

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

TRADIZIONE 12
I detti resiani della nonna a cura di E.Pielich Olivotto

PUNTO D'INCONTRO in prima pagina

Informazioni sull'attività dell'UMFVG
Fulvio Stel

SPECIALE a pagina 2

L'AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY
Un riferimento scientifico negli USA
Walt Lyons
(traduzione di Fulvio Stel)

EVENTI E LUOGHI a pagina 10

IL TORNADO DI STRASSOLD DEL 26 AGOSTO 2004
Evento di Local Severe
Weather in Friuli
Paolo Minen

Dopo questa strana estate riprenderanno con ancora maggior lena le attività della nostra Associazione. In particolare, il **16 ottobre p.v.** a Trieste, nella splendida cornice del Circolo Ufficiali, si terrà la **quinta edizione del Convegno Regionale degli Appassionati di Meteorologia**. Per coronare il traguardo del lustro di attività, a questa edizione interverrà un ospite d'eccezione: il Generale **Andrea Baroni**, indimenticabile erede di Edmondo Bernacca. Tra i molti meriti di Baroni, oltre ad un innato carisma televisivo, oggi si direbbe mediatico, va in particolare ricordato il fatto di non aver mai trascurato l'aspetto della divulgazione scientifica nelle sue trasmissioni. Questo impegno, sempre più spesso dimenticato dai suoi successori, solo ora inizia ad essere rivalutato e, riconosciutane l'importanza, viene promosso e sostenuto direttamente dai vertici dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale. Oltre al Generale Baroni al Convegno degli Appassionati interverranno molti altri ospiti illustri, tra i quali il Capitano **Sottocorona** -previsore de "La 7"-, **Marina Bernardi** del CESI-SIRF, **Mauro Messerotti** dell'Osservatorio Astronomico di



Prima nevicata della stagione sulle Alpi Giulie, 8 Agosto 2005 (foto Fulvio Stel)

Trieste, **Annalisa Bracco** dell'ICTP e **Paolo Forti** dell'UMFVG. Maggiori informazioni sui temi trattati sono disponibili nel sito **www.umfvg.org**. Come ogni anno la partecipazione al Convegno è gratuita e aperta a tutti; unico prerequisito la curiosità.

Tra le nuove iniziative proposte quest'anno dall'UMFVG, una interessa anche il bollettino "Meteorologica". Da questo numero, infatti, verranno periodicamente ospitati alcuni contributi scritti dai Presidenti di

altre Società Meteorologiche, sia italiane che estere, volti a descriverne le attività svolte e la filosofia che le guida. In questo numero, in particolare, verrà ospitato il contributo preparato da Walt Lyons, Presidente dell'*American Meteorological Society* che recentemente, nel corso di una conferenza tenutasi ad Utrecht in Olanda, si è complimentato per l'iniziativa della nostra Associazione, a riprova del fatto che anche Società piccole come la nostra possono organizzare e promuovere attività interessanti e innovative.

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

L'AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY

Un riferimento scientifico negli USA

A CURA DI WALT LYONS - PRESIDENTE AMS (TRADUZIONE DI FULVIO STEL)

La Società Meteorologica Americana (AMS) è, negli Stati Uniti, il riferimento scientifico e professionale per tutte le persone operanti nell'ambito delle discipline relative all'atmosfera e all'interazione tra queste e l'oceano e l'idrologia. L'AMS fu fondata nel 1919, attualmente ha la propria sede nel quartiere storico di Bacon Hill a Boston, Massachusetts, e un ufficio in Washington D.C. L'AMS ha più di 11000 Soci provenienti dagli Stati Uniti e da più di 100 paesi stranieri, inoltre vi sono più di 140 Soci Corporativi e Istituzionali in rappresentanza di oltre 40 Paesi.

Attività AMS

Le attività dell'AMS si rivolgono essenzialmente all'organizzazione e disseminazione di informazioni scientifiche nel campo delle scienze dell'atmosfera e di quelle ad esse collegate. La Società serve i suoi membri attraverso un ampio ventaglio di pubblicazioni, incontri e attività educative a supporto della ricerca e dell'operatività in meteorologia, climatologia, oceanografia e idrologia. L'AMS pubblica dieci prestigiose riviste che globalmente assommano a più di 20000 pagine stampate all'anno. Tra questi vanno ricordati il "Meteorological and Geoastrophysical Abstracts", edito da più di 50 anni, che è l'unica rivista al mondo a raccogliere riassunti di articoli in queste discipline e il "Bulletin of the American Meteorological Society" (BAMS). Il BAMS, in particolare, raccoglie notizie, recensioni di libri, resoconti di *meetings* e informazioni che sono generalmente di interesse per i membri. L'AMS ha in stampa più di 50 titoli di libri. Questi includono monografie scientifiche, raccolte di lavori, monografie storiche, atti di convegni e un glossario di meteorologia.

L'AMS inoltre organizza numerosi incontri nazionali e internazionali nonché conferenze specialistiche, fornendo alla comunità le opportunità di scambiare le più recenti conoscenze, prodotti e servizi.

Molti degli incontri dell'AMS sono unici per la loro interdisciplinarietà e sono frequentati da ricercatori, accademici, espositori, consulenti, *project managers*, direttori di programmi scientifici e studenti. L'AMS copre tutte le aree delle discipline atmosferiche. Agli incontri da essa organizzati prendono parte più di 2000 professionisti e circa 140 espositori. L'AMS, inoltre, sponsorizza molti incontri specialistici che si rivolgono alle specifiche necessità di alcuni settori o aree geografiche. L'AMS ha anche un braccio amministrativo che aiuta il pubblico, le ditte private e le Università a trovare i punti di contatto per poter lavorare assieme affrontando le sfide connesse alla gestione delle politiche del tempo e del clima. Questo programma conduce ricerche e insegna tecniche relative alle politiche che concorrono a formare la ricerca e i servizi in campo atmosferico sia nel settore pubblico che privato. Il programma sostiene inoltre ricerche ed educa alle politiche che sono, a loro volta, influenzate dagli sviluppi nella comprensione dell'atmosfera e dalla fornitura di prodotti realizzati dai servizi meteorologici.

Certificazioni

Oltre a queste attività l'AMS fornisce anche un servizio di certificazione sulla distribuzione e realizzazione di prodotti meteorologici. Questo servizio (Certified Consulting Meteorologist Program) permette di attestare che determinate persone raggiungono o superano dei ben definiti standards nella loro professionalità. Questo servizio è

essenzialmente rivolto al pubblico, in quanto dà la possibilità agli utenti finali di scegliere il personale e le professionalità di cui servirsi. Analogamente l'AMS fornisce un servizio di certificazione per i meteorologi che prestano, o intendono prestare, servizio nell'ambito dei mass-media. Anche in questo caso il personale certificato (Certified Broadcast Meteorologist Program) deve possedere almeno una laurea in meteorologia e deve raggiungere o superare sia standard di competenza scientifica che di capacità comunicativa tali da poter svolgere un accurato servizio nelle radio e nelle televisioni.

Da oltre sessanta anni l'American Meteorological Society si compone, oltre che delle sedi principali sopra ricordate, di molti circoli distaccati, allo scopo di rendere ancora più capillare la diffusione delle informazioni. Attualmente esistono più di cento di questi gruppi staccati, venticinque dei quali composti da studenti.

Promozione

Tra le attività dell'AMS rientra anche la promozione della cultura scientifica e tecnologica a livello pre-universitario (livello K-12). Questa attività è essenzialmente rivolta agli insegnanti, incoraggiando ricercatori, educatori e insegnanti stessi a lavorare assieme per produrre del materiale e delle tecniche adeguate allo scopo. Sino ad oggi più di 100 000 insegnanti hanno beneficiato di questo servizio e trasmesso questo beneficio a milioni di studenti. Tra i progetti promossi attraverso questa attività rientrano i programmi ATMOSPHERE, DataStreme, Maury e molti altri.

Programmi di studio

Oltre a tutto questo la Società



Meteorologica Americana prepara anche dei programmi di studio e offre una guida alle università operanti nell'ambito delle scienze atmosferiche e dell'idrologia nonché informazioni relative alle carriere lavorative in questi settori. Sempre in questo ambito l'AMS fornisce anche delle borse di studio pre e post laurea, allo scopo di sostenere sia studenti meritevoli che settori della ricerca che altrimenti rischierebbero di non essere sufficientemente coperti. Vengono inoltre forniti dei finanziamenti a studenti e docenti per consentire la partecipazione a conferenze, organizzate dalla Società stessa, sia nazionali che internazionali.

