

GENERALITA' DELLA RIPRODUZIONE NELLE PIANTE

- LA RIPRODUZIONE E' QUEL PROCESSO MEDIANTE IL QUALE UN INDIVIDUO DA ORIGINE AD UNO O PIU' DISCENDENTI A LUI SIMILI ED ESSI STESSI IN GRADO DI RIPRODURSI
- LA RIPRODUZIONE E' IMPORTANTE SOPRATTUTTO PER LA CONSERVAZIONE E LA DIFFUSIONE DELLA SPECIE

IN BASE ALLA MODALITA' DEL
PROCESSO RIPRODUTTIVO

→ **RIP. VEGETATIVA**
→ **RIP. SESSUALE**

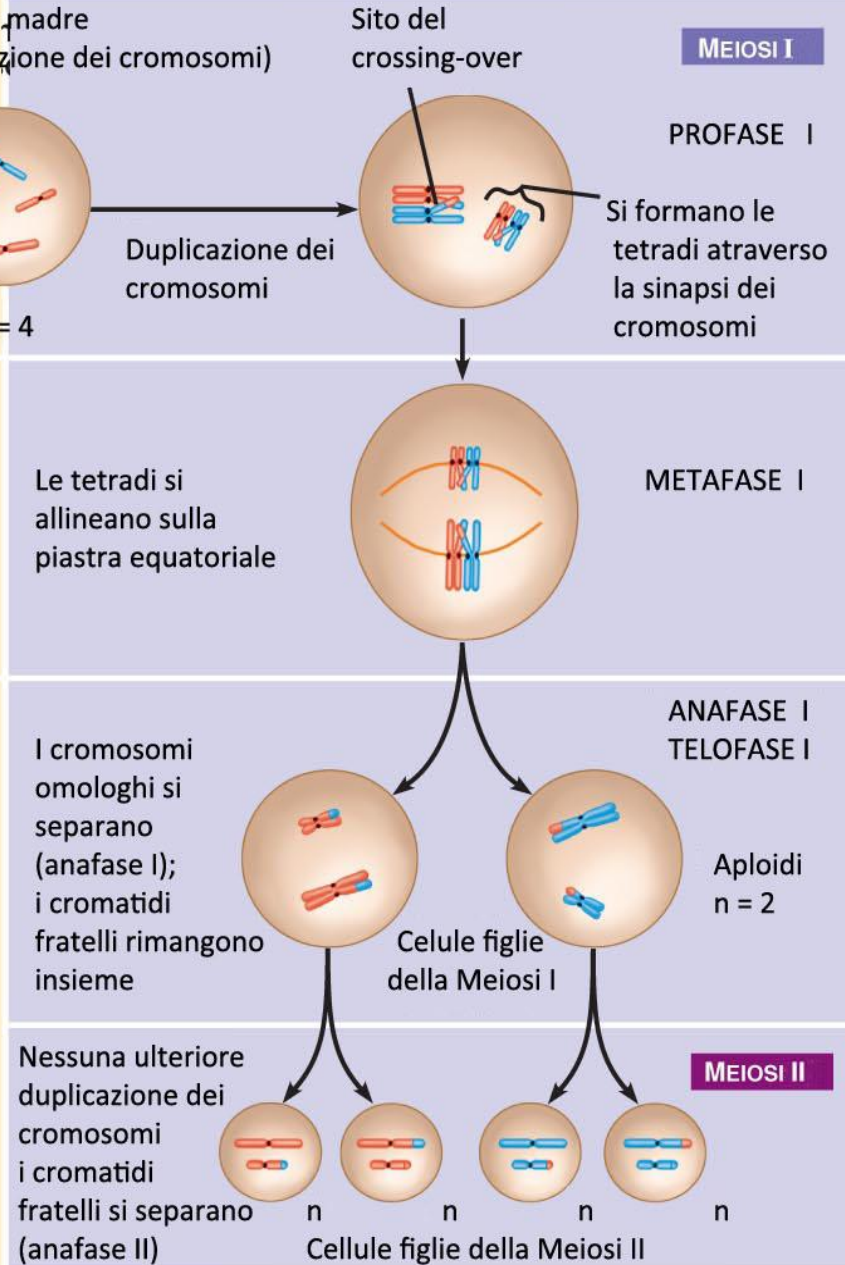
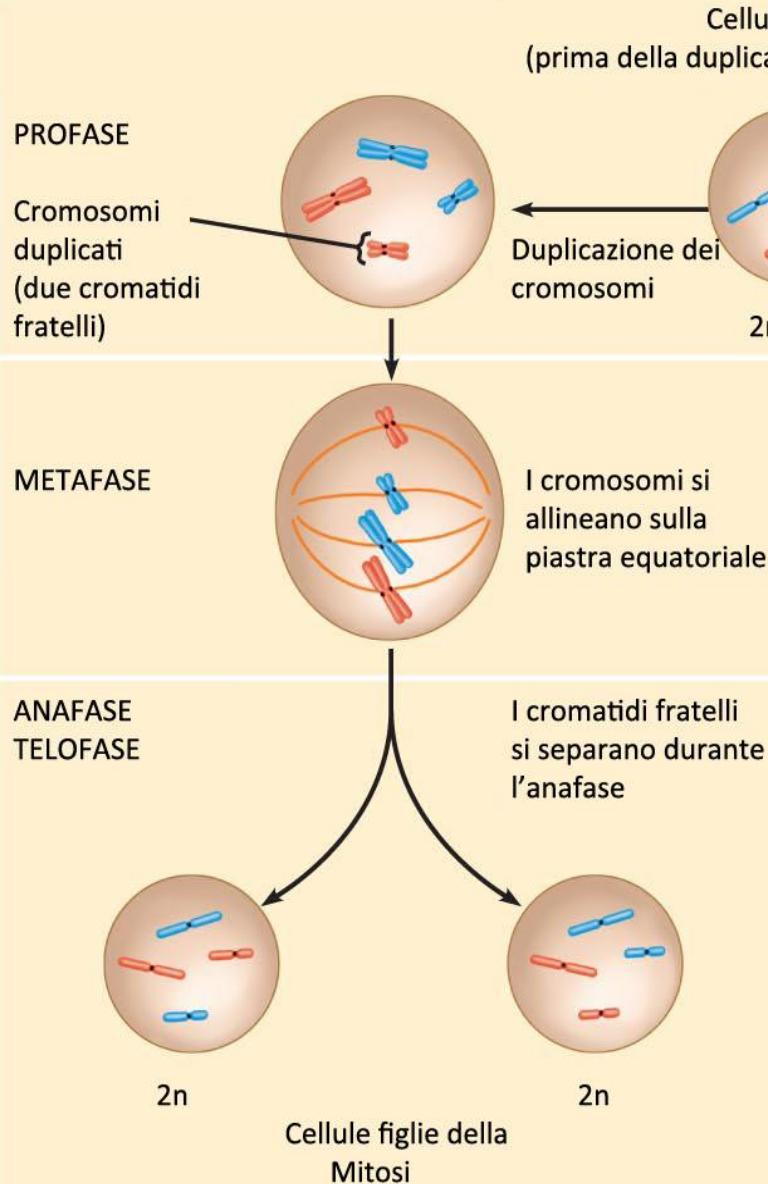
Mitosi **RIP. VEGETATIVA** assenza di ricombinazione genica

