




Inquadramento climatico del Veneto

Dr Adriano Barbi ⁽¹⁾, Dr Gabriele Cola ⁽²⁾, Prof. Luigi Mariani ⁽²⁾

*⁽¹⁾ Centro Meteorologico di Teolo (PD)
ARPAV, Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio*

*⁽²⁾ Dipartimento Produzioni Vegetali, Sezione Agronomia, Facoltà di Agraria
Università degli Studi di Milano*



Da quando nel 1816 il grande geografo Alexander von Humboldt pose le basi della disciplina, la climatologia ha come scopo fondamentale quello di suddividere la superficie del nostro pianeta in aree omogenee. Qui di seguito si riportano alcune considerazioni di estrema sintesi riferite al territorio del Veneto e che sono state sviluppate a partire dai fattori generatori del clima della regione per giungere alla caratterizzazione dei diversi mesoclimi.

1 I principali fattori che generano il clima del Veneto

Il Veneto presenta peculiari caratteristiche climatiche che sono il risultato dell'azione combinata di un insieme di fattori che agiscono a diverse scale. Un ruolo chiave lo gioca anzitutto la collocazione della nostra regione alle medie latitudini, da cui derivano caratteristici effetti stagionali. A ciò si aggiunga il fatto che il Veneto si pone in una zona di transizione fra:

- areale centro-europeo in cui predomina l'influsso delle grandi correnti occidentali e dell'oceano atlantico (clima "Cfb" secondo Koeppen),
- areale sud-europeo ove domina l'influsso degli anticicloni subtropicali e del mare Mediterraneo (clima "Csa" di Koeppen).

A tali influssi fondamentali si associano importanti fattori che influenzano in modo significativo il clima regionale fino a definire specifiche sottozone climatiche:

- l'appartenenza al bacino padano - veneto, delimitato a Nord dalla catena alpina, a Sud da quella appenninica e con un'apertura principale verso Est;
- la presenza lungo il lato sud-orientale della regione dell'estesa fascia adriatica;
- la presenza di un vasto areale montano alpino e prealpino ad orografia complessa
- la presenza del Lago di Garda a Ovest.

tab.1 – Sintesi dei principali fattori che determinano il clima del Veneto.

1. A MACROSCALA

Posizione geografica a livello continentale: il Veneto si trova in posizione di transizione tra l'area continentale centro-europea e quella mediterranea ed è influenzato da:

- vicinanza di "regioni sorgenti" di masse d'aria (aria continentale, marittima e sue varianti a seconda della zona di origine)
- strutture circolatorie atmosferiche (grandi correnti occidentali, grandi anticicloni subtropicali, ecc.)

2. A MESOSCALA E MICROSCALA

Appartenenza alla regione Padano-Alpina:

il Veneto è inserito nel settore orientale del grande bacino padano, delimitato a Nord dalla catena alpina e a Sud da quella appenninica con un'apertura principale e uno sbocco sul Mare Adriatico, a Est.

Presenza dei rilievi alpini e prealpini:

Il settore settentrionale del Veneto è montano, ad orografia complessa in cui i diversi fattori topografici (altitudine, giacitura, pendenza, esposizione) giocano un ruolo importante modificando la circolazione atmosferica e influenzando le diverse variabili atmosferiche ed in particolare:

- **la radiazione solare** (effetti di pendenza ed esposizione, effetti dell'orizzonte orografico)
- **la temperatura** (es: aree di compluvio di fondovalle con accumulo notturno di aria fredda da cui derivano inversioni termiche con nebbie, gelate e brinate; pendici caratterizzate da maggiore mitezza, che si accentua per le pendici esposte a meridione).
- **l'umidità relativa** (es: aree di fondovalle con valori più elevati)
- **le precipitazioni** (es: intensificazioni orografiche)
- **il vento** (brezze di monte e valle, föhn, ecc.)

Presenza di grandi masse d'acqua:

L'Alto Adriatico e il Lago di Garda danno luogo ad alcuni effetti caratteristici fra cui:

- la mitigazione delle temperature (gli estremi si smorzano, con aree litoranee che rispetto alla pianura interna presentano temperature medie più elevate in inverno e più basse in estate)
- la cessione di umidità all'atmosfera, favorevole ad esempio all'attività temporalesca
- la genesi di venti caratteristici (brezze).

Da notare tuttavia che l'Alto Adriatico è un bacino interno poco profondo e relativamente freddo rispetto ad esempio al Mar Tirreno, per cui l'effetto mitigante sul clima risulta attenuato.

Copertura del suolo e uso del suolo:

La variabilità spaziale della copertura e dell'uso del suolo ha significativi effetti sul clima e da tali effetti deriva la genesi dei diversi microclimi, dai cui caratteri dipendono in ultima analisi la quantità e la qualità delle produzioni agricole; ad esempio un suolo nudo rispetto a uno coperto da vegetazione si scalda molto di più durante il giorno e si raffredda più velocemente di notte, le città ed il loro immediato circondario presentano caratteristiche isole di calore, ecc.

Cruciali sono gli effetti sul clima legati all'influenza che sono in grado di esercitare importanti regioni sorgenti di masse d'aria con caratteri peculiari, ed in particolare:

- il Mediterraneo, fonte di masse d'aria umida e mite in tutte le stagioni, in grado di mitigare le masse d'aria più fredde provenienti dall'esterno del bacino e di umidificare quelle di provenienza continentale;
- l'Oceano Atlantico, fonte di masse d'aria umida e relativamente mite (aria marittima polare più fredda proveniente dal Nord Atlantico o dalle medie latitudini, più mite originaria del medio Atlantico) che tuttavia risulta solitamente più fredda rispetto a quella mediterranea; ciò si rivela fondamentale per la formazione di perturbazioni, in forma di sistemi frontali e vortici, particolarmente frequenti nel periodo che va dall'autunno alla primavera; inoltre nel periodo che va da marzo a novembre l'aria atlantica che irrompe sull'area dopo aver attraversato le Alpi si rivela fattore d'innescò di una vivace attività temporalesca;
- la vasta area continentale eurasiatica, sorgente di masse d'aria polare continentale (aria siberiana) provenienti dalla Russia settentrionale particolarmente fredde ed asciutte in inverno ed il cui ingresso in Italia attraverso la "porta di Trieste" dà luogo al fenomeno della Bora (chiamata per questo anche "porta della Bora")
- la zona oltre il circolo Polare che in tutte le stagioni è fonte di masse d'aria fredda (aria artica, marittima o continentale) talvolta in grado di raggiungere l'area mediterranea aggirando le grandi catene montuose (Pirenei ed Alpi);
- la fascia intertropicale, fonte di masse d'aria torrida (aria subtropicale, marittima o continentale) e che tende a umidificarsi passando sul Mediterraneo.

