

TEST WORKSHOP DI METEOROLOGIA AVANZATA
12 OTTOBRE 2018
MODELLI NUMERICI IN METEOROLOGIA

- 1) Se raddoppio la risoluzione orizzontale del modello passando da 10 a 5 km, quanto aumenta il costo computazionale dell'integrazione numerica?
 - (a) raddoppia
 - (b) circa 8 volte superiore
 - (c) 15 volte superiore

- 2) Lo scopo principale di uno schema di parametrizzazione della convezione è:
 - (a) rimuovere l'eventuale instabilità termodinamica evitando convezione esplicita
 - (b) calcolare la precipitazione totale
 - (c) determinare lo sviluppo verticale delle nubi

- 3) Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo l'effetto delle boundary conditions di un modello ad area limitata?
 - (a) L'impatto delle boundary conditions è presente su tutto il dominio a partire dall'istante iniziale
 - (b) La velocità con cui l'eventuale errore sul boundary si propaga nel dominio di integrazione dipende dalla risoluzione del modello
 - (c) L'accuratezza della previsione del modello "padre" influenza la qualità della previsione nel modello "figlio" innestato

- 4) La previsione dell'evoluzione del boundary layer diurno è fortemente influenzata da:
 - (a) risoluzione verticale del modello nella media e alta troposfera
 - (b) accuratezza della condizione iniziale
 - (c) accuratezza dello schema di parametrizzazione del suolo

- 5) Quali delle seguenti affermazioni è falsa riguardo i modelli idrostatici e non idrostatici ad area limitata:
 - (a) entrambi i modelli possono operare a qualsiasi risoluzione
 - (b) i modelli non-idrostatici richiedono un time-step più breve
 - (c) entrambi i modelli necessitano delle boundary conditions

- 6) Quale è il principale vantaggio delle coordinate sigma, rispetto a coordinate di pressione o di quota?
 - (a) la condizione al contorno inferiore è definita ovunque su un livello di valore costante
 - (b) permette un calcolo preciso delle derivate orizzontali
 - (c) riduce i tempi di calcolo anche se interseca l'orografia

- 7) Gli schemi di parametrizzazione
 - (a) servono per risolvere le equazioni di Navier-Stokes
 - (b) servono solo nei modelli globali
 - (c) descrivono fenomeni sub-grid

- 8) Se lo schema di suolo presenta un errore sistematico che porta ad una sovrastima del contenuto idrico, cosa possiamo ragionevolmente aspettarci in termini di previsione?
 - (a) temperatura a 2 metri sistematicamente sovrastimata
 - (b) minore umidità nel boundary layer
 - (c) temperatura del suolo superficiale più bassa

- 9) Quale di questi processi coinvolti nella formazione della precipitazione viene descritto esplicitamente dal modello?
- (a) sollevamento orografico
 - (b) formazione delle gocce di pioggia
 - (c) formazione delle nubi
- 10) La scelta del time step del modello
- (a) dipende dalla risoluzione, ma non impatta sui tempi di calcolo
 - (b) influenza la frequenza di aggiornamento delle boundary conditions
 - (c) dipende dalla risoluzione
- 11) Quali delle seguenti affermazioni è falsa riguardo il confronto tra un modello spettrale e un modello a punti di griglia?
- (a) Cambia il metodo di soluzione delle equazioni
 - (b) Cambia l'estensione del dominio di integrazione
 - (c) Cambia il metodo di rappresentazione delle variabili.
- 12) Quale dei seguenti modelli può prevedere esplicitamente i moti verticali?
- (a) modello spettrale
 - (b) modello idrostatico
 - (c) modello non-idrostatico