Parallelamente a tutto questo, l'AMS organizza ogni anno anche dei brevi corsi e dei *workshops* in modo da offrire ai suoi membri la possibilità di restare sempre aggiornati in molti dei settori afferenti alle discipline connesse con le scienze e tecnologie atmosferiche. Anche a questo riguardo maggiori informazioni si possono trovare al sito <http://www.ametsoc.org>.

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

Giugno fedele alla tradizione

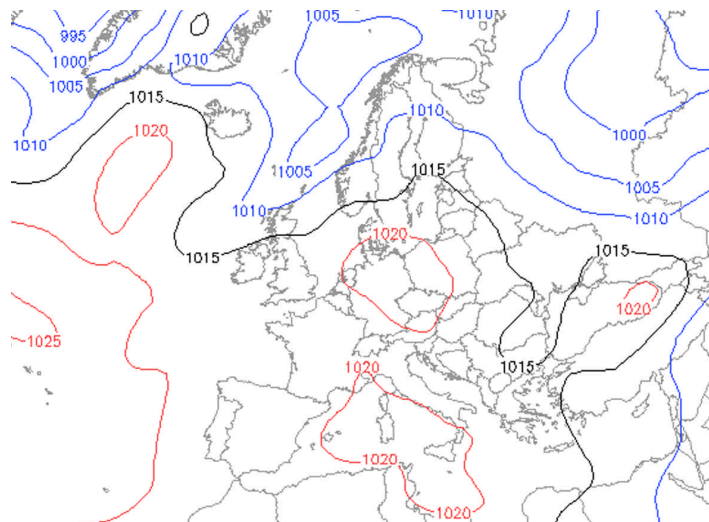
Il primo mese della stagione estiva, statisticamente parlando, è il più irrequieto, con frequenti colate di aria fredda polare dal nord Atlantico, alternate alle prime vere onde di calore subtropicali, solitamente di matrice nord africana. Ebbene, il mese di giugno 2005 ha mantenuto fede alle sue più tipiche caratteristiche. Il suo esordio ha visto una iniziale configurazione zonale sul centro-nord Europa con frequente invio di onde frontali a cui è seguita invece una configurazione di tipo meridiano, con innesco di un'ampia dorsale anticiclonica bloccante sui settori più occidentali europei e con sviluppo del proprio asse portante fino alla zona islandese e groenlandese. Tale situazione venutasi a creare tra la prima e la seconda decade del mese, ha determinato lo scaricamento di masse d'aria fredda polare verso il cuore del Vecchio Continente. Ne è derivato così un periodo piuttosto turbolento, con temperature anche inferiori alle medie su vaste porzioni del centro Europa.

Tuttavia, a non voler smentire la sua volubilità, la metà del

mese vede una nuova rapida svolta per il prodursi di un effetto tunnel tra il medio Atlantico ed il Regno Unito, che ha portato alla demolizione della spina dorsale anticiclonica. Le masse fredde polari hanno puntato così dalla Scandinavia al cuore dell'Oceano Atlantico, consentendo lo sviluppo di una vasta dorsale di alta pressione dinamica dal settore nordoccidentale africano in direzione del comparto centro-occidentale europeo. Questa situazione determinerà l'arrivo tra la seconda e la terza decade del mese della prima onda di calore della stagione. La **carta 1** rappresenta proprio questa fase.

AO negativa

L'onda di calore prodotta tuttavia non avrà vita molto lunga, questo soprattutto per il continuo mutare del flusso oceanico. Flusso oceanico che sarà condizionato per tutto il mese di luglio da una decisa tendenza alla negatività della AO. Infatti, l'incremento ulteriore della pressione sull'orbita artica, determinerà lo slittamento verso sud dei nuclei ciclonici polari, con conseguente localizzazione dell'asse del *getto* a latitudini temperate. Pertanto, per l'Europa e



CARTA 1: la prima ondata di calore della stagione estiva

la relativa area mediterranea frequenti saranno gli invii frontali, che determineranno una notevole alternanza tra fasi perturbate e fasi più stabili. Tutto questo favorirà ovviamente un rapido ricambio di massa sull'area medesima e pertanto non sarà favorito l'arrivo di un periodo climatico più consono alla stagione. Lo stesso arrivo della forte onda di calore sul comparto centro-meridionale europeo a fine mese, sarà determinato dalla negatività della AO. Infatti, si svilupperà un cuneo anticiclonico che dalle Azzorre raggiungerà la Groenlandia e lo stesso Polo Nord, già interessato da una cellula di alta pressione, con discesa di una vasto nucleo freddo dal centro-nord atlantico ai settori più occidentali europei. Conseguenza di questa situazione, prettamente meridiana, sarà una forte pulsazione subtropicale dal Sahara al centro-sud Europa, con notevole onda di calore soprattutto in direzione dell'Italia (lo zero termico salirà a tratti anche a 5100 m).

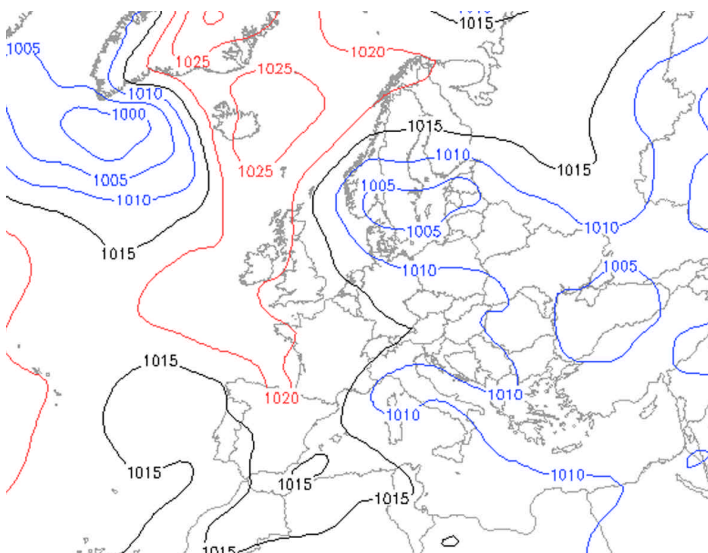
Agosto anomalo

Successivamente l'avvio dell'ultimo mese della stagione estiva vedrà la prosecuzione di

questa mobilità dei campi primari, con conseguente dinamismo del flusso oceanico e pertanto nuovi e decisi capovolgimenti di scena si annunceranno all'orizzonte. Il più importante di questi si produrrà durante la prima e la seconda decade del mese, con due imponenti colate fredde polari, tali da determinare forti piogge sull'area centrale europea, specie sul settore alpino, e temperature su vaste porzioni del continente stesso anche di 6/8°C inferiori alla media. La **carta 2** coglie tale situazione.

Estate a fine estate!

A questo punto per un mutamento della situazione bisognerà attendere paradossalmente la conclusione dell'estate meteorologica quando, in virtù del deciso raffreddamento della troposfera artica, l'indice relativo tra il Polo e l'Atlantico boreale cambierà in positivo. Si intensificheranno allora i cicloni polari con conseguente accelerazione zonale su centro-nord Europa e risaliranno le alte subtropicali, verso l'area meridionale europea, consentendo almeno negli ultimi giorni del mese d'agosto un clima decisamente più consono alla tormentata estate 2005.



CARTA 2: un agosto all'insegna del dinamismo del flusso oceanico

IL LIVELLO MARINO A TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RENATO R. COLUCCI, FULVIO CRISCIANI, FABIO RAICICH - ISTITUTO DI SCIENZE MARINE DEL C.N.R. DI TRIESTE

Estate 2005

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

Come si vede in **figura 1**, il livello marino si è mantenuto generalmente al di sopra dei valori normali, mentre la pressione atmosferica è stata quasi sempre inferiore alla norma nei mesi di luglio ed agosto, leggermente superiore nel mese di giugno ma con una maggiore variabilità.

Da rilevare che il livello del mare è rimasto pressoché costantemente di una decina di centimetri al di sopra dei valori normali dal 10 al 27 agosto nonostante si siano verificate evidenti fluttuazioni nei valori di pressione atmosferica.

Il più basso livello medio giornaliero si è verificato l'8 giugno con 155.8 cm in corrispondenza del picco di pressione media giornaliera pari a 1023.0 hPa. Pur con fluttuazioni di entità limitata, si può notare la corrispondenza tra minimi relativi di pres-

sione e massimi relativi di livello marino, espressione dell'effetto barometrico inverso. Il massimo di livello si è avuto il giorno 31 luglio con 182.0 cm, il minimo di pressione il 30 giugno con 1006.2 hPa.

