

LE PREVISIONI DEL TEMPO ED I BOLLETTINI METEO

Federico Spanna

La scienza meteorologica ha indubbiamente fatto passi da gigante nel corso dell'ultimo secolo e mezzo. Parallelamente, a partire dai primi tentativi di fornire ad un vasto pubblico informazioni sul tempo che farà, si sono sviluppati una maggior cultura ed un notevole utilizzo delle previsioni meteo tali da creare un'inflazione di messaggi spesso in contrasto tra loro. Diventa a questo punto difficile per l'utente distinguere i professionisti della meteorologia dai meteofili o dai ciarlatani del meteo, che pur di riempire uno spazio dedicato a questa materia copiano da altre fonti o addirittura inventano di sana pianta. Fatto sta che prevedere il futuro resta in molti campi un sogno ed in altri uno sforzo, che richiede strumenti sofisticatissimi e margini di errore assai elevati. All'inizio dell'era della divulgazione e con i mezzi tecnologici dell'epoca, l'emanare messaggi previsionali è stato un atto di grande coraggio a causa dell'elevato margine di errore che ha rischiato per anni di far perdere credibilità al servizio. Ciononostante, è stato grazie a quest'attività continua se oggi la maggior parte delle persone conosce il significato di termini come alta-bassa pressione, depressione, saccatura, anticiclone ecc... e comprende gli effetti di queste figure sul proprio territorio. D'altra parte, l'uomo impara ad utilizzare gli strumenti che gli vengono messi a disposizione, ma pretende sempre di più, per cui oggi non basta più l'informazione per il giorno dopo, ma bisogna disporre del messaggio per il medio periodo ed anche questo comincia a non essere più sufficiente. Inoltre, si richiedono un dettaglio territoriale ed una quantificazione dei fenomeni sempre maggiore. L'agricoltore è uno dei maggiori fruitori di questo tipo di messaggi ed è anche tra quelli che spinge maggiormente per ottenere prodotti sempre più dettagliati e precisi, poiché il tempo condiziona fortemente il suo lavoro ed il suo risultato produttivo e quindi il suo reddito. Cerchiamo allora di capire come nasce e come si sviluppa una seria previsione del tempo.

Un pizzico di storia

Lasciando da parte tutto quello che è la meteorologia popolare legata a detti e proverbi o a segnali pre-

monitori sul territorio, passiamo agli inizi del 1800 quando vennero istituite le prime reti di osservazione meteorologica ed i dati, con l'invenzione del telegrafo (1830), poterono essere trasmessi in tempi rapidi a pochi centri specializzati che producevano carte "sinottiche" del tempo. Ma è dalla seconda metà del 1800, inizio 1900, che inizia a svilupparsi la moderna scienza

meteorologica. In molti Paesi vennero fondati i servizi meteorologici nazionali e si svilupparono le prime teorie che prendevano in considerazione l'atmosfera nella sua

dimensione verticale e non solo lo strato a contatto del suolo, individuando innanzitutto le zone di contatto definite "fronti" tra masse d'aria calda e fredda.

Successivamente vennero messe a punto tecniche come i radiosondaggi ed i radar, che permisero di produrre le prime carte in quota.

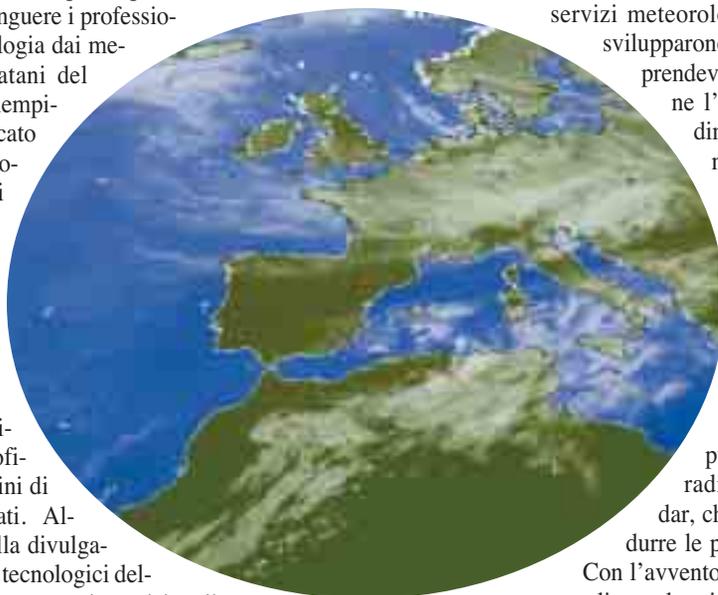
Con l'avvento dei calcolatori vennero realizzate le prime previsioni numeriche, che si basano su modelli che simulano i moti ed i fenomeni atmosferici tramite equazioni matematiche, e con lo sviluppo della tecnologia satellitare divenne possibile osservare dallo spazio i fenomeni atmosferici e la loro evoluzione. È il punto di ingresso nell'attuale scienza meteorologica.

