



**TARTUFAIE NATURALI DI
TUBER MAGNATUM:
PROVE DI MIGLIORAMENTO**



Dott. Gregori Gianluigi

Regione Marche

**Centro Sperimentale di Tartuficoltura
via Macina, 1**

61048 Sant'Angelo in Vado (PU)- Italy

E-mail: gianluigi.gregori@regione.marche.it

Pinguente (Buzet) 25 marzo, 2013

TARTUFAIA CONTROLLATA SPERIMENTALE

PREMESSA

Il *Tuber magnatum* che è un tartufo esigente dal punto di vista ecologico, purtroppo sta risentendo fortemente dei cambiamenti climatici sfavorevoli e della aumentata pressione esercitata dai cavaatori sempre più numerosi.

Un rimedio al regresso delle produzioni è rappresentato, dal miglioramento delle tartufaie naturali (tartufaie controllate).

SCOPO

Considerato che l'ambiente naturale del *Tuber magnatum* è il bosco, lo scopo del presente lavoro è stato quello di sperimentare l'efficacia di trattamenti forestali e pratiche colturali, nel recupero e nel miglioramento di tartufaie naturali di tartufo bianco con l'intento di fornire criteri e modalità operative più opportune a coloro che le gestiscono.



LA TARTUFAIA

La tartufaia naturale di *Tuber magnatum* prescelta è posta a 270 m di altitudine, con una superficie di circa 4 ettari esposta prevalentemente ad Est, in una zona d'impluvio fresca ed ombreggiata, tipica del tartufo bianco.

IL SUOLO deriva dal disfacimento di formazioni geologiche arenaceo-pelitiche (Miocene), è profondo, sciolto (tessitura franco sabbiosa), discretamente calcareo (CaCO_3 10-15%) e con reazione alcalina (pH8).



IL CLIMA della zona è di tipo sub mediterraneo, con moderata siccità estiva e precipitazioni di circa 900 mm annui, distribuiti secondo un regime sub equinoziale tipico del versante Adriatico.

LA VEGETAZIONE naturale è costituita in prevalenza da formazioni miste di pioppi (*Populus alba*; *Populus nigra*; *Populus tremula*) e salici (*Salix caprea*; *salix alba*) con robinia (*Robinia pseudoacacia*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) acero campestre (*Acer campetris*) e con qualche rarissima roverella (*Quercus pubescens*). La zona fitoclimatica è ascrivibile alla sotozona fredda del *Lauretum*.

TARTUFAIA CONTROLLATA SPERIMENTALE "IL COLLE"

❖ **area di saggio 1** - dimensioni (m) 20x20 testimone per area 2

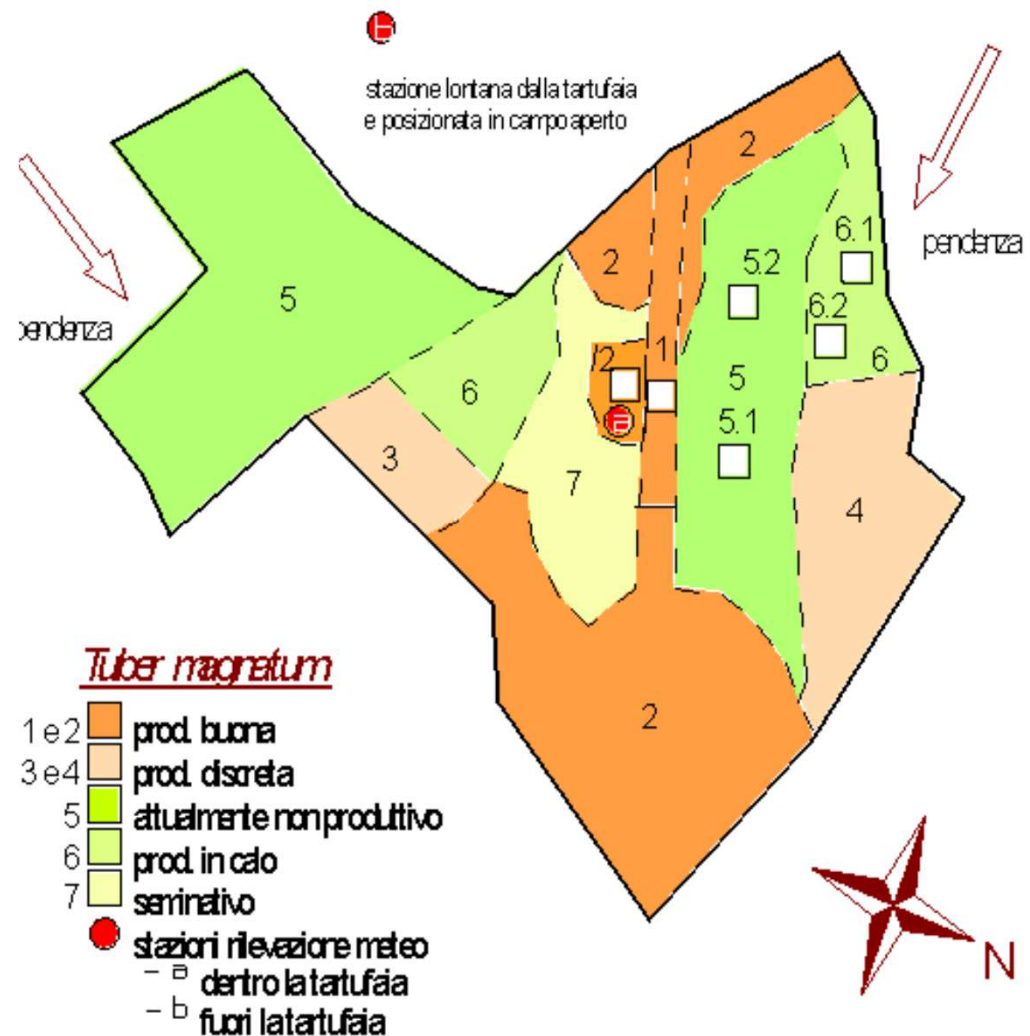
❖ **area di saggio 2** - dimensioni (m) 20x20 trattamento: irrigazioni e pacciamatura