Meiosi **RIP. SESSUALE** Formazione di nuovi corredi cromosomici
Ricombinazione, segregazione
Fecondazione

La meiosi è quindi il processo che origina la diversità genetica che rappresenta la base per l'evoluzione degli esseri viventi.

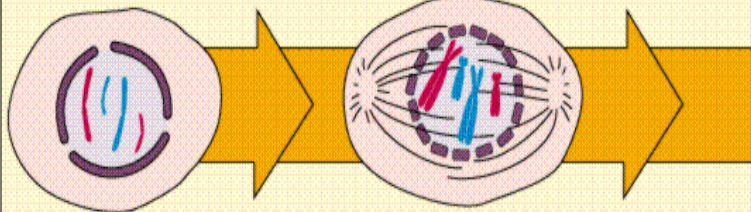
MITOSI

MEIOSI



Mitosis

Prophase

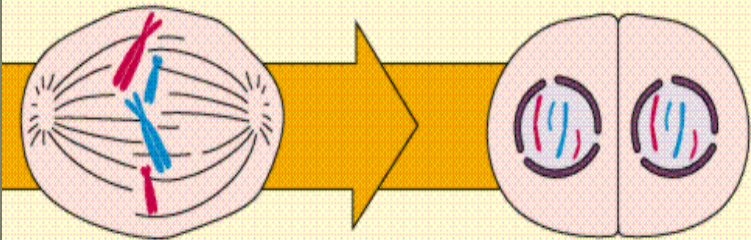


Parent cell
(2n)

