

# Presentazione dei risultati della prova d'utilizzo di 3 differenti macchinari per la fresatura di ceppaie in selve castanili

1



Lugano – Novaggio

agosto 2012

EcoControl SA



I CASTAGNETI  
DELL' INSUBRIA

## Sommario

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Introduzione .....               | 3  |
| 2. Lo studio .....                  | 4  |
| 3. Presentazione dei risultati..... | 14 |
| 4. Discussione dei risultati .....  | 23 |
| 5. Conclusioni .....                | 25 |



## 1. Introduzione

Due degli obiettivi del progetto Interreg "I castagneti dell'Insubria" sono:

1. la realizzazione di scambi di esperienze, di informazioni, di ricerche scientifiche e tecnologiche e di prevenzione dei rischi, comprendenti pure "giornate di studio comuni".
2. iniziative di informazione e di formazione per operatori pubblici e privati, estesa anche agli operatori delle imprese boschive, della protezione civile e alle guardie ecologiche.

3

Nella Svizzera italiana, in particolare grazie alle iniziative intraprese dalla Sezione forestale negli ultimi 20 anni, si è fatto molto per il recupero dell'ancestrale cultura legata al castagno.

Numerevoli sono le selve castanili ripristinate grazie a finanziamenti forestali e ora gestite da agricoltori che per la loro attività percepiscono contributi agricoli specifici.

Un punto debole del passaggio da bosco ad area agroforestale (selva) è sovente la difficoltà di meccanizzazione perché restano le ceppaie degli alberi tagliati.

La loro rimozione è sovente impensabile poiché troppo onerosa e con un grosso impatto sulla selva.

Si è rivelato pertanto necessario trovare nuove tecniche per evitare che le ceppaie ostacolino la gestione agricola delle selve castanili ripristinate.

Da alcuni anni sono presenti sul mercato diverse tipologie di macchinari che permettono la loro fresatura; è però importante capire quale macchinario sia più idoneo rispetto ad altri in funzione di come si presenta l'area (pianeggiante o a forte pendenza, accessibile con trattore,...).

A tale proposito, anche per rispondere ai due obiettivi elencati più sopra, l'Associazione dei Castanicoltori della Svizzera italiana ha organizzato in data 20 aprile 2012 una prova di tre differenti macchinari; il giorno successivo (21 aprile) è stato inoltre presentato agli interessati il funzionamento dei 3 macchinari.

Questo rapporto presenta i risultati della prova realizzata.



## 2. Lo studio

### 2.1. Ubicazione dello studio

Le selve castanili da frutto venivano create nelle aree limitrofe ai villaggi, quindi controllabili, ma non nei migliori terreni. Spesso le si trovano in terreni acclivi, dove l'uomo nel trascorso degli anni ha creato dei terrazzamenti per una migliore gestione dell'area, in particolare per agevolare la raccolta del frutto ed evitare che le sue castagne rotolassero verso l'albero del vicino<sup>1</sup>.

Difficilmente si trovano pertanto selve in piano con un suolo profondo e ricco di sostanze nutritive.

La prova è stata realizzata nella selva castanile di Coreno ad Aranno (Malcantone) [vedi figura seguente], gestita dall'agricoltore G. Berardi.

Si tratta di una selva di 15 ha, con terrazzamenti, scarpate di varie pendenze e una zona pianeggiante.

L'agricoltore la utilizza in particolare per il pascolo di mucche scozzesi.

Le direttive federali prevedono che, per poter ricevere i contributi agricoli, nella selva si debba realizzare annualmente almeno uno sfalcio di pulizia.

Maggiormente lo sfalcio può essere realizzato meccanicamente, maggiormente l'onere diminuisce.

Come in molte altre selve ripristinate vi sono aree che potrebbero essere meccanizzabili, ma che la presenza di ceppaie ne ostacolano una gestione ottimale.

Lo strato umifero è abbondante e a causa dell'ombreggiamento degli alberi da frutto la cotica erbacea è sovente debole; il carico possibile del suolo è pertanto limitato.

Si è optato per la selva di Coreno in quanto essa può fungere da testimone per le migliori selve castanili della Svizzera italiana che possono essere rese meccanizzabili.

<sup>1</sup> Sovente vige infatti lo *jus plantandi* (diritto di piantare), antichissima forma di diritto, probabilmente sopravvissuta al diritto romano e strettamente legata alla coltivazione del castagno e di altre specie da arboricoltura. Testimoniato al Sud delle Alpi della Svizzera da molte citazioni già a partire dall'anno mille, lo *jus plantandi* conferiva il diritto ai cittadini patrizi di piantare alberi o di innestare selvaggioni su suolo pubblico (del Patriziato o ancora prima delle Vicinanze) e di divenire proprietari dell'albero trattato.





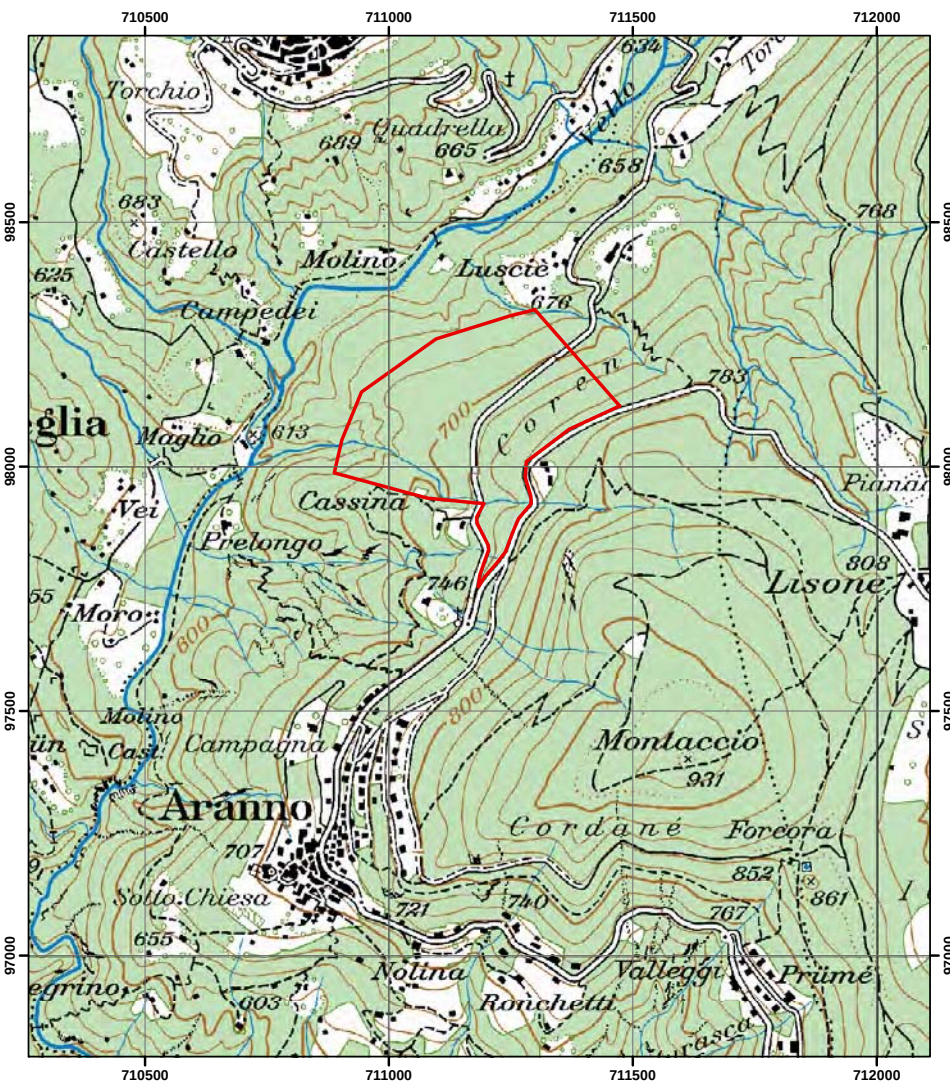


Figura 1: Ubicazione della prova

L'allestimento delle prove e la raccolta dati è stata realizzata da:

- Carlo Scheggia, 6° circondario forestale
- Kiko Biaggi, membro di comitato dell'associazione
- Paolo Piattini, EcoControl SA, studio di consulente ambientali e forestali



I CASTAGNETI  
DELL' INSUBRIA



## 2.2. Macchinari testati

Sul mercato vi sono vari macchinari per la fresatura delle ceppaie; per la prova sono state impiegate 3 differenti tipologie che rappresentano le modalità maggiormente utilizzate.