❖ **area di saggio 5.1** - dimensioni (m) 20x20 testimone: per area 5.2

❖ **area di saggio 5.2** - dimensioni (m) 20x20 trattamento: diradamento e ripulitura

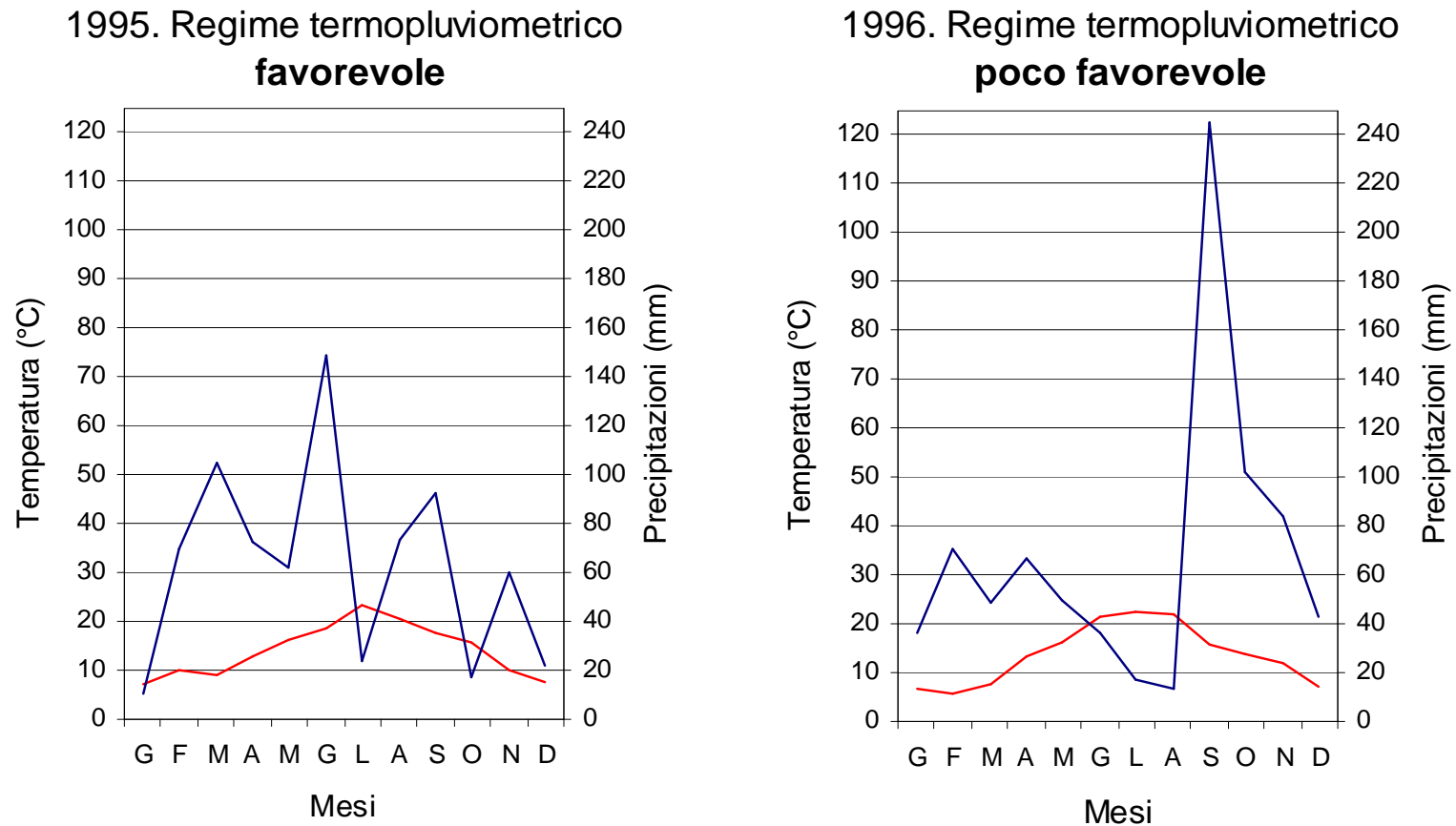
❖ **area di saggio 6.1** - dimensioni (m) 20x20 testimone per area 6.2

❖ **area di saggio 6.2** - dimensioni (m) 20x20 trattamento: ripulitura



DIAGRAMMI CLIMATICI

Fig. 2 Diagrammi climatici (Bagnouls e Gausсен) della tartufaia naturale di *Tuber magnatum* (zona di Petriano, PU.)



