

Cantieri innovativi di nuovo sviluppo

Dr. Vincenzo Civitarese

EIMA ENERGY

10-14 novembre 2010

BOLOGNA

Unità di Ricerca per l'Ingegneria Agraria

Via delle Pascolare, 16 - 00016 Monterotondo (Roma)

Tel. +39 06 90675235 Fax. +39 06 90675250

Impianto a file binate



11.268 talee/ha

Impianto a file singole



7.142 talee/ha



**Falciatrinciacaricatrice
Claas Jaguar**



**Falciatrinciacaricatrice
Spapperi RT**

CANTIERI DI RACCOLTA IN DUE FASI DISTINTE

Come si compone?

Quali sono i vantaggi?





Pioppo allevato a Short Rotation Forestry



VERSIONE 2009

Sistema di scarico

Sistema di trasporto

Dispositivo di taglio

**Sistema di
convogliamento**



VERSIONE 2010

Sistema di scarico

Sistema di trasporto

**Sistema di
convogliamento**

Sistema di trasporto

Dispositivo di taglio



Sistema di trasporto



Catene gommate accoppiate
contro rotanti

Caratteristiche impianto

R2F2

Superficie netta: 3,10 ha

N. filari: 39

Lunghezza media filari: 206

H media: 7,35 m

D medio: 70,66 mm

D max: 120 mm

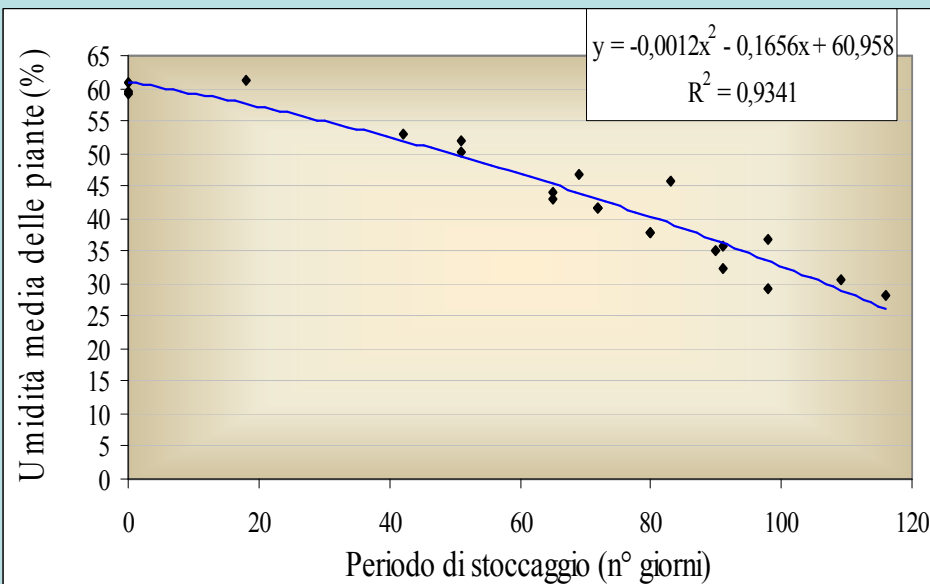
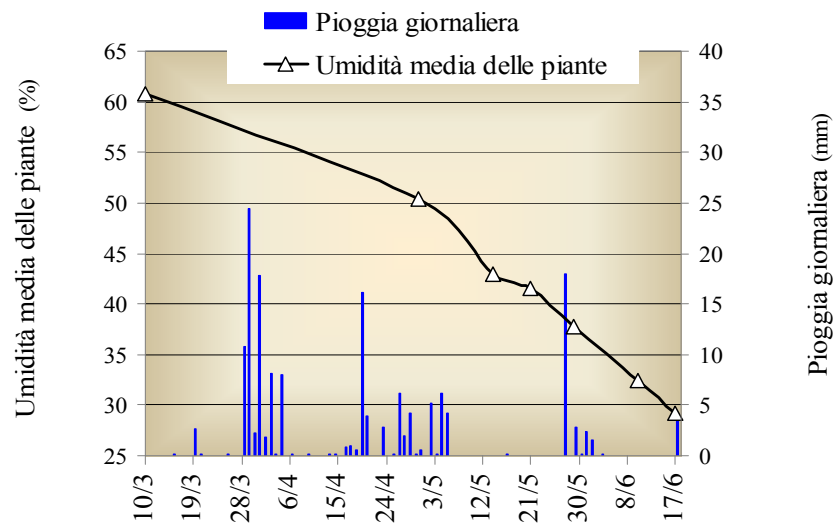
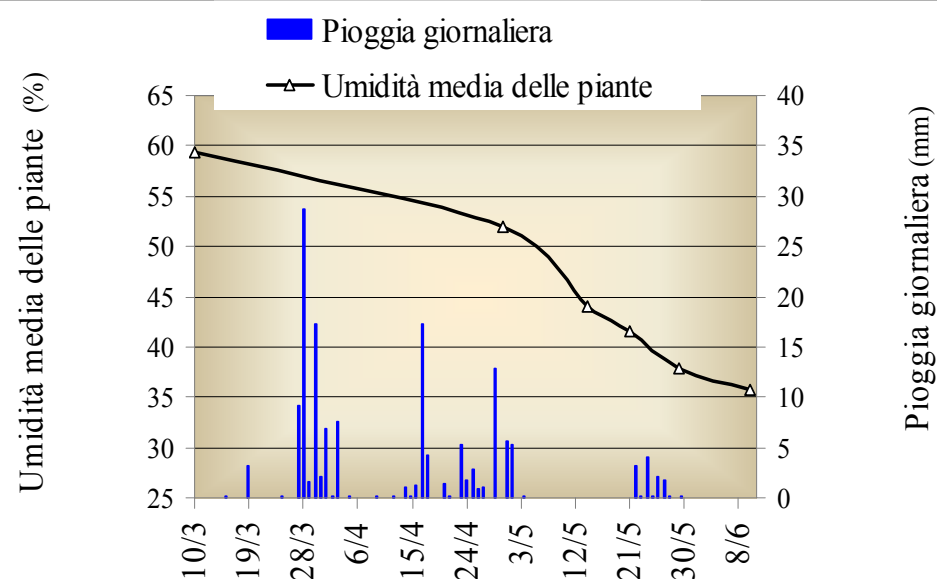
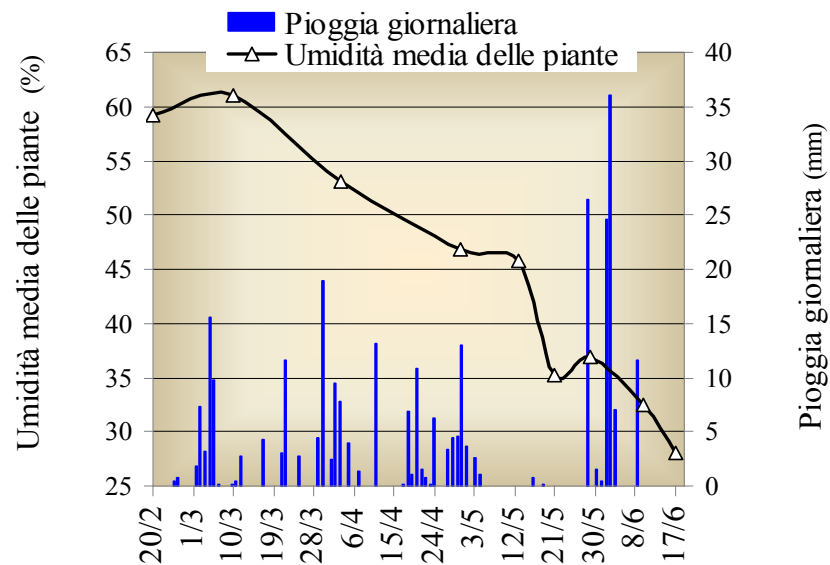
Densità: 5667 p/ha

