

Avena

Avena sp. pl.

Avena (*Avena sp.pl.*)

- Nel mondo la superficie destinata alla coltivazione dell'avena è, nella graduatoria fra i diversi cereali, al 6° posto dopo:
 - frumento
 - riso
 - mais
 - sorgo
 - orzo

Classificazione botanica

- È una graminacea
 - famiglia *Poaceae*
 - genere *Avena*
 - si conoscono specie diploidi, tetraploidi ed esaploidi
 - alle esaploidi appartengono:
 - *Avena sativa*
 - *Avena fatua*
 - *Avena sterilis*
 - queste ultime due sono avene selvatiche

Classificazione botanica

- **Culmo**
 - cilindrico con internodi cavi
 - altezza variabile tra 60 e 150 cm
 - per ogni pianta si formano generalmente 3-5 o più culmi di accestimento
- **Infiorescenza**
 - è una pannocchia terminale unilaterale o piramidale
- **Fioritura**
 - inizia dalle spighe superiori
 - possono essere necessari da cinque a sette giorni perché questa si completi nell'intera pannocchia



Fig. 4.2. – Infiorescenze di avena (foto Mosca).



Fig. 4.4. – Pannocchia di avena nuda in spigatura.



Fig. 1.37. Panicoli di avena.

Classificazione botanica

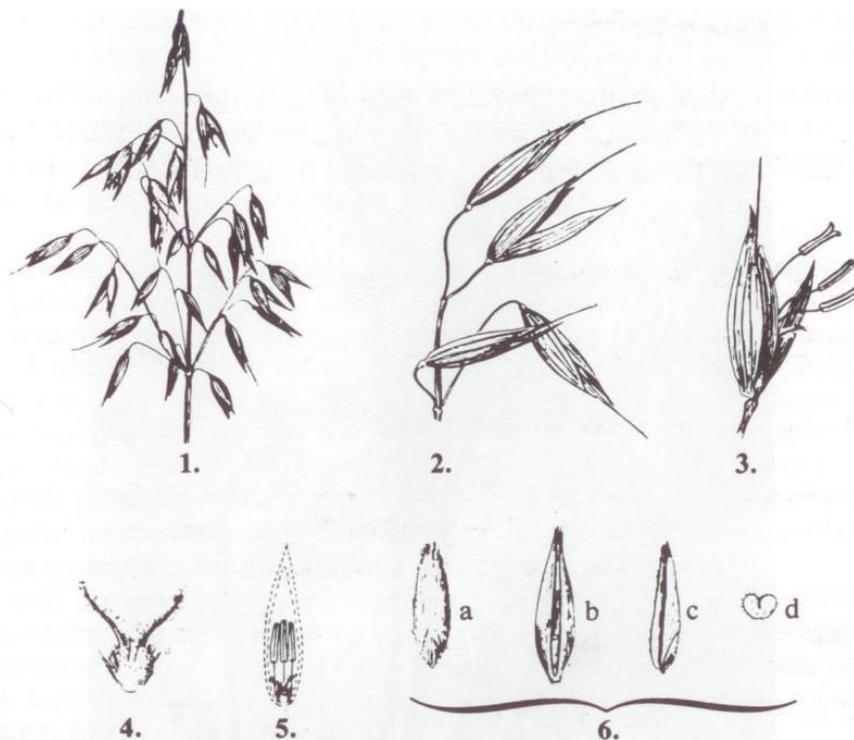


FIG. 4.1. – 1. Infiorescenza di avena comune; 2. porzione apicale dell'infiorescenza comprendente 4 spighe; 3. visione laterale di spigetta all'antesi; sono visibili distintamente palea, lemma, una porzione di stigma piumoso ed i 3 stami; 4. pistillo (ovario con stigma piumoso) all'antesi; 5. rappresentazione schematica di un fiore di avena all'antesi; 6. Cariossidi di avena: (a) vista dorsale con embrione ben evidenziato, (b) porzione ventrale, (c) sezione latero-longitudinale, (d) sezione trasversale.

Classificazione botanica

- **Cariosside:**
 - **oblunga**
 - **affusolata**
 - **con profondo solco longitudinale**
 - **con superficie spesso ricoperta da peluria**
 - **il vero seme rappresenta il 65-75% del peso dell'intera cariosside**
 - **peso di 1000 semi varia da 20 a 45 g**

