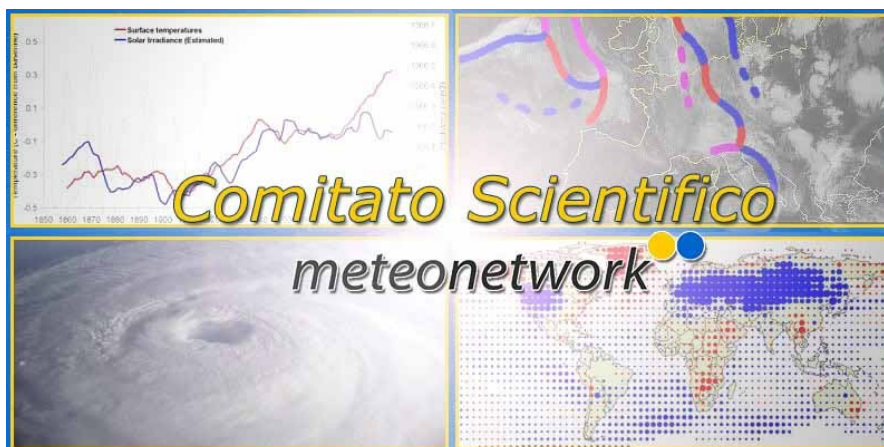


Analisi e proiezione Inverno 2010/2011

A cura di Stefano Agustoni, Roberto Ciabini, Marco Magnani, Andrea Rossi, Andrea Giulietti, Alessandro Vannuccini