Esse sono:

- Fresa ceppi autonoma Vermeer SC 60 TX della ditta R. DeStefani di Aranno (vedi foto n°1): si tratta di una fresatrice su cingolato manovrabile a distanza con telecomando. La larghezza limitata (ca. 100 cm) e il peso contenuto (1800 kg, 32 kg/cm<sup>2</sup>) ne fanno uno strumento versatile e utilizzabile in molti contesti. Non vi sono limiti di larghezza nel fresare in quanto ha un movimento orizzontale libero. La ditta proprietaria ha ad esempio fresato un platano di 2.60 m di diametro. Arriva a lavorare ad una pendenza massima del 30-35%, limite imposto dall'olio che con pendenze maggiori fuoriuscirebbe. Per poter operare con pendenze importanti (superiore al 25%) possono essere intercambiati i cingoli.

6



Foto n° 1: Fresaceppi Vermeer della ditta DeStefani (scheda tecnica all'allegato 1)





- Fresatrice collegata al braccio di un menzi muck della ditta NUP di Winterthur (vedi foto n°2). Si tratta di una componente atta a fresare le ceppaie che viene collegata al braccio di un ragno meccanico (Menzi muck A91 Sensor 140 PS). Non vi sono limiti di diametro per fresare e grazie al fatto di essere attaccato al braccio di un ragno meccanico non vi sono limiti di pendenza. Il peso del mezzo (ca. 12 to) può essere però un impedimento nei terreni umosi e bagnati.

7



Foto n° 2: Braccio fresante attaccato ad un menzi muck della ditta NUP (scheda tecnica allegato 1)





- Trinciatrice forestale SEPPi MIDIFORST DT da attaccare alla presa di forza di un trattore della ditta Agromeccanica di Novaggio (vedi foto n°3). Non si tratta di una fresatrice, ma di una trinciatrice che permette anche di fresare le ceppaie. Al fine di avere una buona potenza è necessario attaccarla ad un trattore potente e pertanto pesante, difficilmente utilizzabile in terreni pendenti, umosi o bagnati.



8

Foto n° 3: Trinciatrice SEPPi della ditta Agromeccanica (scheda tecnica allegato 1)





### 2.3. Metodologia della prova

Per valutare la funzionalità dei 3 macchinari nella selva castanile in questione si sono scelte 3 aree con terreno irregolare una vicina all'altra [vedi figura 2] e al loro interno sono stati misurati e numerati i diametri di 30 ceppaie di castagno.

L'allegato 2 presenta i dati delle 3 parcelle.

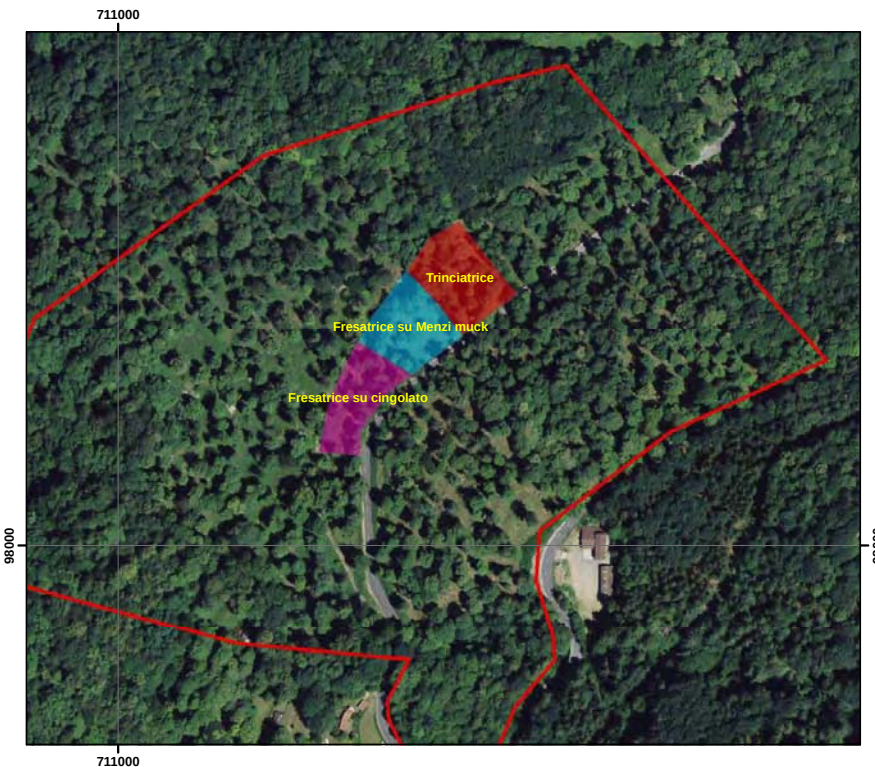


Figura 2: Ubicazione delle 3 prove all'interno della selva castanile

Le aree presentano una buona cotica erbacea non alta.



I CASTAGNETI  
DELL' INSUBRIA



Foto n° 4: Misurazione e numerazione delle ceppaie

L'area 1 si presenta terrazzata, con pianori relativamente piani e scarpate scoscese [vedi figura 3]. Oltre che operare lungo i 2 pianori l'impresa ha fresato parzialmente le ceppaie sul pendio a nord con una pendenza di ca. il 30% . Le ceppaie hanno diametro medio pari a 46 cm. L'area 2 è quella maggiormente acclive con una pendenza generale tra il 30 e il 45%; le ceppaie hanno diametro medio pari a 57 cm, mentre l'area 3 è quella più regolare e meno in pendenza (in particolare la parte bassa dove ha operato il macchinario, con pendenza tra il 15 e il 25%), con ceppaie con diametro medio pari a 63 cm.

Le ceppaie sono vecchie e pertanto sovente già in uno stato avanzato di decomposizione, in particolare quelle con diametro inferiore. L'altezza del taglio è abbastanza uniforme tra i 10 e i 20 cm sopra il suolo.







Foto n° 5: Area 1



Foto n° 6: Area 2



**I CASTAGNETI  
DELL' INSUBRIA**





Foto n° 7: Area 3



### Legenda

#### Pendenza del terreno

|                                                                                       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | <15%   |
|  | 15-30% |
|  | 31-45% |
|  | 46-60% |
|  | >60%   |

Figura 3: Orografia del terreno





Oltre alle 3 parcelle sono state misurate in un'area maggiormente pianeggiante [area n°4] 9 ceppaie di betulla tagliate alcuni giorni prima [vedi allegato 2].



13

Foto n° 8: Ceppaia di betulla (Area n° 4) di taglio recente

Il giorno della prova, dopo una presentazione degli obiettivi e delle modalità operative ai presenti, si sono suddivisi i 3 macchinari nelle 3 aree di saggio e si sono rilevate l'ora d'inizio delle fresature.

Girando nelle 3 aree i 3 responsabili sopra indicati raccoglievano puntualmente i seguenti dati:

- Tempo di fresatura della ceppaia in atto
- Eventuali danni al terreno
- Difficoltà riscontrate
- Maneggevolezza
- Spostamento tra una ceppaia e l'altra
- Osservazioni

Si è optato per fare raccogliere i dati dei 3 macchinari in modo indipendente a tutti e 3 i responsabili per avere un'omogeneità di dati.

Nel pomeriggio si sono fatti operare i 3 macchinari nell'area 4 in successione, fresando 2-3 ceppaie di betulla di recente taglio.



### 3. Presentazione dei risultati

#### 3.1. Tempi di fresatura

L'allegato 3 presenta i dati raccolti.

Nessun apparecchio ha potuto fresare tutte le ceppaie; la fresatrice su menzi muck non ha fresato una ceppaia perché l'operatore non l'ha vista, la fresatrice su cingolato non ha potuto operare lungo le ripide scarpate ma unicamente sui terrazzi e per tale ragione non ha potuto fresare 5 ceppaie. La trinciatrice attaccata alla presa del trattore opera unicamente in terreni regolari e poco pendenti, per tale ragione non ha potuto fresare 11 ceppaie.

