

***Comportamento vegeto – produttivo di piante
di nocciolo micropropagate, innestate e
autoradicate***

Daniela Farinelli, Andrea Sforna, Mirco Boco, Chiara Traini

8 luglio 2021

Nocciolo presso il DSA3 dell'Università di Perugia
Convenzione per la “Valutazione delle potenzialità di coltivazione e del comportamento vegeto - produttivo di varietà di nocciolo” finanziato dai VIVAI BATTISTINI



Luglio 2021 – 17 mesi dall'impianto

Epoca d'impianto 10 gennaio 2020
sesto 4 m x 3.5m – densità di piantagione di 714 p/ha



Luglio 2020 – 5 mesi dall'impianto

pianta	Fila 1	Fila 2	Fila 3	Fila 4	Fila 5	Fila 6	Fila 7
p. 25	Segorbe M	Segorbe M	Segorbe M	Segorbe M	Segorbe M	Segorbe M	Segorbe M
P. 24	T. Etrusca I	Fertil d C M	Fertil d C P p 4	T Giffo M p 6	T Giffo P 6	T Giffo M p 12	T Giffo I p 9
P. 23	T. Etrusca I	Fertil d C M	Fertil d C P p 3	T Giffo M p 5	T Giffo P 5	T Giffo M p 11	T Giffo I p 8
P. 22	T. Etrusca I	Fertil d C M	Fertil d C P p 2	T Giffo M p 4	T Giffo P 4	T Giffo M p 10	T Giffo I p 7
P. 21	T. Etrusca I	Fertil d C M	Fertil d C P p 1	TG Langh M p 6	TG Langh P p 6	TG Langh M p 12	TG Langh I p 9
P. 20	T. Etrusca I	Nocchione M	Nocchione I p 4	TG Langh M p 5	TG Langh P p 5	TG Langh M p 11	TG Langh I p 8
P. 19	T. Etrusca I	Nocchione M	Nocchione I p 3	TG Langh M p 4	TG Langh P p 4	TG Langh M p 10	TG Langh I p 7
P. 18	T. Etrusca I	Camponica M p 6	Nocchione I p 2	T Franc M p 6	T Franc P p 6	T Franc M p 12	T Franc I p 9
P. 17	T. Etrusca I	Camponica M p 5	Nocchione I p 1	T Franc M p 5	T Franc P p 5	T Franc M p 11	T Franc I p 8
P. 16	T. Etrusca I	Camponica M p 4	Pautet P p 4	T Franc M p 4	T Franc P p 4	T Franc M p 10	T Franc I p 7
P. 15	T. Etrusca I	Camponica M p 3		T Roman M p 6	T Roman P p 6	T Roman M p 12	T Roman I p 9
P. 14	T. Etrusca I	Camponica M p 2	Pautet P p 2	T Roman M p 5	T Roman P p 5	T Roman M p 11	T Roman I p 8
P. 13	T. Etrusca I	Camponica M p 1	Pautet P p 1	T Roman M p 4	<u>T Roman M</u>	T Roman M p 10	T Roman I p 7
P. 12	T. Etrusca I	T Franc I p 3	T Franc P p 3	T Franc M p 3	TG Langh M p 9	TG Langh I p 6	TG Langh P p 9
P. 11	T. Etrusca I	T Franc I p 2	T Franc P p 2	T Franc M p 2	TG Langh M p 8	TG Langh I p 5	<u>TG Langh M</u>
P. 10	T. Etrusca I	T Franc I p 1	T Franc P p 1	T Franc M p 1	TG Langh M p 7	TG Langh I p 4	TG Langh P p 7
P. 9	T. Etrusca I	T Roman I p 3	T Roman P p 3	T Roman M p 3	T Franc M p 9	T Franc I p 6	T Franc P p 9
P. 8	T. Etrusca I	T Roman I p 2	T Roman P p 2	T Roman M p 2	T Franc M p 8	T Franc I p 5	T Franc P p 8
P. 7	T. Etrusca I	T Roman I p 1	T Roman P p 1	T Roman M p 1	T Franc M p 7	T Franc I p 4	T Franc P p 7
P. 6	T. Etrusca I	TG Langh I p 3	TG Langh P p 3	TG Langh M p 3	T Giffo M p 9	T Giffo I p 6	T Giffo P p 9
P. 5	T. Etrusca I	TG Langh I p 2	<u>TG Langh M</u>	TG Langh M p 2	T Giffo M p 8	T Giffo I p 5	T Giffo P p 8
P. 4	T. Etrusca I	TG Langh I p 1	TG Langh P p 1	TG Langh M p 1	T Giffo M p 7	T Giffo I p 4	T Giffo P p 7
P. 3	T. Etrusca I	T Giffo I p 3	T Giffo P p 3	T Giffo M p 3	T Roman M p 9	T Roman I p 6	T Roman P 9
P. 2	T. Etrusca I	T Giffo I p 2	T Giffo P p 2	T Giffo M p 2	T Roman M p 8	T Roman I p 5	T Roman P p 8
P. 1		T Giffo I p 1	T Giffo P p 1	T Giffo M p 1	T Roman M p 7	T Roman I p 4	T Roman P p 7

legenda	varietà	tipologia di pianta
Camponica M	Camponica	micropropagata
Camponica P	Camponica	pollone
Nocchione P	Nocchione	pollone
Fertil d c	Fertil de Coutard	pollone
Pautetet	Pautetet	pollone
TG Langhe I	Tonda Gentile delle Langhe	innestata
TG Langhe P	Tonda Gentile delle Langhe	pollone
TG Langhe M	Tonda Gentile delle Langhe	micropropagata
T Roman I	Tonda Romana	innestata
T Roman P	Tonda Romana	pollone
T Roman M	Tonda Romana	micropropagata
T Franc I	Tonda Francescana	innestata
T Franc P	Tonda Francescana	pollone
T Franc M	Tonda Francescana	micropropagata
T Giffo I	Tonda Giffoni	innestata
T Giffo P	Tonda Giffoni	pollone
T Giffo M	Tonda Giffoni	micropropagata

