



---

**Original Article: CAMBIARE LA STRUTTURA DI UNA BIOMASSA DI ABETI (PICEA SP.)  
E ABETE BIANCO (ABIES SP.) NEI EURASIAN GRADIENTI TRANSCONTINENTALI**

**Citation**

Usoltsev V.A., Chasovskikh V.P., Noritsin D.V. Cambiare la struttura di una biomassa di abeti (*Picea sp.*) e abete bianco (*Abies sp.*) nei Eurasian gradienti transcontinentali. *Italian Science Review*. 2015; 10(31). PP. 183-188.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2015/october/Usoltsev2.pdf>

**Authors**

V.A. Usoltsev, . Botanical Garden, Ural Branch of Russian Academy of Sciences; Ural State Forest Engineering University, Russia.

V.P. Chasovskikh, Ural State Forest Engineering University, Russia.

D.V. Noritsin, Ural State Forest Engineering University, Russia.

Submitted: October 05, 2015; Accepted: October 22, 2015; Published: October 31, 2015

Parole chiave: fitomassa legno, una frazione di biomassa, aree di prova, differenze regionali, modelli geografici.

Per la prima volta transcontinentale stabilito seconda composizione frazionaria di biomassa di alberi di abete e abete, tenendo conto delle differenze regionali alberi per età, altezza e diametro del tronco, così come la densità di stand albero. Fitomassa fuori terra e totale di alberi in direzione dal 2 al 4 cambiamenti cintura zonali su una curva a campana, e in direzione dell'Atlantico e coste del Pacifico al polo continentale, caratterizzato da una diminuzione monotona. Il sistema di equazioni ottenute transcontinentale permette il suo utilizzo nella valutazione regionale di fitomassa abete rosso e abete su 1 ettaro sulla base dei dati locali enumerazione di alberi per unità di superficie.

Per la prima volta per le foreste dell'Eurasia abbiamo compilato un database di fitomassa (kg) alberi modello di larice (*Larix sp.*), A pini due conifere (sottogenere *Pinus*), abete rosso (*Picea sp.*) E abete bianco (*Abies sp.*) Per un importo

rispettivamente di 500, 2540, 926 e 109 del modello di albero [1, 2, 3]. L'obiettivo di questo studio - (*Abies sp.*) sulla base del modello di database biomassa generata di alberi di abete rosso (*Picea sp.*) e abete Per stabilire modelli di cambiamenti nella struttura di una biomassa di gradienti climatici trans-euroasiatici.

Oggetti e metodi di ricerca. Zona di prova in cui si è una completa determinazione della biomassa di alberi di abete rosso e abete, ci ha posizionato a cinghie zonali [4] sul diagramma mappa Eurasia (Fig. 1) e correlato con l'indice di schema mappa continentale (Fig. 2), calcolato V. Tsenker [5]. Come indici di biomassa tra abete rosso e abete sono differenze statisticamente significative [3], sono riassunte nella matrice globale.

La forma strutturale del modello di regressione:

$$\ln Pa \text{ o } \ln((Pi/Pa)100) = f(\ln A, \ln H, \ln D, \ln N, \ln(Zon), \ln(ICC), (1))$$

dove Pa - fitomassa in superficie dell'albero in una condizione assolutamente asciutto, kg; Pi - fitomassa con corteccia, rami scheletrici, aghi e radici (o Pst, Pbr, Pf

e Pr), kg - Pi; (Pi / Pa) 100 - la quota di i-esima frazione nella biomassa epigea del%; A - l'età dell'albero, anni; H - altezza dell'albero, m; D - diametro del tronco a petto, cm; N - la densità dello stand, thous Ind / Ha; Zon - numero della zona di zona (vedi Fig. 1).; ICC - l'indice del clima continentale Tsenker-Borisov (vedi Fig. 2).