La temperatura del mare

Nel corso dell'estate 2005 la temperatura del mare ha manifestato un andamento che suscita interesse. Come si vede nella tabella allegata le medie mensili non differiscono sensibilmente dai valori normali; la **figura 2** evidenzia però come esse siano il risultato di marcate fluttuazioni giornaliere (curva blu) attorno alle medie climatologiche (curva rossa). La stagione esordisce con

temperature di 1-2 °C inferiori alla norma con ampie oscillazioni. Segue un riscaldamento culminato il 28 giugno con 26.4 °C pari a 4.3 °C sopra la norma climatologica. Condizioni atmosferiche caratterizzate da notevole instabilità provocano nei giorni successivi un importante calo termico del corpo d'acqua che raggiunge i 20.7 °C il giorno 8 luglio. Il massimo termico stagionale di 27.2 °C si verifica il 31 luglio e precede una settimana in cui la temperatura scende progressivamente. Il massimo raffreddamento si osserva il 7 agosto in corrispondenza dell'innesco di una fase di maltempo che provoca l'ingresso di venti di Bora sul Golfo di Trieste con raffiche

fino a 23 m/s. Come conseguenza la temperatura passa in 8 ore da 25.1 °C a 20.7 °C, oltre 3 °C al di sotto del valore normale che in questo periodo raggiunge il massimo dell'anno.

Questo episodio segna l'inizio di un periodo perturbato che caratterizza tutto il resto del mese mantenendo la temperatura del mare sempre al di sotto della norma.

Figura 1

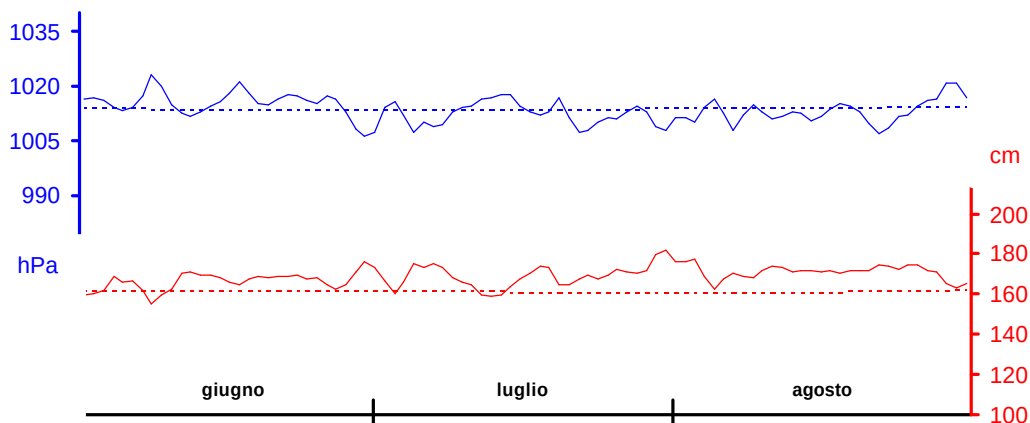
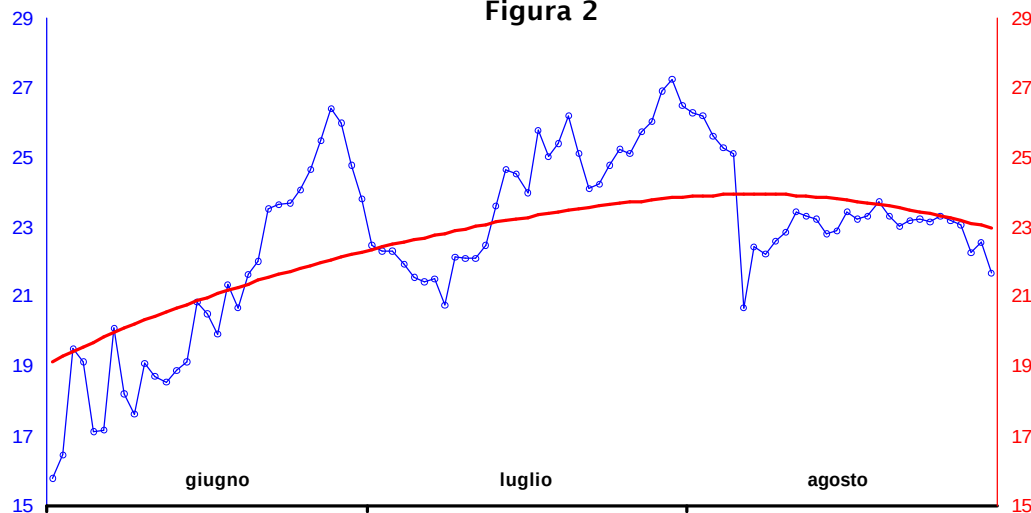


Figura 2



livello del mare (cm)

	media	norm	diff
giu	166.2	162.1	+ 4.1
lug	168.9	161.3	+ 7.6
ago	171.0	161.4	+ 9.6

pressione atm. (hPa)

	media	norm	diff
giu	1015.4	1013.6	+1.8
lug	1012.2	1013.6	-1.4
ago	1013.0	1014.0	-1.0

temperatura mare (°C)

	media	norm	diff
giu	20.8	21.0	-0.2
lug	23.9	23.3	+0.6
ago	23.5	24.0	-0.5

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

A CURA DI ANGELO TAVOSCHI

Giugno variabile

si apre all'insegna della variabilità associata a rovesci, un brusco calo delle temperature si avverte dal giorno 7, quando fa il suo ingresso la Bora con forti venti. La bassa pressione che ci ha interessato si allontana e un'alta pressione sulla Francia non riesce a garantire un cielo del tutto sereno. Ancora instabilità con rovesci pomeridiani e serali interessano le nostre montagne fino al giorno 16, quando giunge un promontorio sub tropicale di alta pressione in quota. Per una decina di giorni non si hanno precipitazioni, il cielo è sereno, le temperature sono in aumento e raggiungono i 28 gradi. Il 25 si registra un forte temporale con 40 mm di pioggia, il mese si conclude con nuova pioggia il giorno 29, quando si registrano altri apporti significativi.

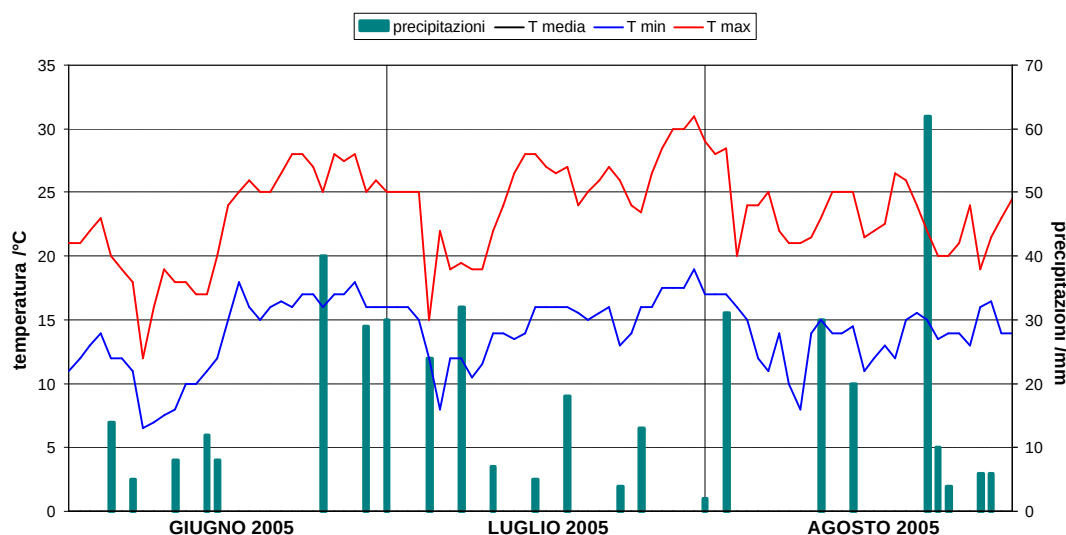
Luglio con "spruzzata" di neve

fa il suo ingresso con pioggia e alcuni giorni di temperature massime attorno ai 25°C a 600 m. Un calo termico ci sorprende per alcuni giorni dopo il 4 luglio, quando si raggiungono valori molto bassi per il periodo.