Comitato Scientifico di Meteonetwork

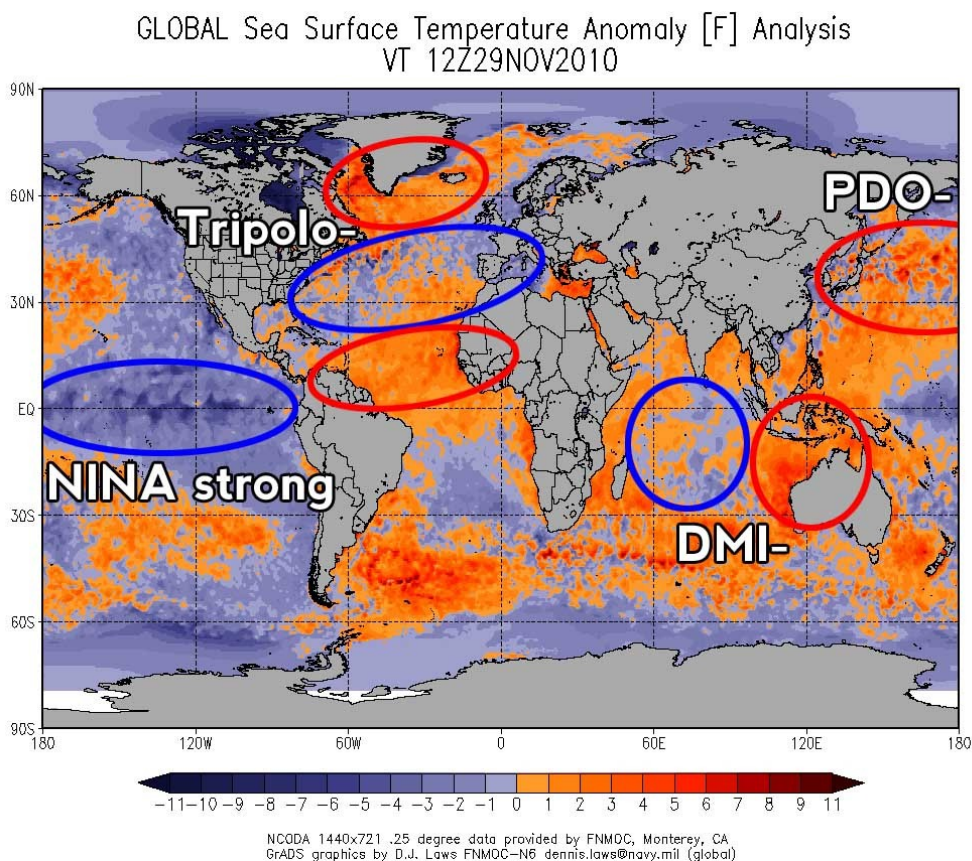


Introduzione

L'inverno 2010-2011 si inserisce in un contesto molto particolare a livello climatico globale, in cui forzanti di medio-lungo periodo si sovrappongono ad altre, altrettanto intense, ma caratterizzate da un'oscillazione più breve nel tempo. A differenza dell'anno passato, quando molte di queste variabili andavano a sommarsi in un'unica direzione (ENSO positivo, minimo solare e QBO negativa erano quasi una garanzia di forti disturbi al vortice polare tropo-stratosferico), quest'anno gli stessi parametri, stanti le loro attuali caratteristiche e presi singolarmente, spingerebbero verso configurazioni bariche invernali sul continente europeo anche contrapposte. Per fare una previsione stagionale con un certo grado di confidenza occorre quindi calibrare il peso di ciascun fenomeno, provando ad attribuirne la giusta significatività.

L'oscillazione globale a bassa frequenza dominatrice del prossimo trimestre sarà certamente la Nina, ormai sicuramente avviata verso un episodio di notevole forza in termini assoluti, con anomalie negative delle SST del Pacifico equatoriale tra le più intense dell'intera serie storica disponibile. In questi casi è molto importante riuscire a capire come l'accoppiamento tra le anomalie di temperatura degli oceani e la reazione dell'atmosfera si concretizzi sia a livello barico che come risposta temporale. Nel caso in questione tale coupling appare abbastanza efficace, in quanto in autunno si sono manifestate alcune tipiche anomalie troposferiche associate a ENSO negativo: momento angolare globale spesso in territorio negativo, convezione tropicale (MJO) più sostenuta nelle fasi 3 -> 6 corrispondenti alla zona del indopacifica (IWP) attualmente a SSTA largamente positive, jet-stream nel Pacifico molto ondulato con forti anticicloni tra mar di Bering e isole Aleutine associati a profonde depressioni nel Golfo di Alaska. Quest'ultimo elemento ha avuto ripercussioni in bassa stratosfera canadese a cui è corrisposta una debolezza del vortice polare sull'area stessa.

La forte Nina in atto sta favorendo un cambio nelle SSTA globali, a cominciare ovviamente dai tratti di superficie marina prospicienti la zona direttamente interessata dal raffreddamento: l'oscillazione decadale pacifica (PDO) si è fortemente negativizzata e tale rimarrà nei mesi a venire; l'Oceano Indiano si è portato in condizioni di neutralità e dipolo (DMI) verso valori negativi. Ben diversa la situazione in Oceano Atlantico: l'eredità lasciata dal Nino tende a riassorbirsi molto lentamente con un tripolo nord-atlantico ostinatamente votato alla negatività: SST positive su nord Atlantico e mari circostanti la Groenlandia in cui si evidenzia una zona RM particolarmente calda in questo finale di autunno. Il tutto avviene in un contesto di AMO sempre vicina ai massimi storici.



In criosfera si nota un'estensione glaciale artica ancora prossima ai minimi assoluti, secondo un trend che persegue picchi negativi ad inizio autunno. Certamente ciò è stato favorito da geopotenziali e temperature artiche spesso sopra norma, testimoniate da una AO pervicacemente ancorata su valori negativi (per tutto il 2010 ad esclusione di Luglio) ed una NAO al suo tredicesimo mese consecutivo in territorio negativo. Questi fattori hanno prodotto, alla prima irruzione artica anticipata, un incremento sostanziale della copertura nevosa in Europa dopo un inizio in sordina su tutta la parte occidentale dell'Eurasia.

Tra le forzanti atmosferiche ancora una volta va riservato uno spazio particolare all'attività solare: il solar minimum ormai è stato superato, ma l'attività geomagnetica della nostra stella è ancora a livelli eccezionalmente bassi; è ampiamente provato l'anticorrelazione tra attività solare e forza del vortice polare invernale, ed è questo un punto di cui andrà tenuto conto in sede previsionale.