Tab. 2 Principali specie vegetali della tartufaia naturale di *Tuber magnatum* (zona di Petriano, PU).

Forma biologica	Specie	Indici di Landolt								
		F	R	N	H	D	L	T	K	
P	caesp	<i>Acer campestre</i>	3	4	3	3	4	3	4	2
H	caesp	<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	4	3	3	4	3	3	3
H	caesp	<i>Briza media</i>	2	3	2	3	4	4	3	3
P	lian	<i>Clematis vitalba</i>	3	4	3	3	4	3	3	2
H	scap	<i>Conium maculatum</i>	3	3	4	3	3	4	4	4
P	caesp	<i>Cornus sanguinea</i>	3	4	3	3	4	3	4	3
P	caesp	<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3	3	3
P	caesp	<i>Crataegus monogyna</i>	3	4	2	3	4	4	4	4
P	lian	<i>Edera elix</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
G	rhiz	<i>Equisetum arvense</i>	3	3	3	2	5	4	3	3
P	scap	<i>Euonymus europaeus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/
H	scap	<i>Euphorbia cyparissias</i>	2	3	2	3	4	4	3	3
H	caesp	<i>Festuca pratensis</i>	3	3	4	4	4	4	3	3
N	scap	<i>Fraxinus ornus</i>	2	4	2	3	3	3	5	2
H	scap	<i>Hypericum perforatum</i>	2	3	3	3	5	3	4	3
P	caesp	<i>Juniperus communis</i>	2	3	2	4	/	4	4	4
NP		<i>Ligustrum vulgare</i>	3	4	2	3	4	3	4	3
P	lian	<i>Lonicera caprifolium</i>	3	4	3	3	4	3	5	2
P	scap	<i>Malus sylvestris</i>	3	4	3	3	4	3	4	3
G	bulb	<i>Orchis maculata</i>	4	2	2	4	5	4	3	2
P	caesp	<i>Ostrya carpinifolia</i>	2	4	3	3	4	2	5	3
H	caesp	<i>Phleum pratense</i>	3	3	4	3	4	4	3	3
P	scap	<i>Populus alba</i>	3	4	4	3	3	4	5	3
P	scap	<i>Populus nigra</i>	4	4	4	3	3	3	4	3
P	scap	<i>Populus tremula</i>	3	3	3	3	4	4	3	3
H	ros	<i>Primula vulgaris</i>	3	3	3	4	4	3	4	2
P	scap	<i>Prunus avium</i>	3	3	3	3	4	3	4	3
P	caesp	<i>Prunus spinosa</i>	2	4	3	3	3	4	4	3
G	rhiz	<i>Preridium aquilinum</i>	3	2	2	4	4	3	3	3
P	caesp	<i>Pyracantha coccinea</i>	2	3	3	3	4	4	5	2
P	scap	<i>Quercus pedunculata</i>	3	/	3	4	4	3	4	3
P	scap	<i>Quercus pubescens</i>	2	4	2	3	3	3	5	3
P	caesp	<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	3	4	3	3	3	4	2
NP		<i>Rosa canina</i>	2	3	2	3	3	3	3	3
NP		<i>Rubus fruticosus</i>	3	3	4	3	4	3	4	3
NP		<i>Rubus ulmifolius</i>	3	4	4	3	2	3	5	2
P	scap	<i>Salix alba</i>	4	4	4	2	3	3	4	3
P	caesp	<i>Salix caprea</i>	3	3	3	3	4	3	3	3
P	caesp	<i>Sambucus nigra</i>	3	3	4	3	4	3	4	2
H	scap	<i>Sanguisorba minor</i>	2	4	2	3	4	4	3	3
P	scap	<i>Sorbus domestica</i>	2	4	2	3	4	3	5	2
H	scap	<i>Synfitum officinale</i>	3	3	4	3	4	4	3	3
H	ros	<i>Taraxacum officinale</i>	3	3	4	3	4	4	3	3
P	caesp	<i>Tilia platyphyllos</i>	3	4	3	3	3	2	4	2
G	rhiz	<i>Tussilago farfara</i>	3	4	3	2	5	4	3	3
P	caesp	<i>Ulmus minor</i>	3	4	3	3	4	3	5	3
H	scap	<i>Viola tricolor</i>	3	3	3	3	4	3	3	3
<i>Medie degli indici ecologici</i>			2.76	3.43	3.00	3.07	4.16	3.33	3.80	2.80

Indici ecologici di Landolt: F umidità del terreno; R pH del suolo; N ricchezza del suolo in sostanze nutritive; H ricchezza del suolo in humus; D permeabilità e ventilazione del terreno; L esigenza di luce; T temperatura media ottimale periodo di vegetazione; K continentalità.