Cielo limpido a Sauris, una rarità in quest'estate 2005 (foto A. Tavoschi)

Riassunto stazione meteorologica di Comeglians ESTATE 2005



Dati gentilmente forniti da Angelo Tavoschi e Ivan Martin

Forte pioggia si registra nella notte del 7 e una spruzzata di neve si verifica sulle cime più alte, dopo di che il mese prosegue fino al 27 con alternanza di tempo che non può definirsi estivo. La foschia estiva, i rovesci pomeridiani e serali, lasciano il posto ad un caldo estivo e afoso negli ultimi giorni del mese (si raggiungono valori attorno ai 30 gradi).

Agosto autunnale

si ripongono in questo mese le

speranze di una svolta positiva del tempo.

Purtroppo anche questo mese non parte bene: una saccatura si approfondisce sul golfo di Biscaglia, si attivano correnti sud occidentali che provocano un forte rovescio con grandinate diffuse il giorno 2.

Alcuni giorni con sole per correnti da nord (Foehn) e grazie ad un'alta pressione sull'Europa occidentale. Nella prima decade le temperature sono in calo, si toccano 8 gradi il giorno 9 agosto e in tutto il mese non andremo oltre i 26 gradi.

Seguono alcuni giorni con sole, ma nel cielo sono presenti costantemente i tipici nuvoloni d'agosto.

Una saccatura dalla Spagna invia correnti umide sud occidentali sulle nostre montagne, provocando un forte rovescio nella notte dell'undici.

Il ferragosto 2005 è rovinato da una bassa pressione in quota in lento movimento verso sud est. Questa giornata risente della pioggia caduta nella sera della vigilia (il giorno 14), 11 gradi a 600 m di quota, cielo nuvoloso ed un timido sole scoraggiano

escursioni e feste paesane all'aperto tipiche del ferragosto in montagna.

Seguono quattro giorni di bel tempo grazie ad un'alta pressione alta e livellata, ma dal 21 ritornano forti piogge e tempo instabile. Il mese fortunatamente termina con tre giorni di sole che in ogni caso non fanno dimenticare un trimestre che nella montagna del Friuli Venezia Giulia in pochi osano chiamare estate.

Le previsioni stagionali emesse imprudentemente (non certo dai nostri previsori regionali), non sono andate a buon fine. Doveva essere un'estate torrida, per la montagna regionale non lo è stata.

Non si è verificata la tanto temuta siccità, le precipitazioni si sono distribuite in modo omogeneo durante il trimestre, le riserve idriche non sono state compromesse.

Una stagione critica per gli operatori degli alpeggi e per quelli dei rifugi in quota, la cui attività è strettamente legata alle vicende atmosferiche.

PROVINCIA DI GORIZIA

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI RUDY GRATTON

Giugno secco

Rispetto alle medie storiche, giugno si è contraddistinto per una temperatura media decisamente più alta ed in costante aumento negli ultimi anni (vedi grafico). Le precipitazioni hanno subito un evidente calo attestandosi quest'anno sui 45 mm, dato che non si registrava dal lontano 1979.

All'insegna del bel tempo i primi giorni del mese: cielo sereno e temperature nella norma per il periodo. Subito dopo l'arrivo di masse d'aria fredda dal Nord Europa si sono create condizioni di maggior instabilità, non sono mancate delle precipitazioni seppur non intense.

A seguito dell'irruzione fredda si sono registrate le minime del mese: a Gradisca 3.8°C. e a Capriva 5.3°C. Temperature decisamente rigide per il periodo. Esattamente a metà mese l'estensione di un campo di alta pressione ha dato il via ad una fase di bel tempo con temperature in deciso rialzo.

Contrassegnata da una notevole ondata di caldo, l'ultima decade ha visto la colonnina di mercurio superare costantemente i 30°C di massima. Il giorno 28 sia a Gorizia che a Gradisca il termometro ha raggiunto i 36.7°C.

Il 29 un forte temporale ha col-

Dati gentilmente forniti da
Rudy Gratton

pito la pianura isontina. Le raffiche di vento hanno causato qualche danno fortunatamente non rilevante; il maltempo ha avuto il merito però di attenuare, almeno parzialmente, il caldo.

Luglio: il caldo raggiunge l'apice

Il peggioramento iniziato a fine giugno si è esteso anche nella prima decade di luglio: proprio il primo giorno del mese piogge di notevole intensità hanno interessato tutta la provincia raggiungendo valori record: 139.2 mm nella zona nord di Gorizia (località Piuma *). Noto anche il dato

rilevato a Capriva: 99 mm.

Temperature nella norma per il periodo anche se con tempo piuttosto variabile hanno contraddistinto la seconda decade del mese. A belle giornate si sono alternati annuvolamenti che però non hanno generato fenomeni di rilevante consistenza. L'ultima settimana è stata caratterizzata da un sensibile miglioramento in cui il sole è stato il protagonista assoluto. Le temperature hanno raggiunto i valori più elevati dell'estate e, ad esclusione delle zone costiere, le massime hanno superato i 35°C. A Gorizia la punta più elevata: 38°C.

Agosto perturbato

Fin dai suoi primi giorni, agosto non ha fatto presagire che sarebbe stato un mese all'altezza delle aspettative e che lo vuole climaticamente bello e stabile almeno fino a ferragosto. Infatti piogge e temporali si sono susseguiti quasi ininterrottamente. L'inizio della seconda decade è stato il momento più perturbato. Temporali e precipitazioni intense su tutta la provincia. Spiccano

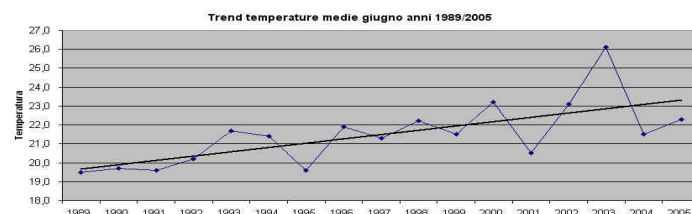
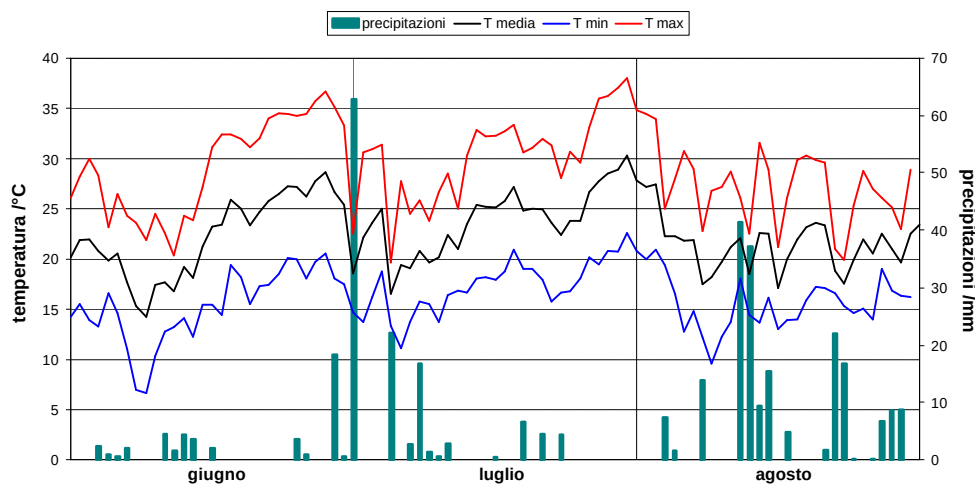
i 92 mm caduti il giorno 11 a Gradisca ed i 72 mm il giorno successivo a Fossalon di Grado. Proprio a Gradisca si è avuto il massimo quantitativo di precipitazioni di tutto il mese: 266 mm.

Le persistenti piogge, nonché la copertura nuvolosa hanno altresì influito negativamente sulle temperature. L'agosto di quest'anno è stato eccezionalmente fresco. Per trovarne un altro caratterizzato da temperature medie così basse bisogna risalire al 1978.

Quest'estate ha visto l'alternarsi di periodi freschi ad ondate piuttosto intense di caldo come ormai accade sempre più spesso nelle ultime stagioni. Rispetto agli ultimi 15 anni la temperatura media, a causa di un fresco agosto, è stata inferiore di 0.7°C. Le precipitazioni si sono invece mantenute in linea con le medie storiche.

(*) dato gentilmente fornito dalla Cantina Produttori Cormons

Riassunto stazione meteorologica di Gorizia: ESTATE 2005



Spettacolare arcobaleno la sera del 5 luglio su Gorizia, sullo sfondo la Selva di Tarnova (foto R. Gratton)

A CURA DI MASSIMILIANO LOCA

Giugno: III' decade torrida

Torna l'anticiclone africano anche a Pordenone e provincia nel primo mese dell'estate meteorologica 2005, presentandosi in grande stile negli ultimi dieci giorni del periodo, facendo tornare alla mente la soffocante estate 2003 che, proprio in giugno, modificò dagli annali tutti i record di temperatura fino a quel momento rilevatisi.

