

Intesa operativa DPC – CNR-ISAC 2022-2024

WP2: Short, Medium, and Long-range Forecasting

I prodotti previsionali sono esposti sul sito web allestito appositamente per il DPC:

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Previsione a cadenza giornaliera, prodotti della previsione numerica sui domini: globale per 7 giorni, europeo per 3 giorni, nazionale per 2 giorni

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/medium_it.htm

Task 2.2: Previsione di ensemble mensili

Previsione a cadenza settimanale (ogni giovedì), prodotti delle previsioni mensili di anomalie delle grandezze meteorologiche e di probabilita' di tali anomalie sul dominio nazionale

<http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecasts/monthly/monthly.htm>

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Strumenti previsionali:

- modelli numerici dell'atmosfera Moloch, Bolam/Globo - Versioni **22, 23**, **Bolam/Globo** e' un modello (software) unificato basato sulle equazioni idrostatiche che può essere usato sia sul dominio globale (Globo) che sul dominio limitato (Bolam) in indipendenza di alcuni parametri dell'applicazione numerica, **Moloch** e' un modello basato sulle equazioni non-idrostatiche sviluppato per le applicazioni su un dominio limitato; alcuni parametri di applicazione: risoluzione orizzontale Globo 19 km, Bolam 8 km, Moloch 1.2 km, tutti i modelli con 60 livelli atmosferici, 13 livelli nel suolo, 10 livelli nel manto nevoso;
- analisi globale GFS-NCEP (USA) alle 0 UTC;
- elaborazione degli output modellistici allo scopo di produrre i campi delle grandezze meteorologiche previsionali;
- elaborazione dei prodotti grafici applicando il software Plgribfa sviluppato per questo scopo nell'ambito dell'Intesa, il contenuto dei prodotti grafici ed i parametri sono in accordo con le richieste espresse dal DPC e possono essere modificati in seguito a nuove richieste;
- caricamento dei prodotti grafici sul sito web dedicato, sviluppato nell'ambito dell'intesa:

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

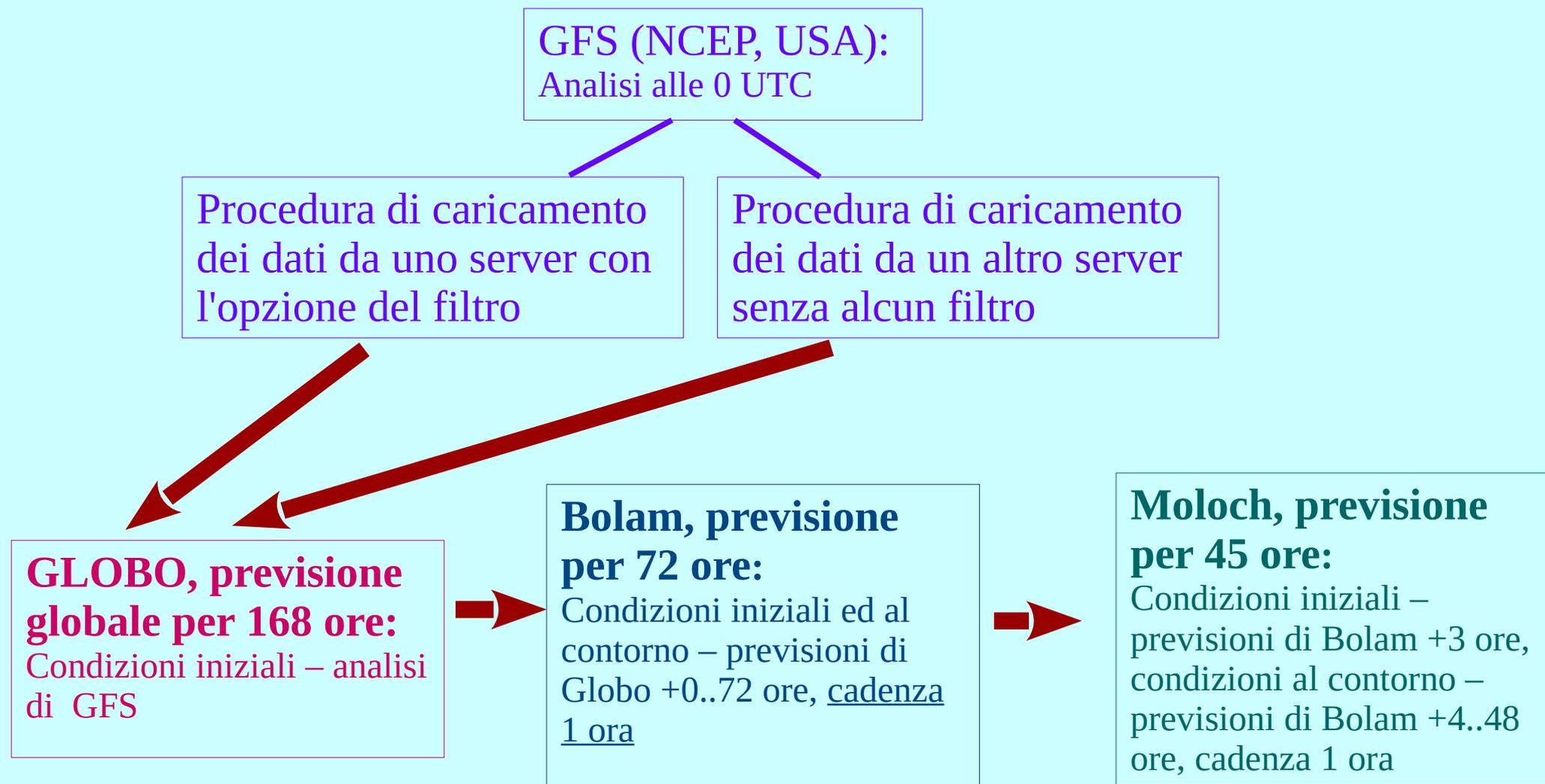
Sviluppo degli algoritmi di applicazione ai sistemi computazionali

In giugno 2023, presso il nuovo sistema del calcolo dell'ISAC, e' stata creata una nuova procedura di **caricamento dei dati del GFS** che prevede il monitoraggio dei due server del NCEP che propongono i dati: uno con il servizio del filtraggio (dominio, risoluzione, frequenza, insieme dei variabili, insieme dei livelli, etc.), e l'altro che dispone i dati dell'analisi in un file con composizione "rigida", senza nessuna opzione di scelta, i dati provenienti da entrambe le sorgenti **sono identici**, e possono essere scambiati, per cui la nuova procedura effettua le richieste ad entrambi i server e passa al preprocessing di Globo i dati che arrivano prima. Tale procedura e' molto utile nei casi in cui **uno dei server del NCEP non sia disponibile** per qualsiasi motivo.

Dal maggio 2023, l'ISAC ha cominciato la collaborazione con i colleghi del CINECA (l'ente del supercalcolo nazionale a servizio della ricerca, università ed altri enti pubblici nazionali) per includere **tutti i prodotti previsionali dell'ISAC nel sistema "Meteo-Hub"** di distribuzione di tali dati nell'ambito della previsione meteorologica nazionale. I prodotti previsionali vengono messi a disposizione in modo automatico quotidianamente per un successivo caricamento sul "Meteo-Hub".

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Condizioni iniziali ed al contorno per i modelli ad area limitata:

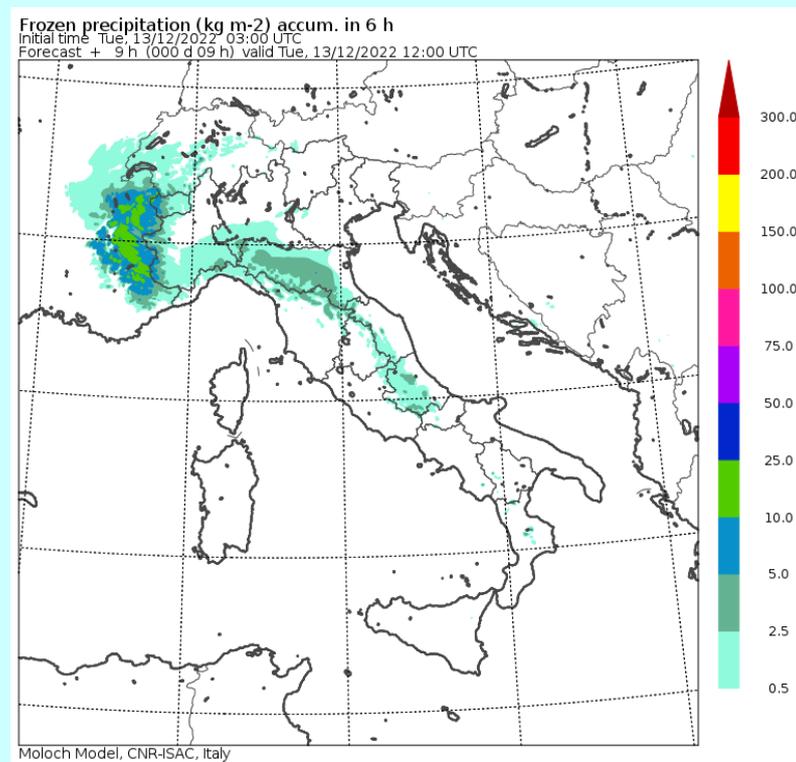
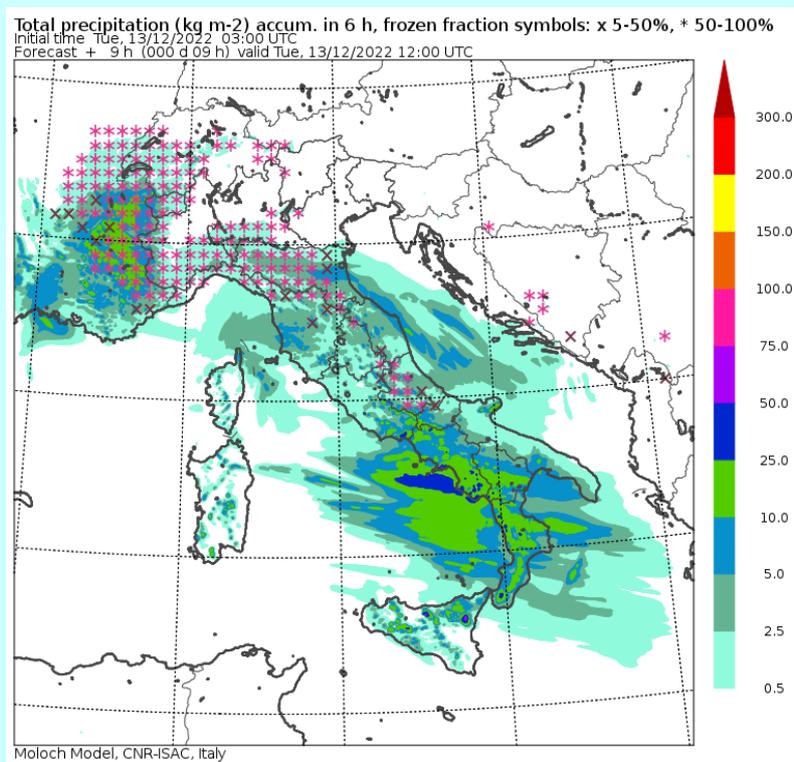


Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Sviluppo dei prodotti previsionali

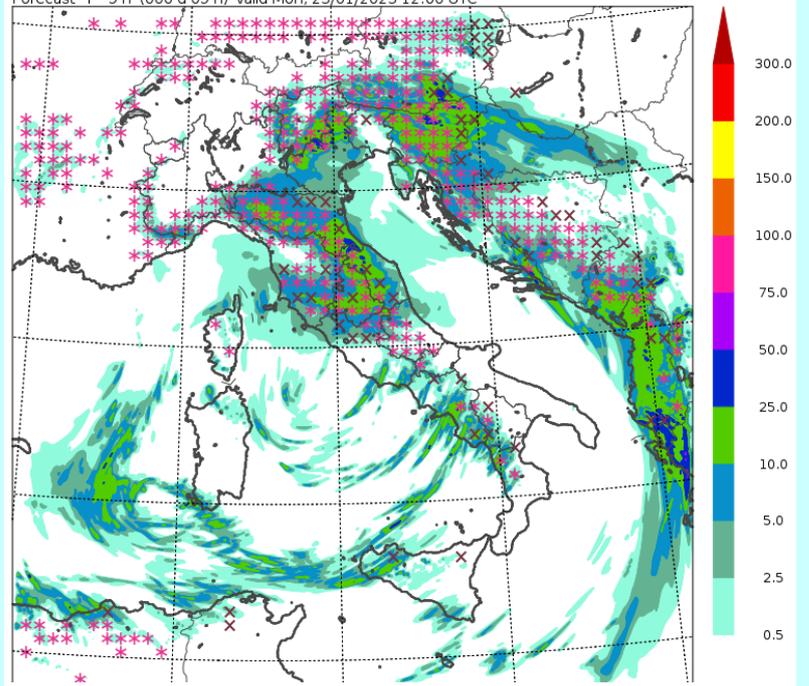
L'integrazione dei prodotti grafici di precipitazione totale simulata dal Moloch con la stima della **frazione della precipitazione ghiacciata** (neve):

2 intervalli di frazione della fase ghiacciata nella precipitazione totale vengono presentati usando i simboli colorati: 5-50 % e 50-100%. I simboli vengono disegnati sui punti della griglia con un certo intervallo per rendere la mappa più leggibile. La mappa della precipitazione totale accumulata con i simboli del percentuale della fase ghiacciata permettono di distinguere le zone delle nevicate in modo diretto. Tali mappe sono state prodotte e messe a disposizione del DPC a partire dall'8 novembre 2022.

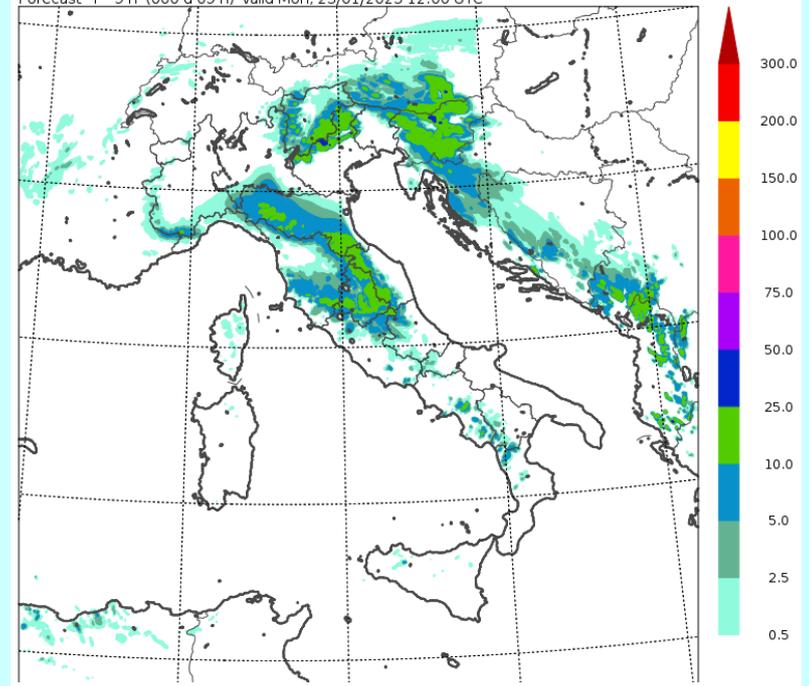


Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

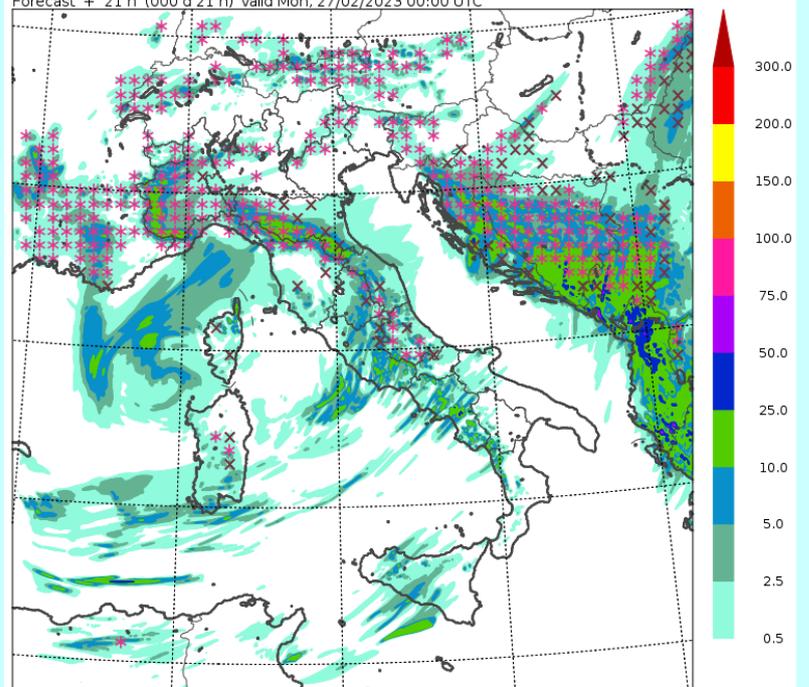
Total precipitation (kg m⁻²) accum. in 6 h, frozen fraction symbols: x 5-50%, * 50-100%
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 9 h (000 d 09 h) valid Mon, 23/01/2023 12:00 UTC



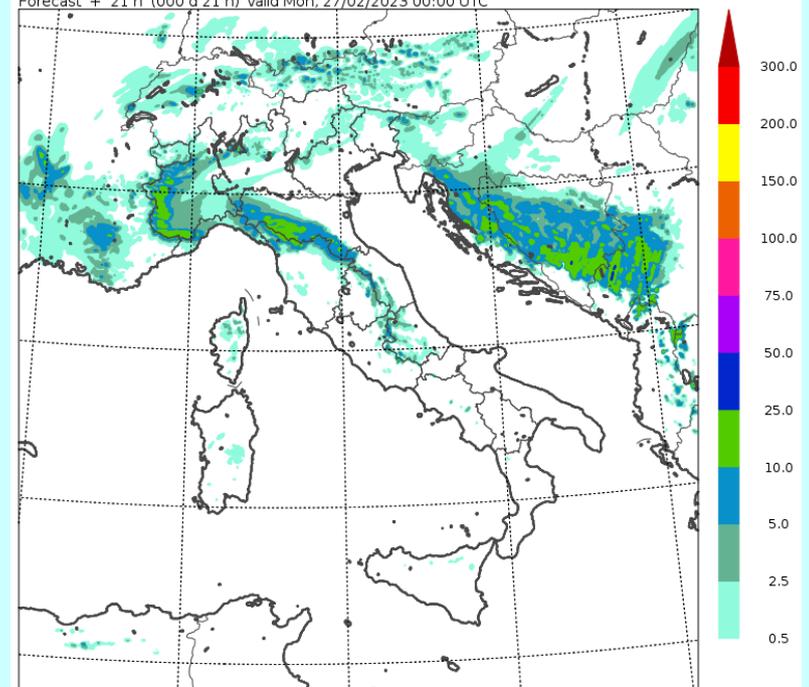
Frozen precipitation (kg m⁻²) accum. in 6 h
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 9 h (000 d 09 h) valid Mon, 23/01/2023 12:00 UTC



Total precipitation (kg m⁻²) accum. in 6 h, frozen fraction symbols: x 5-50%, * 50-100%
Initial time Sun, 26/02/2023 03:00 UTC
Forecast + 21 h (000 d 21 h) valid Mon, 27/02/2023 00:00 UTC



Frozen precipitation (kg m⁻²) accum. in 6 h
Initial time Sun, 26/02/2023 03:00 UTC
Forecast + 21 h (000 d 21 h) valid Mon, 27/02/2023 00:00 UTC



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Sviluppo dei prodotti previsionali

A seguito della richiesta da parte del DPC, espressa durante il contratto precedente dell'Intesa, e' stato elaborato un nuovo prodotto previsionale: l'altezza (sopra il livello del mare) sopra quale la fase ghiacciata diventa dominante nella precipitazione atmosferica, in breve nominato "**quota della neve**". Il personale del DPC ha consigliato di applicare il metodo già applicato nel modello NWP "Cosmo". In tale modello viene applicato il metodo modificato, sulla base della verifica previsionale, e basato sui principi descritti in (Fehlmann M. et al., 2018). La quota sopra quale la fase ghiacciata domina sulla fase liquida e' il livello dove **la temperatura di bulbo bagnato** è uguale o inferiore a **+1,3° C**.

Il metodo consigliato è stato applicato usando i dati di output della previsione numerica del modello Moloch al livello di postprocessing.

