

STRATEGIE VITALI

CICLO VITALE

(approccio descrittivo)

Prof. Giovanni Fulvio Russo
Università Parthenope, Napoli

Stadi attraversati da un organismo dal concepimento alla riproduzione

RIPRODUZIONE

Sessualità

Gonocorismo

Ermafroditismo

Investimento

Semelparità

Iteroparità

Fecondazione

Esterna

Interna

Masse ovigere

Libere

Incapsulate

SVILUPPO

Embrionale (diretto)

Oviparità

Ovoviparità

Viviparità

Larvale (indiretto)

Eterotrofico

Lecitotrofico

CRESCITA

Direzione

Isometrica

Allometrica

Investimento energetico

Determinata

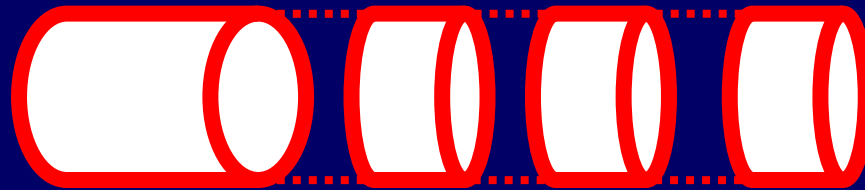
Indeterminata (*Scaling*)

TEORIA DELLO *SCALING*

Legge di Rubner (1883)

Se raddoppia ($\times 2$) la lunghezza corporea, si quadruplica ($\times 2^2$) la superficie e si ottuplica ($\times 2^3$) il volume.

Queste proporzioni tra lunghezza, superficie e volume corporei impongono dei limiti alle dimensioni massime degli organismi e, quindi, alla loro crescita (*determinata* o *indeterminata*).



Legge di Kleiber (1932)

Nei Mammiferi, l'età massima è proporzionale alla radice quarta (radice quadrata della radice quadrata) del peso, mentre il tasso metabolico è proporzionale al cubo della radice quarta del peso.

I battiti cardiaci nel corso della vita sono, in media, 1.5 miliardi.

STORIA VITALE (approccio quantitativo)

Prof. Giovanni Fulvio Russo
Università Parthenope, Napoli

Tratti significativi del ciclo vitale di un organismo, rispetto alle strategie evolute per la sopravvivenza e la riproduzione.

NUMERO di ...

incontri
eventi riproduttivi
uova prodotte
embrioni che sopravvivono
larve che sopravvivono
giovanili che arrivano a maturazione
riproduttori che muoiono
maschi e di femmine (rapporto sessi)

TEMPO di ...

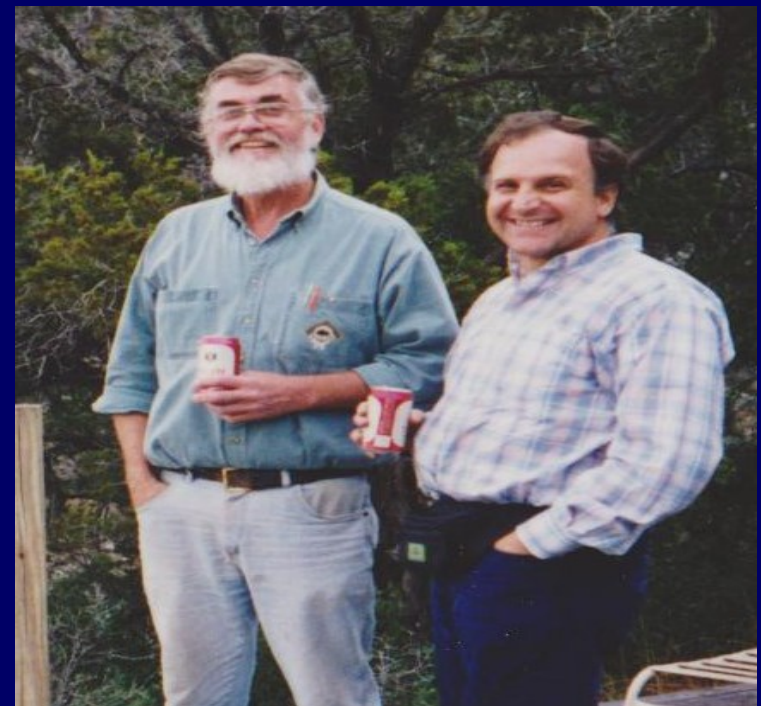
sviluppo degli embrioni
sviluppo delle larve
maturazione dei giovanili
vita degli adulti