Biomassa fresca: 51 t/ha









CONFRONTO DEI RISULTATI SPERIMENTALI

		Versione 2009	Versione 2010
Tipologia coltura		R2F2	R2F2
Operatività della macchina			
Velocità effettiva v_e	m/s	0,99	1,74
Velocità operativa v_o	m/s	0,85	1,43
Capacità di lavoro effettiva	ha/h	1,39	1,89
Capacità di lavoro operativa	ha/h	1,2	1,55

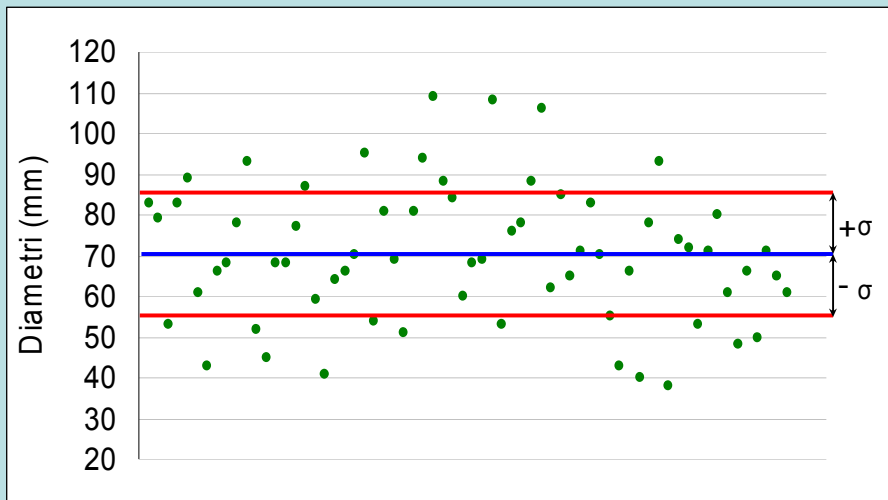
Incremento della capacità lavorativa operativa: + 29%