Inoltre e' stato proposto **un prodotto più avanzato**, dal punto di vista della modellistica numerica, per la stessa grandezza, che è basato sulle **grandezze previsionali microfisiche** simulate dal Moloch: massa specifica delle idrometeore in fase liquida (q_r) e ghiacciata (q_s) in ogni punto della griglia numerica ed ad ogni livello atmosferico del modello. L'altezza della neve viene definito come il livello sopra quale la massa specifica della **precipitazione ghiacciata diventa dominante** nella massa della precipitazione

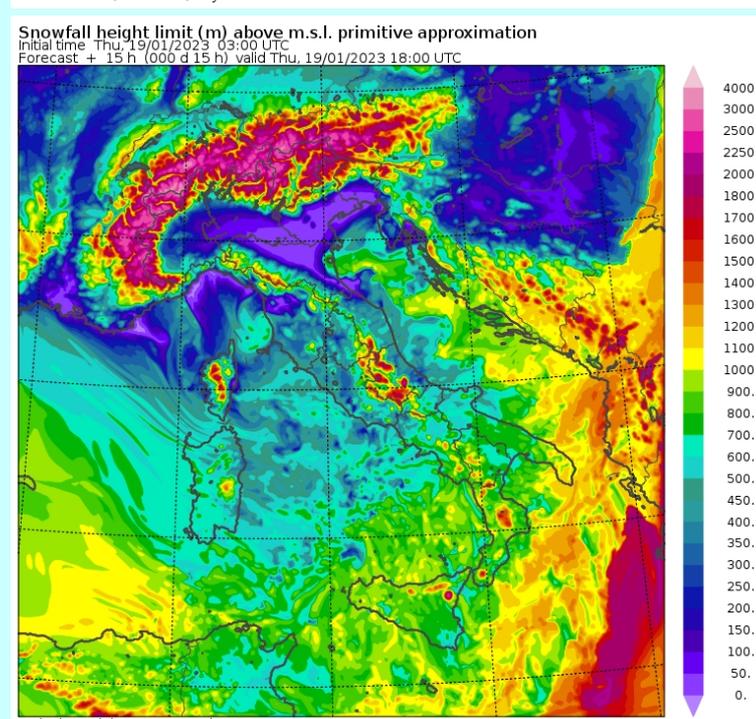
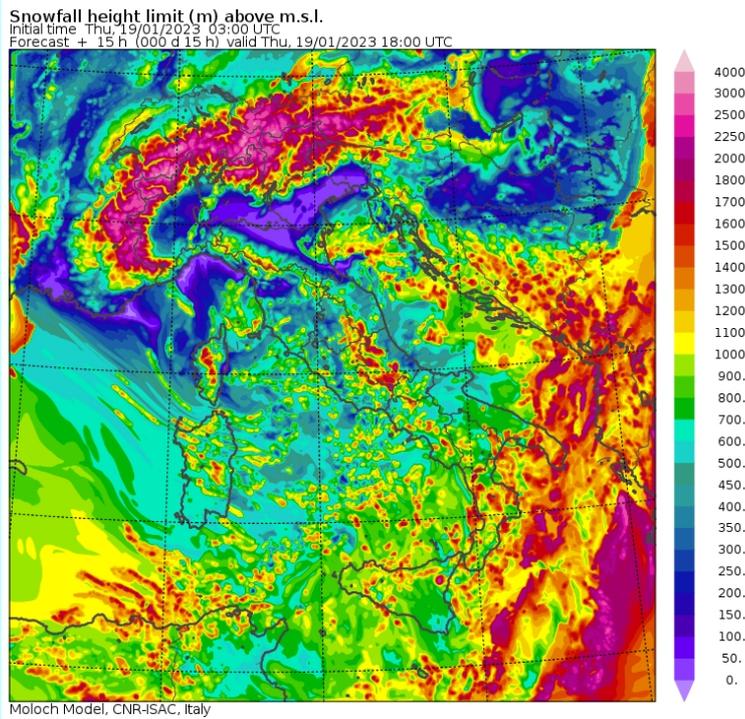
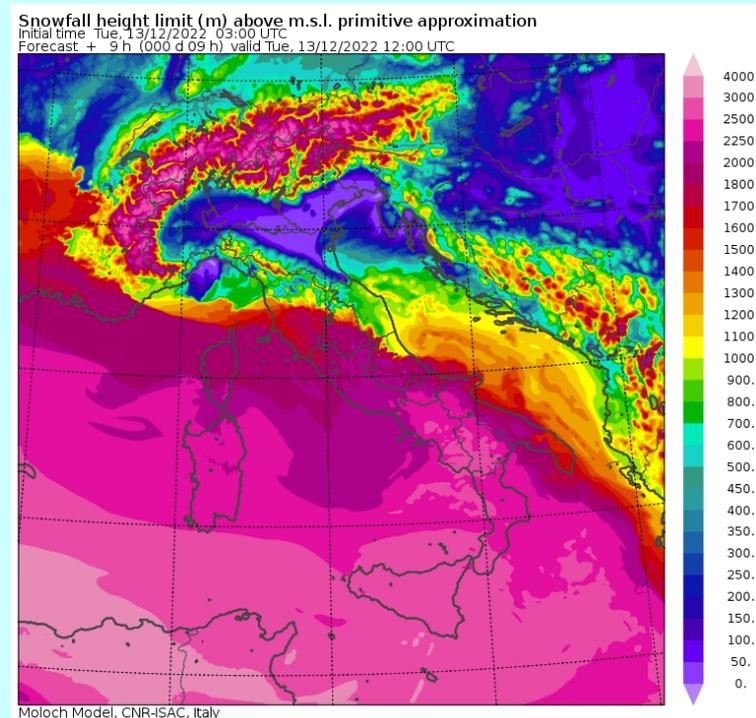
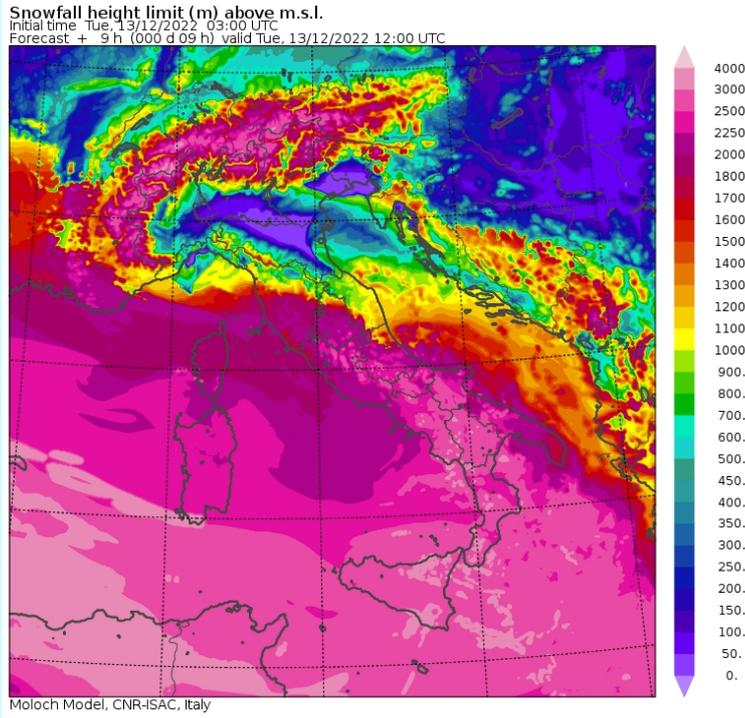
totale:

$$\frac{q_s}{q_s + q_r} \geq 0.5$$

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Massa delle idrometeore ghiacciate dominante

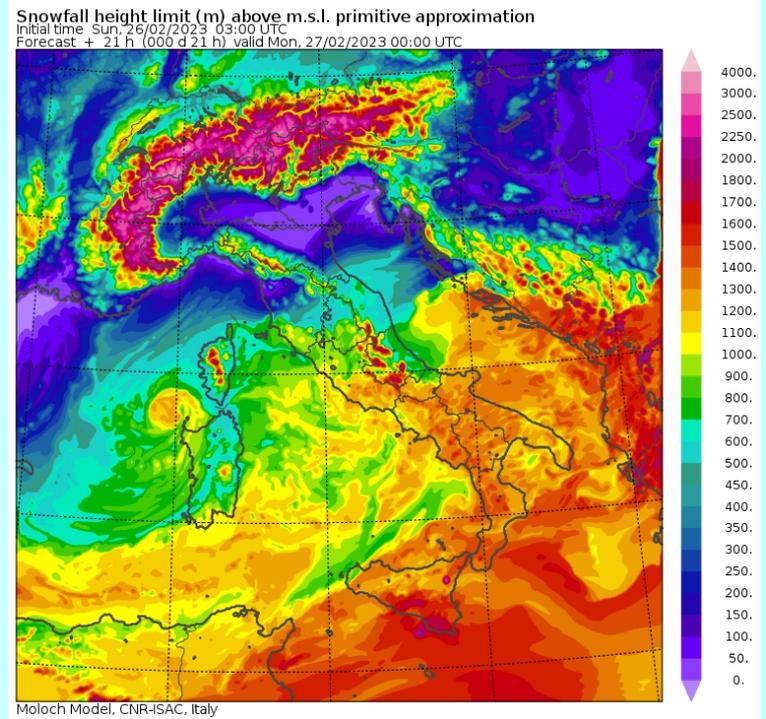
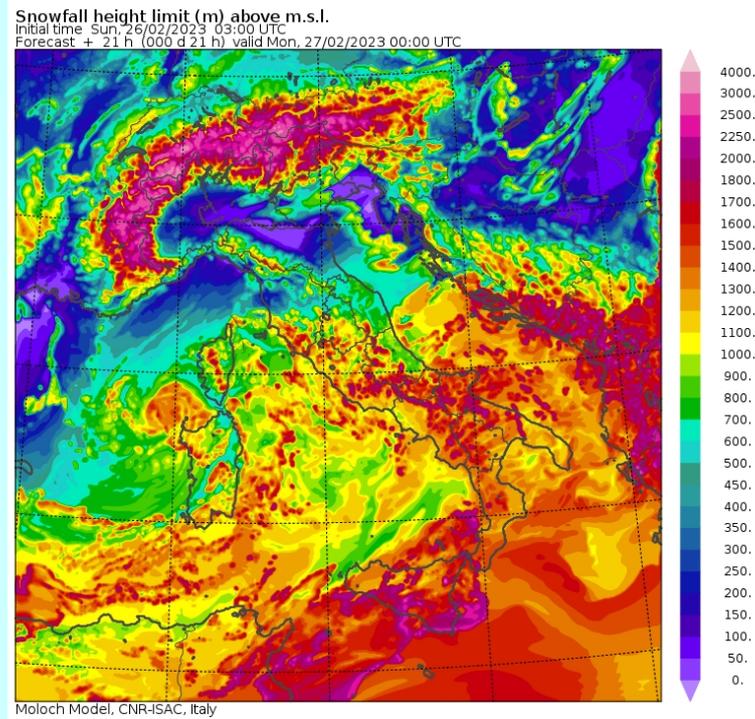
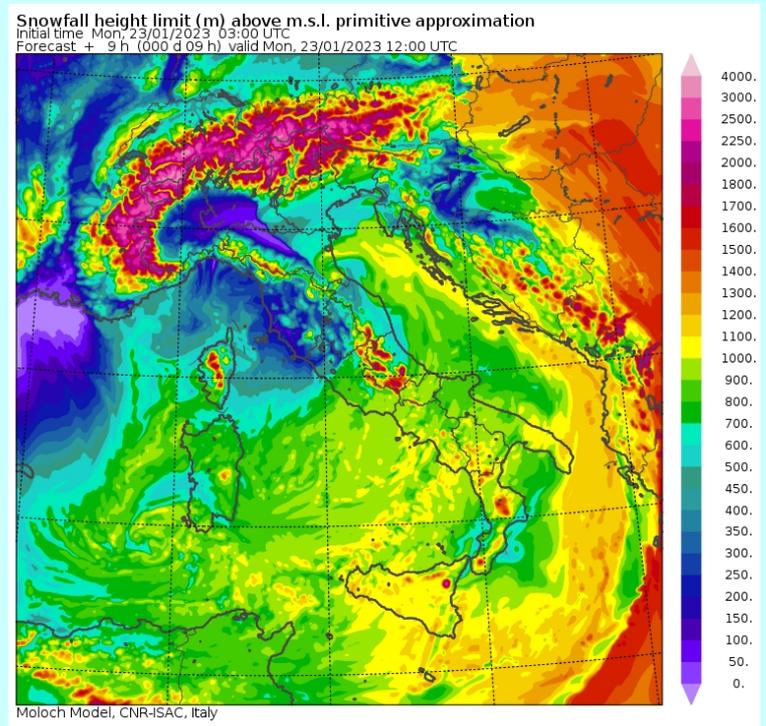
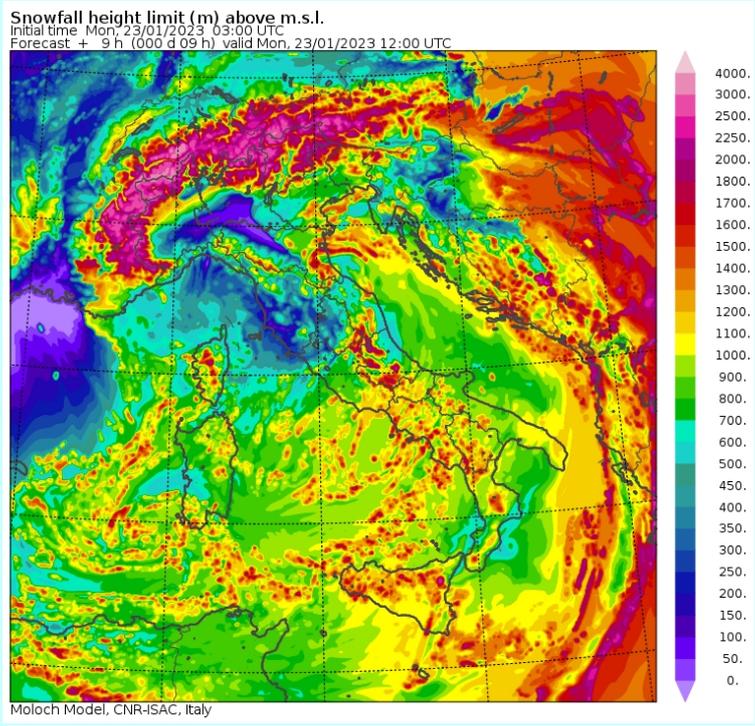
Temperatura di bulbo bagnato