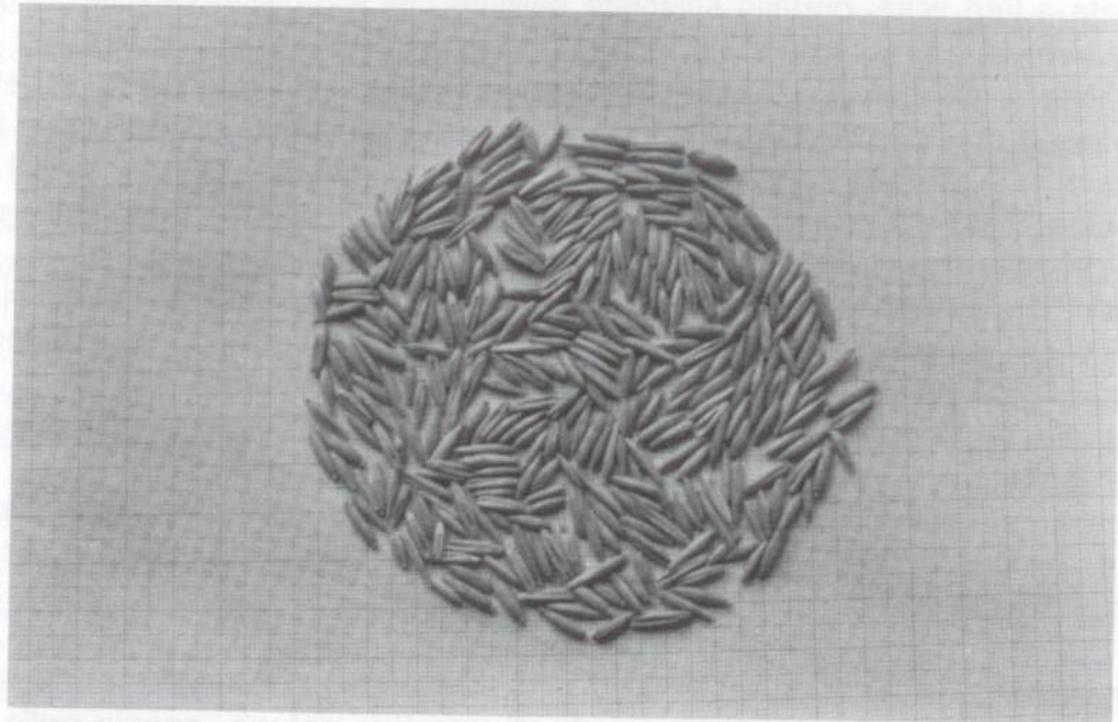


FIG. 4.3. – Cariossidi di avena in varie posizioni. Riduzione circa 1/2x.



FIG. 4.6. – Cariossidi mature di avena con diversa colorazione della lemma.

Classificazione botanica

- Il ciclo vegetativo non si discosta da quello dei cereali autunnali:
 - germinazione
 - accestimento
 - levata
 - fioritura
 - maturazione
- La capacità di accestimento è superiore a quella del frumento

Esigenze ed Adattamento Ambientale

- Grazie al gran numero di varietà esistenti ed alla loro variabilità
 - l'avena può essere coltivata in ambienti agropedoclimatici molto diversi
- L'avena è meno resistente al freddo rispetto al frumento tenero e all'orzo
- È meno esigente degli altri cereali per quanto riguarda le caratteristiche fisico-chimiche del terreno
 - grazie alle sue capacità di adattamento può valorizzare sia terreni alcalini che tendenzialmente acidi
 - non si adatta bene a terreni troppo sabbiosi e/o caratterizzati da eccessiva umidità invernale

Tecnica colturale

- ***Avvicendamento:***
 - può precedere o seguire qualsiasi altra coltura erbacea
 - evitare un frequente ritorno dell'avena sullo stesso terreno
 - in modo da evitare problemi di ordine patologico
 - si presta ad interrompere le omosuccessioni cerealicole

Tecnica colturale

– *Lavori preparatori:*

- date le minori esigenze dell'avena, i lavori preparatori del terreno possono essere semplificati rispetto a quelli normalmente effettuati per il frumento
- in terreni tendenzialmente argillosi e ben strutturati
 - è possibile adottare la tecnica della minima lavorazione senza che si verificano diminuzioni della resa
- in terreni più sciolti
 - dal punto di vista tecnico ed economico è vantaggiosa un'aratura poco profonda (20-25 cm)

Tecnica colturale

- **Concimazione:**
 - nelle ordinarie condizioni di coltivazione non è opportuno far seguire l'avena ad una coltura che arricchisce abbondantemente il terreno di sostanza organica e/o di azoto
 - quest'ultimo è infatti l'elemento critico della concimazione dell'avena
 - può determinare fenomeni di allettamento anche precoce
 - in particolar modo nei terreni molto sciolti
 - dosi:
 - N: 60-70 kg ha⁻¹
 - P₂O₅: 50-60 kg ha⁻¹
 - K₂O: vedi frumento

Tecnica colturale

– *Semina:*

- la quantità di seme da impiegare varia tra 150 e 200 kg ha⁻¹ in funzione di:
 - densità d'investimento desiderata
 - peso medio delle cariossidi
 - caratteristiche varietali
 - epoca e modalità di semina
 - stato del letto di semina
 - germinabilità ed energia germinativa della semente

Tecnica colturale

– *Semina:*

- per coltura destinata alla produzione di granella
 - sono da ricercarsi investimenti medi di circa 250-350 piante m⁻²
- mentre per la coltura da erbaio
 - si tende ad aumentare l'investimento di circa il 25%
- con densità di investimento ridotte la pianta tende ad accestire maggiormente
- mentre riduce l'accestimento quando la semina è fitta