•2008-2009 - PRIMA VERSIONE

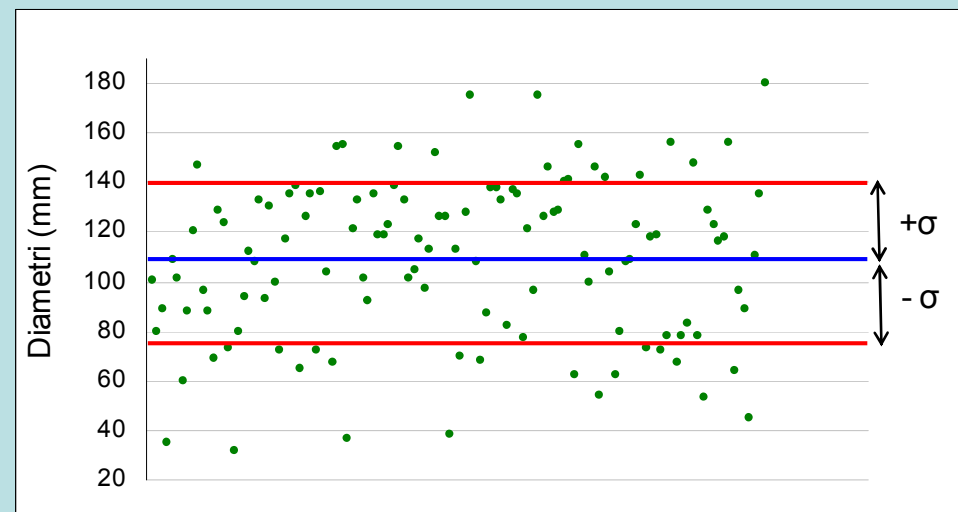
•N° prova	•Data	•Località	•Tipologia impianto	•Note
•1	•05/12/2008	•San Secondo (PG)	•R3F3	•Impianto poco produttivo
•2	•16/02/2009	•San Secondo (PG)	•R4F4	•Impianto poco produttivo
•3	•10/03/2009	•Ravenna (RA)	•R2F2	

•2010 - ULTIMA VERSIONE

•N° prova	•Data	•Località	•Tipologia impianto	•Note
•1	•10/03/2010	•San Secondo (PG)	•R3F1	
•2	•10/03/2010	•San Secondo (PG)	•R4F2	
•3	•18/03/2010	•Ravenna (RA)	•R2F2	
•4	•24/03/2010	•Marc. della Chiana (AR)	•R4F2	
•5	•12/04/2010	•Codevigo (PD)	•R5F3	Impianto molto produttivo
•6	•14/04/2010	•Montagnana (PD)	•R3F3	Impianto molto produttivo

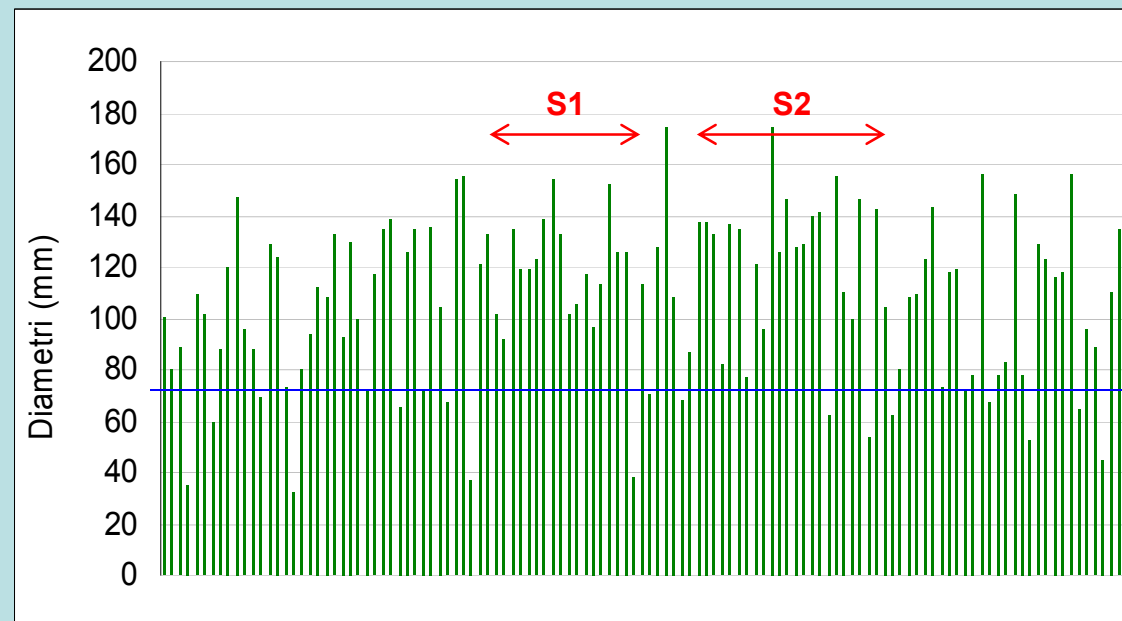


Distribuzione dei diametri all'interno di un popolamento R2F2 caratterizzato da un livello di produttività alto.