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Massa delle idrometeore ghiacciate dominante

Temperatura di bulbo bagnato



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Sviluppo dei prodotti previsionali

E' stata aggiunta la presentazione dei prodotti del **manto nevoso**.

Presentare i parametri del manto nevoso è un problema non banale, perché il manto ha un certo spessore, sia in termini di massa che in termini di profondità geometrica, e i parametri, che descrivono lo stato del manto, variano lungo questo spessore, e nello stesso tempo, lo spessore varia nel tempo in ogni punto spaziale. E' stato problematico decidere in quali livelli dello spessore del manto sarebbe utile presentare i parametri della neve accumulata. Come risultato, è stato proposto di definire **3 livelli in termini della massa del manto**:

- alla cime al manto;
- in fondo al manto;
- livello a metà dello spessore in termini di massa

I parametri sui primi due livelli vengono simulati dallo schema del manto nevoso, che fa parte del modello “Pochva” dei processi idro-termici alla superficie e nel suolo vegetato e che è incluso nei modelli Moloch, Bolam e Globo, mentre sul terzo livello i parametri vengono interpolati dalla procedura di postprocessamento.

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

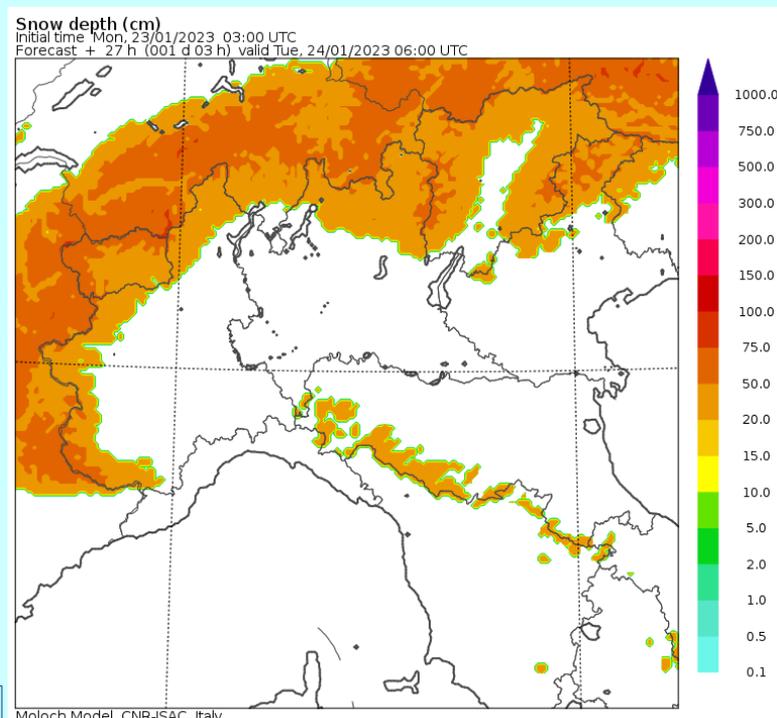
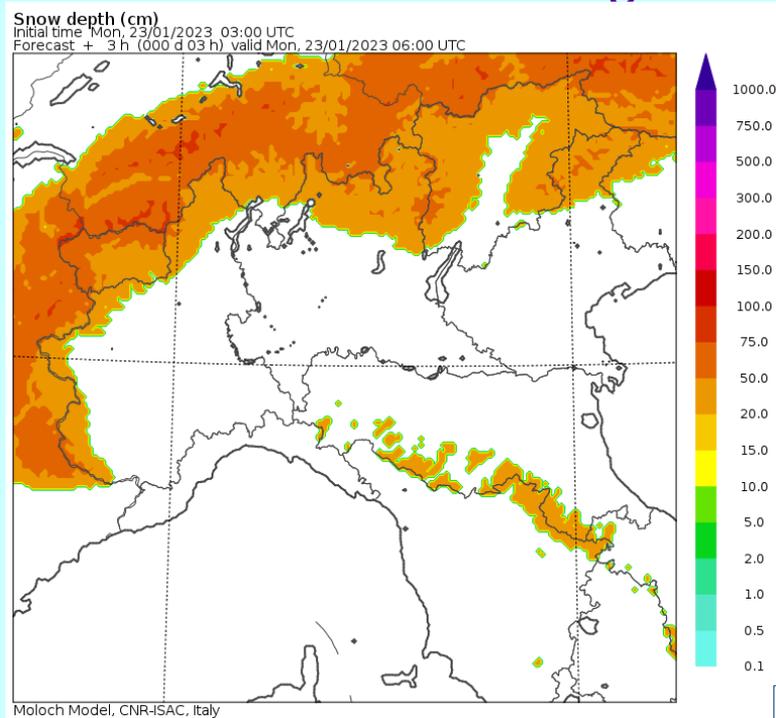
Sviluppo dei prodotti previsionali

Su 3 livelli del manto nevoso vengono presentati le grandezze:

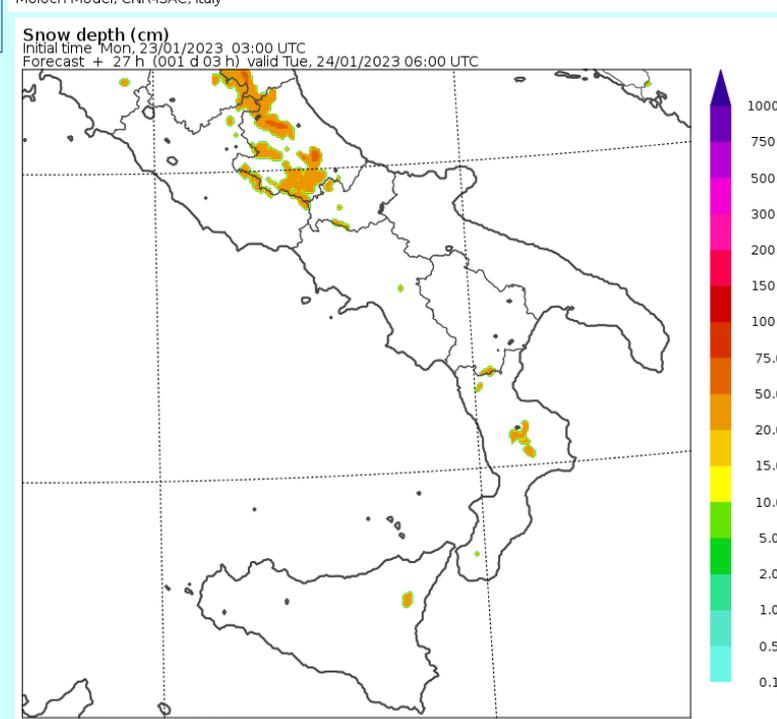
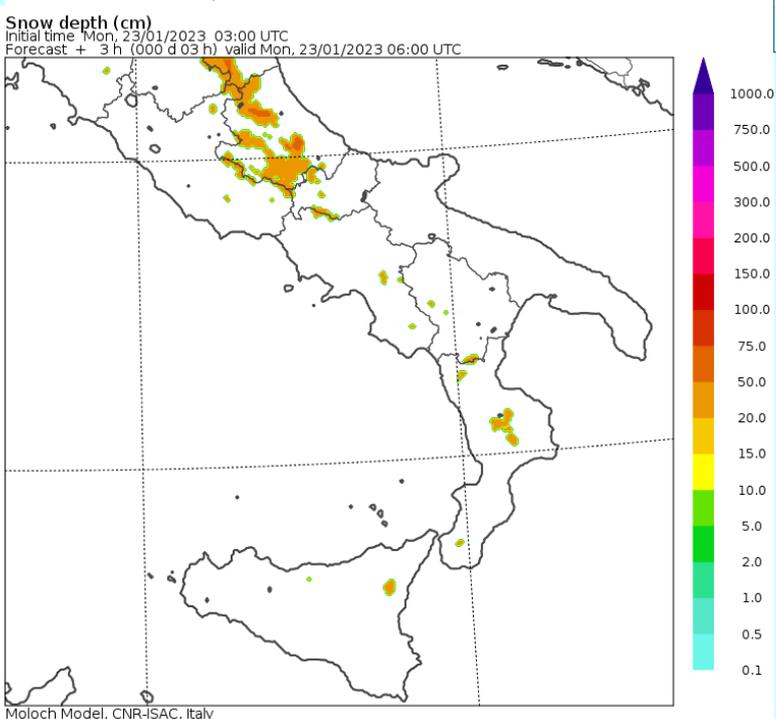
- profondità geometrica (cm);
- temperatura (deg.C);
- densità (kg/m^3);
- eta' (giorni)

Siccome il manto nevoso è un fenomeno che interessa solo la superficie della terraferma e non del mare, sul dominio di Moloch, ed ha una notevole variabilità sulla superficie dell'orografia complessa caratteristica del dominio nazionale, risulta quindi necessaria una maggiore risoluzione spaziale per presentare i prodotti grafici. Per questo motivo, è stato proposto di dividere il dominio nazionale in **2 parti, settentrionale e meridionale**, e presentare i prodotti sulle mappe escludendo lo spazio marino del dominio.