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI nelle tartufaie naturali di *T. magnatum*

Indici ecologici di Landolt:

- F umidità del terreno
- R pH del suolo
- N ricchezza del suolo (sost. nutritive)
- H quantità di humus
- D permeabilità e ventilazione suolo
- L esigenza luce
- T temperatura media ottimale periodo vegetazione
- K continentalità



PARAMETRI DENDROMETRICI

Tab. 4 A.d.S.5.2 parametri dendrometrici ad ettaro prima e dopo il diradamento

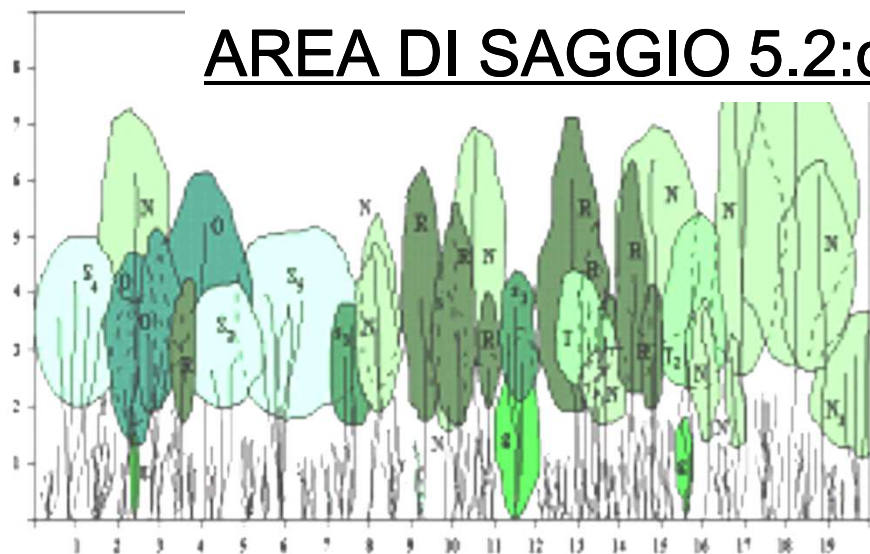
specie	Numeri di alberi, per i diametri (in cm)										numero piante per ettaro
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Populus tremula</i>	275	250	75		75	75		25	25		800
<i>Populus nigra</i>	600	175	150	100	50			25		25	1125
<i>Cornus sanguinea</i>	300	175		25							500
<i>Robinia pseudoacacia</i>	125	100	125	25	25						400
<i>Prunus avium</i>		25									25
<i>Ulmus campestris</i>				25							25
<i>Salix caprea</i>	100	150	50								300
<i>Populus alba</i>	150	25									175
<i>Juniperus communis</i>	25		25	25							75
<i>Acer campestre</i>	50										50
<i>Fraxinus ornus</i>					25						25
<i>Euonymus europaeus</i>	25										25
tot	1650	900	425	200	175	75		50	25	25	3525

specie	Prima del diradamento					Dopo il diradamento				
	n°/ha	%	G/ha	%	φ medio	n°/ha	%	G/ha	%	φ medio
<i>Populus tremula</i>	800	22.7	1.200	32.6	4.4	525	41.2	1.125	49.8	5.2
<i>Populus nigra</i>	1125	31.9	1.275	34.7	3.8	525	41.2	0.935	41.4	4.7
<i>Cornus sanguinea</i>	500	14.3	0.275	7.6	2.6					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	400	11.3	0.400	10.9	3.6					
<i>Prunus avium</i>	25	0.7	0.025	0.7	3.0					
<i>Ulmus campestris</i>	25	0.7	0.050	1.4	5.0					
<i>Salix caprea</i>	300	8.5	0.200	5.4	2.9	200	15.7	0.175	7.7	3.3
<i>Populus alba</i>	175	5.0	0.075	2.0	2.3	25	1.9	0.025	1.1	3.5
<i>Juniperus communis</i>	75	2.1	0.075	2.0	3.6					
<i>Acer campestre</i>	50	1.4	0.025	0.7	2.0					
<i>Fraxinus ornus</i>	25	0.7	0.075	2.0	6.0					
<i>Euonymus europaeus</i>	25	0.7								
tot	3525	100	3.675	100	3.6	1275	100	2.260	100	4.7

