



METEOROLOGICA

Bollettino dell'Unione Meteorologica del Friuli Venezia Giulia

www.umfvg.org

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 11/12
Il livello marino nel Golfo di Trieste

PUNTO D'INCONTRO

A CURA DI RENATO R. COLUCCI

Mi ero congedato la volta scorsa con l'augurio di vivere un autunno caldo, sperando non in senso meteorologico... e così è stato. Meteorologicamente la stagione appena trascorsa è stata caratterizzata da temperature finalmente consone al periodo ed, anzi, anche più basse del solito come accaduto particolarmente in novembre. Sul versante delle attività svolte dalla nostra associazione, invece, il caldo si è sentito eccome! A metà settembre (dal 10 al 15) nella prestigiosa sede dell'ICTP di Miramare è stata organizzata la quarta Conferenza Europea sui Fenomeni Locali Violenti (4th ECSS). È stato un evento scientifico di grande rilievo internazionale e l'UMFVG ha portato il suo utile contributo finanziando l'assegnazione dei premi dedicati alla miglior foto ed al miglior video nella sessione 11, dedicata appunto agli aspetti più divulgativi del Convegno di cui diamo ampio risalto a pagina 2.

Gli sforzi maggiori sono però stati da tutti profusi per l'organizzazione e la buona riuscita del VII Convegno di Meteorologia dedicato quest'anno al "Rischio meteo in FVG". Evento culmine dell'attività di divulgazione e



12 settembre 2007, cena congressuale della 4th ECSS, Castello di San Giusto (TS). Inaspettato finale "pirotecnico" particolarmente apprezzato dai presenti: Foto Patrick Marsh (USA)

scambio culturale della nostra associazione, il VII Convegno ha visto la partecipazione di molti professionisti regionali e non, e la gradita presenza del Magg. Guido Guidi dell'Aeronautica Militare Italiana che, oltre ad aver dimostrato di essere un ottimo professionista, ha conquistato i presenti, e noi del direttivo, per la sua simpatia e per il suo carisma. Nel prossimo numero daremo ampio spazio ai commenti riguardanti il convegno.

Tra le attività istituzionali da non dimenticare l'assemblea

per l'approvazione del bilancio preventivo svoltasi presso la sede OSMER di Visco (e non possiamo non ringraziare il direttore S. Micheletti per la sua consueta disponibilità nel concedere l'uso della sala) che ha avuto luogo il 14 dicembre scorso mentre, per scoprire le importanti attività in programma per i prossimi mesi, vi rimando all'ultima pagina della rivista. Non posso non farvi rilevare l'importante "week end meteo" che stiamo organizzando per i giorni 18,19 e 20 aprile di cui trovate i dettagli a pagina 12.

PUNTO D'INCONTRO in prima pagina

Informazioni sull'attività dell'UMFVG
Renato R. Colucci

SPECIALE a pagina 2

ECSS 2007 A TRIESTE
La quarta conferenza europea sui temporali violenti
A cura di Fulvio Stel e Dario B. Giaiotti - UMFVG, ARPA FVG, ESSL

EVENTI E LUOGHI a pagina 10-12

LA CORRENTE DEL GOLFO
I suoi effetti sul clima europeo
A cura di Fulvio Stel - UMFVG, ARPA FVG, ESSL

METEOROLOGICA

PROPRIETÀ
DIRETTORE RESPONSABILE
CAPO REDAZIONE
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
Marco Virgilio
Renato R. Colucci
Piero Cicuttini, Fulvio Crisciani, Marco Fancello, Rodolfo Gratton, Gianfranco Mazzilli, Massimo Ongaro, Fabio Raicich, Franco Stravisi, Angelo Tavošchi
Dario Giaiotti, Fulvio Stel
Studio PF di Presello Denis & C., via Enrico Fermi n. 74, TAVAGNACCO

ECSS 2007 A TRIESTE

La quarta conferenza europea sui temporali violenti

A CURA DI FULVIO STEL E DARIO B. GIAIOTTI – UMFVG, ARPA FVG, ESSL

Recentemente, la città di Trieste ha ospitato un evento scientifico di grande rilievo nell'ambito della comunità dei previsori meteorologici e degli scienziati che si occupano di temporali, in particolare dei fenomeni atmosferici violenti ad essi associati.

L'European Conference on Severe Storms, questo è il nome del convegno tenutosi dal 10 al 15 settembre scorso nella prestigiosa sede del Centro Internazionale di Fisica Teorica di Miramare (ICTP), è stato organizzato dal centro stesso e dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG). La conferenza ha raccolto più di duecento esperti provenienti dall'Europa, da oltre Atlantico, dall'Australia e anche da diversi paesi in via di sviluppo, confermando ancora una volta che i temporali violenti sono presenti ovunque, alle medie latitudini, sul nostro pianeta. Un significativo contributo al convegno è venuto anche da ben note associazioni, in particolare la nostra Unione, la Società Meteorologica Europea (EMS), e l'European Severe Storms Laboratory (ESSL). Tutte e tre questi enti hanno finanzia-

to dei premi che sono stati attribuiti ad alcuni dei partecipanti, i quali si sono distinti per ricerche o osservazioni che rappresentano importanti contributi all'avanzata della conoscenza nel campo dei temporali violenti.

I lavori della conferenza si sono sviluppati su diverse sessioni, ognuna delle quali votata a particolari aspetti del tema principale del convegno. Ci sono stati perciò interventi riguardanti la previsione dei temporali, la loro modellizzazione numerica, il loro rilevamento tramite RADAR meteorologico e tramite satellite. Diversi i casi studio presentati, gli aspetti teorici trattati, in particolare sono stati discussi i recenti risultati della ricerca sulla dinamica e la microfisica delle nubi temporalesche e dei processi responsabili alla loro elettrificazione. La grandine, assieme alle piogge intense e localizzate e ai tornado sono stati gli argomenti più trattati in assoluto. Rilevante in questa edizione la presenza di parecchi contributi riguardanti le ripercussioni sociali ed economiche dei fenomeni temporaleschi violenti, mentre grande interesse hanno destato le presentazioni relative



Il gruppo dei partecipanti alla conferenza nella foto di gruppo che li ritrae davanti all'edificio centrale dell'ICTP

alla climatologia degli eventi convettivi estremi e delle ripercussioni che su di essa possono avere gli scenari di cambiamenti climatici globali e regionali attualmente considerati più verosimili. Molto frequentata anche la sessione dedicata ai filmati e alle foto di eventi temporaleschi violenti. In questa sessione il contributo dei molti appassionati, intervenuti da diversi paesi europei, è stato fondamentale.

Nonostante la conferenza sia riuscita a fare il punto su molti aspetti scientifici e previsionistici, diversi sono ancora le questioni rimaste aperte; in particolare la comprensione di quali siano gli elementi caratterizzanti l'ambiente atmosferico che rende un temporale pericoloso, il peso relativo della microfisica nei confronti della dinamica dei temporali di forte intensità, e non da ultimo la quantificazione delle variazioni di intensità e frequenza dei temporali forti qualora la tendenza al riscaldamento della bassa troposfera del nostro pianeta dovesse continuare nelle prossime decadi.

In aggiunta all'interessante e ricca serie di interventi scientifici, il convegno è stato coronato anche da alcuni temporali particolarmente spettacolari, specialmente per l'intensa attività elettrica, che hanno fatto da inaspettato corollario alla parte finale della canonica cena congressuale, che si è tenuta al castello di San Giusto in centro a Trieste.

Tutti i partecipanti hanno espresso apprezzamenti per la buona riuscita scientifica della conferenza e anche per il gradevole ambiente naturale in cui è stata inserita e la cordialità che l'ha caratterizzata. Una certa sorpresa dei presenti si è avuta quando sono venuti a conoscenza della fruttuosa collaborazione esistente tra gli appassionati e gli esperti di meteorologia operanti sul territorio della nostra regione, in special modo sono stati elogiati i cacciatori di temporali che annualmente l'UMFVG forma e coordina. I partecipanti al termine del loro soggiorno triestino salutandosi si sono dati appuntamento al 2010 in Germania per la quinta edizione del convegno.



