




## **I mesoclimi del Veneto**

*Adriano Barbi*

*Servizio Meteorologico – Teolo (PD)*  
*ARPAV, Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio*



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

- il mesoclina della pianura;
- il mesoclina prealpino;
- il mesoclina alpino interno.

Il **mesoclina 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. In quest'area prevale 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. Secondo la classificazione climatica di Köeppen, elaborata per i climi italiani da Pinna in funzione della temperatura (Pinna, 1978), il mesoclina della pianura appartiene al clima temperato sub-continentale. 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 spiccata stagionalità 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. Esse 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) e in brezze di lago e brezze di mare.

È 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 notevole nuvolosità e di ventosità accentuata indotta da grandi strutture circolatorie.

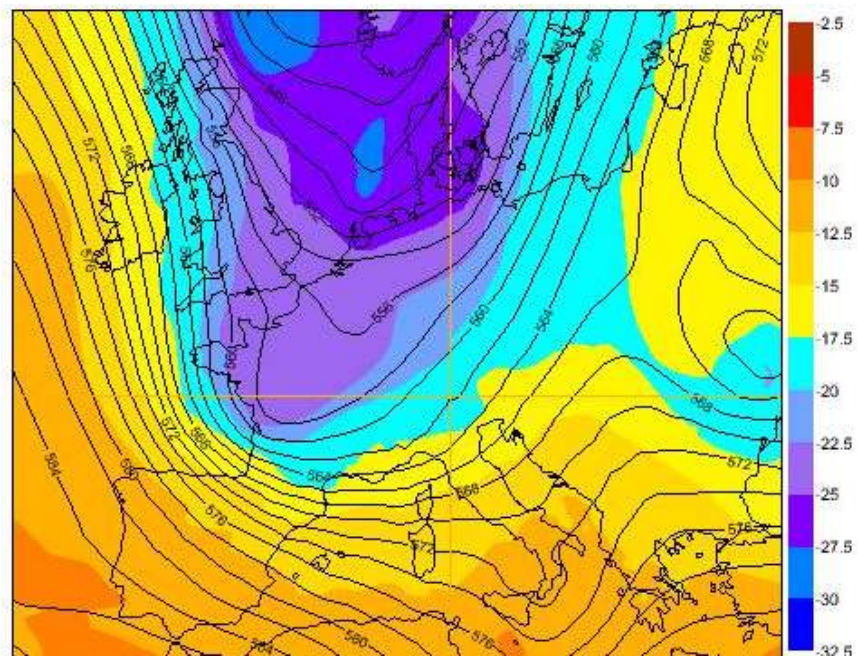
Nell'area della pianura viene compresa anche la fascia costiera, caratterizzata dalla vicinanza del mare, dal quale le brezze penetrano con efficacia nell'entroterra. L'azione mitigatrice delle acque è comunque limitata, sia perché si è in presenza di un mare interno, stretto e poco profondo, sia perché 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 ne consegue che le temperature invernali, seppur mitigate, risultano comunque basse, in particolare per le incursioni della bora, fredda e asciutta, da NE.

Gi 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.