Chromosomes align at the equatorial (metaphase) plate

Metaphase

Two daughter cells



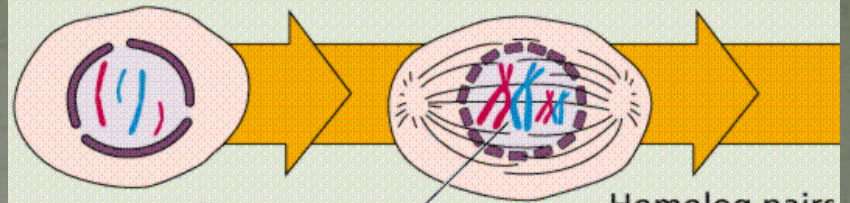
Centromeres divide

Sister chromatids separate during anaphase, becoming daughter chromosomes

2n 2n

Meiosis

Prophase I



Parent cell

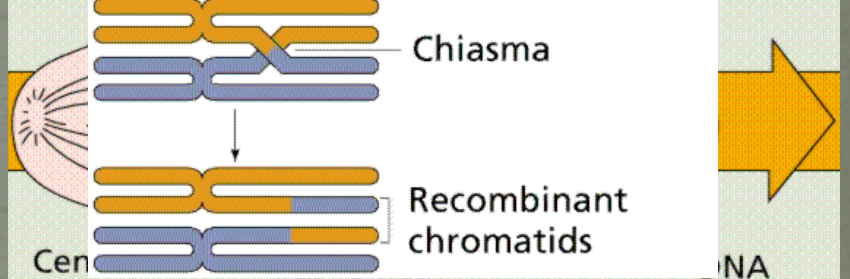
Homolog pairs

(2

Homologous chromosomes (at the equatorial plate)

Me

II



Chiasma

Recombinant chromatids

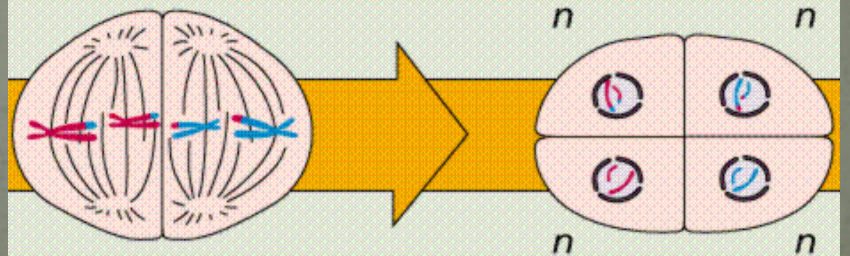
Centromeres do not divide

homologous chromosomes do not replicate together during anaphase; homologs separate

DNA does not replicate

Metaphase II

Four daughter cells



Centromeres divide

n n

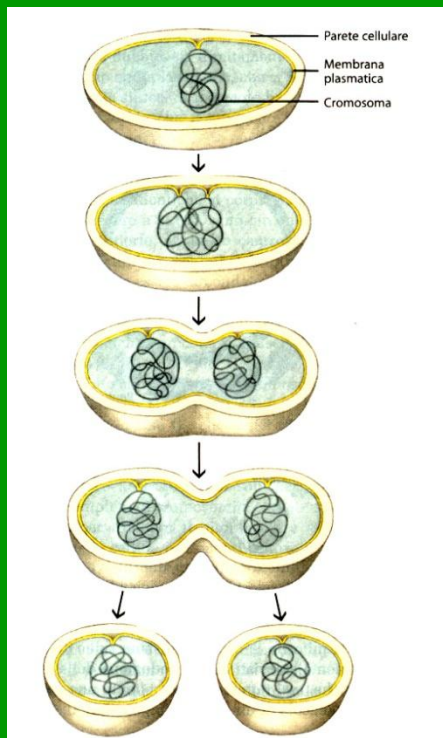
n n

RIPRODUZIONE VEGETATIVA

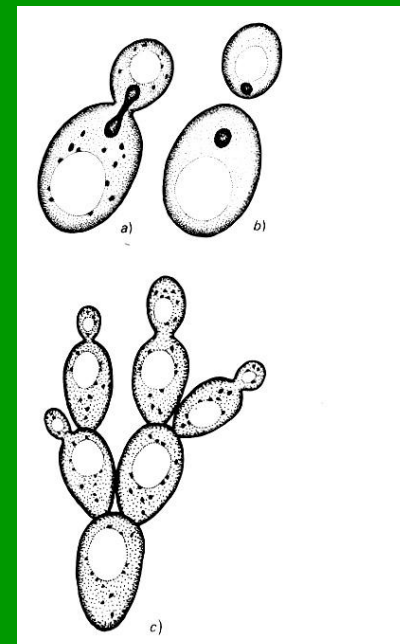
La riproduzione vegetativa da origine a individui con uguale patrimonio genetico

I PROCARIOTI HANNO SOLO RIPRODUZIONE VEGETATIVA

CONIUGAZIONE: TEMPORANEE UNIONI TRA 2 INDIVIDUI CON PASSAGGIO DI PARTE DEL MATERIALE GENETICO DALL'UNO ALL'ALTRO



SCISSIONE
procarioti, lieviti, diatomee



GEMMAZIONE (lieviti)

