

Resoconto su Workshop MAP-SOP

Agostino Manzato

ISAO c/o Area di Ricerca del CNR di Bologna 4/4/2000

Introduzione

Ieri ho seguito per conto del CSA il Workshop MAP a Bologna dedicato alla presentazione dei dati raccolti durante il SOP e alle prime elaborazioni degli stessi. Inoltre è stato fatto il punto della situazione sulla fornitura dei dati dai singoli enti italiani al POC di Milano e da questo al MAP DATA CENTER di Zurigo (MOC).

L'incontro è stato abbastanza affollato (40 persone) e - a parte l'indegna rappresentanza della nostra regione - ha fatto scalpore la totale assenza del Veneto, in particolare perché il dr Monai era responsabile della raccolta dati radar.

Oltre la nutrita rappresentanza del CNR e dei suoi "figli" (ISAO -ex FISBAT-, IFA -con anche il figlio di Dietrich- e IROE) c'erano rappresentanti dei vari Centri Meteo regionali e/o ARPA, dell'Areonautica Militare, di varie Università (Brescia, Trento, Torino, Genova, L'Aquila), nonché dell'Osservatorio Geofisico di Modena, dell'ENEA e del CESI. Per quanto riguarda quest'ultimo va segnalata la recente acquisizione del gruppo dell'ENEL che fa capo al dr Mazzorati e che ha sviluppato il modello Mephisto, basato sull'ETA model e le cui previsioni locali sono disponibili in Internet alle pagine "prometeo" dell'ENEL:

<http://www.enel.it/home/servizi/prometeo/html/prometeo.htm>

L'organizzazione curata dall'ISAO è stata molto buona e vi consiglio di guardare le pagine web che questo istituto di Bologna dedica al MAP:

<http://www.isao.bo.cnr.it/~map/>

Sono disponibili l'elenco degli e-mail di tutti i partecipanti e il programma dell'incontro con i titoli esatti delle presentazioni.

Sessione 1: Misure meteorologiche

All'inizio ho perso la presentazione di **A. Buzzi** e gli interventi di **V. Levizzani** e **M. Nardino**.

G. Mastrantonio (IFA Roma) ha presentato le misure effettuate durante il SOP sulla sponda sinistra del Ticino con un SODAR, un anemometro sonico e un sistema radiometrico. Il SODAR è del tipo tri-assiale (con un'antenna verticale, una inclinata di 20° verso N e una inclinata di 20° verso E), con un campionamento ogni 6 secondi, una scala massima in altezza di 1000 m ed una risoluzione verticale di 27 m. Per questo strumento hanno sviluppato un software che permette di processare in tempo reale tutti i dati grezzi raccolti e di visualizzare lo stato del vento, oltre ad altri parametri. Le misure col SODAR hanno sofferto molto della vicinanza di due strade provinciali (molto trafficate), di una cava e della vicinanza dell'aeroporto di Malpensa. L'anemometro sonico era posto a 3 m di altezza e campionava ogni 10 secondi. Della stazione radiometrica so solo che era della Kipp & Zonen (acquisita dalla SCI-TEC Instruments Inc). Hanno misurato dei "fronti di brezza di monte" da N (chiamata anche "corrente di drenaggio notturna"), che coincidono con l'inizio dell'inversione notturna, mentre le misure di convezione mattutina che rompeva l'inversione non erano fortemente correlate alla brezza di valle, comunque più debole. Hanno anche presentato l'odografo medio per ogni ora del giorno. Interessanti anche delle misure di downdraft che andava ad incunarsi sotto l'inversione portando bolle di aria fredda al suolo. Fondamentale l'uso di questo strumento per lo studio del Planetary Boundary Layer e dei moti convettivi. Non ho trovato riferimenti a questi lavori nelle pagine Internet dell'IFA/CNR di Roma:

<http://www.ifa.rm.cnr.it/ricerca.html>

P. D'Aulerio (IFA Roma) ha parlato delle misure prese a Verbania con un LIDAR che misurava alle lunghezze d'onda di 355 nm (vapor d'acqua) e 482 nm (aerosol). Se non c'è assorbimento negli strati bassi lo strumento permette di andare fino a 12 km di altitudine, ma lavora solo in condizioni di buio e di non precipitazione. La risoluzione è di 75 m e il campionamento viene effettuato ogni minuto. Dai loro confronti risulta che i profili di mixing ratio sono più "risolti" e precisi di quelli da radiosondaggio.

