

PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE

Banca dati meteorologica di Baia Terra Nova

"Tbay Weather"

G. Bacci*, C. Carlesi,** G. Frustaci*

* Aeronautica Militare

** CNR, Ist.di Elaborazione della Informazione – Pisa



PROGETTO ANTARTIDE

Premessa

Le informazioni meteorologiche si possono suddividere in mappe e/o grafici e dati numerici (*formato ASCII*).

A Baia Terra Nova (di seguito BTN) i dati numerici vengono aggiornati con frequenza anche oraria e provengono sia da osservazioni sul sito (suolo, quota) che da reti di stazioni automatiche come la rete ENEA (9 stazioni), IFA ed altre che vengono accentrate principalmente via satellite.

Attualmente all'Ufficio Meteorologico (di seguito Meteo) di BTN i dati sono acquisiti da tre sistemi tra loro indipendenti:

ARGOS - ricezione di dati provenienti da stazioni ENEA ed americane;

SUN/TeraScan - ricezione di dati provenienti da stazioni ENEA ed americane (come per ARGOS), con decodifica dei dati AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer)

PC-dedicato - ricezione di dati provenienti da stazioni IFA.

L'Ufficio Meteo e' in grado di eseguire osservazioni che a loro volta producono *"file"* di dati *ASCII* noti come, *SYNOPT*, *TEMP* ed altri in formato "testo libero" come ad esempio i bollettini di previsione.

Questi dati di osservazione vengono inviati in Italia via VAX con una procedura opportuna e sempre via VAX si ricevono dall'Italia dati di previsione noti come *GRID*.

L'Ufficio Meteo utilizza inoltre dati non numerici relativi ad immagini e mappe meteorologiche acquisite in vari modi. Con appositi programmi sul sistema SUN l'Ufficio Meteo e' in grado di produrre dati in forma grafica relativi a:

- Campi di nuvolosità,
- Profili verticali,
- Osservazione delle stazioni automatiche.

Con il presente lavoro si sono organizzati tutti i dati raccolti e/o prodotti dall'Ufficio Meteo per permetterne la visione e l'uso in tempo reale a scopo prevalentemente operativo sia da parte della "Sala Operativa". che da parte di un qualsiasi utente. I dati raccolti oltre ad avere un significato di tipo immediato o di breve termine vengono riutilizzati dall'Ufficio Meteo per produrre un rapporto finale di spedizione da conservare come archivio storico.

Organizzazione del sistema.

I dati, di seguito descritti, sono stati organizzati in un insieme di *"file"* e *"Directory"*, a cui

e' stato dato il nome di banca dati "TBAY WEATHER"(*), come mostrato in figura 1. I dati risiedono sul VAX (EANT02) e sono accessibili tramite terminale alfanumerico tipo VT220, o via rete, tramite personal computer dotato di scheda Decnet, utilizzando un'interfaccia utente che ne garantisce l'integrita'

I dati sono selezionati e inseriti nella banca a cura dell'Ufficio Meteo di BTN. Si richiama l'attenzione sul fatto che i dati delle stazioni automatiche vengono inseriti automaticamente e non essendo controllati possono essere affetti da errori.

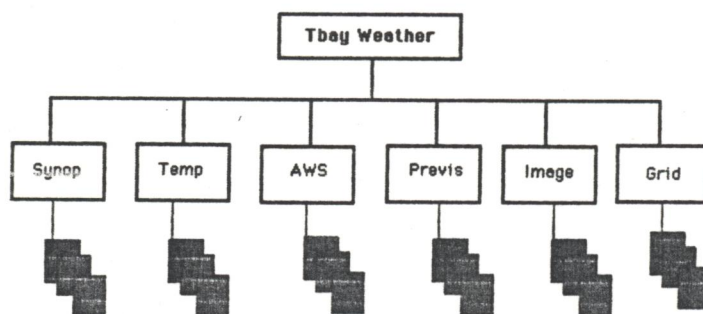


Fig. 1

(*) BAIÀ TERRA NOVA METEO

Contenuto della banca dati "TBAY WEATHER".