Distribuzione dei diametri all'interno di un popolamento R3F3 caratterizzato da un livello di produttività alto.

**Diametri rilevati lungo
un filare rappresentativo
del popolamento R3F3**





RACCOLTA E CIPPATURA DELLE ANDANE

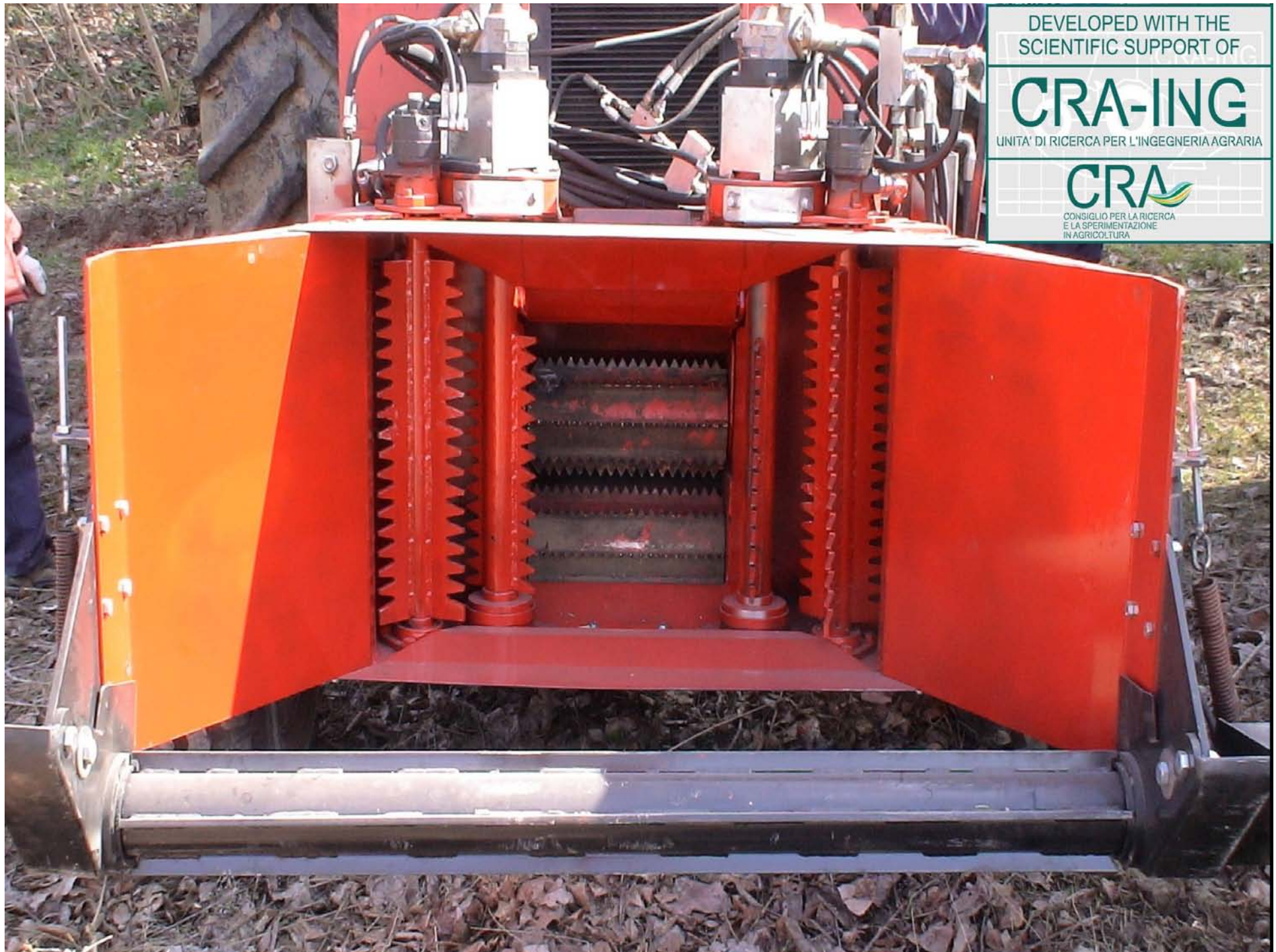
DEVELOPED WITH THE
SCIENTIFIC SUPPORT OF