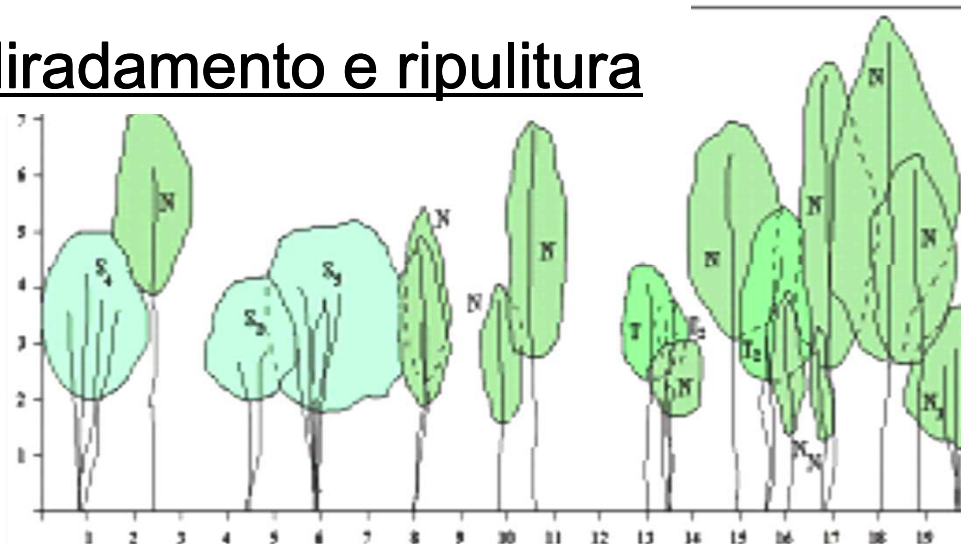
Legenda: n° = numero di piante φ = diametro in cm G = area basimetrica in m²



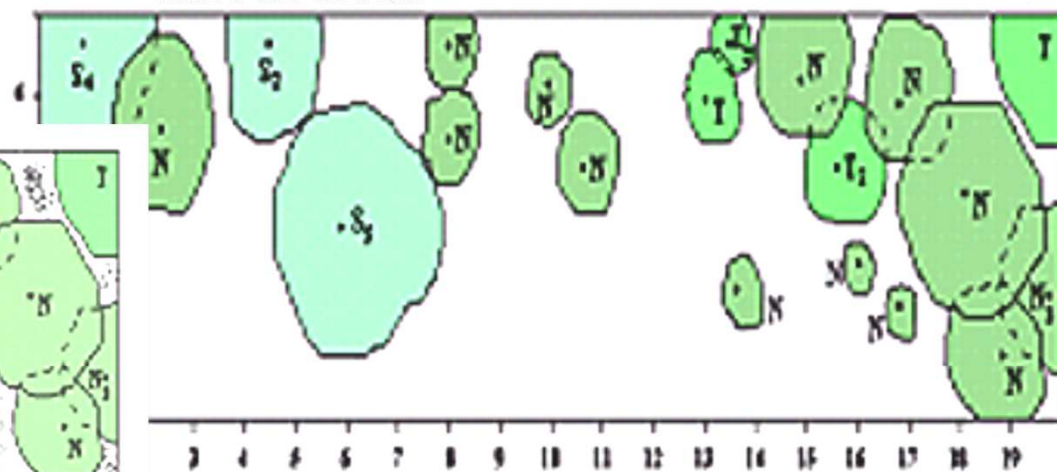
AREA DI SAGGIO 5.2: diradamento e ripulitura



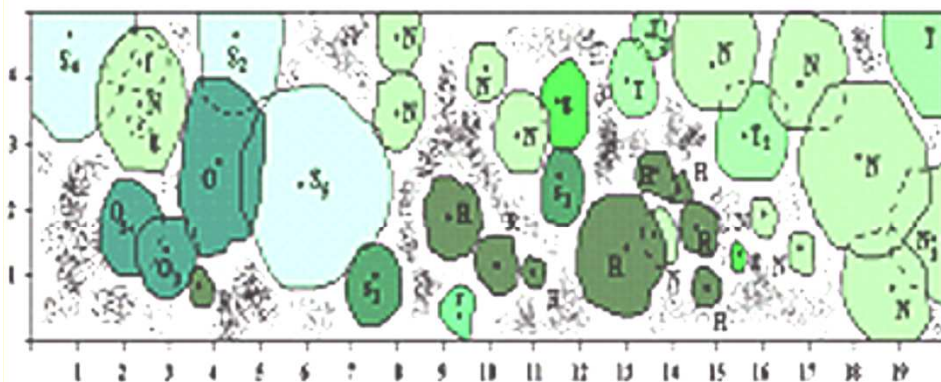
S Salix caprea f Euonymus europaeus
 N Populus nigra g Juniperus communis
 T Populus tremula s Cornus sanguinea
 O Fraxinus omus r Rosa canina
 R Robinia pseudoacacia



Il valore a pendice del simbolo indica il numero di polloni della ceppaia. Le misure



S Salix caprea f Euonymus europaeus
 N Populus nigra g Juniperus communis
 T Populus tremula s Cornus sanguinea
 O Fraxinus omus r Rosa canina
 R Robinia pseudoacacia



Il valore a pendice del simbolo indica il numero di polloni della ceppaia. Le misure sono in metri