Tale "incursione", tuttavia, non ha determinato grandi variazioni sulla temperatura media mensile che è risultata di 22.2°C a Pordenone S. Valentino grazie alle fresche giornate di inizio giugno, determinate da correnti provenienti dal nord Europa con scarse precipitazioni al seguito verificatesi sulla pianura pordenonese (7 mm il giorno 7 a Pordenone e 13.8 mm a Vivaro il giorno 4). E' interessante notare come le temperature minime si siano posizionate su valori molto bassi per il periodo con punte di 8°C a Pordenone S. Valentino, 6.6°C a Vivaro e appena 6.4°C a Brugnera (dati OSMER) misurati la mattina del giorno 8.

Correnti umide e moderatamente instabili provenienti dal

Mediterraneo, hanno condotto, verso la metà del mese, ad un periodo piuttosto umido e piovoso, che ha mantenuto i valori massimi delle temperature giornaliere leggermente al di sotto dei valori medi. L'avvento dell'anticiclone nordafricano ha determinato successivamente l'incremento progressivo delle temperature che, soprattutto nei valori massimi, hanno raggiunto i 33.5°C a Pordenone, i 33.7°C a S.Vito al Tagliamento ed i 33.9°C a Brugnera il giorno 28.

Interessante un episodio temporalesco "di calore" verificatosi a Pordenone nella serata del 25 in cui sono caduti ben 32 mm in poco più di un'ora. La pioggia totale del mese è risultata di appena 76.6 mm a Pordenone S. Valentino, dato molto vicino ai 74.8 mm rilevati nel 2003 ed inferiore di 60 mm alle medie del periodo.

Luglio: mese nella norma con qualche estremo

Si può idealmente suddividere il mese in questione in due parti: la prima caratterizzata da afflussi di aria più fresca e umida che hanno mantenuto le temperature un po' al di sotto della norma, la

seconda, che ha avuto inizio intorno al giorno 13 con temperature che si sono portate progressivamente su valori molto superiori alle medie soprattutto verso la fine, per l'ingresso a tutte le quote dell'anticlone caldo di matrice sub-tropicale.

I valori massimi di temperatura sono risultati di 34.5°C a Pordenone S.Valentino come a Vivaro entrambi rilevati il 30, mentre Brugnera ha toccato i 34.2°C sia il giorno 28 che il 29 e S. Vito al Tagliamento i 33.7°C il 28. Tutti questi dati rappresentano i giorni più caldi dell'estate 2005 sulla pianura pordenonese.

Il dato di temperatura media mensile rilevata a Pordenone S. Valentino, comunque, coincide perfettamente con le medie del periodo (23.5°C).

Anche le precipitazioni sono state ben distribuite nel periodo con 10 giorni di pioggia, anche se non hanno raggiunto valori complessivi degni di nota: alla fine del mese si sono accumulati nel pluviometro di Pordenone S. Valentino 95.8 mm, poco sotto le medie di riferimento (110.4 mm).

Interessante notare come nella stazione di S.Vito al

Tagliamento, che si trova in linea d'aria a 15 chilometri da Pordenone, più o meno sulla stessa linea delle risorgive, i pluviometri dell'OSMER abbiano misurato alla fine del mese ben 147.4 mm, pari al 35% di pioggia in più rispetto al capoluogo.

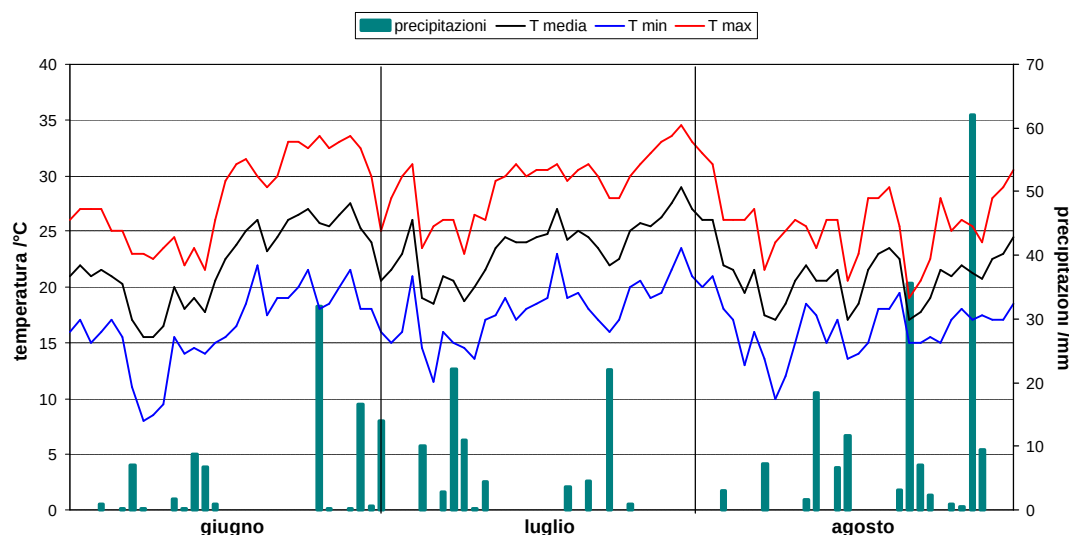
Agosto freddo e piovoso

Il tempo dell'ultimo mese dell'estate meteorologica sulla nostra provincia è stato per gran parte dominato dall'Atlantico o da correnti nordeuropee che hanno determinato temperature medie giornaliere molto più basse della norma andando ad influenzare il valore medio mensile che, a Pordenone, è risultato di 21°C cioè ben 2.6°C inferiore alle medie di riferimento. Da ricordare, inoltre, che solo in tre giorni del mese la temperatura massima ha oltrepassato i 30°C nel capoluogo. Il valore menzionato sopra è il più basso registrato dalla Stazione di Pordenone S. Valentino da quando rileva i dati, cioè dal 17 settembre del 1990. Anche i valori minimi delle temperature hanno toccato la mattina del giorno 8 punte molto basse: 10°C a Pordenone, 8.2°C a S. Vito al Tagliamento, 8.3°C a Brugnera (dati OSMER).

Le precipitazioni totali sono risultate abbondanti (169.4 mm a Pordenone S.Valentino) e ben distribuite in 13 giorni piovosi.

Rovesci e temporali molto intensi si sono abbattuti sulla provincia, soprattutto nella notte tra il 26 ed il 27 (62.0 mm a Pordenone, 92.8 mm a S. Vito al Tagliamento).

Riassunto Stazione Meteo Pordenone-S.Valentino: ESTATE 2005



Dati gentilmente forniti da Massimiliano Loca, titolare della stazione

PROVINCIA DI TRIESTE

Osservazioni e commenti sull'andamento stagionale

A CURA DI FRANCO STRAVISI

Riportiamo alcuni dati riassuntivi, riferiti all'estate 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.

Per quanto riguarda la temperatura dell'aria, il mese di giugno è stato alquanto caldo nella seconda metà (+ 0.9 °C in media), il mese di luglio rientra nella norma, mentre la temperatura media di agosto (22.2°C) ha decisamente inter-

rotto la tendenza degli ultimi vent'anni; bisogna risalire agli anni 1976, 1977 e 1978 (con medie di 20.2, 21.8 e 21.6 °C rispettivamente) per trovare mesi di agosto più freddi. La temperatura media dell'agosto 1976, in

particolare, è stata la minima registrata a Trieste per questo mese; la massima è stata quella del 2003 (27.9°C). Complessivamente, la temperatura media estiva dell'aria nel 2005 è stata di 0.6°C infe-

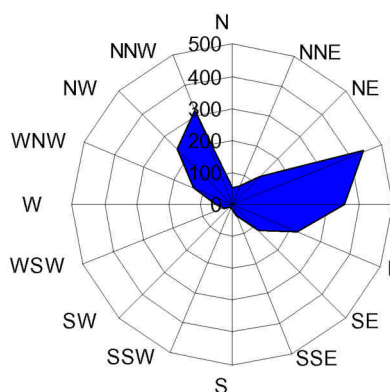
riore a quella dell'ultimo decennio normale 1991-2000.

