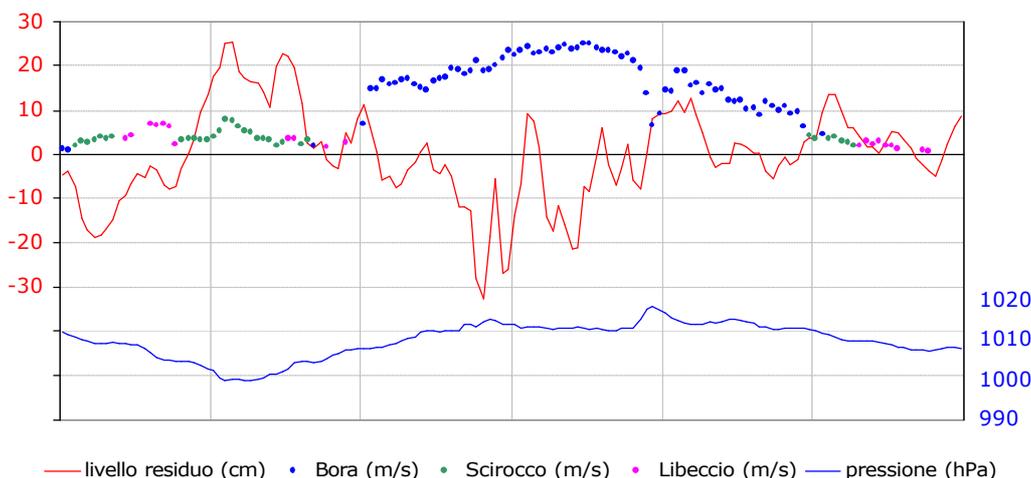


Figura 2



livello del mare (cm)			
	media	norm	diff
mar	160.7	156.0	+ 4.7
apr	165.7	160.4	+ 5.3
mag	164.8	161.2	+ 3.6

pressione atm. (hPa)			
	media	norm	diff
mar	1015.4	1014.9	+0.6
apr	1013.9	1012.3	+3.6
mag	1014.3	1013.3	+1.0

temperatura mare (°C)			
	media	norm	diff
mar	7.2	9.4	-2.2
apr	10.5	12.0	-1.5
mag	15.8	16.5	-0.7

I dati provengono dall'archivio dell'Istituto di Scienze Marine - Sezione di Trieste, del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI ANGELO TAVOSCHI

Marzo nella norma

Si apre con due giorni di temperature molto basse e cielo limpido, durante il mese si assisterà ad un lento e graduale aumento delle temperature.

Il transito di una perturbazione, unitamente alla presenza di una saccatura atlantica in quota sulla Francia, sono le cause di una nevicata verificatasi nei primissimi giorni del mese, (5 cm a quota 600 m). Questo episodio non ha interessato esclusivamente la montagna della nostra regione, la neve ha raggiunto anche la pianura e tutto il nord Italia è stato colpito, in particolare i dintorni di Genova.

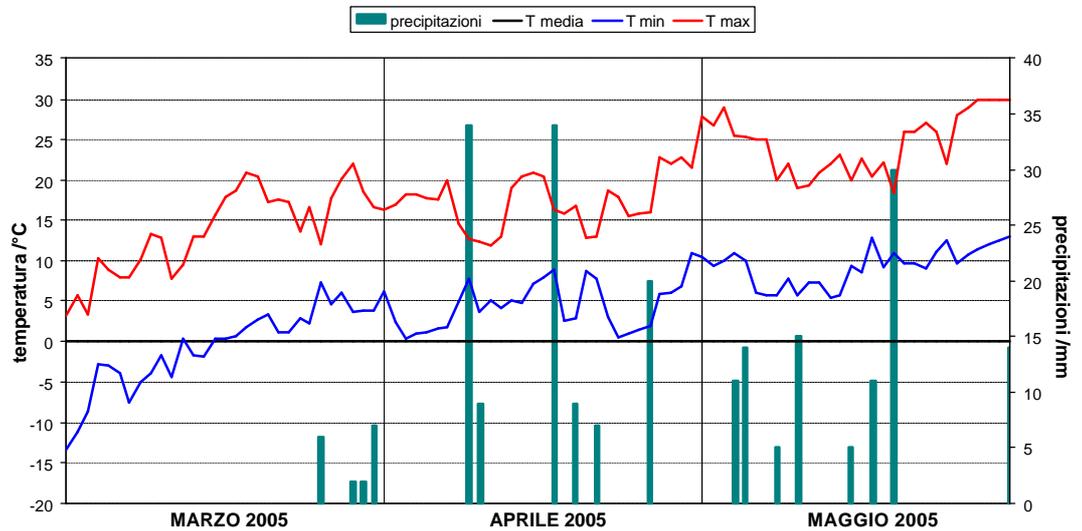
Segue un miglioramento, la neve al suolo non si scioglie del tutto. Nevischio verso la metà del mese, frutto di un debole fronte freddo. Si segnala in questa circostanza, la pericolosa presenza di ghiaccio sulle strade.

Dal 14 al 22 le temperature e la pressione sono in ripresa, durante il giorno si hanno i primi sentori della primavera ...

A questo punto l'alta pressione cede per l'avvicinarsi di una saccatura atlantica, il flusso delle perturbazioni è debole e gli effetti sulla nostra montagna sono marginali. Il 25 si ha la prima pioggia leggera ma insistente per un debole sistema frontale.

La giornata di Pasqua trascorre con cielo poco nuvoloso, il sole

RIASSUNTO STAZIONE METEOROLOGICA DI COMEGLIANS PRIMAVERA 2005



Dati gentilmente forniti da Angelo Tavoschi e Ivan Martin

fa la sua timida comparsa, nonostante la formazione di una bassa pressione sull'Italia. Peggiora la situazione in pianura e sul mare, dove questa festività è caratterizzata da rovesci.

Il mese di marzo termina con una instabilità e alcune deboli precipitazioni piovose.

Aprile variabile

Inizialmente sembra voler smentire la sua caratteristica di mese piovoso, si apre infatti all'insegna della pressione in aumento a tutte le quote, con tempo stabile e correnti settentrionali di aria fresca.

Tutto cambia dal giorno 8,

quando ricompare copiosa la neve oltre i 1200 m, le correnti sono umide sud occidentali in una saccatura atlantica, tale configurazione provoca molta pioggia.

Ancora neve oltre i 1000 m di quota il giorno 11, piu' a valle i prati e gli alberi iniziano a fiorire accompagnati dall'arrivo di alcune timide rondini.

Ancora variabilità e instabilità accompagnano questo mese, ricompare la neve attorno ai 900 m il giorno 16, quando a valle si ripete un episodio di forte pioggia.

Una bassa pressione si isola sull'Italia settentrionale determinando tempo instabile e a tratti piovoso con un sensibile calo termico dal giorno 20.

