

L'APPLICAZIONE DEL CARBON BUDGET MODEL AL CONTESTO EUROPEO: il caso studio dell'Italia

PILLI ROBERTO
Institute for Environment and Sustainability - JRC, Ispra

La modellizzazione della dinamica del carbonio in foresta:

➤ Modelli di simulazione della fotosintesi

- **Modelli empirici basati su dati inventariali** → stima basata su
 - equazioni allometriche/BEF
 - tavole alsometriche



- Impiego degli stessi dati utilizzati a livello assestamentale/gestionale (Inventari forestali, Piani di Assestamento)
- Applicazione di tavole alsometriche sviluppate a livello locale/regionale/nazionale
- Adatti alla simulazione dei trattamenti selvicolturali applicati su scala locale/regionale/nazionale
- Impossibilit  di valutare direttamente gli effetti di cambiamenti climatici, deposizioni azotate, ecc.

Il CARBON BUDGET MODEL (CBM-CFS3) - overview:

➤ INPUT:

- **Tavole alsometriche** → evoluzione massa legnosa (m³/ha) di un ettaro di bosco coetaneo in funzione dell'eta' → VOLUME MERCANTILE α ETA'
- **Struttura del soprassuolo** → superficie occupata da ciascuna classe di eta', per ciascuna specie/categoria forestale
- **Informazioni aggiuntive:**
 - temperatura media annua e precipitazioni totali annue
 - limiti amministrativi (regioni e province autonome)
 - trattamenti selvicolturali e disturbi naturali o antropici

➤ ELABORAZIONE

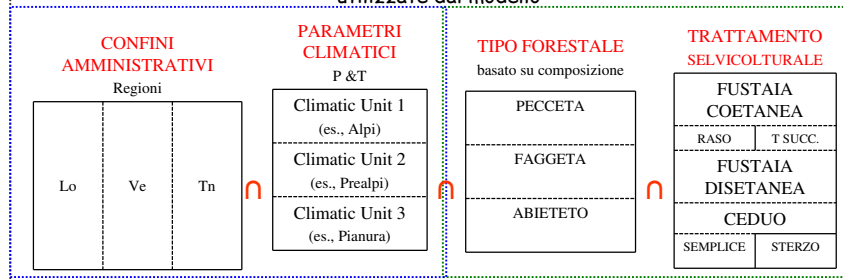
- Ciascuna tavola alsometrica viene associata con una specie/categoria forestale
- Above- belowground biomass stimate attraverso equazioni allometriche (biomassa α volume)
- Perturbazione causta da fattori di disturbo definiti dall'utilizzatore

➤ OUTPUT

- Δ C stock e sink di above- belowground biomass + DOM + Soil

La struttura generale del CBM-CFS3

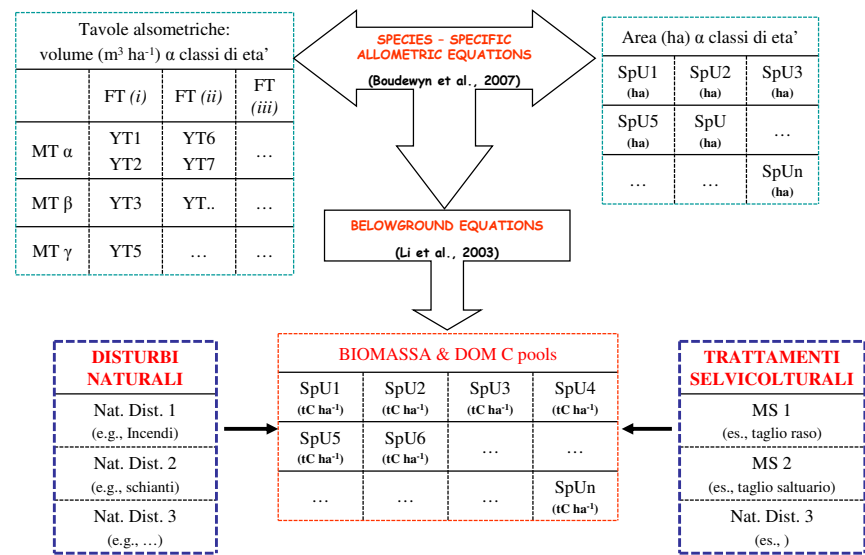
PARAMETRI di CLASSIFICAZIONE: consentono di definire le "Unit  Spaziali" (SpUs) utilizzate dal modello



UNITA' SPAZIALI (SpU)

SpU1	SpU2	SpU3	SpU4
SpU5	SpU6
...	SpUn

La struttura generale del CBM-CFS3



L'Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio (INFC, 2005)

L'INFC distingue:

- Altre terre boscate → non soddisfano la definizione FRA2000 adottata dall'Italia
- Forest lands → FRA2000:
 - In base alle specie principali: 17 Tipi Forestali + 3 Tipi x Piantagioni, distinti in 21 regioni/province autonome;
 - In base alla composizione: per ciascuna regione e tipo forestale l'INFC distingue foreste pure, miste e non classificate
 - In base alla struttura, per ciascuna regione e tipo forestale l'INFC distingue:

TIPI STRUTTURALI	Stadio evolutivo	Parametri descrittivi	Area INFC
FUSTAIA COETANEA	6	Altezza relativa del soprassuolo	1,509,023 ha (17%)
FUSTAIA DISETANEA	3	Giovane, adulto, invecchiato	1,648,942 ha (18%)
CEDUO	2	Altezza relativa dei polloni	871,953 (10%)
CEDUO con conifere	1		383,106 ha (4%)
CEDUO matricinato	1		2,408,084 ha (28%)
Tipi Speciali	1 o +	Castagneti da frutto, cedui in conversione, sugherete, ecc.	118,311 ha (1%)
Area NOT CLASSIFIED			1,819,781 ha (21%)