– *Controllo delle infestanti:*

- vedi frumento

Raccolta

- Data la morfologia dell'infruttescenza dell'avena
 - il ritardo nell'esecuzione delle operazioni di raccolta può provocare una perdita di granella più elevata che negli altri cereali a paglia
 - la produzione unitaria può superare le 4 t ha⁻¹ di granella
 - la cariosside alla raccolta possiede in media una umidità compresa tra il 10 e il 12%
 - le caratteristiche chimico-qualitative del seme di avena variano
 - con la varietà
 - con le condizioni agro-ambientali in cui si realizza la coltura
 - con il grado di maturità alla raccolta

Impiego dell'avena

- Alimentazione umana
 - sotto forma di fiocchi o farina
- Alimentazione animale
- Produzione di whisky
- Uso industriale
 - farina come antiossidante
 - produzione di contenitori per alimenti ecc

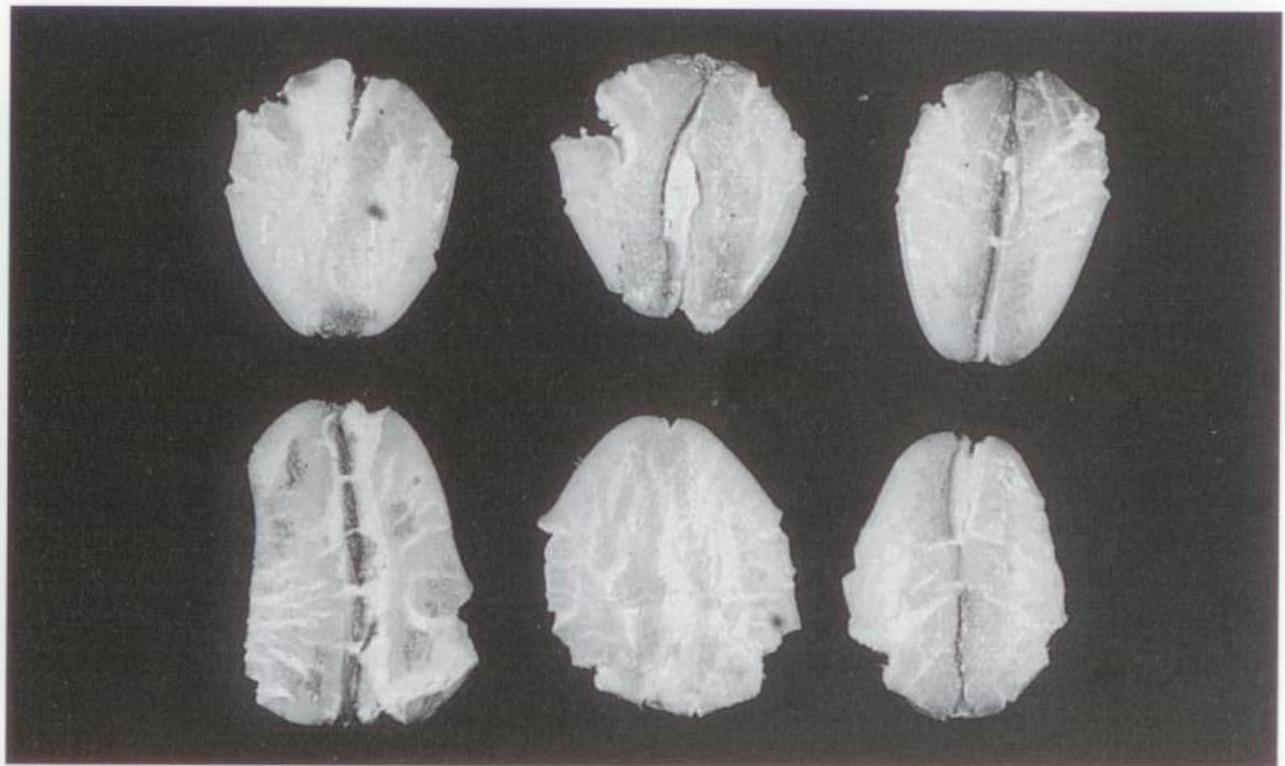


FIG. 4.5. – Fiocchi di avena.

Cultivar e Miglioramento Genetico

- Le varietà iscritte nel Registro Nazionale sono quasi tutte vestite
- Il riconoscimento della cv. di avena è comunque possibile prendendo come riferimento alcuni particolari caratteri tra i quali:
 - alternatività
 - forma della pannocchia
 - villosità alla base della cariosside primaria
 - presenza e tipo di reste
 - colore della lemma
 - portamento della pianta all'accestimento
 - villosità al nodo apicale

Cultivar e Miglioramento Genetico

- Il miglioramento genetico dell'avena è più complicato di quello degli altri cereali a paglia in quanto
 - l'incrocio artificiale è tecnicamente molto difficile
 - la produzione del seme è decisamente più scarsa
- Obiettivi del miglioramento genetico:
 - resistenza alle malattie
 - alta produttività in granella
 - precocità
 - resistenza all'allettamento
 - riduzione degli involucri nella cariosside
 - resistenza al freddo



FIG. 4.7. – Confronto tra spiglette di avena a cariosside vestita e nuda.



FIG. 4.9. – Allettamento su coltura di avena in fase di spigatura.