Il sistema di equazioni risultante ricorsive ha la forma generale:

$$H=f(A, Zon, ICC) \rightarrow D=f(A, H, Zon, ICC) \rightarrow N=f(A, H, D, Zon, ICC) \rightarrow Pa \text{ o } (Pi/Pa)100 = f(A, H, D, N, Zon, ICC). (2)$$

I risultati delle ricerche. Risultati costanti stants calcolo truffa di equazioni (2) sono riassunti in Tabella 1, secondo la quale i coefficienti di determinazione  $R^2$  sono i seguenti: H, S e N, rispettivamente, 0,723, 0,937 e 0,450, e per Pa, (Pf / Pa), (Pbr / Pa) , (Pst / Pa) e (Pr / Pa), rispettivamente 0,981; 0,762; 0,580; 0,792 e 0,305. Tutti i coefficienti di regressione delle variabili indipendenti sono significative a  $P_{95}$ . Il sistema ricorsivo di equazioni (2) è tabulato nell'ordine indicato dalle frecce, e legate all'età tendenze frazioni ottenuto da biomassa di alberi, regolato influenza A, H, D, N, Zon, ICC. Da queste tendenze età Pa, Pf, Pbr, Pst, e Pr, distribuiti in tre zone zonali ed in ogni - i valori dell'indice di gamma continentale 35 al 95, prendere il valore della biomassa di alberi per l'età di 100 anni ei grafici (Fig 3. e 4). Poiché l'aggregato condividere aghi, rami e tronco (o Pf / Pa, Pb / Pa e Ps / Pa) nella biomassa fuori terra non è uguale al risultato di 100% a causa della natura stocastica della dipenderà-za ottenuto e la presenza di un significativo errore standard SE, l'equazione per Pb / Pa È stato omissa, e la massa di rami ottenuto dalla differenza (Pa) - (Pf + Ps).

Ci sono leggi di contemporanea riduzione della produttività biologica della copertura forestale in direzione dai tropici sia [6, 7]. Questo contraddice i nostri modelli di campana e cambiamenti nella biomassa epigea di abete rosso e abete alberi comuni sulle zone zonali dell'emisfero settentrionale (Fig. 3). Una

possibile ragione di questa discrepanza è che le cinture zonali da 2a-3a aumento della biomassa degli alberi che crescono nel bacino, è a causa della crescente quantità di temperature efficaci e di cinture zonali dal terzo al quarto nonostante un ulteriore aumento della quantità di temperature efficaci sullo spartiacque, a causa di una diminuzione della biomassa di abeti aumentano purpurea (*Picea purpurea* Mast.) il gradiente altitudinale, seguito da una diminuzione della quantità di temperature efficaci: in provincia di Sichuan in Cina, sono in crescita ad un'altitudine di 3.600-4.000 metri Mare. Dinamica di biomassa di 100 anni gli alberi in direzione delle coste del Pacifico e Atlantico al palo della continentalità in Yakutia è caratterizzato da una diminuzione monotona di tutte le frazioni, tranne le radici ei rami (Fig. 4).

Conclusione. Così, per la prima volta transcontinentale stabilito gradienti composizione frazionaria di biomassa di alberi di abete e abete, tenendo conto delle differenze regionali alberi per età, altezza e diametro del tronco, così come la densità di stand albero. Il sistema di equazioni ottenute transcontinentale permette il suo utilizzo nella valutazione della biomassa regionale di abete rosso e abete su 1 ettaro sulla base dei dati locali enumerazione di alberi per unità di superficie.

#### References:

1. Usoltsev V.A., Gavrilin D.S., Chasovskikh V.P. 2015. Transcontinental gradienti biomassa degli alberi nelle foreste di larici dell'Eurasia. Italian Science Review. P. 38-42.
2. Usoltsev V.A., Chasovskikh V.P., Subbotin K.S. 2015. Ristrutturazione di fitomassa di pini (*Pinus* sottogenere) in Eurasia gradienti transcontinentali (Structure of pine tree (*Pinus* subgenus) biomass in transcontinental gradients of Eurasia). Italian Science Review. P. 35-40.
3. Usoltsev V.A., Chasovskikh V.P., Noritsin D.V. 2015. Age dynamics and structure of spruce and fir tree biomass in the forests of Eurasia. Eco-Potential. P. 10-12.

4. Alisov B.P., Poltarau B.V. 1974. Climatology. Moscow: Moscow State University, 300 pp.
5. Borisov A.A. 1967. Climates of the USSR. Moscow: "Education". 296 pp.
6. Anderson K.J., Allen A.P., Gillooly J.F., Brown J.H. 2006. Temperature-dependence of biomass accumulation rates during secondary succession. Ecology Letters. P. 673-682.
7. Huston M.A., Wolverton S. 2009. The global distribution of net primary production: resolving the paradox. Ecological Monographs. V. 79. P. 343-377.

