



Nuove macchine e modelli di meccanizzazione per l'agricoltura ecocompatibile Parte 3



Danilo Monarca monarca@unitus.it

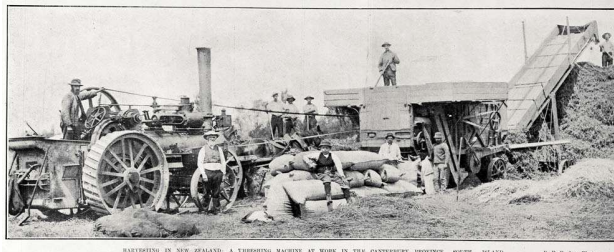
Orticoltura Meccanizzata

Trapianto e Raccolta
meccanizzati



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola





Con la locuzione **meccanizzazione agraria**, si intendono tutte quelle operazioni atte ad automatizzare, migliorare e sfruttare al massimo le attività agricole in tutti i loro aspetti: preparazione del terreno, semina, raccolta.

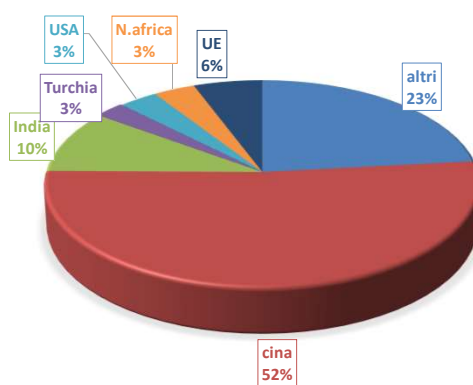
La **meccanica agraria** è la disciplina che studia le problematiche legate alla meccanizzazione agraria; è un ramo dell'ingegneria agraria.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

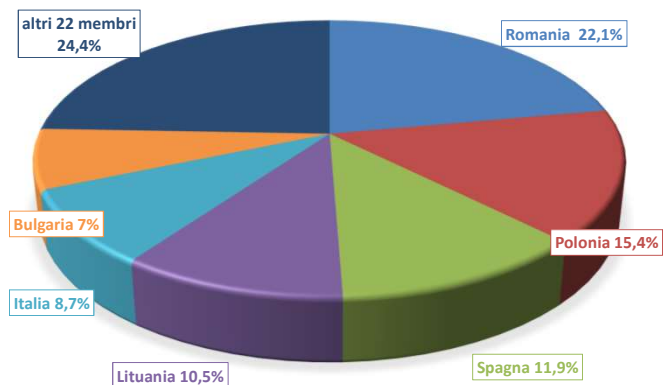
Distribuzione della produzione orticola nel mondo



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Distribuzione della produzione orticola in Europa



Macchine trapiantatrici



Trapiantatrice "Super Prefer"

La meccanizzazione del trapianto degli ortaggi, dei pomodori, dei peperoni, ecc., si è sviluppata in Italia negli anni '60 del secolo scorso, quando furono impiegate per la prima volta macchine trapiantatrici come i modelli "Accord" e "Super Prefer".

Vantaggi e svantaggi del trapianto rispetto alla semina

VANTAGGI

- Uso efficiente delle sementi (spesso molto costose, ad es. Ibridi F1)
- Anticipazione del ciclo colturale (aria e serra)
- Riduzione dei casi di non germinazione
- Possibile diradamento non necessario
- Maggiore competitività con le erbe infestanti sin dall'inizio del ciclo



SVANTAGGI

- Costo delle piantine o della loro produzione (seminatrici e vivai)
- Problemi di attecchimento
- Possibile stress da trapianto
- Operazione lenta (bassa capacità di trapiantare ogni ora)
- Bisogno di forza lavoro
- Meno approfondimento dell'apparato radicale



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

La trapiantatrice è costituita da:



- Un telaio (portato o semiportato)
- Un dispositivo di alimentazione
- Un dispositivo di distribuzione
- Una o più postazioni per gli operai trapiantatori
- Organi assolcatori per apertura del solco di posa
- Organo rinalzatore per bloccare la piantina e chiudere il solco
- Organi per il costipamento del terreno

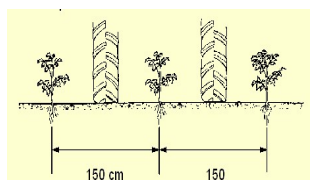


Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

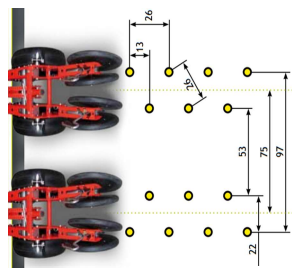
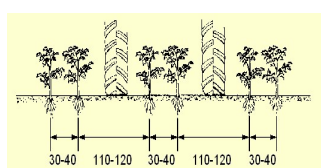
 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Sesti di impianto per orticoltura meccanizzata