Il "ponte" del 25 aprile trascorre con tempo piovoso, segue un miglioramento e una ripresa termica che ci fanno dimenticare questo lungo periodo di incertezza del tempo.

Maggio fa ben sperare...

Dovremo attendere fino al 19 per assistere ad un miglioramento deciso e stabile del tempo.

Un promontorio di alta pressio-

ne di origine mediterranea ci regala cielo sereno e temperature relativamente alte per il periodo, ma solo per i primissimi giorni, non illudiamoci...

Un calo termico e l'alternanza di giornate dalle caratteristiche estremamente variabili ci accompagnano fino al giorno 19.

In questo lungo periodo di variabilità si segnala la ricomparsa della neve oltre i 900 m il giorno 9, tutto ciò è frutto di una bassa pressione sulla Danimarca che dirige aria fredda e umida verso la nostra montagna.

Un breve intervallo dal 10 al 14, garantito da un temporaneo promontorio di alta pressione.

Una bassa pressione si avvicina dalla Spagna con richiamo di correnti umide ed instabili, prosegue il cattivo tempo con intensi rovesci di pioggia.

Le cose cambiano definitivamente dal 19, quando l'alta pressione domina incontrastata e le temperature raggiungono valori decisamente alti.

Il transito di un fronte freddo, con annessi rovesci, chiude un mese di maggio estremamente variabile e tutt'altro che avido di piogge.



Punta di abete bianco, ottimo indicatore del tempo (foto A. Tavoschi)

PROVINCIA DI GORIZIA

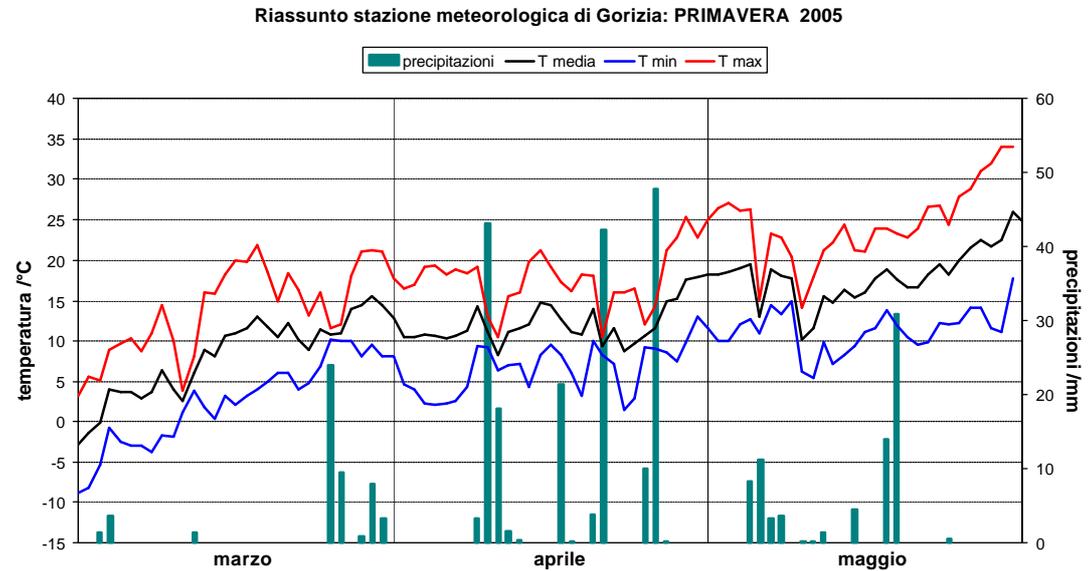
Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RUDY GRATTON

I valori estremi raggiunti dalle temperature nel corso dei 3 mesi hanno caratterizzato questa stagione. L'esempio più eclatante si è manifestato a Gradisca dove tra la temperatura minima di marzo e quella massima di maggio si sono verificati 44.1°C. di scarto: valore record mai registrato in passato nell'arco di un'unica stagione. Anche su tutto il resto della pianura sono stati rilevati valori simili. Più regolari, invece, le precipitazioni ad eccezione di aprile in cui la pioggia è caduta abbondante.

Inizio marzo molto freddo

Fin dal primo giorno la primavera si contraddistingue con un record negativo assoluto di temperatura battendo in tutta la provincia anche quello negativo dei mesi di marzo degli anni trascorsi. A Gradisca il giorno 2 è stata toccata la punta minima di -9.9°C, valore questo raramente raggiunto persino nell'arco di molte stagioni invernali del passato. Anche nel resto della pianura le temperature sono oscillate attorno ai -9°C. Solo lungo la costa non sono stati raggiunti valori così bassi attestandosi sui -4°C. Dopo il grande freddo l'arrivo della prima perturbazione atlantica faceva presagire una bella nevicata, ma così non è stato: la neve che ha imbiancato tutte le pianure del nord Italia ha risparmiato la nostra provincia presentandosi solo in forma lieve e senza accumuli importanti. Il freddo, seppur attenuato, non ha dato tregua per tutta la prima decade, quando le temperature minime sono scese sempre sotto lo zero, fatto inconsueto per questo mese. Con il passaggio da una circolazione fredda ad una più calda, la primavera è entrata prepotentemente anche nella nostra zona regalandoci delle belle giornate di sole. Il termome-



Dati gentilmente forniti da Rudy Gratton

tro ha raggiunto valori più consoni alla stagione superando i 20°C con una punta di 21.9°C a Gorizia. Nell'ultima settimana del mese, che quest'anno è coincisa anche con le festività pasquali, il tempo è andato progressivamente peggiorando, il cielo è rimasto prevalentemente coperto dando origine a qualche pioggia nonché ai primi temporali di stagione.

Aprile: tornano le piogge intense

Solo nelle prime giornate di aprile abbiamo riscontrato una fase di tempo stabile con temperature nella norma grazie al contributo di un campo di alta pressione sul bacino del Mediterraneo. Successivamente il tempo è volto al brutto dando inizio ad un periodo caratterizzato da precipitazioni di un certo rilievo. Vari impulsi perturbati si sono susseguiti nell'arco del mese ed, a seguito del primo, l'arrivo della Bora ha causato dei danni sia a Gorizia che nella zona di Fossalon di Grado. La precipitazione più intensa è avvenuta il 25 aprile quando a Gorizia sono caduti ben 47.8 mm. Alla

fine del mese le precipitazioni sono risultate abbondanti specialmente in pianura: a Gorizia 192.4 mm. Diversamente per ciò che concerne la costa: a Grado sono caduti solo 64 mm. Il quadro termico è rimasto abbastanza vicino alle medie del periodo non registrando particolari oscillazioni della temperatura.

