

7.- Le perturbazioni

Come già ampiamente argomentato nei precedenti capitoli, l'energia del sole che investe in modo non uniforme la terra viene poi ridistribuita dallo spostamento dei due maggiori fluidi che avvolgono il pianeta: l'acqua e l'aria.

Si tratta di un fenomeno globale le cui manifestazioni sono interdipendenti e, a fronte di variazioni anche minime, possono generare fenomeni che hanno grosse conseguenze sull'ambiente e sulla qualità della vita dell'uomo.

Per semplificare la trattazione dell'argomento e per non cadere in grossolani errori di interpretazione di fenomeni troppo ampi ed articolati quale potrebbe essere l'influenza di "El Niño" sul clima della terra, ci limiteremo ad analizzare i fenomeni che caratterizzano il clima sull'Europa e, scendendo nei particolari, sull'Italia e sulla Pianura Padana. Fenomeni che sono spesso causa di dissesto idrogeologico delle Alpi e degli Appennini e di piene più o meno disastrose dei nostri fiumi.

Nell'Oceano Atlantico esiste una corrente d'acqua superficiale che lo percorre da sud verso nord fino alle coste della Groenlandia. Questa corrente, che ha una portata d'acqua enorme, pari a 100 volte il volume d'acqua del Rio delle Amazzoni, passando per i tropici, in prossimità del Golfo del Messico assorbe grandi quantità di calore. L'acqua che scorre verso nord è, in media, 8 gradi centigradi più calda di quella che fluisce verso sud.

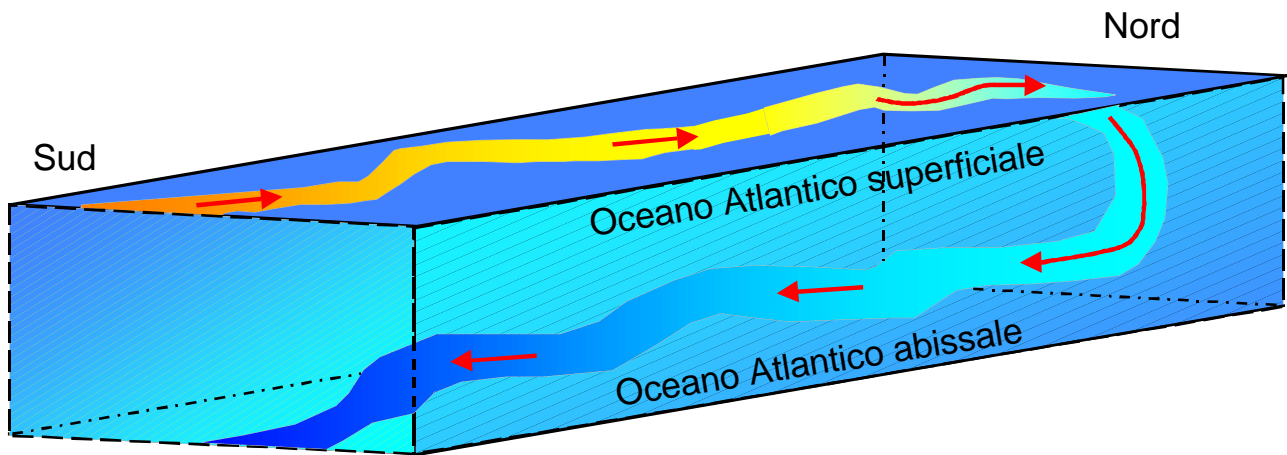


Molto schematicamente, se prendiamo una sezione dell'oceano Atlantico, il percorso del flusso d'acqua apparirà come un grande fiume superficiale che si dirige verso nord quindi, inabissandosi, torna indietro verso sud.

La spiegazione di questo fenomeno è presto dimostrata.

Questa corrente d'acqua calda atlantica che viaggia verso nord, viene lambita trasversalmente dalla massa di aria fredda che scende dal polo e dall'aria proveniente dalla cellula tropicale che, a causa della rotazione terrestre si dirige verso l'Europa. Durante questo passaggio gran parte del calore e una massa rilevante d'acqua sotto forma di vapore viene rilasciata dall'oceano all'atmosfera che ne sfiora la superficie.