FILA SINGOLA



FILA DOPPIA



La scelta della distanza tra le file (interfila) e l'uso della fila doppia dipende dai bisogni di meccanizzazione: ridurre il contatto tra il fogliame (competizione intraspecifica), aumentare la competitività verso le infestanti, la disposizione del quinconce riduce la concorrenza intraspecifica e consente di aumentare la densità



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Tipologie di macchine trapiantatrici

A Pinze



A Tazze



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Tipologie di macchine trapiantatrici

A Pinze



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Questa trapiantatrice semi-automatica è specifica per il trapianto di piantine di specie orticole, floricole, da vivaio e tabacco, sia a radice nuda che radicate in zolletta di torba a forma conica, piramidale o cubica.

Fox garantisce una profondità di trapianto omogenea, una distanza costante tra le file e sulla fila, una messa a dimora perfettamente perpendicolare e una ricalzatura ottimale.

Produzione indicativa:
2000 piante/ora per fila



La trapiantatrice Fox viene azionata dalle ruote ricalzatrici posteriori e può operare solo se applicata a un trattore munito di attacco universale a tre punti. La macchina, disponibile in versioni da 1 a 7 file, consente una distanza tra le file regolabile, nella versione Fox da un minimo di 50 cm a un massimo di 90 cm (oltre a richiesta), e nella versione Fox DT (a doppio telaio) da un minimo di 25 cm a un massimo di 50 cm. Dotata di un sistema di distribuzione a pinze, consente di variare la distanza sulla fila in funzione del cambio di rapporti e del tipo di distributore.

STANDARD a 10 pinze,
SPECIAL a 15 pinze e
MASTER a 20 pinze



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Tipologie di macchine trapiantatrici


A Tazze



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



 **Un solo operatore alimenta contemporaneamente 2 file di trapianto abbinate.**

Utilizzo: semiautomatica per piantine a zolla conica e piramidale fino a 4 cm di diametro, azionata dalle ruote motrici gommate

Magazzino piante: in dotazione un portavassoi girevole ogni unità di trapianto, capacità 4 vassoi (supplementari a richiesta)

Sistema di distribuzione: rotante orizzontale con 12 tazze a fondo apribile con distribuzione delle piante a file abbinate a quince

Adattamento al terreno: unità di trapianto indipendenti e oscillanti. Parallelogramma ad elevata escursione per costante orizzontalità, molla reversibile per aumentare e diminuire il peso alle ruote costipatrici, ruote flex anteriori regolabili e solidali con lo snodo trasversale. Nuovo snodo trasversale ad elevata sensibilità

Disinnesto automatico: in caso di blocco accidentale con reinnesco automatico ed autofasante

Plant Control: dispositivo per messa a dimora precisa e costante

Ruote costipatrici: in metallo (in gomma flex a richiesta) bi-convergenti a triplice regolazione per rinalzatura ottimale

Vomere aprisolo: a sgancio rapido con antisgancio

Raschiaruote: ad alta efficienza con doppia regolazione, altezza e incidenza

Produzione indicativa: fino a 6000/7000 piante/ora ogni operatore.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



Questa trapiantatrice semiautomatica è specifica per il trapianto di piantine di specie orticole, floricole, da vivaio e tabacco, radicate in zolletta di torba a forma conica o piramidale.

Texdrive Best garantisce una profondità di trapianto omogenea, una distanza costante delle piantine tra le file e sulla fila, una messa a dimora perfettamente perpendicolare e una rincalzatura ottimale. Standard parallelogramma ogni unità di trapianto. Disponibile con distributore a 12 tazze ad elevata produttività.

Produzione indicativa:
3500-4000 piante/ora per fila
(6/7000 con distributore a 12 tazze).



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola



La trapiantatrice semiautomatica WOLF è adatta per la messa a dimora di piantine di specie orticole, floricole, vivaio e tabacco, radicate in zolletta di torba a forma conica, piramidale o cubica fino a 7 cm di diametro, di sementi (zucche, zucchine, anguria, melone, fave, fagioli, ...), di bulbi e ovuli di carciofo così come di tuberi (ad esempio le patate con apposito kit optional). WOLF è provvista di tazze perforatrici rotanti (da 1 a 6) e di un cambio di rapporti che consentono una regolazione della distanza sulla fila da un minimo di 20 cm ad un massimo di 198 cm.

Applicabile a trattori muniti di attacco universale a 3 punti.

WOLF è idonea per trapianti in pieno campo e in serra ed è inoltre utilizzabile anche su film di pacciamatura.