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

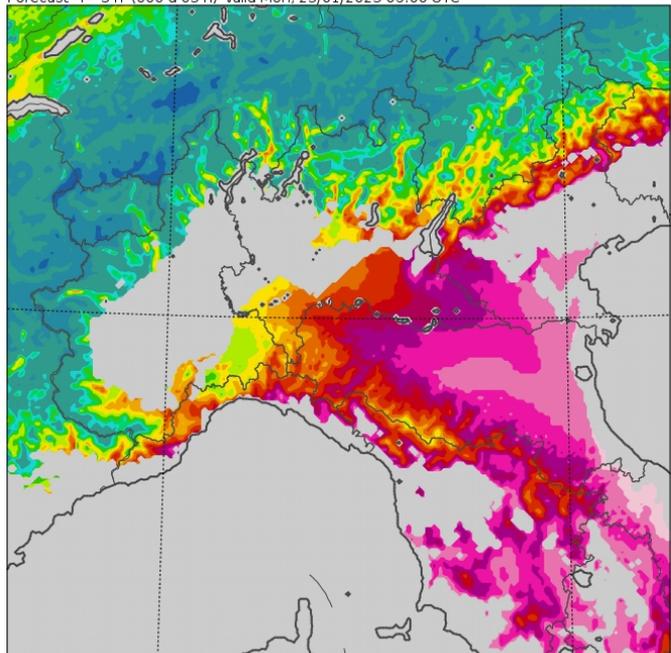


+24 ore



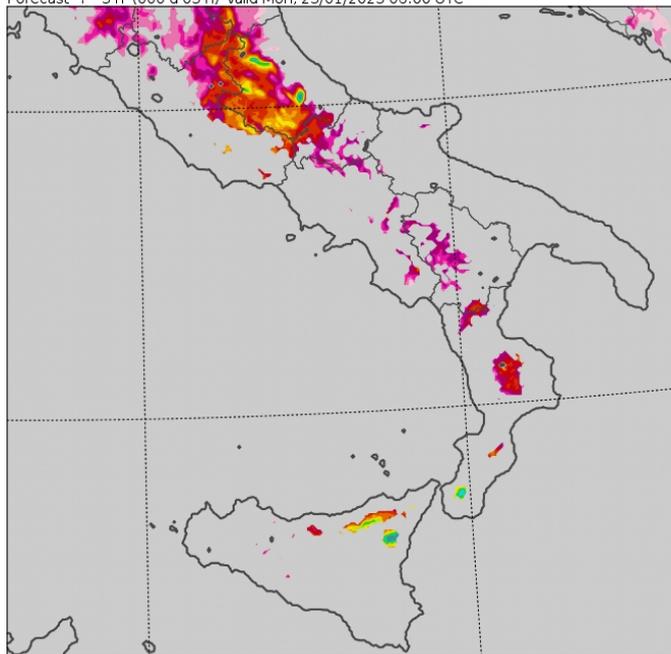
Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Temperature at centre of snow cover (deg.C)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



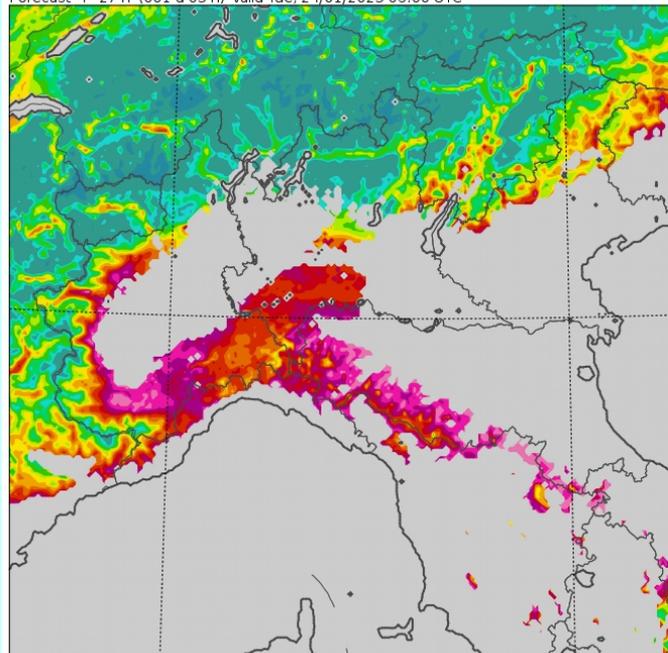
Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Temperature at centre of snow cover (deg.C)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



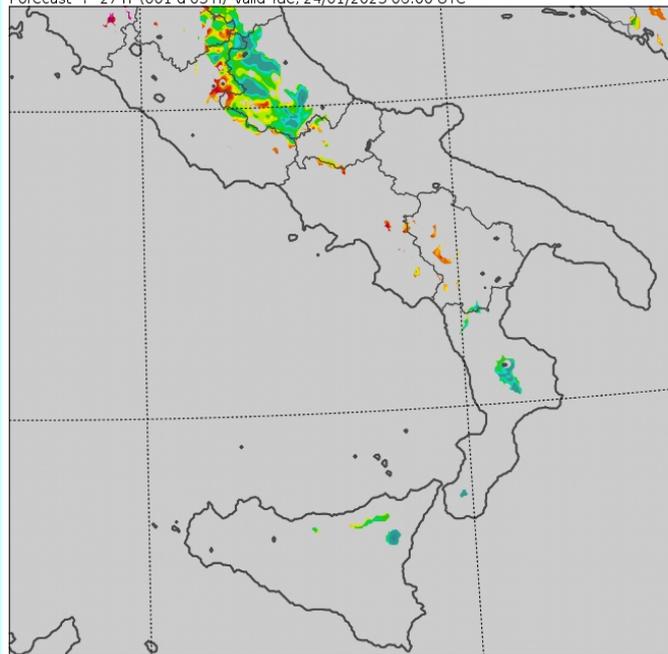
Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Temperature at centre of snow cover (deg.C)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC



Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Temperature at centre of snow cover (deg.C)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC

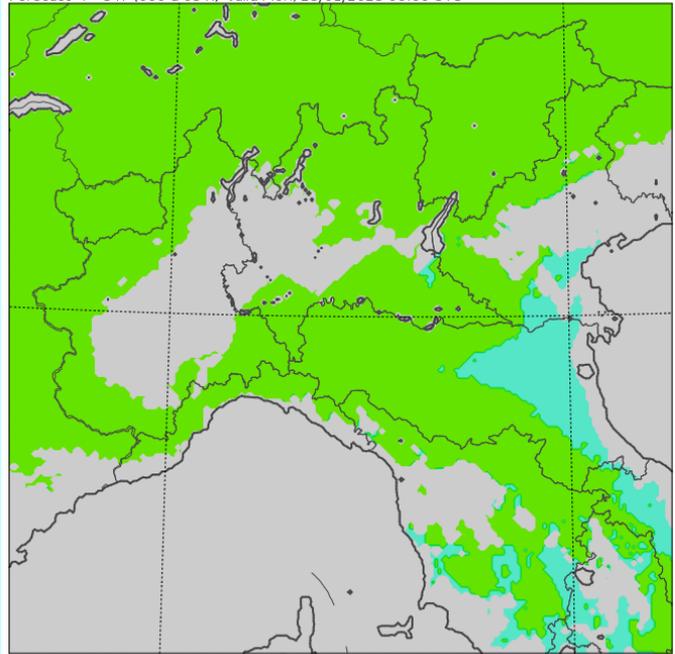


Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

+24 ore

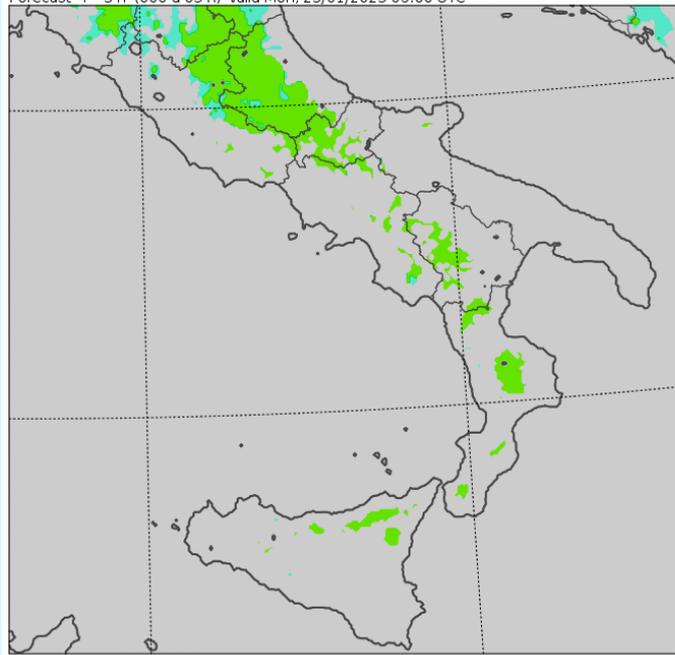
Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Snow density at centre of snow cover (kg/m^3)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



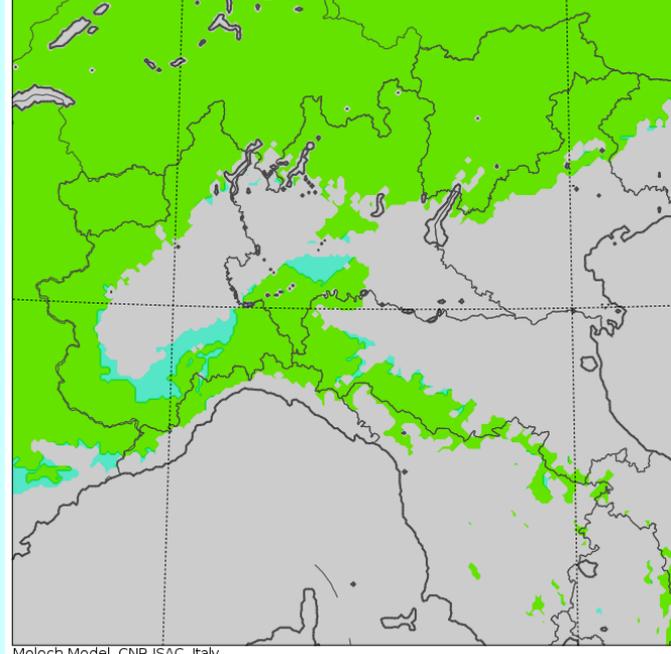
Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Snow density at centre of snow cover (kg/m^3)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



