

P. F. GALIGANI - M. VIERI  
*Istituto Meccanica Agraria - Università di Firenze*

**IL GINEPRO COMUNE**  
**nella valorizzazione delle aree marginali**  
**un patrimonio da recuperare**



estratto  
da

I risultati delle ricerche  
sulla raccolta meccanica  
dei frutti  
e sulle attuali possibilità  
di coltivazione



Galbule di ginepro

# Il ginepro comune

## nella valorizzazione delle aree marginali un patrimonio da recuperare

### Premesse

Tra le essenze costituenti la cosiddetta « macchia mediterranea » vi è il ginepro (*Juniperus Communis* L.) conosciuto e rispettato dalle popolazioni abitanti o limitrofe a tale fascia vegetativa. Per le specifiche proprietà officinali delle sue bacche (dette anche galbule) già utilizzate da tempi immemorabili nella farmacopea primitiva. Tale impiego ha favorito l'affermarsi di un mercato di questo prodotto che ha consentito fino a pochi anni fa una discreta integrazione di reddito alla popolazione locale che provvedeva a raccogliarlo ed a commercializzarlo.

### Introduzione

Per valutare l'importanza economica del ginepro comune nell'era moderna basti pensare che negli anni '30-'40 si raccoglievano nel nostro Paese 1500-2000 tonn./anno di galbule e che il 90% di queste venivano esportate costituendo una voce considerevole nel bilancio nazionale.

La raccolta delle galbule è diminuita progressivamente in questi anni fino alle attuali 100 tonn./anno nonostante che il valore del prodotto sia rimasto pressoché costante a parità di potere d'acquisto della lira: 1 kg di galbule equivale oggi come nel 1930 a circa 0,15 g. di oro. Al raccoglitore vengono offerte attualmente 2500 L./kg. di galbule e se consideriamo che mediamente lo stesso può raccogliere dai 15 ai 20 kg. di galbule ogni ora (battendo dalle 30 alle 50 piante) si deduce che l'introito non è irrisorio e varia dalle 15.000 alle 35.000 L/h.

Anche la produzione di galbule non è diminuita rispetto agli anni '30-'40 perché, essendo questa pianta un abituale componente della flora spontanea del nostro appennino, ha conquistato, assieme ad altre essenze, nuove terre lasciate libere dalla coltivazione aumentando di conseguenza le sue potenzialità produttive.

A questo quadro decisamente favorevole si sovrappone, purtroppo, la realtà dello spopolamento

della montagna, dell'abbandono dell'attività agricola e stagionale, dell'onerosità delle condizioni di lavoro, della mancanza di tecnologie adeguate a svolgere, in questi ambienti marginali, un lavoro professionalmente accettabile ed economicamente gratificante; tutto ciò ci obbliga alla ricerca urgente di soluzioni tecniche, meccaniche ed economiche che possano recuperare questo settore.

### Il ginepro

Lo *Juniperus Communis* L. appartiene alla divisione delle gimnosperme, alla classe Coniferopsida, alla famiglia delle Cupressacee ed al genere *Juniperus* L..

I fiori maschili sono amenti chiamati « conetti » e sono eretti, sostenuti da un corto peduncolo, di forma subsferica o ovale, portanti dalle 3 alle 7 sacche polliniche. I fiori femminili si sviluppano sotto forma di brevi germogli con numerose foglie squamose opposte a due a due; sopra le brattee fogliari del verticillo superiore sono in-





Sopra: ginepro comune

In alto a destra: fiore maschile, galbula matura e galbula immatura

A destra: trapianto con Pottiputsky delle talee in paperpot



seriti 3 ovuli eretti.

Il frutto è una bacca contenente 1, 2 o 3 semi angolosi, ad episperma coriaceo, racchiusi dai carpelli basali che, già concesiuti all'origine, si saldano completamente diventando carnosì e formando, così, uno « strobilo bacciforme carnosò »: la bacca o galbula.

Il ginepro è caratterizzato da due biotipi diversi che gli conferiscono una grande plasticità e capacità di adattamento. Il tipo biennale ha rametti con due tipi di galbule, le une immature e le altre mature, situate nei tratti corrispondenti al 2° e 3° anno; quello triennale ha rametti con tre tipi di galbule, le une piccolissime nel tratto corrispondente al secondo anno, le altre allo stesso stadio del biotipo precedente, ma spostate rispettivamente nei tratti corrispondenti al terzo e quarto anno.