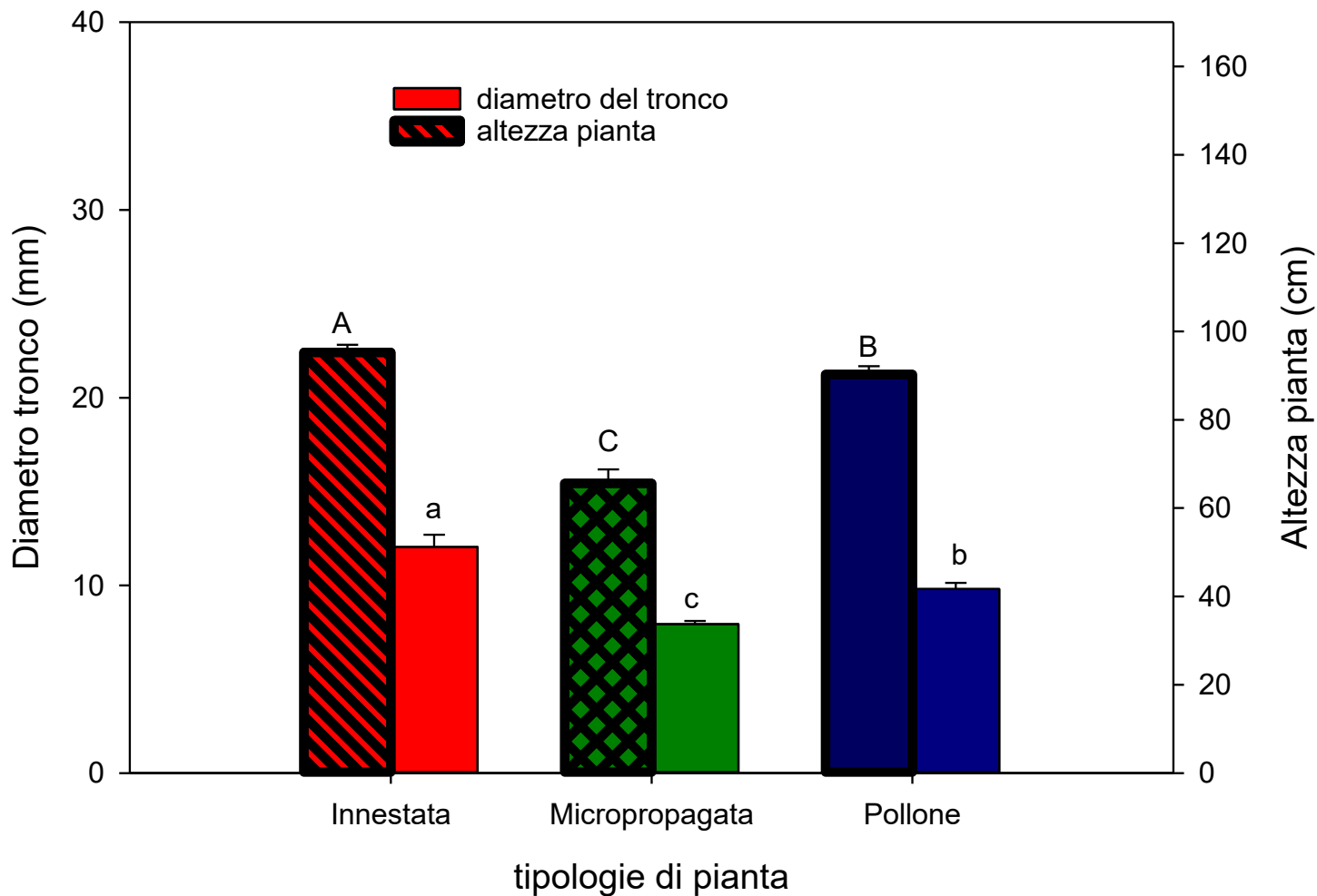
Fallanze dopo 1 anno

Tipologia di pianta	Piante morte (%/totale)
Innestata	0.0 b
Micropropagata	0.0 b
Pollone	8.3 a