Le precipitazioni mensili sono state scarse in giugno (43.2 mm, pari al 55 %), appena superiori al normale in luglio (84.0 mm, 114%) e decisamente abbondanti nel mese di agosto (179.2 mm, pari al 248% della media 1991-2000), per un totale accumulato nell'estate di 306.4 mm (137% del periodo 1991-2000).

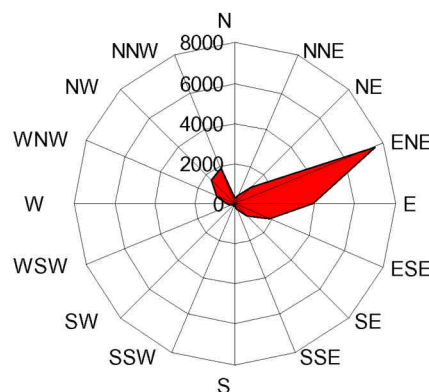
Per quanto riguarda il vento, da segnalare un breve episodio da SSW, con massima raffica di 34 m/s (122 km/h), il giorno 5 luglio poco dopo le 15, accompagnato da forte pioggia. I due grafici polari riportano le distribuzioni della durata in ore e del percorso in chilometri del vento in funzione della 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/OM_TS.html.

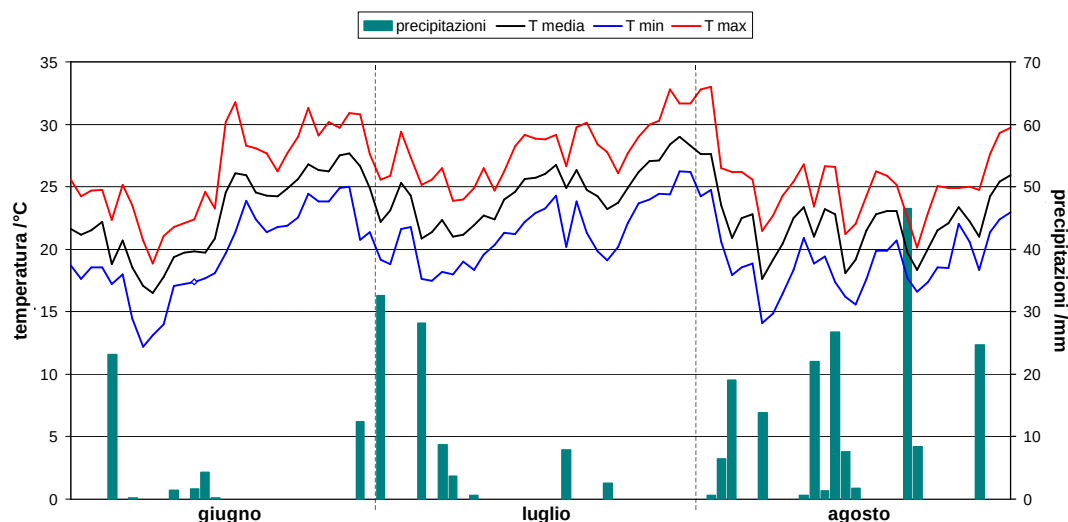
Trieste: ESTATE 2005
durata del vento in ore



Trieste: ESTATE 2005
percorso del vento in chilometri



Riassunto stazione meteorologica di TRIESTE: ESTATE 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
GIU	22.7	0.9	12.2	8	31.8	17	43.2	55	2.71	28 ENE	1
LUG	24.5	0.2	17.5	6	32.8	29	84.0	114	2.49	34 SSW	5
AGO	22.2	-2.6	14.1	7	33.0	2	179.2	248	3.02	25 E	7
Estate	23.1	-0.6	12.2		33.0		306.4	137	2.74	34 SSW	

Dati gentilmente forniti dalla stazione meteorologica di TRIESTE (Dipartimento di Scienze della Terra)

A CURA DI PIERO CICUTTINI, MARCO VIRGILIO

Come nel 2004

L'estate 2005 è stata relativamente calda e piovosa, straordinariamente simile, complessivamente, a quella del 2004 (solo 0.1 gradi in meno e 0.6 mm di pioggia in più su oltre 500 caduti). Un'estate instabile, dominata come le stagioni che l'hanno preceduta, da grandi fluttuazioni della corrente a getto e quindi della posizione dell'anticiclone delle Azzorre. Ciò ha provocato un susseguirsi di avvezioni calde e fredde che si sono succedute nel tempo ad intervalli temporali costanti; prima parte del mese fresca, seconda parte calda.

Giugno relativamente secco

Il mese di giugno 2005 è stato caldo e abbastanza secco, fresco ed instabile nella prima fase con frequenti precipitazioni di lieve entità.

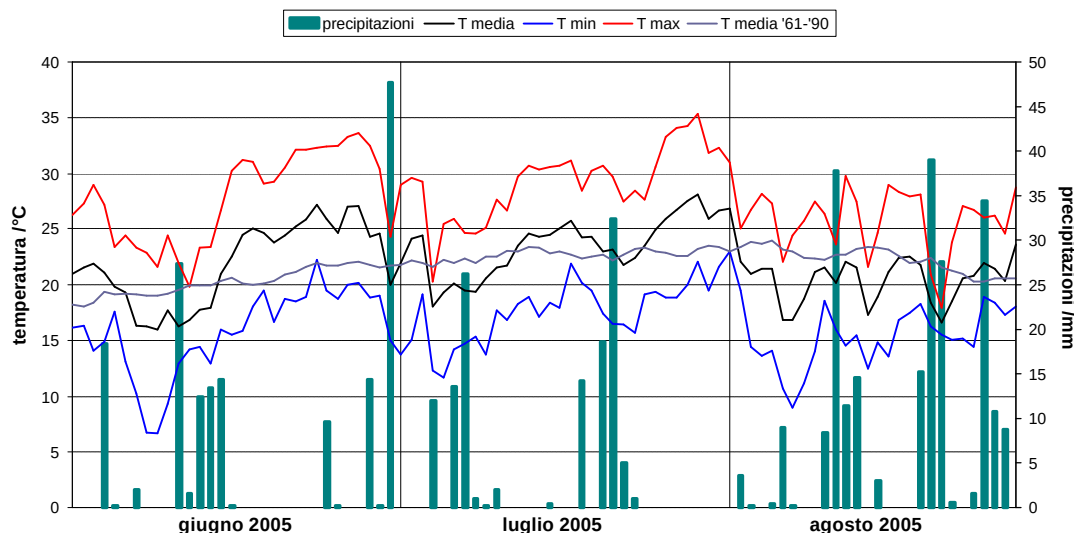
Particolarmente bassa la temperatura minima dei giorni 8 e 9, con rispettivamente 6.7 e 6.6 gradi (nel trentennio 1961-90 storico, di riferimento, la temperatura in giugno non era mai scesa sotto i 7 gradi). Dal giorno 13 lo scenario muta completamente, le correnti in quota da settentrionali ruotano da sud-sud-ovest per l'espandersi sul Mediterraneo e sull'Italia dell'anticiclone africano. Le temperature aumentano gradualmente fino a raggiungere livelli alquanto elevati per il mese di giugno.

Luglio caldo solo alla fine

Il mese di luglio inizia con temperatura sopra la media ma il violento temporale del giorno 1 apre la strada ad una fase fresca ed instabile.

Solo a partire dal giorno 25 il tempo migliora definitivamente ed inizia l'unica, vera e stabile fase calda di tutta l'estate (particolarmente caldi i giorni 29 e

Riassunto stazione meteorologica di UDINE - S. Osvaldo: ESTATE 2005



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
GIU	15.8	+1.0	27.9	+2.3	21.9	+1.7	114.4	-48.4
LUG	17.3	+0.5	17.5	+0.8	23.2	+0.6	174.2	+72.3
AGO	15.9	-0.6	24.4	+2.4	21.1	-1.1	226.6	+82.6
Estate	16.3	+0.3	18.4	+1.3	22.1	+0.4	515.2	+106.5

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

30). Il promontorio anticiclonico afro-mediterraneo, anche in questo caso, però cede alla distanza non essendo sufficientemente strutturato alle quote superiori.

Agosto perturbato

Inizia una nuova fase perturbata e fredda, più lunga delle precedenti, che coinvolge quasi tutto il mese di agosto.

Per oltre 20 giorni la temperatura si mantiene sotto media con punte di 7-8 gradi di scarto, la massima del giorno 22 è inferiore di 10 gradi alla media del periodo e la minima del giorno 8 scende a 9 gradi. Il giorno 7, durante un temporale, cade la neve oltre i 2300 metri. Solo a fine mese il tempo si ristabilisce per effetto di una nuova espansione verso l'Europa centrale dell'anticiclone afro-mediterraneo.