La distanza tra le file è di minimo 50 cm (minimo 30 cm solo per WOLF a 2 file con apposito kit optional).

La seduta dell'operatore è schiena al trattore. Disponibile agevolatore FASTWOLF ad alta produttività.

Produzione indicativa fino a 2500-3000 piante/ora per fila.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola





PLASTIC STOP INOX PLUS

UTILIZZO: effettua la deposizione del film di pacciamatura e provvede anche alla rinalzatura laterale dello stesso mediante vomeri posti lateralmente.

ADATTAMENTO AL TERRENO:
(A) RULLO INOX ANTERIORE: provvede ad un leggero compattamento del terreno e consente una corretta posa del film; idoneo per terreni anche non perfettamente preparati e/o livellati
(B) RUOTE ANTERIORI DI APPOGGIO IN GOMMA: l'utilizzo di questa versione è consigliato solo su terreni perfettamente livellati e leggermente compattati in superficie.

POSA DEL FILM: è previsto l'utilizzo con materiali plastici, carta, cellulosa, materiali biodegradabili, etc... di larghezza fino a 140 cm (PS14) o 190 cm (PS19).

PLASTIC STOP PLUS, versione professionale per elevate performance; in dotazione un portabobina supplementare per sostituzione rapida e senza l'ausilio di utensili del rotolo di materiale pacciamante.

Le ruote premifilm sono regolabili indipendentemente in inclinazione e convergenza per rinalzatura ottimale anche su letti di coltivazione di media altezza.

UTILIZZO CON WOLF (C) con apposito attacco a 3 punti posteriore può essere abbinato a trapiantatrice Wolf consentendo la posa del film e il trapianto in un'unica azione combinata

PS 14 STAR (CON FORMATORE DI COLMO) (D) Esegue contemporaneamente la colmataura del terreno e la posa del film di pacciamatura mediante dischi convogliatori e rullo inox anteriore sagomato. Idonea per la realizzazione di letti di semina o di trapianto leggermente rialzati con e senza pacciamatura. Disponibile in versione con profilatore sagomato per letti di coltivazione spioventi o pianeggianti. Altezza max letto di semina o di trapianto 10-15 cm; larghezza massima 120 cm.



TOP 24



Un solo operatore alimenta contemporaneamente 2 file di trapianto abbinato; distanza tra le file regolabile da cm 60 a cm 120.

Sistema di distribuzione, rotante orizzontale con 24 tazze a fondo apribile disposte su un'unica circonferenza; tazze equidistanti e rotazione in senso orario costante (non a scatti).

Unità di trapianto indipendenti e oscillanti.

Parallelogramma ad elevata escursione, molla reversibile, ruote flex anteriori regolabili.

Plant Control, dispositivo per messa a dimora precisa e costante

Produzione indicativa: fino a 8000 piante/ora ogni operatore.



Indicata per piantine a zolla conica e piramidale anche di piccole dimensioni e con apparato fogliare e radicale poco sviluppato (es radichio, insalata,...); azionata dalle ruote motrici gommate e con ruote di appoggio posteriori. Unità di trapianto indipendenti e modulari ed equipaggiate di parallelogramma a doppio effetto per una messa a dimora precisa e costante.

La ridotta lunghezza delle unità di trapianto e l'estrema compattezza della macchina rendono BABY COMPACT idonea in condizioni di lavoro estreme (forti pendenze, terrazze, ridotti spazi di manovra,...) e particolarmente indicata anche per le piccole aziende e minime superfici.

Produzione indicativa:
Fino a 3000/4500 piante/ora per fila.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it - Corso di Meccanizzazione agricola

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

POMODORO (*Solanum lycopersicum*, L.)



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Metodi di raccolta

Pomodoro da mensa



Non è meccanizzabile

Pomodoro da industria



E' meccanizzabile



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Metodi di raccolta

Raccolta manuale

- 100 kg / h di lavoro
- 350 h di lavoro/ ha
- OK per il mercato fresco
- requisiti di alta qualità, maggiore PLV



Raccolta meccanica

- 20-40 t/h di lavoro
- 5-6 h di lavoro/ha
- aspetto meno importante, minore PLV
- varietà per meccanizzazione: maturazione contemporanea, piante «jointless», Brix di alto grado



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Raccolta meccanica del pomodoro da industria

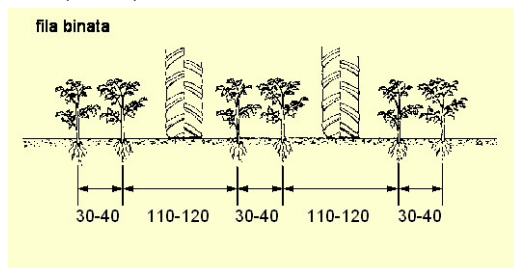


Sesto d'impianto

La «fila binata» è la tipologia di sesto più adottata per il pomodoro da industria.