Diamo di seguito i nomi degli archivi della banca dati e una breve descrizione del loro contenuto:

SYNOP	sinottici
TEMP	osservazioni quota
AWS	stazioni automatiche
IMAGE	ultime immagini TeraScan
GRID	Centro ECMWF (Centro europeo previsioni a medio termine)
PREVIS	previsioni emesse

Archivio SYNOP

Guida alla decodifica del messaggio sinottico di osservazione al suolo (formato FM12-IX SYNOP).

Indicatore Numerico della Stazione: 89662 WMO (Organizzazione Meteorologica Mondiale)

Nome del "file" che contiene i dati : SYNaamm

Contenuto dei "file":

serie di messaggi in codice selezionati per anno e mese per la cui decodifica occorre rifarsi ad apposite tabelle disponibili presso l'Ufficio Meteorologico.

Orari di osservazione: 00, 06, 12, 18 GMT

Modalita' di compilazione del messaggio.

I dati strumentali vengono prelevati dalla stazione meteorologica Automatica (Eneide - Argo Nr. 7353) posta su una collina alta circa 80m a 500m dalla Base Italiana.

Le osservazioni a vista vengono effettuate dall'Ufficio Meteo della Base. Il campo di vista è parzialmente oscurato da una collina a sud della Base.

Codice in uso a Baia Terra Nova dal 20/11/1990 e aggiornato nella VII Spedizione 1991-'92 (forma simbolica):

ZCZC

SMAA01 LIIB ggyy00

AAXX ggyy1

89662 41hVV Nddff 1sTTT 2sTdTdTd 3PoPoPoPo 4PPPP 5appp (7wwW1W2)

(8NhClCmCh) 222// ICE cisibiDiZi 333 (1sTxTxTx) (2sTnTnTn)

(4E'sss) (9SpSpssp) 555 OSSkDk/=

NNNN

I gruppi fra parentesi sono presenti solo se necessari. I dati strumentali sono mediati nei 10 minuti precedenti l'osservazione.

ZCZC = Inizio messaggio (Telex)
NNNN = Fine messaggio (")
SMAA01 LIIB = gruppo di riconoscimento messaggio e sigla ente che ne cura l'accentramento e l'invio nel GTS.(Global Telecommunication System del WMO)
ggyy = giorno(gg) ed ora UTC (yy) dell'osservazione. Per Baia Terra Nova yy = ora locale - 13
89662 = Indicativo WMO della Stazione Baia Terra Nova

41hVV :
h = codice base delle nubi piu' basse (0,1.....,9)
VV = visibilita' meteorologica (in codice).

Nddff :
N = ottavi di nuvolosita' totale (9=cielo invisibile)
dd = direzione di provenienza del vento (decine di gradi)
ff = intensita' del vento in nodi.
1sTTT :
s = segno del valore che segue (0=positivo, 1=negativo)
TTT = temperatura aria (decimi di grado C)
2sTdTdTd :
TdTdTd = Temperatura di rugiada
PoPoPoPo = pressione in decimi di hPa al livello della Stazione
PPPP = pressione in decimi di hPa al livello del mare.

5apppp : tendenza barometrica nelle ultime 3 ore
a = caratteristica della variazione (2 = aumento, 4 = stazionaria, 7 = diminuzione)
ppp = variazione in decimi di hPa

7wwW1W2 : fenomeni
ww = tempo presente (per es. 70 = neve debole intermittente)
W1 = tempo piu' significativo nelle 3 ore precedenti
W2 = tempo piu' significativo nelle 6 ore precedenti

8NhClCmCh : nubi
Nh = ottavi di nubi piu' basse
Cl = tipo nubi basse
Cm = tipo nubi medie
Ch = tipo nubi alte

222// ICE: gruppo ghiaccio marino
cisibiDiZi
ci = concentrazione o disposizione del ghiaccio marino
si = stadio di formazione del ghiaccio
bi = ghiaccio di origine terrestre
Di = direzione ove si trova il bordo dei ghiacci
Zi = Situazione presente dei ghiacci ed evoluzione delle condizioni nel corso delle tre ore precedenti

333 : temperature estreme e stato del suolo
1sTxTxTx
s = segno
TxTxTx = temperatura massima nelle 12 ore precedenti (presente solo nel messaggio delle 6utc)
2sTnTnTn
s = segno
TnTnTn = temperatura minima nelle 12 ore precedenti
(presente solo nel messaggio delle 18utc)
4E'sss :
E' = Stato del suolo ricoperto da uno strato di neve o di ghiaccio di spessore misurabile
sss = spessore totale di neve in centimetri

9SpSpSpSp : fenomeni speciali (nubi, fenomeni ottici, etc.).