FRAMMENTAZIONE

Distacco di una porzione del corpo della pianta (**propagulo**) in grado di rigenerare l'intero individuo

I propaguli possono essere porzioni casuali del corpo della pianta, oppure porzioni specializzate nella riproduzione vegetativa

Piante superiori:

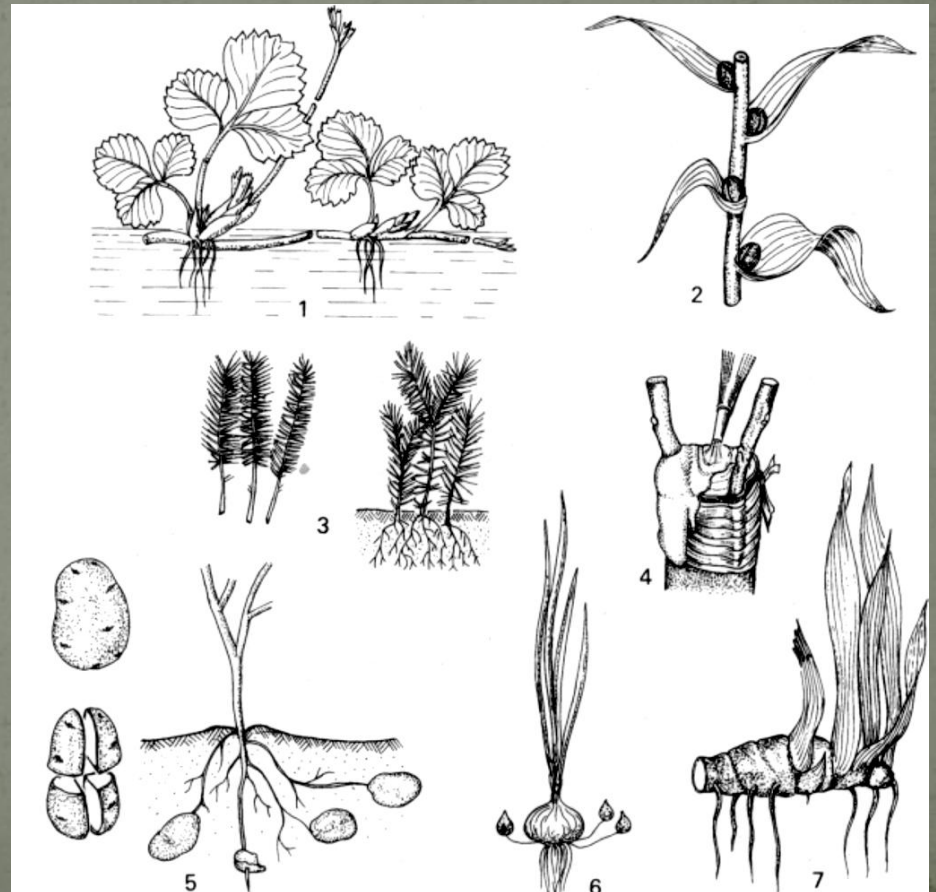
Bulbilli

Bulbi

Tuberi

Rizomi

Stoloni

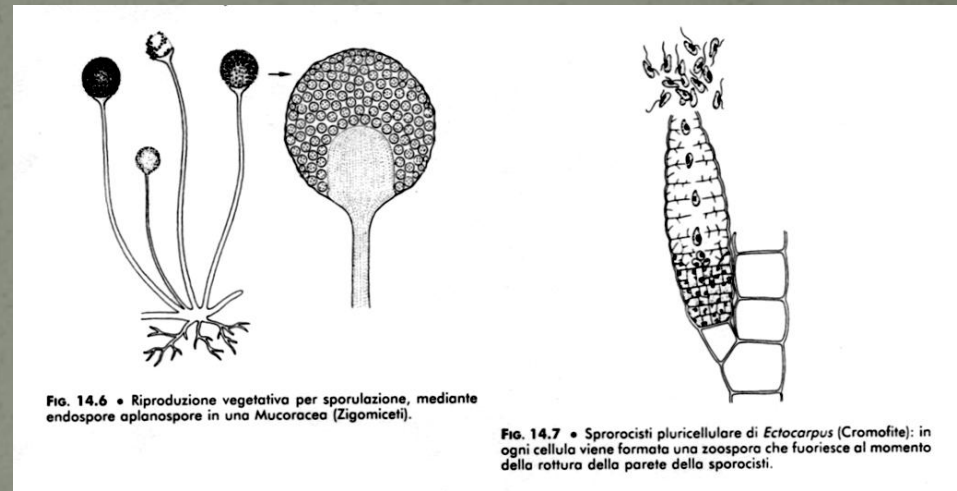
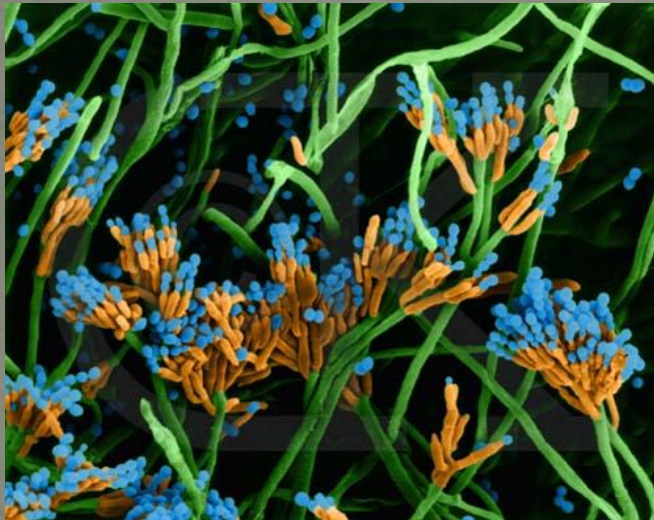