Il ginepro può avere, inoltre, moltissime forme tipiche: dal cespuglio nano prostrato, al cespuglio espanso con rami ascendenti, alla forma colonnare con rami lineari, a quella arborescente con rami pen-

duli; questa estrema variabilità morfologica è stata confermata dalla corrispondente variabilità genetica e pertanto si ritiene più giusto parlare in termini di « popolazioni morfogenetiche ».

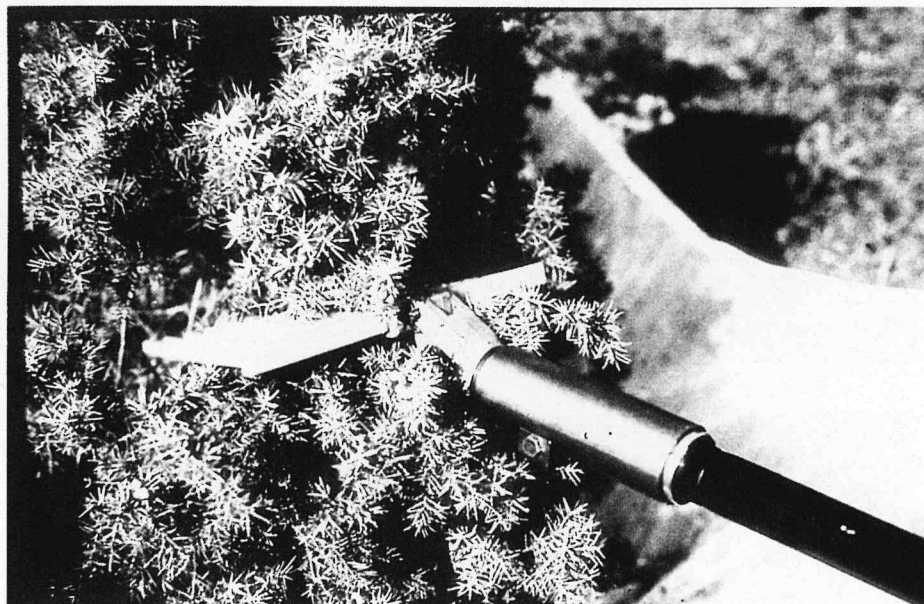
Lo *Juniperus Communis* L. è diffuso in tutto l'emisfero Nord, dal 20° al 70° parallelo, ad ogni altitudine e substrato pedologico. Il prodotto migliore, però, si ottiene nelle zone montuose dai 600 ai 1000 m. s.l.m. dell'area Mediterranea, come l'appennino settentrionale in Italia ed i monti della Bosnia e della Serbia in Jugoslavia che, però, risentono negativamente dell'influenza continentale. Nel nostro Paese, attualmente, le zone di maggior raccolta delle galbule sono quelle delle province di Parma, Piacenza e, poi, nei comuni di Assisi e Norcia ed in tutti quelli del Chianti, dove, a parere unanime si ha il prodotto migliore.

Il pregio del prodotto è dovuto all'olio essenziale ricco di principi attivi molto ricercati nell'industria officinale. La percentuale di olio varia molto nelle diverse zo-

ne: si va dal 2,5% delle galbule jugoslave e francesi, all'1-1,5% di quelle italiane o allo 0,5% di quelle sovietiche. La qualità migliore e quella più ricercata è quella delle galbule del Chianti che vengono quasi totalmente esportate in Gran Bretagna, Germania, Stati Uniti, Svizzera, ecc..

I prodotti che derivano dall'essenza di questa pianta sono molteplici ed interessano le industrie liquoristiche, gastronomiche, cosmetiche e farmaceutiche. I prodotti alcolici che contengono ginepro sono molti e rinomati come il Gin inglese, lo Steinhagger tedesco, la Gineprina di Rotterdam, la Borowicka cecoslovacca ed una infinità di bevande locali. In gastronomia viene usato preferenzialmente nella preparazione, aromatizzazione ed affumicatura dei salumi, soprattutto nei paesi tedeschi. Ha proprietà multiple in medicina: è fortemente diuretico, diaforetico, carminativo, stomachico e digestivo; ha proprietà bechiche, espettoranti, ed antisettiche. Nella cosmesi il ginepro fa parte della composi-





Raccolta con attrezzi pneumatici

zione di molti saponi, profumi e dentifrici. Dal legno di ginepro, poi, si estrae l'olio di Cade utilizzato come parassitocida, contro le malattie cutanee, i vermi intestinali, le malattie veneree.