Outlook stagionale

Le forti anomalie di temperatura sugli oceani continueranno a determinare le caratteristiche della circolazione atmosferica globale per tutto il prossimo trimestre, modulando il percorso della corrente a getto secondo un pattern che, soprattutto in zona pacifica, verrà pesantemente condizionato dalla Nina strong: un jet stream particolarmente ondulato continuerà a favorire blocchi altopressori piuttosto coriacei localizzati tra Golfo di Bering e Aleutine, con conseguente rafforzamento della depressione nord-pacifica, quest'ultima rinvigorita dalla forte e persistente fase di PDO negativa e dalla fase occidentale della QBO. Ecco che appare dunque probabile un ingresso piuttosto basso del getto sul Continente americano, PNA mediamente negativa e TNH (Tropical North Atlantic) che da positivo, per le continue pulsazioni dell'alta aleutinica in bassa stratosfera canadese, volgerà lentamente in territorio negativo a fine stagione.

Questo porterà a un'uscita alta del flusso (comunque debole) da Canada e US orientali, che unitamente a vaste e persistenti anomalie positive delle SSTA su Atlantico settentrionale e al largo di Terranova (pattern RM+), forzerà la reiterazione di blocking oscillanti sulla porzione centro-occidentale dell'oceano Atlantico: essi saranno forieri di ingressi di aria polare, se non artica marittima, su Mediterraneo occidentale con notevole risposta caldo-umida su Balcani e Russia europea.

Tale situazione si protrarrà finchè continueranno i disturbi al vortice polare in troposfera (AO negativa), tanto che anche la NAO continuerà a essere negativa, anche in maniera marcata per almeno la prima metà del mese di dicembre.

A partire da metà mese, il continuo affluire di aria stabilizzante su Turchia, Ucraina e Russia meridionale dovrebbe portare a un progressivo rafforzamento di un'area di alta pressione sulla Russia continentale/Mar Caspio (pattern NCP tendente a valori positivi); è altresì possibile immaginare un progressivo ricompattamento del vortice polare nella seconda metà di dicembre (AO neutra/debolmente positiva) in corrispondenza del massimo raffreddamento radiativo del VP tropo e stratosferico, con i vari piani isobarici a latitudine artica che cominceranno maggiormente a dialogare tra di loro col passare delle settimane.

La risalita dell'indice NAO/AO determinerà una certa tendenza alla distensione dell'Anticiclone delle Azzorre verso il Continente europeo fino a una probabile congiunzione con l'area gemella anticiclonica stazionante sulle pianure russe; si può ipotizzare un afflusso di aria fredda continentale sul Mediterraneo centro-orientale nella seconda parte di dicembre, con intensità al più moderata.

Con l'inizio del 2011 si dovrebbe assistere ad un nuovo rallentamento della circolazione generale, con il consolidamento di un forte anticiclone sull'area nord e mitteleuropea, tendente a spostare di nuovo i suoi massimi più ad occidente; ciò porterà quindi ad una nuova azione di blocco stavolta centrata tra UK e Islanda in ragione di una nuova fase negativa dell'oscillazione artica e dell'alto wavenumber dato il reiterarsi di disturbi provenienti dalla troposfera e dalla reazione innescata dagli stessi anche in medio-bassa stratosfera (TST event).

Pensiamo che sarà questa la fase più fredda dell'inverno sull'Europa centro-orientale e sull'Italia, con ingresso di impulsi di aria artica sul bacino del Mediterraneo a successivo contributo continentale in caso di rotazione oraria del blocco anticiclonico, in espansione verso la Penisola scandinava (breve passaggio con pattern Scand+).

Il blocking verrebbe progressivamente smantellato da una ripresa del flusso oceanico specialmente alle alte latitudini oceaniche (NAO di nuovo positiva), anche se non pensiamo a una

configurazione puramente zonale per la parte finale dell'inverno in quanto le aree continentali europee favorirebbero, mediante effetto albedo prodotto nel precedente periodo, il mantenimento di un forte gradiente termico tra continente ed oceano nei momenti di maggior tensione zonale (NAO+) con core stabilizzante su Germania/Balcani. All'occorrere di ondulazioni della depressione islandese sembra probabile un loro approfondimento verso sud con maggiore propensione per pattern dominante ATL (Atlantic Low) quantomeno in una prima fase.