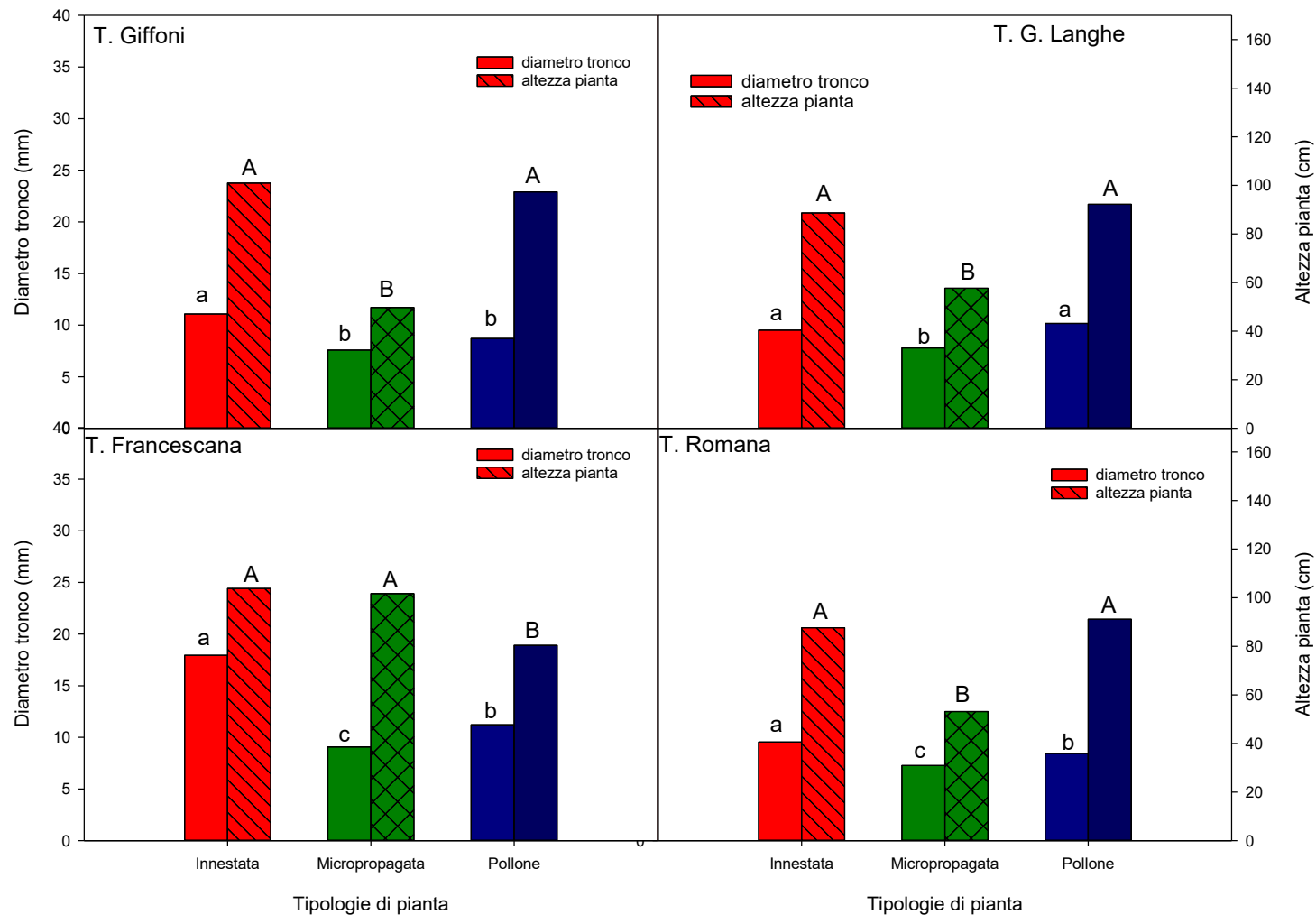
cultivar	Tonda Romana
Tipologia di pianta	Piante morte (%)
Innestata	0.0 b
Micropropagata	0.0 b
Pollone	11.1 a

cultivar	Tonda G. Langhe
Tipologia di pianta	Piante morte (%)
Innestata	0.0 b
Micropropagata	0.0 b
Pollone	22.2 a

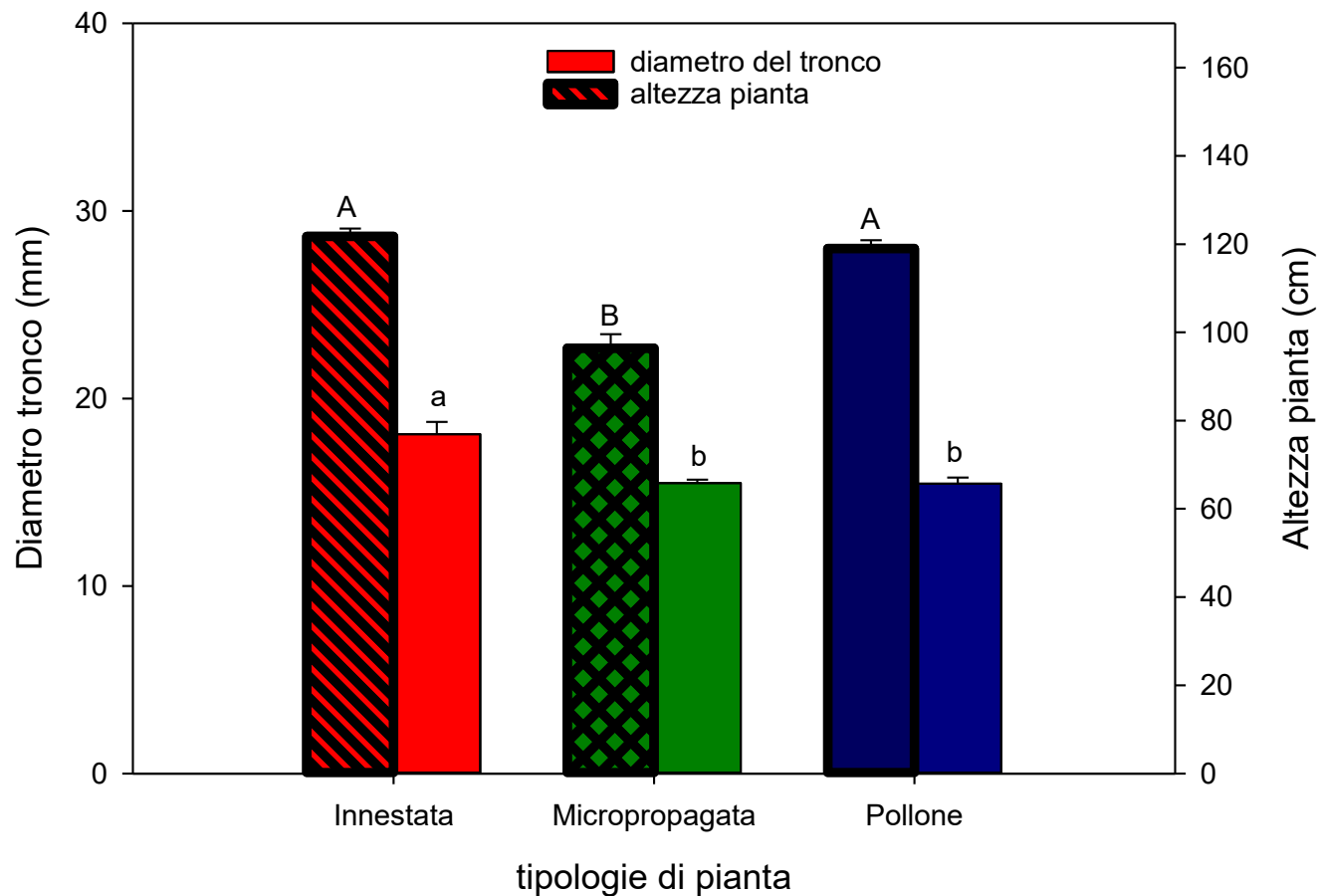
Caratteristiche delle piante all'impianto