L. Lombroso (Oss. Geof. Modena) ha illustrato la loro dote di strumenti messa in campo nella valle del Toce per lo studio del PBL: SODAR, sensore IR, anemometro sonico, stazione radiometrica e vari tipi di termometri (a diverse altezze). I dati devono ancora venir presi in esame.

P. Frontero (Oss. Geof. Modena) ha illustrato la stazione meteo, il SODAR (che vede solo i primi 200 m) e la stazione mobile per radiosondaggi (tipo AIR-3A-RT) che hanno installato sul tetto dell'Istituto Tecnico Industriale "Marconi" di Verona. Tale sondaggio ha avuto anche un codice ufficiale WMO (16087) e i relativi rapporti TEMP sono stati diffusi nella rete GTS, oltre ad essere stati resi disponibili, anche ad alta risoluzione, nelle loro belle pagine web:

<http://www.ossgeo.unimo.it/research/map/map-sop-ossgeo.htm>

Da notare che utilizzano il software RAOB per ottenere il diagramma termodinamico (Skew-T) con tutti gli indici d'instabilità (CAPE, KI, LI, TT, SWEAT, BRN, EHI...) di ogni sondaggio. Durante i vari IOP del SOP hanno effettuato un centinaio di radiosondaggi, con cadenza anche tri-oraria (vedi IOP2 del 20 settembre 1999). Interessanti dei casi di low level jet (a 1500 m da NE) che hanno rilevato. Ha concluso con un appello ufficiale alle regioni E-R, VEN e F-VG per avere i dati di pioggia che Parson gli ha chiesto di analizzare per il MAP (gli ho detto che li abbiamo già mandati al POC).

D. Zardi (Univ. di Trento, Ing. Ambientale) ha illustrato un volo effettuato il 26/11/1999 (a SOP concluso) con un aereo ultraleggero (di proprietà del CUS) attrezzato con termoisigrometro (Rotronic MP101A?). Utilizzano questo strumento per effettuare misure sia in verticale che in orizzontale, in particolare dell'andamento della temperatura potenziale all'interno delle vallate alpine.

D. Sacchetti (Univ. Genova, CMIRL) ha solo comunicato che il suo centro ha effettuato durante il SOP circa 80 radiosondaggi a Genova, che sono disponibili in alta risoluzione nel loro sito internet:

<http://www.cmirl.fisica.unige.it/frMAP.html>

Inoltre ha comunicato che anche Cuneo effettua con regolarità radiosondaggi.

Sessione 2: Misure idrologiche

E. Santi (IROE Firenze) ha parlato sulle misure di umidità del terreno e di evapotraspirazione attraverso tre radiometri in banda L, C ed X (rispettivamente 1.4, 6.8 e 10 GHz) più un sensore IR (lunghezza d'onda 8-14 micron) montati su un elicottero ultraleggero che sorvola i terreni a 60 m di altezza. Misurando le temperature di brillanza e gli indici di polarizzazione ricavano i livelli di umidità e riescono a discriminare i diversi tipi di colture o di senescenza delle stesse. Poiché la banda L soffre troppo di disturbi, hanno sviluppato un algoritmo che usa solo la temperatura normalizzata in banda C e l'indice di polarizzazione in banda X per ottenere l'evapotraspirazione stimata.

S. Pugnaghi (Oss. Geof. Modena) ha illustrato le loro misure di umidità del terreno attraverso misure di costante dielettrica ricavate con la Time Delay Reflectometry, usando dei cronometri molto sensibili (picosecondi) e delle guide d'onda lunghe 15 cm interrate. Più l'andamento dell'evapotraspirazione è lineare nel tempo più questa è "governata" dall'aria e non dal terreno. Si è distinto per la simpatia... Un resoconto del suo lavoro è disponibile sul sito:

<http://www.ossgeo.unimo.it/research/idrologia/palla/mo-palla.htm>

E. Eccel (Ist. Agr. S. Michele Trento) anche lui ha effettuato misure di TDR in siti di target area MAP per ottenere tramite la costante dielettrica del terreno una stima dell'umidità. Ha usato sonde fatte con fili interrati lunghi 10 o 20 m. Inoltre ha rifatto le misure di contenuto d'acqua volumetrico attraverso la piastra di Richards, ottenendo comportamenti molto diversi nella stratificazione del contenuto d'acqua a seconda del contenuto di sostanza organica presente nel terreno.