Polemicuccia virgiliana

Diciamoci la verità, l'estate 2005 è stata musa ispiratrice di considerazioni tra le più contraddittorie, già a partire dalla fine della precedente primavera.

E' toccato leggere ed ascoltare di tutto e di più, si è passati da catastofistici paralleli con le ben note vicende atmosferiche del 2003, proseguendo sulla falsariga del "torrido" a tutti i costi e del rischio terribile della siccità incombente. Non è il caso di identificare bersagli in questa piccola polemica, anche perchè importa poco. Personalmente sono interessato a che non si abdicchi a quel minimo di ragionevolezza e lucidità quando si affrontano questi temi. Innanzitutto, trovo che sia bene non far passare per certezze previsioni stagionali dalle gambe già di natura traballanti. Prima di

prevedere un'estate simile a quella del 2003 si considerino almeno i tempi di ritorno di un evento come quello. Non che questo impedisca il ripetersi di fenomeni di quella portata in tempi stretti ma almeno valutiamone la probabilità per evitare poi le "magre" che in effetti sono toccate a molti illustri meteoropredicatori. Siccità in Friuli Venezia Giulia? Mah! Usiamo con più parsimonia i sostantivi, in fondo la lingua italiana ne è ricca e ci sono altri modi per descrivere delle locali e temporanee flessioni della pluviometria, poi mi pare ben recuperate! Mai visti campi tanto verdi, in tutti e tre i mesi, granturco mai bruciato, anzi, con difficoltà di maturazione e di raccolta alla fine. Non c'è motivo di caricare sempre le tinte, di forzare le menti a vedere ciò che non è.

Il tornado di Strassoldo del 26 agosto 2004

evento di Local Severe Weather in Friuli

A CURA DI PAOLO MINEN (UNIONE METEOROLOGICA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA)

Nell'ambito dei casi di Local Severe Weather in regione nel 2004, l'evento del tornado di Strassoldo, località nel comune di Cervignano del Friuli (UD), è sicuramente di primo piano. Il fenomeno, accaduto verso le 05:15/05:20 UTC del 26 agosto 2004, ha interessato una fascia della frazione di Strassoldo e per la precisione la parte nord dell'abitato, producendo i danni maggiori in un'area abbastanza ristretta, ma non per questo con scarse conseguenze. In effetti, la forza della tromba d'aria può essere riconducibile alla scala F2 (scala Fujita), evento non comune dalle nostre parti. Sul suo passaggio sono stati pesanti i danni subiti da abitazioni, vetrate e coperture, alberi e giardini, segnali stradali e pubblicitari, recinzioni ecc.. Il perimetro nel quale si sono registrati i danni maggiori è racchiuso entro un'area di circa 150 metri di larghezza per 500 di lunghezza (**figura 1**), con sviluppo da sud-ovest a nord-est. Da calcoli eseguiti sulla base delle indicazioni dei testimoni, si può ipotizzare la base delle nubi a circa 220/250 metri d'altezza dal suolo e la larghezza del vortice (nella sua fase iniziale) di un diametro visibile di circa 70/100 metri. Nella **figura 1** sono annotate con frecce le direzioni delle raffiche che hanno causato i danni maggiori. Le disposizioni delle frecce evidenziano la tipica simmetria del tornado, quelle più spesse e rosse indicano maggiore forza del vento. Il fenomeno è stato osservato a nord da un testimone ad una distanza di 550 metri dal punto d'impatto, con angolo visivo libero da ostacoli. Egli ha stimato in tre, massimo cinque minuti, il trascorrere del tempo dall'unione di due grosse nubi nere temporalesche con la formazione del vortice e il transito del tornado sul paese. Nel Punto

d'Impatto del tornado (circolo verde in **figura 1**), situato al civico 20 di via delle scuole si nota la direzione del vento al suolo provenire da sud, sud-ovest. La forza del tornado ha qui prodotto i danni maggiori devastando, oltre che i tetti delle abitazioni vicine, anche un grosso cedro del Libano di 7 metri di circonferenza (**figura 2**) e abbattendo diversi alberi secolari. Alcuni rami di grosso diametro del cedro sono stati scaraventati fino a circa 175 metri verso nordovest. Il tornado, dopo aver percorso alcune decine di metri verso nord, nei campi, ha improvvisamente cambiato direzione dirigendosi verso il paese. Dai rilievi eseguiti in loco, si è potuta desumere la traiettoria del tornado, in particolare il luogo in cui si è formata la prima cuspide, per mezzo della direzione di caduta di un tronco d'albero d'alto fusto all'interno del Parco Vitas, circa 150 metri a nord del punto d'impatto. Da quel momento la parte inferiore del vortice non era più visibile e il tornado, rientrato in paese scopercchiando diversi tetti, tra cui anche quello del civico 10 di via delle scuole, ha cambiato nuovamente direzione all'altezza della piazzetta, dirigendosi a nord e abbattendo alberi secolari all'interno del Parco Vitas. In quella zona, all'altezza del bar, la furia delle raffiche ha anche trasportato un grosso ombrellone ad un'altezza di 10 metri su un albero e piegato dei segnali stradali e cartelloni. Quasi tutte le tracce in questo punto rilevano flussi di direzione nord-ovest, mentre nelle immediate vicinanze, un cassonetto delle immondizie è stato trasportato invece 50 metri verso sud-ovest, suggerendo l'ipotesi che i flussi convergenti alla base del tornado abbiano trovato un'altra via sgombra da ostacoli, attraverso la strada. Diversi segni evidenti di passag-

gio della tromba d'aria sono stati rilevati nelle vicinanze del campo di calcio dove la rete di recinzione è stata divelta, un grosso salice piangente è stato spezzato a metà e un cassonetto delle immondizie è stato trasportato verso nord per circa 100 metri. Alcune persone sostengono la presenza del tornado anche più a nord, in prossimità dell'abitato di Privano, dove si sono riscontrati altri danni importanti, ma dai rilievi non si evincono chiari segni di continuità con l'evento di Strassoldo. Durante il verificarsi di un tornado le raffiche del vento cambiano notevolmente d'intensità nello spazio di poche decine di metri. Due testimoni, presenti a sud del passaggio del vortice, hanno osservato con sorpresa che le raffiche variavano notevolmente d'intensità nello spazio di addirittura pochi metri. Il primo ha visto dalla sua terrazza il turbinio di rami salire a circolo ad una distanza di circa 100 metri, contemporaneamente nel giardino di casa sua il vento nella parte nord era molto più forte che nella zona sud. Analogamente, un altro

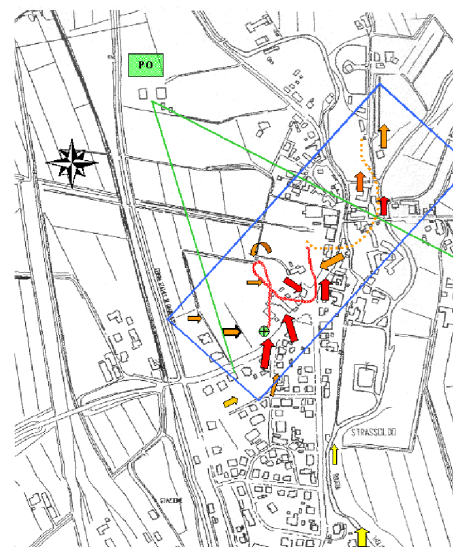


Figura 1.

testimone, che abita pochi metri più ad ovest, ha osservato la stessa differenza d'intensità. Da rilevare che diverse raffiche di vento molto forte, con direzione sud, nord, si sono manifestate nella periferia sud ed est del paese. Segni del passaggio di folate sostenute sono stati riscontrati su alcuni alberi della roggia del paese a sud dell'evento così come in località Casa Bernardis e nelle vicinanze dell'abitato di Muscoli, luoghi rispettivamente ad uno e a due chilometri più a sud; mentre, come già menzionato in precedenza, due chilometri più a nord, nell'abitato di Privano, si sono avuti danni a causa di raffiche molto forti.



Figura 2.