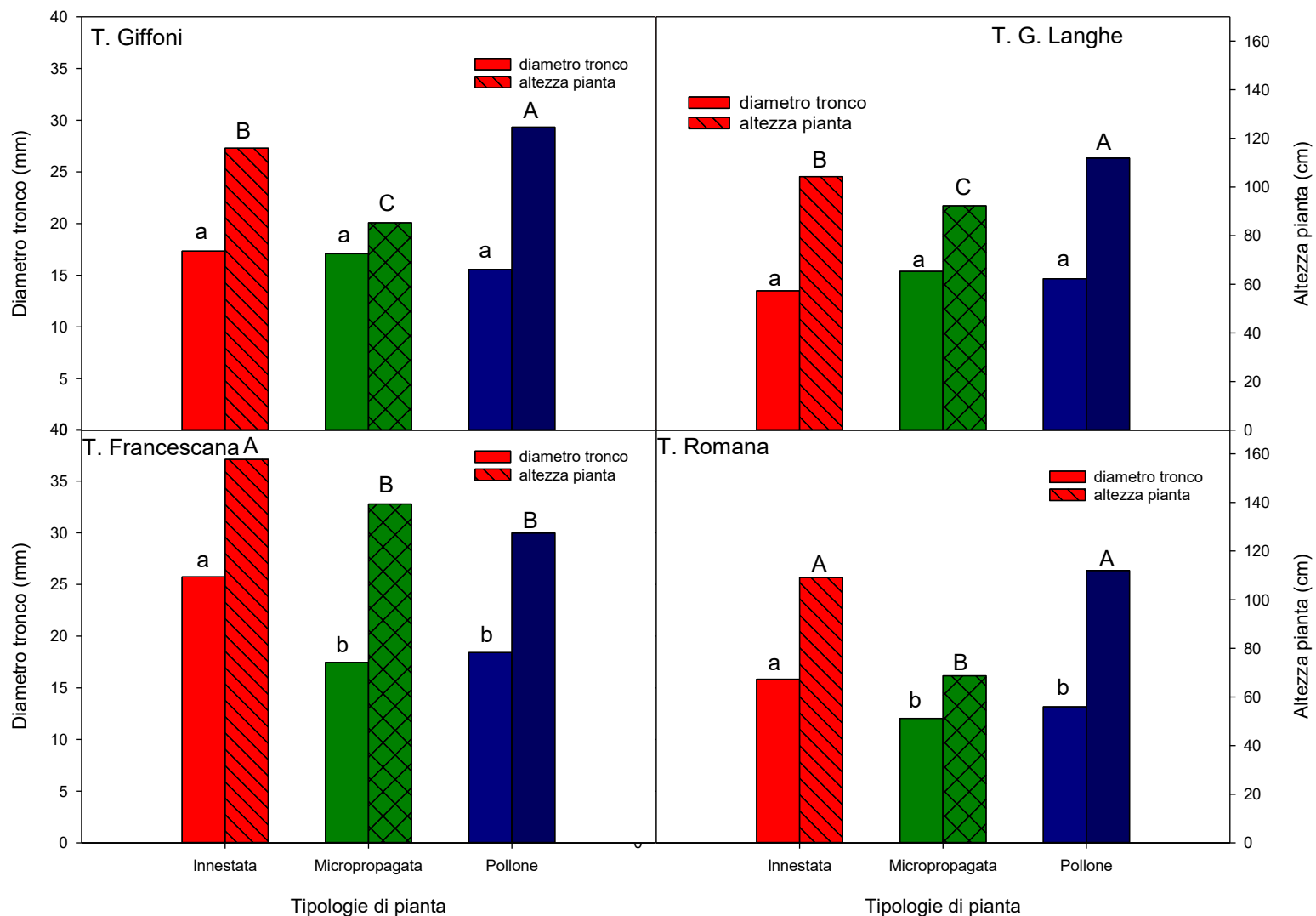
Caratteristiche delle piante all'impianto



Caratteristiche delle piante dopo 9 mesi dall'impianto



Caratteristiche delle piante dopo 9 mesi dall'impianto



Classi dimensionali del tronco delle piante

Classi dimensionali del tronco delle piante all'impianto (%/tot)				
Tipologie di pianta / cv	diametro 5 -10 mm	diametro 10 - 15 mm	diametro 15-20 mm	diametro >20 mm
Innestata (44,3%)	49,7 B	30,3 A	14,0 A	5,3 A
Tonda Giffoni	33,3 b	66,7	0,0 b	0,0 b
Tonda G. Langhe	88,9 a	11,1	0,0 b	0,0 b
Tonda Francescana	0,0 b	22,2	55,6 a	22,2 a
Tonda Romana	77,8 a	22,2	0,0 b	0,0 b
Pollone (30,4%)	69,3 B	27,7 A	2,7 B	0,0 A
Tonda Giffoni	88,9 a	11,1 ab	0,0	0,0
Tonda G. Langhe	44,4 b	55,6 a	0,0	0,0
Tonda Francescana	44,4 b	44,4 ab	11,1	0,0
Tonda Romana	100,0 a	0,0 b	0,0	0,0
Micropropagata (2,7%)	97,3 A	2,7 B	0,0 B	0,0 A
Tonda Giffoni	100,0 a	0,0	0,0	0,0
Tonda G. Langhe	100,0 a	0,0	0,0	0,0
Tonda Francescana	88,9 b	11,1	0,0	0,0
Tonda Romana	100,0 a	0,0	0,0	0,0



Classi dimensionali dell'altezza delle piante nelle diverse tipologie di piante e cultivar