Molto caldo a fine mese

Maggio inizia con tre belle giornate di sole piuttosto calde per il periodo, ma il bel tempo dura poco. L'arrivo delle correnti nordatlantiche hanno subito riportato un clima più fresco e variabile sulla nostra provincia dove, a intervalli, non sono mancate le precipitazioni seppur mai abbondanti e intense. Un deciso peggioramento fa la sua comparsa nei giorni 17 e 18 a causa dell'arrivo di una perturbazione proveniente dal mediterraneo occidentale. Non sono mancati temporali e piogge intense, a Capriva sono caduti 65 mm e, mediamente, 50 mm su tutta la pianura. Sulle zone costiere, come di consueto, la pioggia è stata più scarsa registrando solo 36.8 mm

a Grado. Successivamente il tempo è volto al bello e, tranne qualche passaggio nuvoloso di poca consistenza, le giornate sono state caratterizzate da sole e clima temperato. A fine mese il consolidarsi di un anticiclone di origine sub-tropicale ha permesso alle temperature di raggiungere livelli eccezionali con pochi riscontri nel passato: Gradisca 34.2°C e Gorizia 34.1°C le punte massime.

Il giorno 31 un debole fronte temporalesco ha riportato le temperature nella norma del periodo.

A CURA DI MASSIMILIANO LOCA

Marzo nevoso e freddo

Si è trattato di un periodo veramente interessante per gli amanti della neve, con nevicate anche piuttosto abbondanti su alcune località della pianura e della montagna pordenonese, accompagnate da temperature molto al di sotto delle medie del periodo, per l'aria gelida giunta dalla Scandinavia che ha caratterizzato quasi tutta la prima decade del mese: le temperature minime si sono portate veramente a valori record in particolare il primo giorno di marzo in cui si sono registrati -9 °C a Pordenone S. Valentino e -11 °C a Vivaro. Il passaggio di una perturbazione il giorno 3, ha favorito una discreta precipitazione nevosa che, bisogna ribadirlo, è stata abbastanza inusuale per il periodo, si sono misurati in alcune zone dello "spilimberghese" e dell'alta pianura pordenonese spessori della coltre intorno ai 15-20 cm.

A parte comunque la prima decade in cui si sono verificate delle precipitazioni, il decorso del mese successivamente è risultato abbastanza secco fino al giorno 25, dove l'accentuarsi di un flusso caldo-umido meridionale ha causato le prime precipitazioni

ni purtuttavia deboli (3.8 mm a PN S.Valentino; 7.8 mm a S. Vito al Tagliamento fonte Osmer), preludio per quelle più intense verificatesi tra il 28 ed il 29 (21.8 mm a Pordenone). Ciononostante, il mese è comunque risultato secco (appena 37.8 mm caduti) e abbastanza freddo (7.91 °C di media mensile contro gli 8.8 °C).

Il mese di marzo non è comunque statisticamente esente da fenomeni di scarsità o addirittura assenza di precipitazioni: basti ricordare il recentissimo marzo '03 con appena 0.2 mm, ed il lontano marzo '53 in cui si ebbe assenza totale di piogge.

Aprile con 12 giorni piovosi

La situazione iniziale del mese si è improntata al perdurare di una fase secca dovuta ad un robusto anticiclone presente sull'Europa centro-orientale che ha impedendo l'ingresso delle perturbazioni atlantiche, mantenendo l'aria fresca e secca. A partire però dal giorno 8 la situazione cambia per l'ingresso di aria più umida dall'Atlantico che ha favorito l'insediamento di una depressione sul Mediterraneo causando le prime abbondanti



La nevicata della notte tra il 3 ed il 4 marzo 2005 sulla pianura pordenonese (Foto Massimiliano Loca)

precipitazioni di questa primavera 2005 (38 mm a PN-S.Valentino il giorno 9).

Successivamente si sono mantenute condizioni piuttosto dinamiche che hanno determinato in molte circostanze precipitazioni anche abbondanti (il giorno 16, 30.4 mm a PN-S.Valentino, 48.0 mm a Vivaro; 31.6 mm a Brugnera - fonte OSMER; il giorno 25, 41.6 mm a PN-S.Valentino).

Nel complesso, quindi, il mese di aprile è risultato piovoso a Pordenone, con una somma mensile di precipitazioni pari a 178.6 mm, come su un po' tutte le località sia di pianura che di montagna della provincia, mentre per le temperature, che

hanno risentito delle correnti continentali prima e atlantiche poi, il valore medio del 2005 (12.2 °C), si pone di 0.3 °C sotto le medie di riferimento.

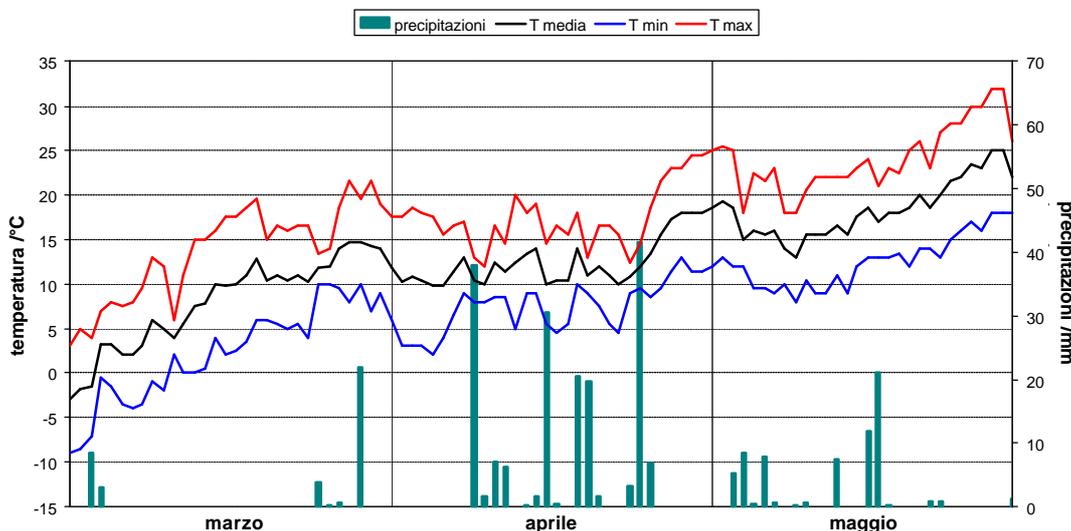
Maggio secco con temperature record

L'anticiclone nordafricano fa il suo ingresso all'inizio del mese portando subito i valori delle temperature massime sopra le medie con ben 26 °C a Pordenone il giorno 2, poi è seguita una fase di relativa instabilità con piogge diffuse ma piuttosto moderate.