14

La tabella seguente riassume i dati raccolti per tipologia di macchinario

| Modello fresatrice           | N° ceppaie inventariate | N° ceppaie fresate | % riuscita | D medio ceppaie | D max ceppaia | D min ceppaia | Tempo impiegato | Tempo totale / ceppaie fresate | Tempo medio per ceppaia (senza spostamento) |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| Vermeer SC60TX               | 30                      | 25                 | 83.3%      | 49              | 80            | 22            | 01:23:00        | 00:03:19                       | 00:01:31                                    |
| Menzi Muck A91 Sensor 140 PS | 30                      | 29                 | 96.7%      | 58              | 80            | 32            | 01:34:00        | 00:03:14                       | 00:01:34                                    |
| Trinciatrice MIDIFORST DT    | 30                      | 18                 | 60.0%      | 67              | 130           | 39            | 00:55:00        | 00:03:03                       | 00:02:43                                    |

**Tabella 1: Riassunto dati raccolti**

In generale non vi è una grande differenza tra i 3 macchinari; il tempo impiegato per ceppaia fresata varia da 3' 03" (trinciatrice) a 3' 19" (fresatrice su cingolato). La trinciatrice ha impiegato mediamente meno delle altre perché ha operato unicamente nelle situazioni migliori.

Senza calcolare il tempo di spostamento, è la fresatrice su cingolato che ha operato più celermente (1' 31" in media), poco di più la fresatrice su menzi muck (1' 34"), rispetto a 2' 43" sec della trinciatrice.

Il grafico seguente riassume i tempi di fresatura di alcune ceppaie dei 3 macchinari:





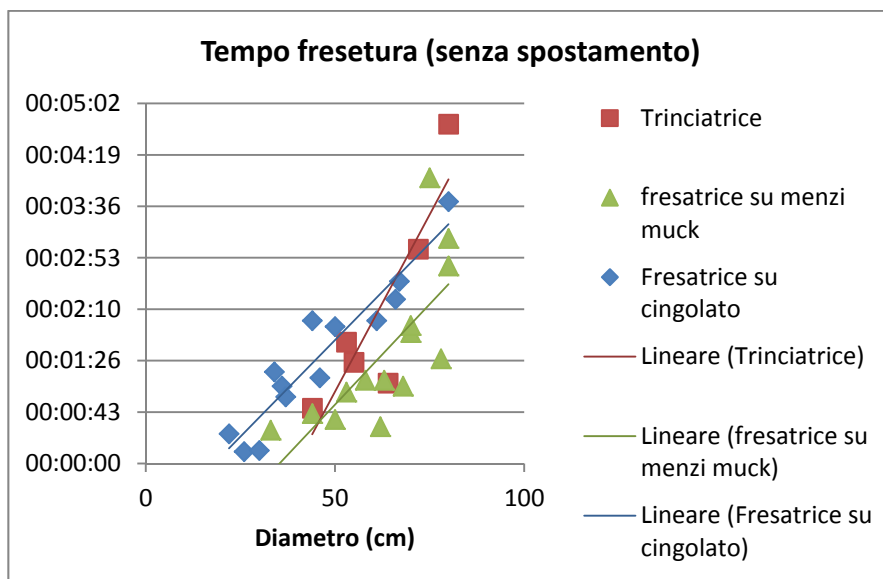


Figura 4: Confronto dei tempi di fresatura (senza spostamenti) tra i 3 differenti macchinari

Essendo però le dimensioni delle ceppaie differenti l'un l'altra e, malgrado si è cercato di avere 3 aree simili tra loro, essendovi tra le aree differenze di grandezza tra le ceppaie, per poter equiparare i risultati si sono sommate per ogni area le superfici delle ceppaie per le quali si sono cronometrati i tempi di fresatura e la somma dei tempi cronometrati sono stati divisi per queste superfici, come esposto nella tabella seguente.

| Modello fresatrice              | somma<br>tempi<br>fresatura (in<br>minuti) | somma<br>superfici<br>(mq) | tempo<br>impiegato /<br>superficie tot.<br>ceppaie<br>(min/mq) |
|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fresatrice su cingolato Vermeer | 0:19:42                                    | 2.47                       | 0:07:59                                                        |
| Menzi Muck A91 Sensor 140 PS    | 0:21:52                                    | 4.59                       | 0:04:46                                                        |
| Trinciatrice MIDIFORST DT       | 0:21:41                                    | 4.12                       | 0:05:16                                                        |

Tabella 2: Tempo impiegato in base alle superfici totali delle ceppaie fresate

Dal confronto emerge che è la fresatrice su menzi muck ad operare più celermente (4' 46" / mq), seguito dalla trinciatrice (5' 16") e dalla fresatrice su cingolato (7' 59").



La tabella seguente presenta invece i risultati della fresatura di ceppaie fresche di betulla per tipologia di macchinario.

| Macchinario                     | Ceppaia N° | Diametro medio (cm) | Tempo di fresatura | H ceppaia (in cm) | Volume stimato (mc) | Tempo di fresatura/ volume ceppaia (h/mc) |
|---------------------------------|------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------------|
| Fresatrice su cingolato Vermeer | F          | 70.03               | 00:06:14           | 25.00             | 0.10                | 01:04:44                                  |
|                                 | G          | 79.58               | 00:07:00           | 20.00             | 0.10                | 01:10:22                                  |
| Menzi Muck A91 Sensor 140 PS    | B          | 76.39               | 00:04:11           | 20.00             | 0.09                | 00:45:38                                  |
|                                 | C          | 89.13               | 00:08:00           | 40.00             | 0.25                | 00:32:03                                  |
|                                 | D          | 63.66               | 00:01:45           | 20.00             | 0.06                | 00:27:29                                  |
| Trinciatrice MIDIFORST DT       | A          | 82.76               | 00:05:20           | 15.00             | 0.08                | 01:06:06                                  |
|                                 | E          | 66.85               | 00:19:00           | 45.00             | 0.16                | 02:00:19                                  |

**Tabella 3: Prova fresatura ceppaie fresche di betulla**

In caso di ceppaie fresche la trinciatrice non è adatta, in particolare con ceppaie lasciate alte (ca. 2 h/mc); la fresatrice su cingolato, essendo di potenza inferiore rispetto al menzi muck necessita di più tempo (ca. 1.0-1.15 h/mc), ma si presta bene anche per queste situazioni. Sicuramente in situazioni simili, con ceppaie dure e alte è il menzi muck il macchinario migliore con tempi di fresatura di molto inferiore rispetto agli altri (0.25-0.45 h/mc).

È importante sottolineare la necessità in casi simili di tagliare il più basso possibile l'albero; così facendo il tempo di fresatura si riduce di molto.





### 3.2. Lavorazione

#### Fresatrice su cingolato Vermeer SC60TX

Questa fresatrice ha l'indiscusso vantaggio di essere manovrabile a distanza con telecomando. L'operatore può così posizionarsi in una posizione in sicurezza e che gli permetta una buona visione. Essendo piccola e maneggevole opera, malgrado si sposti lentamente, con facilità tra gli alberi e i danni al suolo sono molto contenuti.

17

Può operare con pendenze non eccessive ma comunque in tutte quelle che poi in futuro saranno sfalciabili meccanicamente.

La fresatura può avvenire anche sotto il livello del suolo, anche più di mezzo metro.

Il materiale di risulta della fresatura resta relativamente ammucciato vicino al solco e deve pertanto essere sparso successivamente. Nel qual caso si volesse rimuovere il materiale di risulta al di fuori dell'area il fatto di essere ammucciato ne facilita il lavoro.



Foto n° 9: Momenti della fresatura





Foto n° 10: Situazione area 1 prima della prova



Foto n° 11: Situazione area 1 dopo la prova





## Fresatrice su Menzi Muck A91

Essendo installata la fresatrice sul ragno meccanico opera su qualsiasi terreno.

Essendo un macchinario pesante causa importanti solchi nel terreno che dovranno essere sistemati a lavori ultimati. Essendo su gommato, con la dovuta attenzione dell'autista, si possono evitare danni agli alberi. Lo spostamento è però lento. Inoltre in caso di forti pendenze del terreno il ragno si appoggia anche su 2 piedistalli che rallentano il processo e aumentano i solchi.

19



Foto n° 12: Menzi muck in attività

Necessita di sufficiente raggio per la manovra del braccio (almeno un metro).

Essendovi tra l'operatore all'interno della cabina e la fresatrice il braccio del menzi muck non sempre la visuale è ottimale.

È molto ergonomico.

Il materiale di risulta della fresatura resta relativamente ammassato vicino al solco; l'apparecchio, a fine fresatura spande il materiale grossolanamente attorno al solco ma un intervento successivo è comunque necessario.





Foto n° 13: Situazione area 2 prima della prova



Foto n° 14: Situazione area 2 dopo la prova





### Trinciatrice MIDIFORST DT

La trinciatrice è poco ergonomica, perlomeno con i trattori classici, in quanto essendo l'apparecchio dietro al trattore l'autista è costretto a rimanere a lungo girato.