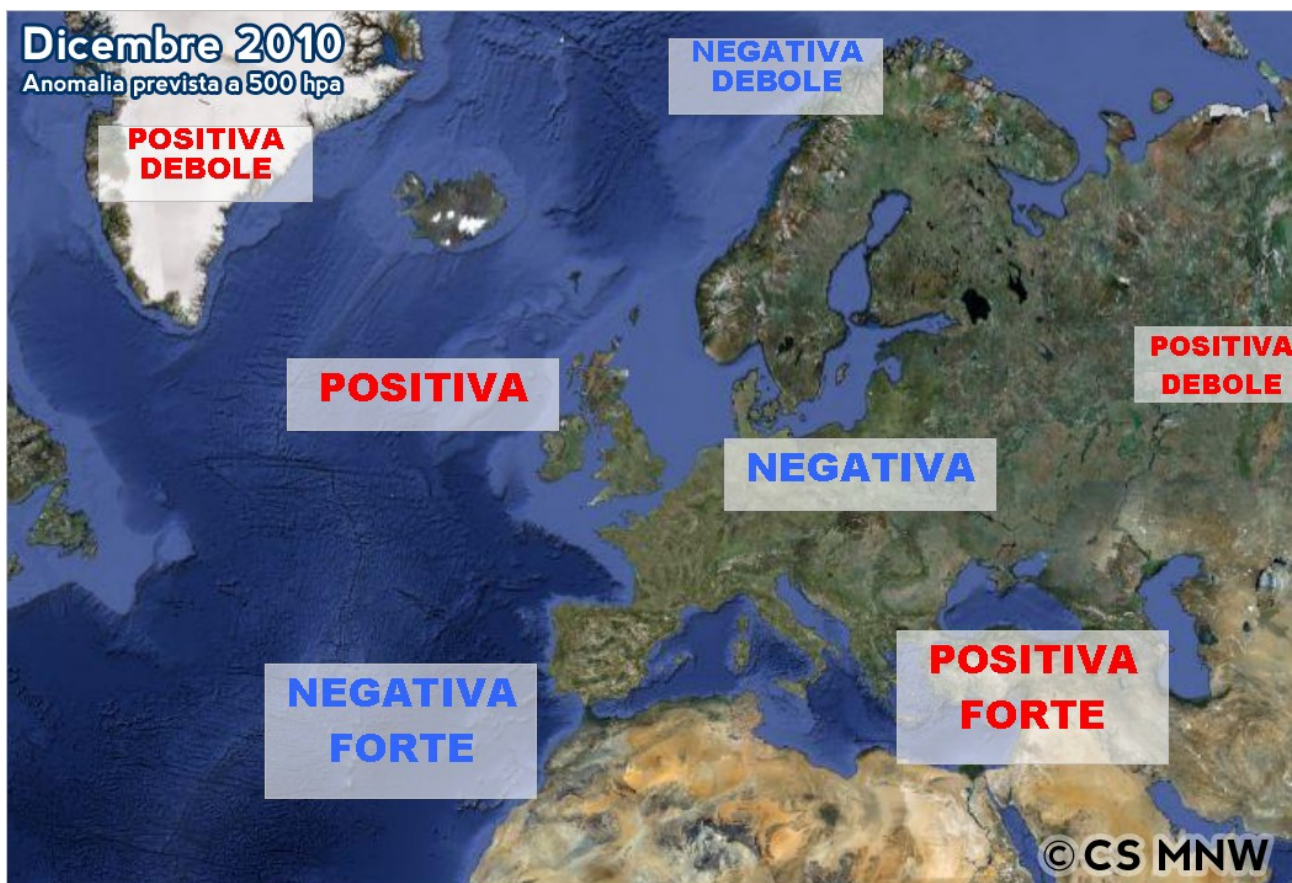
Eventuali interventi di origine stratosferica (Major Midwinter Warming) nella parte finale della stagione non dovrebbero condizionare pesantemente il tempo in area europea e specialmente Mediterranea, e anzi potrebbero favorire un ulteriore rafforzamento della stabilità anticiclonica sul continente dettata da un maggior rallentamento/ondulazione delle correnti zonali: in tale fase potrebbe crearsi un corridoio di basse pressioni a carattere freddo su bassi Balcani con interessamento diretto del mediterraneo orientale e dell'Italia peninsulare adriatica.

