



## LA NECROMASSA IN FORESTA

### LA NECROMASSA NELL'ECOSISTEMA

- Ecosistema composto da :
- alberi vivi
  - suolo
  - corsi d'acqua
  - legno morto (necromassa)



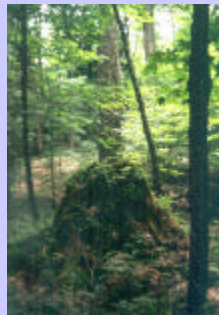
Ruolo nella dinamica degli ecosistemi e nella creazione degli habitat

### DEFINIZIONE DI NECROMASSA

Termine internazionale: *COARSE WOODY DEBRIS (CWD)*

Elementi costituenti

- tronchi a terra (log)
- piante morte in piedi (snag)
- ceppaie (stump)
- radici morte
- parti morte all'interno di piante vive

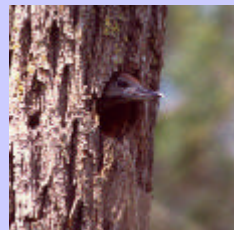


### RUOLO DELLA NECROMASSA NEGLI ECOSISTEMI FORESTALI

CWD come **habitat degli animali**

Utilizzato come :

- rifugio
- alimento



Fattori influenzanti :

- disposizione spaziale (log o snag)
- dimensioni (diametro ed altezza)
- stadio di decomposizione
- specie ed abbondanza del CWD

### RUOLO DELLA NECROMASSA NEGLI ECOSISTEMI FORESTALI

CWD come **habitat delle piante**

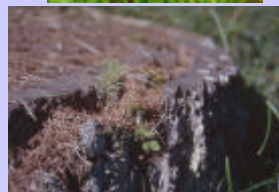
Utilizzato come :

- supporto meccanico (epifite)
- substrato di accrescimento

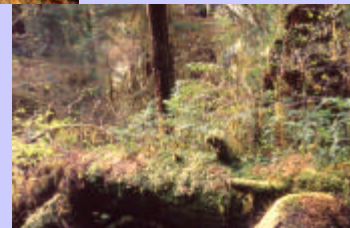
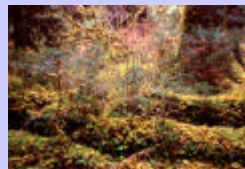


Fattori influenzanti :

- umidità
- specie interagenti
- stadio di decomposizione
- dimensioni
- microclima



Rinnovazione insediata  
su log in decomposizione





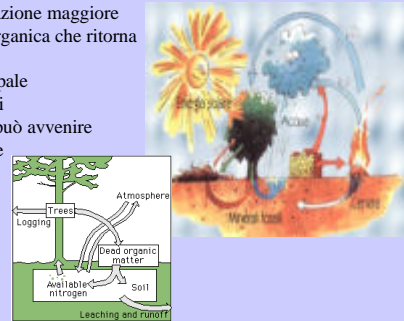
Scarsità di CWD a terra :  
concentrazione della rinnovazione  
sui pochi elementi presenti



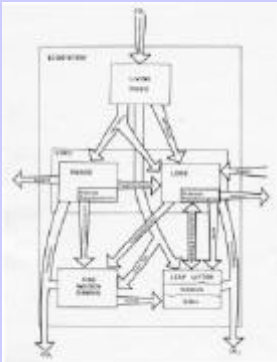
### RUOLO DELLA NECROMASSA NEGLI ECOSISTEMI FORESTALI

CWD : tappa chiave nel **ciclo degli elementi**

- costituisce la frazione maggiore della sostanza organica che ritorna al suolo
- è la fonte principale di alcuni elementi
- è un sito in cui può avvenire l'azotofissazione



### DINAMICA DEL CWD NELL'ECOSISTEMA



Flusso di CWD in entrata,  
all'interno ed in uscita  
dall'ecosistema  
-*ingresso*: trasporto fisico (corsi d'acqua)  
-*all'interno*: morte e rottura di piante  
-*uscita*: respirazione e trasporto fisico

### INPUT NELLA COMPONENTE CWD

Input : morte delle piante o parti di questa

- Input che varia :
- spazialmente (aggregata o casualmente distribuita)
  - temporalmente (breve, medio e lungo periodo)