Per la sua rusticità e per l'ampiezza del suo apparato radicale il ginepro è usato con successo come pianta bonificatrice: contribuisce alla stabilità idrogeologica delle pendici, diminuisce i danni inerenti la corrivazione superficiale ed aumenta la porosità del suolo. Crea un ambiente protetto dove possono crescere altre essenze e, per la sua spinosità, non viene mangiato dal bestiame può, così, coesistere con il pascolamento e la foraggicoltura montana.

#### La ricerca

Nell'intento di dare una risposta ai problemi inerenti la produzione delle galbule ci siamo preoccupati di ricercare soluzioni possibili per le tecniche colturali, per la cura delle produzioni spontanee e per la raccolta meccanica dei frutti.

#### La coltivazione

Le tecniche colturali devono prendere in considerazione le condizioni di marginalità cui questa coltura è, al momento, confinata e la meccanizzazione relativa dovrà orientarsi più su schemi forestali che agricoli, nella prospettiva di una mediazione tra coltivazione industriale ed ambiente marginale, con la conseguente im-

stazione di impianti razionali che si naturalizzino con l'ambiente in uno sviluppo autonomo simile a quello delle produzioni spontanee.

L'aumento della produzione delle galbule di ginepro non può avvalersi solo della meccanizzazione della raccolta in bosco, ma deve prevedere uno sfruttamento programmato della pianta con la costituzione di impianti che offrano, oltre ad un razionale utilizzo delle aree marginali, la diminuzione dei tempi di lavoro e la possibilità di produrre frutti omogenei e con caratteristiche note in principi attivi.

Nell'intento di verificare le ipotesi di coltivazione abbiamo realizzato un impianto sperimentale nel comune di Firenzuola, località Pietramala 800 m. s.l.m., trapiantando talee autoradicate in sesti 3 x 1,5 m., idonei ad una meccanizzazione della coltura. La scelta di trapiantare talee autoradicate (con l'ausilio di ormoni rizogeni e permanenza in serra di nebulizzazione: tecnica messa a punto dall'Istituto di Botanica Agraria dell'Università di Firenze) è indispensabile se si vuole evitare la stasi giovanile, improduttiva di circa 20 anni; prelevando talee da piante già in produzione e quindi mature, si ottengono individui che posseggono già l'equilibrio ormonico produttivo e che possono fruttificare entro poco tempo. Essendo poi il ginepro una pianta dioica abbiamo messo piante maschili impollinatrici nel rapporto di 1/9 con una sistemazione tale da formare dei nuclei familiari (figura 1).