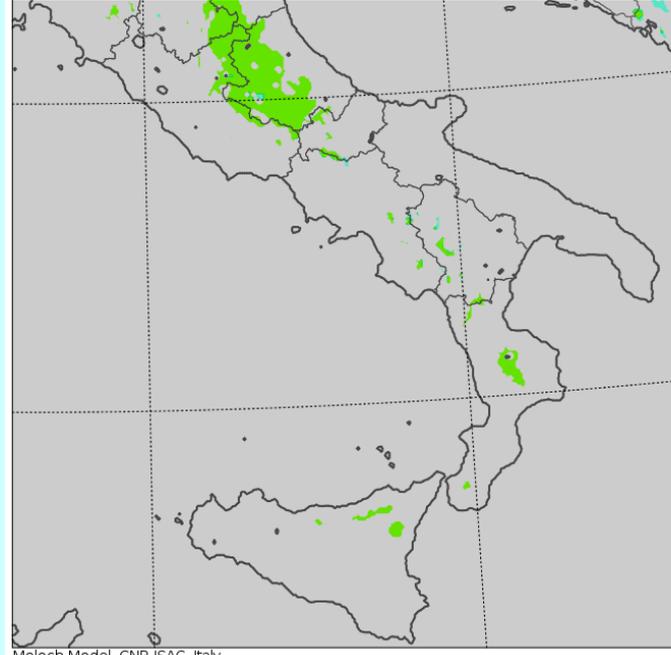
Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Snow density at centre of snow cover (kg/m^3)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC



Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Snow density at centre of snow cover (kg/m^3)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC

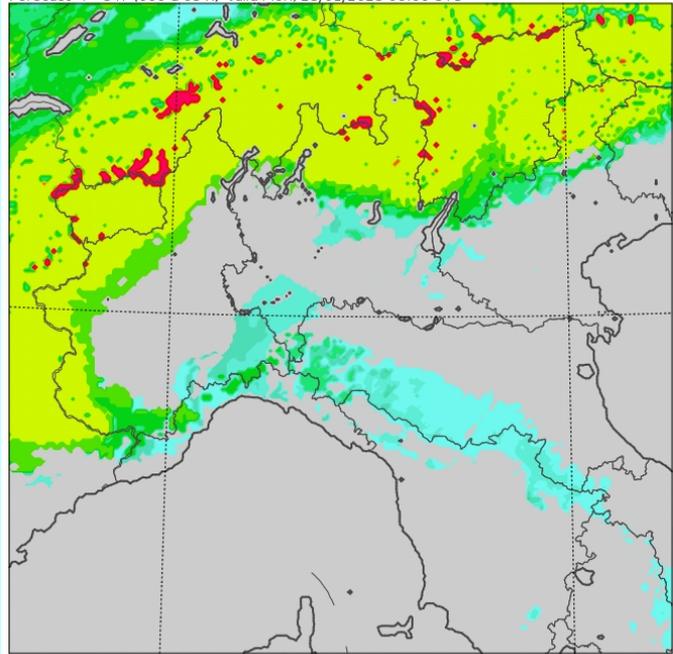


Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

+24 ore

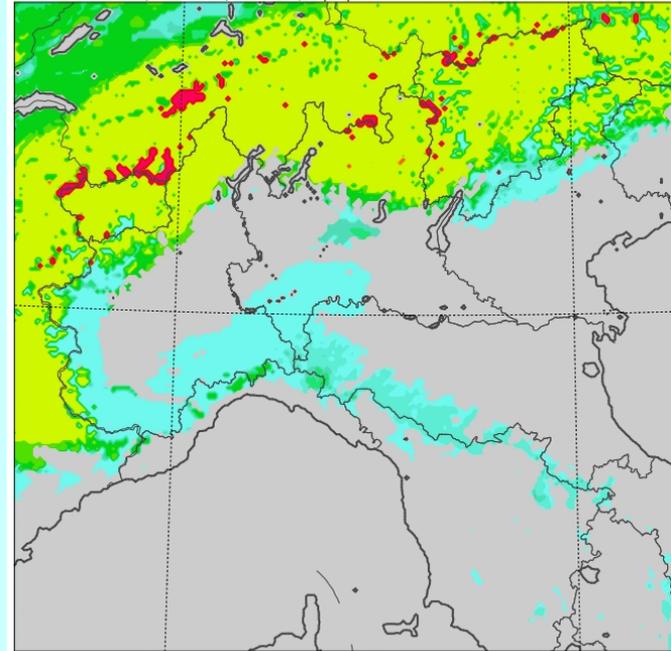
Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Snow age at centre of snow cover (days)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

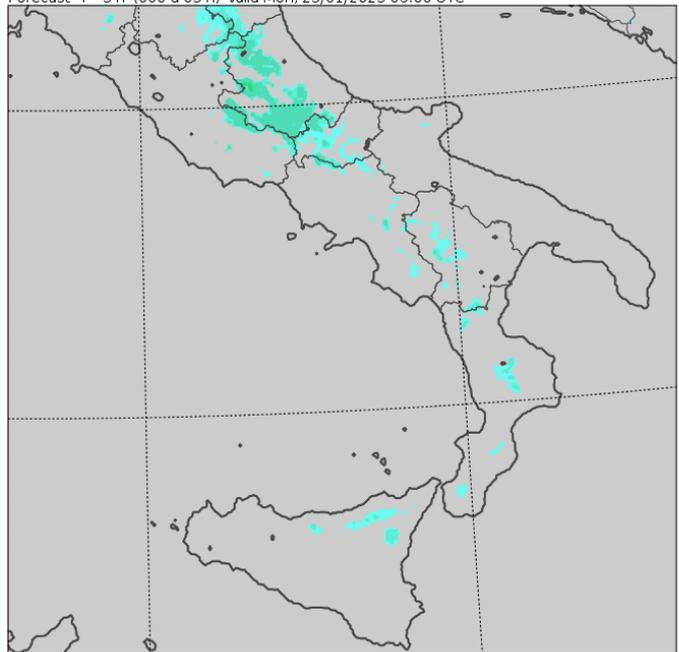
Snow age at centre of snow cover (days)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC



Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

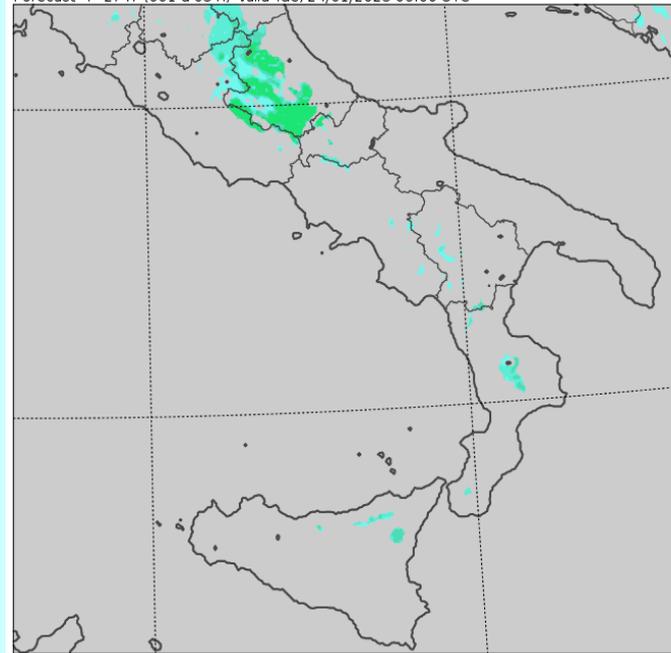
+24 ore

Snow age at centre of snow cover (days)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 3 h (000 d 03 h) valid Mon, 23/01/2023 06:00 UTC



Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Snow age at centre of snow cover (days)
Initial time Mon, 23/01/2023 03:00 UTC
Forecast + 27 h (001 d 03 h) valid Tue, 24/01/2023 06:00 UTC



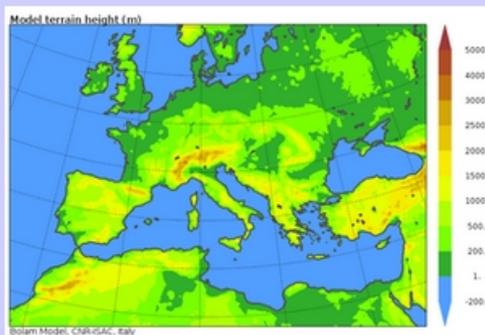
Moloch Model, CNR-ISAC, Italy

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

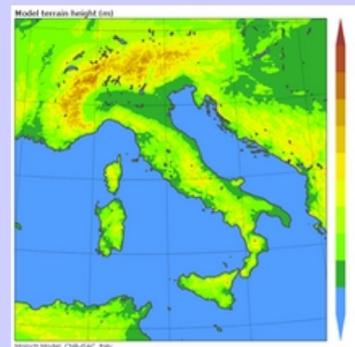
http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/medium_it.htm

Previsioni meteorologiche a breve e medio termine effettuate con i modelli CNR-ISAC

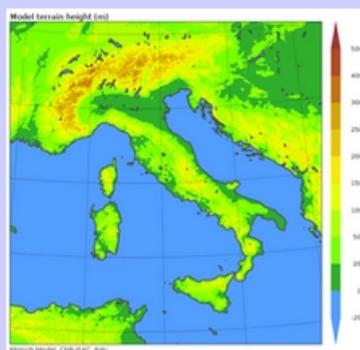
BOLAM: Europa, 3 giorni



MOLOCH: Italia, 2 giorni

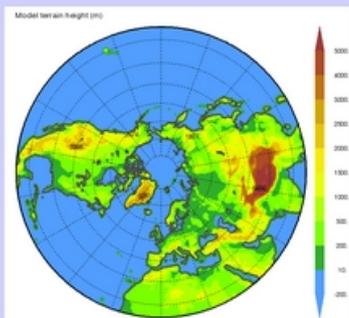


BOLAM + MOLOCH: precipitazione combinata

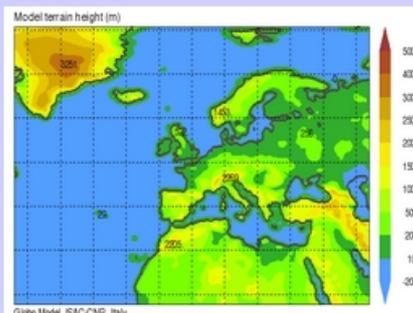


MOLOCH: prodotti del manto nevoso !