Precipitazioni più consistenti si sono verificate intorno alla metà del mese, quando un'estesa perturbazione di origine atlantica ha fatto affluire correnti meridionali umide a tutte le quote: le piogge hanno interessato tutta la pianura pordenonese, risultando più intense sulla pedemontana (27.6 mm a Vivaro il giorno 18 - Osmer).

Tutta la terza decade è stata invece influenzata dal ritorno dell'anticiclone di origine africana, il quale ha portato l'estate in anticipo sul bacino del Mediterraneo e, di conseguenza, anche sulla nostra provincia: i giorni 29 e 30 sono risultati i più caldi in assoluto negli ultimi cinquant'anni, con il termometro che a Pordenone si è portato a 32 °C.

Riassunto Stazione Meteo PN-S.Valentino : PRIMAVERA 2005



Dati gentilmente forniti da Massimiliano Loca, titolare della stazione

PROVINCIA DI TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI FRANCO STRAVISI

Primavera fredda

Riportiamo, come è ormai consuetudine, alcuni dati riferiti alla primavera 2005 registrati presso la stazione meteorologica di Trieste del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Trieste. La tabella riporta i valori mensili medi ed estremi della temperatura dell'aria, le differenze dalla temperatura media dell'ultimo decennio normale (1991-2000), i totali delle precipitazioni ed i rapporti percentuali con i corrispondenti totali 1991-2000, la velocità media e le massime raffiche del vento con la relativa direzione di provenienza.

La temperatura media primaverile dell'aria è stata di 0.4°C inferiore a quella dell'ultimo decennio normale 1991-2000. Alquanto freddo il mese di marzo, specialmente durante la

prima decade, con una minima di -5.0°C il giorno 1; il mese di maggio è stato abbastanza caldo durante l'ultima settimana, con massime di 29.9°C il giorno 29 e di 29.6°C il giorno 26. Ricordiamo che temperature

massime superiori a 30°C capitano nel mese di maggio, a Trieste, in media una volta ogni dieci anni; recentemente sono stati registrati, ad esempio, 31.6°C il 28/5/2003 e 30.8°C il 15/5/1997. La temperatura

media della primavera 2005 è risultata complessivamente 0.4°C inferiore a quella dell'ultimo decennio normale.

Le precipitazioni mensili sono state nella norma, con un totale per la primavera di 209.5 mm (102% del periodo 1991-2000).

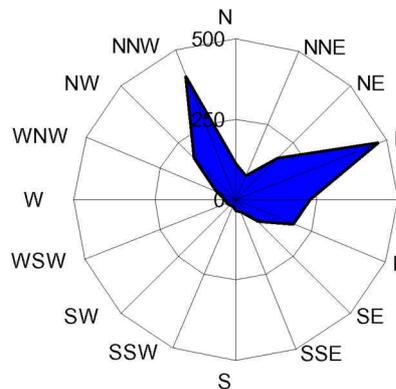
Si sono avute tre giornate di Bora forte in aprile: la massima raffica, superiore a 48 m/s (174 km/h) è stata registrata il giorno 11. I due grafici polari riportano le distribuzioni della durata in ore e del percorso in chilometri del vento in funzione della direzione di provenienza.

Il grafico finale, che illustra l'andamento stagionale dei valori giornalieri della temperatura (media, minima e massima) e delle precipitazioni permette un facile confronto con le altre stazioni regionali.

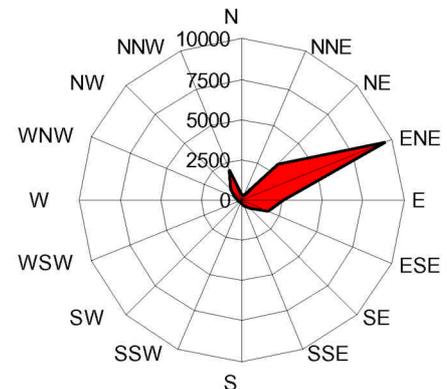
Informazioni relative alla stazione meteorologica di Trieste e agli strumenti in uso, dati (in particolare i dati relativi all'ultimo trentennio normale 1961-1990) e grafici mensili si trovano nella pagina web:

http://www.dst.units.it/OM/O M_TS.html

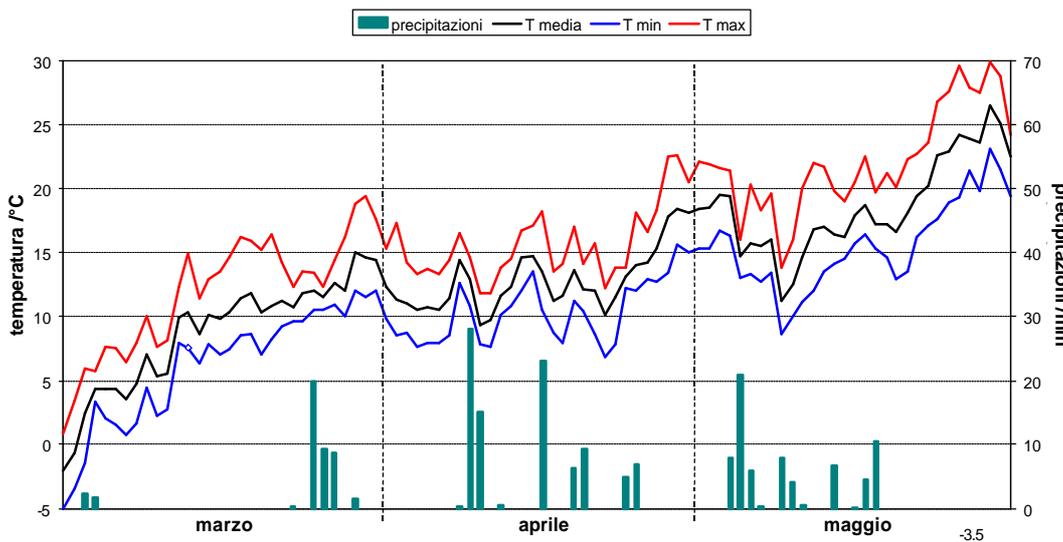
Trieste: PRIMAVERA 2005 durata del vento in ore



Trieste: PRIMAVERA 2005 percorso del vento in chilometri



Riassunto stazione meteorologica di TRIESTE: PRIMAVERA 2005



Trieste DST 2005	TEMPERATURA						PRECIPITAZIONI		VENTO			
	media °C	diff. °C	min °C	data	max °C	data	totali mm	rapp. %	media m/s	max m/s	data	
MAR	8.7	-1.2	-5.0	1	19.5	30	44.4	101	2.60	27	ENE	20
APR	12.8	-0.4	6.9	22	22.6	29	95.2	119	3.32	48	NE	11
MAG	18.7	+0.4	8.6	9	29.9	29	69.9	86	2.87	29	E	31
Primavera	13.4	-0.4	-5.0		29.9		209.5	102	2.93	48	NE	