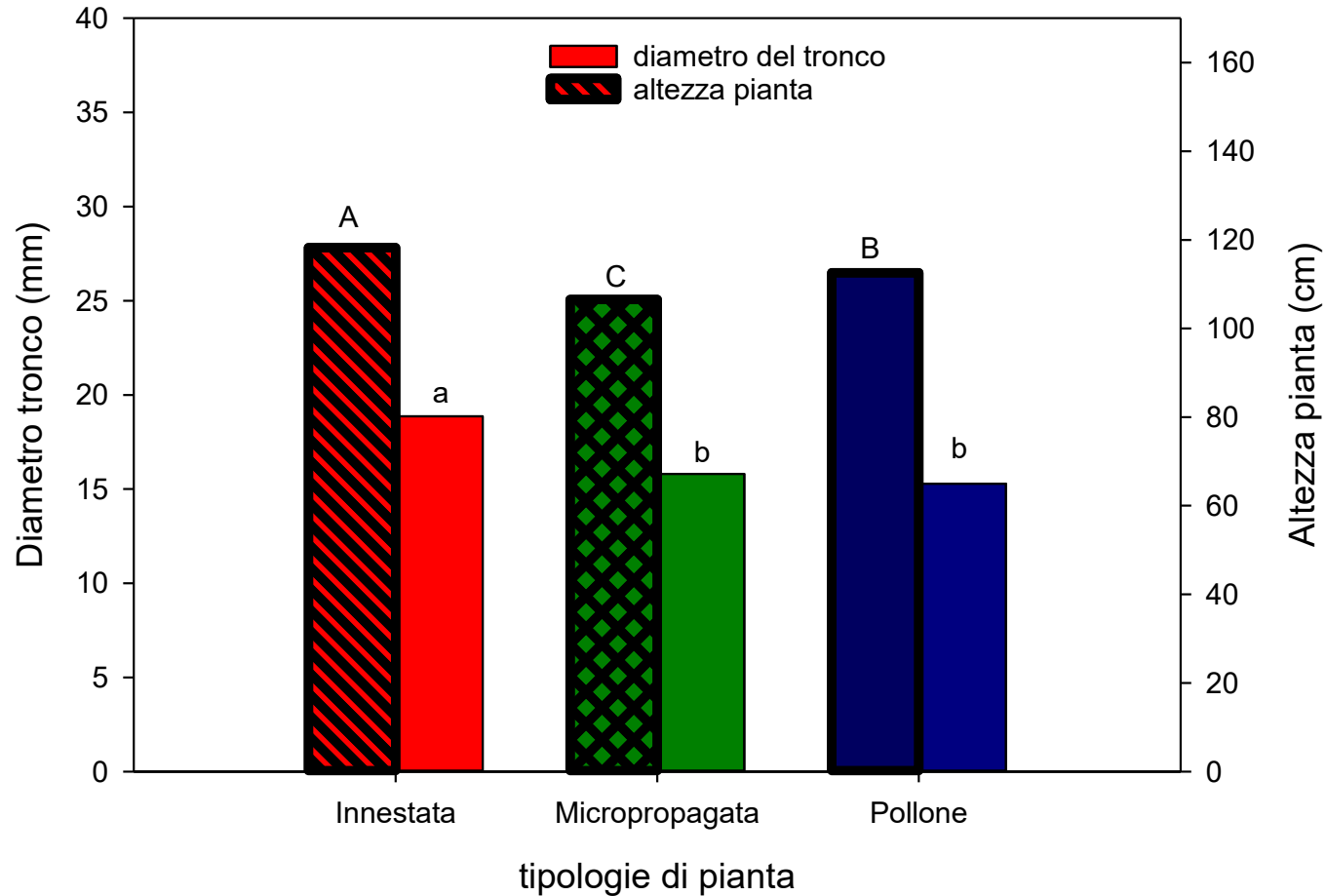
Classi dimensionali dell'altezza delle piante all'impianto (%/tot)

Tipologie di pianta / cv	40 -60 cm	60 -80 cm	80 -100 cm	100-120 cm	> 120 cm
Innestata (91,7%)	0,0 B	8,3	58,3 A	33,3	0,0
Tonda Giffoni	0,0	0,0	55,6 a	44,4 b	0,0
Tonda G. Langhe	0,0	11,1	88,9 a	0,0 c	0,0
Tonda Francescana	0,0	0,0	11,1 b	88,9 a	0,0
Tonda Romana	0,0	22,2	77,8 a	0,0 c	0,0
Pollone (83,4%)	0,0 B	16,7	66,7 A	16,7	0,0
Tonda Giffoni	0,0	0,0 b	66,7	33,3	0,0
Tonda G. Langhe	0,0	11,1 b	66,7	22,2	0,0
Tonda Francescana	0,0	55,6 a	44,4	0,0	0,0
Tonda Romana	0,0	0,0 b	88,9	11,1	0,0
Micropropagata (25,1%)	70,8 A	4,2	5,6 B	19,4	0,0
Tonda Giffoni	100,0 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0
Tonda G. Langhe	83,3 b	16,7 a	0,0 b	0,0 b	0,0
Tonda Francescana	0,0 c	0,0 b	22,2 a	77,8 a	0,0
Tonda Romana	100,0 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0