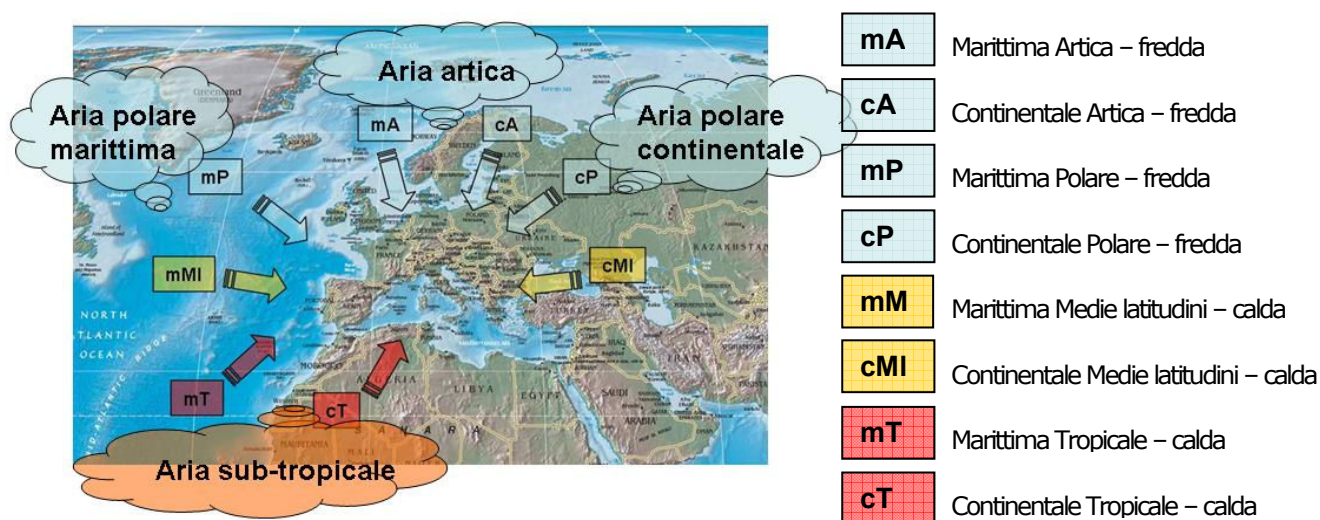


Fig.1 - Le principali masse d'aria che interessano l'Europa e che influenzano il clima dell'Italia e del Veneto.

Le sopra elencate masse d'aria possono influenzare sensibilmente il clima del Veneto in virtù delle strutture circolatorie atmosferiche che ne determinano gli spostamenti e fra le quali ricordiamo come più importanti:

gli anticicloni dinamici, come ad esempio l'anticiclone delle Azzorre, il cui stabile ingresso sul Mediterraneo segna l'affermarsi di condizioni estive, ed i promontori anticiclonici africani, responsabili della maggior parte delle ondate di caldo che interessano l'area italiana;

gli anticicloni termici ed in particolare l'anticiclone russo – siberiano, la cui espansione verso il Mediterraneo nel periodo invernale coincide con le grandi irruzioni di gelida aria polare continentale (monsone invernale europeo);

le saccature atlantiche, depressioni a forma di V il cui transito è più frequente nei mesi autunnali, invernali e primaverili e che sono all'origine di precipitazioni anche abbondanti sulla regione. La disposizione delle saccature (orientamento dell'asse, estensione verso sud, ecc.) determina le aree e i versanti più esposti alle precipitazioni;

le depressioni mobili del Mediterraneo, in genere innescate dall'irruzione di masse d'aria fredda da aree esterne al bacino. Fra queste ricordiamo, per il contributo al quadro precipitativo della nostra regione, le depressioni del Golfo di Genova¹ innescate dall'interazione con la barriera alpina di saccature atlantiche in transito. La traiettoria delle depressioni di Genova le porta nella maggior parte dei casi a transitare sulla Valpadana con traiettoria verso Est-SudEst.

In tale contesto dinamico gioca un ruolo fondamentale la catena alpina che agisce sulla circolazione atmosferica alterandola profondamente. Ad esempio le Alpi intercettano l'umidità dalla circolazione dando luogo ad intensificazioni orografiche sui versanti sopravvento (effetto "stau") e ad attenuazione delle precipitazioni sottovento (effetto "föhn"). Per questo motivo le zone montane della regione, in particolare quelle prealpine, rappresentano le aree mediamente più piovose del Veneto nelle quali, soprattutto in occasione di forti flussi perturbati di provenienza meridionale, le precipitazioni si intensificano e divengono più persistenti dando luogo, specie nel periodo autunnale, a eventi pluviometrici particolarmente abbondanti.

¹ Il Golfo Ligure, è la principale area ciclogenetica del Mediterraneo totalizzando a livello annuo il 20% circa del totale di ciclogenesi dell'intero bacino (Cantù, 1977).

Esempio di evento pluviometrico autunnale con profonda saccatura sul Mediterraneo occidentale e flusso sciroccale sull'Alto Adriatico.

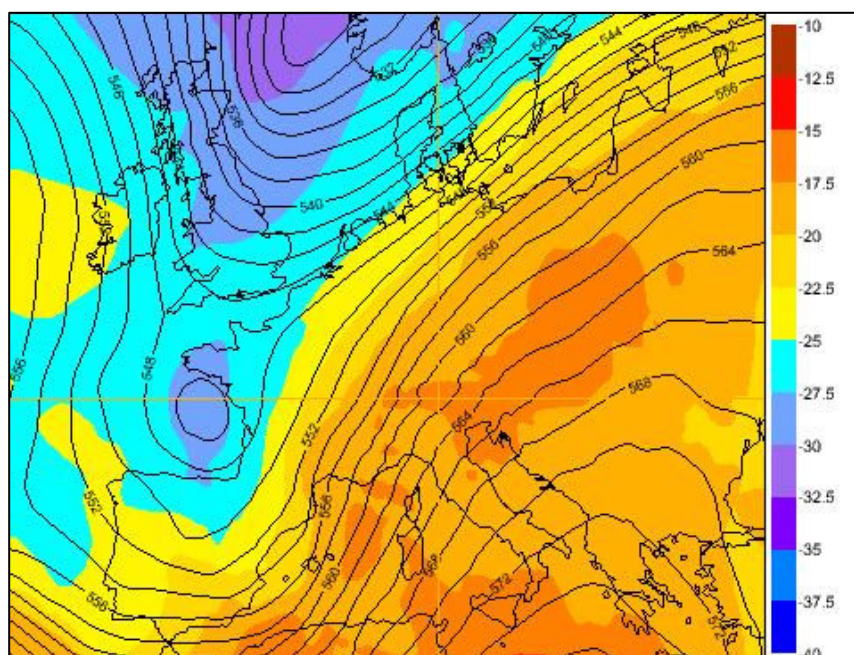


Fig.2 - Carta di analisi in quota (Topografia del livello di pressione di 500 hPa - circa 5500 m di quota) delle ore 00 del 23/11/2007 (modello ECMWF, elaborazione ARPAV-CMT): la carta mostra la situazione circolatoria sull'Europa analizzata ai livelli medio-alti della troposfera. Sull'Europa occidentale è presente una profonda saccatura che provoca un forte afflusso verso sull'Italia settentrionale di masse d'aria temperate dai quadranti meridionali.