Su terreno regolare, non troppo pendente (massimo ca. 20%) e asciutto si sposta molto velocemente. Necessita di ampio spazio tra gli alberi (solo la trinciatrice è larga 2.0 m) per potersi muovere.

Il trattore causa importanti solchi nel terreno ed inoltre se circola vicino ad alberi presenti può causare danni all'apparato radicale.

Non può fresare in profondità ma lascia il terreno molto liscio e già pronto alla seminagione. Per il fatto di essere una trinciatrice truciola molto fine tutta la ramaglia presente, oltre che fresare le ceppaie.



Foto n° 15: Situazione a fine lavori. I resti della fresatura sono livellati. Il peso del trattore causa però solchi nel terreno.



I CASTAGNETI  
DELL' INSUBRIA



Foto n° 16: Situazione area 3 prima della prova



Foto n° 17: Situazione area 3 dopo la prova





## 4. Discussione dei risultati

I tre macchinari hanno ognuno la loro specificità che gli permette di essere più performante di altri in casi determinati.

In base ai costi orari forniti dalle imprese si è stimato il costo approssimativo d'intervento all'ettaro, per la fresatura di ca. 100 ceppaie non più fresche.

23

| Modello fresatrice           | Costo orario (Fr./h) | Costo medio indicativo per ceppaia (+/- 20%) | Costo medio per superficie di 2000-2500 mq con 30 ceppaie (+/- 20%) | Costo all'ettaro in esercizio con 100 ceppaie (+/-20%) |
|------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Trinciatrice MIDIFORST DT    | 300                  | 25                                           | 758                                                                 | 5700                                                   |
| Menzi Muck A91 Sensor 140 PS | 260                  | 23                                           | 680                                                                 | 5100                                                   |
| Vermeer SC60TX               | 200                  | 18                                           | 532                                                                 | 4000                                                   |

Tabella 4: Costi indicativi in fase d'esercizio

Per la stima dei costi all'ettaro si è supposto una lavorazione di fresatura di 6.5 ore su 9.0 h lavorative, in base al seguente calcolo:

Giornata lavorativa: 9.0 h

Sottratti:

0.5 h pausa

1 h trasferta

1 h rifornimento, sistemazione

Totale effettivo 6.5 h

Il costo approssimativo per la fresatura di un ettaro di selva castanile con ca. 100 ceppaie già vecchie varia pertanto tra i Fr. 4'000 e i Fr. 5'700.- per ettaro. Nel caso di ceppaie di recente taglio i costi possono anche raddoppiare. Una stima di Fr. 1.0 / 1.20 al mq appare pertinente.



A questi costi si devono sommare le sistemazione del terreno a fine lavori e il rinverdimento.

Nel caso della trinciatrice, malgrado il costo sia più elevato, utilizzandola anche per trinciare la ramaglia e per il fatto di avere alla fine un'area già livellata (eccetto eventuali solchi delle ruote del trattore) può essere in casi specifici più interessante.

L'utilizzo del menzi muck è anch'esso finanziariamente interessante in terreni irregolari e pendenti, oltre che per fresare ceppaie fresche. Inoltre anche con questo apparecchio, cambiando l'attrezzo, è possibile trinciare la ramaglia.

La tabella seguente riassume gli aspetti positivi e negativi per ogni macchinario. La lista non è da considerarsi esaustiva e vuole unicamente fornire delle informazioni a chi si trova davanti a casi simili.

| Modello fresatrice       | Aspetti positivi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Aspetti negativi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fresatrice su cingolato  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ È leggera, piccola e maneggevole</li> <li>✓ Il manovratore si posiziona dove vuole e con il telecomando manovra l'apparecchio.</li> <li>✓ Riesce a fresare anche ceppaie di grandi dimensioni e di recente taglio</li> <li>✓ Non causa solchi nel terreno</li> <li>✓ Fresa sotto il livello del terreno</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Non fresa in terreni oltre il 25%, se non con accorgimenti tecnici (cambio dei cingoli, attaccato dall'alto), comunque non oltre il 30-35%</li> <li>✓ A fine fresatura è necessario sistemare il terreno</li> <li>✓ Si sposta lentamente</li> </ul>                                                                                          |
| Fresatrice su Menzi Muck | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lavora su qualsiasi tipo di terreno</li> <li>✓ È ergonomica</li> <li>✓ È molto potente, fresa anche ceppaie fresche di grandi dimensioni</li> <li>✓ Fresa sotto il livello del terreno</li> </ul>                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ È molto pesante e produce solchi nel terreno</li> <li>✓ Necessita di spazio di manovra</li> <li>✓ Si sposta lentamente</li> <li>✓ La visuale del manovratore non è completa</li> <li>✓ A fine fresatura è necessario sistemare il terreno</li> </ul>                                                                                         |
| Trinciatrice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oltre a fresare piccolo ceppaie, trincia anche la ramaglia</li> <li>✓ Lascia un terreno livellato</li> <li>✓ Si muove velocemente</li> </ul>                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ È necessario attaccarla alla presa di un trattore potente che causa solchi nel terreno</li> <li>✓ Necessita di ampio spazio di manovra</li> <li>✓ Lavora solo in aree pianeggianti e regolari</li> <li>✓ Fatica a fresare ceppaie grandi e fresche</li> <li>✓ È poco ergonomica</li> <li>✓ Non fresa sotto il livello del terreno</li> </ul> |

Tabella 5: aspetti positivi e negativi dei 3 macchinari





## 5. Conclusioni

Tutti e 3 i macchinari analizzati sono ottimi strumenti per la fresature di ceppaie, ognuno con la sua specificità.

È evidente che in base all'ubicazione del luogo, all'estensione dell'intervento, alle difficoltà d'accesso, di movimento, ecc., una ditta fornitrice di prestazioni potrebbe presentare un'offerta più o meno cara di quanto presentato nel presente studio.

25

Questo studio vuole essere uno stimolo a realizzare interventi di fresature di ceppaie nelle selve castanili gestite o che saranno gestite, per permettere una cura il più possibile meccanizzabile. In questa maniera si ridurrebbe l'onere per l'agricoltore e si garantirebbe una gestione più efficiente e probabilmente efficace.

Il trasferimento di know-how è sicuramente una delle attività principali del progetto Interreg e l'Associazione dei castanicoltori della Svizzera italiana è convinta che con questa prova sarà possibile fare un passo avanti nella giusta direzione per migliorare la gestione dei castagneti dell'Insubria.

C. Scheggia, 6° Circondario forestale

P. Piattini, EcoControl SA

luglio 2012

### Allegati:

1. Schede tecniche dei macchinari
2. Aree di saggio
3. Presentazione dei dati raccolti





# Vermeer®

Stump Cutter

# SC 60 TX





# Vermeer®

# SC60TX

## **Bold Innovation,** **Solid Performance.**

The Vermeer SC60TX demonstrates why the Vermeer name has become synonymous with stump-cutting innovation. Powered by a 60 hp (44.74 kW) CAT C2.2T turbocharged Tier 4a engine, this self-propelled stump cutter has a wide 51" (129.54 cm) stance for stability in the cutting mode and when needed, the SC60TX undercarriage retracts to a narrow 35" (88.90 cm) width to improve maneuverability in tight spaces.

The patented AutoSweep® system and geardrive system help to improve productivity and eliminate daily belt adjustment or alignment activity. The geardrive system efficiently transfers the engine horsepower directly to the area it is needed the most — the cutter wheel.

This stump cutter maneuvers easily, and rubber tracks provide traction to handle a variety of terrain and ground conditions, yet the 4.1 psi (.32 kg/cm<sup>2</sup>) ground pressure allows the machine to travel across delicate surfaces with minimal ground disturbance.



**The 3-year/3000-hour extended limited warranty** on gearboxes and drivelines offers you peace of mind, in addition to the 1-year/1000-hour Vermeer equipment limited warranty.



**With its 60 hp (44.74 kW) diesel liquid-cooled engine,** the SC60TX packs the power needed for bold performance.

**The patent-pending Yellow Jacket™ Cutter System** features a universal tooth that can accommodate all cutting positions on the cutter wheel. Plus it offers easy serviceability and extended tooth and pocket life.



## **Respected in the** **Industry.**





## Stump Cutter



**An optional remote control** allows operators to maneuver the stump cutter up to 100' (30.48 m) away from the unit. The joysticks and neckstrap help to increase operator control and comfort.