CRA-ING

UNITA' DI RICERCA PER L'INGEGNERIA AGRARIA

CRA

CONSIGLIO PER LA RICERCA
E LA SPERIMENTAZIONE
IN AGRICOLTURA



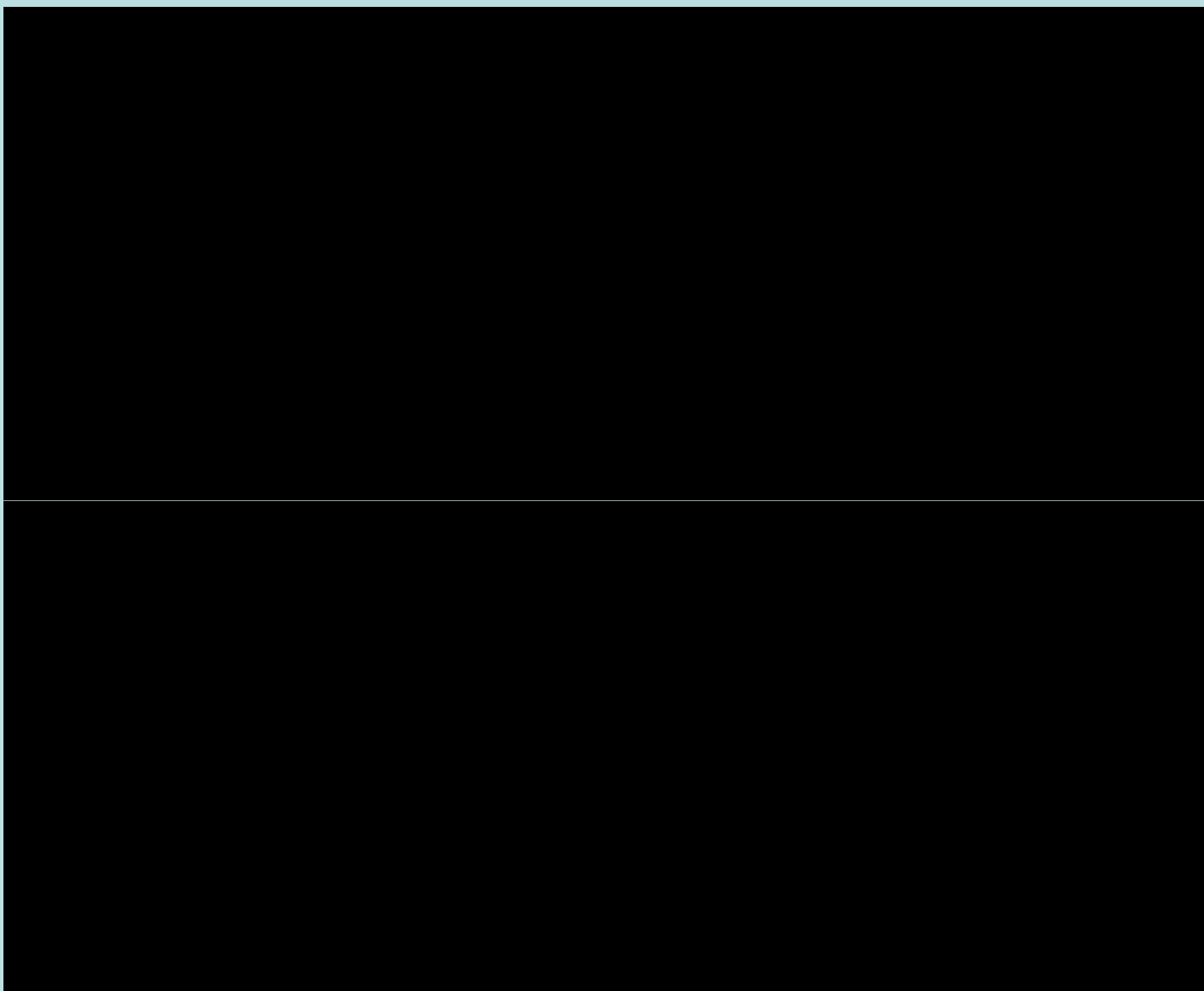


Caratteristiche impianto

Età dell'impianto	anni	4
Età delle piante	anni	4
Sesto di impianto	m	3x0,5
Densità effettiva	p/ha	6194
Superficie netta	ha	0,1
D medio fusti	mm	77,40
H media piante	m	7,86
N fusti/ceppaia	n	1















TEMPO OPERATIVO

Tempo effettivo TE	%	71,15
Tempo per voltate TAV	%	16,56
Tempo per rifornim. o scarichi TAS	%	2,51
Tempo per manutenzione TAC	%	9,78
Tempo accessorio TA	%	28,85

OPERATIVITA' MACCHINA

Rendimento operativo Ro	%	71,15
Velocità effettiva ve	m/s	0,58
Velocità operativa vo	m/s	0,41
Capacità di lavoro operativa	ha/h	0,50
Produzione oraria operativa	t/h	35,5