Le trapiantatrici immettono le piantine secondo questa disposizione:

- 0,20 - 0,60 m di distanza lungo la fila
- 0,80 - 1,50 m di distanza tra le file.



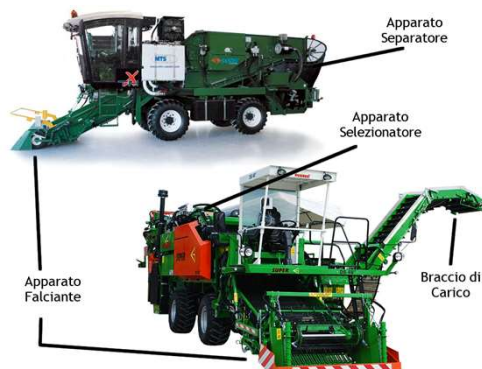
La raccogliitrice avanza su una fila alla volta.

È fondamentale che la larghezza della fila sia pari alla larghezza dell'apparato falciante.



Le raccogliatrici meccaniche del pomodoro sono macchine a cantieri riuniti (modelli sia trainati che semoventi) costituiti da:

- Apparato falciante
- Apparato separatore delle bacche
- Apparato selezionatore
- Braccio di carico



Apparato falciante

Come detto le raccoglitrice sono macchine costituite da siti di lavoro combinati (sia nei modelli trainati che semoventi).

L'apparato falciante costituisce la parte anteriore e può possedere una larghezza fino a 1,60 m.

Taglio della pianta alla radice. In seguito l'intera pianta passa su un nastro trasportatore che la scarica verso l'apparato separatore di bacche.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Apparato falciante

Davanti all'organo falciante sono presenti dei denti mobili che, con un movimento alternato, proteggono la sega da eventuali pietre e consentono di tagliare la pianta direttamente alla radice.

Inoltre alcuni modelli sono dotati di un rullo motorizzato che divide delicatamente le piante attratte e contribuisce a convogliare il prodotto all'interno della barra del raccoglitore.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Apparato separatore

L'apparato di separazione fornisce, attraverso un sistema speciale, la separazione delle bacche dal resto della pianta (fusto, foglie, radici).

Esistono diversi tipi di meccanismi per effettuare la separazione. I due più comuni di macchine raccogliatrici di oggi sono:

- Separatore "cinghie"
- Apparecchio separatore «stellare»

Apparato separatore

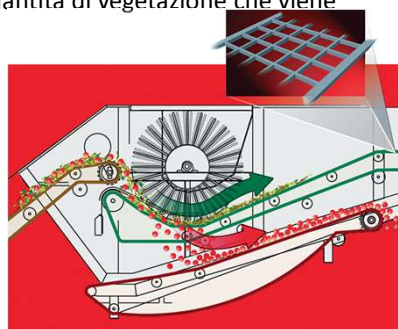
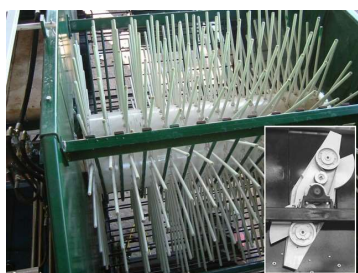
L'apparato separatore a «cinghia» (comunemente chiamato "shaker" o battitore) è costituito appunto da una serie di cinghie, in cui sono presenti perpendicolarmente delle "dita" di nylon, ad una distanza di circa 15 cm l'una dall'altra.

Queste cinture si muovono a scatti alternando la direzione di marcia: le bacche cadono nella cintura sottostante.



Apparato separatore

Il dispositivo separatore a raggi vibranti chiamato «stellare» è costituito da un rotore «folle» dotato di barre rigide radiali. L'operatore regola solo la frequenza di vibrazione tale da permettere il distacco delle bacche, poiché il rotore viene mosso dal flusso di piante trasportate dalla cinghia di paglia sottostante, indipendentemente dalla quantità di vegetazione che viene raccolta.



Pre-selettore

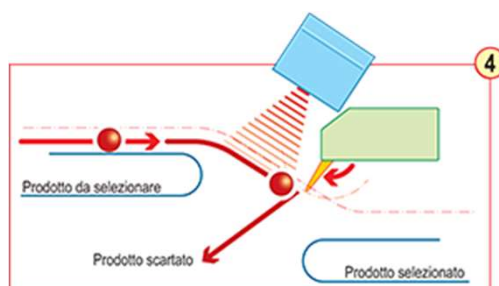
Le bacche, pulite dalla massa vegetale, finiscono su un nastro trasversale dotato di palette, grazie alle quali il pomodoro viene fatto convergere uniformemente nel successivo nastro che lo porterà verso il selezionatore ottico.