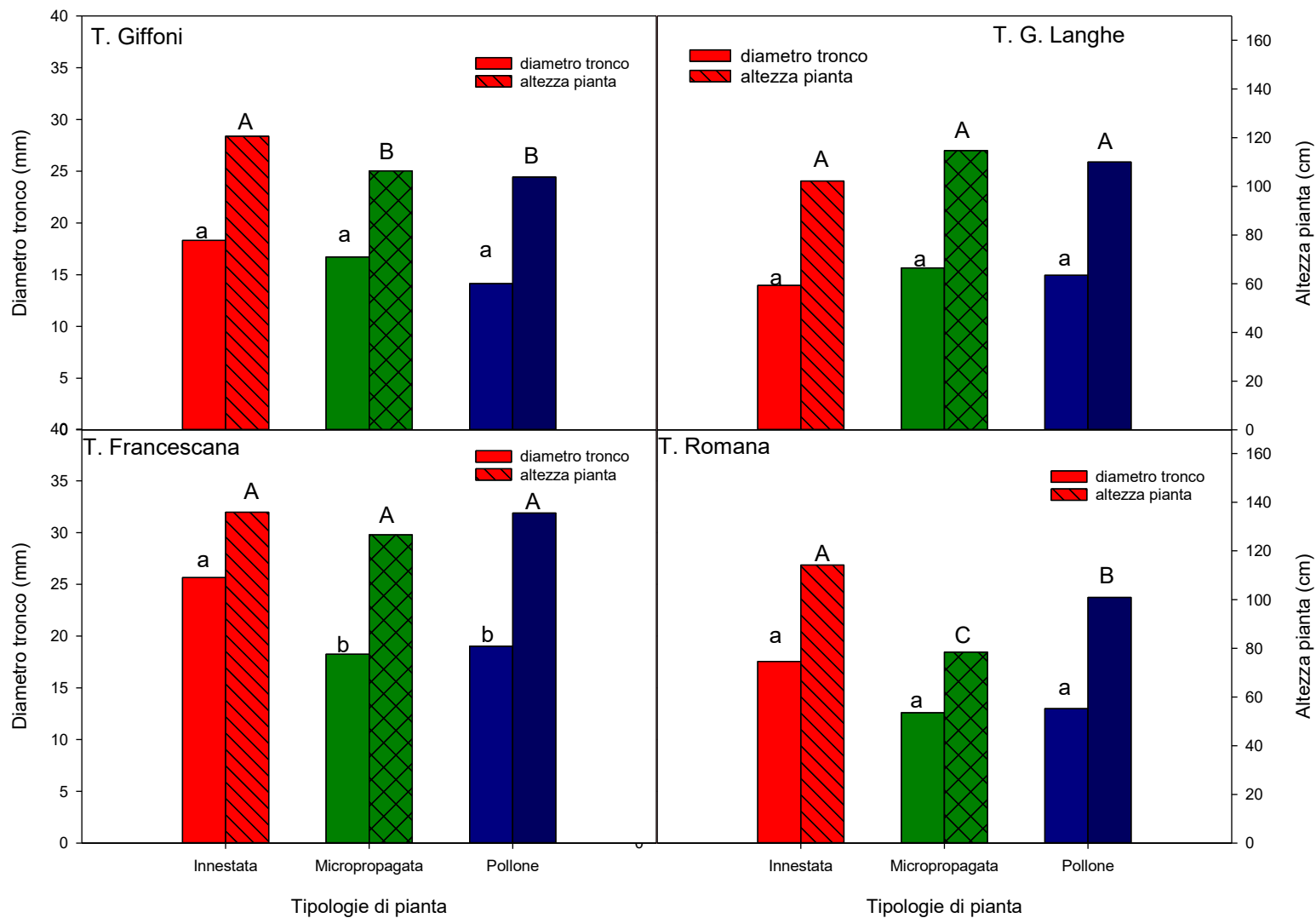
Classi dimensionali dell'altezza delle piante ottobre (%/tot)

Tipologie di pianta / cv	40 -60 cm	60 -80 cm	80 -100 cm	100-120 cm	> 120 cm
Innestata (58,3%)	0,0 B	0,0 B	25,0 B	33,3 A	41,7 A
Tonda Giffoni 55,6%	0,0	0,0	22,2 ab	33,3 ab	44,4 b
Tonda G. Langhe 88,9%	0,0	0,0	55,6 a	33,3 ab	11,1 c
Tonda Francescana	0,0	0,0	0,0 b	0,0 b	100 a
Tonda Romana 88,9%	0,0	0,0	22,2 ab	66,7 a	11,1 c
Pollone (52,8%)	0,0 B	0,0 B	11,1 B	41,7 A	47,2 A
Tonda Giffoni	0,0	0,0	0,0 b	22,2	77,8 a
Tonda G. Langhe 66,7%	0,0	0,0	33,3 a	33,3	33,3ab
Tonda Francescana	0,0	0,0	0,0 b	33,3	66,7 a
Tonda Romana 88,9%	0,0	0,0	11,1 b	77,8	11,1 b
Micropropagata (47,3%)	4,2 A	25,0 A	43,1 A	4,2 B	23,6 B
Tonda Giffoni	0,0	11,1 b	88,9 a	0,0	0,0 b
Tonda G. Langhe 88,9%	0,0	22,2 b	66,7 a	11,1	0,0 b
Tonda Francescana	0,0	0,0 b	0,0 b	5,6	94,4 a
Tonda Romana	16,7	66,7 a	16,7 b	0,0	0,0 b