SPORULAZIONE

Formazione per mitosi di spore unicellulari capaci ognuna di dare origine ad un nuovo individuo (mitospore)

Endospore (aplanospore o zoospore) contenute in Sporocisti o Sporangii (funghi, alghe)

Esospore (aplanospore, funghi)



Le mitospore, oltre a rappresentare la forma di dispersione della specie, possono anche rappresentare una forma di resistenza

I vantaggi della riproduzione vegetativa

- Ciascun individuo è autonomo
- Minore investimento energetico
- Maggiore velocità
- più vantaggiosa in ambienti “estremi” (piante pioniere)

RIPRODUZIONE SESSUALE

Processo chiave nella riproduzione sessuale è la **FECONDAZIONE**

Consiste nell'unione (**gamia**) di due cellule (**gameti**) con fusione del loro contenuto sia citoplasmatico (**plasmogamia**) che nucleare (**cariogamia**).

La nuova cellula così formata viene detta **ZIGOTE**

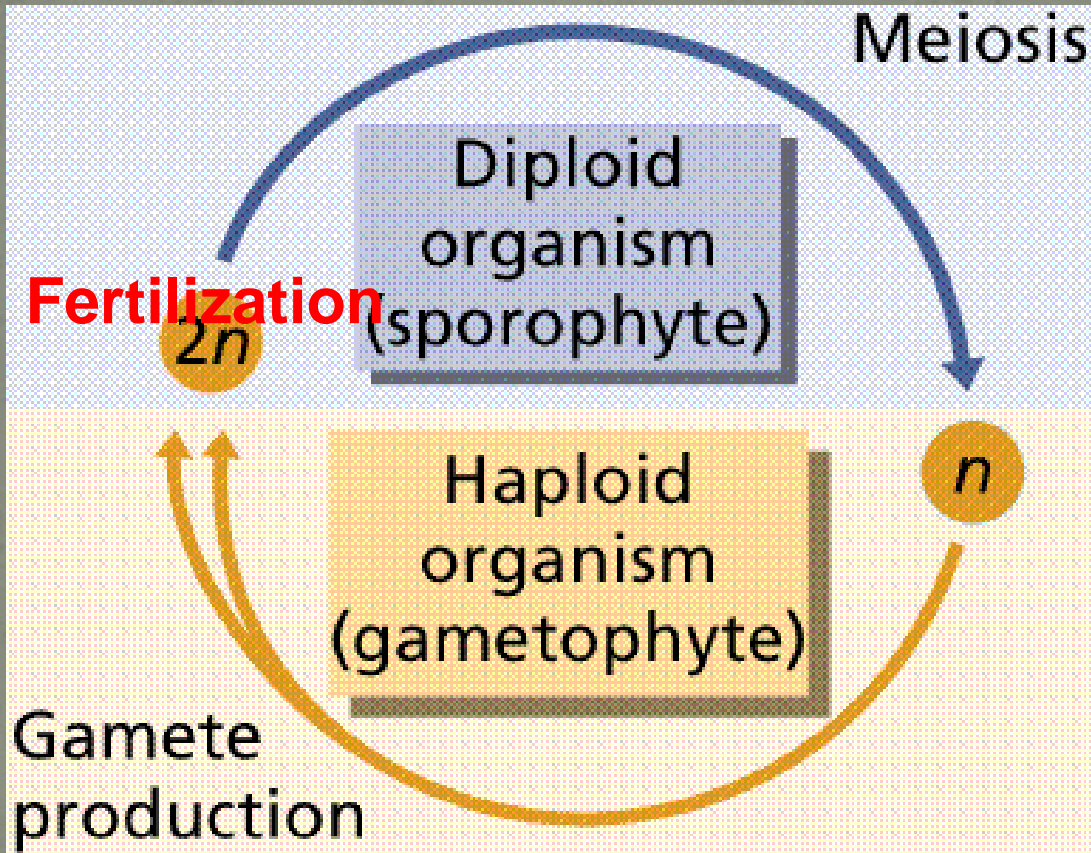
La cariogamia segue subito la plasmogamia: SINGAMIA