### FATTORI CHE CONTROLLANO LA PRODUZIONE DI CWD

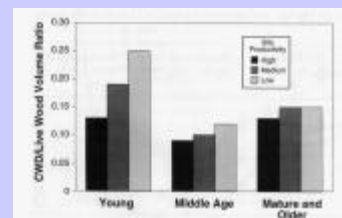
- Principalmente sono :
- tipo di foresta (specie e produttività)
  - fasi della successione
  - disturbi



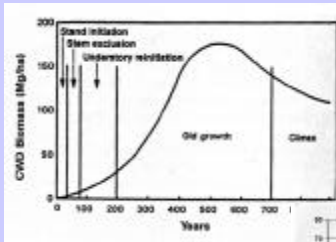
### SPECIE E PRODUTTIVITA'

Le foreste di latifoglie tendenzialmente producono meno CWD delle conifere.

Rapporto  
massa morta-massa viva  
in popolamenti di diversa  
età e produttività

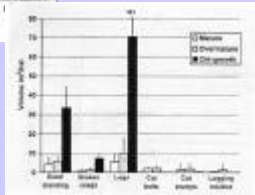


### FASI DELLA SUCCESIONE

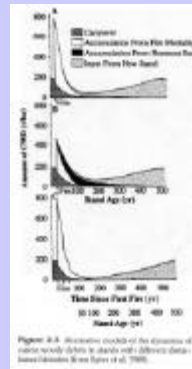


CWD e stadi di sviluppo  
 -rinnovazione  
 -periclaia  
 -maturità  
 -senescenza

Volume medio delle componenti di CWD in foresta di *Picea abies* gestita (matura e stramatura) e old-growth forest



### DISTURBI

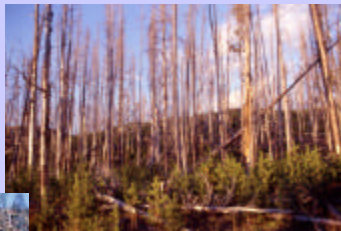


Modelli della variabilità del CWD in una foresta dopo il passaggio di 3 tipi di fuoco  
 -unico incendio distruttivo  
 -unico incendio parzialmente distruttivo  
 -incendio distruttivo seguito da due incendi parzialmente distruttivi dopo 25 e 50 anni

- CWD preesistente
- CWD prodotto dal disturbo
- CWD prodotto dal soprassuolo sopravvissuto
- CWD prodotto dal nuovo soprassuolo

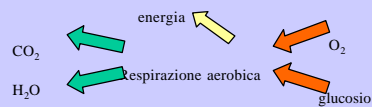
### AGENTI DELLA MORTALITA'

- Cause principali :
- vento
  - fuoco
  - insetti
  - malattie
  - competizione



### IL PROCESSO DI DECOMPOSIZIONE

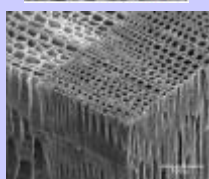
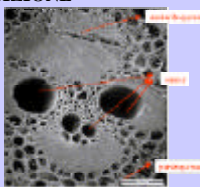
- Tipi di decomposizione :
- frammentazione (fisica/biologica)
  - crollo ed assestamento
  - condizionamento del legno
  - dilavamento
  - trasformazioni biologiche
  - respirazione



### TASSO DI DECOMPOSIZIONE

Costante di decomposizione K:  
 % di CWD che si decompone all'anno  
 (es 3-4% per *Picea abies*)

- Modelli descrittivi il processo nel tempo:
- modello esponenziale semplice
  - modello esponenziale doppio
  - modello esponenziale multiplo



### FATTORI INFLUENZANTI LA DECOMPOSIZIONE

- Principali fattori :
- temperatura
  - umidità
  - ossigeno e CO<sub>2</sub>
  - qualità del substrato
  - dimensioni
  - organismi coinvolti



### STADI DELLA DECOMPOSIZIONE

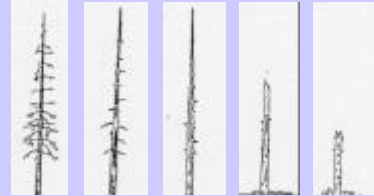
Classificazioni basate su :  
 -resistenza meccanica del legno  
 -composizione chimica  
 -aspetto del legno e della pianta