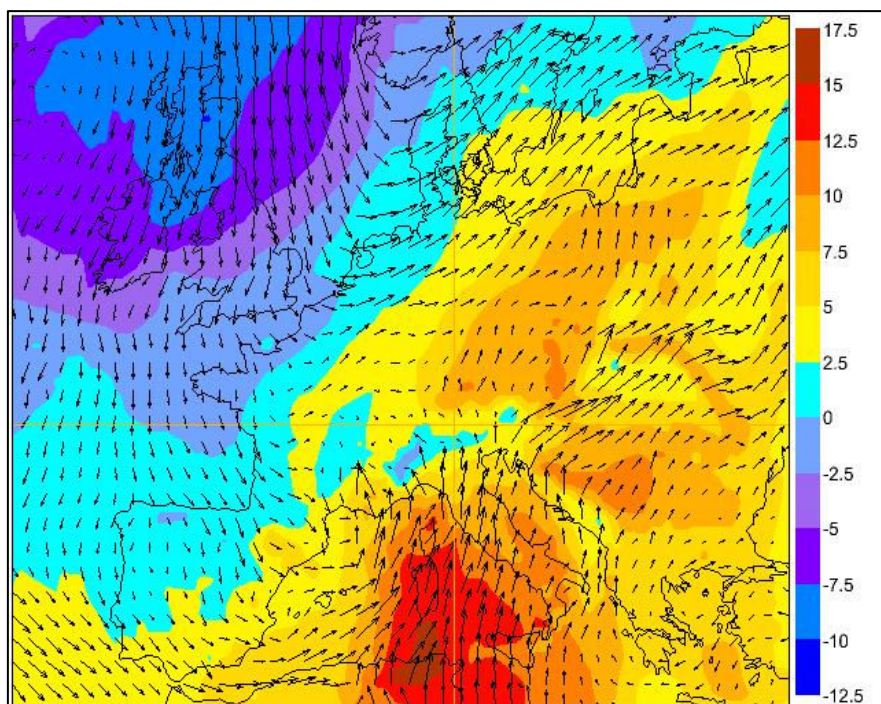


Fig.3 - Carta di analisi (a circa 1500m, venti e T° a 850hPa) delle ore 00 del 23/11/2007 (modello ECMWF elaborazione ARPAV-CMT). La carta mostra la situazione dei venti e delle temperature analizzate nella bassa troposfera (a circa 1500 m di quota). Sull'Italia settentrionale si osserva un forte flusso di correnti miti meridionali (circolazione sciroccale).

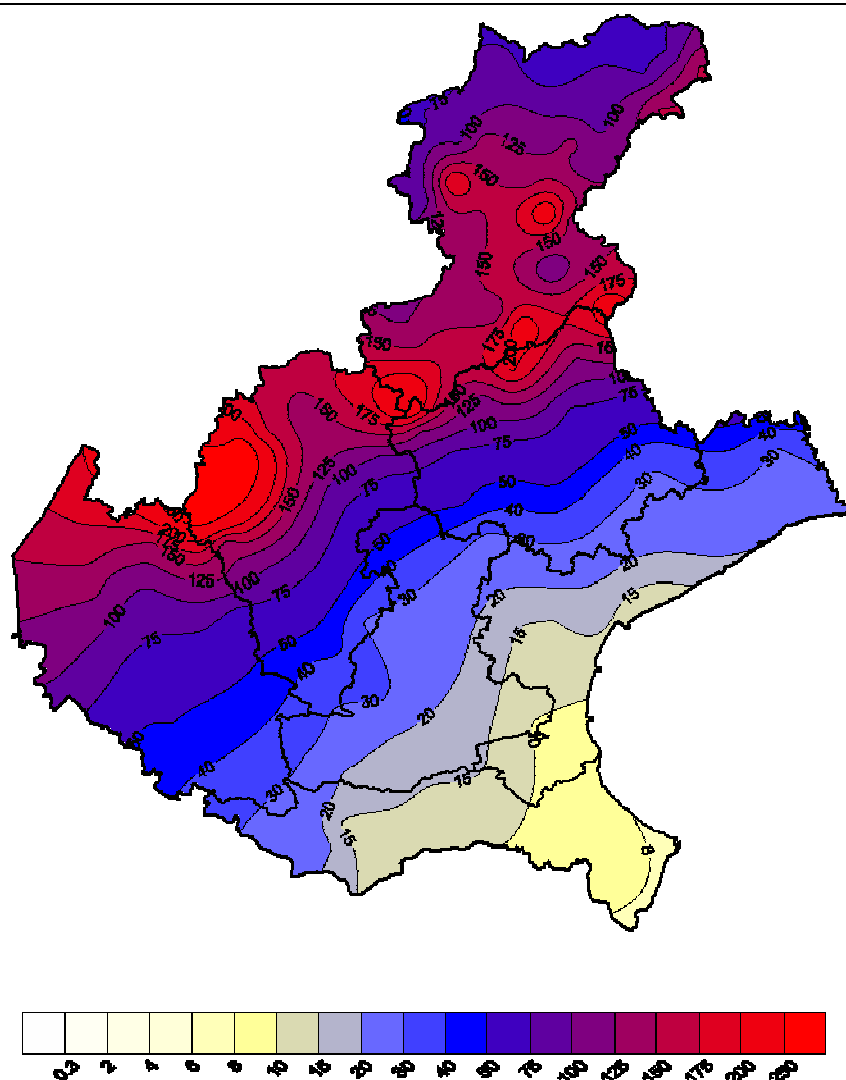


Fig.4 - Carta delle isolinee di precipitazione totale (mm) registrata dal 22 al 24 Novembre 2007 in Veneto (dati ed elaborazioni ARPAV-CMT).