Arrivata nei pressi del polo, l'acqua dell'oceano che, nel frattempo, si è raffreddata e si è arricchita di sale, aumenta la sua densità e, diventando più pesante dell'acqua circostante, sprofonda negli abissi formando una corrente in profondità che ripercorre l'Oceano Atlantico in senso contrario: da nord verso sud.



Conseguentemente, le correnti atmosferiche in arrivo da ovest, provenienti dal Polo Nord e dai tropici, incrociandosi, danno vita alle perturbazioni che arrivano sull'Europa cariche di umidità.

E' questo un equilibrio molto delicato che potrebbe essere interrotto molto facilmente sia a causa di fenomeni naturali che a causa dell'opera dell'uomo. Tra questi fenomeni, potremmo citare l'effetto serra e il conseguente aumento della temperatura a livello planetario, fenomeno che potrebbe avere come conseguenza l'immissione nel nord Atlantico di grandi quantità di acqua dolce fredda e leggera, meno densa dell'acqua dell'oceano, proveniente dal rapido dissolvimento dei ghiacciai e della calotta polare. L'acqua dolce, più leggera dell'acqua calda e salata della corrente del Golfo, farebbe da diga interrompendo il flusso delle correnti oceaniche verso nord e della relativa acqua calda.

Paradossalmente, un rapido aumento della temperatura media del globo, avrebbe come conseguenza immediata l'innescò di un'era glaciale localizzata che interesserebbe prevalentemente l'Europa. I venti provenienti da ovest arriverebbero sull'Europa molto freddi e secchi con una conseguente notevole riduzione sia della temperatura media che della piovosità. Mentre ai tropici, l'accumulo di enormi quantità di energia non più dispersa dalla corrente del Golfo, causerebbe la formazione di devastanti cicloni tropicali.

Di seguito viene illustrato un semplice esercizio per provare che l'aumento del contenuto di sale aumenta la densità dell'acqua che, di conseguenza, affonda senza miscelarsi se aggiunta ad acqua dolce.

Riempire a metà due bicchieri di acqua fredda prelevata dal rubinetto di casa. Nel primo sciogliere un cucchiaino di sale da cucina e un po' di colore (acquerello per esempio). Lentamente, facendo scorrere la soluzione sulle pareti del bicchiere, versare l'acqua salata e colorata nell'acqua dolce. La soluzione contenente il sale, si stratificherà sotto l'acqua dolce e, anche se lasciati a lungo a contatto, i due strati, non si misceleranno a causa della diversa densità.

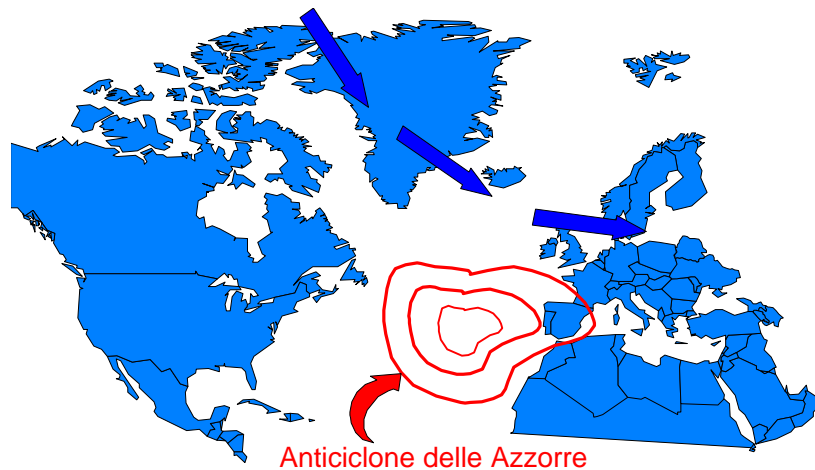
Come conseguenza dei fenomeni sopra citati, avremo un continuo afflusso di aria calda e umida proveniente dall'Atlantico verso l'Europa. Aria calda e umida che avrà come conseguenza un susseguirsi di perturbazioni che raggiungeranno il nostro continente ad ondate successive durante tutto l'arco dell'anno. Quest'aria calda, incontrando la massa di aria fredda continentale che di solito staziona sulla Russia, si solleva in quota causando fenomeni di bassa pressione con conseguenti precipitazioni di pioggia o neve dipendentemente dalla latitudine e dalla stagione.