AREA DI SAGGIO 5.2- interventi di ripulitura e diradamento



AREA DI SAGGIO 5.2- interventi di ripulitura e diradamento



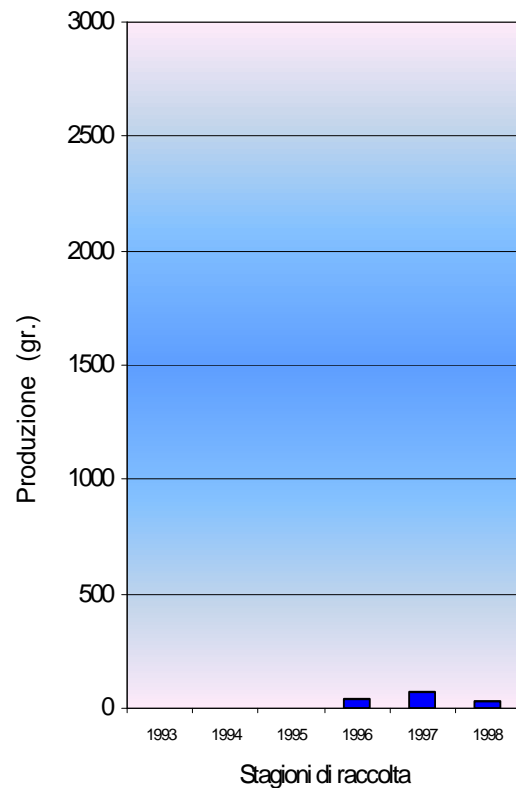
AREA DI SAGGIO 5.2- interventi di ripulitura e diradamento



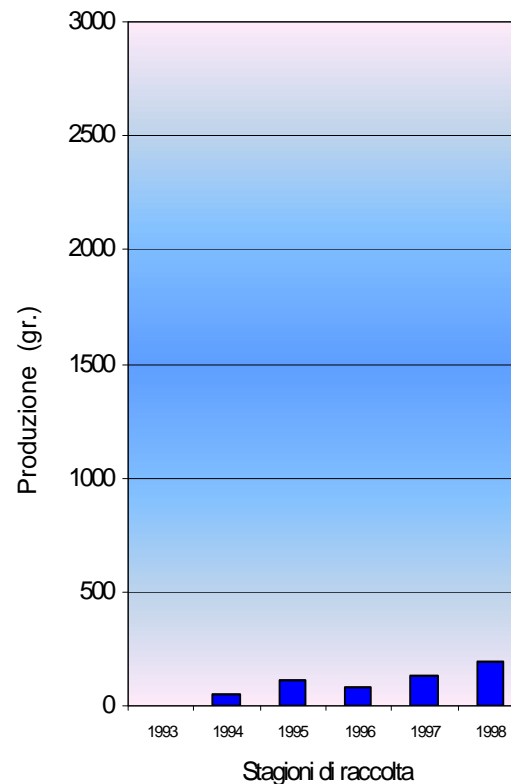
CONFRONTO A.d.S. INIZIALMENTE NON PRODUTTIVE

Fig 9 Confronto tra aree di saggio su testimone in zona non produttiva

Area di saggio **5.1** (*testimone*)
(superficie unitaria: 20x20 m)



Area di saggio **5.2** (*diradata*)
(superficie unitaria: 20x20 m)

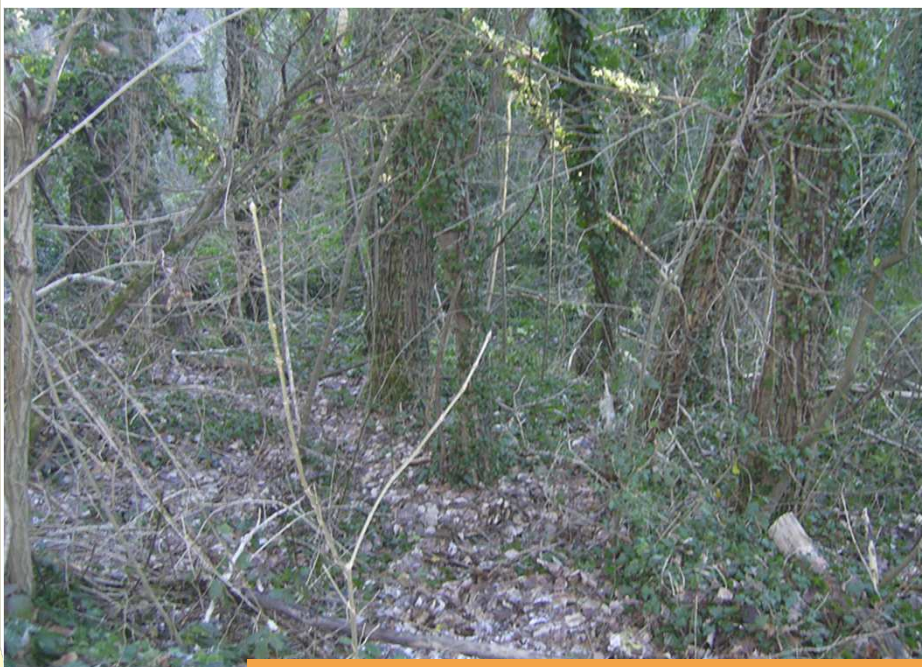


STRUTTURA DEL POPOLAMENTO FORESTALE

Soprassuolo a struttura irregolare con piante di *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus ornus*, *Salix caprea* e folto strato arbustivo di *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Juniperus communis* e *Rosa canina*.