A CURA DI PIERO CICUTTINI, MARCO VIRGLIO

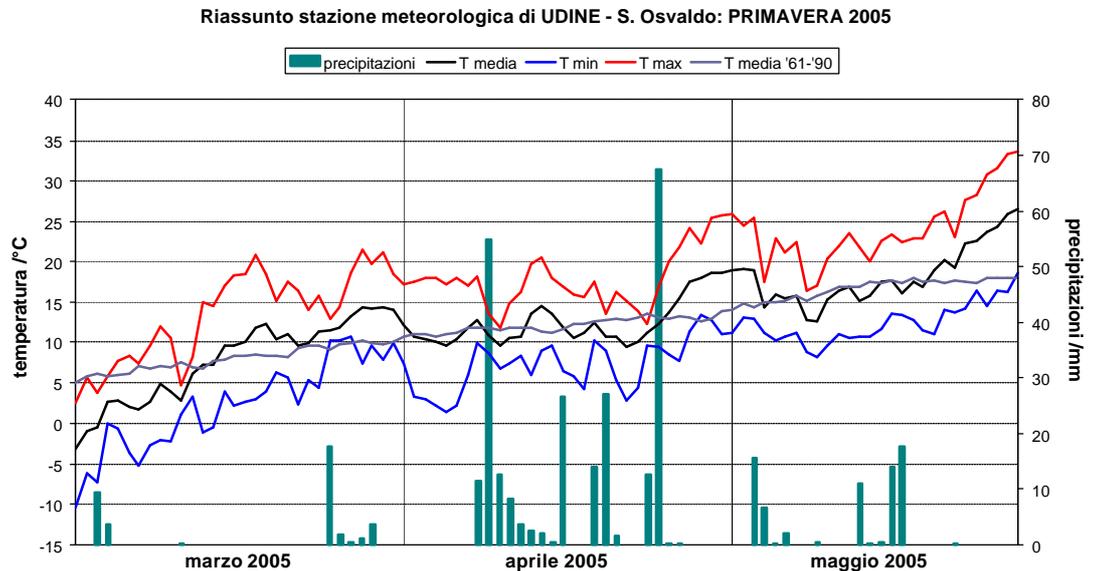
Escursione da record!

La primavera 2005 passerà alla storia della climatologia per i suoi eccessi termici, per l'enorme escursione tra la temperatura minima e quella massima: ben 45 gradi, valore che non ha precedenti negli ultimi secoli. Siamo passati dal freddo più crudo e dalla neve dei primi giorni di marzo (numerose le località di pianura che hanno registrato temperature inferiori ai -10 gradi) al caldo torrido di fine maggio (massime tra i 32 ed i 33.5°C su gran parte della pianura). Complessivamente una stagione primaverile leggermente più calda della media con precipitazioni in linea con il dato storico, ma concentrate nel mese di aprile.

Marzo freddo e secco

Andando nel dettaglio il mese di marzo 2005 è stato relativamente freddo e secco. La prima parte del mese, la più fredda di tutto l'inverno, ha fatto registrare temperature straordinariamente basse (minime record il giorno 1 comprese tra i 10 e gli 11 gradi negativi) ed abbondanti nevicate anche in pianura. Il giorno 3, tra le 17 e le 22, si è verificata una delle nevicate più intense degli ultimi decenni: dai 15 ai 20 cm sono caduti su gran parte della media-bassa pianura friulana. La neve inizialmente farinosa, poi bagnata, ha ammantato tutto e reso il paesaggio stupendo (raro caso di intensa precipitazione nevosa con calma di vento).

Su questo punto mi tocca rubare la tastiera a Piero per una testimonianza diretta dal campo di battaglia. Sono l'altro figuro che cura questa pagina, Marco Virgilio. Quel giorno la nevicata mi ha colto non certo impreparato lungo la tangenziale ovest di Udine. In breve la precipitazione si è fatta talmente copiosa da rendere assolutamente compli-



Dati gentilmente forniti da ARPA-FVG OSMER (Osservatorio Meteorologico Regionale)

Udine 2005	TEMPERATURE MEDIE						PRECIPITAZIONI	
	min °C	diff. 61/90 °C	max °C	diff. 61/90 °C	media °C	diff. 61/90 °C	totali mm	diff. 61/90 mm
MAR	2.2	-1.2	13.4	+0.8	7.7	-0.3	37.8	-72.4
APR	7.1	-0.1	17.5	+0.8	12.2	+0.2	245.6	+112.9
MAG	12.7	+1.3	24.4	+2.4	18.6	+1.9	69.6	-60.1
Primavera	7.3	0.0	18.4	+1.3	12.8	+0.6	353.0	-19.6

Raffronto parametri medi primavera 2005 - media anni 1961-1990 (dati Idrografico)

cato procedere, sia per il rapido accumularsi del manto sulla strada, sia per la visibilità ridottissima. Una serata da sogno, io, appassionato di neve dall'infanzia, a commentare in diretta su Telefriuli l'eccezionale bufera che per ore ha interessato la città con le immagini *live* alle spalle. Parlare al pubblico di neve immerso nella neve...che si vuole di più! A Udine nord e Tavagnacco si sono certamente superati i 20 cm in poche ore ma anche sulla collinare non si è scherzato. Continua tu Piero...

...Successivamente è iniziata a soffiare la Bora, la temperatura è aumentata e la neve si è gradualmente sciolta. Ancora neve debole (che non ha attecchito) nei giorni 4, 6 e 11. Dal giorno 12 radicale e rapido cambiamento delle correnti in quota, non più fredde ma dapprima tiepide, poi

calde, per l'instaurarsi sul Mediterraneo centro occidentale di una vasta e stabile alta pressione di matrice africana. Il dominio dell'alta pressione è durato fino al giorno 24, poi una saccatura atlantica si è fatta strada sul Mediterraneo aprendo la strada alle veloci ed umide correnti occidentali.

Aprile molto piovoso

Il mese di aprile 2005 è stato molto piovoso e con una temperatura di poco superiore alla norma. La prima e l'ultima parte del mese sono state relativamente stabili, con un anticipo di estate negli ultimi 3 giorni del mese. La parte centrale è stata alquanto perturbata con frequenti episodi di marcato maltempo ed intense precipitazioni.

Particolarmente intenso l'evento perturbato dei giorni 9-11 per

il formarsi di un profondo minimo depressionario che dal Tirreno si è portato sull'Adriatico apportando dapprima Scirocco e forti precipitazioni il giorno 9 (65 mm), poi Bora violenta con raffiche fino a 117 km/h il giorno 11 e con spruzzata di neve oltre i 900 metri.