### SC60TX Specifications

#### General

Length: 11.8' (3.60 m)  
Width: 35" (88.90 cm) narrow mode,  
51" (129.54 cm) wide mode  
Height: 72" (182.88 cm)  
Weight: 3500 lb (1587.57 kg)

#### Engine

Make and model: CAT C2.2T turbocharged Tier 4a  
Horsepower: 60 hp (44.74 kW)  
Type of fuel: Diesel  
Fuel tank: 12 gal (45.43 L)

#### Cutter Wheel

Wheel diameter: 23" (58.42 cm) without teeth  
Wheel thickness: 1.125" (2.86 cm)  
Tooth style: Yellow Jacket Cutter System  
Number of teeth: 30  
Drive: Patented Vermeer gearbox direct-drive system

#### Cutting Dimensions

Above ground level: 27" (68.58 cm)  
Below ground level: 16" (40.64 cm)  
Straight line: 65" (165.10 cm)  
Chip containment: 23 cu ft (.65 m<sup>3</sup>)

#### Ground Drive

Track type: Rubberized, steel-reinforced  
Track width: 9" (22.86 cm)  
Ground pressure (soft ground): 4.1 psi (.28 kg/cm<sup>2</sup>)  
Ground pressure (hard surface): 12.6 psi (.87 kg/cm<sup>2</sup>)  
Drive type: Integral motor and planetary unit  
High-range travel speed: 110 fpm (33.54 m/min)  
Low-range travel speed: 64 fpm (19.56 m/min)  
Brakes: Spring-applied, hydraulically released



**Zero turning radius.** The planetary traction drive helps provide increased traction while the counter rotating tracks provide tight maneuvering in difficult jobsite conditions.





# The Vermeer dealer network: Reliable support, all over the world.



*With nearly 200 locations across the globe - you're never far from an independent, authorized Vermeer dealer. Our dealers are in place to support your success with product expertise that's second to none.*



*When you need service, you can count on your local Vermeer dealer. With multiple locations, remote service trucks, and factory-offered technician training, your local Vermeer dealer offers reliable service that keeps your equipment running.*



*Vermeer parts are designed and manufactured to original specifications, or whether they're new parts or replacement parts, they'll live up to the Vermeer name.*



**Vermeer EMEA**  
(Europe, Middle East, Africa and CIS)  
P.O. Box 323  
4460 AS Goes  
the Netherlands  
Phone: +31 113 272700  
Fax: +31 113 272727

**Vermeer Corporation**  
1210 Vermeer Road East  
P.O. Box 200  
Pella, Iowa 50219 U.S.A.  
Phone: (641) 628-3141  
Fax: (641) 621-7773  
International fax: +1 (641) 621-7730  
[www.vermeer.com](http://www.vermeer.com)

**Vermeer Asia Pacific**  
48 Toh Guan Road East  
#01-105 Enterprise Hub  
Singapore 608586  
Phone: +65 6516 9560  
Fax: +65 6515 9218

**Call toll-free 1-888-VERMEER**  
1-888-837-6337 (USA only)

## Building Industry Alliances to Serve You Better.

*Vermeer has forged strong strategic alliances with tree industry giants that include Sherrill Incorporated and ArborMaster Training. These alliances ensure that top-quality industry support is the standard at Vermeer dealerships. Membership with the NAA and ISA helps Vermeer stay in touch with the customers it serves and the issues they face.*



Equipment shown is for illustrative purposes only and may display optional accessories or components. Please contact your local Vermeer dealer for more information about machine specifications.

Vermeer Corporation reserves the right to make changes in engineering, design and specifications; add improvements; or discontinue manufacturing at any time without notice or obligation.

VERMEER, VERMEER LOGO, YELLOW JACKET, and AUTOSWEEP are trademarks of Vermeer Manufacturing Company in the U.S. and/or other countries.

CAT is a trademark of Caterpillar, Inc. SHERRILL is a trademark of Sherrill Incorporated.

Copyright © 2009 Vermeer Corporation. All Rights Reserved.

# Die mobile Allzweck-Technologie. Der Menzi Muck A91 und A111.

---

Die neue Generation des Menzi Muck A91 und A111 basiert auf langjähriger Erfahrung. Die weltweit meist verkaufte Maschine in ihrer Gewichtsklasse durchlief seit der Erstpräsentation verschiedene Evolutionsstufen. Neue Technologien, ökologische und ökonomische Aspekte, kundenseitige Anregungen und die Erfahrungen im Praxiseinsatz wurden in ein neues Kleid verpackt. Das Ergebnis überzeugt: Maximale Effizienz mit Kühlreserven, bei tiefen Lärmwerten und minimiertem Treibstoffverbrauch.

Die verschiedenen Modellvarianten basieren auf demselben Oberwagen, während sich die Fahrwerke unterscheiden. Je nach Einsatzgebiet stehen zahlreiche Optionen im Baukastensystem für massgeschneiderte Lösungen zur Verfügung.

Durch stetige Leistungssteigerungen, zunehmende Mobilität und bärenstarke Antriebstechnologie wurden für den Menzi Muck, nebst seinem ursprünglichen Einsatzfeld im Steilhang, auch im Flachland neue interessante Anwendungsgebiete erschlossen.

Im Verhältnis zum Eigengewicht wird eine überdurchschnittliche hydraulische Leistung zur Verfügung gestellt. Das Resultat ist ein leistungsfähiger Geräteträger bei maximaler Bodenschonung.

Durch die verstellbaren Fahrwerke ist der Vorteil der Fortbewegung im schwierigen Gelände bei allen Modellvarianten gegeben.



**menzi  
muck**



# Modell-Varianten im Überblick.

## **1 Menzi Muck A91 Mobil**

Hydrostatischer Zweirad-Antrieb über die grossen Räder.  
Zwei demontierbare Steckachsen mit Laufrädern.  
Hydraulisch teleskopierbare Abstützung.  
Optional: Hecklenkung.

## **2 Menzi Muck A91 4x4**

Hydrostatischer Allrad-Antrieb.  
Variable Parallel-Spurbreiten.  
Hydraulisch teleskopierbare Abstützung.  
Optional: Hydraulische Liftachse zum Anheben der kleinen Räder.  
Optional: Hecklenkung.

## **3 Menzi Muck A91 4x4 plus**

Hydrostatischer H-Drive Allradantrieb.  
P-Matik Parallel-Abstützung.  
Optional: Hydraulische Bergstützen.

## **4 Menzi Muck A91 4x4 sensor**

Hydrostatischer H-Drive Allradantrieb.  
Sensorgesteuerte Allrad-Lenkung.  
P-Matik Parallel-Abstützung.  
Optional: Hydraulische Bergstützen.

## **5 Menzi Muck A111**

Hydrostatischer H-Drive Allradantrieb.  
Sputreue Knicklenkung; Schwerpunktverlagerung.  
Optional: Hydraulische Bergstützen.



# Menzi Muck A91 und A111. Die Grunddaten.

## Motor

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Marke              | <b>John Deere</b>       |
| Typ                | <b>4045HF285</b>        |
| Art                | <b>4-Zylinder Turbo</b> |
| Abgasstufe         | <b>3a (TIER 3)</b>      |
| Leistung           | <b>104 kW / 140 PS</b>  |
| Hubraum            | <b>4'500 ccm</b>        |
| Max. Drehzahl      | <b>1'850 min-1</b>      |
| Service-Intervalle | <b>500 h</b>            |
| Einspritzung       | <b>Commonrail</b>       |

## Gewichte

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Menzi Muck A91 Mobil      | <b>ab 9'800 kg</b>  |
| Menzi Muck A91 4x4        | <b>ab 10'500 kg</b> |
| Menzi Muck A91 4x4 plus   | <b>ab 11'000 kg</b> |
| Menzi Muck A91 4x4 sensor | <b>ab 11'000 kg</b> |
| Menzi Muck A111           | <b>ab 12'000 kg</b> |

*Leergewicht ohne Werkzeug.  
Variiert je nach optionaler Ausrüstung.*

## Kräfte

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Losbrechkraft         | <b>73'600 N</b> |
| Max. Hubkraft bei 3 m | <b>6'400 kg</b> |
| Max. Hubkraft bei 5 m | <b>3'400 kg</b> |
| Max. Hubkraft bei 7 m | <b>2'200 kg</b> |

*Max. Hubkräfte mit Ausleger- und Stielzylinder.*

## Tank-Inhalte

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| Betriebstank (Diesel)  | <b>130 Liter</b> |
| Reservetank (Diesel)   | <b>200 Liter</b> |
| Inhalt Hydrauliksystem | <b>200 Liter</b> |

## Elektrik

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Spannung             | <b>24 Volt</b>            |
| Batterien            | <b>2 Trockenbatterien</b> |
| Kapazität            | <b>2x 95 Ah</b>           |
| Anlasser             | <b>7.2 kW</b>             |
| Alternator           | <b>45 Amp</b>             |
| optional             | <b>100 Amp</b>            |
| Elektrische Leistung | <b>1'080 Watt</b>         |
| optional             | <b>2'400 Watt</b>         |

## Schwenkung

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| Schwenkgeschwindigkeit | <b>bis 10 U/min.</b> |
| Schwenkkraft           | <b>46'000 Nm</b>     |





# Das Werkzeug der Königsklasse. Ein kleiner Auszug.

Mit hochwertigen Werkzeugen wird der Menzi Muck richtig in Szene gesetzt. Wir setzen auch hier auf hohe Qualitätsstandards. Einerseits stammen Löffel und Greifer aus eigener Produktion, andererseits zählen wir auf langjährige Partnerschaften von spezialisierten Zulieferanten. Die optimale Abstimmung zwischen Trägergerät und Werkzeug stellt die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsmaschine sicher.