Pioppo allevato a Medium Rotation Forestry



Testa abbattitrice
sramatrice



Impianto di pioppo a ciclo
quinquennale
Sesto di impianto 3x2 m



Forwarder

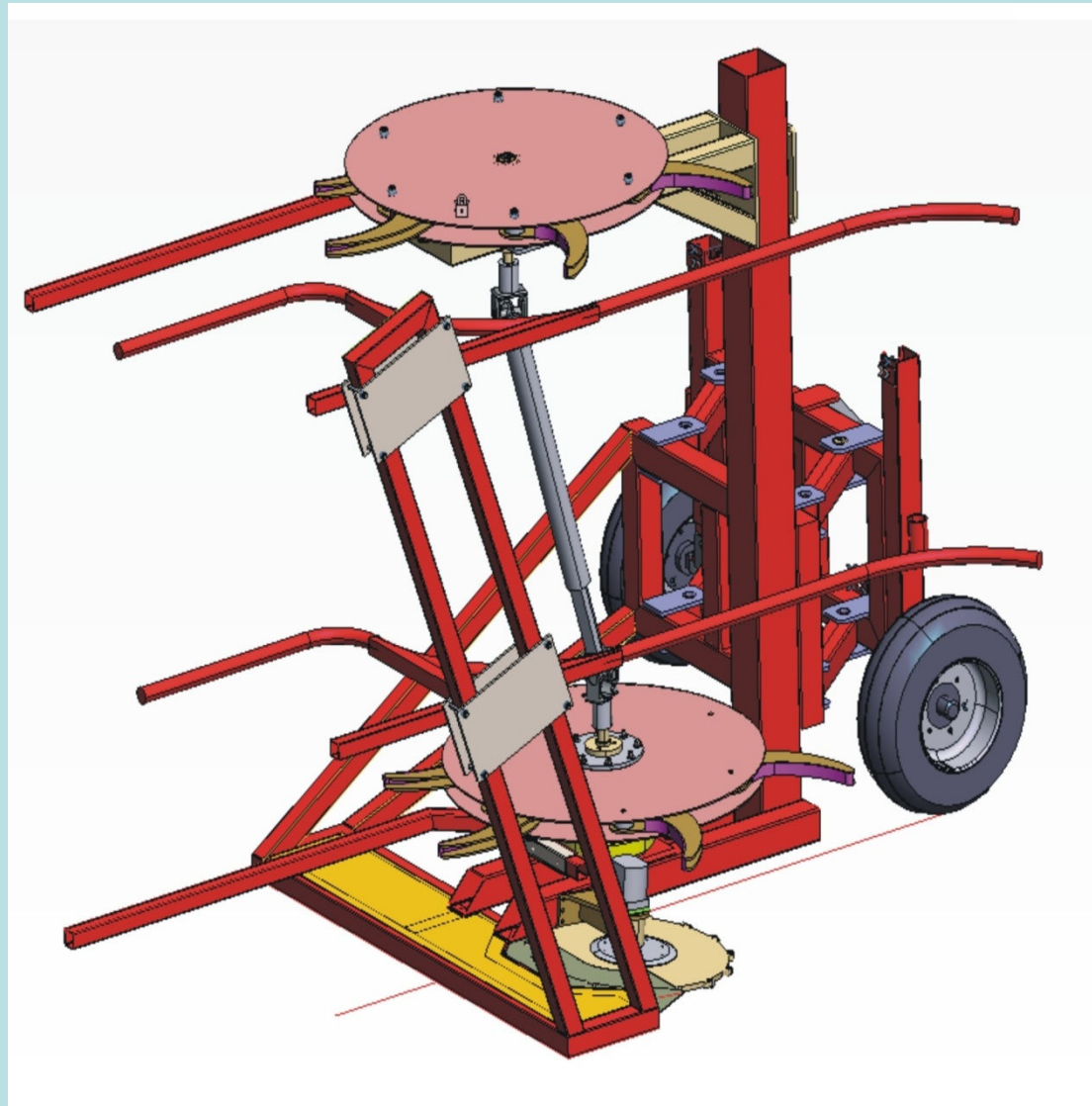


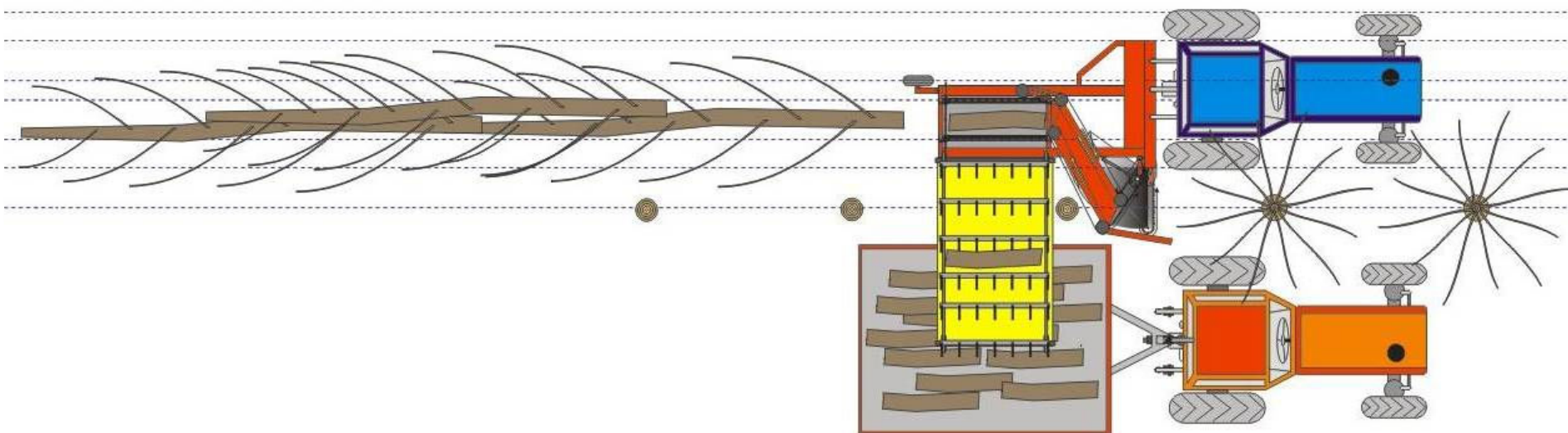
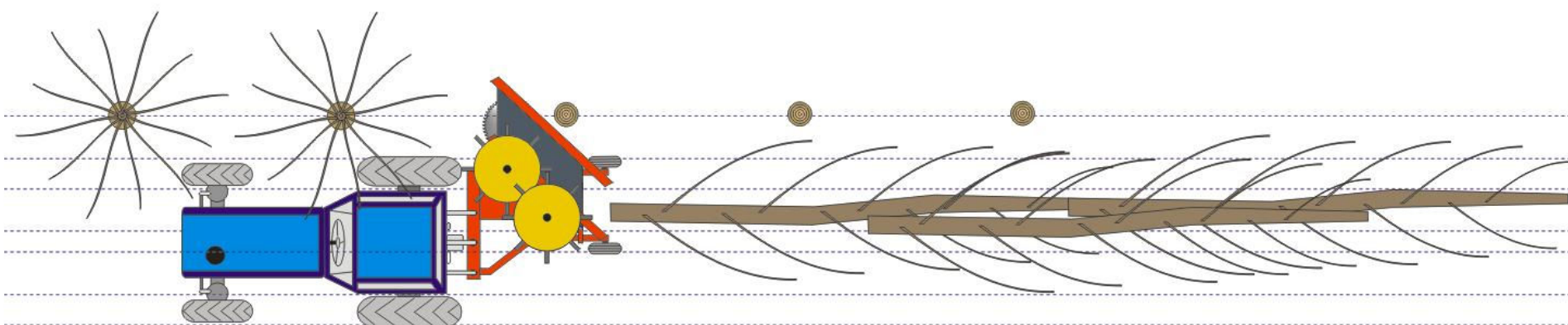
Cippatrice
Forestale

ABBATTIMENTO

E

ANDANATURA





**RACCOLTA E
CIPPATURA
DELLE ANDANE**

NECESSITA' DI SVILUPPARE UNA MACCHINA SEMOVENTE POLIFUNZIONALE

- in grado di operare la raccolta sia di piante in piedi che andanate**
- in grado di operare la raccolta sia di piante biennali che quinquennali**
- in grado di operare la raccolta di prodotto andanato anche in interfile di 3 m**