Fig. 1. Distribuzione di aree di saggio in cui determinati alberi fitomassa abete rosso e abete presso le cinture zonali: 1 - subartica 2 - settentrionale temperato, 3 - southern moderata, 4 - subtropicale, 5 - subequatoriale [4]

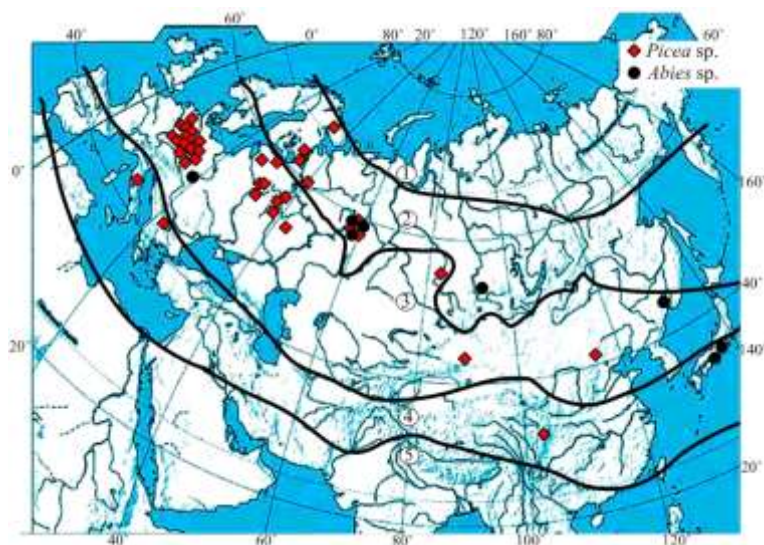


Fig. 2. Schizzo mappa di isolinee clima continentale di dell'Eurasia calcolato A.A. Borisov [5] su una posizione appezzamenti formula semplificata V. Tsenker rivestiti su cui viene effettuata la determinazione della biomassa degli alberi nelle piantagioni di abete rosso e abete

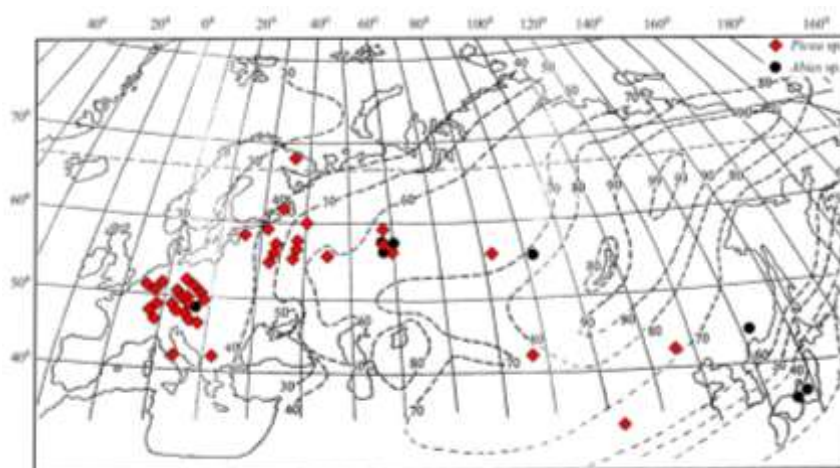


Tabella 1

## Caratteristiche livelli (2)

Le variabili dipendenti	Costanti e variabili indipendenti							
	$a_0$	$a_1(\ln A)$	$a_2(\ln A)^2$	$a_3(\ln H)$	$a_4(\ln H)^2$	$a_5(\ln D)$	$a_6(\ln D)^2$	$a_7(\ln N)$
$\ln(H)$	-7.4652	2.9657	-0.2710	-	-	-	-	-
$\ln(D)$	3.2450	-0.9697	0.1297	1.1084	-	-	-	-
$\ln(N)$	10.033	-0.4444	-	0.4489	-0.2026	-	-	-
$\ln(Pa)$	-0.9762	-0.0624	-	-1.4474	0.4432	1.8078	-	-0.0211
$\ln((Pf/Pa)100)$	7.1426	-2.0334	0.2106	-0.5837	-	0.3304	-	0.0743
$\ln((Pbr/Pa)100)$	1.2928	-0.0890	-	1.0142	-0.3988	-0.3582	0.1522	-0.0471
$\ln((Pst/Pa) 100)$	1.7943	1.0009	-0.1076	0.3899	-	-0.2014	-	0.0282
$\ln((Pr/Pa) 100)$	0.2184	0.3992	-	-0.2443	-	0.1747	-	-