## Der Löffel.

Mit Original-Hardox-Löffel entscheiden Sie sich für robustes Qualitäts-Werkzeug. Die mit dem Label „Hardox in my Body“ zertifizierten Löffel garantieren eine lange Lebensdauer. Öffnungs- und Schliesswinkel sind optimal auf den Menzi Muck ausgelegt.



## Der Universalgreifer.

Die Entwicklung dieser Art Greifer stammt aus dem Hause Menzi Muck. Die robuste Bauweise eignet sich hervorragend für positionierende Einsätze wie Steine versetzen oder Abbrucharbeiten. Die Menzi Muck AG stellt diese Art von Greifer in sieben verschiedenen Grössen her und beliefert auch verschiedene Bagger- und Zubehörhändler.

## Der Tiltrotator.

Ein Gerät - vier Funktionen. Endlose Rotation in beide Richtungen, seitliches Schwenken je 40 Grad nach links und rechts, hydraulischer Schnellwechsler sowie eine hydraulische Zusatzfunktion. Durch die Rotations- und Schwenkbewegung eröffnen sich neue und rationellere Arbeitsweisen, ungeahnte Ecken und Winkel werden erreicht.



## Die Bohrlafette.

Für verschiedenste Bohrarbeiten bieten wir uns als Partner an. Von einfachen Sprenglochbohrungen über Ankerbohrungen bis hin zu komplexen Überlagerungsbohrungen ermöglichen wir in Zusammenarbeit mit kompetenten Partnerfirmen ganzheitliche und massgeschneiderte Lösungen. Durch Geländetauglichkeit, hohe Hydraulikleistung sowie durch ausgezeichnete Hubkräfte zeichnet sich der Menzi Muck als Trägergerät für Bohrlafetten aus.



## Die Winde.

Speziell für den Menzi Muck wurde eine Seilwinde zur Sicherung der Maschine hergestellt. Für professionelles Rücken wird eine Forstseilwinde angeboten.

## Viele weitere Anwendungen.

Für Hammer, Schnellwechsler oder Fäller-Sammler und detaillierte Informationen verlangen Sie unseren Zubehör-Prospekt.

# Die Serienausstattung. Die Optionen.

Im Baukastensystem kann die Serienausstattung durch viele Optionsmöglichkeiten je nach Kundenbedürfnis erweitert werden.

## Fahrerkabine

|                                               | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Vibrationsfreie Fahrerkabine ROPS             | +         | +       | +            | +              | +    |
| FOPS-Dach zu Kabine                           | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Luftgefederter Fahrersitz Klepp               | +         | +       | +            | +              | +    |
| Luftgefederter Komfortsitz Grammer            | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Klappbare Armlehne zur Hydrauliksicherung     | +         | +       | +            | +              | +    |
| Armlehnen-Verstellung (Neigung und Höhe)      | +         | +       | +            | +              | +    |
| Ergonomie-Joysticks mit Handauflage           | +         | +       | +            | +              | +    |
| Polykarbonat-Sicherheitsverglasung            | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| CD-Player / Radio                             | +         | +       | +            | +              | +    |
| Modernes LCD-Funktions- und Bedienungsdisplay | +         | +       | +            | +              | +    |
| Sonnenblende                                  | +         | +       | +            | +              | +    |
| Dokumenten- und Staufach / Flaschenhalter     | +         | +       | +            | +              | +    |
| Ablageflächen / Kleiderhaken                  | +         | +       | +            | +              | +    |
| Steckdose für Mobiltelefon                    | +         | +       | +            | +              | +    |
| Heizung                                       | +         | +       | +            | +              | +    |
| Klimaanlage                                   | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Bauch-Sicherheitsgurt                         | +         | +       | +            | +              | +    |
| Dreipunkt-Sicherheitsgurt „Hosenträger“       | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Standheizung mit Zeitschaltuhr                | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |

## Abstützung

|                                     | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|-------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Hydraulische Teleskopfüsse          | +         | +       | -            | -              | -    |
| Hydraulische Bergstützen - 2 Stück  | -         | -       | 0            | 0              | 0    |
| Hydraulische Bergstützen - 4 Stück  | -         | -       | -            | -              | 0    |
| Hydraulische Liftachse              | -         | 0       | -            | -              | -    |
| P-Matik-Abstützung (Parallelogramm) | -         | -       | +            | +              | -    |

## Hydraulik

|                                                 | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|-------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Mineralisches Hydrauliköl                       | +         | +       | +            | +              | +    |
| Biologisch abbaubares Hydrauliköl Panolin       | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Hydraulischer Anschluss für Seilwinde (Chassis) | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Doppelt wirkender Anschluss am Arm proport.     | +         | +       | +            | +              | +    |
| Doppelt wirkender Anschluss am Arm digital      | +         | +       | +            | +              | +    |
| Zusätzl. d'wirk. Steuerkreis am Arm (40 l/min.) | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Steuerkreis für hydr. Schnellwechsler           | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Powerline                                       | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Nebenstromfilter (Feinfiltrierung Hydrauliköl)  | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Leckölleitung                                   | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Rücklaufleitung für Hydraulikhammer             | +         | +       | +            | +              | +    |

## Bereifung

|                                     | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|-------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Lenkräder                           |           |         |              |                |      |
| Staplerreifen 300-15                | +         | -       | -            | -              | -    |
| Alliance 400/55-17.5 (ausgeschäumt) | 0         | +       | -            | -              | -    |
| Antriebsräder                       |           |         |              |                |      |
| Forstreifen Nokian 600/50-22.5      | +         | -       | +            | +              | +    |
| Forstreifen Nokian 600/55-26.5      | 0         | +       | 0            | 0              | 0    |
| Forstreifen Nokian 710/45-26.5      | -         | -       | 0            | 0              | 0    |
| andere Reifen (auf Anfrage)         | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |

## Zeichenerklärung

serienmässig + optional 0 nicht erhältlich -

## Antrieb / Lenkung

|                                                   | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|---------------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Hydrostatischer Zwei-Rad-Antrieb                  | +         | -       | -            | -              | -    |
| Hydrostatischer Allrad-Antrieb                    | -         | +       | +            | +              | +    |
| Menzi H-Drive-Antriebssystem                      | -         | -       | +            | +              | +    |
| RTM-Modul (Road-Traction-Modul)                   | 0         | +       | +            | +              | +    |
| Hydraulische Pendelachse (Niveau-Ausgleich)       | -         | -       | +            | +              | +    |
| Automatische Allradlenkung (sensorgesteuert)      | -         | -       | -            | +              | -    |
| Hundegang-Lenkung                                 | -         | -       | -            | +              | -    |
| Heck-Lenkung                                      | 0         | 0       | -            | +              | -    |
| Achsschenkel-Lenkung                              | -         | -       | +            | +              | -    |
| Parallel-Lenkung über Achsverstellzylinder        | +         | +       | +            | +              | -    |
| P-Matik-Abstützung                                | -         | -       | +            | +              | -    |
| Fahrpotenzio-Meter                                | +         | +       | +            | +              | +    |
| Zweistufiger-Fahrertrieb                          | 0         | +       | +            | +              | +    |
| Hydraulische Freilaufschtaltung der Antriebsräder | 0         | -       | -            | -              | -    |

## Ausleger

|                                             | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|---------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Ausrüstung für Hebezeugbetrieb              | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Mechanischer Schutz Auslegerzylinder        | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Werbefläche über Hydraulikrohre am Ausleger | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Hubbegrenzung Ausleger                      | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Schlauchbruchsicherung Stielzylinder        | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Teleskop 1800 mm (T1,8 anstelle von T2)     | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Sensorgesteuerte Hubbegrenzung Teleskoparm  | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Alle Schläuche auf Sichtseite des Fahrers   | +         | +       | +            | +              | +    |