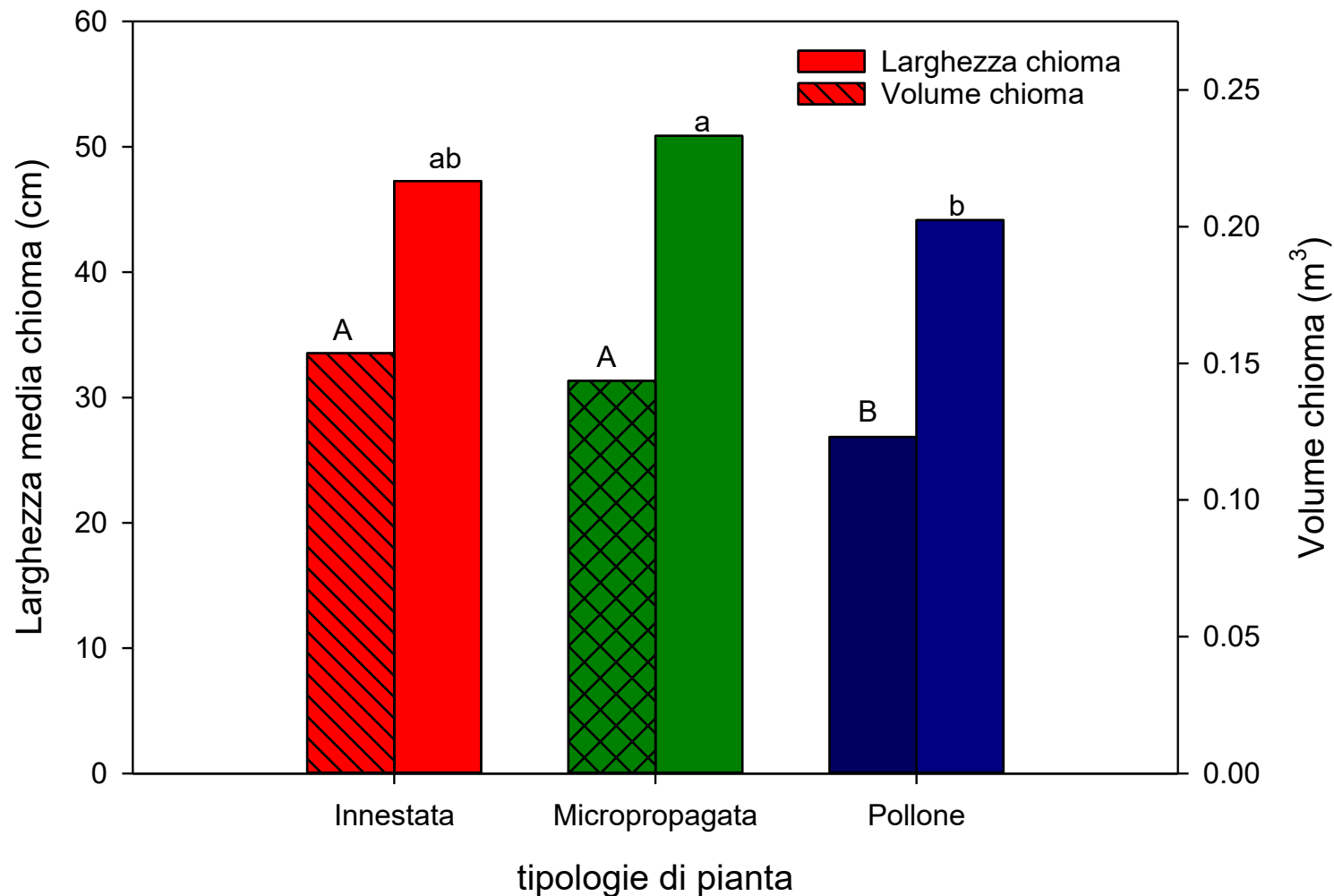
Caratteristiche delle piante dopo 17 mesi dall'impianto



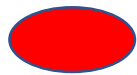
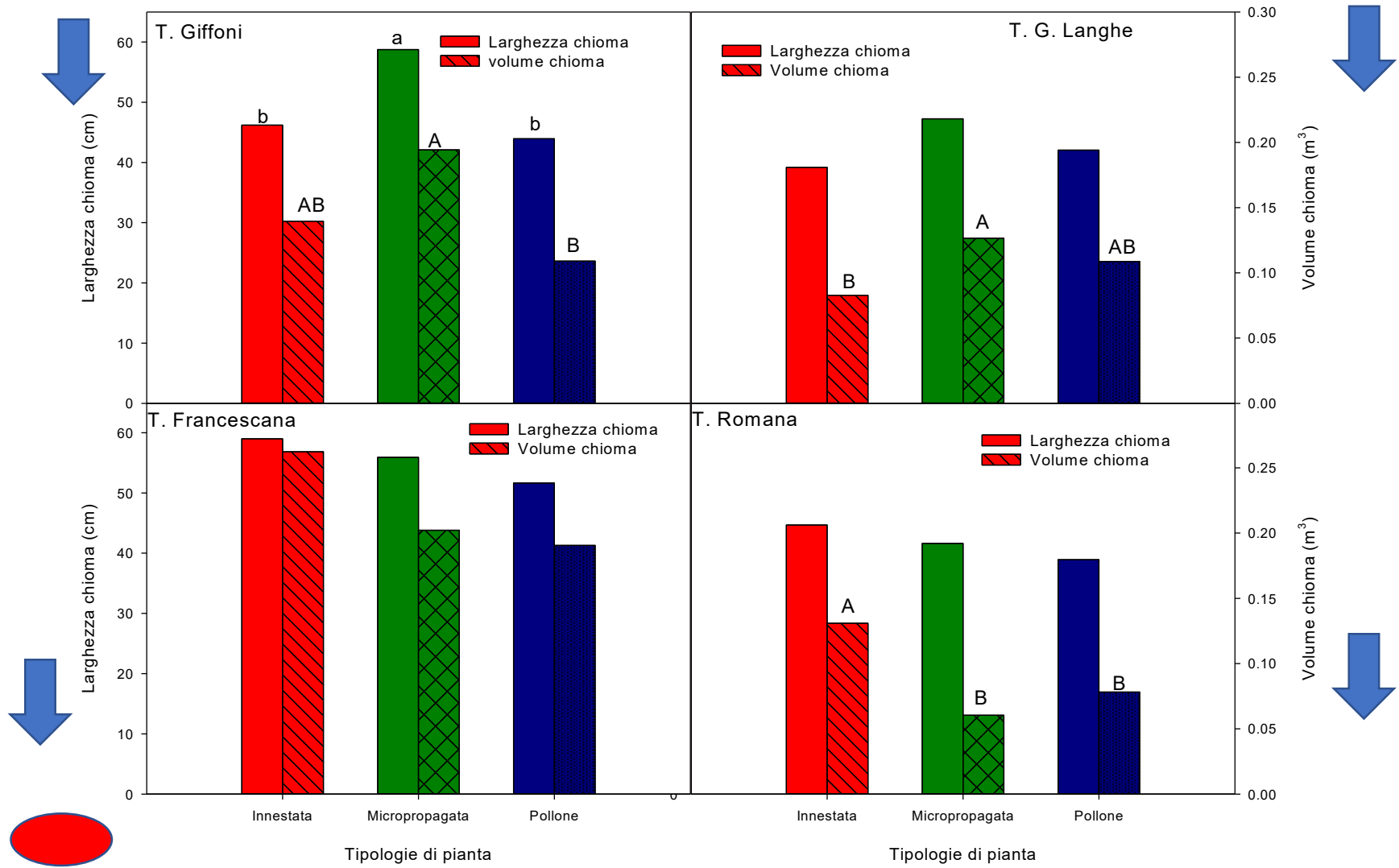
Caratteristiche delle piante dopo 17 mesi dall'impianto