Le variabili dipendenti	Costanti e variabili indipendenti			$R^{2*}$	SE*
	$a_8 \ln(Zon)$	$a_9 \ln(Zon)^2$	$a_{10} \ln(ICC)$		
$\ln(H)$	6.4783	-2.9873	-0.2186	0.723	0.50
$\ln(D)$	-3.6418	1.8659	-	0.937	0.24
$\ln(N)$	-6.9833	3.4051	-1.0998	0.450	0.64
$\ln(Pa)$	-0.3527	-	0.2276	0.981	0.28
$\ln((Pf/Pa)100)$	-0.4321	-	0.2558	0.762	0.31
$\ln((Pbr/Pa)100)$	-0.2641	-	0.4995	0.580	0.39
$\ln((Pst/Pa) 100)$	0.2269	-	-0.1299	0.792	0.14
$\ln((Pr/Pa) 100)$	-3.2565	1.8121	0.7659	0.305	0.34

\*  $R^2$  - coefficiente di determinazione, e SE - errore standard dell'equazione.

Fig. 3. Cambiare il calcolo indici biomassa di alberi di abete rosso e abete, kg: aghi (a), i rami (b), gambi (c), radici (d), fuori terra (e) e totali (f), di età compresa tra 100 anni zone quando climatiche index-continentale clima talità Tsenker-Borisov, il signor pari al 75%

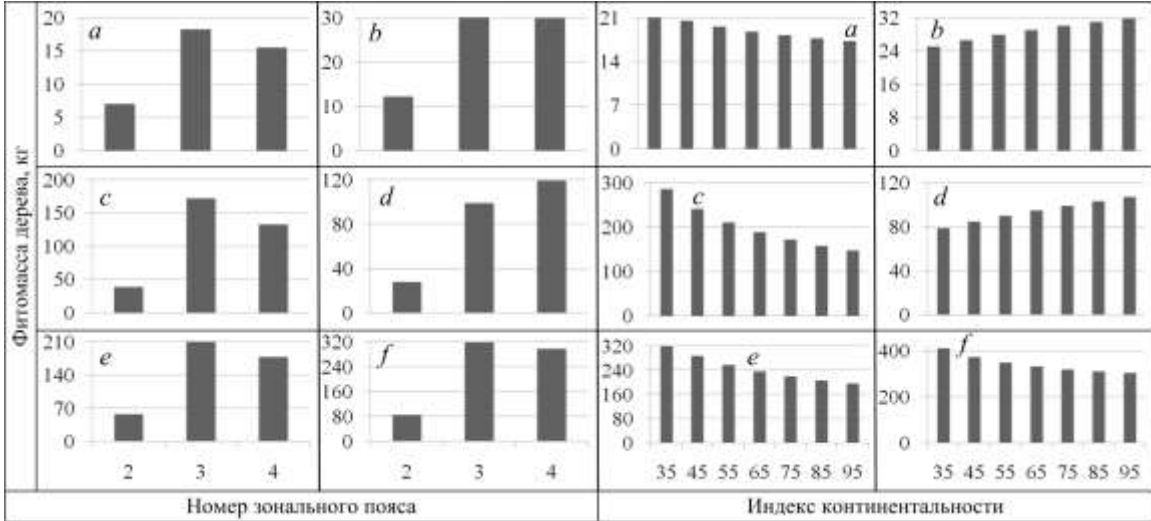


Fig. 4. Comunicazione calcolato indici fitomassa abete rosso e abete (kg) di aghi (a), i rami (b), tronchi (c), la radice (d), al di sopra della Terra (e) e totale (f), all'età di 100 Index Continentale, per Zenker-Borisov nella zona temperata meridionale (numero 3 in Fig. 1)