Tra il 22 e il 24 Novembre 2007 la persistente circolazione sciroccale provoca precipitazioni particolarmente abbondanti sulle zone montane e pedemontane della regione, con massimi localizzati lungo la fascia prealpina ove si registrano quantitativi anche di 250-340 mm in tre giorni. Da notare il forte gradiente pluviometrico dalla pianura verso i rilievi prealpini ove si manifesta una caratteristica fascia di massimi pluviometrici. La struttura del campo delle precipitazioni è tipica di eventi autunno-invernali di tipo sciroccale.

**Esempio di periodo estivo con influenza sulle temperature
dell'Anticiclone delle Azzorre e Africano.**

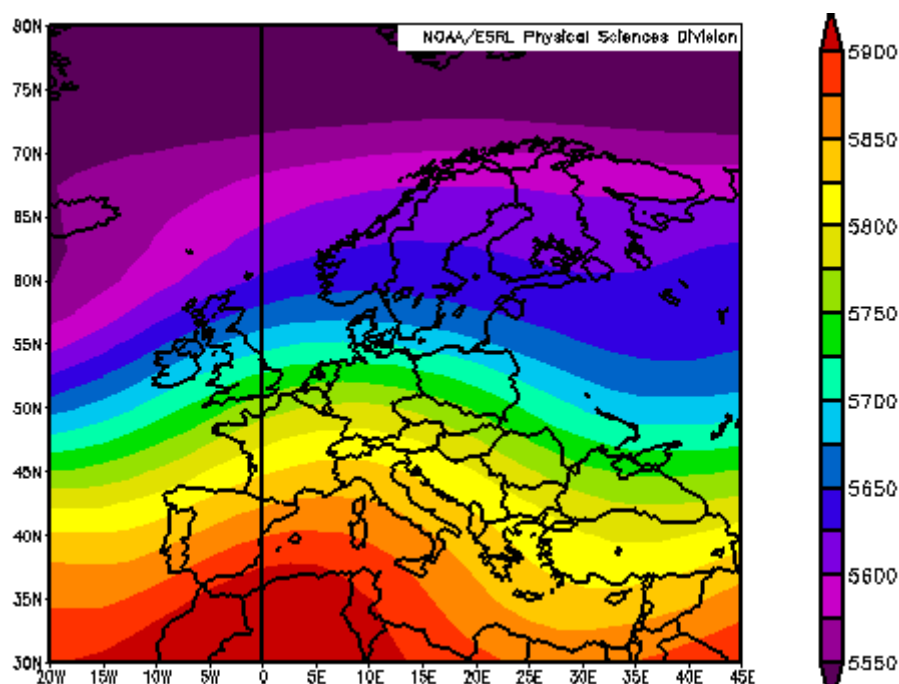


Fig.5 - Topografia del livello di pressione di 500 hPa (circa 5500 m di quota), relativo al periodo giugno-agosto 2003. La carta mostra una situazione circolatoria media sull'Europa durante l'estate 2003 caratterizzata dalla presenza di un promontorio anticiclonico con asse sull'Africa Nord-occidentale e che apporta sul centro dell'Europa aria subtropicale marittima [dati di rianalisi NCEP – fonte: NOAA]

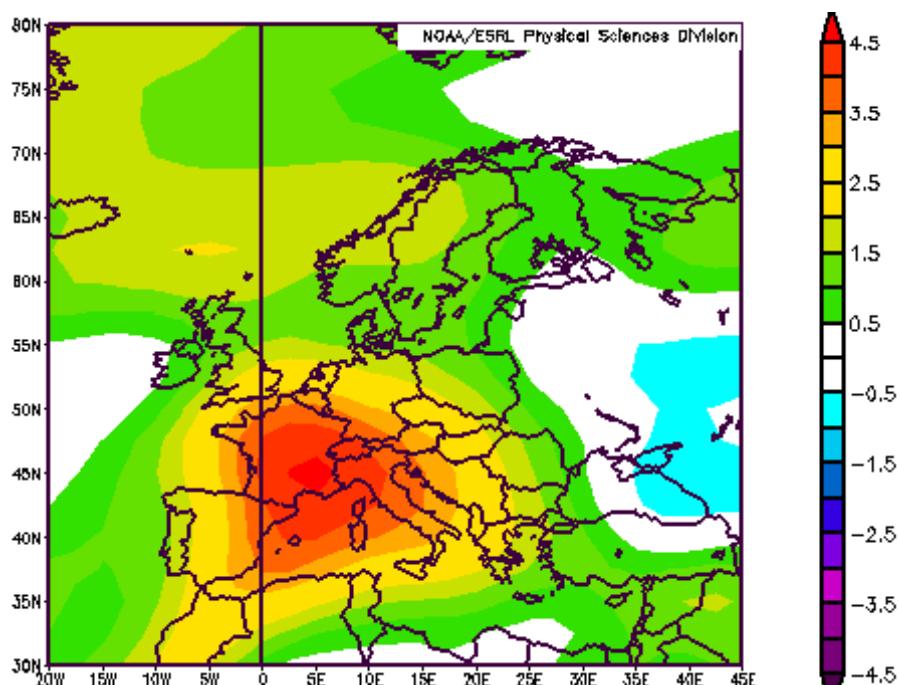


Fig.6 - Carta dell'anomalia di temperatura (in °C rispetto alla media del periodo 1968-1996) riferita alla quota di circa 1500 m e relativa al periodo giugno-agosto 2003. Si noti la forte anomalia positiva della temperatura media del periodo, con scarti che raggiungono anche i 3-4°C circa per Italia, Francia e Spagna [dati di rianalisi NCEP – fonte: NOAA]