TAGLIA

STRATEGIE VITALI DELLE SPECIE

(Pianka, 1970)

Eric Pianka
(a sinistra)



***r*- STRATEGHE**

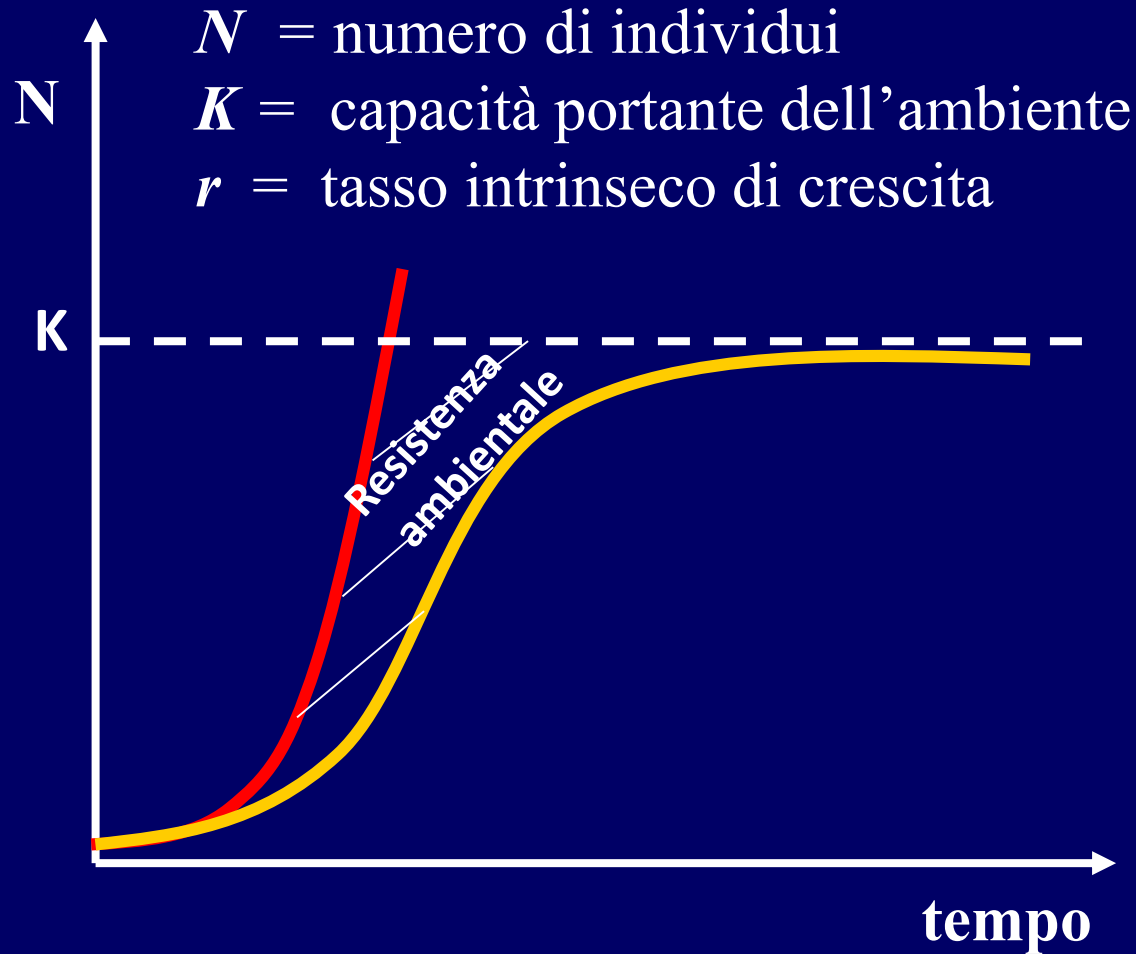
Opportuniste (Colinvaux, 1973)
Fuggitive (Hutchinson, 1979)
Ruderali (Grime, 1979)

***K*- STRATEGHE**

Di equilibrio (Colinvaux, 1973)
Competitrici (Grime, 1979)
Stress tolleranti (Grime, 1979)
Periodiche (Winemiller, 1992)