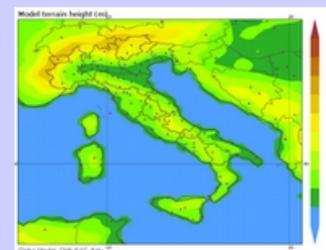
GLOBO: Emisfero Nord, 7 giorni



GLOBO: Europa, 7 giorni



GLOBO: Italia, 7 giorni



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/bolam_it.htm

Previsione meteorologica effettuata con il modello numerico BOLAM (CNR-ISAC)

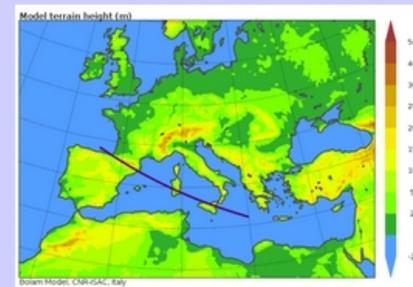
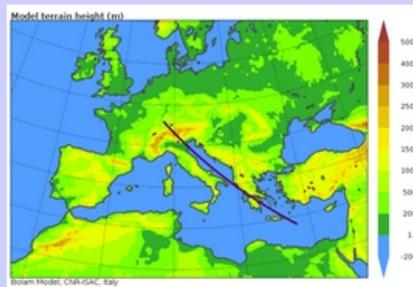
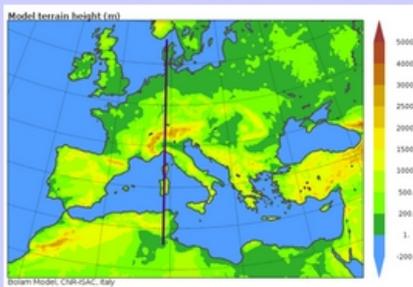
Previsione per 72 ore (risoluzione spaziale 8 km, 60 livelli atmosferici). Le condizioni iniziali ed al contorno derivano dalle previsioni del modello globale GLOBO (CNR-ISAC)

	Pressione al livello del mare (hPa) e vento a 10 m dalla superficie terrestre
	Temperatura (C) a 2 m dalla superficie terrestre
	Umidita' relativa (%) a 2 m dalla superficie terrestre
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Altezza (m) dello zero termico
	Copertura nuvolosa con suddivisione per strati
2023-10-17	Contenuto idrico (kg m-2) del manto nevoso
	CAPE (Energia di convezione potenzialmente disponibile, J kg-1)
	Indice di sollevamento (C)
	Mappa sinottica: Temperatura (C) e Vento a 850 hPa ed Altezza del geopotenziale (dam) a 500 hPa
	Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 850 hPa
	Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 700 hPa
	Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 500 hPa
	Umidita' relativa (%) e Vento a 700 hPa
	Temperatura potenziale equivalente (K) a 850 hPa
	Vorticita' potenziale (s-1) a 300 hPa
	Corrente a getto a 250 hPa
	Radianza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale infrarosso di MSG-3 SEVIRI
	Temperatura di brillantezza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale infrarosso di MSG-3 SEVIRI
	Radianza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale di vapore d'acqua di MSG-3 SEVIRI
	Temperatura di brillantezza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale di vapore d'acqua di MSG-3 SEVIRI

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

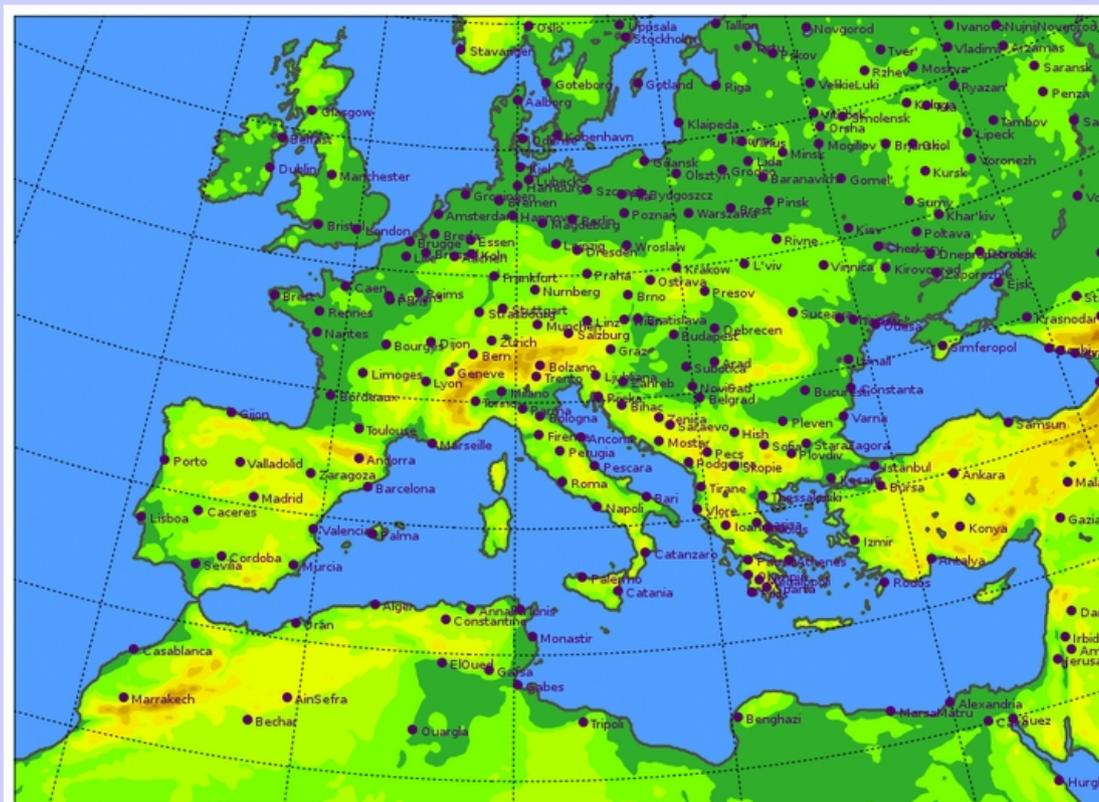
http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/bolam_it.htm

Sezioni verticali



Mapa dei meteoamm

Per vedere il meteoamm fare un click sul simbolo del luogo



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/moloch_it.htm

Previsione meteorologica effettuata con il modello numerico MOLOCH (CNR-ISAC)

Previsione di MOLOCH per 48 ore (risoluzione spaziale 1.2 km, 60 livelli atmosferici). Le condizioni iniziali e al contorno derivano dalle previsioni del modello BOLAM

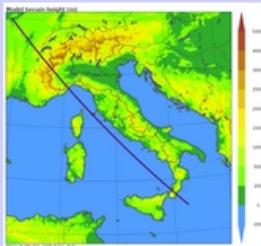
<div data-bbox="178 1002 468 1034" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2023-10-17</div>	Pressione al livello del mare (hPa) e vento a 10 m dalla superficie terrestre
	Temperatura (C) a 2 m dalla superficie terrestre
	Umidita' relativa (%) a 2 m dalla superficie terrestre
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Altezza dell'isoterma 0oC (m) sopra il livello di mare
	Altezza limite della precipitazione ghiacciata (m) sopra il livello di mare
	Copertura nuvolosa con suddivisione per strati
	Contenuto idrico (kg m-2) del manto nevoso
	CAPE (Energia di convezione potenzialmente disponibile, J kg-1)
	Indice di sollevamento (C)
	Mappa sinottica: Temperatura (C) e Vento a 850 hPa ed Altezza del geopotenziale (dam) a 500 hPa
	Temperatura (C) e Vento a 850 hPa
	Temperatura (C) e Vento a 700 hPa
	Temperatura (C) e Vento a 500 hPa
	Umidita' relativa (%) e Vento a 700 hPa
	Temperatura potenziale equivalente (K) a 850 hPa
	Contenuto idrico totale (kg kg-1) delle nubi a 700 hPa
	Corrente a getto a 250 hPa
	Radianza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale infrarosso di MSG-3 SEVIRI
	Temperatura di brillantezza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale infrarosso di MSG-3 SEVIRI
	Radianza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale di vapore d'acqua di MSG-3 SEVIRI
	Temperatura di brillantezza simulata con il modello RTTOV-11 nel canale di vapore d'acqua di MSG-3 SEVIRI

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

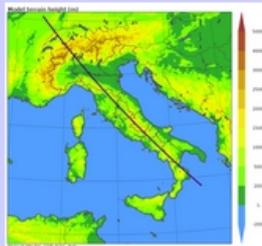
http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/moloch_it.htm

Sezioni verticali

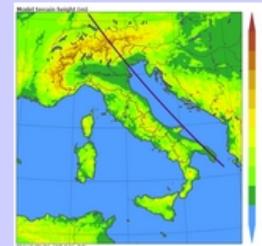
Costa tirrenica



Cresta appenninica

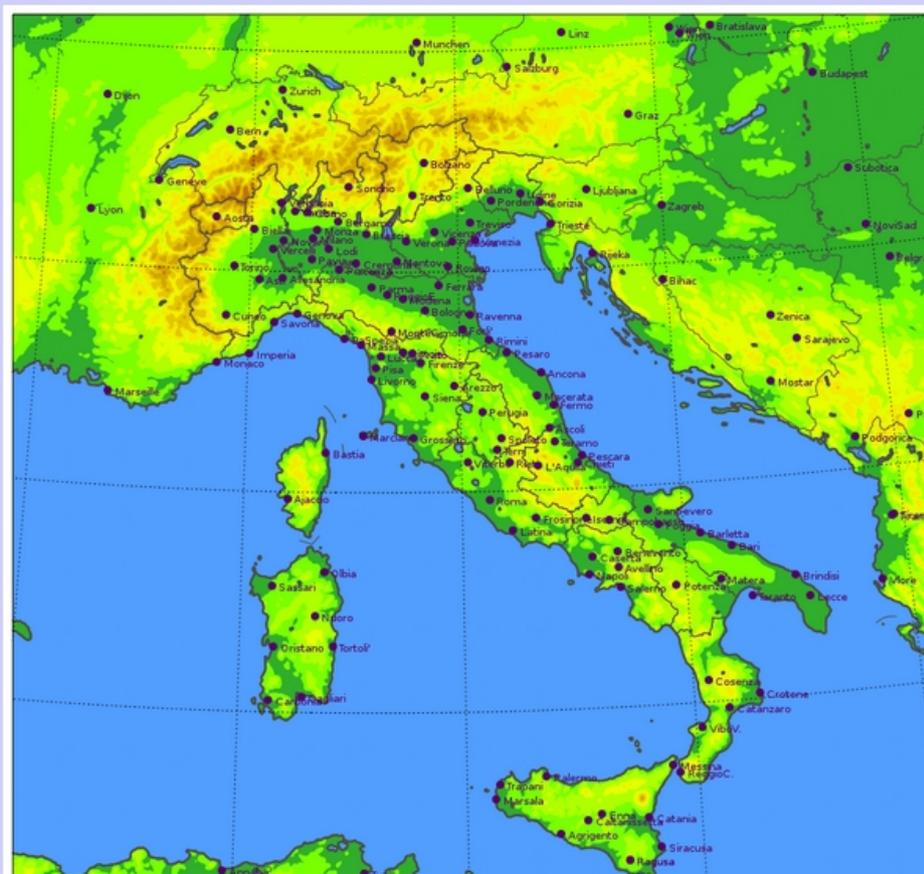


Mare Adriatico



Mappa dei meteogrammi

Per vedere il meteogramma fare un click sul simbolo del luogo - le ore sono UTC



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/precip_blend_it.htm

Prodotto sintetico ("blended") di precipitazione prevista con i modelli BOLAM e MOLOCH (CNR-ISAC)