555 : Stato del Mare
0SSkDk/
S = Stato del mare vivo (prodotto dal vento presente)
Sk = Mare lungo
Dk = Direzione vera di provenienza del mare lungo

Archivio TEMP

Guida alla decodifica del messaggio sinottico di osservazione in quota (formato FM35-V TEMP).

Indicatore Numerico della Stazione: 89662 (WMO)

77 42 41S/ 164 07 10E

altezza s.l.m : 55m

Nome del file che contiene i dati : Tammgghh

(a: ultima cifra dell'anno)

Contenuto dei files :

un messaggio in codice relativo alla singola osservazione, per la cui decodifica occorre rifarsi alle note esplicative disponibili presso l'Ufficio Meteorologico.

Orari di osservazione : 00, 12 GMT

Modalita' di compilazione del messaggio.

I dati provengono dalla ricezione, con apposito apparato MARWIN-12, dei segnali di una radiosonda RS-80 sollevata da un pallone gonfiato con elio.

La calibrazione ed il lancio avvengono da localita OASI, in vicinanza della Base.

I dati al suolo vengono prelevati da apposita stazione automatica (RITA) posta in vicinanza del "lanciatore", con una periferica stampante nel locale calibrazione.

Il messaggio, nel formato in uso, viene fornito direttamente dall'apparato MARWIN su PC dedicato e quindi introdotto in archivio senza ulteriore correzione. Per ogni dettaglio rivolgersi all'Ufficio Meteorologico.

Nel messaggio non vengono per il momento inserite osservazioni a vista (nubi).

Descrizione del messaggio:

PARTE AA

per i livelli standard 1000,850,700,500,400,300,250,200,150,00 hPa fornisce i dati di altezza, temperatura, differenza tra temperatura aria e temperatura rugiada, direzione e forza del vento in nodi.

PARTE BB

contiene i livelli barici a cui si verificano variazioni significative di temperature e di vento fino a 100 hPa incluso.

PARTE C

per i livelli standard 70,50,30,20,10 hPa fornisce i dati di altezza, temperatura, differenza tra temperatura aria e temperatura di rugiada, direzione e forza del vento in nodi.

PARTE DD

contiene i livelli barici a cui si verificano variazioni significative di temperatura e di vento sopra i 100 hPa.

Codice in uso a Baia Terra Nova (forma simbolica):

ZCZC

USAA01 LIIB ggyy00

TTAA ggyld 89662

Id= livello massimo raggiunto pressione, temperatura,differenza,direzione forza vento

99PoPoPo ToToTaoDoDo dodofofofo

P1P1h1h1h1 T1T1Ta1D1D1 dndnfnfnfn

.....
PnPnhnhnhn TnTnTanDnDn dndnfnfnfn

88PtPtPtTtTtTatDtDt dtdtftftft

77PmPmPm TmTmTamDmDm dmdmfmfmfm oppure 77999

=

NNNN

ZCZC

UKAA01 LIIB gghh00

TTBB gghha4 89662

nonoPoPoPo ToToTaoDoDo n1n1P1P1P1 T1T1Ta1D1D1

nnnnPnPnPn TnTnTanDnDn

21212 nonoPoPoPo dodofofofo n1n1P1P1P1 d1d1f1f1f1

nnnnPnPnPn dndnfnfnfn

52525=

NNNN

ZCZC

ULAA01 LIIB gghh00

TTCC gghhld 89662

P1P1h1h1h1 T1T1Ta1D1D1 d1d1f1f1f1

.....

