

Grafico 6 - Costo di trasporto riferito all'unità di volume.

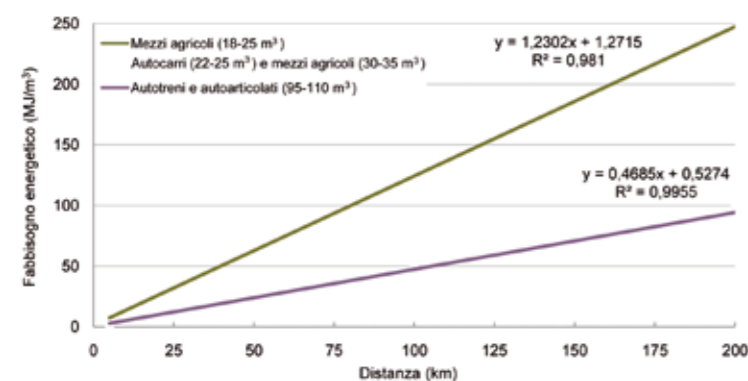


Grafico 7 - Fabbisogno energetico per il trasporto dello sminuzzato con i diversi mezzi oggetto di prova alle diverse distanze.

un costo complessivo di circa 148.000 €/anno se eseguita con un autotreno e di circa 4 volte superiore se eseguita con un convoglio agricolo.

Il fabbisogno energetico necessario per eseguire l'operazione di trasporto del cippato si attesta su valori di circa 90 MJ/m³ per i mezzi agricoli e 35 MJ/m³ per autotreni ed autoarticolati. Si tratta di valori di modesta entità che corrispondono, nel caso dei mezzi "gran volume" solo al 2% del valore energetico della biomassa trasportata.

In sintesi, dalle prove effettuate è emerso che al fine di ridurre i tempi di trasporto e, quindi, di contenerne i relativi costi di trasferimento del materiale è, soprattutto, necessario pianificare correttamente il cantiere di lavoro in modo da ridurre il più possibile l'attesa dei mezzi di trasporto sia nella fase di carico, sia in quella di scarico presso la centrale di utilizzo.

Bibliografia

- BERTI S., PIEGAI F., VERANI S., 1989 - **Manuale d'istruzione per il rilievo dei tempi di lavoro e delle produttività nei lavori forestali**. Università degli Studi di Firenze - Quaderni dell'Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale. Fascicolo IV.
- DEZZUTTO S., 2009 - **Comunicazione personale**. Azienda Servizi Ambiente - ASA di Castellamonte (TO).
- FRANCESCATO V., ANTONIMI E., PETTENELLA D., 2004 - **La filiera del cippato in Italia. Domanda, offerta e aspetti economici** - Legno Energia n° 1.
- GRIGOLATO S., RAISE A., 2005 - **La produzione di cippato in bosco** - Supplemento a L'Informatore Agrario (34): 19-21.
- JARACH M., 1985 - **Sui valori di equivalenza per l'analisi e il bilancio energetici in agricoltura** - Riv. Di Ing. Agr. (2): 102-114.
- PERI M. E. PRETOLANI R., 2006 - **Biomassa legnose da SRF: convenienza economica** - Raccogliamo l'energia, Regione Lombardia, N° 54.
- PICCAROLO P., 1989 - **Criteri di scelta e di gestione delle macchine agricole** - Macchine e Motori Agricoli (12): 28-32.
- PICCHI G., SPINELLI R., 2009 - **Quando la centrale è vicina il cippato diventa conveniente** - Supplemento a L'Informatore Agrario (10): 25-28.
- PINAZZI P., 2005 - **L'utilizzo energetico del pioppo e del legno in generale** - Convegno: La pioppicoltura nella filiera legno - prospettive e azioni di rilancio, Casale Monferrato, 23 Giugno.
- RIBAUDO F., 1977 - **Il costo di esercizio delle macchine agricole** - Macchine e Motori.
- VERANI S., 2005 - **Tecniche di raccolta della biomassa forestale** - Supplemento a L'Informatore Agrario (34): 13-15.

INFO . ARTICOLO

Autori: Marco Manzone, Dottore in Ingegneria Agroforestale, DEIAFA - Università degli Studi di Torino.
E-mail marco.manzone@unito.it
Paolo Balsari, Professore ordinario di Meccanica Agraria e docente di Meccanizzazione forestale, DEIAFA - Università degli Studi di Torino.
E-mail paolo.balsari@unito.it

Parole Chiave: meccanizzazione, cippato, trasporto, costo energetico

Abstract: *Wood chips transportation. Performance evaluation of different means.*

The performances of some means for the wood chips transportation have been evaluated. Agricultural tractor with different types of trailers have been compared with different lorries on the short (25 km) and medium (50 km) distances. The study has pointed out that working rate is inversely related to distance. The operative costs (3-12 €/m³) and energetic costs (35-90 MJ/m³) are proportional to the distance and to the means of transportation used.

Spazio pubblicitario