<input type="text" value="2023-10-17"/>	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 3 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 3 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 24 ore

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/moloch_snow_prod_it.htm

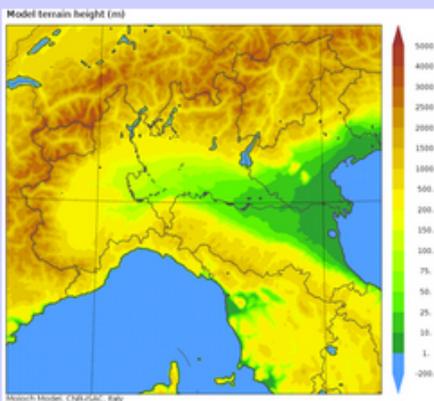
Previsione meteorologica effettuata con il modello numerico MOLOCH (CNR-ISAC)

Previsione di MOLOCH per 48 ore (risoluzione spaziale 1.2 km, 60 livelli atmosferici). Le condizioni iniziali e al contorno derivano dalle previsioni del modello BOLAM

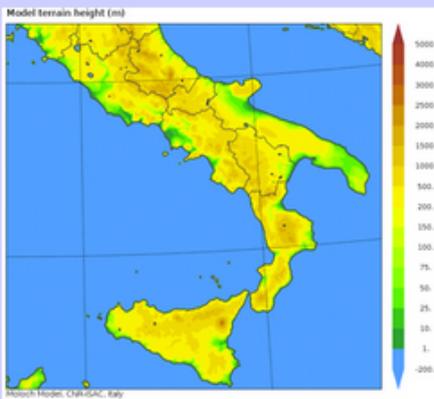
Grandezze del manto nevoso su 2 sottodomini nazionali

Calendario

2023-10-17



Profondita' del manto nevoso (cm)
Temperatura in cima al manto nevoso (deg.C)
Temperatura al centro del manto nevoso (deg.C)
Temperatura al fondo del manto nevoso (deg.C)
Densita' della neve in cima al manto nevoso (kg/m ³)
Densita' della neve al centro del manto nevoso (kg/m ³)
Densita' della neve al fondo del manto nevoso (kg/m ³)
Eta' della neve in cima al manto nevoso (giorni)
Eta' della neve al centro del manto nevoso (giorni)
Eta' della neve al fondo del manto nevoso (giorni)



Profondita' del manto nevoso (cm)
Temperatura in cima al manto nevoso (deg.C)
Temperatura al centro del manto nevoso (deg.C)
Temperatura al fondo del manto nevoso (deg.C)
Densita' della neve in cima al manto nevoso (kg/m ³)
Densita' della neve al centro del manto nevoso (kg/m ³)
Densita' della neve al fondo del manto nevoso (kg/m ³)
Eta' della neve in cima al manto nevoso (giorni)
Eta' della neve al centro del manto nevoso (giorni)
Eta' della neve al fondo del manto nevoso (giorni)

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/globo_eu_it.htm

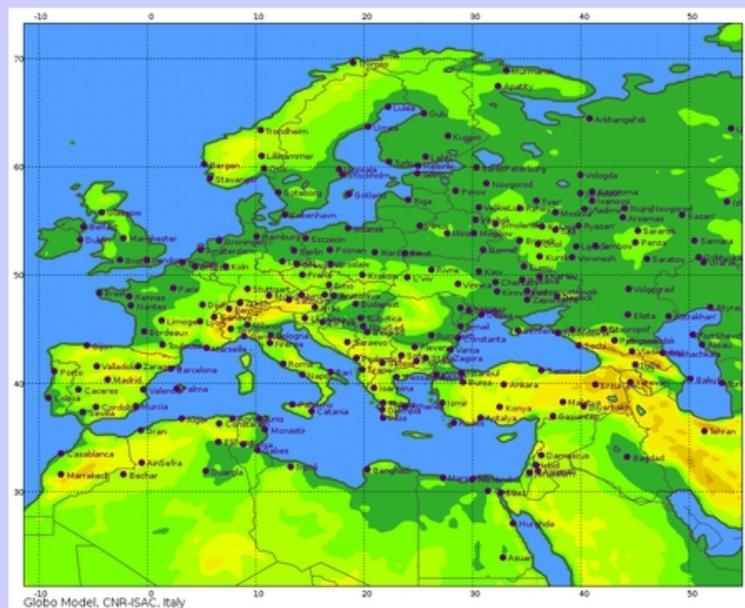
Previsione per 168 ore (risoluzione spaziale 19 km, 60 livelli atmosferici). Le condizioni iniziali derivano dall'analisi GFS (NCEP, USA). Ritaglio sul dominio europeo

<input type="text" value="2023-10-17"/>	Pressione al livello del mare (hPa) e vento a 10 m dalla superficie terrestre
	Temperatura (C) a 2 m dalla superficie terrestre
	Umidita' relativa (%) a 2 m dalla superficie terrestre
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 12 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Copertura nuvolosa
	Contenuto idrico (kg m-2) del manto nevoso
	Mapa sinottica: Temperatura (C) e Vento a 850 hPa ed Altezza del geopotenziale (dam) a 500 hPa

Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 850 hPa
Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 700 hPa
Temperatura (C), Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 500 hPa
Umidita' relativa (%) e Vento a 700 hPa
Corrente a getto a 250 hPa
Altezza del geopotenziale (dam) e Vento a 50 hPa

Mapa dei meteogrammi

Per vedere il meteogramma fare un click sul simbolo del luogo



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

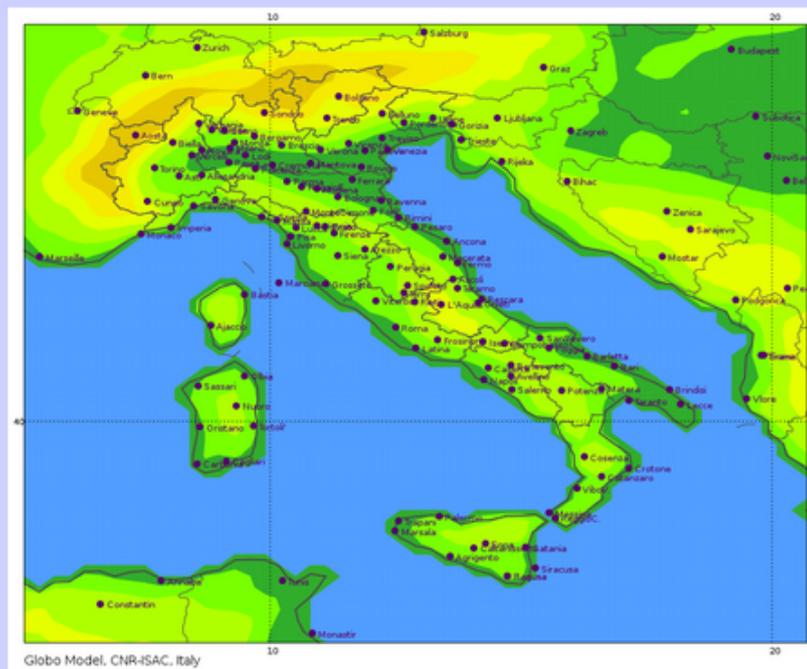
http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecast_dpc/globo_italy_it.htm

Previsione per 168 ore (risoluzione spaziale 19 km, 60 livelli atmosferici). Le condizioni iniziali derivano dall'analisi GFS (NCEP, USA). Ritaglio sul dominio nazionale

<input type="text" value="2023-10-17"/>	Pressione al livello del mare (hPa) e vento a 10 m dalla superficie terrestre
	Temperatura (C) a 2 m dalla superficie terrestre
	Temperatura (C) alla superficie terrestre
	Umidita' relativa (%) a 2 m dalla superficie terrestre
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 6 ore
	Precipitazione totale (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione convettiva (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Precipitazione nevosa (kg m-2) accumulata in 24 ore
	Copertura nuvolosa con suddivisione per strati
	Contenuto idrico (kg m-2) del manto nevoso
	Mappa sinottica: Temperatura (C) e Vento a 850 hPa ed Altezza del geopotenziale (dam) a 500 hPa
	CAPE (Energia di convezione potenzialmente disponibile, J kg-1)
	Altezza (m) dello zero termico

Mappa dei meteogrammi

Per vedere il meteogramma fare un click sul simbolo del luogo



Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Prodotti previsionali disponibili tutti i giorni alle:

Bolam 05:25 ora locale invernale, 06:50 ore locale estiva

Moloch 07:40 ora locale invernale, 08:40 ore locale estiva

Precipitazione «blended» 07:45 ora locale invernale, 08:45 ore locale estiva

Globo 08:30 ora locale invernale, 09:30 ore locale estiva

Dati dell'analisi GFS arrivano 04:45 locale invernale, 05:45 ore locale estiva

Durante il periodo dal 1 luglio 2022 al 31 luglio del 2023 (396 giorni di previsione) il numero totale di ritardi superiori a 1 ora e' stato di 37, corrispondenti ad un grado di successo del

91% dei casi.

Il numero dei ritardi della produzione e' diminuito rispetto l'anno precedente. Spesso i ritardi erano provocati dalla mancanza di disponibilità dei dati dell'analisi globale presso i server del NCEP (USA), da problemi tecnici dell'hardware del sistema previsionale o nell'area di ricerca (mancanza della corrente elettrica, etc.), a causa dell'assenza del personale tecnico, etc.

Task 2.1: Previsione meteorologica a breve e medio termine sul territorio nazionale

Consorzio dei modelli CNR-ISAC

E' stato fondato e formalizzato nel 2020 un accordo multilaterale interistituzionale finalizzato allo sviluppo accordato degli strumenti modellistici per il potenziamento della previsione meteorologica numerica.

Membri del consorzio:

- **CNR-ISAC**
- **ISPRAmbiente**, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- **ARPAL**, Agenzia Regionale per la Protezione dell' Ambiente Ligure
- **LaMMA**, Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile (Regione Toscana e CNR);
- **ARPA-Sardegna**, Agenzia Regionale per la Protezione del sistema ambientale della Sardegna – il nuovo membro.

Negli anni 2021-2023 i membri del consorzio hanno lavorato in collaborazione sia nell'ambito della previsione meteorologico operativa che nell'ambito di ricerca e sviluppo modellistico ai fini del miglioramento della previsione, nonché la partecipazione ai progetti nazionali (es. "PNRR-IRIDE", "PNRR-HPC"). Inoltre, sono state discusse ed accordate le strategie verso il futuro servizio ItaliaMeteo.