Fig. 1 - SCHEMA DI DISPOSIZIONE MASCHI-FEMMINE E RAGGIO DI IMPOLLINAZIONE MINIMO

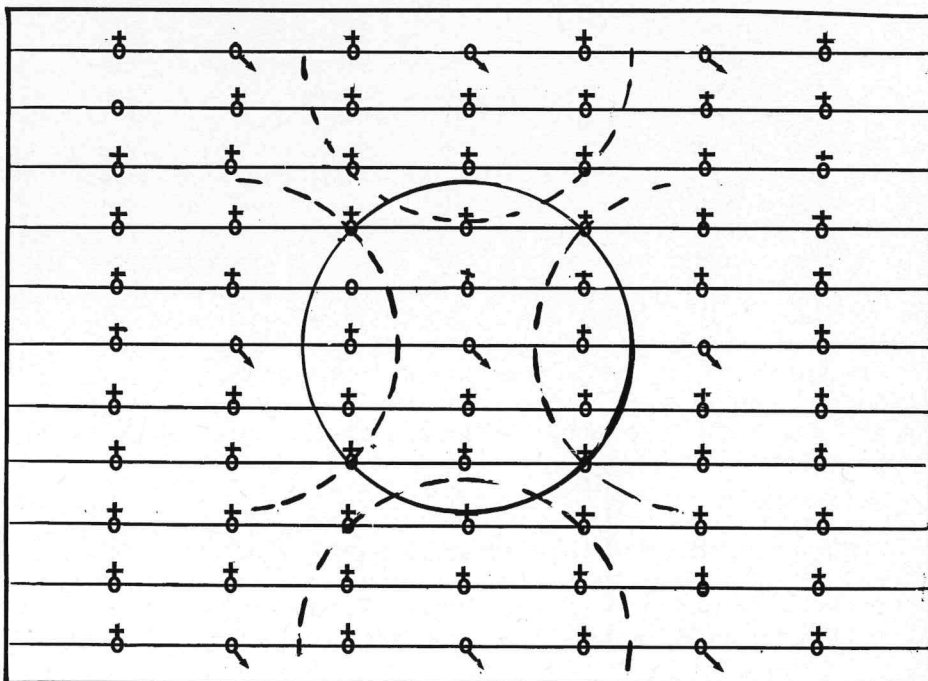


Tabella n. 1 - Tempi di lavoro nelle operazioni di coltivazione

Operazione	h/Ha uomo	h/Ha macchina	h/unità
Pulizia appezzamento con a- pripista cingolato:			
a) area da bonificare	10-12	10-12	
b) area con servitù elettrica	15-20	15-20	
c) area marginale	15-16	15-16	
d) area da ripristinare	6-7	6-7	
Convogliamento acqua con apri- pista			3.3h/mc
Spietramento manuale agevo- lato con carrello e argano	100-120	50-60	
Aratura	8	8	
Erpicatura	3-5	3-5	
Lavorazione in 2 ripas. ortog. con CISEL	2-3	2-3	
Squadro impianto	30		
Assolcatura sui filari	1.5	1.5	
Trapianto manuale	145	56	30-40 p/h
Trapiantatrice	5	2.5	1.000 p/h
Pottiputki	8-9		260 p/h
Trivella	10-12		190 buche/h

Tabella n. 2 - Tempi di lavoro nelle operazioni di subcoltivazione

Operazione	ore/Ha uomo	ore/Ha macchina
Pulizia con decespugliatore AEBI	2-3	2-3
Trapianto manuale con trivella	150-160	60-70
Trapianto con Pottiputki	8-9	—
Trapianto con Quickwood	8	4

**SCHEDA INFORMATIVA USATA NELL'INDAGINE SULLE CARATTERISTICHE  
DIMENSIONALI E FISICHE DEL GINEPRO PER LA DETERMINAZIONE DEL  
COEFFICIENTE DI RESISTENZA AL DISTACCO**

Scheda n. 2 Zona CIMONE DELLA BASTIA      Giorno 23-8-198

Dati di stazione: pedologia VEDI N.° 1

esposizione NORD      H slm 1050      pendenza 40%

umidità BASSA      tempo meteo SERENO      VENTO ASCIUTTO

Ginepro: densità 3/m<sup>3</sup> (isol.)      rapp.

Pianta: I COMMUNIS - CESPUGLIO COMPATTO -

Larg	alt	flex	tronco
—	250	—	—
—	200	—	5
60	150	—	20
100	100	—	35
100	50	—	40
—	00	—	60



Galbule: coefficiente di distacco e peso

0 - 50	320	210	210	220	190	300	75	200	270	275/
51 - 100	280	260	260	220	20	(240)	300	310	280	280/
101 - 150	148	220	250	275	130	275	500	280	300	190/
151 - 200										/

inserzione galb. SEMPRE AGLI APICI MA PIÙ SPESSO NON A GRAPPOLO

schizzo SULL'ASSE - 3 PIANTE NON RAMIFICATE «ESPLOSE»

Note: POCHE LE GALBULE ESPOSTE A NORD -

La costituzione dell'impianto ci ha permesso di analizzare alcune attrezzature nelle diverse operazioni ed è stato possibile realizzare un prospetto indicativo (tabella 2) dei tempi di lavoro relativi. Il nostro intento era quello di offrire all'operatore agricolo un quadro delle possibili soluzioni di assemblamento delle operazioni: molto interessanti sono risultate le operazioni con Cisel Rabewerck ed il trapianto con Pottiputki. Da prove eseguite successivamente potrebbe risultare molto interessante lo utilizzo della trapiantatrice Quikwood per piante forestali.