Con l'avvento dei calcolatori vennero realizzate le prime previsioni numeriche, che si basano su modelli che simulano i moti ed i fenomeni atmosferici tramite equazioni matematiche, e con lo sviluppo della tecnologia satellitare divenne possibile osservare dallo spazio i fenomeni atmosferici e la loro evoluzione. È il punto di ingresso nell'attuale scienza meteorologica.

I modelli di previsione

L'approccio alle previsioni, inizialmente è stato di tipo empirico, basato sul "principio della continuità". Basta cioè prevedere per il giorno successivo lo stesso tipo di tempo di oggi, cosa che si verifica, alle nostre latitudini, nel 70% dei casi. Un altro approccio empirico è quello climatologico, che si basa sull'analisi di serie di dati climatici e sulla probabilità che in un determinato giorno si verifichi un tipo di tempo od un altro. Anche in questo caso la probabilità di successo è del 70% che è già superiore al più semplice "testa o croce" del lancio della moneta, che darebbe il 50% di possibilità di successo.

L'avvento delle previsioni numeriche rende meno casuale la previsione e fornisce un netto incremento alle percentuali di successo. Oggi i modelli riescono a raggiungere affidabilità ben superiori al 90% per 12-24 ore, a decrescere progressivamente man mano che si allunga la durata della previsione.



I modelli numerici partono sempre da dati rilevati a terra delle principali grandezze meteorologiche da dati di radiosondaggio, da rilevamenti radar e satellitari ecc. che vengono inseriti in Modelli di Circolazione Globale (GCM) che considerano l'atmosfera nella sua globalità e restituiscono simulazioni su scenari meteo futuri, sia in forma numerica sia sotto forma di rappresentazioni cartografiche. I centri previsionali deputati a questa funzione devono acquisire e trattare in tempi relativamente brevi una mole di dati enorme ed in continuo aggiornamento e richiedono potenze di calcolo seconde solo ai voli spaziali nella misura di alcuni miliardi di operazioni al secondo.

I risultati sono svariati tipi di prodotti (carte, immagini, simulazioni) utilizzabili da soggetti diversi per gli scopi più disparati. In Europa esistono tre centri specializzati che svolgono un ruolo primario a scala mondiale e sono l'Ufficio Meteorologico di Bracknell ed il Centro Europeo per le Previsioni Meteorologiche a Medio Termine di Reading, entrambi situati in Inghilterra, ed il Deutscher Wetter Dienst (DWD).

Ogni Stato riceve da questi Centri informazioni a scala globale, che utilizza per realizzare con propri modelli a scala locale (LAM) i propri prodotti previsionali a breve e medio termine aventi dettaglio territoriale nazionale o regionale. D'altro canto, i Servizi nazionali restituiscono ai Centri europei informazioni di dettaglio locali, che vanno a perfezionare i GCM. In Italia sono stati predisposti alcuni LAM, che vengono gestiti anche a livello locale dai Servizi Meteorologici regionali e che producono simulazioni e previsioni "tarate" sul proprio territorio. Il Piemonte gestisce un Modello ad Area Limitata, che deve acquisire prioritariamente informazioni dai GCM, recuperare dati a livello locale e quindi eseguire le elaborazioni e dare origine alle rappresentazioni cartografiche. Successivamente, tali prodotti devono essere visionati ed interpretati da operatori esperti che formulano e distribuiscono i messaggi previsionali.