Una foto del temporale che ha fatto da corollario alla cena ufficiale del convegno

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

Autunno 2007

Esordio autunnale con una configurazione decisamente dinamica sullo scenario europeo, grazie ad un sostanziale equilibrio tra il VPT, ben configurato sull'artico canadese ed in progressivo approfondimento, opposto alla cintura dinamica delle alte pressioni subtropicali orientate prevalentemente in senso zonale, ma che in quattro circostanze hanno assunto brevi ma significativi orientamenti meridiani. Infatti tale andamento di tipo positivo, influirà notevolmente sull'andamento climatico del continente europeo e sulla relativa area mediterranea, grazie al frequente ricambio di massa esercitato dall'ingresso di ben quattro cavi d'onda di tipo primario ed ai quali saranno al contempo associate onde frontali secondarie o derivate. A tal proposito dei quattro cavi d'onda segnalati, ricordiamo proprio l'ultimo, che a fine Settembre ha determinato la consueta Burrasca Equinoziale. La figura 1 qui rappresentata coglie l'evento citato. Concluso Settembre ecco arrivare Ottobre

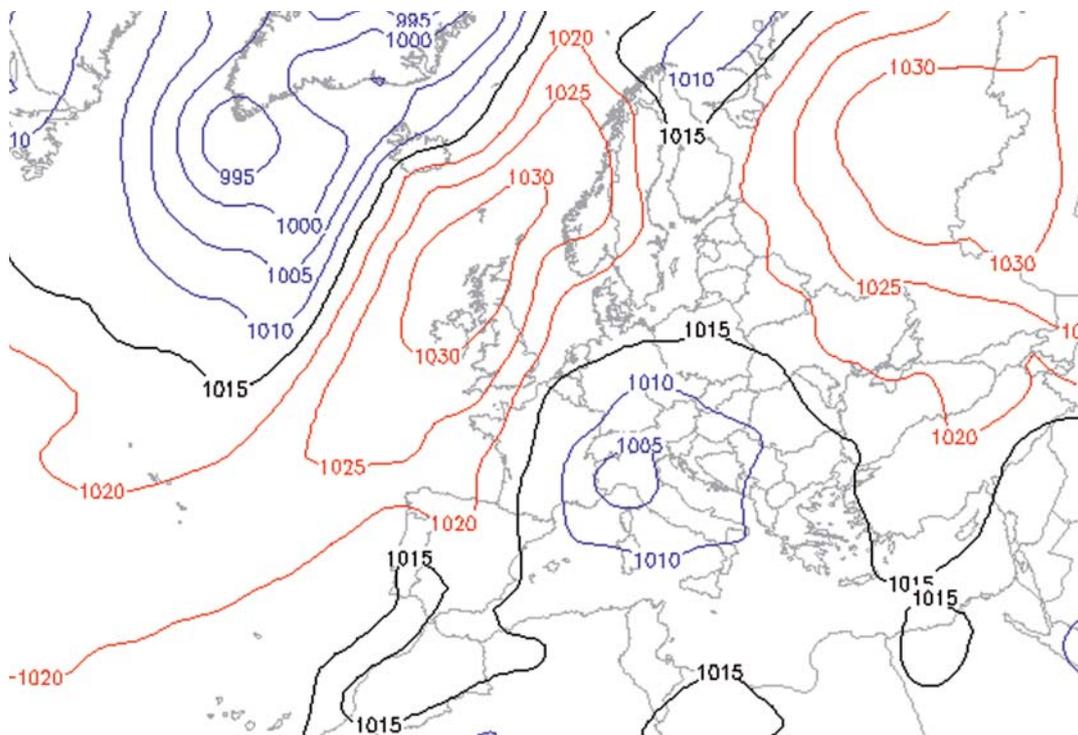


Figura 1

che fin dal suo arrivo proporrà uno schema votato ad una certa complessità e dinamicità con flusso a portanza parzialmente occidentale ed associato a frequenti pulsazioni d'onda. Inizialmente la configurazione

favorirà sulla gran parte del settore centrale e meridionale del vecchio continente un notevole apporto di masse calde subtropicali, mosse da un regime depressionario attivo tra l'asse mediano Atlantico e l'Europa occidentale. Successivamente e cioè tra la prima e la seconda decade, andrà prendendo piede un incremento della pressione sul settore occidentale europeo con caratteristiche oscillanti. Ne conseguiranno scambi meridionali lungo l'asse centro-orientale del continente con frequenti ma rapidi ingressi di cavi d'onda. Tale andamento favorirà anche per il mese in corso continui ricambi di massa con relativo andamento climatico nella media, salvo limitati scarti in positivo o in negativo.

Altresì la mancanza della costante del flusso oceanico, determinerà un deficit precipitativo su molte aree del continente. Infine l'ultimo mese autunnale e cioè Novembre evidenzierà

la tendenza prima espressa e cioè la dominanza tra l'Atlantico orientale e l'Europa occidentale, di un blocco anticiclonico in relazione anche al VPT dell'artico. Il sistema descritto condiziona non poco la circolazione oceanica con inibizione del flusso occidentale verso l'Europa a vantaggio di una portanza più nord-occidentale. La figura 2 rappresenta la situazione descritta.

Ovviamente la costante marittima alternata a fasi anche meridionali per l'innesco a fine mese di una significativa ciclogenese tra l'area Iberica e mediterranea, determinerà per tutto il mese uno scarto della temperatura media su tutto il settore continentale sempre superiore ai valori normali. Tutto ciò per la sempre più evidente assenza dell'influenza euro-asiatica, che se non per una brevissima apparizione tra la seconda e la terza decade sulla Russia centro-settentrionale, non ha dato segni di vita.

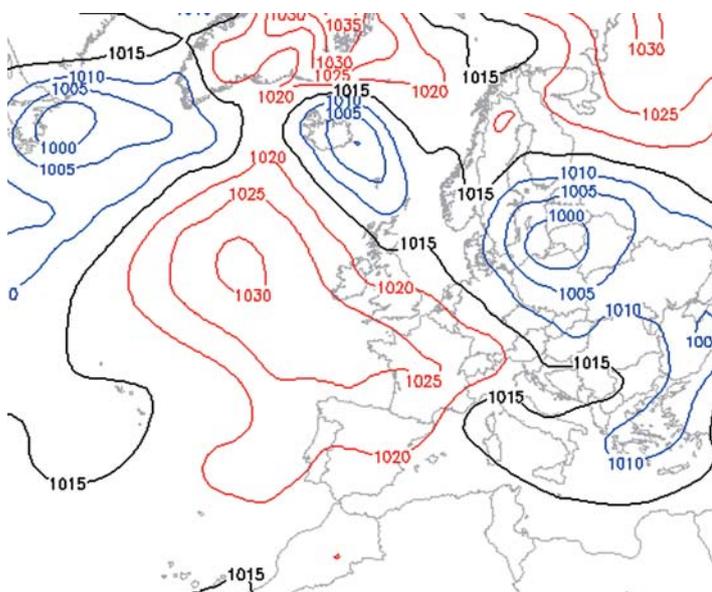


Figura 2

IL LIVELLO MARINO A TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RENATO R. COLUCCI, FULVIO CRISCIANI, FABIO RAICICH (CNR-ISMAR TRIESTE)

Autunno 2007

La curva blu continua della figura 1 riporta la pressione media giornaliera, mentre la curva rossa continua rappresenta il livello medio giornaliero (in centimetri rispetto allo ZIT) nella stagione autunnale. Le rispettive curve tratteggiate rappresentano i valori medi di riferimento.

La pressione atmosferica mostra frequenti oscillazioni attorno ai valori medi climatologici, pur mantenendosi leggermente sopra la media in ottobre. Si notano due minimi marcati il 27 settembre (1004.2 hPa) ed il 14 novembre (1001.0 hPa) mentre il massimo assoluto del periodo si verifica il 2 novembre, con 1025.6 hPa a seguito dell'estensione verso est dell'anticiclone delle Azzorre. Il minimo del 27 è dovuto invece alla formazione di una cella di bassa pressione centrata sull'Italia settentrionale che staziona sulla penisola per alcuni giorni arrecando una fase di maltempo associata a frequenti temporali. Il minimo assoluto, registrato il 14 novembre, è determinato dal transito di un nucleo ciclonico in spostamento dalla

Polonia verso l'Italia meridionale a cui fanno seguito forti venti nord orientali. Il livello del mare si mantiene prevalentemente al di sotto della media normale, con valori compresi tra il minimo del 20 ottobre, pari a 149.7 cm, ed il massimo del 23 novembre, con 193.9 cm. È interessante evidenziare come sia in occasione del minimo di pressione del 14 novembre, sia del massimo di livello del 23 novembre le configurazioni bariche causino significative deviazioni dall'effetto baro-

metrico inverso. Nel primo caso il livello del mare è mantenuto basso dalla forte Bora (tipica configurazione sinottica di "Bora scura"), nel secondo invece lo scirocco moderato e persistente, associato ad una vasta cella di alta pressione sull'Europa orientale, favorisce l'accumulo d'acqua nel bacino settentrionale dell'Adriatico. La temperatura del mare si mantiene prevalentemente sotto la norma. Si nota in particolare il marcato raffreddamento a partire dalla terza decade di

ottobre che persiste fino alla fine della stagione. Il 3 settembre si tocca il valore massimo stagionale con 22.6 °C mentre la temperatura minima è raggiunta il 30 novembre con 12.2 °C.

Relativamente ai valori termici normali, il 12 ottobre si registra lo scarto positivo più alto, con +0.8 °C, mentre il 17 novembre si rileva quello negativo più basso, con -1.9 °C.