Ecco comunque il dettaglio previsionale mese per mese:

Dicembre

La prima parte del mese di dicembre sarà influenzata dai pattern ad alta frequenza ed intensità elevata, ENSO- e RM+ che, in accordo al ciclo multidecadale oceanico a bassa frequenza (AMO/PDO) sostanzialmente ci confermano le code modellistiche propense al mantenimento di regimi di tipo EUL (Europe Low) con blocking atlantico ATH (ATLantic High) piuttosto ad ovest sull'oceano e con passaggio basso di latitudine di depressioni atlantiche in distacco dall'area RM/Terranova. Lo spostamento verso ovest e nord dell'alta sulla Russia (NCP+), in concomitanza di un temporaneo ricompattamento del vortice polare troposferico, produrrà una riduzione della dinamicità in ambito europeo in estensione verso la Scandinavia con regimi del tipo EUH e SCH (Europe e Scandinavian High) pur sempre associate a debole tensione zonale in Atlantico. Un blocco un po' più strutturato potrebbe coinvolgere la Scandinavia ed il nord-est del continente verso la fine anno / inizio 2011.

Complessivamente tutta l'area occidentale (ed in parte quella centrale europea) si trova in surplus precipitativo mentre il forte deficit colpirà il sud-est Europa e la Russia. Risalteranno anomalie termiche positive nei comparti dove è presente il deficit pluviometrico, mentre una propensione per maggior freddo rispetto alla media si dovrebbe collocare nei dintorni del Mar del Nord tra Isole Britanniche, Germania e sud Scandinavia.

