



**Corso di Laurea in Scienze e
Tecnologie Viticole ed Enologiche**

AGRONOMIA
Docente: Marino Perelli

Le lavorazioni del terreno

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Perché lavorare il terreno?

- **Creare un ambiente favorevole alla produzione agricola**
- **Quindi le decisioni**
 - sulla loro effettuazione
 - sulle modalità di effettuazione

vanno prese a ragion veduta

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Obiettivi delle lavorazioni - 1

- **Preparare il "letto di semina"**
- **Favorire crescita e attività delle radici**
- **Aumentare la permeabilità**
- **Aumentare la massa di terreno esplorabile dalle radici**
- **Favorire l'immagazzinamento dell'acqua**

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Obiettivi delle lavorazioni - 2

- **Distruggere (o limitare) le infestanti**
- **Contenere i parassiti**
- **Interrare i fertilizzanti e i residui culturali**
- **Interrompere la capillarità superficiale**
- **Facilitare la crescita della colture**
- **Facilitare la raccolta**

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Classificazione delle lavorazioni

- **Di messa a coltura:**
 - Dissodamento
- **Preparatorie principali:**
 - Aratura, vangatura, fresatura, scarificazione
- **Preparatorie complementari:**
 - Estirpatura, erpicatura, fresatura, rullatura...
- **Di coltivazione (o successive):**
 - Erpicatura, scarificazione, sarchiatura, zappatura, rincalzatura, fresatura, rullatura...

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Strumenti

- **Rovesciatori:**
 - Aratro, vanga
- **Discissori:**
 - Scarificatori, estirpatori, erpici dentati
- **Rimescolatori:**
 - Vangatrici, frese, erpici e aratri a dischi
- **Costipatori:**
 - Rulli
- **Sarchiatori**
- **Assolcatori**

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

Una breve parentesi

Qualche cenno di meccanica agricola

Il trattore: un motore su ruote



• Attrezzi trainati

– Con ruote

- Carri e carri-botte
- Atomizzatori
- Spandiletame...

– Estirpatori ed erpici

– Frese

– Rulli...

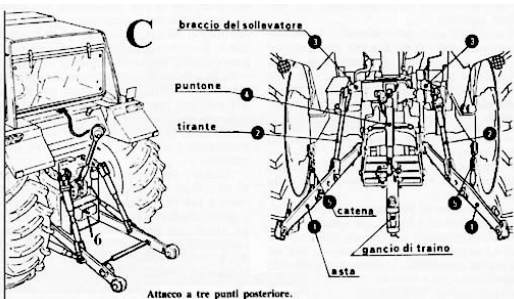
• Attrezzi portati

– Aratri

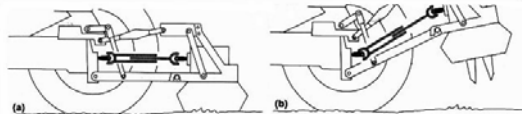
– Spandiconcime...

Trasmissione del moto

Gli attacchi per gli attrezzi



Il sollevatore a tre punti



Trasmissione del moto

Con un giunto cardanico collegato alla presa di potenza



Quando lavorare il terreno?

- Quando è "in tempera"
- Ovvero quando la sua umidità è tale da permettere la lavorazione col minimo consumo di energia ottenendo il migliore risultato tecnico
- Dipende prevalentemente dalla tessitura

Umidità e lavorazioni

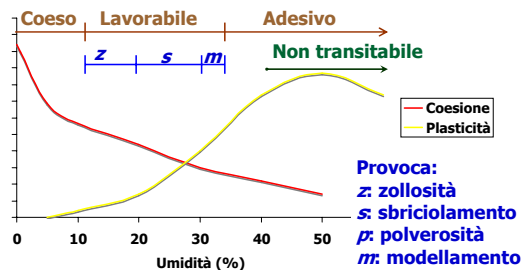
- Con umidità troppo bassa:
 - Formazione di polvere
 - Sbriciolamento eccessivo
 - Usura degli attrezzi
 - Alto consumo energetico
- Con umidità troppo elevata:
 - Adesione agli strumenti
 - Formazione di masse compatte

Gli stati del terreno

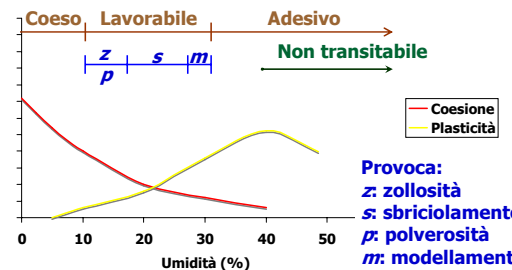
- Stato coesivo:
 - Mancanza di adesività
 - Elevata tenacità
 - Resistenza alla rottura, che è definitiva
 - Indefornabilità
- Stato plastico:
 - Deformazioni permanenti
 - Adesività
- Stato liquido

- **Limite (inferiore) di plasticità**
 - Minimo contenuto idrico al quale un piccolo campione di terreno può essere deformato senza rottura
- **Limite di liquidità (limite superiore di plasticità)**
 - Minimo contenuto idrico al quale un campione di terreno soggetto a trattamento standard è appena fluido
- **Intervallo (indice) di plasticità**
 - Intervallo del contenuto idrico entro il quale un piccolo campione di terreno mostra proprietà plastiche