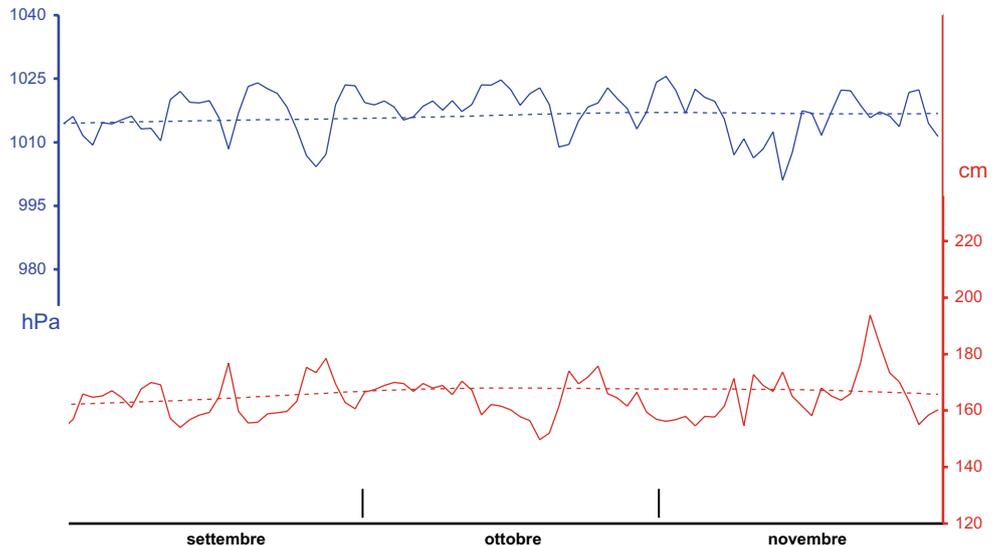


Figura 1

Andamento della temperatura del mare nell'autunno 2007 rispetto alla media climatologica dell'ultimo trentennio

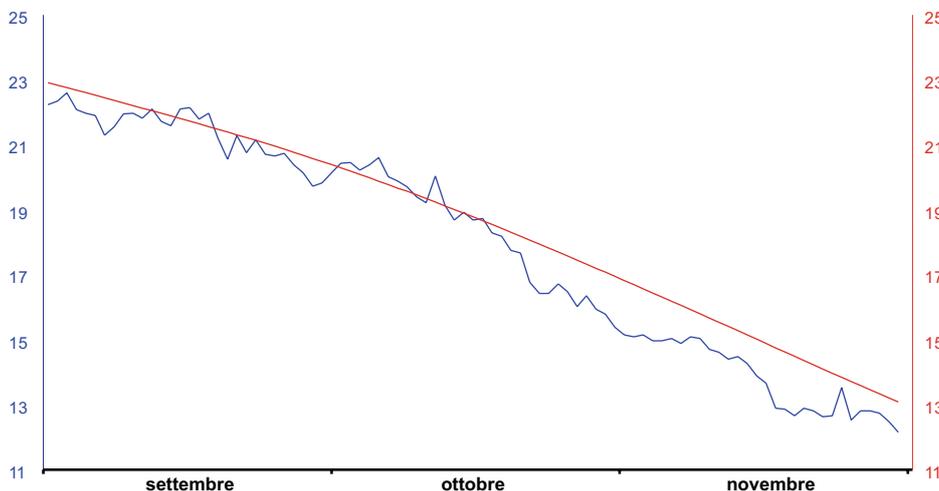


Figura 2

Livello del mare (cm)			
	media	norm	diff
set	163.5	163.5	0.0
ott	164.8	168.3	-3.5
nov	1665.0	167.9	-2.4

Pressione atm. (hPa)			
	media	norm	diff
set	1015.8	1015.3	+0.5
ott	1018.7	1016.4	+2.3
nov	1016.0	1016.5	-0.5

Temperatura del mare (°C)			
	media	norm	diff
set	21.4	21.8	- 0.4
ott	18.4	18.8	- 0.4
nov	13.8	15.0	- 1.2

I dati provengono dall'archivio della sede di Trieste dell'Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI ANGELO TAVOSCHI

Prima neve

Settembre si apre con tempo instabile e qualche rovescio di pioggia. Un lieve calo delle temperature, con venti freddi da nord, e la prima neve oltre i 1600 m, rendono gli ultimi giorni suggestivi negli alpeggi. Le giornate si accorciano ed i boschi assumono precocemente i colori autunnale, mentre una depressione in quota sui balcani si allontana verso sud est lasciando il cielo sgombro da nubi fino al giorno 16; gli estremi termici giornalieri si attestano tra i 15.5 °C ed i 24 °C. Seguono due giorni di tempo perturbato con violenti temporali, una leggera imbiancata sulle cime più alte, ed un calo termico.

Dal 19 il tempo si ristabilisce con cielo limpido e mattinate fresche; dal 26 il mese si chiude variabile portando pioggia e neve oltre i 1300 m ed un deciso ma temporaneo calo termico.

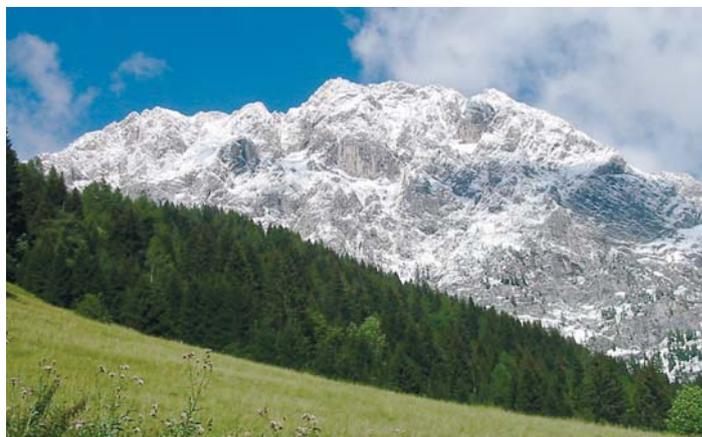
Il mese più siccitoso

Ottobre si apre con temperature massime, a 600 m, attorno ai 22 °C, minime di 12 °C e cielo quasi sereno. Il 6 sull'Italia è presente una depressione al suolo, alimentata da aria fresca in

quota, che transita dal nord Europa verso i Balcani; ne consegue un breve episodio perturbato nel quale si concentrano i maggiori quantitativi di pioggia del mese, seppur modesti.

Questa perturbazione provoca un ricambio della massa d'aria ed i giorni seguenti sono più secchi e freschi.

Segue tempo stabile, velature a parte, grazie alla presenza di una cella di alta pressione centrata sull'Europa occidentale. Il 18 si verifica una leggera imbiancata a quote molto elevate con piovigine a valle. Il giorno 20 l'ingresso di un ciclone da nord, che tenderà poi a stazionare sull'Adriatico e sui Balcani, porta condizioni di variabilità, con temperature basse per il periodo e maggiore instabilità. La configurazione sinottica instauratasi convoglia aria umida sulle nostre montagne e, stanti le basse temperature, si verificano alcune leggere imbiancate come a Tarvisio il 22; il tempo è grigio. Il 28 un'area depressionaria in transito da nord porta alcuni temporali, pur in un contesto di alta pressione. Termina così un mese alquanto avaro in precipitazioni consistenti.



Collina di Forni Avoltri, 5 settembre 2007 prima "imbiancata" sul massiccio del Monte Coglians. Foto A. Tavoschi

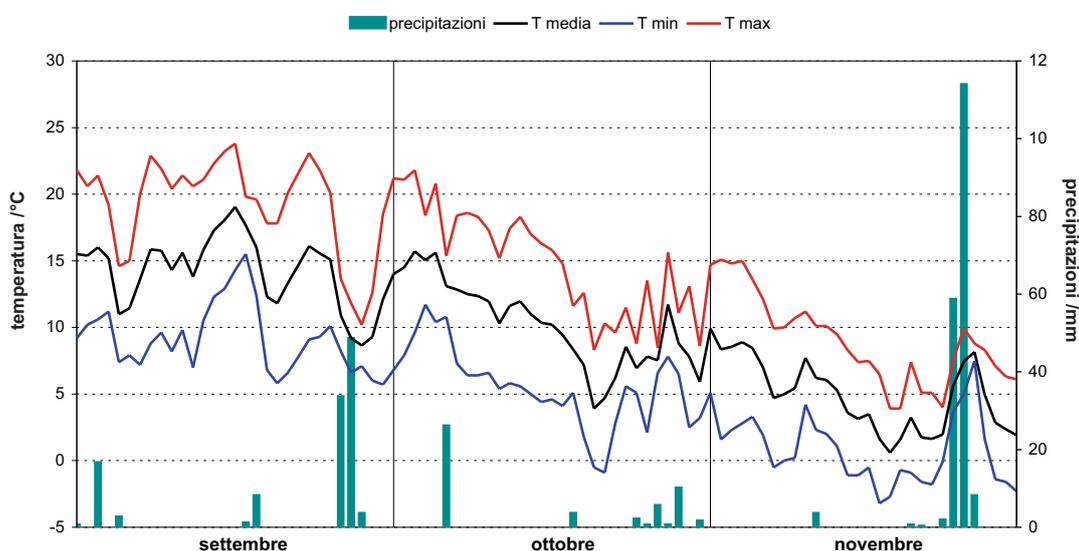
A fine Novembre finalmente arriva la pioggia

Un'area di alta pressione si estende dal vicino Atlantico verso l'Europa, assicurando tempo stabile anche sulle nostre montagne; le temperature di inizio mese oscillano, sempre a 600 m, tra un minimo di 1.6 °C ed un massimo di 15 °C. Nei giorni immediatamente successivi al 6, transitano degli impulsi perturbati d'aria fredda in quota da nord-ovest diretti verso l'Europa centro-orientale, ma, a causa della barriera alpina, non

producono effetti apprezzabili. Il vento spira con intensità da nord e nevica in Austria, mentre si vedono solo pochi fiocchi nelle nostre vallate.