Maggio caldo e secco

Inizialmente fresco e piovoso poi nell'ultima decade, in particolare negli ultimi giorni, straordinariamente caldo (come non era mai accaduto nell'alta pianura), con massime superiori ai 33 gradi nei giorni 28 e 29 e temperature medie superiori ai 25 gradi. Un'improvvisa esplosione dell'estate che ha colto tutti di sorpresa (mondo animale e vegetale), in particolare l'uomo non ancora preparato a questi repentini sbalzi termici.

DUE MESI IN ANTARTIDE

Cronaca di un'esperienza indimenticabile fra mare e scienza

A CURA DI ESTER COLIZZA - DIPARTIMENTO DI SCIENZE GEOLOGICHE, AMBIENTALI E MARINE, UNIVERSITÀ DI TRIESTE

L'Antartide, il continente bianco, l'Antartide l'avventura, l'Antartide il mito. E' giugno e arriva la notizia tanto attesa: il nostro progetto (progetto BAIE, una collaborazione fra le università di Trieste e Genova, OGS Trieste e ISMER Bologna che ha come scopo quello di indagare siti costieri lungo la Terra di Vittoria nel Mare di Ross occidentale per studiare le condizioni paleoambientali tardo oloceniche - da 10000 anni ad oggi - attraverso l'analisi di sedimenti del fondo marino) è inserito nel PEA, il programma operativo per l'Antartide.

Si parte!

Insomma si parte per l'Antartide. Si scelgono i componenti della squadra che per due mesi lavorerà laggiù. Iniziano i preparativi: le visite mediche, la preparazione del materiale da spedire con la nave che partirà da Ravenna a fine novembre e ci aspetterà in Nuova Zelanda, il temuto corso di sopravvivenza per chi in Antartide non c'è ancora mai stato... ed alla fine il giorno arriva: è il 29 dicembre del 2004 e da varie parti d'Italia il personale coinvolto nella campagna oceanografica della XX spedizione in Antartide inizia la sua avventura. Ed è il 31 dicembre quando, sconvolti da 2 giorni pieni fra viaggio aereo e attese in aeroporti sparsi per il mondo, arriviamo in Nuova Zelanda e con un pullman ci portano direttamente al porto di Christchurch (Lyttelton), dove ci attende quella che sarà la nostra casa per 2 mesi: la N/O Italica. La nave, una vecchia nave da legname russa trasformata in rompighiaccio classe uno, è lunga 130 m e accoglie le 64 persone fra scienziati e personale di bordo che devono andare in Antartide. Sono le 18 quando la nave molla gli ormeggi e punta decisa verso

sud. L'entusiasmo è tanto, ma la stanchezza ancora più grande e così Capodanno lo passiamo sottotono: si "tira" mezzanotte, un brindisi, una fetta di panettone e subito tutti a dormire. Bisogna recuperare le forze per riuscire a superare la traversata, generalmente problematica per il mare grosso, nel modo migliore possibile.

Si balla che è un piacere

Ed infatti, puntuale arriva l'ondata lunga e si inizia a ballare: la nave rolla, beccheggia, insomma non sta proprio ferma. Solamente avvicinandoci alla cintura di ghiacci che borda il continente antartico il mare si calma un po' facendoci riprendere fiato: è il 6 gennaio 2005. I ghiacci quest'anno sono radi e discontinui e la nave non ha difficoltà a passare oltre. Si approfitta della tregua per "fare la festa" ai neofiti, a quelli che per la prima volta vengono in Antartide... insomma una sorta di "battesimo".

Passata la cintura di ghiacci si ricomincia a ballare e la nave è costretta a mettersi alla cappa. Col motore a basso regime di giri e prua contro vento si sta fermi aspettando che il mare diminuisca. Ma il tempo incalza e bisogna iniziare a lavorare e così, verificate le condizioni di sicurezza, si iniziano a fare le prime operazioni a mare: raccolta di sedimenti con carotiere e *box corer*, prelievi di acqua con la rosette. Il paesaggio che ci circonda è spettrale: siamo nella condizione di "white out", mare quasi bianco e nebbia tutto intorno, una condizione che ci perseguiterà quasi ogni volta che ci troveremo in mare aperto. E poi arriva anche la bufera di neve!!!!

Dov'è il pack?

Lentamente ci avviciniamo alla Stazione Mario Zucchelli, la base italiana, dove, grazie al vento

catabatico che pulisce l'aria, ci aspetta un po' di sole. Ma lì troviamo un'altra sorpresa, già preannunciata da comunicati pervenutici a bordo: non c'è il pack davanti alla base e quindi bisognerà sbarcare il materiale destinato a terra con una barca ed un pontone in dotazione all'Italica. Il problema è che la poca risacca non consente di fare in sicurezza questa operazione e quindi si decide di riprendere il largo per fare qualche altro campionamento a mare. E' l'11 gennaio quando arriviamo davanti al ghiacciaio Drygalsky, un'enorme lingua di ghiaccio che sta per scontrarsi con il famigerato iceberg B15 che dopo anni di stazionamento (dal 2000) davanti alla base americana di Mc Murdo si è disincagliato e si sta muovendo lentamente verso nord, puntando proprio verso la punta del ghiacciaio. E' uno spettacolo emozionante vedere (anche da 5-6 miglia di distanza) come si fronteggino questi due colossi di ghiaccio.

Sbarco e missione

Ma il mare migliora ed è arrivato il momento di far sbarcare il materiale ed il personale di terra. Il 16 gennaio inizia ufficialmente la campagna geologico-oceanografica. Sette sono le unità operative presenti a bordo: oltre al nostro gruppo che recupera sedimenti marini, c'è chi studia la composizione della colonna d'acqua sotto diversi profili (biologico, chimico, geochimico), chi la contaminazione registrata nei sedimenti negli ultimi 500 anni. Le operazioni si avvicendano senza tregua nell'arco delle 24 ore: si fanno turni di 8 ore e il bioritmo va completamente a pallino. Fra i turni ed il sole, che quando c'è è sempre alto sopra l'orizzonte, gli unici punti fermi della giornata sono la colazione, il pranzo e la cena, e spesso si

salta ora l'uno ora l'altro di questi appuntamenti. Ma c'è entusiasmo in tutto quello che si fa, ci si aiuta, ci si sostiene negli inevitabili momenti di "stanca" e si riescono anche a passare delle ore piacevoli fra la mini palestra, qualche partita di ping pong, di calcetto e di carte, la visione di qualche DVD e la lettura, oppure perché no, la semplice chiacchierata parlando di cose amene, ma anche delle aspettative della campagna e facendo magari programmi di collaborazione futura. Intanto il tempo passa e fra un campionamento e l'altro ci si accorge che qualcosa nel cielo sta cambiando: ogni giorno il sole scende un po' di più sull'orizzonte, i colori mutano e ai primi di febbraio il sole si tuffa per un paio di ore nel mare per poi riprendere la sua ascesa in cielo. È l'estate antartica che se ne sta andando e via via che i giorni passano si iniziano a formare le prime "frittelle" di ghiaccio precursori del pack. E' arrivato il momento di riprendere a bordo il personale che ha vissuto in questo periodo in base. Il 18 febbraio sera, con 4 fischi, la nave, e qualche lacrima di commozione si saluta la base italiana. C'è emozione, soprattutto fra i "basisti", ma a noi tutti passa per la testa una frase: chissà se tornerò mai quaggiù?