Verifica della bontà delle loro previsioni

A CURA DI IRENE GALLAI, ARPA FVG - OSMER

Almeno una volta tutti noi abbiamo espresso un qualche commento sulle previsioni del tempo ricordandoci di quanto ascoltato il giorno prima dai mass media; in quel momento abbiamo verificato una previsione meteorologica. Quelli che esprimiamo sono però giudizi soggettivi e non valutazioni scientifiche che determinino quantitativamente e oggettivamente la "bontà" delle previsioni. Quando parliamo di bontà facciamo riferimento alla definizione datane da Allan Murphy, considerato uno dei massimi esperti di questa scienza, che, parlando di previsioni meteorologiche, ha distinto tre tipologie di bontà: la consistenza, il valore e la qualità. La prima, che riguarda le cosiddette previsioni soggettive, quelle cioè emesse da un soggetto umano, valuta il livello di accordo fra la previsione e ciò che il previsore pensa realmente. Il valore valuta invece quanto la previsione sia risultata utile, anche economicamente, a chi se n'è servito per prendere delle decisioni. La terza, sulla quale ci soffermeremo in questo articolo, si riferisce più propriamente all'accordo fra previsione e realtà. I metodi per valutare la qualità di una previsione sono molti e variano a seconda del tipo di previsione considerata e del tipo di variabile predetta, tutti comunque confrontano la previsione con la corrispondente osservazione.

Modelli numerici e loro verifica

Un particolare gruppo di previsioni meteorologiche è costituito dai risultati di modelli numerici, programmi molto sofisticati che, girando su computer potentissimi, risolvono le equazioni che governano i processi fisici che avvengono nell'atmosfera, prevedendone l'evoluzione. Fin dai

primi tentativi risalenti agli anni '50, i risultati ottenuti dai modelli sono stati sorprendenti e, oggi, le mappe fornite dalle simulazioni sono uno degli ingredienti che i previsori usano per produrre le loro previsioni. Di pari passo ai modelli si sono sviluppate anche varie metodologie per la valutazione della loro qualità. Tre sono le motivazioni principali alla base di questo: il monitoraggio, il miglioramento e il confronto dei modelli stessi. È chiaro, infatti, che il primo passo verso il miglioramento di un modello, o almeno verso l'ottimizzazione dell'uso dei suoi prodotti, è quello di capire quali siano i suoi pregi e i suoi difetti così da permettere, agli sviluppatori, di compiere ulteriori migliorie e, ai fruitori, di usarli propriamente. Il metodo di verifica va scelto quindi pensando all'utilizzo che si vuole fare delle simulazioni testate. Dal punto di vista di un centro operativo, ad esempio, l'obiettivo potrebbe essere quello fornire al previsore uno strumento che lo aiuti a capire quale affidabilità assegnare al modello giornalmente e con immediatezza. Per rispondere a questa esigenza una delle strade percorribili è quella di presentare le verifiche in formato grafico, con diagrammi, tabelle e indici di qualità che siano facilmente leggibili. In questo modo il confronto fra previsione e realtà risulta contemporaneamente disponibile sia in una misura oggettiva, rappresentata da un singolo valore numerico (indice riassuntivo), che nel dettaglio, con grafici e mappe utili per successive valutazioni soggettive. Nel seguito verranno descritti alcuni degli strumenti sviluppati all'OSMER. La prima procedura confronta le simulazioni dei profili verticali per una scadenza temporale, con le corrispondenti misure sperimentali, ottenute ad esempio con radiosondaggi

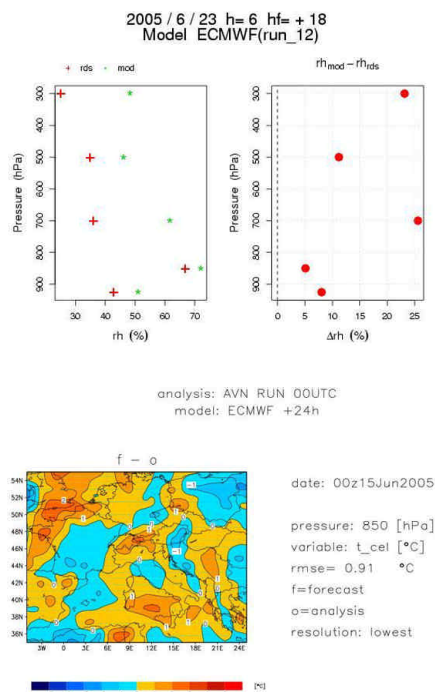


Figura 1: a sinistra troviamo il profilo verticale per la temperatura su Udine; le crocette indicano i valori del radiosondaggio mentre gli asterischi quelli del modello. A destra sono graficate le differenze.

Figura 2: mappa della differenza fra previsione e realtà e radice dello scarto quadratico medio (RMSE). La scala di colori indica visivamente dove il modello ha sovrastimato (dall'arancio al rosso), la realtà e dove l'ha sottostimato (dal celeste al blu)

(figura 1). Considerando un intervallo di tempo più lungo si possono eseguire analisi statistiche della qualità mediante la costruzione di istogrammi o l'esecuzione di alcuni test standard.

Confronti simili si possono fare anche per una grandezza a livelli isobarici fissati e a diverse scadenze del modello; in pratica si tratta di verificare se la qualità del modello a +24 ore sia, come ci aspetteremmo, migliore di quello a +48 o +72 ore. Un ulteriore test consiste nel confronto dei venti tramite odogrammi e grafici del *wind shear* (il gradiente verticale del vento). La verifica dei campi meteorologici estesi prevede invece, nella sua accezione più classica, il calcolo di vari indici numerici che riassumono, in un singolo valore, il comportamento di una previsione. Uno fra gli indici più usati è lo scarto quadratico medio, dato dalla media matematica, eseguita su tutti i punti considerati delle differenze, elevate al quadrato, fra previsione e realtà. Calcolando la radice di

questo numero si ottiene un errore in magnitudine sulla previsione, l'indice RMSE. Un valore dell'RMSE pari a zero si ottiene solamente nel caso di una previsione perfetta, in caso contrario si ottengono valori maggiori. A volte però, riassumere in un singolo numero la complessità di informazioni ottenibili da un insieme di previsioni e osservazioni può risultare riduttivo, insufficiente ad interpretare correttamente i risultati della verifica stessa. Un indice, infatti, sintetizza le informazioni riguardanti gli errori del modello, quindi in molti casi non permette di risalire alla loro sorgente. Per ovviare a questo si stanno sviluppando altre tecniche di verifica più complesse, basate sulle distribuzioni di probabilità e sulla scomposizione degli errori. Una soluzione più semplice e immediata è quella di fornire al previsore alcuni indici con accanto anche un'immagine da cui estrapolare, soggettivamente, la qualità del modello distribuita sull'area geografica (figura 2).

I DETTI RESIANI DELLA NONNA

E dopo i modelli numerici...un po' di antica saggezza!

A CURA DI ELSA PIELICH OLIVOTTO - UNIONE METEOROLOGICA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (UMFVG)

Sulla pioggia

Quando il vento nella valle soffia contro la direzione del sole, piovierà.

All'opposto farà bel tempo, se c'è contrasto sarà variabile.

Quando le nubi dal mare vanno verso l'Austria piovierà, mentre se vanno verso il mare farà bel tempo.

Quando attorno alla luna c'è un alone rosso piove entro tre giorni.

Quando sulla cima del Monte Canin c'è una fascia di nebbia stretta e lunga entro tre giorni piove.

Quando i massi dei burroni scuriscono per l'umidità, pioggia in abbondanza.

Quando il Fiume e' ingrossato, in piena e cala all'improvviso, il Fiume sente che piovierà ancora.

Quando di notte incontri per

strada rospi, rane indicano pioggia in abbondanza.

Quando le galline si puliscono con cura le piume, piovierà.

Quando la rondine vola sfiorando l'erba dei prati piovierà.

Quando la salamandra scende verso il basso, farà bel tempo. Se va verso la montagna farà brutto.

Quando il cardo si chiude farà brutto tempo, quando rimane aperto bello e asciutto.

Quando gli aghi dei pini si restringono sul ramo farà brutto tempo, se rimangono aperti il tempo sarà bello.

Sulla neve

Quando d'inverno il gallo canta di notte, nevicherà.

Quando le bestie nella stalla scuotono le membra percosse da brividi la neve si avvicina.

Quando d'inverno gli uccelli si avvicinano alle case e fanno gonfiare il loro piumaggio la neve è vicina.

Quando la neve arriva in basso vicino al paese, segno che ne arriva dell'altra.

Quando la neve rimane sui rami degli alberi, nevicherà ancora.

Quando le pannocchie sviluppano un'abbondante fogliame, l'inverno sarà particolarmente rigido.

Perché la primavera sia bella, il cuculo deve iniziare a cantare con lo spuntare delle foglie.

Se invece si fa sentire col suo canto quando gli alberi sono ancora spogli, la primavera è ancora lontana e la neve si farà vedere sui monti ancora per sette volte.

Elsa Pielich Olivotto