A metà mese una depressione, associata ad aria fredda, transita rapidamente sulla Regione, dirigendosi poi sull'Italia centro-meridionale. La configurazione sinottica permette la risalita dai Balcani di vari corpi nuvolosi, mentre le temperature oscillano tra -3.2 °C di minima e 3.9 °C di massima. Al di sopra dei 700 m di quota si verificano alcune modeste neviccate seguite da una breve fase di tempo stabile e freddo con frequente ghiaccio al suolo. Il 20 si hanno le prime avvisaglie di un marcato peggioramento del tempo che culminerà nella giornata del 24, che porterà piogge consistenti. Le piogge di questo periodo andranno in qualche modo a colmare le scarse precipitazioni del trimestre autunnale in esame; purtroppo lo scirocco consente le neviccate esclusivamente a quote superiori ai 2000 m ed al termine della fase perturbata. Cessate le correnti meridionali, negli ultimi giorni del mese il cielo torna limpido con temperature più consone al periodo.

Riassunto stazione meteorologica di Comeglians AUTUNNO 2007



Dati gentilmente forniti da Angelo Tavoschi

PROVINCIA DI GORIZIA

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RUDY GRATTON E MAZZILLI

Dopo 4 stagioni contrassegnate da temperature decisamente sopra le medie, l'autunno 2007 segna la fine di questo periodo caldo. Le precipitazioni invece si mantengono in linea con l'andamento normale nel mese di settembre, ma sono scarse ad ottobre ed ancora di più a novembre.

Settembre

Sin dal primo giorno il tempo si presenta variabile per il passaggio di un fronte nord atlantico seguito da altri impulsi. Il più intenso di questi si verifica la notte del giorno 10, ed a Capriva si registrano ben 50.8 mm di pioggia. A partire dalla seconda decade si apre un periodo più stabile e soleggiato, con l'unica eccezione rappresentata da un passaggio perturbato a metà mese che provoca qualche temporale. Anche le temperature in questa fase risultano gradevoli ed in linea con le medie stagionali. Negli ultimi giorni di settembre si assiste ad una severa ondata di maltempo su tutta la provincia; il giorno 26 le piogge ed i temporali sono stati particolarmente violenti. Il maltempo prosegue anche nei 2 giorni successivi seppur con minore intensità, portan-



La costa goriziana ed il Golfo di Panzano viste dal castello di Duino in una delle numerose giornate soleggiate di questo autunno

do ad un accumulo complessivo, nei 3 giorni di pioggia, di 96.4 mm a Gorizia e 94 mm a Monfalcone.

Ottobre

Il mese inizia con belle giornate prevalentemente soleggiate ed un clima gradevole; le temperature massime raggiungono valori prossimi ai 27 °C mentre quelle minime sfiorano i 10 °C. Unica eccezione è il giorno 6, quando il

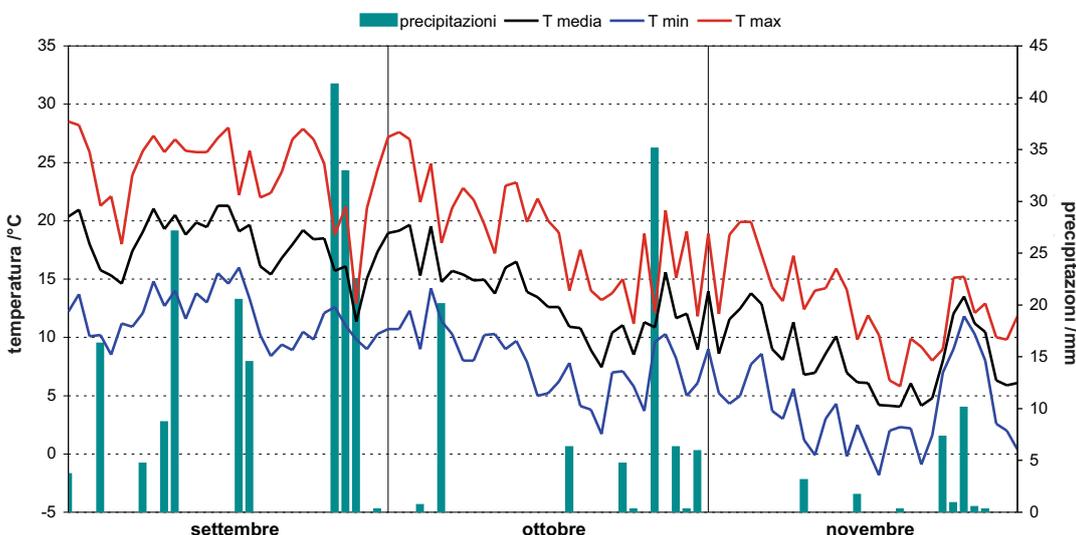
passaggio di un fronte nord atlantico provoca piogge con accumuli di 20 mm sulla pianura interessando in maniera più intensa la zona di Monfalcone; qui si scatena un forte temporale che lascia al suolo 30 mm di pioggia. Il tempo si mantiene bello poi per tutta la prima parte di ottobre, e solo alla fine della seconda decade si è rileva un significativo cambio di circolazione per l'arrivo di masse di aria fredda dal nord

Europa che provocano un repentino abbassamento delle temperature. Il giorno 21 i termometri rilevano temperature al di sotto dello zero in varie zone della provincia con una punta minima di -1.1 °C a Gradisca. Nella stessa mattina si assiste alla prima brinata di stagione. In seguito al passaggio del fronte freddo il tempo rimane instabile, ed a tratti anche perturbato, ma l'unico episodio importante di maltempo lo si ha il giorno 26 con buoni accumuli di pioggia (Gorizia e Capriva 35 mm).

Novembre

La prima decade mensile è contraddistinta da una situazione meteorologica piuttosto piacevole, con cieli poco o moderatamente nuvolosi accompagnati da discreta ventilazione orientale. I valori termici massimi si avvicinano, nei primissimi giorni, ai 20 °C per poi attestarsi mediamente sui 15 °C e fino quasi a metà mese. Le precipitazioni, in tutta questa fase, sono praticamente assenti o molto scarse. La discesa dal nord Europa di una massa d'aria fredda pone fino a questo periodo soleggiato e piuttosto mite. Le temperature subiscono un brusco calo ed il giorno 16 le minime raggiungono valori molto bassi per la stagione (-5.2 °C a Borgnano presso Cormons e -5.1 °C a Gradisca). Grazie alle temperature ancora basse, nei giorni successivi un debole peggioramento porta qualche nevicata sopra i 400 m e qualche fiocco di neve cade anche in alcune zone di pianura. Un flusso di correnti occidentali caratterizzerà poi il tempo dell'ultima decade di novembre e porterà un generale peggioramento con cielo prevalentemente coperto ma precipitazioni piuttosto scarse. L'autunno si concluderà con 2 belle giornate di sole e temperature che, durante la notte, scenderanno di poco sotto alla soglia dello zero.

Riassunto stazione meteorologica di Gorizia: AUTUNNO 2007



Dati gentilmente forniti da Rudy Gratton

LA CAPANNINA

PROVINCIA DI PORDENONE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI MARCO FANCELLO

Settembre: perfettamente nella norma

Con settembre prosegue il trend cominciato ad agosto di temperature e precipitazioni in media con quelle del decennio 1991-2001, preso come riferimento. Era dal dicembre 2005 che la temperatura mensile non rimaneva nella norma per 2 mesi consecutivi. Un altro dato è rappresentato dalla pioggia che supera il totale di agosto con 139 mm rinvigorendo i corsi dei fiumi ed i bacini idrici. Il mese si apre con l'ingresso di un intenso fronte freddo che tra il 3 ed il 4 porta le prime piogge (10 mm totali) e fa scendere le temperature minime sotto media per qualche giorno, con una minima di 8,3 °C il giorno 5. Dopo un paio di giorni più secchi e miti la nostra Regione, il giorno 10, viene attraversata da un altro fronte freddo che porta 10 mm di pioggia. Al suo seguito, dall'11 al 17, si instaura l'anticiclone delle Azzorre che riporta condizioni di tempo stabile e temperature miti con massime oltre i 27 °C. Dal 16 al 19 una saccatura atlantica attraversa l'Italia portando intense correnti di scirocco e libeccio e, quindi, abbondanti piogge sulla nostra provincia (24

mm a San Vito; 66 mm a Pordenone). L'ultima decade si apre con correnti secche da est e quindi con bel tempo, ma con temperature minime relativamente basse, e si chiude al contrario con una fase di maltempo provocata da un intenso fronte in discesa dal mare del Nord. In 3 giorni su San Vito si accumulano 73 mm di pioggia, mentre 144 mm cadono a Pordenone; le temperature massime non superano i 15 °C e cade la prima neve sopra i 1600 m.