Ci aspettano ancora 8-9 giorni di viaggio di rientro, 8-9 giorni disastrosi perché il mare grosso non ci da tregua: tutto si muove, niente sta fermo, si rischia di farsi male al solo fare le scale. Solo ad un giorno dall'arrivo in Nuova Zelanda il mare si calma e il 27 febbraio alle 7 del mattino il rimorchiatore ci viene a prendere all'entrata del porto e finalmente si ritocca terra. Beh, manca ancora il terribile viaggio di ritorno in aereo, ma possiamo dire conclusa la nostra avventura antartica.

PROGETTO SPERIMENTALE DI DIVULGAZIONE METEOROLOGICA NELLE SCUOLE MEDIE INFERIORI

A CURA DI SERGIO NORDIO - UNIONE METEOROLOGICA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (UMFVG), ARPA FVG - OSMER

L'Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia (UMFVG), unitamente all'Osservatorio Meteorologico Regionale dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (OSMER ARPA FVG), e ad una cordata di Club Service di Udine (Lions, Rotary, Round Table, Leo, Fidapa), ha proposto e sperimentato in una decina di classi seconde delle Scuole Medie Inferiori della Provincia di Udine un progetto sperimentale di divulgazione meteorologica con ottimi risultati in termini di coinvolgimento degli studenti. Tale progetto è nato da un'idea del prof. M. Velarde già rettore del CISM di Udine e dalla necessità di soddisfare una crescente esigenza di divulgazione ed approfondimento della meteorologia nei confronti delle giovani generazioni, sempre più coinvolte negli effetti dei cambiamenti climatici in atto e sempre più stimolate dalla massiccia presenza di informazioni sui fenomeni atmosferici sui mezzi di comunicazione di massa. Con la disponibilità e l'interesse di alcuni docenti si è avviato quindi questo progetto sperimentale che si è delineato, a partire dall'autunno del 2004 nelle seguenti fasi:

1. Conferenza con i docenti coinvolti per la presentazione delle caratteristiche, degli obiettivi e della metodologia del progetto e la consegna del kit operativo (capannina in legno per la custodia e per i corretti rilevamenti, termometro a minima e massima, barometro, igrometro, anemometro e pluviometro).

2. Incontri più approfonditi con i docenti per delineare la metodologia e le modalità d'intervento, spiegare il funzionamento degli strumenti, accogliere le loro istanze, fissare gli obiettivi specifici, in relazione ai programmi

didattici delle materie.

3. Incontri con le scolaresche, avvenuti anche a plessi riuniti, con l'intento di renderli da subito partecipi al progetto sperimentale, non un'imposizione, ma uno stimolo a creare poi successivamente in ogni realtà il proprio percorso di approfondimento e realizzazione, con il contributo concreto delle idee emerse dai ragazzi.

4. Lezioni di approfondimento della meteorologia e climatologia generale e regionale con un intenso dialogo fra i meteorologi dell'OSMER ARPA FVG, dell'UMFVG e gli studenti.

5. Avvio guidato delle osservazioni meteorologiche da parte delle classi coinvolte con esercitazioni operate mediante l'utilizzo del kit di strumenti meteorologici in dotazione (donato alle scuole dai Club Service), raccolta ed analisi dei dati, elaborazioni grafiche ed informatiche.

6. Sostegno del progetto con incontri periodici, colloqui e supporto tecnico-scientifico sia con i docenti che con gli studenti.

7. Verifica finale con presentazione dei risultati raggiunti, delle attività e degli strumenti realizzati, delle problematiche emerse. Il progetto sperimentale di divulgazione meteorologica si è inserito in un contesto che ha abbracciato più discipline, e sostanzialmente vuole esprimere questi obiettivi generali:

a) sottolineare come dato di partenza l'importanza della conoscenza dei fenomeni meteorologici, cogliendone gli aspetti e le dinamiche principali, la formazione e la loro evoluzione;

b) suscitare interesse per la meteorologia e la climatologia in generale, confrontandosi con le problematiche planetarie, riguardanti anche i cambiamenti climatici prodotti dall'intervento delle attività umane nell'atmosfera, facendo riflettere sul-

l'interdipendenza fra le comunità nazionali, sulla necessità di solidarietà per l'intera umanità, partendo dall'osservazione dei cambiamenti climatici in atto si può riflettere sull'urgenza di agire diversamente;

c) proporre e suscitare un interesse per tutto il sistema di relazioni in cui è implicato l'uomo nella conoscenza della meteorologia, quindi non è solo una didattica della meteorologia, ma piuttosto un coinvolgimento operativo nella materia in quanto utile al miglioramento della qualità della vita;

d) sviluppare un'educazione non solo intellettuale ma finalizzata a nuovi comportamenti positivi, dove questi non sono da intendersi solo come opposto di "negativi", bensì anche come atteggiamenti di azione, di cose da fare;

e) ricreare la visione complessiva della realtà in cui anche la meteorologia esprime la compenetrazione stretta fra natura e cultura;

f) dare il senso di continuità fra l'atto di oggi e le conseguenze di domani partendo dall'analisi planetaria del clima;

g) conoscere e capire il funzionamento dei principali strumenti di osservazione e registrazione delle grandezze meteorologiche, sperimentando mediante l'osservazione, la registrazione e l'elaborazione diretta dei dati meteo un approccio coinvolgente alla materia, stimolando al confronto fra zone diverse, quindi fra microclimi diversi;

h) proporre la realizzazione di semplici ma funzionanti apparecchiature scientifiche con il fine di promuovere la manualità e la collaborazione, approfondendo la tecnologia applicata alle osservazioni meteorologiche.

i) approfondire le conoscenze della geografia della regione

Friuli Venezia Giulia nel contesto italiano ed europeo, quale territorio con caratteri peculiari che si rispecchiano nel clima e nello sviluppo degli eventi meteorologici più interessanti: (abbondanza di precipitazioni, tipo di precipitazioni, ventosità, ecc.);

l) informare sulle attività, ricerche e studi che vengono attualmente svolti dalle Istituzioni scientifiche operanti in regione spiegando come si svolge concretamente l'attività sia in generale che nel contesto locale su scala limitata, coinvolgendo i soggetti nelle forme opportune.