Apparato selezionatore

Le ultime macchine per la raccolta sono dotate di uno o più dispositivi di selezione ottica.

Il pomodoro viaggia su un nastro posto allo stesso livello del selezionatore e se idoneo viene immesso sul nastro sottostante. Infatti a seconda del colore e del livello di sensibilità impostato, vengono attivati uno o più martelletti che eliminano l'eventuale prodotto di scarto.



Apparato selezionatore



Sistema di sicurezza

Presenza di un cavo di sicurezza.

In caso di pericolo, semplicemente tirando il cavo, si innesca l'arresto d'emergenza per tutti i nastri.



Braccio di carico

Il braccio di carico, diviso in 2 sezioni, consente un facile scarico dei pomodori.

Il braccio può essere controllato sia dal guidatore tramite il joystick multifunzione, che dall'operatore sul rimorchio mediante i due manipolatori fissati nella parte terminale del braccio stesso.



Braccio di carico



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

VM1
VM2

	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA
DIMENSIONI	Lunghezza	9 / 12 [m]
	Altezza	3.30 / 4 [m]
	Larghezza	2.50 / 3 [m]
	Peso	9000 / 10000 [kg]
	Carreggiata	≈1,50 [m]
MOTORE	Potenza	120 / 150 [Kw] a 2300 giri/min
	Regime di Lavoro	Min 1800 Max 2000 [giri/min]
TRASMISSIONE	Idrostatica	
VELOCITÀ	Velocità di Lavoro (lenta)	Da 0 a 6 [km/h]
	Velocità di Lavoro (veloce)	Da 0 a 9 [km/h]
	Velocità di Trasferimento max	27 / 30 [km/h]



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

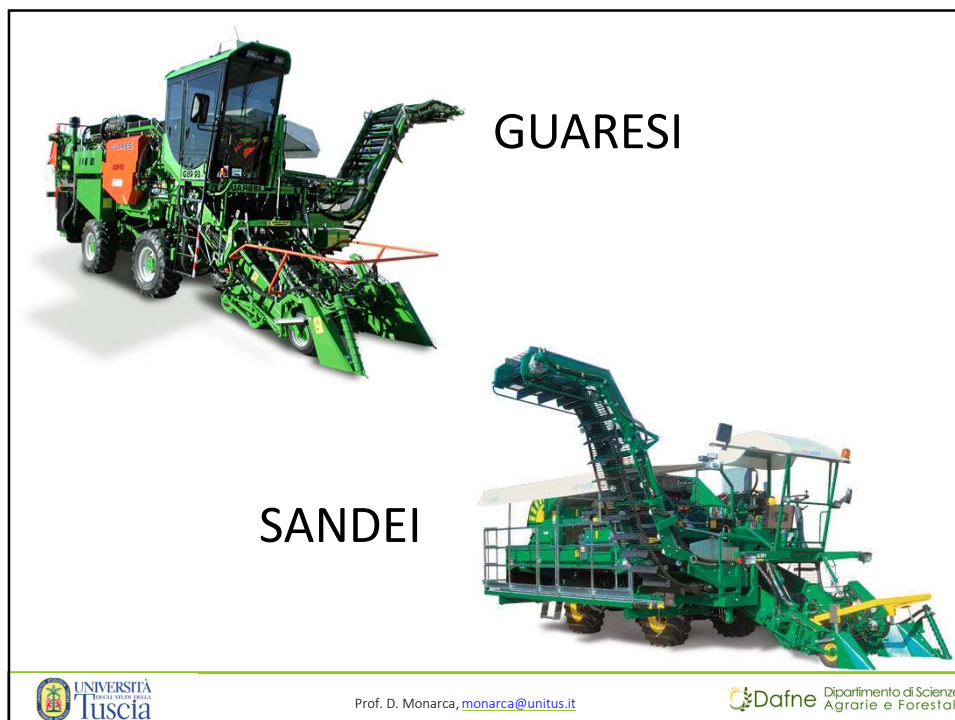
 Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Diapositiva 38

VM1 Valerio Menghi; 05/01/2019

VM2 Valerio Menghi; 05/01/2019

	PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA
DIMENSIONI ORGANI DI LAVORO	Larghezza punte raccoglitore	110 / 155 [cm]
	Larghezza raccoglitore	≈120 [cm]
	Larghezza Nastro alim. Selezionatore	100 / 105 [cm] (dipende dal numero di canali del selez.)
	Larghezza Nastro scarico	80 / 90 [cm]
SELEZIONATORE	Numero Canali Tipico	40
	Pressione di Lavoro	3.5 [bar]
	Velocità max nastro alim. Selezionatore	70 [m/min]
	Velocità Martelletti	35 [colpi/s]
CAPACITÀ DI RACCOLTA	Max	40 [ton/h]