La cariogamia può essere ritardata rispetto alla plasmogamia: **DICARION**
(in alcuni funghi)

La gamia avviene in genere tra cellule con **uguale numero cromosomico (n)**
ma talvolta avviene tra cellule che mostrano un **differente numero cromosomico**
(es $2n + n$, doppia fecondazione nelle **Angiosperme**)

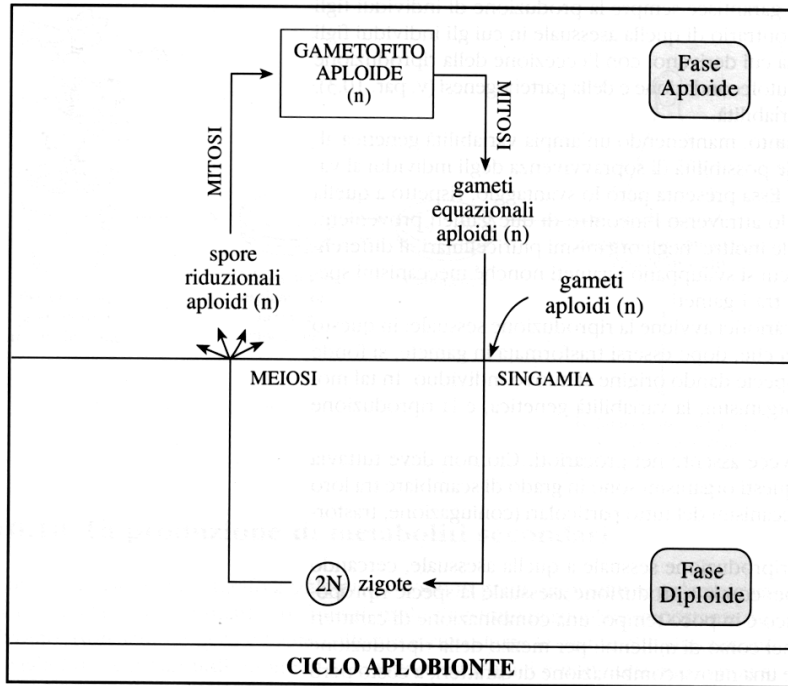
ALTERNANZA DI GENERAZIONI

(Alghe, Piante terrestri, e alcuni animali
Tunicati e Cnidari)