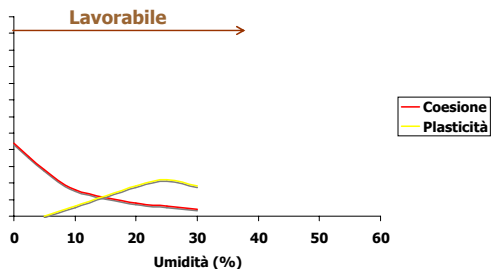
Terreno argilloso



Terreno di medio impasto



Terreno sabbioso



Arrabbiaticcio

- O caldafredda, guasto, vedesecca
- Quando i diversi orizzonti hanno umidità molto diversa
- Tipicamente maggiore umidità in superficie a seguito di piogge intense ma brevi

Lavori di messa a coltura

- Se ne vale veramente la pena...
- 1) Disboscamento, decespugliamento (e diserbo)
 - 2) Spietramento
 - 3) Spianamento
 - 4) Dissodamento



Profondità di lavorazione

- Superficiali: fino a 20 cm
- Medie: da 20 a 40 cm
- Profonde: oltre i 40 cm
- Straordinarie: oltre i 60 cm
 - Dissodamento
 - Scasso

Lavorazioni profonde

Vantaggi

- Aumento del volume di suolo
 - Esplorabile dalle radici
 - Utilizzabile per le riserve idriche
- Facilitazione dello smaltimento di eccessi di acqua
- Recupero dei nutrienti lisciviati

Lavorazioni profonde

Svantaggi

- **Necessità di maggiori investimenti**
- **Elevato costo energetico**
- **Lentezza di esecuzione**
- **Trasporto in superficie di terreno sterile, o comunque povero**

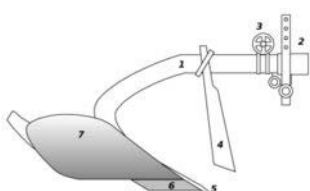
L'aratura



Obiettivi dell'aratura

- **Taglio di "fette" di terreno e loro rovesciamento**
- **Rimescolamento del suolo**
- **Aumento di sofficità, permeabilità penetrabilità all'acqua e all'aria**
- **Interramento di fertilizzanti e residui colturali**

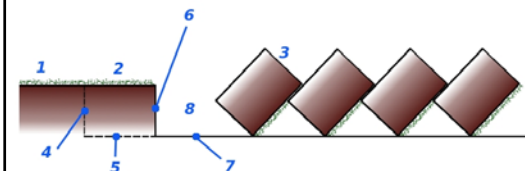
L'aratro



1. Bure
2. Dispositivo di attacco
3. Dispositivo di regolazione
4. Coltro o coltello
5. Scalpello
6. Vomere
7. Versoio



L'aratura



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Terreno sodo | 5. Taglio orizzontale |
| 2. Fetta in distacco | 6. Parete |
| 3. Fette rivoltate | 7. Suola di lavorazione |
| 4. Taglio verticale | 8. Solco |

Il ribaltamento

- Se la fetta è molto rovesciata
 - È favorita l'eliminazione delle malerbe
 - Si ha un maggiore sgretolamento
- Se la fetta è poco rovesciata
 - Penetrano meglio acqua ed aria

Aratura autunnale

- La sostanza organica evolve meglio
- Il gelo favorisce la flocculazione (se ci sono colloidali)
- È favorita la formazione della struttura
- Si ha un maggiore sgretolamento delle zolle
- Penetra più acqua
- Ovviamente se non si semina subito

Aratura invernale

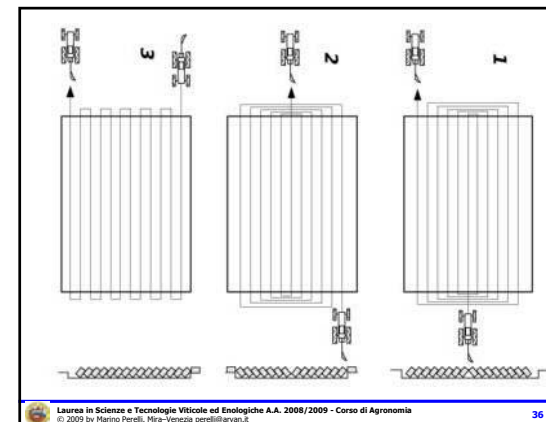
- Effetti analoghi all'aratura autunnale
- L'esposizione al gelo è minore
- Risulta più difficile trovare il terreno "in tempra"
- Possibile aratura di terreno gelato
 - Anche con elevate umidità
 - Richiede molta energia

Aratura primaverile

- Risulta difficile trovare il terreno "in tempra"
- Gli effetti strutturali sono molto limitati
- Da fare solo se indispensabile
 - Problemi organizzativi
 - Rotazioni strette
 - Terreni sabbiosi

Aratura estiva

- Più facile avere il terreno "in tempra"
- Favorisce l'ossidazione della sostanza organica
- Positivi effetti strutturali dell'essiccazione
- Maggiori perdite di acqua per evaporazione





Lavorazioni sostitutive

- Discatura
- Vangatura
- Fresatura
- Scarificazione



Lavorazioni successive

- Estirpatura
- Erpicatura
- Spianamento
- Rullatura





Lavorazioni post-semina

- Sarchiatura
- Rincalzatura

Laurea in Scienze e Tecnologie Viticole ed Enologiche A.A. 2008/2009 - Corso di Agronomia
© 2009 by Marino Perelli, Mira-Venezia perelli@arvan.it

46