- in grado di cippare piante forestali di notevoli dimensioni**

SEMOVENTE SPAPPERI





**Larghezza di lavoro
2510 mm**



Quattro ruote sterzanti

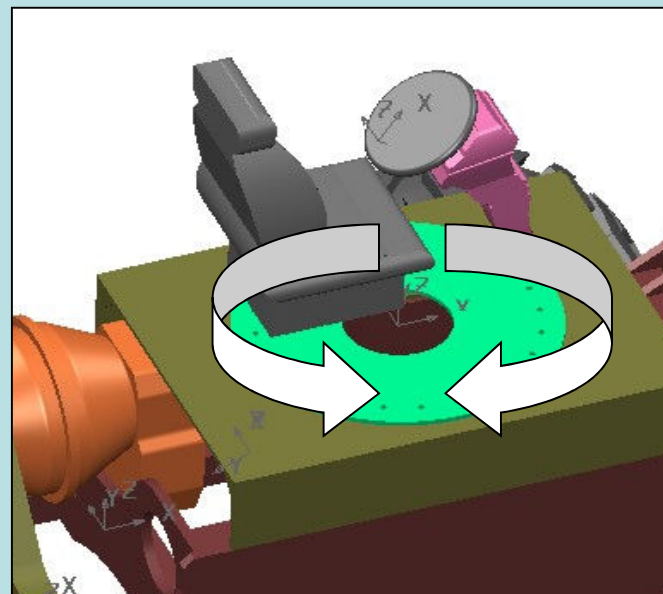


Movimento a granchio

Dati tecnici della semovente		
Motore	Tipo	FTP Iveco C87
Cilindri	n.°	6 in linea
Potenza motore	kW	260
Cilindrata	l	8,7
Serbatoio carburante	l	300
Lunghezza complessiva	mm	6390
Larghezza complessiva	mm	2510
Altezza massima da terra	mm	3910
Massa (comprensiva del cassone posteriore)	kg	9250
Pneumatici		500/18 R22,5
Dati tecnici del cassone posteriore		
Volume	m ³	15,7
Altezza massima	mm	2796
Lunghezza massima	mm	3783
Larghezza massima	mm	2500
Massa	kg	800