## Beleuchtung

|                                              | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|----------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| 2 Scheinwerfer nach vorne                    | +         | +       | +            | +              | +    |
| 2 Scheinwerfer nach hinten                   | +         | +       | +            | +              | +    |
| Blinker und Rücklichter                      | +         | +       | +            | +              | +    |
| Scheinwerfer am Arm (mit Rammschutz)         | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Drehlicht auf Dach                           | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| LED-Scheinwerfer                             | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Xenon-Scheinwerfer                           | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Scheinwerferkranz (Dach); Alternator 100 Amp | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Innenbeleuchtung                             | +         | +       | +            | +              | +    |

## Weitere Optionen

|                                              | A91 Mobil | A91 4x4 | A91 4x4 plus | A91 4x4 sensor | A111 |
|----------------------------------------------|-----------|---------|--------------|----------------|------|
| Forstkabine                                  | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Halter für Motorsäge                         | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Rammschutz (Seitendeckel)                    | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Schutzgitter für Frontscheibe                | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Schwenkbegrenzung                            | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Schaltbare Sperrventile für alle Armzylinder | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Lackierung in Firmenfarbe                    | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Russpartikel-Filter                          | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Rutschfeste Beläge auf Abstützung            | +         | +       | +            | +              | +    |
| Manuelle Schmierbank für Teleskop-Innenrohr  | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Zentralschmierung Fahrwerk / Oberwagen       | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Länderspezifische Strassenausrüstung         | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |
| Werkzeugkiste im Motorraum integriert        | +         | +       | +            | +              | +    |
| Lüftermotor reversibel (hydr. Umkehrlüfter)  | 0         | 0       | 0            | 0              | 0    |



# Der Menzi Muck im Einsatz.



Nähere Informationen zu den Einsatzgebieten finden Sie in folgenden Prospekten:

- Der Menzi Muck 3-Wegebagger
- Der Menzi Muck Harvester
- Der Menzi Muck im Spezialtiefbau

Menzi Muck AG Maschinenfabrik  
CH-9443 Widnau/Switzerland

Telefon +41 (0)71 727 12 12  
Fax +41 (0)71 727 12 13  
info@menzimuck.com  
www.menzimuck.com

**menzi**  
**muck**

# MIDIFORST dt



## trinciatrice forestale 100-170 CV\*

Il modello **MIDIFORST dt** è la trinciatrice forestale SEPPI più classica. Trova applicazione nel settore forestale, nella cura del verde ma anche in agricoltura per il rinnovo di impianti frutticoli.

La macchina è a doppia trasmissione. Le componenti della trasmissione sono protetti tramite sportelli apribili per la manutenzione. In tal modo queste componenti si trovano al riparo da sporco, acqua e polvere, ma anche da colpi.

Nella sua nuova versione protetta, la **MIDIFORST dt** è amata ancora di più... in tutto il mondo!

### MODELLO BASE

- trincia legna fino a 30 cm Ø
- velocità di avanzamento 0-5 km/h
- attacco a 3 punti ISO di II cat. centrale fisso
- moltiplicatore 1000 giri/min con ruota libera e albero passante
- presa di forza 1 3/4" Z=6
- doppia trasmissione
- 10 cinghie
- cofano regolabile idraulicamente
- slitte regolabili in altezza di 5 cm
- protezione ant. e post: catene
- rotore standard: utensili forestali liberi



## OPTIONALS

- cardano
- rotore utensili liberi con placchette in metallo duro
- rotore utensili fissi con 2+1 placchette in metallo duro
- rotore utensili fissi con 2 placchette in metallo duro
- attacco frontale (moltiplicatore senza ruota libera)
- protezione antiusura del telaio
- rastrelli su cofano
- cofano supplem. e senso rotazione inverso
- cavalletto abbassatore meccanico
- cavalletto abbassatore idraulico
- cavalletto abbassatore idraulico con rastrelli
- innesto centrifugo
- slitte strette
- 2 motori idr. con valvole di sovrappressione, diversi tipi a scelta
- terzo punto idraulico
- tabelle di ingombro

\* I CV indicati sono sempre legati alla potenza richiesta dalla presa di forza del trattore

Area

1

Ceppaie di castagno

Foto fissa da n°

16

| N° | Diametro medio | Stato | Osservazioni |
|----|----------------|-------|--------------|
| 1  | 55             | 2     |              |
| 2  | 50             | 3     |              |
| 3  | 75             | 2     |              |
| 4  | 46             | 2     |              |
| 5  | 70             | 2     |              |
| 6  | 50             | 2     |              |
| 7  | 66             | 2     |              |
| 8  | 67             | 2     |              |
| 9  | 32             | 2     |              |
| 10 | 52             | 2     |              |
| 11 | 52             | 2     |              |
| 12 | 33             | 2     |              |
| 13 | 80             | 3     |              |
| 14 | 50             | 2     |              |
| 15 | 34             | 3     |              |
| 16 | 50             | 2     | ceduo        |
| 17 | 41             | 2     | ceduo        |
| 18 | 25             | 2     | ceduo        |
| 19 | 20             | 2     | ceduo        |
| 20 | 26             | 2     |              |
| 21 | 34             | 2     |              |
| 22 | 44             | 2     |              |
| 23 | 22             | 3     |              |
| 24 | 37             | 2     |              |
| 25 | 61             | 2     |              |
| 26 | 36             | 2     |              |
| 27 | 67             | 2     |              |
| 28 | 26             | 3     |              |
| 29 | 30             | 2     |              |
| 30 | 44             | 2     |              |

Diametro medio

46



Area 2

Ceppaie di castagno Foto fissa da n° 26

| N° | Diametro medio | Stato | Osservazioni |
|----|----------------|-------|--------------|
| 1  | 48             | 2     |              |
| 2  | 58             | 2     |              |
| 3  | 75             | 2     |              |
| 4  | 50             | 2     |              |
| 5  | 50             | 3     |              |
| 6  | 80             | 2     |              |
| 7  | 48             | 2     |              |
| 8  | 46             | 3     |              |
| 9  | 35             | 3     |              |
| 10 | 42             | 2     |              |
| 11 | 32             | 3     |              |
| 12 | 54             | 2     |              |
| 13 | 33             | 2     |              |
| 14 | 53             | 2     |              |
| 15 | 68             | 2     |              |
| 16 | 45             | 3     |              |
| 17 | 70             | 3     |              |
| 18 | 78             | 3     |              |
| 19 | 63             | 2     |              |
| 20 | 70             | 2     |              |
| 21 | 34             | 2     |              |
| 22 | 56             | 2     |              |
| 23 | 70             | 2     |              |
| 24 | 62             | 2     |              |
| 25 | 58             | 2     |              |
| 26 | 72             | 2     |              |
| 27 | 80             | 2     |              |
| 28 | 68             | 2     |              |
| 29 | 80             | 2     |              |
| 30 | 44             | 2     |              |

Diametro medio 57

Area 3

Ceppaie di castagno Foto fissa da n° 25

| N° | Diametro medio | Stato | Osservazioni |
|----|----------------|-------|--------------|
| 1  | 78             | 2     |              |
| 2  | 40             | 2     |              |
| 3  | 62             | 3     |              |
| 4  | 63             | 2     |              |
| 5  | 71             | 2     |              |
| 6  | 72             | 2     |              |
| 7  | 59             | 2     |              |
| 8  | 50             | 2     |              |
| 9  | 59             | 2     |              |
| 10 | 49             | 2     |              |
| 11 | 45             | 2     | ceduo 1      |
| 12 | 44             | 2     | ceduo 1      |
| 13 | 64             | 2     | ceduo 2      |
| 14 | 44             | 2     | ceduo 2      |
| 15 | 130            | 2     |              |
| 16 | 70             | 2     |              |
| 17 | 64             | 2     |              |
| 18 | 60             | 2     |              |
| 19 | 80             | 2     |              |
| 20 | 110            | 2     |              |
| 21 | 80             | 2     |              |
| 22 | 39             | 3     |              |
| 23 | 90             | 2     |              |
| 24 | 66             | 2     |              |
| 25 | 44             | 2     |              |
| 26 | 53             | 2     |              |
| 27 | 45             | 2     |              |
| 28 | 45             | 2     |              |
| 29 | 55             | 2     |              |
| 30 | 50             | 2     |              |