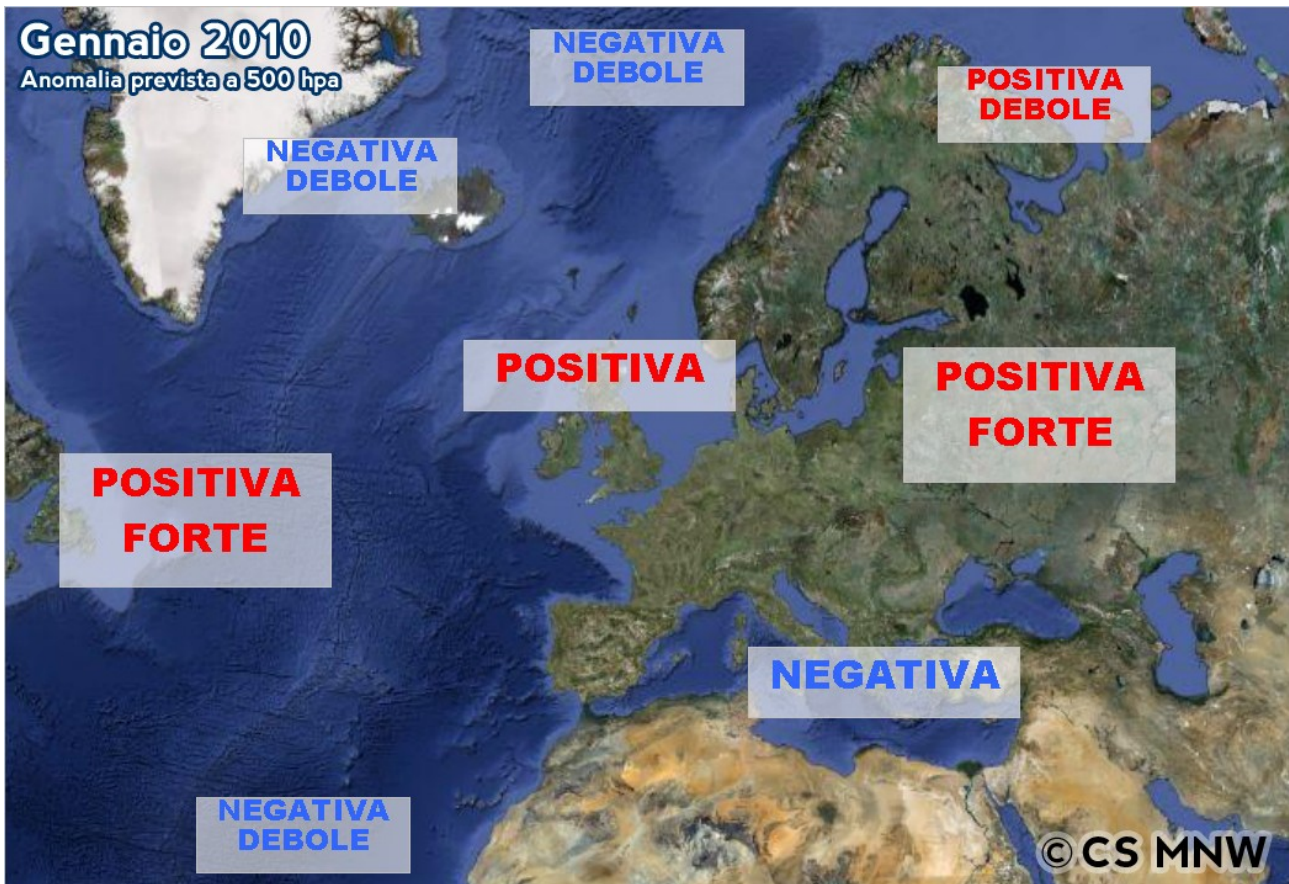


Gennaio

Il nuovo anno potrebbe quindi iniziare con un nuovo rallentamento della circolazione generale in ambito euro-atlantico e la progressiva retrogressione di una vasta area anticiclonica dalla zona continentale/mitteleuropea fino al vicino Atlantico; la conseguenza sarebbe la generazione di un robusto blocco di alta pressione centrato su Gran Bretagna e Islanda (valori negativi di NAO e AO in misura debole o moderata, pattern EA (East Atlantic) anch'esso negativa. Ciò permetterà l'avvento di una fase fredda per l'Europa e il bacino del Mediterraneo della durata di circa un paio di settimane, con principale interessamento dei Balcani e per quanto riguarda l'Italia soprattutto delle regioni adriatiche e meridionali dove saranno possibili fenomeni nevosi fino a quote basse o prospicienti le aree di pianura.

Col passare dei giorni si prevede un nuovo recupero di tensione zonale specie ad alta latitudine che favorirebbe lo spostamento del blocco anticiclonico in zona continentale europea, questo favorito anche dal forte raffreddamento delle terre dopo le estese nevicate di giorni precedenti. Il Mediterraneo si troverebbe comunque piuttosto protetto dalle incursioni verso sud della "ruota" atlantica, che anzi abbassandosi di latitudine potrebbe ulteriormente rinvigorire l'anticiclone sul continente: sulla Penisola i disturbi maggiori del tempo interesserebbero ancora il versante adriatico e il sud Italia, seppur in misura meno diretta rispetto alla parte iniziale del mese.

Il quadro riassuntivo di gennaio per l'Italia vedrebbe quindi precipitazioni in genere più scarse della media soprattutto al Settentrione con temperature anch'esse diffusamente al di sotto della norma climatica mensile.



Febbraio

La prima parte di febbraio potrebbe riservare una maggiore stabilità su gran parte del Continente europeo. Maggiore propensione ad avere un periodo anticiclonico con spinta dinamica dalle basse latitudini si avrebbe a ridosso delle Isole Britanniche, sul sud-ovest e sul centro Europa in estensione sui paralleli. Riteniamo che con una siffatta anomalia l'area orientale del Mediterraneo (Egeo e settore orientale) abbia una maggiore piovosità rispetto alla media perché subiscano la confluenza tra aria fredda balcanica e richiamo temperato dal Mediterraneo. La circolazione in seno alla bassa pressione fredda di origine artica mediamente circoscritta sulla Russia europea e sul Baltico potrebbe scendere col suo core temporaneamente più a sud. Dunque la Scandinavia ed il Baltico da un lato e la penisola balcanica e Mar Nero dall'altro sono nel mirino delle maggiori precipitazioni nevose.

La seconda parte del mese ma più probabilmente verso fine mese, si dovrebbe assistere alla ripresa di pattern di blocco in oceano in estensione graduale al Nord Atlantico (NAO-). Il blocco d'aria molto freddo ad est dovrebbe così muoversi verso l'Europa e la parte centrale o quella Mediterranea potrebbe diventare la nuova linea di confluenza tra opposte masse d'aria in quanto con regimi di blocco sul Nord Atlantico un canale secondario del getto atlantico è attivo nel far confluire aria umida verso est. In generale il mese sarà molto freddo sull'est Europa, freddo sul Mediterraneo centro-orientale, più caldo della media sul sud-ovest Europa mentre la parte centrale e settentrionale avrebbero un'anomalia termica poco definita. Il sud-est Europa dovrebbe essere l'area con maggiore anomalia positiva di precipitazione seguita dalla parte centrale del

continente, opposta anomalia (ma meno intensa come magnitudine) sulla porzione più ad ovest del continente e del Mediterraneo.



FINE