TRATTAMENTO: *nessuno*
**Diradamento della
vegetazione arborea e
ripulitura di quella
arbustiva ed erbacea.**

AREA DI SAGGIO 6.2-ante interventi di ripulitura e decespugliamento



CONFRONTO A.d.S. CON *PRODUZIONE IN CALO T.magnatum*

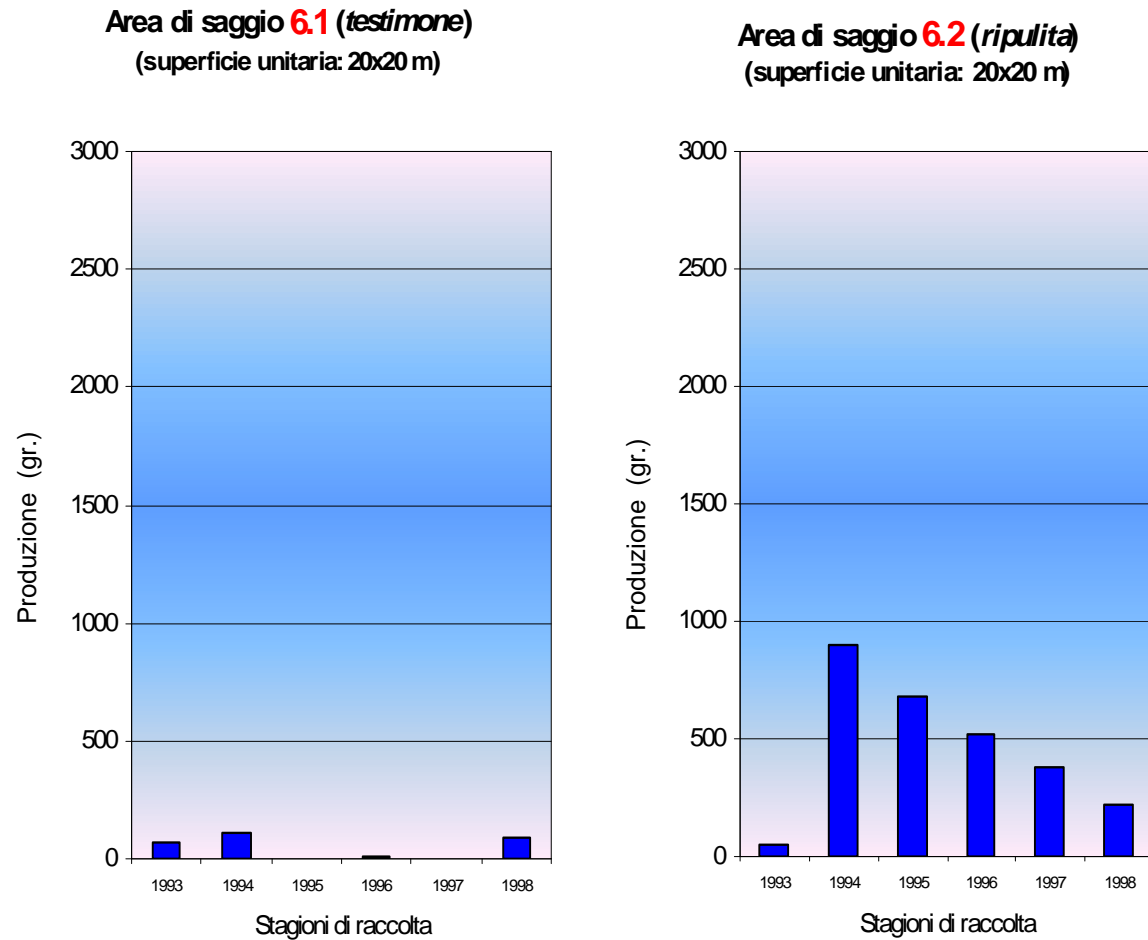
AREA DI SAGGIO 6.2-post interventi di ripulitura e decespugliamento



CONFRONTO A.d.S. CON *PRODUZIONE IN CALO T.magnatum*

CONFRONTO A.d.S. CON *PRODUZIONE IN CALO T.magnatum*

Fig 8 Confronto tra aree di saggio e su testimone in zona con produzione in calo



STRUTTURA DEL POPOLAMENTO FORESTALE

Soprassuolo biplano con piante dominanti (d 30-35 cm) ed alte (25-30 m) e piante dominate (d 11-13 cm; h 12-16 m) di *Populus tremula*, *Populus nigra*.
Molta vegetazione arbustiva di *Sambucus nigra* ed *Hedera elix*..