R. Ranzi (Univ. di Brescia, Ing. Idraulica) ha illustrato alcuni risultati del progetto TOCEX, che rientra in ambito MAP. Hanno svolto misure di granulometria sui terreni del TOCE trovando variazioni di densità molto grandi (da sabbie a quasi ghiaia) che inficiano la validità della formula di Richards. Hanno quindi eseguito misure di TDR e di tipo gravimetrico (essicando a 105°C) ottenendo buone correlazioni. Attraverso il complesso sistema di modello meteorologico BOLAM interfacciato col modello idrologico DIMOSOP (?) hanno simulato le piene di alcuni eventi IOP, ottenendo buoni risultati per il caso del 20/09/1999.

T. Cherubini (Univ. Dell'Aquila, INFN) ha invece mostrato delle simulazioni numeriche di IOP effettuate col modello MM5 a risoluzioni orizzontali di 9 o di 3 km, quest'ultimo sembrava portare a delle sottostime nella quantità massima di precipitazione. Ha quindi parlato di un lavoro svolto in collaborazione con R. Rotunno sull'alluvione del Piemonte nel quale hanno individuato una prima fase "orografica" (con i massimi di velocità verticale sopra le montagne) ed una successiva fase "frontale" (con i massimi di velocità più in alto e scorrelati dalle montagne). Se non ho capito male

hanno fatto delle simulazioni con MM5 dalle quali risulterebbe come la presenza delle Alpi tra Francia, Svizzera e Italia (approssimate idealmente con una L) crea un gradiente orizzontale di mixing ratio dal quale si sviluppa una convergenza dei flussi sottovento alle Alpi. Quello che ho capito bene è che Cacciamani era molto contrariato dall'uso di MM5 invece che del BOLAM... Potrete trovare qualcosa di più chiaro nel loro sito:

<http://www.aquila.infn.it/atmosfera/index.html>

Oppure potete vedere le previsioni locali per tutta l'Italia (comprese le simulazioni degli andamenti temporali di temperatura e pioggia a Udine) fatte automaticamente da MM5, che gira operativamente (e in via sperimentale gira la versione con anche l'assimilazione dei dati da radiosondaggi, mentre per i dati radar stanno ancora lavorando), nel sito:

<http://www1.aquila.infn.it/mm52web/index.html>

G. Frustaci (AM, CMR Milano) ha finalmente svelato il mistero dei dati mancanti: al MOC non ci sono dati italiani perché ci sono stati problemi di trasmissione dal POC a Zurigo, in particolare per quanto riguarda il funzionamento del data base Oracle. Inoltre alcuni centri italiani hanno cominciato la trasmissione durante il SOP in ritardo e molti hanno avuto dei "buchi", che andrebbero "tappati" prima di spedire il data base in Svizzera. Inoltre la fase di accentramento al CNMCA di Roma ha subito un duro colpo il 21 ottobre 1999, quando un disco rigido si è "crashato" e parte della banca dati (che ammonta a soli 2 GB!) è andata persa. Infine ha illustrato il contenuto di tutti i dati che sono stati così suddivisi:

1) dati grezzi: comprendenti dati radar binari in BUFR; sondaggi in TEMP o tabelle; stazioni in SYNOP o tabelle o tabelle di dati validati dal CNMCA;

2) immagini GIF: modelli CNMCA e LAM; composito dei 4 radar italiani più S-POL e Rosrad generato da ZEBRA dell'NCAR; pochi compositi solo dei radar italiani del CNMCA; immagini da satellite; immagini di precipitazioni cumulate a 1 o 6 ore;

Come nota polemica ha sottolineato che dei dati dei radar americani hanno solo immagini GIF. Infine si è impegnato a completare i buchi della banca dati e spedire tutto al MOC entro fine mese, sottolineando però che l'ultima dead-line è il MAP Meeting di fine maggio in Slovenia.

T. Col. C. Cacciamani (ARPA Bologna) ha voluto solo far risaltare che per la prima volta nella storia d'Italia si è riusciti a portare avanti un progetto di accentramento della raccolta di dati real-time effettuata da diversi enti.

R. Richiardone (Univ. di Torino) ha comunicato che è stata installata una rete di 7 microbarometri, con campionamento ogni 10 secondi, per studiare le onde di pressione.

A. Buzzi (ISAO Bologna) ha concluso i lavori raccomandando a tutti di mandare tutti i dati possibili, anche quelli "non filtrati", al più presto al POC o direttamente al MOC. Ha consigliato di contattare Hans Hirter (hans@atmos.umnw.ethz.ch) per qualsiasi problema sul formato dei dati.

Cervignano, 6/04/2000.