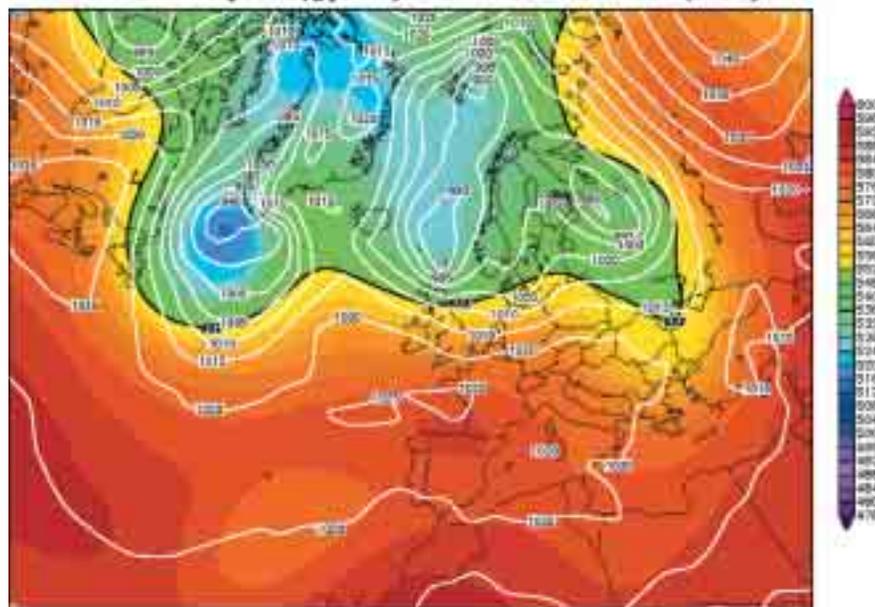
"Fare previsione in Piemonte" è cosa assai complessa ed articolata, molto più che in altre regioni italiane o nazioni europee. La tormentata conformazione del territorio ed in particolare la cerchia alpina costituiscono elemento di "disturbo" di notevole entità per l'atmosfera, influenzando fortemente la circolazione delle masse d'aria in transito sull'Italia nord-occidentale. Ciò impone delicate e complesse procedure di validazione, messa a punto del modello ad area limitata e molta attenzione nel lavoro umano di interpretazione dei prodotti della modellistica.

Le fonti di diffusione delle previsioni.

Come già accennato, le condizioni meteorologiche influenzano l'attività di gran parte della popolazione e con l'incremento di cultura meteorologica e di disponibilità di prodotti legati alla meteorologia previsionale, si è generata un'esagerata produzione di bollettini di informazione. Radio, giornali, televisioni, internet, fax propinano ogni giorno quantità di bollettini a scala naziona-

le, le elaborazioni dal proprio LAM ed infine interpretarne i prodotti ed elaborare i messaggi previsionali. Si tratta quindi di tempi soprattutto tecnici, che danno però garanzia di utilizzo di mezzi altamente scientifici ed informazioni estremamente aggiornate. Chi produce invece bollettini in pronto aggiornamento, in genere utilizza ed interpreta output modellistici elaborati nel giorno precedente.

Init: Tue, 07 OCT 2003 12Z Valid: Fri, 10 OCT 2003 12Z
500 hPa Geopot. (gpm) und Bodendruck (hPa)



Daten: 12z-Leuf des ECMWF-Modells
Wetterzentrale Karlsruhe
Top-Karten: <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>

le, regionale, o addirittura di singole località che costituiscono un ginepraio da cui è difficile districarsi. Non è facile capire né quale grado di ufficialità né quale affidabilità abbiano e neppure quale fonte sia stata utilizzata per realizzarle (basti pensare che in internet esistono siti sparsi nel mondo che forniscono le previsioni ad hoc anche per singole città come Asti, Cuneo, Torino ecc.). Inoltre, vengono proposti prodotti con scadenza fino a due settimane che, come si capisce bene, lasciano il tempo che trovano. I Servizi regionali in genere producono i messaggi dotati di maggior attendibilità ed ufficialità. Tuttavia, anche certe strutture private dotate di personale esperto possono produrre e divulgare informazioni di ottimo livello. Alle volte qualcuno si chiede come mai i bollettini emessi dalle strutture regionali non vengano aggiornati tempestivamente nelle prime ore della mattinata, mentre altri bollettini per lo più di soggetti od enti privati divulgano aggiornamenti più tempestivi. Il motivo sta nell'informazione d'origine. Un Servizio regionale, come spiegato precedentemente, deve ottenere i risultati dei GCM, deve acquisire i dati locali e far ese-

Il futuro delle previsioni.

I passi compiuti dalla scienza e dalla tecnologia negli ultimi anni lasciano ben sperare per il futuro. Nuove tecniche modellistiche si sono ormai affacciate e sono in fase di sperimentazione (modelli stocastici, previsioni d'ensemble). Le nuove frontiere saranno naturalmente quelle finalizzate ad aumentare la validità temporale delle previsioni ed il dettaglio territoriale. Un ulteriore traguardo sarà quello di arrivare ad una più precisa e dettagliata quantificazione numerica dei fenomeni (piogge, gelate, temperature, ecc...) e ad affinare i prodotti a servizio di determinate categorie di utenti. Per l'agricoltura, l'incrocio delle scienze meteorologiche ed agrometeorologiche potrà consentire in un futuro prossimo la realizzazione di servizi indirizzati a tecnici ed agricoltori per la difesa dalle avversità biotiche ed abiotiche e per il miglioramento delle tecniche di coltivazione in un'ottica di rispetto dell'ambiente e della salute del consumatore.

Federico Spanna

Regione Piemonte

Direzione Sviluppo dell'Agricoltura
Settore Fitosanitario - Sezione Agrometeorologica
federico.spanna@regione.piemonte.it