POMAC

CRF COSTRUZIONI



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Un po' di storia



1959



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



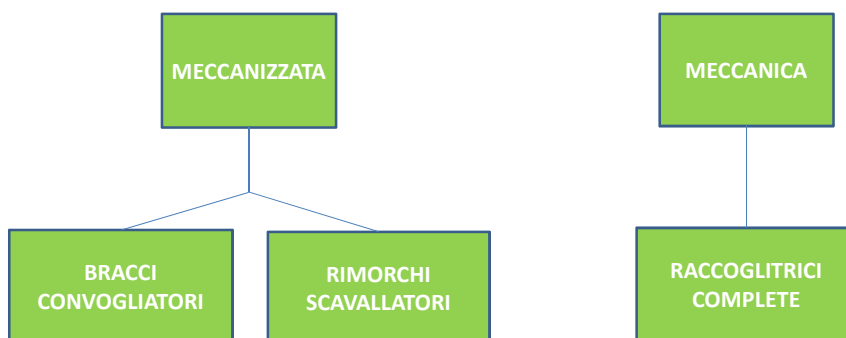
RACCOLTA LATTUGA (Lactuca sativa, L.)



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA LATTUGA



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA MECCANIZZATA

PARAMETRI	UNITA' DI MISURA	BRACCI CONVOGIATORI	RIMORCHI SCAVALLATORI CON ALI
TIPO DI ACCOPPIAMENTO	-	Portato con p.d.p.	Trainato con p.d.p.
LARGHEZZA DI LAVORO	m	6,00-7,00 (5-6 file)	6,00-8,00 (10-12 file)
VELOCITA' DI AVANZAMENTO	Km/h	0,6-2,0	0,6-2,0
POTENZA ASSORBITA	KW	20-25	13-17 alla p.d.p. 7-8 al gancio
POTENZA MOTORE DELLA TRATTRICE	KW	30-35(2RM)	30-35(2RM)
PRODUTTIVITA' DI LAVORO	Capolini/ulh	300-350	330-380

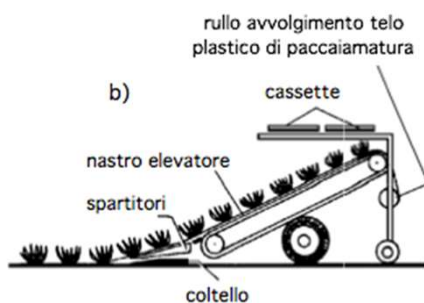


Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA MECCANICA

Viene effettuata con macchine raccogliatrici semoventi isodiametriche a 4RM.
Le piante vengono raccolte attraverso 4 gruppi paralleli ognuno di 4 lame.
Produttività di lavoro: 430 piante/ULH



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA MECCANICA

pieno campo



serra



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA INTERMEDIA



- Raccolta manuale
- Pulizia (automatica) e confezionamento a bordo.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

ALTRE APPLICAZIONI

Basilico



Valeriana



Spinacio



Rughetta



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

RACCOLTA AGLIO, CAROTE, FINOCCHIO E SEDANO

Allium sativum



Daucus carota



Apium graveolens



Foeniculum vulgare



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

- Viene eseguito con una macchina semiportata costituita da un telaio tubolare che poggia su un asse con due ruote posteriori e una ruota metallica anteriore.
- Dispositivo per il taglio degli apparati radicali;
- Nastro elevatore con meccanismo di taglio delle foglie;
- Trasportatore per lo scarico del prodotto.
- Molto versatile.



RACCOLTA MECCANICA

PARAMETRI	UNITA' DI MISURA	MONOFILA	FILE MULTIPLE
TIPO DI ACCOPPIAMENTO	-	portato con p.d.p.	semovente
LARGHEZZA DI LAVORO	m	6,00-7,00 (5-6 file)	0,6-0,7
VELOCITA' DI AVANZAMENTO	km/h		0,3-0,5
POTENZA ASSORBITA	kW		25-40
POTENZA TRATTRICE	kW	35-40 (2 RM)	30-35 (2 RM)
PRODUTTIVITA' LAVORATIVA	piante/ulh	3000-5000 (sedano) 11000-15000 (finocchi)	3000-3500 (sedano) 11000-17000 (finocchio)




Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

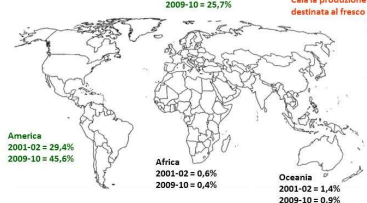
Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



ASPARAGO

(Asparagus officinalis, L.)