In futuro auspichiamo di poter estendere questa proposta, magari con il supporto finanziario della regione, affinché anche altre scuole possano dotarsi del kit di osservazione e possano usufruire di contributi per: uscite, visite, realizzazione di materiali per la documentazione e la diffusione dei risultati del progetto, l'acquisto di libri e software didattici, il rimborso spese degli esperti coinvolti. L'UMFVG e tutti gli Enti collegati potrebbero continuare a garantire il supporto tecnico-scientifico. Occorre ricordare il costante e paziente lavoro di coordinamento svolto dal Direttivo e particolarmente dal Presidente Fulvio Stel, che con grande attenzione ha seguito questo progetto fin dagli albori. Un doveroso ringraziamento a tutti i Club Service che hanno finanziato questa fase sperimentale e al socio Gianmatteo Filippo per la disponibilità a effettuare alcuni interventi nelle classi.

Il bilancio dell'esperienza è molto positivo, i rapporti con insegnanti e studenti si sono rivelati entusiasti. Il prossimo anno si inizierà con grinta, con l'entusiasmo espresso dagli occhi vispi e dalle mille domande degli oltre 200 ragazzi incontrati.

L'INVERNO 2004-2005 SOTTO ESAME

Analisi postuma della stagione preferita dagli appassionati di meteorologia

A CURA DI FABIO DE STEFANO - UNIONE METEOROLOGICA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (UMFVG)

Ecco com'è andato l'inverno 2004/2005 dalle mie parti (alta pianura friulana) e a mio giudizio. L'inverno 2004/2005, come gli inverni precedenti, è iniziato in sordina. Abbiamo assistito a una fine autunno molto al di sopra della media, basta vedere i primi giorni di novembre dove si sono registrati fino a 25°C il giorno 2 novembre 2004. La prima minima sotto lo 0 si è avuta il 16 novembre con il valore di -2°C. Ma torniamo all'inverno vero e proprio. A dicembre le temperature massime sono state abbastanza miti, si andava dai 4°C del giorno 23 dicembre, ai 14°C del 7. Le minime sono oscillate dai -6°C del 21, ai ben 9°C del 5 dicembre. Le precipitazioni, trattandosi del mese di dicembre, sono da considerarsi in media con il giorno più piovoso che è stato il 26 con ben 85 mm su 104. Il vento per la maggior parte delle volte ha soffiato dai quadranti orientali e sono stati contati ben 22 giorni con cielo sereno o al più variabile. Per quel che riguarda il mese di gennaio, la prima metà è stata più o meno identica al mese precedente, ma la vera svolta la si ha verso la fine della seconda decade. La temperatura, sia diurna che notturna, ha subito un moderato calo, andando anche sotto la media, a partire dal 18/20 gennaio fino ad arrivare alla minima più bassa dei primi due mesi invernali: il -8°C del 31 gennaio. Le massime durante l'arco del mese sono oscillate tra i 10°C del 10 gennaio, e i 2°C del 24. Le precipitazioni sono state veramente molto scarse, ho misurato un totale di soli 14 mm. Nel mese di gennaio il vento predominante proveniva dai quadranti orientali con frequenti raffiche di Bora. Ma veniamo al mese che più mi ha stupito, per il freddo prolungato e per le sorprese nevose. Negli ultimi anni erava-

mo abituati ad avere un febbraio mite, in particolare dalla seconda metà. Invece quest'anno abbiamo assistito a un febbraio avvincente, freddo e dalle bianche sorprese, insomma, vecchio stampo. Il freddo è stato più volte pungente, raggiungendo la minima assoluta del mese di -7.5°C il giorno 9 febbraio. Le massime oscillavano tra i 10°C del 3 febbraio e i 2°C del 28. Le uniche precipitazioni sono state nevose il giorno 21 raggiungendo un'altezza di 21 cm con una temperatura assestata sullo zero durante tutta la nevicata. Assai poche, anche se il mese di cui si parla è febbraio. Venti in prevalenza dai quadranti orientali. E infine marzo, la sorpresa. Tengo molto a precisare che per me l'inverno finisce quasi come quello astronomico, prima della fine della prima decade non pronuncio mai un giudizio sull'inverno che si va concludendo. Questa volta, contrariamente agli ultimi anni, è andata così. La minima più bassa dell'inverno l'ho registrata il primo giorno di marzo con ben -11°C. Le massime sono oscillate tra i -1°C sempre del primo marzo, unico giorno di ghiaccio dell'intero inverno, e i 10.5°C del 10 marzo. Il giorno 3 marzo c'è stata la seconda nevicata dell'inverno con un apporto nevoso al suolo di 17cm, anche se rispetto alla nevicata di febbraio, la neve era molto bagnata visto anche l'avanzare della stagione primaverile. Ha nevicato con una temperatura che oscillava tra lo 0 e +1°C. Dopo questa doverosa descrizione di un inverno che mi ha colpito, senza dubbio, ecco il mio giudizio da appassionato. Nel complesso mi dichiaro soddisfatto. Ho ormai fatto l'abitudine a un mese di dicembre non propriamente invernale, visto anche negli ultimi anni, ma se in questo modo abbiamo guadagnato il mese di febbraio che avevamo



22 febbraio e 4 marzo a Buia (Foto Marco Virgilio)

perso?.. ben venga il freddo febbraio! Emulando la gazzetta dello sport passo ai voti.

Dicembre: temperature sopra media: 4, precipitazioni in media: 6, media voto: 5.

Gennaio: temperatura sopra media: 5, precipitazioni sotto media: 4, media voto: 4.5.

Febbraio: temperatura sotto media: 8, precipitazioni sotto media: 6, media voto: 7.

Marzo (prima decade): temperatura sotto media: 8, precipitazioni sotto media: 6, media voto: 7. Totale minime sotto lo 0: 80 Giornate di ghiaccio: 1, accumulo nevoso totale: 39 cm, accumulo invernale in mm: 150 mm.

Diciamo che l'inverno è stato al quanto noioso vista la stasi di tutto dicembre e buona parte di gennaio grazie alla posizione dell'anticiclone subtropicale. Il tutto

è cambiato grazie al cambio di circolazione marcatamente nord orientale. Anche grazie a questo si sono avuti più episodi di Bora, a tratti anche moderata/forte in pianura. Diciamo che forse stiamo tornando verso gli inverni del passato, quelli vecchio stampo, ma diciamolo a bassa voce. Ho notato che negli ultimi tre inverni misuro sempre più valori minimi negativi, e più precipitazioni nevose. Piccola annotazione da non sottovalutare per i prossimi inverni. Sembra rinascere l'anticiclone russo. Era da anni che non lo vedevamo avvicinarsi così tanto all'Europa, speriamo riprenda l'abitudine. Bisogna dare per assodato però, che dicembre risulta un mese invernale perso, ma come ho detto prima, se in cambio acquistiamo un febbraio?????. Dove si firma?