TRATTAMENTO: nessuno
Ripulitura vegetazione
arbustiva ed erbacea

AREA DI SAGGIO 2-interventi di irrigazione e pacciamatura



Particolare dell'area di saggio 2,
pacciamata ed irrigata, e dell'area di
saggio 1 non trattata

Prova di irrigazione nella area
di saggio 2, con pacciamatura

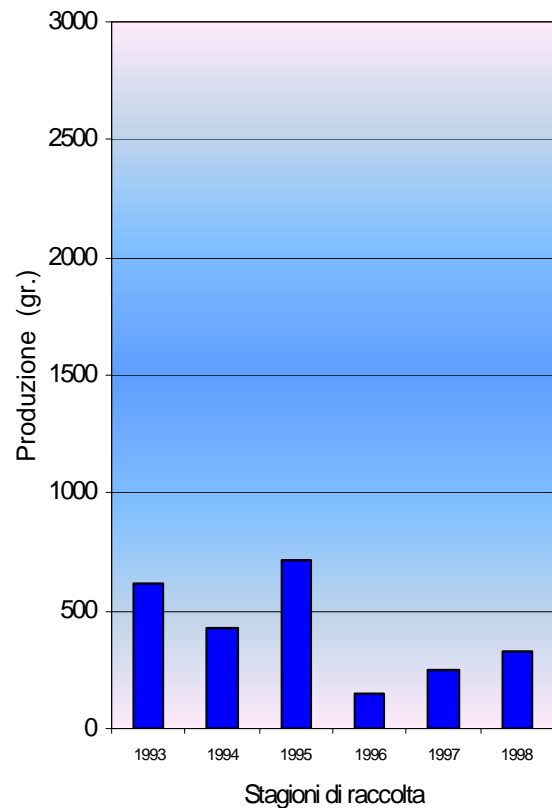


17

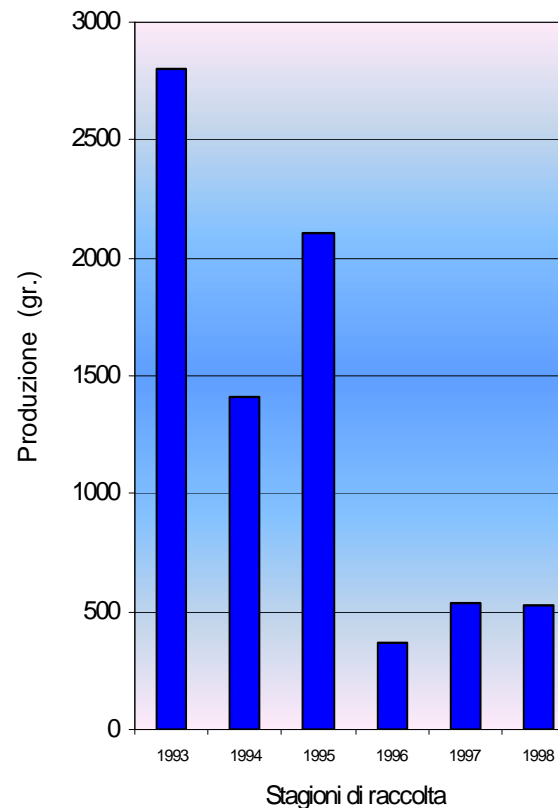
CONFRONTO A. d.S. CON *PRODUZIONE BUONA T. magnatum*

Fig 7 Confronto tra area di saggio e suo testimone in zona con produzione buona

Area di saggio **1** (*testimone*)
(superficie unitaria: 20x20 m)



Area di saggio **2** (*pacciamata ed irrigata*)
(superficie unitaria: 20x20 m)



STRUTTURA DEL POPOLAMENTO

FORESTALE

Soprassuolo monoplano
con piante grosse (d 20-
30 cm) ed alte (18-20 m)
di *Populus alba*, *Populus
nigra*, *Salix caprea*. Strato
arbustivo quasi assente.

TRATTAMENTO: nessuno

Irrigazione durante i

mesi estivi e

pacciamatura con paglia

RISULTATI



*I risultati ottenuti, anche se relativi a determinate condizioni pedoclimatiche ed ecologico-ambientali e quindi non estensibili a tutte le situazioni, indicano già quali pratiche forestali ed agricole contribuiscono al miglioramento produttivo di una tartufaia naturale di *Tuber magnatum**

CONCLUSIONI



Considerando che si tratta di risultati preliminari, le indicazioni emerse dall'attività sperimentale condotta, confermano:

1) *la necessità di non abbandonare l'esecuzione delle operazioni colturali anche nelle tartufaie naturali, per mantenere l'ambiente favorevole alla crescita ed allo sviluppo del tartufo;*

2) *l'influenza che i trattamenti forestali hanno sulla produzione dei carpofori in quanto capaci di modificare la tipologia strutturale del soprassuolo per renderla confacente alle esigenze ecologiche del tartufo.*

3) *Infine data la complessità delle interazioni dei fattori ecologici delle tartufaie naturali si rende necessario approfondire ulteriormente la sperimentazione sugli ambienti tartufigeni del *Tuber magnatum**