Ottobre: temperature nelle media

Esauriti gli effetti del fronte freddo, i primi giorni di ottobre vengono dominati da un anticiclone che riporta il bel tempo e temperature di qualche grado sopra la media fino al giorno 5. Il giorno 6, il passaggio di un fronte particolarmente instabile riporta il maltempo con forti temporali e precipitazioni su tutta la provincia (in media 20 mm); al suo seguito le temperature si portano leggermente sotto la media fino a fine mese. Fino al giorno 15, infatti, la Regione viene abbracciata da un anticiclone e da correnti secche da est, e quindi il tempo è carat-



Il monte Canin innevato il 21 ottobre 2007 visto dal castello di Udine

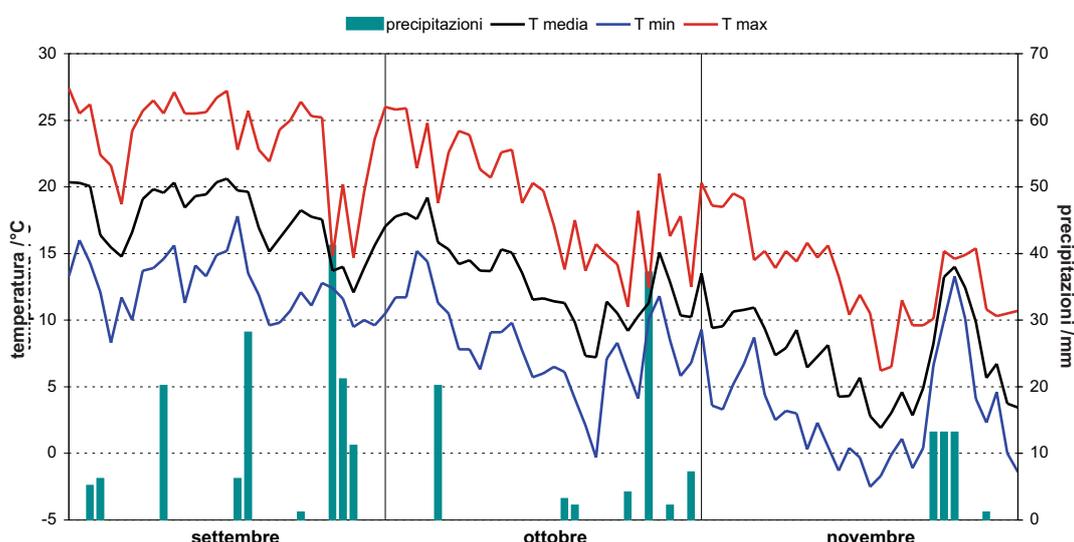
terizzato da giornate di sole gradevoli; dal 18 la discesa di una massa d'aria fredda polare riporta qualche pioggia sulla nostra pianura (5 mm a San Vito) qualche nevicata in montagna a quote molto basse per il periodo (1000-1500 m) ma soprattutto, nei giorni successivi, fa precipitare la temperatura ben al di sotto della media con punte minime anche sotto lo zero in pianura (-0,3 °C il 21 a San Vito). Questo raro evento (per il mese di ottobre) si verifica quasi come segno del destino, proprio in corrispondenza del VII convegno di meteorologia organizzato dall'UMFVG al castello di Udine; è così possibile ammirare

ed immortalare la neve sulle pareti del Canin (vedi foto). Nonostante tra il 26 ed il 27 intense correnti di scirocco scarichino oltre 40 mm di pioggia su San Vito, il mese si chiude con un deficit pluviometrico del 50% (75 mm contro una media di 150 mm). Nota positiva di Ottobre: la temperatura rimane nella media.

Novembre: asciutto e freddino

Se in agosto, settembre ed ottobre la temperatura si era mantenuta nella norma, con novembre si porta addirittura sotto di quasi 1 °C (7,3 °C rispetto ad una media di 8,1 °C). Con novembre la sequenza di mesi nella norma si porta a 4. Bisogna rilevare, però, che anche in novembre le precipitazioni risultano di oltre il 50% inferiori alla media (a San Vito 40 mm anziché 132). Questo perché fino al 20 un susseguirsi di anticicloni e correnti secche da nord proteggono il nord est dalle perturbazioni. Dal 21 al 24 lo scenario cambia: un intenso fronte atlantico, con forti correnti sciroccali, produce un rialzo termico di ben 6 °C oltre la media, le spiagge vengono implacabilmente erose dal vento e sulle nostre montagne, anche oltre i 2000 m, si riversano enormi quantitativi di pioggia (a Piancavallo 532 mm in 72 ore).

Riassunto Stazione Meteo di San Vito al Tagliamento (di Marco Fancello): autunno 2007



Dati gentilmente forniti da Marco Fancello, titolare della stazione

PROVINCIA DI TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI FRANCO STRAVISI

Bora, fresco e poca pioggia

Riportiamo come di consueto alcuni dati riferiti all'autunno 2007 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 dell'aria, con una media stagionale di 14.8 °C, si è riportata sui valori normali, mantenendosi anzi inferior-

re alla media dell'ultimo decennio di riferimento (-0.8 °C). Fresco soprattutto il mese di settembre, che è stato anche

molto piovoso: 194.2 mm, pari a 172% della media di settembre nel periodo 1991-2000. Scarse le precipitazioni in otto-

bre (46.2 mm) e soprattutto in novembre, con soli 20.2 mm; le precipitazioni totali dell'autunno sono state di 260.6 mm, il 67% della norma 1991-2000.

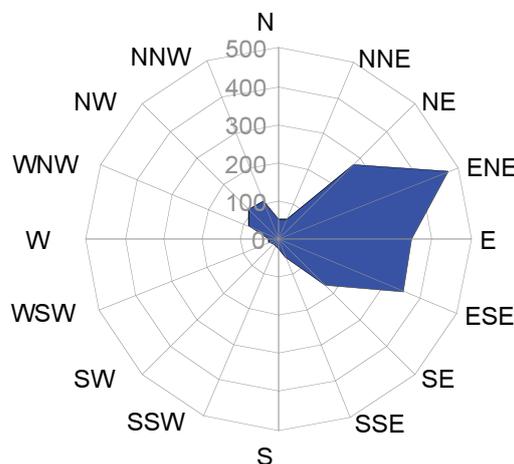
Venti: a regime di brezza con qualche giornata di bora sino alla prima settimana di ottobre; parecchie giornate di bora, anche forte, per il resto del mese di ottobre, con una massima raffica di 39 m/s (141 km/h) il giorno 22. Alcune giornate di bora forte anche in novembre, con la massima velocità di 35 m/s (126 km/h) il giorno 17. 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.

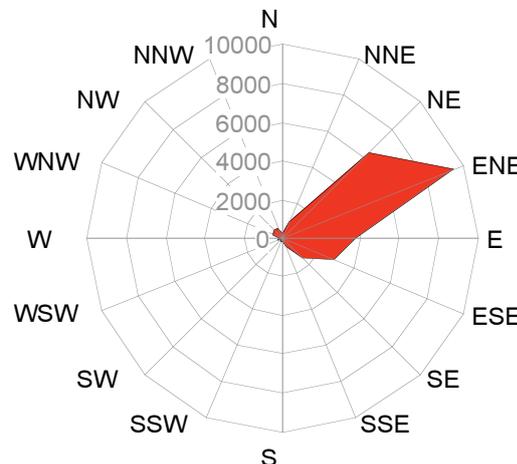
Informazioni relative alla stazione meteorologica di Trieste e agli strumenti in uso, dati (in particolare i dati relativi all'ultimo trentennio normale 1961-1990) e grafici mensili si trovano nella pagina web:

<http://www.units.it/~dst/OM/OM.htm>

Trieste: AUTUNNO 2007
durata del vento in ore



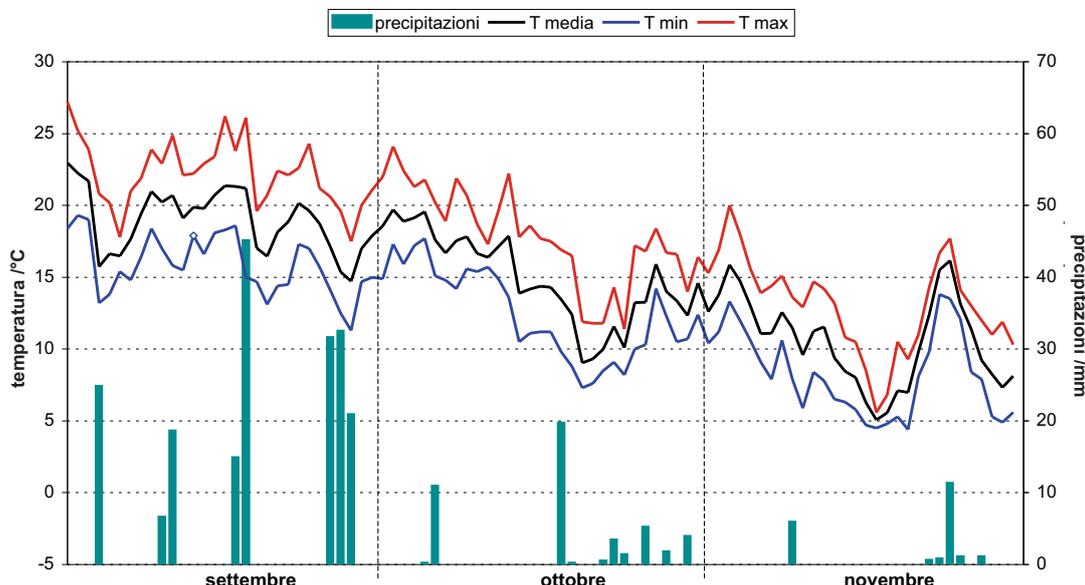
Trieste: AUTUNNO 2007
percorso del vento in chilometri



Trieste 2007	TEMPERATURA						PRECIPITAZIONI		VENTO		
	media °C	diff. °C	min °C	data	max °C	data	totali mm	rapp. %	media m/s	max m/s	data
SET	19.9	-1.3	11.3	28	27.2	1	194.2	172%	2.94	27 NE	18
OTT	15.2	-0.7	7.3	20	24.1	2	46.2	31%	4.23	39 ENE	22
NOV	10.4	-0.4	4.4	20	20.0	3	20.2	16%	3.46	35 ENE	
AUTUNNO	14.8	-0.8	4.4		27.2		260.6	67%	3.55	39 ENE	

Stazione di TRIESTE (Dipartimento di Scienze della Terra): medie ed estremi della temperatura dell'aria, differenze dal periodo 1991-2000; precipitazioni totali e rapporti rispetto al 1991-2000; velocità media e massima del vento

Riassunto stazione meteorologica di TRIESTE: AUTUNNO 2007



Dati gentilmente forniti dalla stazione meteorologica del Dipartimento di Scienze della Terra (Università di Trieste)

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI PIERO CICUTTINI

Autunno 2007: relativamente freddo e secco.

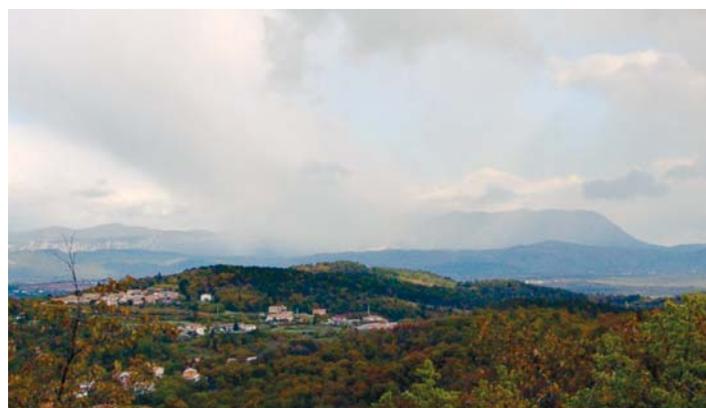
Dopo quattro stagioni consecutive calde e siccitose, una, l'ultima, in media; finalmente tre mesi consecutivi sottomedio (4 se consideriamo anche agosto). La natura sembra aver tentato in extremis una compensazione al caldo senza fine dell'ultimo anno. Un tentativo che forse non riuscirà a strappare al 2007 lo scettro di anno più caldo della storia recente. Ma se l'autunno 2007 ci ha fatto riassaporare le "temperature di una volta" le precipitazioni non sono state certo all'altezza di un classico autunno friulano. Gli anni 2000 si confermano come il periodo più secco degli ultimi 95 anni.

Come detto, quindi, una stagione inizialmente fredda e piovosa, poi più tiepida e siccitosa.

Settembre fresco ed instabile

con temperatura quasi sempre sottomedio e frequenti episodi di maltempo. Le correnti occidentali si impossessano del Mediterraneo inviando impulsi freddi perturbati con cadenza settimanale. Dopo i temporali dei giorni 3 e 4 che riversano al suolo l'aria molto fredda presente in quota, il giorno 5 si registrano temperature minime molto basse per il periodo. Il giorno 18 ancora temporale con forti raffiche di vento da ONO che in varie località del Friuli orientale raggiungono i 100 km/h. Dopo alcuni giorni soleggiati e miti, ancora maltempo il 26 ed il 27 seguito il 28 da un forte calo termico e dalla prima neve della stagione oltre i 1700 metri sulle prealpi e più in basso sulle catene montuose interne.

Ottobre inizia con tre giornate splendide e relativamente calde,



20 ottobre 2007; virga nevosa sopra i cieli della Valle del Vipacco nella vicina Slovenia (foto Renato R. Colucci)

prosegue relativamente mite e secco fino al 13 poi un intenso afflusso di aria fredda artico-marittima raggiunge il Mediterraneo con direttrice nord-sud. Le Alpi proteggono efficacemente l'Italia Settentrionale e la nostra regione dalle nubi e dalle precipitazioni ma non dal freddo che gradual-

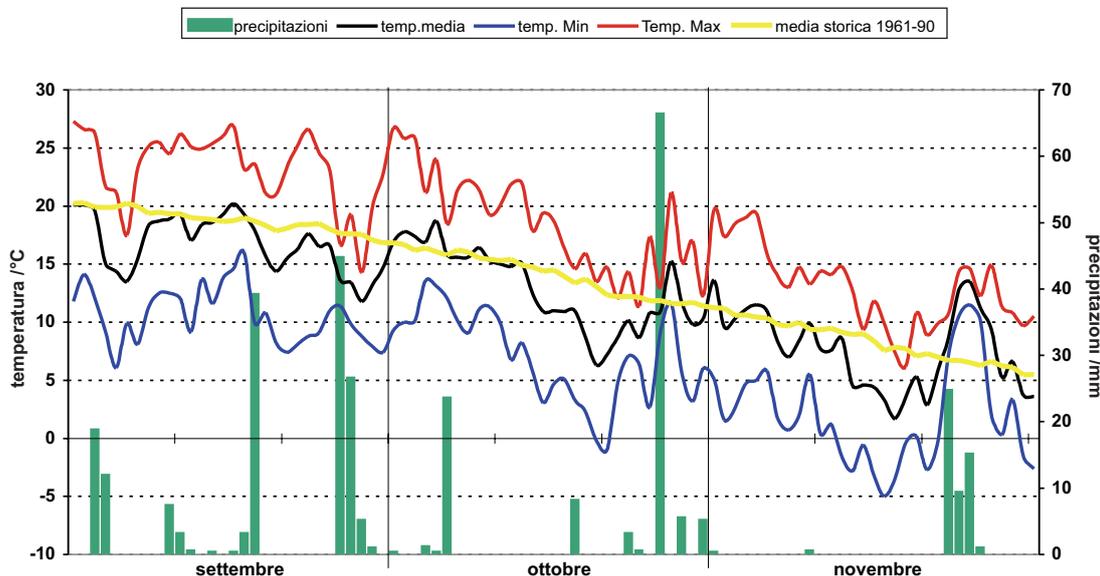
mente scende nei bassi strati tanto che nella notte tra il 20 ed il 21 si verifica la prima gelata stagionale e per lo stau cade qualche cm di neve sulle Alpi e Prealpi Giulie; il pomeriggio del 20 è possibile osservare evidenti virga nevosa (vedi foto) fino a 400-500 m di quota. La massa d'aria artica giunta sul Mediterraneo genera una bassa pressione che investe con il suo ramo caldo ed umido la nostra regione provocando, il 26, piogge abbondanti ed estese.

Anche novembre inizia con una serie di giornate belle e miti e prosegue con tempo stabile, ma con temperature in diminuzione per correnti settentrionali inizialmente molto fredde in quota poi gradualmente anche nei bassi strati. La settimana dal 12 al 18 è tipicamente invernale con minime sottozero (fino a -5 gradi il 16 su gran parte della pianure) e temperature medie fra i 4 ed i 6 gradi più basse del normale. Il giorno 18 un flusso umido sud-orientale provoca deboli neviccate oltre i 400 m con leggeri accumuli oltre i 600 m. Solo nell'ultima decade del mese le correnti divengono sud-occidentali e portano al verificarsi di precipitazioni deboli o al più moderate nei giorni 22, 23 e 24, che non riescono tuttavia a compensare il pesante deficit idrico accumulato nelle settimane precedenti.