PnPnhnhnhn TnTnTanDnDn dndnfnfnfn
88PtPtPt TtTtTatDtDt dtdtftftft oppure 88999
77PmPmPm TmTmTamDmDm dmdmfmfmfm oppure 77999

=

NNNN

ZCZC

UEAA01 LIIB gghh00

TTDD gghh/ 89662

n1n1P1P1P1 T1T1Ta1D1D1

.....

nnnnPnPnPnPn TnTnTanDnDn

21212 n1n1P1P1P1 d1d1f1f1f1

.....

nnnnPnPnPnPn dndnfnfnfn

=

NNNN

ZCZC = Inizio messaggio (Telex)

NNNN = Fine messaggio (")

Le testate:

USAA01 LIIB / UKAA01 LIIB / ULAA01 LIIB / UEAA01 LIIB

rappresentano i gruppi di riconoscimento rispettivamente delle parti

AA

BB

CC

DD

e la sigla ente che ne cura l'accentramento e l'invio nel GTS.

ggyy = giorno+50(gg) ed ora UTC (yy) dell'osservazione -1.

Per Baia Terra Nova yy = ora locale - 13

89662 = Indicativo WMO della Stazione Baia Terra Nova

TnTnTan = Temperatura dell'aria(se l'ultima cifra è dispari assume valore negativo

PnPnPn = pressione in decimi di hPa del livello

dndnfnfnfn = direzione e forza del vento al livello PnPn

hnhnhn = altezza della superficie standard nnnn

DnDn = differenza tra temperatura aria e temperatura di rugiada

Archivio AWS

ARCHIVIO DATI STAZIONI AUTOMATICHE

Nome_files: iiii.TER per le stazioni automatiche americane; iiii.DAT per le stazioni automatiche italiane

Sistemi di accentramento:

ARGOS permette l'acquisizione e la decodifica dei dati orari o triorari delle stazioni

Italiane

AVHRR permette l'acquisizione e la decodifica con SUN-Terascan dei dati delle stazioni automatiche Americane

Elenco e caratteristiche Stazioni

iiii	lat	long	h s.l.m.	pos geografica	nome
Italiane					
7350	74 47 31S/163 19 00E	85	Nansen Ice sheet	Sofia	
7351	73 35 10S/166 37 13E	163	Cape King	Alessandra	
7352	74 15 03S/163 08 50E	658	Priestley Glacier	Zoraida	
7353	74 41 42S/164 05 3	88	Campo Meteo	Eneide	
7354	74 41 42S/164 07 23E	20	Winter Station	Chiara	
7355	73 38 18S/160 38 32E	1983	High Priestley	Modesta	
7356	74 15 00S/163 29 00E	1700	Tourmalin Plateau	Lola	
7357	76 43 56S/163 00 35E	200	Cape Ross	Arelis	
7379	73 04 21S/169 06 55E	520	Cape Phillips	Silvia	
Americane					
8900	78 22.80S/173 25.20W	18	Martha		
8903	80 00.00S/120 00.00W	1530	Byrd St.		
8904	74 30.00S/123 00.00E	3280	Plateau	Dome-C	
8905	74 55.20S/163 36.00E	80	Inex.Island	Manuela	
8906	77 25.80S/163 45.00E	12	Marble Point	-	
8907	78 01.20S/170 48.00E	45	Ross Ice Shelf	Ferrell	
8910	75 54.00S/085 55.20W	1054	Mary Bird Land	Siple St.	
8911	78 00.00S/166 38.40E	5	Ross Ice Shelf	M.Erebus	
8913	76 14.40S/168 42.00E	275	Franklin Island	Whitloc	
8914	67 12.00S/141 25.80E	15	Adelie Land	Port Martin	
8915	79 58.80S/165 01.80E	75	Ross Ice shelf	Marilyn	
8923	74 29.40S/160 29.40E	1525	Reeves neve	Sandra	
8924	79 56.40S/169 49.80E	60	Ross Ice Shelf	Schwerdtfeger	
8927	77 57.00S/166 30.60E	20	Ross Ice shelf	Pegasus North	
8931	74 52.80S/163 06.00E	30	Reeves	Pat	
8933	67 01.20S/142 40.80E	31	Cape Denison		

Archivio IMAGE

ARCHIVIO DATI Immagine elaborate con SUN-Terascan

Nome_files:

*.out = immagine postscript destinata alla stampa su stampante laser sala calcolo LN03R

*.img = immagine utilizzabile da opportuno software anche su PC

Archivio GRID

Contiene i messaggi in codice GRID che servono a costruire i campi meteorologici previsti da ECMWF per l'emisfero sud e l'area antartica.