La tabella 2 mostra in maniera chiara ed esauriente i risultati delle varie prove: appare evidente l'onerosità di tali lavori che sono paragonabili per i costi a quelli delle colture arboree, con immobilizzo improduttivo per un tempo non inferiore ai 5-7 anni e quindi con l'impossibilità di competere nella resa con colture più remunerative.

Volendo stimare la produttività dell'impianto dobbiamo considerare che in 1 ettaro, con sesti di 3 x 1,5 m., vi sono 2200 piante delle quali 1970 piante produttrici e 240 piante impollinatrici; tenendo presente l'alternanza di produzione che si verifica nella vegetazione spontanea si stimano non più di 1500 piante in produzione. Ipo-



tizzando una produzione unitaria di 250-500 g/pianta, ogni anno si avranno per ettaro dai 400 agli 800 kg. di galbule con un tempo necessario per la raccolta che varia dalle 40 alle 50 ore/uomo.

### La subcoltivazione

Per superare le difficoltà relative ai pesanti costi di coltivazione si è provveduto ad approfondire lo studio dell'interdipendenza fra i vari fattori produttivi quali: la qualità e la quantità del prodotto, il rendimento della coltura e le difficoltà tecnico economiche, riscontrando notevole interesse nella ipotesi di una SUBCOLTIVAZIONE, cioè una pratica agronomica e forestale che prevede la reintegrazione e la cura delle specie spontanee e la costituzione di aree protette

nelle quali le specie officinali impiantate dovranno naturalizzarsi con l'ambiente, così come si fa per le piante forestali. Ciò dovrebbe rientrare nei compiti di una pianificazione dei territori collinari e montani a carico di Enti e Comunità montane ed avrebbe un notevole valore ai fini della riorganizzazione e della valorizzazione del nostro patrimonio agricolo-forestale e, insieme, del risanamento idrogeologico e paesaggistico del territorio.

Il ginepro, per la sua rusticità e per le sue proprie caratteristiche, si adatterebbe senza difficoltà a tale sfruttamento.

Le operazioni necessarie riguardano solo la pulizia del terreno ed il trapianto su sodo senza rottura del cotico erboso; nella tabella 3 sono riportati i risultati di alcune

prove eseguite con trattrice AEBI TT77 (appositamente studiata per terreni declivi) munita di decespugliatore portato anteriormente e di prove di trapianto con trivella, con Pottiputki (trapiantatore manuale per paperpot) e con trapiantatrice portata Quickwood. E' da considerare anche la possibilità di operare con trattrice munita di decespugliatore anteriore e trapiantatrice posteriore.

I risultati di tali prove appaiono molto buoni così da offrire prospettive interessanti e valide per lo sfruttamento razionale di *Juniperus communis* L. e per la riconversione di tutte quelle zone che non possono essere lavorate per la loro pietrosità, per la loro pendenza e per problemi di instabilità idrogeologica.

### La raccolta delle galbule

L'epoca di raccolta delle galbule di ginepro va dalla metà di agosto fino a tutto dicembre ed un raccoglitore esperto riesce, con i sistemi attuali, a raccogliere 15-20 kg. di prodotto impuro ogni ora (20-40 per cento sostanze estranee).

Attualmente tale operazione viene fatta con sistemi molto semplici di battitura: si pone un recipiente o un telo di raccolta sotto la pianta e si percuotono con un bastone le branche per provocare il distacco delle galbule. La pianta, comunemente considerata rustica ed insensibile alle diverse azioni che su di lei si possono esercitare, viene il più delle volte danneggiata, poiché, anche con il sistema di battitura più attento, si stroncano molti germogli, compromettendo la produzione degli anni successivi.



In alto: pettine oscillante applicato al decespugliatore. A destra: fruste di lavoro e prove di raccolta in bosco



Scuotitore applicato al corpo motore di una motosega e ombrello raccoglitore



## La raccolta meccanica

La meccanizzazione della raccolta è certamente il primo obiettivo da perseguire. E' necessario incrementare la produttività migliorando le condizioni di lavoro ed è necessario fornire i raccoglitori di attrezzi atti a cogliere il prodotto senza danneggiare le piante.