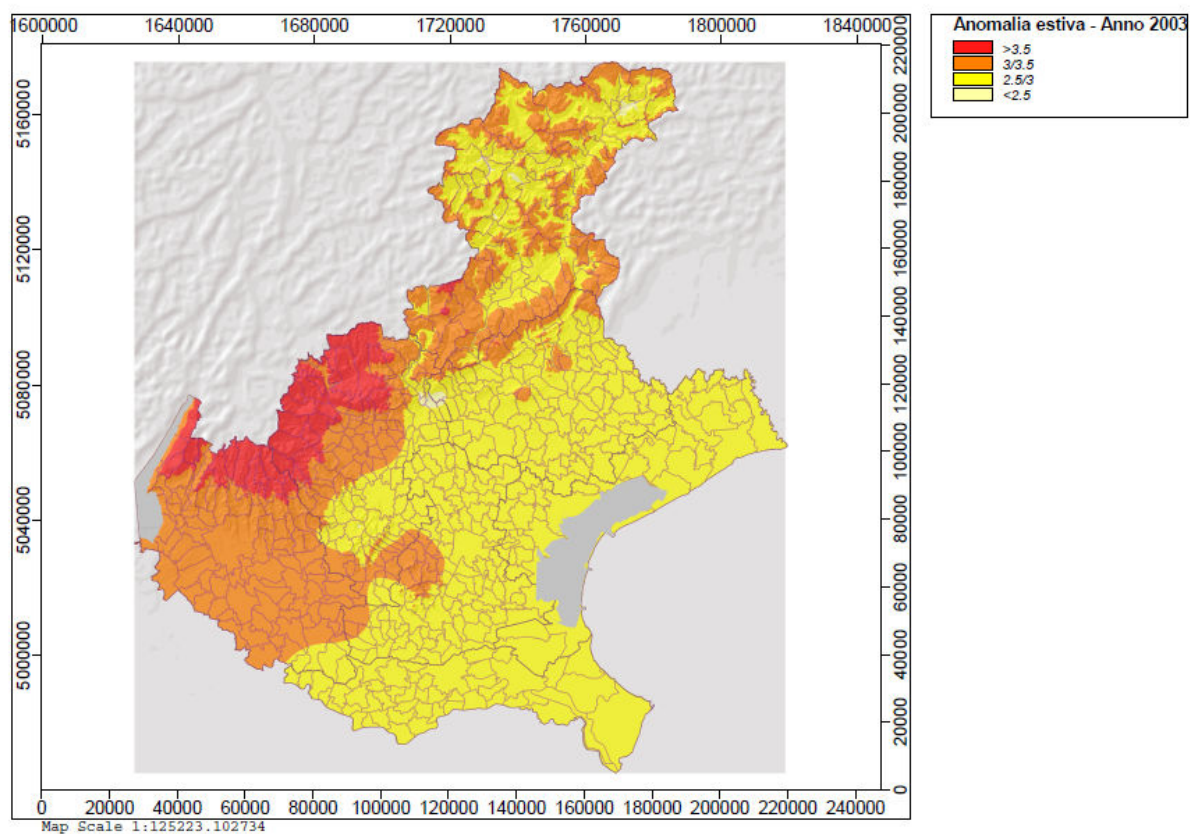


Fig.7 - Carta degli scarti di temperatura massima rispetto alla media 1993-2008, relative al periodo giugno-agosto 2003.

Esempio di periodo invernale con influenza sulle temperature dell'Anticiclone Russo-Siberiano o della discesa di correnti fredde di origine artica

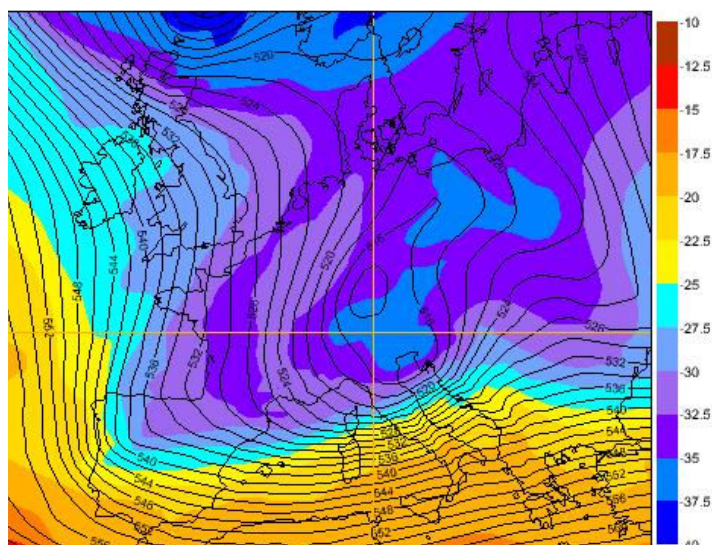


Fig.8 - Topografia del livello di pressione di 500 hPa (circa 5500 m di quota) delle ore 12 del 19 dicembre 2009 (modello ECMWF elaborazione ARPAV-CMT). La carta mostra la situazione circolatoria sull'Europa nella media troposfera. L'Italia settentrionale è influenzata da presenza un nucleo di aria molto fredda alimentato da correnti gelide di aria artica che coinvolgono gran parte dell'Europa centro-settentrionale.

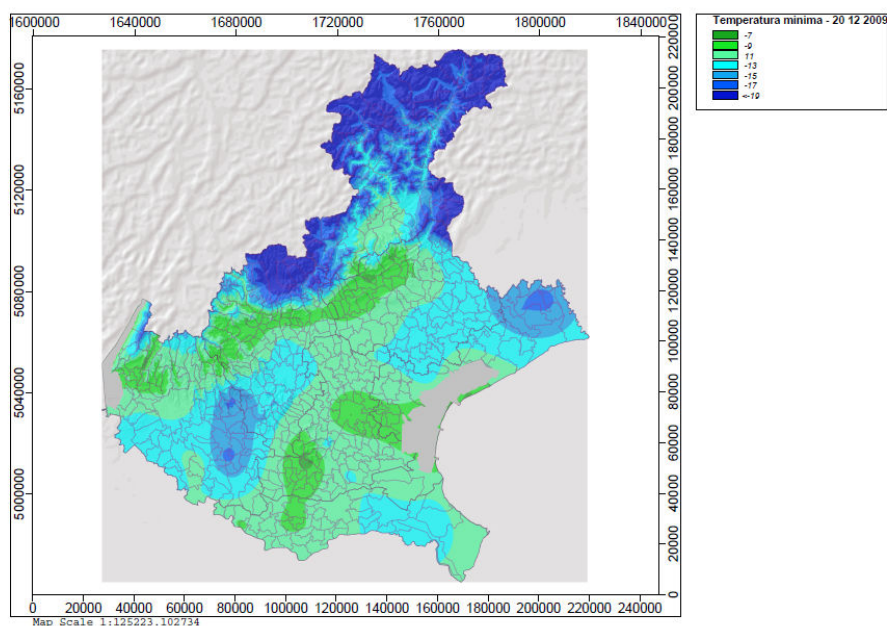


Fig.9 - Carta delle isolinee di temperatura minima (°C) registrate in Veneto il giorno 20 dicembre 2009.

Tra il 19 e il 21 dicembre 2009 sul territorio regionale si sono registrate temperature particolarmente rigide, con nevicate di una certa rilevanza anche in pianura. In particolare il giorno 20, la concomitanza di alcuni fattori quali la presenza di una massa d'aria molto fredda, la debole ventilazione, la scarsa copertura nuvolosa notturna ed il suolo innevato nella maggior parte della regione, hanno favorito il forte abbassamento delle temperature che hanno raggiunto valori di circa -10/-15°C in pianura, con estremi di -16/-17°C nella pianura nord-orientale e nella pianura veronese.