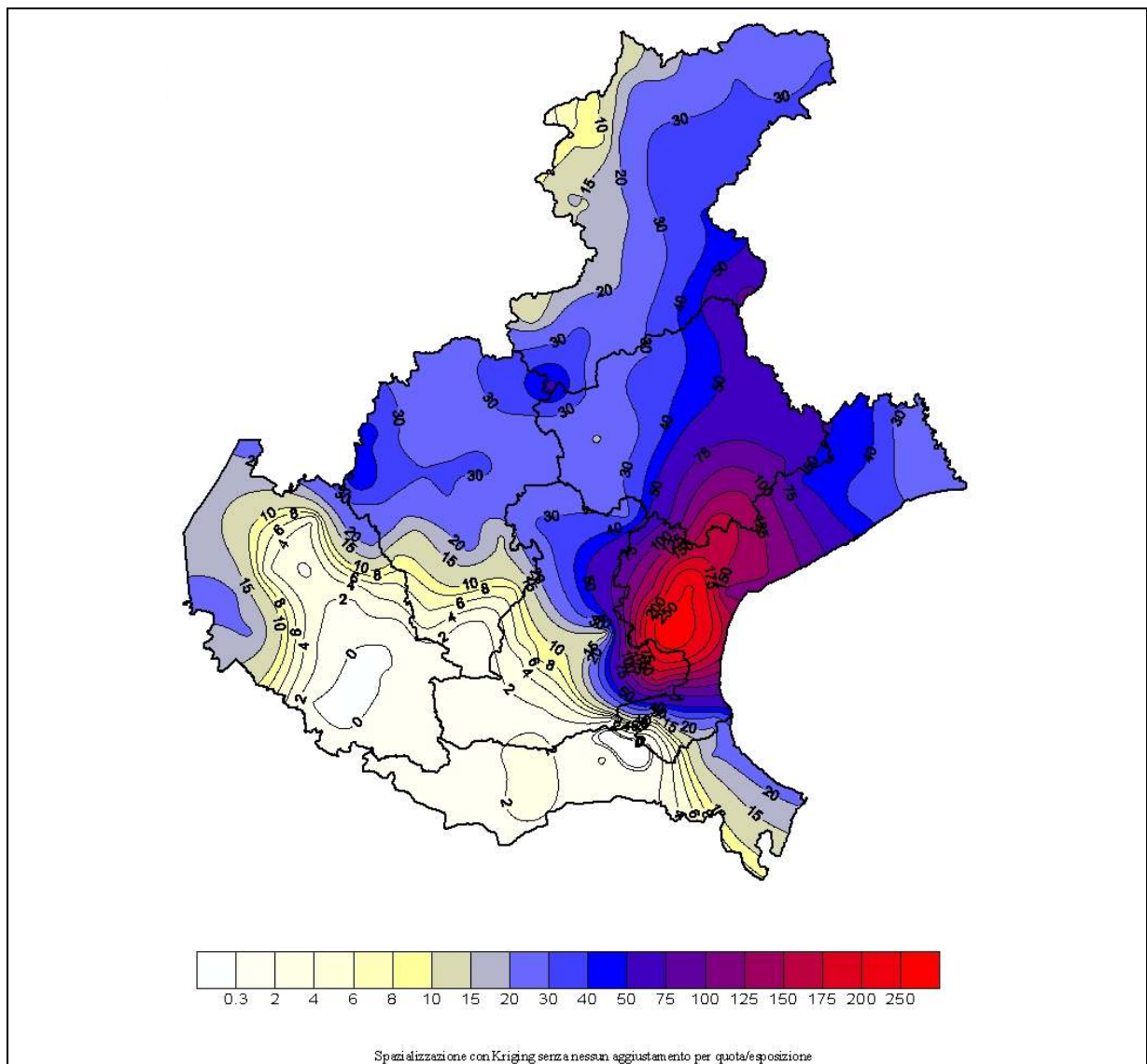
Le precipitazioni a livello mensile e stagionale, in pianura, sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno raggiungendo totali annui mediamente compresi tra 700 e 1000 mm; l'inverno è solitamente la stagione più secca mentre nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche e mediterranee, con eventi pluviometrici a volte importanti. In estate i fenomeni temporaleschi risultano abbastanza frequenti, seppur distribuiti in modo molto irregolare. Non di rado sono associati a grandine e, più raramente, a trombe d'aria. Anche in tarda estate o

inizio autunno non sono comunque rari, eventi pluviometrici a forte componente convettiva: talvolta possono risultare particolarmente intensi e abbondanti specie in prossimità della zona costiera dove, l'influsso del mare, ancora relativamente caldo, e l'azione dei venti a scala locale giocano un ruolo essenziale nel favorire lo sviluppo e la persistenza di tali fenomeni intensi. Anche per tali motivi, spesso la pianura, ma in particolare la zona più prossima alla costa, dimostra, rispetto ad altre aree mediamente più piovose della regione, un grado di concentrazione delle precipitazioni più elevato: a fronte di una cumulata di pioggia annua non molto elevata (700-1000 mm annui circa) i totali annui sono determinati in maggior misura da pochi eventi particolarmente intensi ed abbondanti.

