

►► Modulo modelli meteorologici**Obiettivi**

Fornire le conoscenze necessarie a comprendere il funzionamento di alcuni modelli meteorologici a micro- e mesoscala

Dare tutte le informazioni necessarie a mettere in funzione un modello meteorologico in un contesto operativo

Requisiti

- Conoscenza a livello operativo di programmazione
- Conoscenza avanzata di matematica applicata e fisica (Es: Laurea in matematica, fisica o ingegneria)
- Conoscenza a livello operativo della fisica dello strato limite planetario (Es: Corso di meteorologia dello strato limite planetario)
- Conoscenza a livello operativo dei sistemi GIS, della cartografia numerica e dei metodi di elaborazione territoriali
- Consigliabile la conoscenza a livello elementare di trattamento di dati strumentali (Es: corso sulla strumentazione meteorologica avanzata)

Il corso è destinato a tecnici degli uffici meteorologici, utenti di modelli di dispersione di inquinanti avanzati (lagrangiani, euleriani/fotochimici)

Durata

9 giorni

Principali argomenti trattati**Cenni sulla meteorologia dello strato limite planetario**

- Lo strato limite planetario: definizione, e fenomenologia
- Le equazioni di Navier-Stokes
- Campo medio di vento e fluttuazioni; il problema della chiusura

Tipi di modelli meteorologici

- Classificazione per profondità temporale: modelli diagnostici vs prognostici
- Classificazione per tipo di semplificazione della soluzione: modelli idrostatici e non idrostatici
- Classificazione per scala spaziale: microscala, mesoscala, modelli globali
- Relazioni tra le classi di modelli
- I due archetipi principali: modelli diagnostici e prognostici

Modelli meteorologici diagnostici

- L'equazione di continuità, e sua approssimazione
- Struttura concettuale di un modello diagnostico
- Identificazione di un first guess
- Raffinamento iterativo della soluzione
- Il campo di applicazione dei modelli diagnostici: interpolazione di dati meteorologici "sensibile rispetto al terreno"
- Limiti dei modelli diagnostici

Modelli meteorologici prognostici

- Divisione delle equazioni del moto in una componente media ed in una turbolenta
- Tipi di modelli prognostici: convenzionali (es: MM5), e large eddy simulation (es: RAMS)
- Messa in linea di un modello prognostico
- Valutazione critica dei risultati
- Campo di applicazione dei modelli prognostici
- Limiti dei modelli prognostici
- Criteri per la scelta di un modello prognostico



Dati geofisici di ingresso

- Acquisizione dei dati di elevazione terreno, e loro trasformazione alla scala di griglia e nel formato del modello
- Acquisizione di dati di land use, e loro trasformazione alla scala di griglia e nel formato del modello
- Acquisizione o deduzione dal land use delle informazioni accessorie (leaf area index, albedo, rugosità superficiale, ...), e loro scrittura nel formato del modello

Dati meteorologici modellati di ingresso

- Acquisizione dei dati modellati: canali istituzionali a scala globale (NOAA/NCEP) e locale (LAMI)
- Griglie innestate
- Combinazione di dati modellati a grande scala con dati sperimentali a scala locale

Dati meteorologici sperimentali di ingresso

- Misure alla superficie
- Profili verticali
- Il problema della data assimilation

Organizzazione delle girate**Modalità di fornitura dei risultati**