Udine 2007	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
SET	10,6	-2,7	23,3	-0,9	16,8	-2	160,2	33,2
OTT	7,1	-1,8	18,5	-0,6	12,9	-1,1	113	-18,1
NOV	1,7	-2,5	12,8	0,5	7,4	-0,8	50	-93,4
AUTUNNO	6,5	-2,3	18,2	-0,3	12,4	-1,3	323,2	-78,3

Raffronto parametri medi autunno 2007 - media anni 1961-1990 (dati idrografico)

Riassunto stazione meteorologica di UDINE - S. Osvaldo (OSMER-ARPA): AUTUNNO 2007



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

LA CORRENTE DEL GOLFO

I suoi effetti sul clima europeo

A CURA DI FULVIO STEL – UMFVG, ARPA FVG



La Corrente del Golfo vista da Benjamin Franklin (1706-1790)

L'idea che la Corrente del Golfo sia all'origine della relativa mitezza del clima Europeo, in particolare dell'Europa del Nord, è estremamente diffusa e, potremmo dire, oramai quasi patrimonio culturale collettivo. Questa idea è verosimile e, pur nella sua semplicità, riesce a rendere conto qualitativamente delle grandi differenze climatiche che si osservano, a parità di latitudine, tra la costa orientale e occidentale dell'Oceano Atlantico (basti pensare che New York e Napoli sono grossomodo alla stessa latitudine). Queste differenze hanno costituito un grattacapo per molti illustri scienziati e, sembra, siano state il motivo per cui vari politici statunitensi del XVII secolo, tra cui ricordiamo Jefferson e Madison, diventati in seguito Presidenti, a raccogliere in maniera sistematica dati meteorologici proprio per aumentare la consapevolezza e conoscenza di queste differenze che, oltre all'indubbio valore scientifico, avevano anche una grande importanza economica. Il primo ad avanzare formalmente l'ipotesi che la Corrente del Golfo fosse all'origine delle differenze climatiche tra

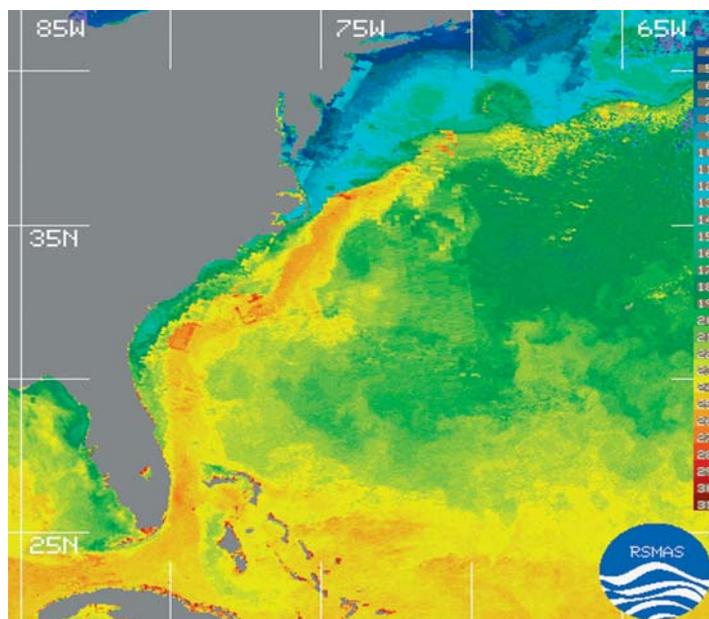
le due sponde dell'Atlantico fu però un ufficiale della marina statunitense, Matthew Maury, che nel 1855 espose questa teoria in un libro dedicato alla geografia fisica degli oceani. Di fatto la corrente del Golfo consiste in un flusso d'acqua calda che, uscendo superficialmente dal Golfo del Messico, lambisce le coste orientali degli USA fino all'altezza di Capo Hatteras, punto in cui il flusso si stacca dalle coste USA dirigendosi a nordest verso l'Europa del nord, cedendo gradatamente all'atmosfera parte del suo calore. La teoria di Maury può pertanto sembrare ragionevole, almeno qualitativamente, ma ci sono alcune evidenze che portano a dubitare della sua totale correttezza. La costa nord-occidentale del continente americano, Seattle tanto per fissare le idee, gode infatti di un clima analogo al clima della costa nord-occidentale europea pur se l'omologa corrente calda esistente nel Pacifico (la corrente di Kuroshio) segue un percorso molto diverso di quello della Corrente del Golfo. Per dirimere la questione sono quindi state tirate in ballo le simulazioni nume-

riche che, realizzate mediante sofisticati modelli climatici, hanno mostrato come la Corrente del Golfo riesca a spiegare solo un paio dei gradi di differenza osservati, contro i più di 15 °C, tra le temperature medie invernali misurate sulle due sponde dell'Atlantico. Secondo questi modelli, pertanto, la differenza fondamentale tra le due coste nascerebbe non tanto dalle correnti oceaniche quanto dal fatto che la costa occidentale dell'Europa si trova sopravvento all'oceano mentre quella statunitense si trova sopravvento al continente. Il vento che mediamente soffia in inverno sulle coste europee (flusso zonale) è pertanto più caldo del vento che soffia sulle coste statunitensi a causa della diversa capacità termica del terreno rispetto all'acqua. Anche tenendo conto della provenienza marina della masse d'aria che affluiscono sull'Europa, comunque, non si riesce a spiegare la totalità delle differenze termiche osservate. Questo è possibile solo tenendo conto degli effetti dell'orografia, ma non quella Europea bensì quella

Nordamericana e in particolare delle Montagne Rocciose.

Questa imponente catena montuosa, infatti, costringe l'aria che normalmente fluirebbe da ovest verso est a curvare verso sud per poi risalire verso l'Europa dopo essere passata, mediamente, per latitudini basse e calde. Ma la storia non è finita qui. Anche inserendo nei modelli climatici numerici questo effetto (oceano-continente) non si riesce ancora a spiegare totalmente le differenze termiche osservate sulle due sponde dell'atlantico. Per quanto possa sembrare strano le osservate differenze climatiche invernali tra Europa e Nordamerica si riescono a descrivere appieno solo tenendo conto del ruolo dell'orografia, e in particolare del suolo delle montagne rocciose. Il flusso zonale, cioè i venti che mediamente soffiano da ovest verso est, sono costretti a deviare parzialmente dal loro percorso a causa della presenza delle montagne rocciose. Questo ostacolo produce delle oscillazioni nel flusso dei venti che da ori-

Segue a pag. 12



La Corrente del Golfo vista attraverso i moderni sistemi di misura

IL LIVELLO MARINO NEL GOLFO DI TRIESTE

Ricerche geologiche ed archeologiche dall'epoca romana ad oggi

A CURA DI STEFANO FURLANI – DISGAM, UNIVERSITÀ DI TRIESTE

Nel corso della storia della Terra, la superficie del mare ha più volte cambiato posizione, scendendo e risalendo rispetto ad oggi, scoprendo e ricoprendo vaste zone di costa. Lo studio di queste variazioni di livello del mare riveste un ruolo fondamentale in diversi settori delle scienze, dallo studio dei movimenti recenti del suolo alla caratterizzazione morfologica di un'area, dalla progettazione delle infrastrutture costiere alla ricostruzione del paesaggio antico. Esse sono il risultato della somma delle componenti eustatiche (dal geologo austriaco Suess), dovute all'alternanza delle fasi glaciali, isostatiche, legato all'equilibrio di carico dei ghiacci e tettoniche, legate ai movimenti della crosta terrestre. Mentre la prima dipende dal momento in cui viene misurata, l'isostasia e la tettonica variano a seconda della località. Le modalità e la velocità con cui si attuano queste variazioni si riflettono sulla dinamica di sedimentazione e sulle conseguenti successioni stratigrafiche.

Anche se esistono molte teorie e ipotesi per spiegare queste modificazioni del livello del mare,

esse sarebbero sostanzialmente riconducibili a due cause principali: una variazione del volume totale dell'acqua nei mari, o una variazione della capacità volumetrica dei bacini marini, e quindi una variazione della loro forma. L'unica teoria attualmente accettata è legata alle variazioni di volume dell'acqua contenuta nei ghiacciai, i quali, sciogliendosi, farebbero innalzare ed abbassare la superficie del mare, anche se non è escluso che possano avere agito contemporaneamente tutte e due o altre cause. La quantità d'acqua derivante dalla deglaciazione può essere calcolata mediante modelli matematici, che ricostruiscono dettagliatamente la componente eustatica e glacio-idro-isostatica in funzione delle diverse località. Il modello di risalita del mare attualmente più utilizzato in Italia è il modello di Lambeck, recentemente testato su numerosi siti lungo le coste adriatiche e tirreniche. Secondo questo modello, l'innalzamento del livello marino a Trieste dall'epoca romana ad oggi varia da qualche centimetro a poche decine di centimetri. Anche nel Golfo di Trieste sono stati studiati,

osservati e misurati numerosi indicatori degli antichi livelli del mare. Tali indicatori, sia quelli geomorfologici, come i solchi marini (notch), che quelli archeologici (moli romani, piscine, strutture portuali, ecc) hanno consentito di descrivere in dettaglio le variazioni della linea di riva dal I sec. d.C. ad oggi.