### **Esempio di evento pluviometrico di inizio autunno a forte componente convettiva e concentrato in prossimità dell'area costiera del Veneto**



**Fig.3a** - Carta di analisi in quota (Topografia del livello di pressione di 500 hPa - circa 5500 m di quota) delle ore 00 del 26/09/2007 (modello ECMWF, elaborazione ARPAV-CMT): la carta mostra la situazione circolatoria sull'Europa analizzata ai livelli medio-alti della troposfera. Sull'Europa centro-settentrionale è presente una profonda saccatura estesa dalla Scandinavia alla Francia meridionale che tende a convogliare sull'Italia settentrionale masse d'aria fredda in quota e a provocare una crescente instabilità atmosferica favorevole allo sviluppo di sistemi convettivi.



**Fig.3b** - Carta delle isolinee di precipitazione totale (mm) registrata il 26 settembre 2007 in Veneto (dati ed elaborazioni ARPAV-CMT).

La mattina del 26 settembre un intenso e persistente sistema temporalesco interessa con forti precipitazioni la fascia costiera centro-meridionale del Veneto tra il Piovese, il Veneziano centrale e il basso Trevigiano, colpendo in particolar modo la zona adiacente alla Laguna di Venezia, tra Codevigo e Venezia-Mestre. Le precipitazioni risultano in prevalenza concentrate nell'arco di 6 ore con valori che raggiungono picchi massimi di intensità particolarmente elevati. A fine evento nelle aree più colpite si registrano: 324 mm a Valle Averte (VE), 260 mm a Mestre-Marghera (VE), 166 mm a Mogliano (TV) e a Mira (VE), 160 mm a Codevigo (PD). La struttura del campo di precipitazioni registrate sul territorio è tipica di fenomeni convettivi intensi e persistenti che possono colpire in particolare le aree più prossime alla costa, specie ad inizio autunno.

Il **mesoclina 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 mesoclina 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. Il regime pluviometrico assume un più spiccato carattere equinoziale (massimi pluviometrici in primavera e soprattutto in autunno): gli eventi pluviometrici più importanti si registrano solitamente durante la stagione autunnale in concomitanza di forti flussi perturbati meridionali che, impattando con la barriera prealpina, favoriscono forti e persistenti precipitazioni le quali, non di rado, possono assumere carattere anche alluvionale. Come per il resto della regione, la stagione mediamente più secca è, invece, l'inverno; queste aree, però, a differenza di quelle di pianura, sono caratterizzate, in questa stagione,

anche per una maggiore serenità del cielo. Durante il periodo estivo, invece, in prossimità dei rilievi si attivano svariati fenomeni favorevoli alla convezione: ciò si traduce in una maggiore nuvolosità rispetto alla pianura e a frequenti precipitazioni in forma di locali rovesci, specie nelle ore pomeridiane.

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 della tipologia del singolo 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).

Secondo la classificazione climatica di Köppen elaborata per i climi italiani da Pinna in funzione della temperatura (Pinna, 1978), il mesoclima prealpino appartiene in prevalenza al clima temperato fresco o, alle quote più alte, temperato freddo.

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, questo clima si caratterizza per precipitazioni ancora relativamente elevate ma, leggermente inferiori e distribuite più uniformemente nel corso dell'anno, con massimi stagionali spesso riferibili alla tarda primavera, all'inizio dell'estate e all'autunno. Anche nelle zone caratterizzate da questo clima, l'inverno è mediamente la stagione meno piovosa e le precipitazioni spesso assumono carattere nevoso anche fino a fondovalle. Durante l'estate, in modo molto simile alle zone prealpine, la presenza dei rilievi favorisce la convezione diurna che porta, perciò, a frequenti annuolamenti di tipo cumuliforme con associati locali rovesci, specie nelle ore pomeridiane.

Le temperature 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.

Secondo la classificazione climatica di Köppen elaborata per i climi italiani da Pinna in funzione della temperatura (Pinna, 1978), il mesoclima alpino appartiene in prevalenza al clima temperato fresco alle quote più basse e al clima temperato freddo o freddo alle quote più alte.

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, inoltre, in un prolungamento della fase invernale ed in un conseguente ritardo nell'affermarsi di condizioni primaverili.