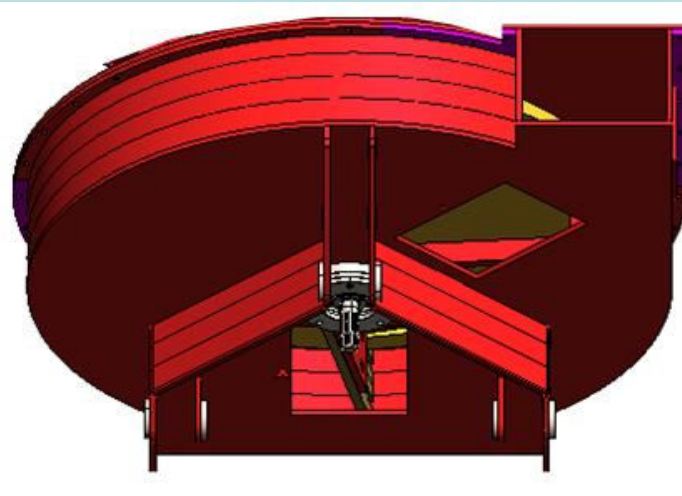
Cassone ribaltabile per scaricare il
cippato direttamente sui rimorchi
degli autotreni



Sistema di guida reversibile

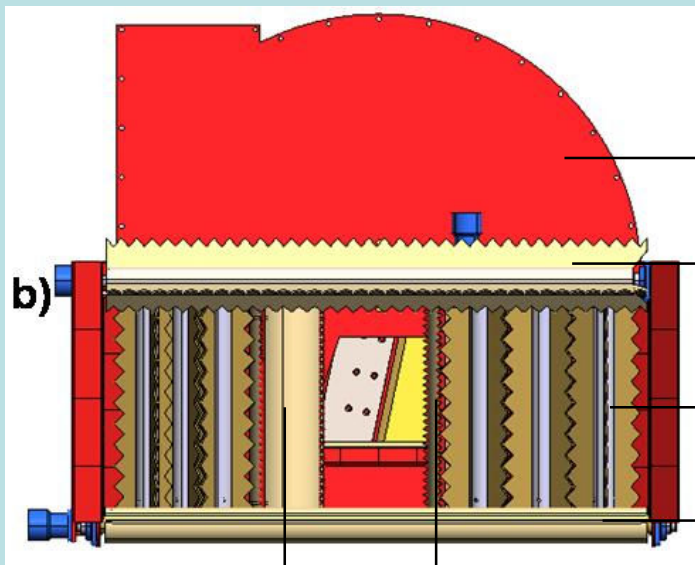


Bracci per il collegamento
delle testate



CIPPATORE FORESTALE A DISCO

- diametro 1600 mm
- spessore 60 mm
- diametro massimo cippabile 380 mm



TESTATA PICK UP

→ Cippatore a disco

→ Rullo dentato di precompressione

→ Rulli dentati di convogliamento

→ Pick up

→ Rulli dentati di alimentazione



MACCHINE OPERATRICI IN FASE DI PROGETTAZIONE DA ABBINARE ALLA SEMOVENTE

- **TESTATA TRADIZIONALE PER LA RACCOLTA DELLE PIANTE IN PIEDI**
- **TESTATA TIPO KEMPER PER LA RACCOLTA DELL'ARUNDO DONAX**
- **BRACCIO IDRAULICO CON PINZA PER LA CIPPATURA A PUNTO FISSO**
- **BRACCIO IDRAULICO CON TESTA ABBATTITRICE PER LA MANUTENZIONE DEGLI ALVEI FLUVIALI**

UTILIZZO PREVISTO

- **NOVEMBRE – MARZO: RACCOLTA E CIPPATURA IN UN UNICO PASSAGGIO DELLE PIANTAGIONI A TURNO BREVE E A TURNO QUINQUENNALE**
- **APRILE – GIUGNO: RACCOLTA E CIPPATURA DEL PRODOTTO ANDANATO**
- **GIUGNO – OTTOBRE: CIPPATRICE FISSA AUTOALIMENTATA E MANUTENZIONE ALVEI FLUVIALI**



Dr. Vincenzo Civitarese

Unità di Ricerca per l'Ingegneria Agraria

Via delle Pascolare, 16

00016 Monterotondo (Roma)

Tel.: 06 90675235—email: vincenzo.civitarese@entecra.it

www.gruppo-panacea.it