In realtà, sulle nostre regioni non piove regolarmente durante tutto l'arco dell'anno. Ciò che si osserva, è l'esistenza di due stagioni ben distinte che, oltre che dalla differenza di temperatura media, hanno come caratteristica una diversa piovosità: il periodo estivo solitamente asciutto e il periodo invernale che, insieme alle stagioni intermedie, è caratterizzato da una maggiore piovosità.

Questo non significa affatto che il flusso di aria calda e umida durante l'estate si interrompa; semplicemente viene spostato leggermente più a nord: sull'Inghilterra, sulla Germania e sulle regioni Scandinave dove durante l'estate piove più abbondantemente. Per ritornare a lambire nuovamente le regioni meridionali durante le altre stagioni.

La causa di questo altalenare da sud verso nord e viceversa trova una spiegazione nell'espansione e nel restringimento dell'anticiclone delle Azzorre.

Riprendendo il concetto generale delle celle di convezione che stanno alla base della circolazione atmosferica a livello planetario, è possibile verificare che durante l'estate, a causa di un maggiore irraggiamento solare dell'emisfero nord, una massa d'aria notevolmente più grande sarà richiamata all'equatore dai tropici. Massa d'aria che verrà rimpiazzata da aria d'alta quota fredda e secca che discenderà a livello del mare. Questo fenomeno, che si verifica in prossimità dei tropici e, nel nostro caso sopra le Azzorre, crea un'ampia zona anticiclonica di alte pressioni che spinge le perturbazioni provenienti dal Polo e dal Canada a latitudini più elevate.



Anticiclone delle Azzorre durante l'estate

Questo fenomeno si attenua durante l'inverno a causa del minore irraggiamento dell'emisfero nord e il conseguente minore spostamento di masse d'aria dal tropico del Cancro all'equatore. A conseguenza di ciò, l'anticiclone delle Azzorre si attenua permettendo una discesa verso sud delle perturbazioni.



Anticiclone delle Azzorre durante l'inverno

Il passaggio più a sud delle correnti d'aria che attraversano l'Atlantico in direzione dell'Europa, crea le condizioni per un maggior assorbimento di energia dall'oceano sia per quanto riguarda l'aumento della temperatura che per l'aumento dell'umidità. Energia che raggiunge il nostro continente insieme alle perturbazioni e che viene ceduta all'ambiente circostante sotto forma di un clima più mite e abbondanti precipitazioni.

Quando si verificano queste condizioni, ci troviamo in presenza di un raro caso di formazioni di venti sulla pianura Padana. Venti che spirano prevalentemente da est o da sud-est; il fenomeno è particolarmente accentuato quando il vento in questione è lo Scirocco proveniente dall'Africa.

Fortunatamente, per i paesi lungo il Po, queste condizioni meteorologiche si verificano per periodi molto ristretti durante l'arco dell'anno. In particolare, i giorni più a rischio sono quelli dell'ultima decade di ottobre fino a circa metà novembre, per il periodo autunnale e nella seconda metà di maggio e i primi giorni di giugno per quanto riguarda il periodo primaverile. In quest'ultimo caso, alle piogge, anche non abbondanti, si associa un rapido dissolvimento delle nevi e dei ghiacciai per l'innalzamento sopra i 3000 metri dello zero termico. La Valtellina insegna.

Conseguentemente, durante questi due brevi intervalli di tempo, la probabilità che si formi un'onda di piena sul fiume Po è più elevata.