2 I caratteri generali del clima del Veneto

L'analisi qui di seguito svolta sarà riferita in particolare alla temperatura, che è la variabile meteorologica oggetto del presente atlante. Tuttavia non saranno trascurate alcune considerazioni più generali facendo ricorso di volta in volta alle altre variabili climatiche caratteristiche del territorio regionale ed in particolare alla radiazione solare, alle precipitazioni, all'umidità relativa e al vento.

2.1 I mesoclimi del Veneto

Come risultato dei fattori generatori prima descritti, nel Veneto si possono distinguere tre mesoclimi fondamentali:

- il mesoclima della pianura
- il mesoclima prealpino
- il mesoclima alpino interno

Il **mesoclima della pianura** caratterizza l'area pianeggiante della regione, compresa tra la fascia litoranea e l'areale pedemontano, comprendendo anche i Colli Euganei e i Colli Berici. Prevale in quest'area un certo grado di continentalità con inverni relativamente rigidi ed estati calde. Le temperature medie annue sono comprese fra i 13°C delle zone più interne e i 14°C della fascia litoranea.

In condizioni di tempo anticiclonico la massa d'aria che sovrasta la pianura veneta manifesta condizioni di elevata stabilità o di inversione termica al suolo che si traducono in fenomeni a stagionalità spiccata quali le foschie, le nebbie, le gelate, l'afa e l'accumulo di inquinanti in vicinanza del suolo.

Al verificarsi di tali fenomeni cooperano:

- la presenza di importanti fonti di umidità (areali irrigui, superficie marina, lago di Garda) in grado di rifornire di vapore acqueo la massa d'aria in vicinanza del suolo
- la presenza di circolazioni di origine termica caratteristiche, le brezze, che interessano poche centinaia di metri al di sopra del suolo e si distinguono in brezze di monte – valle (con risalita diurna dalla pianura verso i rilievi e drenaggi notturni di aria fredda dai rilievi alla pianura), brezze di lago e brezze di mare.

Da rilevare che le brezze sono spinte dalla radiazione (suolo che si riscalda di giorno per effetto del soleggiamento e si raffredda di notte per irraggiamento verso lo spazio) e pertanto tendono a scomparire in presenza di nuvolosità accentuata e di ventosità accentuata indotta da grandi strutture circolatorie.

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno e con totali annui mediamente compresi tra 800 e 1000 mm; l'inverno è la stagione mediamente più secca mentre nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche e mediterranee, con eventi pluviometrici a volte importanti; in estate i fenomeni temporaleschi risultano frequenti, non di rado associati a grandine e, più raramente, a trombe d'aria.

Nell'area della pianura viene compresa anche la fascia costiera, caratterizzata dalla vicinanza del mare, dal quale le brezze penetrano con efficacia nell'entroterra. L'azione mitigatrice delle acque è comunque limitata, sia perché si è in presenza di un mare interno, stretto e poco profondo, sia perché la dislocazione dell'areale marino lo pone in grado di mitigare solo le masse d'aria provenienti da settori sud-orientali o orientali. Da ciò discende che le temperature invernali, seppur mitigate, risultano comunque basse, in particolare per le incursioni della bora, fredda e asciutta, da NE.

Gli effetti di brezza nella fascia litoranea sono più spiccati nel periodo estivo ed in situazioni anticicloniche, allorché la debolezza della circolazione generale consente il pieno sviluppo di circolazioni locali dovute alle discontinuità termiche fra mare e terra.

Durante il giorno si sviluppa la brezza di mare che raggiunge la massima intensità nelle ore pomeridiane e soffia generalmente da SudEst. La brezza notturna, che generalmente soffia da NE, non è perpendicolare alla costa come normalmente accade, ma ad essa parallela, poiché il fenomeno vede il prevalere di interazioni più ampie fra la catena alpina e il Mare Adriatico.

Il **mesoclima prealpino** caratterizza l'area prealpina della regione e le parti più settentrionali della fascia pedemontana, a ridosso dei rilievi. L'elemento più caratteristico di tale mesoclima è dato dall'abbondanza delle precipitazioni che presentano valori medi intorno ai 1200 – 1500 mm annui, con massimi che possono raggiungere anche i 2000 mm). Più spiccato vi si fa il carattere equinoziale del regime pluviometrico (massimi pluviometrici in primavera e in autunno), manifesto anche in pianura. Sul fronte delle temperature si registrano valori medi annui di poco inferiori a quelli della pianura (12°C circa) ma la continentalità diviene più rilevante così come rilevanti si fanno gli effetti del rilievo sulle temperature, legati all'estrema variabilità assunta da:

- altitudine (le temperature in genere diminuiscono al crescere della quota)
- giacitura (l'aria più fredda e quindi più pesante tende a raccogliersi a fondovalle)
- esposizione (i pendii esposti a mezzogiorno sono più caldi di quelli esposti a settentrione; i pendii esposti a ovest sono termicamente più favoriti di quelli esposti a Est).

In presenza di rilievo durante il periodo estivo si attivano svariati fenomeni favorevoli alla convezione, il che si traduce in una maggiore nuvolosità rispetto alla pianura e a precipitazioni in forma di rovesci locali, specie nelle ore pomeridiane.

L'inverno si caratterizza per la maggiore serenità del cielo e per la relativa scarsità di precipitazioni.

Il **mesoclima alpino** interessa le aree montane più interne e settentrionali, ovvero la parte centro-settentrionale della provincia di Belluno (Dolomiti).

Rispetto a quello della fascia prealpina, tale clima si caratterizza per precipitazioni ancora relativamente elevate ma leggermente inferiori e distribuite più uniformemente nel corso dell'anno, con massimi stagionali spesso riferibili a tarda primavera, inizio estate ed autunno. Le temperature invece presentano valori nettamente inferiori rispetto a quelli delle Prealpi, con medie annue di circa 7-8°C e valori medi mensili che scendono sotto lo zero nei mesi invernali. Anche in quest'area l'orografia complessa gioca un ruolo chiave nel determinare l'accentuata variabilità spaziale non solo delle temperature ma anche di altre variabili meteorologiche quali le precipitazioni, i venti, l'umidità relativa e la radiazione solare. Il lungo permanere di copertura nevosa, specie alle quote più elevate e nei versanti esposti a Nord, si traduce in un prolungamento della fase invernale ed in un conseguente ritardo nell'affermarsi di condizioni primaverili.