CICLO APLOIDE

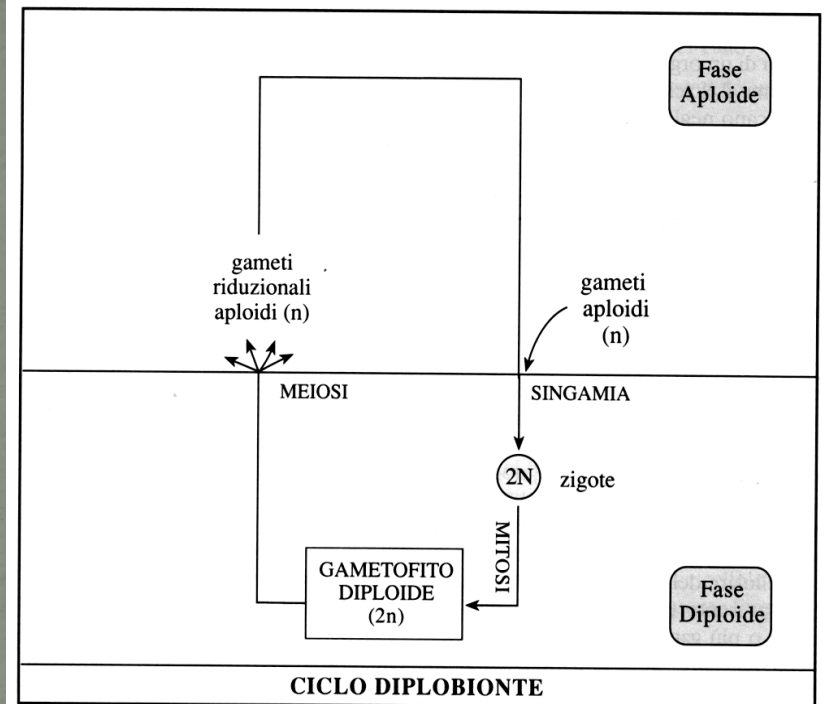
Meiosi iniziale



Funghi primitivi (Ficomiceti)
Alge verdi primitive

CICLO DIPLOIDE

Meiosi terminale

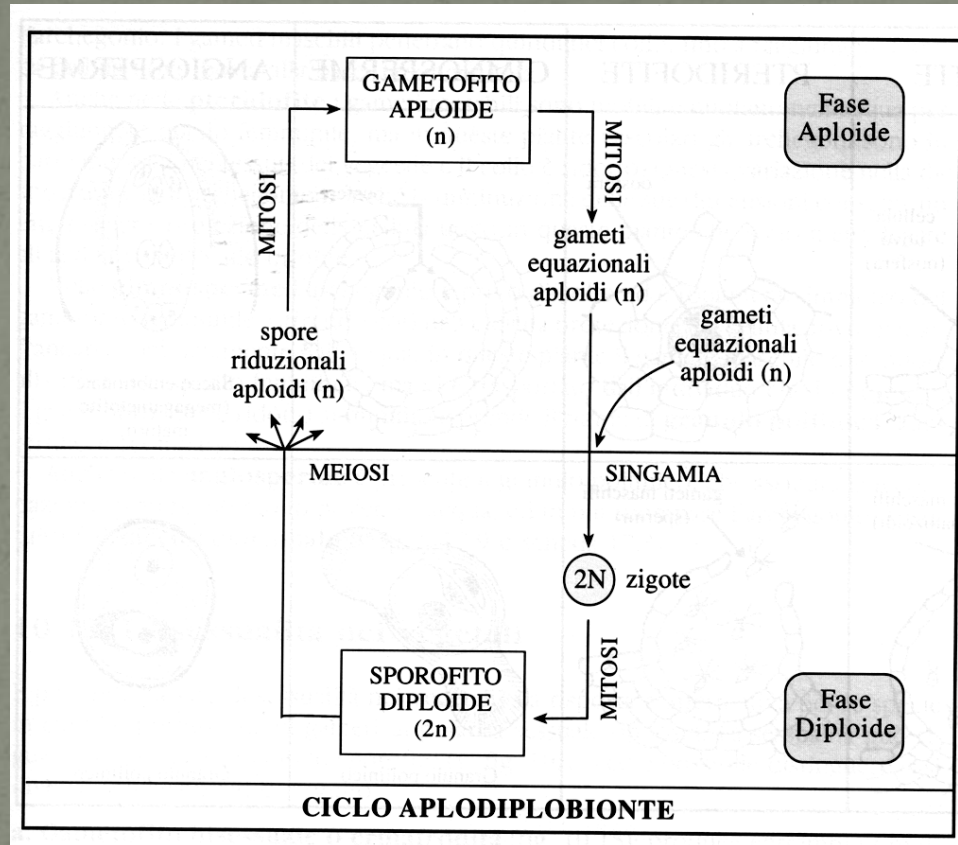


Diatomee
Alcune Alge Brune (es. Fucus)

CICLO APLODIPLOITE

meiosi intermedia

Alternanza di generazioni vera e propria



GENERAZIONI
ISOMORFICHE
ETEROMORFICHE

Alge più evolute
piante terrestri

MODALITA' DELLA RIPRODUZIONE SESSUALE

Gametogamia

I gameti, prodotti all'interno dei **gametangi**, hanno perso la capacità di dividersi