Archivio Previsioni

Nome_files: TBmmgghh

mm= mese

gg= giorno

hh = orario di emissione (08)

Dati contenuti

- Dati da Stazioni automatiche utili all'operativita' delle attivita' scientifiche. Per ogni stazione viene indicata la "temperature windchill" che lega i valori di tempo e temperatura ad una scala della sensazione corporea delle condizioni ambientali esterne.
- Copertura nuvolosa e tendenza nelle 6 ore successive tratte dall'analisi delle immagini da satellite.
- Situazione a scala sinottica
- Previsioni valide 24 ore (nuvolosita', vento, visibilita' fenomeni, mare, temperatura)
- Tendenza nelle 24 ore successive
- Osservazione in codice Aeronautico Metar

Guida all'uso del sistema banca dati Meteo di Baia Terranova

Per accedere i dati del sistema "TBAY WEATHER" occorre un terminale o un pc inserito in rete; la descrizione che segue e' riferita all'uso di un PC che disponga di scheda DECnet e del DECnet-DOS software.

Accendere il PC ed attivare la procedura batch "Startnet";
al prompt di sistema dare il comando:

```
>sethost eant02
```

Sul video compare la maschera di collegamento con il sistema Vax Eant02 come riportiamo nella figura che segue:

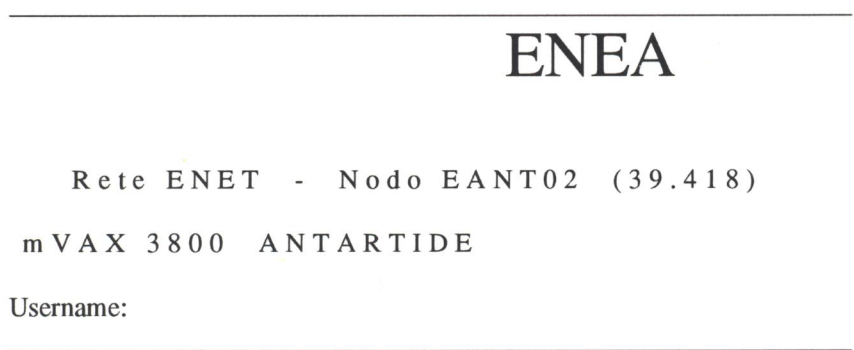


Fig. 2

Digitare **DBMETEO**,

in questo modo, senza richiesta di *password*, viene attivata la procedura utente di interfaccia con il sistema che presenta inizialmente una maschera come riportato in fig. 3 e successivamente il menu' principale (vedi fig.4). che propone gli archivi di lavoro

*** BANCA DATI METEO Tbay Weather ***

[illegible]

Fig. 3

* TBAY WEATHER *

1- Synop	2- Temp
3- AWS	4- Previs.
5- Image	6- Grid
7- Help	0- Exit

Fig 4

L'utente seleziona la *directory* di interesse ed il sistema propone un ulteriore menu' di comandi (vedi fig. 5) e la lista dei *file* contenuti in quella *directory*.

I comandi proposti dal menu' consentono all'utente la visualizzazione (Type), la stampa (Print) e la copia (Copy) di un *file* tra quelli indicati nella lista. E' anche possibile richiedere la lista (Dir) della *directory* in un formato piu' esteso.

In ogni *directory* inoltre e' disponibile un *file* "HLP.TXT" che ne descrive il contenuto.

WORKING DATA

* T B A Y W E A T H E R *

M E N U

1- Dir	2- Copy
3- Type	4- Print
5- Help	0- Exit

Directory \$1\$DIE4:[METEO.METEO.SYNOP]

HELP.TXT;1 SYN9112.;1 SYN9201.;1 SYNOP.HLP;1

Synop Data ==>Select option :

Fig. 5

Riportiamo di seguito un esempio di visualizzazione (Type) di un *file* della *directory* Previs., e la stampa (Print) di un *file* Image.