2.2 Caratteristiche termiche

Mario Pinna nel suo testo di climatologia del 1978 propose una classificazione termica dei climi italiani improntata allo schema generale della classificazione di Koeppen (Mariani, 2002), che è probabilmente la classificazione climatica globale più nota. Nella classificazione di Pinna i climi italiani sono riferiti ai tre tipi di Koeppen C (temperato), D (temperato-freddo) e E (freddo), introducendo ulteriori suddivisioni volte a meglio inquadrare la varietà dei climi d'Italia in base ai criteri riassunti nella tabella 2. In figura 10 si riporta la carta di climi di Mario Pinna per il Veneto, utilizzando gli stessi cromatismi proposti dall'autore per la carta nazionale del 1978.

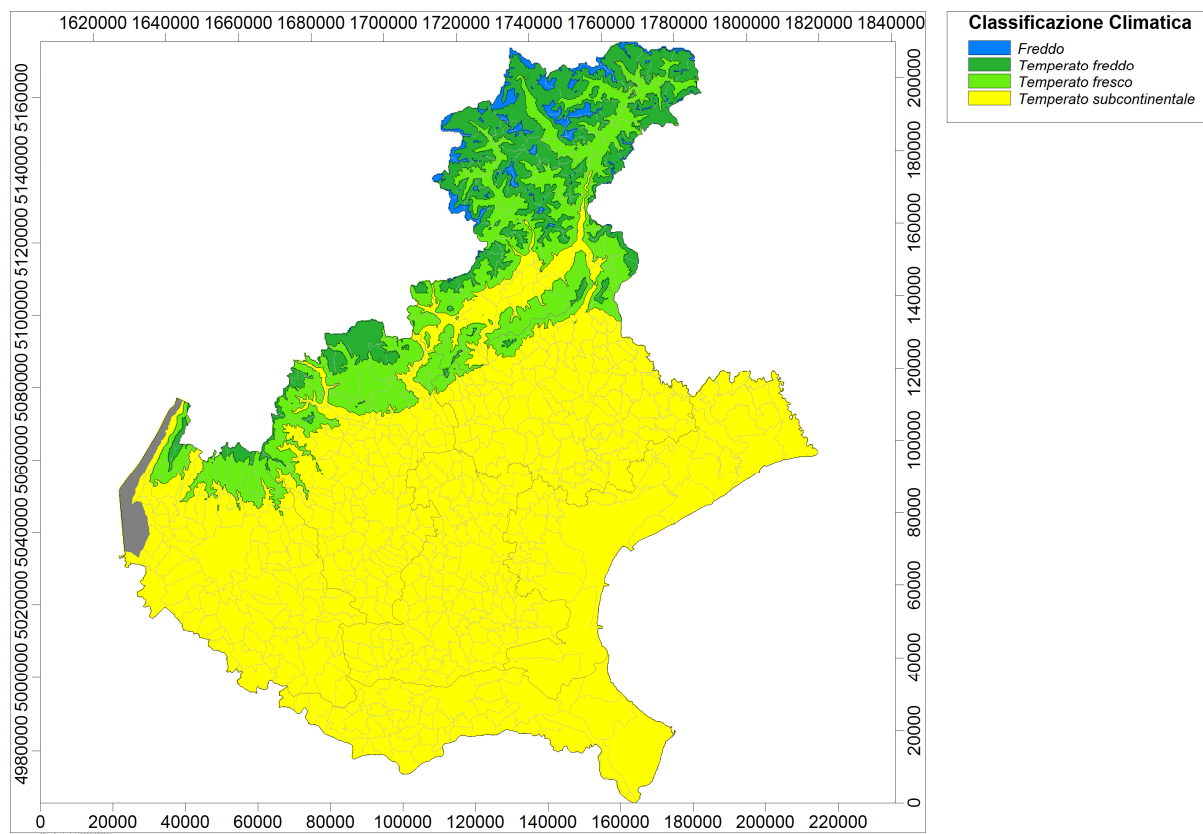


Fig.10 – Carta dei climi in Veneto di Mario Pinna

Tab.2 – Classificazione di Mario Pinna dei climi italiani in funzione della temperatura

Clima	Tipo di Koeppen	Temperatura media annua	Media del mese più freddo	Escursione termica annua (*)	Carattere aggiuntivo
Temperato sub-continentale	C	Fra 10 e 14.4 °C	Fra 0 e 3.9 °C	> 19°C	1-3 mesi con temperatura media > 20°C
Temperato fresco	C	Fra 6 e 9.9 °C	Fra 0 e -3°C	Fra 18 e 20°C	Media del mese più caldo fra 15 e 19.9°C
Temperato freddo	D	Fra 3 e 5.9°C	< -3°C	Fra 16 e 19°C	Media del mese più caldo fra 10 e 14.9°C
Freddo	E	Minore di 3°C	< -6°C	Fra 15 e 18°C	Media del mese più caldo minore di 10°C

Dalla carta rappresentata in figura 10 emerge che il clima temperato sub-continentale è quello maggiormente presente in Veneto. Tale clima si qualifica per temperature medie annue comprese fra 10 e 14.4 °C, temperatura media del mese più freddo fra -1 e 3.9°C, temperatura media superiore a 20°C per 1 - 3 mesi l'anno ed escursione termica annua (differenza fra temperatura media del mese più freddo e di quello più caldo) di oltre 19°.

Il carattere sub-continentale si manifesta:

- in tutta la pianura veneta, ivi compresa la fascia costiera, in cui il carattere freddo del mare Adriatico inibisce l'effetto sub-litoraneo che invece si manifesta in vicinanza di Trieste e nella Marche, da Senigallia in giù (Pinna, 1978)
- nelle grandi vallate prealpine interne (es: valle del Piave da Feltre a Belluno).

La maggior parte dell'areale alpino e prealpino è caratterizzato da *clima temperato fresco* o *clima temperato freddo* mentre il *clima freddo* è reperibile nelle aree alpine culminanti.

In considerazione inoltre della sua peculiare posizione di transizione, come visto in precedenza, influenzata sia dall'area continentale euro-asiatica che da quella mediterranea, il clima del Veneto presenta alcune caratteristiche sia di ***mediterraneità*** che di ***continentalità***.

Per quanto concerne la ***mediterraneità***, i climi mediterranei si caratterizzano per la presenza di inverni miti e piovosi e di estati caldo-aride. Pertanto la mediterraneità è valutata dai climatologi analizzando le temperature e le precipitazioni.