### Classificazione visiva dello stadio decompositivo



Presenza corteccia  
 Presenza rametti (<3 cm)  
 Tessitura legno  
 Forma del tronco  
 Colore del legno  
 Porzione del tronco a terra

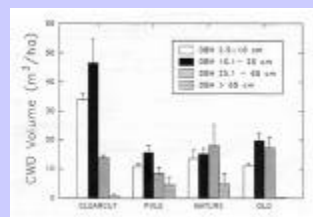


### DISTRIBUZIONE DELLA NECROMASSA

Posizione nello spazio (rapporto log-snag)

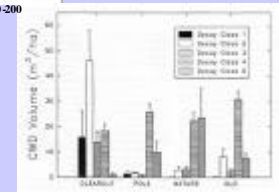
Distribuzione nelle classi diametriche

Distribuzione nelle classi di decomposizione



Distribuzione nelle classi diametriche (log)

Distribuzione nelle classi di decomposizione (log)



### UN CASO DI STUDIO

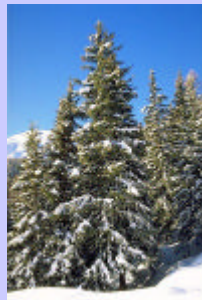
“Quantità e qualità della necromassa nella Riserva di Paneveggio”

Metodologia di campionamento:

- transect rettangolari e lineari
- rilievo di log, snag e stump
- rilievo del grado di decomposizione
- rilievo della rinnovazione su necromassa

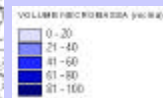
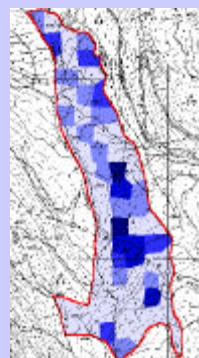
Elaborazione ed analisi dei dati

- volume della necromassa
- composizione
- stadi di decomposizione delle componenti
- entità della rinnovazione



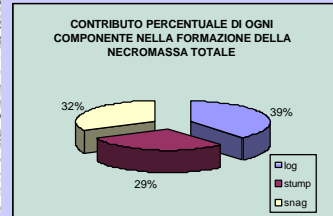
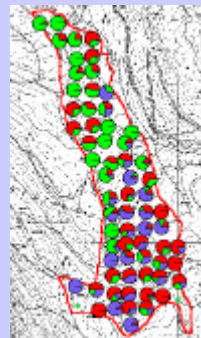
### VOLUME DELLA NECROMASSA

Valore medio : 23,42 m³/ha  
 Volume totale : 1591 m³

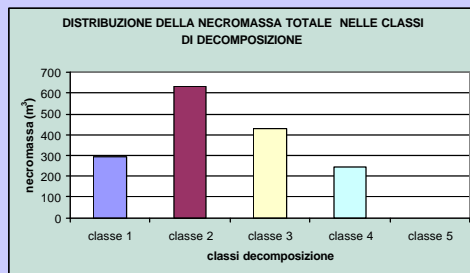


LOCALITÀ	ETA' STADIO EVOLUTIVO	TOTALE (m <sup>3</sup> /ha)	FONTE
FINLANDIA	Mature managed (95-118 anni)	14	Siitonen et al (1999)
	Over mature managed (124-145 anni)	22	
	Old growth forest (129-198 anni)	111.1	
SVIZZERA	unmanaged	22.7	Bretz and Dobbertin (1996)
	managed	10.1	
RUSSIA	Boreal virgin forest (increasing growing stock)	99.5	Shorohova and Shorohov (2001)
	Boreal virgin forest (stable growing stock)	115.7	
	Boreal virgin forest (decreasing growing stock)	179.2	
ITALIA (Paneveggio)	unmanaged	23.42*	

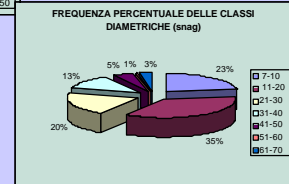
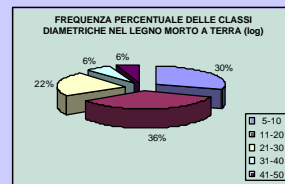
### COMPOSIZIONE DELLA NECROMASSA



### STADI DI DECOMPOSIZIONE DELLA NECROMASSA



### DISTRIBUZIONE NELLE CLASSI DIAMETRICHE



### RINNOVAZIONE SU NECROMASSA