Nella ricerca di soluzioni idonee alla raccolta abbiamo considerato principalmente l'utilizzo della piccola meccanizzazione, mirando allo sfruttamento di strumenti già in possesso dei raccoglitori, cioè macchine già in commercio, con la conseguente scelta di soluzioni di minor impegno economico. Tra gli attrezzi attualmente in commercio per la raccolta dei frutti pendenti, gli scuotitori ed i pettini pneumatici di piccole dimensioni sono i soli che permettono l'utilizzo in ambienti con poca agibilità come quelli in cui viene effettuata la raccolta delle galbule.

Abbiamo provato un pettine ed uno scuotitore pneumatici: l'attrezzatura comprende un motocompressore, tubi di allacciamento, impugnatura con comando aria, asta di supporto e la testa con il pettine oscillante o quella con lo scuotitore. Il pettine oscilla longitudinalmente rispetto all'asta con una frequenza ed una forza variabile con la pressione dell'aria; lo scuotitore è costituito da un pistone a doppio effetto cui è solidale una pinza di aggancio alla pianta.

Nelle prove di raccolta il pettine pneumatico è risultato maneggevole, leggero e con vibrazioni molto tollerabili; i tempi effettivi e le rese di raccolta sono tra le migliori. Presenta il difetto di impuntarsi sulle biforcazioni dei rami e soprattutto è da escluderne l'impiego in bosco per le difficoltà di portare appresso il motocompressore e per gli elevati tempi di accessori dovuti al posizionamento dei tubi di collegamento durante i continui spostamenti. Le prove dello scuotitore pneumatico hanno evidenziato la non idoneità dell'attrez-

zo alla raccolta delle galbule di ginepro, poiché l'intensità delle vibrazioni e la corsa della pinza risultano insufficienti ad ottenere un colpo di frusta adeguato al distacco delle galbule.

Abbiamo cercato di riportare gli stessi principi di funzionamento su attrezzi che avessero un motore proprio e che fossero di uso comune, come il decespugliatore e la motosega, tramite opportune verifiche reversibili che non implicassero alcuna alterazione della alterazione della primitiva funzionalità della macchina, ma che potessero rappresentare parti accessorie di facile montaggio e di basso costo.

Sulla motosega abbiamo studiato l'applicazione di un biellismo che permettesse di trasformare il moto rotatorio in un moto assiale alternato, necessario a provocare uno scuotimento. Al corpo motore della motosega viene applicato, in sostituzione della barra guidalama, un accessorio munito di ancoraggio universale e trasmissione elastica. Il movimento passa dalla puleggia trascinata ad una biella, ad una asta traslante, ad una pinza di ancoraggio alla pianta.

La frequenza delle oscillazioni e la considerevole escursione della pinza provocano un forte scuotimento sulla pianta. Il risultato è discreto anche se, ai fini del distacco, insorgono i problemi comuni a tutti gli scuotitori, quali la dissipazione pressoché totale delle vibrazioni da parte delle branche. Il problema è ormai noto e dipende dalla estrema eterogeneità delle piante e dal fatto che difficilmente il frutto si trova in quelle parti

sulle quali maggiormente si scarica il cosiddetto colpo di frusta. Il lavoro, quindi, deve essere eseguito a strappi per non consentire alla pianta di adeguarsi alle oscillazioni. Lo scuotitore risulta rumoroso (come tutte le motoseghe) e con notevoli vibrazioni alle impugnature che potrebbero essere eliminate con l'impiego di una motosega medio-grande: è però indubbiamente molto maneggevole e con tempi accessori limitati, dovuti al semplice spostamento dell'operatore da una pianta all'altra.

## Conclusioni

Dal nostro lavoro scaturiscono due soluzioni possibili per aumentare la produzione di galbule di ginepro:

1) la Subcoltivazione quale nuovo assestamento colturale delle terre marginali e quale unica risposta accettabile dal punto di vista economico rispetto alle ipotesi di coltivazione normale;

2) l'utilizzo di attrezzi per la raccolta meccanica, che sfruttino piccole macchine portatili, appartenenti alla normale dotazione di chi vive in campagna, con l'applicazione reversibile di accessori di facile montaggio e basso costo.

La realizzazione di tutto ciò apre la sperimentazione a nuove impostazioni agronomiche e meccaniche nella prospettiva di offrire soluzioni valide che possano suscitare l'effettivo interesse degli operatori economici e che rispettino il patrimonio vegetale e paesaggistico.

P.F. GALIGANI - M. VIERI  
Istituto Meccanica Agraria  
Università di Firenze