Produzione di asparago, % per continente (prodotto fresco)




Continento	2001-02 (%)	2009-10 (%)
America	29,4%	45,6%
Europa	19,3%	25,7%
Africa	0,6%	0,4%
Oceania	1,4%	0,9%
Asia	49,3%	27,5%

Nota: In Asia, la produzione cinese è destinata al fresco.

Produzione Mondo (media 2012-13) circa 900.000 tons
Fonte: FAO/USDA

LA PRODUZIONE IN ITALIA



Veneto 16% della sup. totale (sup > 1700 ha) con produzione per il 70% di asparago bianco ed il 30% di asparagi verdi
Tendenza: lieve crescita con aumento delle superfici unitarie aziendali

Emilia-Romagna 750 ha 7% della prod. nazionale; Tendenza: stabile; Asparago in pieno campo, verde.


Puglia circa 6.000 ha + del 50% della sup. totale italiana di asparago verde
Tendenza: stabile

Stima 2018

Ettari in produzione 9.500 / 10.000
Ettari in totale 12.000 / 12.500


Toscana e Lazio 9% della superf. Italiana (600 Ha circa) - Produzione di asparagi verdi
Tendenza: stabile

Campania circa il 10% della superficie
Coltivazione prevalente: in serra
Prod. Asparagi verdi.



UNIVERSITÀ
Tuscia

Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it




Dipartimento di Scienze
Agrarie e Forestali

Europa bianco

Italia verde

La UE28 per Paese



Olanda: circa 15.000 tonnellate annuali. Produzione di solo asparago bianco. Paese esportatore


Francia: circa 20.000 tonnellate annuali. Circa l'85% dell'asparago prodotto è bianco

Spagna: circa 50.000 tonnellate annuali, in ripresa negli anni recenti. Netta prevalenza di asparago verde (75%). Paese esportatore.

Germania: oltre 100.000 tonnellate annuali. Oltre il 95% della coltivazione è di asparago bianco


Italia: circa 35.000/40.000 tonnellate annuali. Netta prevalenza di asparago verde (80%)

Grecia: 10-15.000 tonnellate annuali. L'offerta è fortemente rivolta verso l'asparago bianco destinato all'esportazione



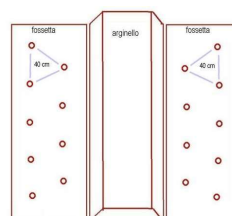
UNIVERSITÀ
Tuscia

Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it



Dipartimento di Scienze
Agrarie e Forestali

Tipologia d'impianto



- 25.000 - 30.000 piantine per ettaro
- Distanza tra le piantine 40 cm
- Solco
- Larghezza 70-80 cm
- Profondità 20-25 cm
- Terrapieno di 70 cm

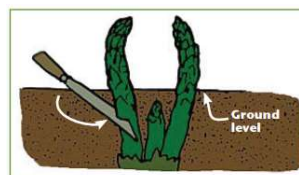


Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Tipologia di coltivazione

RACCOLTA MANUALE



RACCOLTA MECCANICA



facilitata



automatica



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Raccolta facilitata



- Vallisi è un'azienda italiana con sede a Bologna leader nella produzione di macchine per la raccolta di asparagi (vendemmia semiautomatica).
- 40 Kg/h di produzione
- Una caratteristica molto importante di questa macchina è la sua multifunzionalità, in quanto può essere utilizzata anche per altre colture, come zucchine o carciofi. Pertanto il suo tempo di ammortamento può in alcuni casi essere ridotto.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Raccolta facilitata

VALENTINA™ è disponibile in diversi modelli per soddisfare tutte le esigenze di raccolta.

Caratteristiche tecniche:

- Lunghezza fissa (1,3 / 1,7 m)
- Larghezza fissa o variabile (1,2 / 1,4 m)
- Velocità 3,5 / 8 km / h
- 2 motori elettrici (potenza 1200 watt)
- 4 batterie da 240 A 6 V, che consentono 10-12 ore di lavoro
- Sterzo meccanico controllato dal movimento delle gambe
- 2 contenitori laterali e uno posteriore per le scatole contenenti il prodotto raccolto
- Parasole / parapigioggia



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

Raccolta automatica



Bagioni
Alfiero s.n.c.
Forlì - Italy



Progetto realizzato dalla società Bagioni Alfiero snc di Forlì, con la collaborazione di diverse aziende e università italiane specializzate in elettronica e movimentazione.