Particolarmente interessante è la presenza di un solco marino sommerso, la cui profondità aumenta considerevolmente verso nord-ovest: tra Miramare e Duino sono state misurate le quote di 11 solchi sommersi: la loro profondità varia tra -0.65 m sugli olistoliti (i blocchi di calcare) di Miramare a -0.90 m a Canovella de' Zoppoli; nella zona tra Sistiana e Duino la loro profondità sale da -1.30 m, poco a nord della Baia di Sistiana, fino a -2.55 m sotto il castello di Duino. È interessante che in corrispondenza dello stesso settore costiero è completamente assente il solco attuale. Purtroppo, nella stessa area non ci sono resti archeologici di strutture costiere, le quali sarebbero utili al confronto.

A parte la zona tra Sistiana e Duino, dove affiorano i calcari, in

tutto il settore orientale del Golfo, tra Trieste e Isola d'Istria, affiora il Flysch, costituito da un'alternanza di arenarie e marne. Si tratta di una litologia estremamente friabile, che non permette la conservazione dei solchi marini. In queste zone, i solchi sono delle forme effimere la cui evoluzione dura tutt'al più qualche decennio, per poi sottostare agli incipienti processi di arretramento della falesia costiera. Anche le piattaforme sommerse (shore platforms) di Punta Sottile e Punta Grossa, relitti di antiche posizioni del mare, per quanto testimoni inequivocabili e molto affascinanti di passati livelli del mare, non forniscono informazioni databili certe; a causa della regolarità dei blocchi di arenaria della piattaforma, sono state spesso erroneamente scambiate per un "lastricato romano". Accurati confronti con i vicini affioramenti di Flysch hanno risolto questo problema a favore della naturalità della struttura. Le informazioni relative alle variazioni di livello marino sono state, in questo caso, ricavate da 5 siti archeologici. I valori medi di profondità (corretti con la marea e la pressione) delle strutture archeologiche indicano che, duemila anni fa, il livello del mare si trovava ad una profondità di -1.6 ± 0.25 m (Epoca romana – I secolo dopo Cristo, datata con un'anfora alla base del molo), circa 60 cm più bassa della sommità delle strutture. L'età delle strutture costiere può quindi essere dedotta dai reperti archeologici (anfore, vasellame ecc), mentre più complessa è la datazione del solco marino, essendo quest'ultimo sommerso. Recentemente sono stati eseguiti alcuni sondaggi in Istria, a poca distanza dai solchi, i quali hanno suggerito l'idea che la loro età di formazione è compresa tra



Molo romano a Punta Sottile (Foto F. Antonioli)

Segue a pag. 12

IL LIVELLO MARINO NEL GOLFO DI TRIESTE

Ricerche geologiche ed archeologiche dall'epoca romana ad oggi



Solco marino di Duino (Foto F. Antonioli)

Segue da pag. 11

cinquecento e mille anni fa.

Le profondità dei solchi marini hanno messo in evidenza una generale inclinazione (tilting) in direzione sudest-nordovest, confermato anche dai dati mareografici (oltre 110 anni). Recenti studi condotti dal Dipartimento di Scienze della Terra di Trieste (dott.ssa Carla Braitenberg), basati sul movimento del pendolo della Grotta Gigante negli ultimi 30 anni, sembrerebbero confermare che il tilting sia ancora attivo.

Dalla comparazione delle quote delle strutture archeologiche romane con i modelli matematici di sollevamento del livello del mare elaborate dall'australia-

no Lambeck e la profondità dei solchi sommersi, possiamo ipotizzare:

1. un movimento tettonico negativo (abbassamento della terraferma) post-romano nel Golfo di Trieste, il cui tasso, mediato nell'arco di 2000 anni, è di circa 0.55 mm/anno (quindi 1.1 m totali), ma sussistono forti indizi che si tratti della sommatoria di eventi co-sismici (prodotti dai terremoti) con periodi di stabilità (come quello attuale) e momenti di abbassamenti co-sismici di grande entità (fino a 50 cm);
2. un tilting con direzione sudest-nordovest i cui tassi di abbassamento aumentano notevolmente tra Sistiana e Duino.

Segue da pag. 10

gine a delle onde longitudinali (oscillazioni lungo i meridiani) con un'ampiezza di molte centinaia di km. A causa di queste oscillazioni il vento che giunge sull'Europa del nord, mediamente è passato

prima per latitudini molto basse, prossime ai tropici, pertanto risulterà mediamente più caldo di quando era partito. I miti inverni europei sono pertanto un'ulteriore riprova di quanto complesso (e fragile) sia il sistema atmosferico nel quale viviamo.

L'UMFVG sta organizzando una tre giorni meteo di assoluto rilievo per la prossima primavera. Possiamo ufficialmente comunicare a tutti il grande onore che abbiamo ricevuto dalla Società Meteorologica Italiana, e dal suo Presidente Luca Mercalli, di organizzare l'Assemblea Generale SMI 2008 nella città di Trieste.

È un evento che ci riempie di orgoglio ed un'ulteriore conferma dello stato di ottima salute che gode la nostra associazione grazie all'opera dei suoi soci e del suo direttivo. Si è deciso, per comodità logistiche, di unire a questo importante evento la consueta "tavola rotonda sui cambiamenti climatici"; il fatto che quest'anno la giornata meteorologica mondiale del 23 marzo (nella quale tradizionalmente si organizzava la tavola rotonda) coincida con la Pasqua ha sicuramente contribuito a prendere questa decisione. In questo senso, inoltre, possiamo ulteriormente informarvi che la tavola rotonda è stata inserita nel programma ufficiale di FEST, Fiera Internazionale dell'Editoria Scientifica che si svolgerà a Trieste tra il 16 ed il 20 aprile 2008. Durante i lavori dell'assemblea generale si svolgerà anche l'assemblea annuale UMFVG per l'approvazione del bilancio consuntivo 2007. Ecco, di seguito, il programma della tre giorni meteo triestina

Venerdì 18 aprile

mattina ore 9-14

Tavola rotonda inserita nel programma ufficiale di FEST (www.festrieste.it) su "Ghiaccio e Cambiamenti climatici". Partecipano il Dott. Giulio Catalano (Istituto di Scienze Marine del CNR di Trieste) con "Vent'anni di spedizioni antartiche", la Dott.ssa Barbara Stenni (Università di Trieste) con "Ghiaccio e clima in Antartide", il Prof. Claudio Smiraglia (Università di Milano e Presidente Comitato Glaciologico Italiano) con "L'attuale fase di collasso dei ghiacciai alpini ed himalayani" ed il Prof. Giovanni Badino (INFN - Università di Torino) con "Le cavità di ghiaccio ed il mondo sotterraneo della calotta artica"; coordina la tavola rotonda il dott. Gianguido Salvi, responsabile del Museo Nazionale dell'Antartico di Trieste

Venerdì sera ore 18 incontro con Luca Mercalli a FEST

Sabato 19 aprile

Ore 10-13 Lavori assemblea annuale SMI presso ICTP Trieste con interventi di:

Esponente gruppo IPCC - "Aggiornamento attività IPCC" Renato R. Colucci, Presidente UMFVG (clima locale ed effetti della Bora sull'ambiente fisico)

Fulvio Stel e Dario Giaiotti, ARPA FVG e UMFVG; "Local Severe Weather e cambiamenti climatici regionali"

Ester Colizza, Dipartimento di Scienze Geologiche Ambientali e Marine Univ. Trieste e UMFVG - "Storia geologica e paleoclimatica del Friuli Venezia Giulia"

Luca Mercalli, Presidente SMI - "Relazione annuale attività SMI"

Ore 13-14 pranzo presso mensa ICTP

Pomeriggio (indicativamente ore 15-17) visita didattica al mareografo di Trieste e all'ex Istituto Talassografico, ora sede di Trieste dell'ISMAR-CNR (da confermare). Guida della visita sarà il Prof. Fulvio Crisciani, dirigente di ricerca CNR ed autore di un libro storico-scientifico sul contributo di Francesco Vercelli alla meteorologia. Ne saranno illustrate alcune parti

Ore 20 cena sociale congiunta SMI-UMFVG

Domenica 20 aprile

Ore 10 visita alla stazione meteorologica di Borgo Grotta Gigante (CGEB-CAI)

Ore 11 visita alla Grotta Gigante

Ore 12 congedo finale

Per seguire tutti gli aggiornamenti ed i piccoli cambiamenti di programma che potranno insorgere vi invitiamo a consultare le pagine del nostro sito www.umfvg.org