6

L'applicazione del CBM ai dati INFC problemi & assunzioni (i):

- Selezione di 50 tavole alsometriche, calibrate in base ai dati di incremento riportati dall'INFC
- 17 + 2 Tipi forestali assunti come puri, in base alla specie prevalente
- In base alle informazioni riportate sulla struttura del soprassuolo, i Tipi Forestali sono stati aggregati, a livello regionale, in:

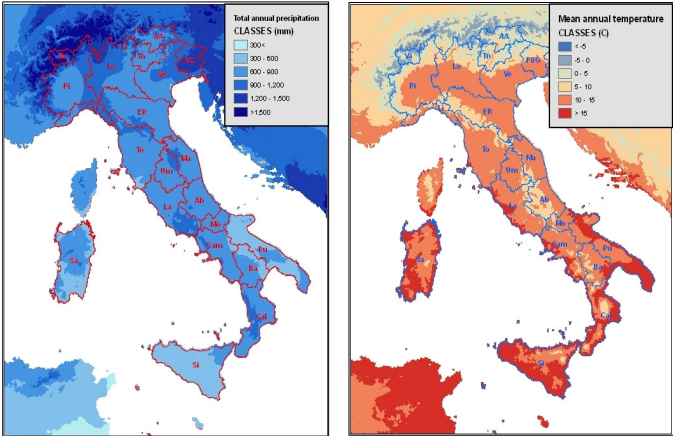
TIPI GESTIONALI
FUSTAIA COETANEA
FUSTAIA DISETANEA
CEDUO

- Combinando le informazioni su stadi evolutivi e classificazione riportata dalla Tavole alsometriche, ciascun Tipo Forestale e' stato distinto in classi di età
- Attraverso un'ampia revisione della letteratura disponibile, sono state definite delle strategie gestionali standard applicabili a ciascun Tipo Forestale/Gestionale/Regione

7

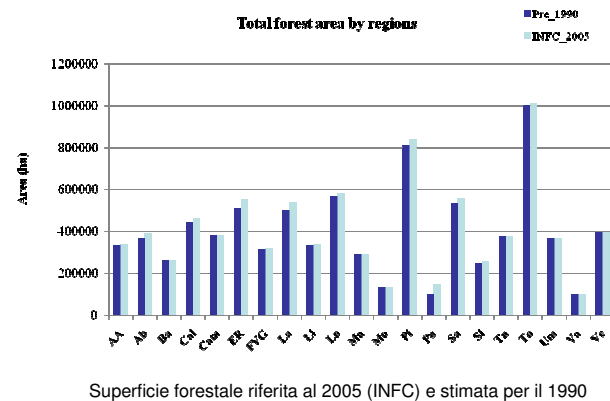
L'applicazione del CBM ai dati INFC problemi & assunzioni (ii):

- Attraverso un'analisi in ambiente GIS, sono state identificate 24 Climatic units, ciascuna definita da propri parametri di T e P



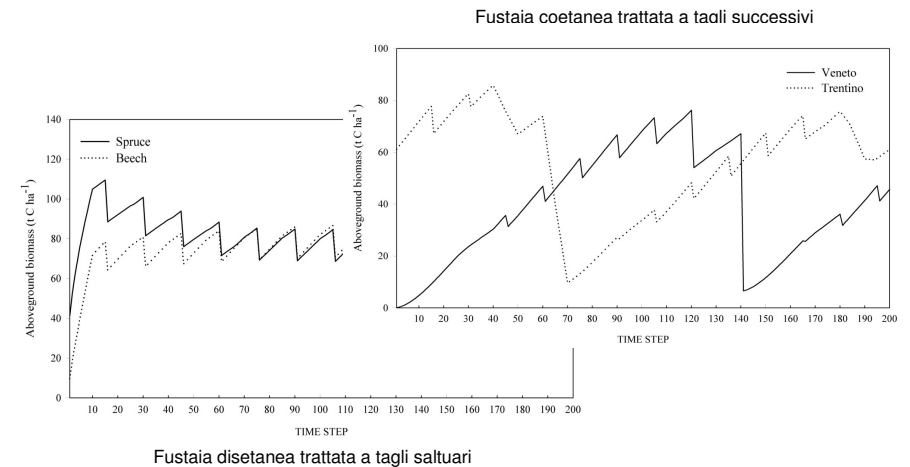
L'applicazione del CBM ai dati **INFC problemi & assunzioni (iii)**:

➤ Attraverso le informazioni ancillari fornite dall'INFC sull'età di insediamento dei soprassuoli forestali (prima o dopo il 01.01.1990), è stata stimata la superficie forestale riferita al 1990, mantenendo lo stesso sistema di classificazione adottato dall'INFC → stima della variazione di superficie forestale dal 1990



L'applicazione del CBM ai dati **INFC problemi & assunzioni (iv) ...**
e qualche risultato preliminare

➤ Attraverso specifiche assunzioni, il modello è stato adattato alle formazioni disetane e ai trattamenti selvicolturali presenti nel territorio italiano ...



I prossimi steps ...

- Applicazione del modello all'intero territorio nazionale
- Calibrazione del modello in base ai dati relativi alle utilizzazioni forestali
- Proiezione del ΔC stock e sink al 2020
- Applicazione del modello ad altri paesi europei

GRAZIE