È una macchina completamente automatica per la raccolta degli asparagi.

Non è commercializzata, perché nella fase di miglioramento delle prestazioni, soprattutto la velocità.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



CARCIOFO (*Cynara scolymus*, L.)



**XXXVII SAGRA
DEL CARCIOFO**



**CERDA (PA)
25 APRILE 2018**



Prime 5 Regioni

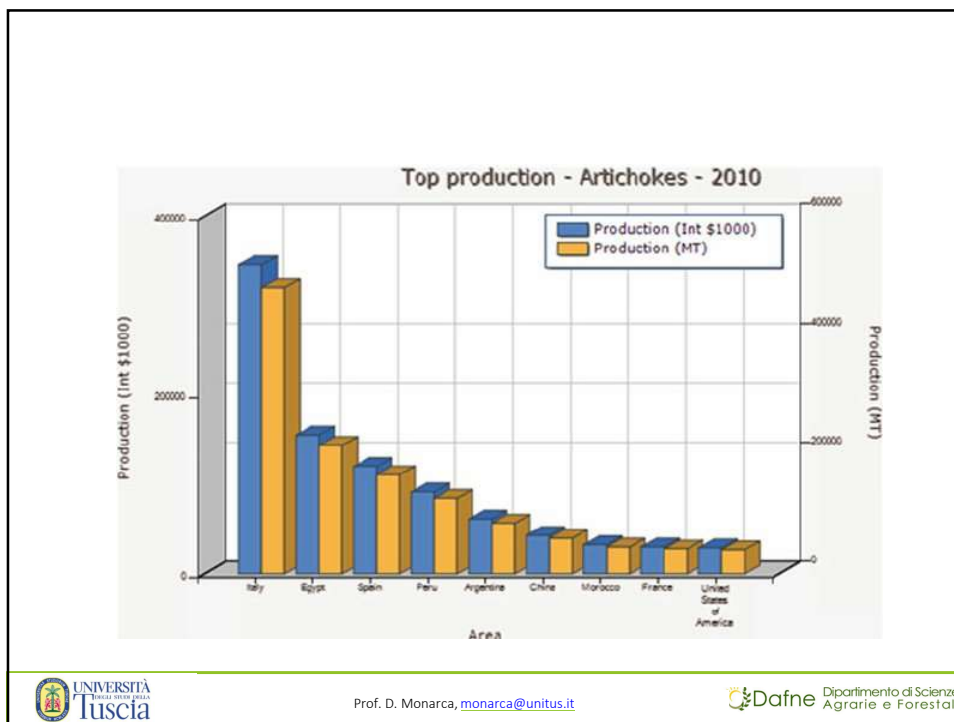
Anno 2017

Superficie in Ectari	Produzione in Tons	Regione
40.482	387.803	ITALIA
15.020	173.843	Sicilia
12.130	113.787	Puglia
9.223	49.952	Sardegna
1.100	17.859	Campania
903	11.550	Lazio



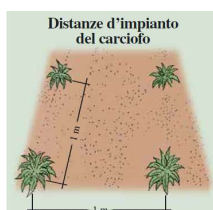
Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



Coltivazione carciofo

La coltivazione del carciofo è caratterizzata dall'assenza di macchine automatiche, pertanto la maggior parte delle operazioni sono svolte manualmente, avvalendosi a volte di macchine facilitanti.



Macchine facilitanti

L'azienda Vallisi, come già detto produce anche agevolatori per la raccolta del carciofo che differiscono, semplicemente, per la maggiore altezza (dovuta alle esigenze culturali).



L'utilizzo di queste macchine, oltre a fornire benefici fisici per l'operatore, contribuisce a ridurre l'incidenza che avrebbe una raccolta manuale sui costi di produzione che si aggira intorno al 40%.



Prof. D. Monarca, monarca@unitus.it

Dafne Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali



Glossary

- *Aglione*= garlic
 - *Asparago*= asparagus
 - *Basilico*= basil
 - *Carciofo*= artichoke
 - *Carota*= carrot
 - *Finocchio*= fennel
 - *Lattuga*= lettuce
 - *Meccanizzabile*= mechanizable
 - *Meccanizzazione*= mechanization
 - *Pianta*= plant
 - *Pomodoro*= tomato
 - *Raccogliatrice*= harvester
 - *Sedano*= celery
 - *Seminatrice*= sowing machine
 - *Seme*= seed
 - *Trapiantatrice*= transplanter
- *Sesto d'impinato*= plants setting
 - *Film plastico*= plastic film
 - *Raccolta manuale*= manual harvest
 - *Raccolta facilitata*= facilitated harvest
 - *Raccolta meccanica*= mechanical harvest
 - *Raccolta automatica*= automatic harvest