Gametangiogamia

Si fondono i gametangi

Ologamia

Tutto l'individuo si trasforma in gametangio

AMFIMISSIA

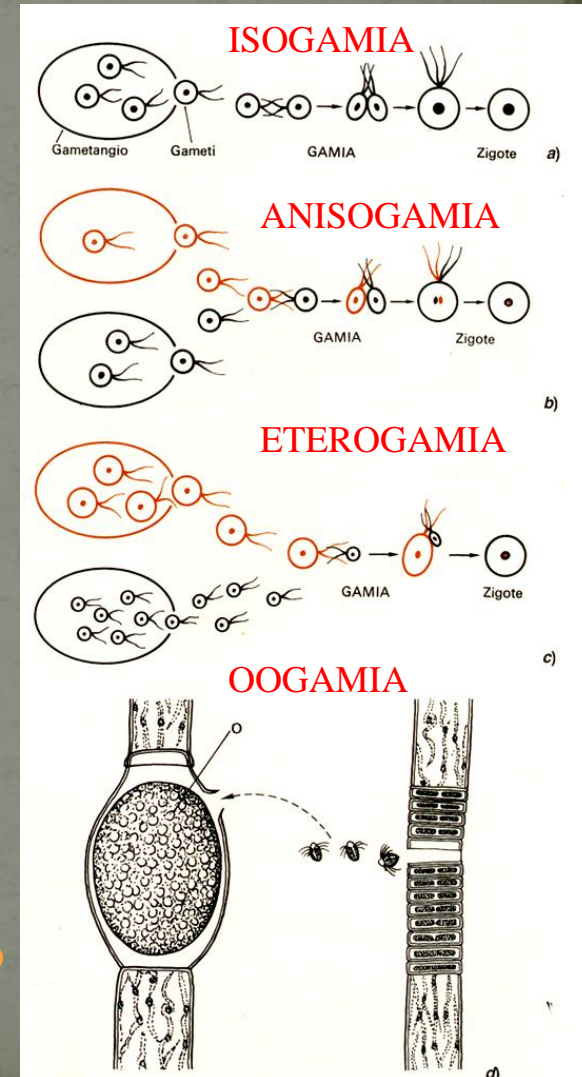
unione di due cellule specializzate per la riproduzione

I gameti possono assumere nomi differenti nei differenti taxa.
(anterozoidi, spermatozoidi, nuclei spermatici, oosfere, ovocellule)

GAMETOFITI UNISESSAULI O **ETEROTALLICI**

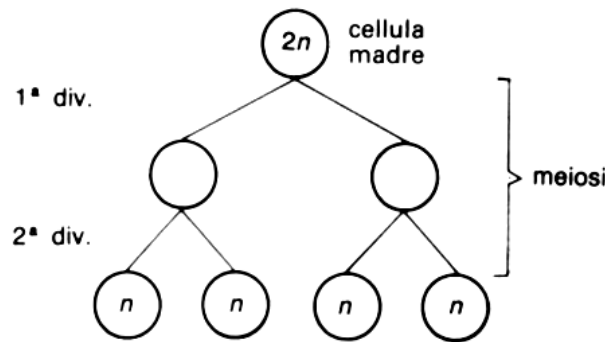
GAMETOFITI BISESSAULI O **OMOTALLICI**

La gametogamia isogama è più diffusa in ambiente acquatico.
L'evoluzione delle piante è di solito accompagnata dal passaggio
Dalla gametogamia isogama a quella con gameti sempre più
differenti fino alla oogamia



Gametogenesi, Sporogenesi, Sporogonia

b)



nismi che posseggono
può avvenire la ripro
quanto di solito è con la
ma cellula 2n, dalla qu

GAMETOGENESI
dalla cellula madre (meiocito) si originano 4 cellule (gameti) con numero dimezzato di cromosomi e con cromosomi «nuovi» per il corredo di geni (segregazione) **INCAPACI** di germinare se non si fondono tra loro

SPOROGENESI
da ogni cellula madre (sempre 2 n) si originano 4 meiospore (tetradi di spore) con numero dimezzato di cromosomi che sono «nuovi» per il corredo di geni (segregazione) e **CAPACI** di germinare in «ambiente» adatto

c)

SPOROGONIA
le spore sono diffuse (di norma dal vento) e servono per la «diffusione» della specie, in quanto da ognuna si forma un individuo (naturalmente) con n cromosomi (gametofito)
(Alghe, Funghi, Briofite e Pteridofite)

le spore non sono diffuse come tali, ma restano attaccate e nutrite dalla pianta madre, almeno fino alla loro germinazione, che porta anche in questi casi alla formazione di un gametofito più o meno ridotto (Spermatofite)

DETERMINAZIONE DEL SESSO NELLE PIANTE

DETERMINAZIONE FISIOLOGICA

Raggiungimento di una massa critica

Ormoni (sirenine, anteridiolo) noti soprattutto nelle alghe e nei funghi

DETERMINAZIONE GENOTIPICA

Così come negli animali anche nelle piante sono noti dei cromosomi sessuali. Tuttavia nelle piante anche gli autosomi possono portare geni determinanti il sesso.

DETERMINAZIONE AMBIENTALE

Luce, Temperatura, disponibilità idrica, disponibilità di nutrienti

ESPRESSIONE SESSUALE

```
graph TD; A[DETERMINAZIONE FISIOLOGICA] --> D[ESPRESSIONE SESSUALE]; B[DETERMINAZIONE GENOTIPICA] --> D; C[DETERMINAZIONE AMBIENTALE] --> D;
```