Caratteristiche delle piante dopo 17 mesi dall'impianto: larghezza e volume della chioma



Caratteristiche delle piante dopo 17 mesi dall'impianto: larghezza e volume della chioma



Piante al giugno 2021 di Tonda Gentile delle Langhe



Pollone



Micropropagata



Innestata



Piante al giugno 2021 di Tonda di Giffoni



Pollone



Micropropagata



Innestata



Piante al giugno 2021 di Tonda Francescana



Pollone



Micropropagata



Innestata



Piante al giugno 2021 di Tonda Romana



Pollone



Micropropagata



Innestata



Classi dimensionali del tronco delle piante

Classi dimensionali del tronco delle piante dopo 17 mesi dall'impianto (%/tot)				
Tipologie di pianta / cv	diametro 5 -10 mm	diametro 10 - 15 mm	diametro 15-20 mm	diametro >20 mm
Innestata (38,8)	16,7	19,4	19,4 B	44,4 A
Tonda Giffoni	11,1	22,2	11,1	55,6 a
Tonda G. Langhe	22,2	44,4	22,2	11,1 b
Tonda Francescana	0,0	11,1	22,2	66,7 a
Tonda Romana	33,3	0,0	22,2	44,4 ab
Pollone (47,2)	27,8	19,4	27,8 B	25,0 B
Tonda Giffoni	33,3	0,0	55,6 a	11,1 b
Tonda G. Langhe	33,3	11,1	33,3 ab	22,2 b
Tonda Francescana	11,1	22,2	0,0 b	66,7 a
Tonda Romana	33,3	44,4	22,2 ab	0,0 b
Micropropagata (64,4)	12,5	20,8	43,8 A	22,9 B
Tonda Giffoni	0,0	25,0	50,0	25,0 a
Tonda G. Langhe	16,7	8,3	66,7	8,3 b
Tonda Francescana	8,3	16,7	16,7	58,3 a
Tonda Romana	25,0	33,3	41,7	0,0 b



Classi dimensionali delle piante in termini di volume delle chiome nel giugno 2021 (%/tot)

Tipologie di pianta / cv	Volume chioma < 0,05 m ³	Volume chioma 0,05-0,10 m ³	Volume chioma 0,10-0,15 m ³	Volume chioma 0,15-0,20 m ³	Volume chioma 0,20-0,25 m ³	Volume chioma > 0,25 m ³
Innestata (44,4)	11,1	22,2	22,2	16,7	16,7	11,1
Tonda Giffoni	0,0	22,2 ab	44,4 a	11,1 b	22,2	0,0 b
Tonda G. Langhe	33,3	44,4 a	11,1 b	0,0 b	11,1	0,0 b
Tonda Francescana	0,0	0,0 b	0,0 b	44,4 a	11,1	44,4 a
Tonda Romana	<u>11,1</u>	<u>22,2 ab</u>	<u>33,3 ab</u>	<u>11,1 b</u>	<u>22,2</u>	0,0 b
Pollone (55,6)	16,7	30,6	25,0	16,7	5,6	5,6
Tonda Giffoni	11,1	44,4 a	33,3 a	0,0 b	0,0	11,1
Tonda G. Langhe	22,2	22,2 b	44,4 a	11,1 b	0,0	0,0
Tonda Francescana	0,0	11,1 b	11,1 b	44,4 a	22,2	11,1
Tonda Romana	<u>33,3</u>	<u>44,4 a</u>	<u>11,1 b</u>	<u>11,1 b</u>	0,0	0,0
Micropropagata (45,9)	10,4	18,8	27,1	10,4	27,1	6,3
Tonda Giffoni	0,0 b	<u>8,3 b</u>	<u>25,0 b</u>	<u>8,3</u>	<u>41,7 a</u>	16,7
Tonda G. Langhe	0,0 b	<u>16,7 b</u>	<u>50,0 a</u>	<u>16,7</u>	<u>16,7 b</u>	0,0
Tonda Francescana	0,0 b	0,0 b	33,3 b	8,3	50,0 a	8,3
Tonda Romana	<u>41,7 a</u>	<u>50,0 a</u>	0,0 c	8,3	0,0 b	0,0

Piante con amenti (%/totale)

Cultivar / tipologia di piante	Innestate	Micropropagate	Pollone
T. Francescana	0,00%	0,00%	6,67%
T. Giffoni	10,00%	0,00%	6,67%
T. G. Langhe	6,67%	10,00%	3,33%
T. Romana	3,33%	0,00%	0,00%
media	5,00%	2,50%	4,17%

Tonda Gentile delle Langhe micropropagata con frutti



CONCLUSIONI

Le piante micropropagate sono:

- in genere, più piccole all'impianto, ma rapidamente si sviluppano sia in termini diametrali che di altezza della pianta;
- presentano una maggiore uniformità, anche nello sviluppo;
- presentano amenti/frutti come le altre tipologie.
- Le fallanze sono frequenti nei polloni, assenti nelle altre tipologie.
- Le piante delle cultivar meno vigorose (Tonda Romana) presentano un maggior sviluppo quando innestate;
- Le piante micropropagate delle cultivar Tonda Gentile delle Langhe e Tonda di Giffoni al secondo anno di crescita in campo presentano un vigore maggiore di quelle da polloni.

Grazie per l'attenzione