In particolare Koeppen (Mariani, 2002) classifica come mediterranee le aree in cui meno del 30% delle precipitazioni totali annue cade nel semestre estivo. Nel caso del Veneto tale percentuale risulta invece compresa fra il 48 ed il 61% con valori più elevati nell'areale alpino interno (figura 11) e pertanto il criterio di Koeppen non viene rispettato. La classificazione di Rivas Martinez dal canto suo indica come mediterranee le aree in cui la precipitazione risulti inferiore al doppio della temperatura media mensile ($P < 2T$) per almeno due mesi l'anno. Anche quest'ultimo criterio appare non rispettato in alcun areale del Veneto. In complesso si può dunque affermare il Veneto è certo soggetto ad un certo influsso climatico del Mediterraneo che si traduce in caratteri di mitezza più spiccati nelle aree costiere. Tuttavia non è in ogni caso possibile affermare di trovarsi di fronte ad un vero e proprio clima mediterraneo.

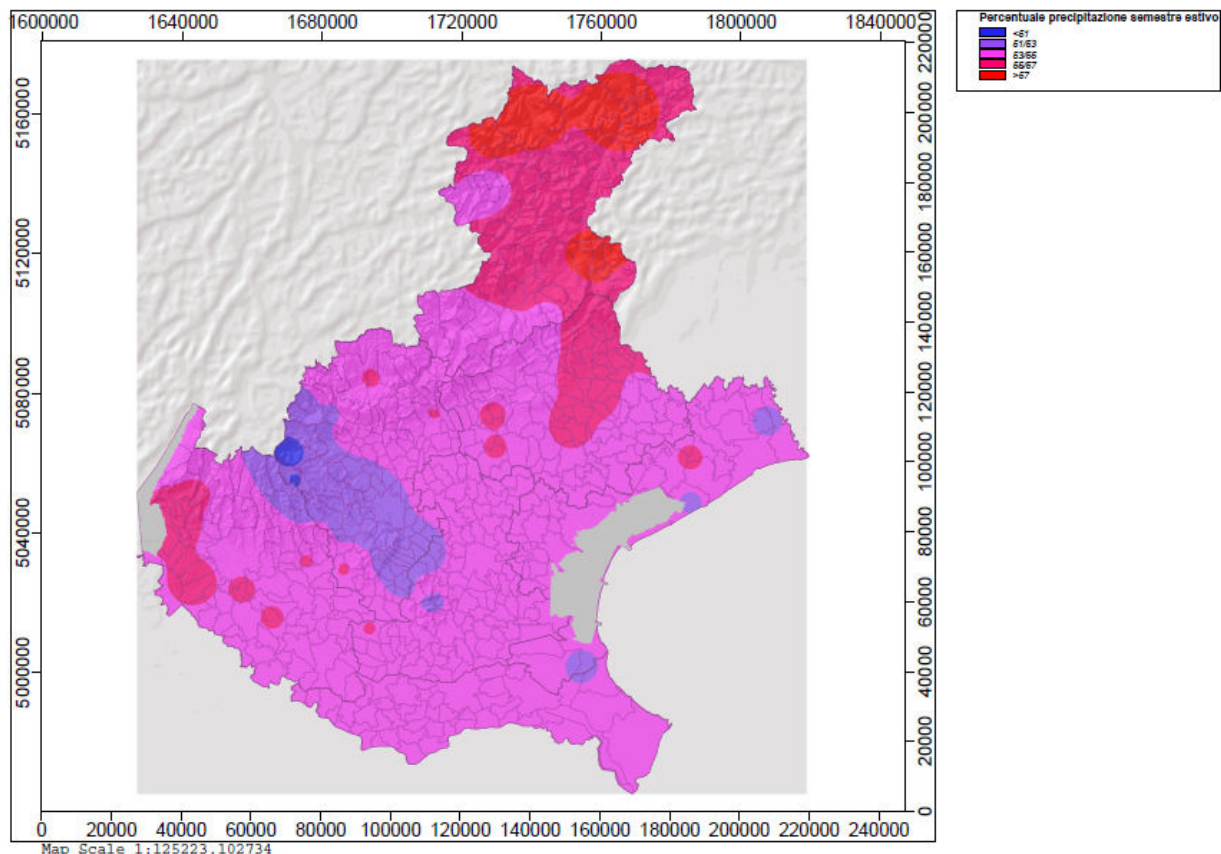


Fig.11 - Carta della percentuale delle precipitazioni annue che cade nel semestre estivo.

La **continentalità** è utilizzata per caratterizzare le aree interne dei continenti che da un lato presentano scarsità di precipitazioni (essendo lontane dagli oceani che sono la fonte di umidità alla base dei processi precipitativi) e dall'altro si caratterizzano per escursioni termiche annue considerevoli, con mesi invernali molto freddi ed estati calde. Il fenomeno qui descritto vede il suo apice al centro dell'Eurasia (area Siberiana) ove a temperature estive simili a quelle raggiunte in pianura padana si contrappongono temperature invernali estremamente rigide, con punte di $-30 / -50$ °C. L'opposto della continentalità è l'oceanicità, propria di regioni prospicienti gli oceani, il cui clima si caratterizza per mitezza e piovosità abbondante. In Europa climi pienamente oceanici si riscontrano ad esempio sulle coste atlantiche di Irlanda, Francia e Portogallo.

La continentalità viene espressa con l'indice di Gorczynski K_G , che dipende sia dall'escursione annua della temperatura (differenza fra la temperatura media del mese più caldo e del mese più freddo, indicata con A) sia dall'ampiezza del ciclo annuale della radiazione solare, che viene espresso tramite il seno della latitudine (φ). L'indice viene definito con la formula seguente:

$$K_G = 1.7 \frac{A}{\sin \varphi} - 20.4$$

In termini generali valori di 100 si registrano in piena Siberia mentre valori prossimi a 0 si registrano sulle coste degli oceani.

In Veneto (figura yyy) i valori più elevati dell'indice si osservano in pianura, ove K_G oscilla fra 26 e 31. Nella montagna alpina, in virtù delle escursioni termiche annue più ridotte, si raggiungono valori molto più ridotti e localmente inferiori a 10. Si tratta tuttavia di un effetto attribuibile più al topoclimate che all'influsso oceanico (che pure in

qualche modo agisce poiché l'area alpina rispetto alla pianura risulta maggiormente esposta agli effetti delle perturbazioni atlantiche che corrono a Nord delle Alpi).

Bibliografia

AA.VV., 2000. La caratterizzazione climatica della Regione Veneto. ARPAV, Quaderni per l'Ambiente Veneto, 22 pp.

Pinna M., 1978. L'atmosfera e il clima. Utet, Collana il nostro universo, 478 pp.