Diametro medio 63



Tipologia  
fresatrice: Fresatrice su cingolato

Ora inizio: 09:30 Ora fine: 10:53 01:23

| N° | Diametro medio | Tempo di fresatura | Danni al terreno                     | Difficoltà riscontrate | Osservazioni                   |
|----|----------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1  | 55             |                    |                                      |                        |                                |
| 2  | 50             |                    |                                      |                        |                                |
| 3  | 75             |                    |                                      |                        |                                |
| 4  | 46             | 00:01:12           | materiale della ceppaia da sistemare | nessuna                |                                |
| 5  | 70             |                    |                                      |                        |                                |
| 6  | 50             | 00:01:55           | pochi danni, materiale da sistemare  | nessuna                | ceppaia secca                  |
| 7  | 66             | 00:02:18           | pochi danni, materiale da sistemare  | nessuna                | ceppaia secca                  |
| 8  | 67             |                    |                                      |                        |                                |
| 9  | 32             |                    |                                      |                        |                                |
| 10 | 52             |                    |                                      |                        |                                |
| 11 | 52             |                    |                                      |                        |                                |
| 12 | 33             |                    |                                      |                        |                                |
| 13 | 80             | 00:03:40           | materiale da sistemare               | nessuna                |                                |
| 14 | 50             |                    |                                      |                        |                                |
| 15 | 34             |                    |                                      |                        |                                |
| 16 | 50             |                    |                                      |                        |                                |
| 17 | 41             |                    |                                      |                        |                                |
| 18 | 25             |                    |                                      |                        |                                |
| 19 | 20             |                    |                                      |                        |                                |
| 20 | 26             |                    |                                      |                        |                                |
| 21 | 34             | 00:01:17           |                                      |                        | alle 09:48                     |
| 22 | 44             | 00:02:00           | terreno in pendenza                  |                        | alle 10:40                     |
| 23 | 22             | 00:00:25           |                                      |                        | alle 10:43                     |
| 24 | 37             | 00:00:56           |                                      |                        | alle 10:45                     |
| 25 | 61             | 00:02:00           |                                      |                        | restano alcune radici laterali |
| 26 | 36             | 00:01:05           |                                      |                        | alle 10:32                     |
| 27 | 67             | 00:02:33           |                                      |                        |                                |
| 28 | 26             | 00:00:10           |                                      |                        |                                |
| 29 | 30             | 00:00:11           |                                      |                        |                                |
| 30 | 44             |                    |                                      |                        |                                |

|      |   |                  |    |                        |
|------|---|------------------|----|------------------------|
| Area | 2 | Foto fissa da n° | 26 | Rilevatore: PP, CS, KB |
|------|---|------------------|----|------------------------|

Tipologia  
fresatrice:

Fresatrice su braccio Menzi muck

Ora inizio: 09:38 Ora fine: 11:12 01:34

| N° | Diametro medio | Tempo di fresatura | Danni al terreno                | Difficoltà riscontrate   | Osservazioni                                          |
|----|----------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 48             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 2  | 58             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 3  | 75             | 00:04:00           | negli spostamenti solchi        | movimenti                | più difficile vedere dal ragno le ceppaie             |
| 4  | 50             | 00:00:37           |                                 |                          |                                                       |
| 5  | 50             |                    |                                 |                          | non fatta (non vista)                                 |
| 6  | 80             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 7  | 48             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 8  | 46             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 9  | 35             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 10 | 42             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 11 | 32             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 12 | 54             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 13 | 33             | 00:00:28           |                                 |                          |                                                       |
| 14 | 53             | 00:01:00           |                                 |                          | copre parzialmente le ceppaie                         |
| 15 | 68             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 16 | 45             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 17 | 70             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 18 | 78             | 00:01:28           | danni causati dallo spostamento | spostamento difficoltoso | sistemato alla fine parzialmente il materiale fresato |
| 19 | 63             | 00:01:10           | danni causati dallo spostamento | spostamento difficoltoso | sistemato alla fine parzialmente il materiale fresato |
| 20 | 70             | 00:01:56           | danni causati dallo spostamento | spostamento difficoltoso | sistemato alla fine parzialmente il materiale fresato |
| 21 | 34             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 22 | 56             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 23 | 70             | 00:01:50           | danni causati dallo spostamento | spostamento difficoltoso | sistemato alla fine parzialmente il materiale fresato |
| 24 | 62             | 00:00:31           |                                 |                          |                                                       |
| 25 | 58             | 00:01:10           | solchi                          |                          | mucchio di segatura                                   |
| 26 | 72             |                    |                                 |                          |                                                       |
| 27 | 80             | 00:02:46           |                                 |                          |                                                       |
| 28 | 68             | 00:01:05           |                                 |                          | totale movimento prossime 3 misure (raggio 5m) 7 min. |
| 29 | 80             | 00:03:09           | spostamento 20 sec              |                          |                                                       |
| 30 | 44             | 00:00:42           | spostamento 1min 03             |                          |                                                       |



Tipologia  
fresatrice:

Trinciatrice meccanica

Ora inizio:09:36

Ora fine:10:31

00:55

| N° | Diametro medio | Tempo di fresatura | Danni al terreno      | Difficoltà riscontrate         | Osservazioni                                  |
|----|----------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 78             |                    |                       |                                |                                               |
| 2  | 40             |                    |                       |                                |                                               |
| 3  | 62             |                    |                       |                                |                                               |
| 4  | 63             |                    |                       |                                |                                               |
| 5  | 71             |                    |                       |                                |                                               |
| 6  | 72             | 00:03:00           |                       |                                | alle 10:19                                    |
| 7  | 59             |                    |                       |                                |                                               |
| 8  | 50             |                    |                       |                                |                                               |
| 9  | 59             |                    |                       |                                |                                               |
| 10 | 49             |                    |                       |                                |                                               |
| 11 | 45             |                    |                       |                                |                                               |
| 12 | 44             |                    |                       |                                |                                               |
| 13 | 64             | 00:01:54           |                       |                                | alle 10:12                                    |
| 14 | 44             |                    |                       |                                |                                               |
| 15 | 130            | 00:05:00           |                       |                                | alle 10:14                                    |
| 16 | 70             |                    |                       |                                |                                               |
| 17 | 64             |                    |                       |                                |                                               |
| 18 | 60             |                    |                       |                                |                                               |
| 19 | 80             | 00:04:45           |                       | fresa completo e lascia pulito | lungo la strada                               |
| 20 | 110            | 00:03:55           |                       |                                | lungo la strada                               |
| 21 | 80             |                    |                       |                                |                                               |
| 22 | 39             |                    |                       |                                |                                               |
| 23 | 90             |                    |                       |                                |                                               |
| 24 | 66             |                    |                       |                                |                                               |
| 25 | 44             |                    |                       |                                |                                               |
| 26 | 53             | 00:01:42           |                       |                                | alle 10:09                                    |
| 27 | 45             |                    |                       |                                |                                               |
| 28 | 45             |                    |                       |                                |                                               |
| 29 | 55             | 00:01:25           | danni molto contenuti | nessuna                        | il terreno dopo la fresatura è sistemato bene |
| 30 | 50             |                    |                       |                                |                                               |

Diametro medio

63

| N° | Diametro medio | Macchinario | Tempo di fresatura | Tempo spostamento                     | Danni al terreno | Difficoltà riscontrate                      | Osservazioni                          |
|----|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| A  | 82.8           | Antognoli   | 00:05:20           | 00:00:37                              |                  | non va sotto il terreno, però truciola fine | h ceppaia: 20 cm                      |
| E  | 66.8           | Antognoli   | 00:19:00           |                                       |                  |                                             | h ceppaia: 40 cm                      |
| I  | 54.1           | Antognoli   | non fatta          |                                       |                  |                                             |                                       |
| F  | 70.0           | DeStefani   | 00:06:14           | 00:01:00                              |                  |                                             | h ceppaia: 20 cm                      |
| G  | 79.6           | DeStefani   | 00:07:00           |                                       |                  |                                             | h ceppaia: 10 cm                      |
| H  | 47.7           | DeStefani   | non fatta          |                                       |                  |                                             |                                       |
| B  | 76.4           | NUP         | 00:04:11           | 00:00:10                              |                  |                                             |                                       |
| C  | 89.1           | NUP         | 00:08:00           | tot. con spostamenti:<br>15min 40 sec |                  | truciola grossa                             | h ceppaia: 40 cm, mucchio localizzato |
| D  | 63.7           | NUP         | 00:01:45           |                                       |                  |                                             |                                       |

Diametro medio

70