Esempio Type Previs

* TBAY WEATHER *

MAIN MENU

- | | |
|---------|----------|
| 1- Dir | 2- Copy |
| 3- Type | 4- Print |
| 5- Help | 0- Exit |

Directory \$1\$DIE4:[METEO.METEO.PREVIS]

HELP.TXT;1	IT120619.;1	IT120719.;1	IT120819.;1
IT120919.;1	IT121019.;1	IT121119.;1	IT121219.;1
IT121319.;1	IT121419.;1	IT121519.;1	IT121619.;1
TB010308.;1	TB010408.;1	TB010508.;1	TB010608.;2
TB010708.;1	TB010808.;1	TB010908.;1	TB011008.;2
TB011108.;1	TB011208.;1	TB121708.;1	TB121808.;1
TB121908.;1	TB122008.;1	TB122108.;1	TB122208.;1
TB122308.;1	TB122408.;1	TB122508.;1	TB122608.;1
TB122708.;1	TB122808.;1	TB122908.;1	

Previs. Data ==>Select tion : TB011208.

fm: Baia Terra Nova Meteo - TBAY WEATHER

to: SALA OPERATIVA - BASE

p.c.: ING M.ZUCCHELLI

Bollettino Meteorologico emesso alle ore 08 (l.t.) del 12/01/92

Ultime osservazioni disponibili (stazioni automatiche), ore 07:

	vento	temperature	pres.	TW(*)			
dir	intensita'	t.aria	td/ur%	hpa			
	deg	kts	max				
Campo Meteo	000	0	3	- 3.5	-13.2	977.1	- 3
Nansen	360	1	6	- 7.6	59%	969.1	- 9
Priestley S.	340	8	14	-18.5	60%	764.1	-38
Priestley	360	10	15	-12.8	60%	908.6	-31
C.Phillips	000	0	3	- 6.5	- 8.9	923.6	- 6
C.Ross	180	13	18	- 5.3	82%	970.1	-23
Cape King	030	3	5	- 5.0	- 9.7	969.1	- 9
Tourmaline	010	4	6	-15.9	68%	801.2	-23
Inex. Isld	300	10	//	- 7.9	37%	977.9	-20
Franklin Isl.	090	12	//	- 6.5	///	951.9	-20
Reeves Neve	320	10	//	-23.1	///	803.5	-39
Marble Point	140	//	//	- 4.6	///	974.3	//

Osservazioni tratte dall'ultima immagine satellite (AVHRR) ed evoluzione nelle prossime 6 ore:

Press RETURN to continue

Marble Point 140 // // - 4.6 /// 974.3 //

Osservazioni tratte dall'ultima immagine satellite (AVHRR) ed evoluzione nelle prossime 6 ore:

note: Nuvolosita' estesa a Nord del Melbourne

	Osservazione	Tendenza
Baia Terra Nova	sereno	sereno
Campbell Glacier	parz. nuvoloso	poco nuvoloso
Priestley Glacier	parz. nuvoloso	poco nuvoloso
Nansen Ice Sheet	poco nuvoloso	poco nuvoloso
Aviator Glacier	coperto	coperto
Mariner Glacier	coperto	coperto
Reeves Glacier	poco nuvoloso	poco nuvoloso
Drygalski	nuvoloso	poco nuvoloso
Cape Ross-Mc Murdo	nuvoloso	nuvoloso

Situazione: Sulla Terra Vittoria si sono affermate correnti deboli nord occidentali che trasportano aria umida dai quadranti settentrionali. Sul Mare di Ross permane una debole circolazione ciclonica in graduale attenuazione.

Previsione valida 24 ore In prevalenza sereno o poco nuvoloso a Sud del

Press RETURN to continue

Monte Melbourne. A nord e Sul Plateau permangono estesi annuvolamenti in lento dissolvimento. Visibilita e contrasti buoni a sud del Monte Melbourne.

Vento: da sud-ovest debole tendente a rinforzare sui ghiacciai, debole di direzione variabile lungo la costa.

Temperatura: in aumento nei valori massimi.

Mare: quasi calmo.

Tendenza nelle 24 ore successive: ulteriore rinforzo dei venti sui ghiacciai

Baia Terra Nova, 12/01/92

FRU

(*) TW= Windchill Temperature (calcolata sul max wind)

METAR ore 07 loc.:

ITAN 00000KT CAVOK G/G M04/M13 986=

Esempio Print Image