Curve di crescita delle Popolazioni

Prof. Giovanni Fulvio Russo
Università Parthenope, Napoli

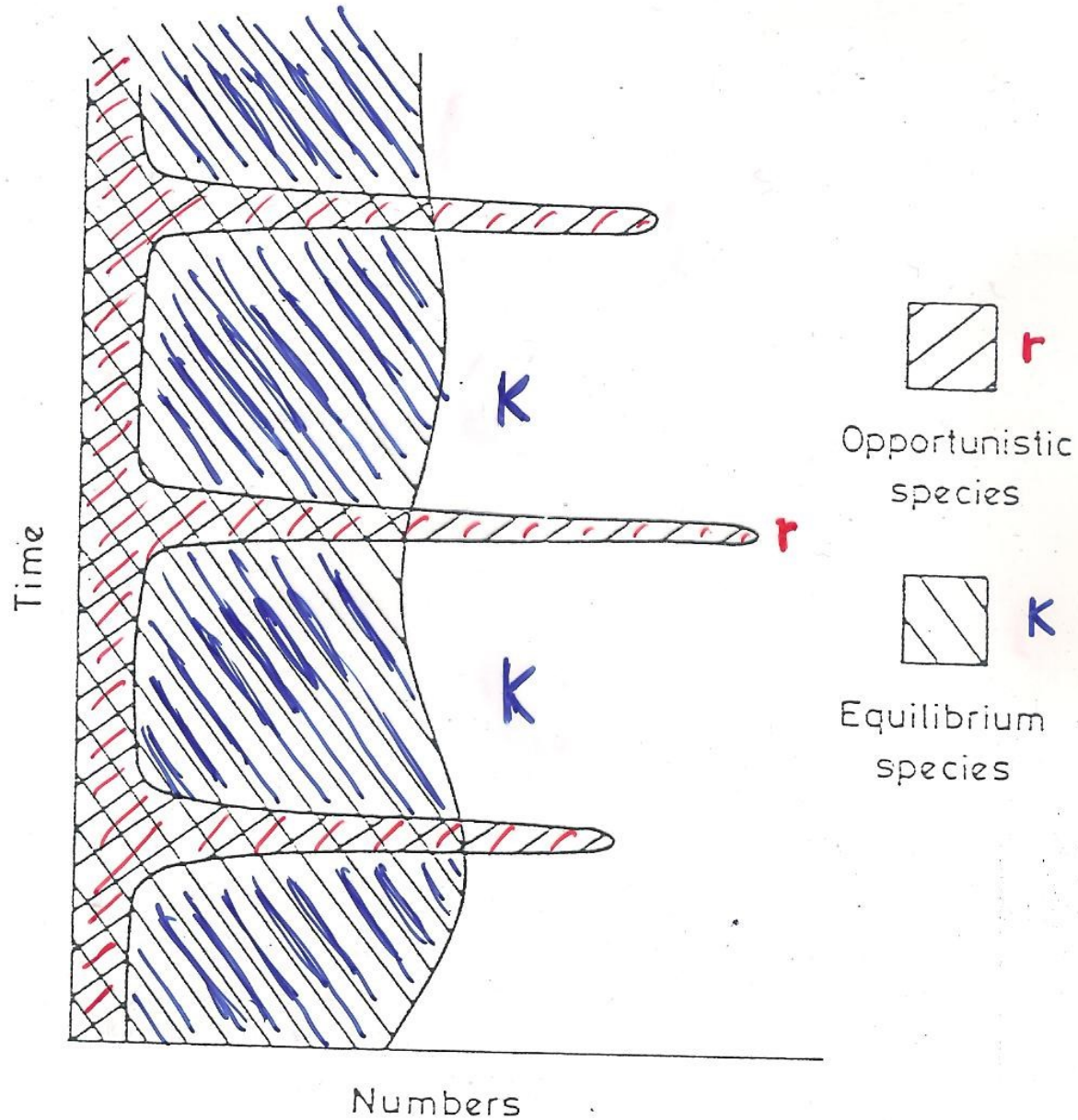


$$\frac{dN}{dt} = rN$$

**Crescita
esponenziale**

$$\frac{dN}{dt} = rN \frac{(K - N)}{K}$$

**Crescita
logistica**



Sezione
stratigrafica
(Schaffer, 1971)

TRATTI storia vitale

r- strategia

K- strategia

Durata della vita

Breve

Lunga

Maturità sessuale

Precoce

Tardiva

Riproduzione

Semelpara

Iteropara

Sviluppo

Indiretto

Diretto

Fecondità (natalità)

Alta

Bassa

Mortalità giovanili

Alta

Bassa

Mortalità adulti

Alta

Bassa

Crescita della popolazione

Esponenziale

Logistica

Stabilità della popolazione

Bassa

Alta

Ricambio nella popolazione

Alto

Basso

Dispersione

Alta

Bassa

Specializzazione

Bassa

Alta

Competizione

Bassa

Alta

Resilienza

Alta

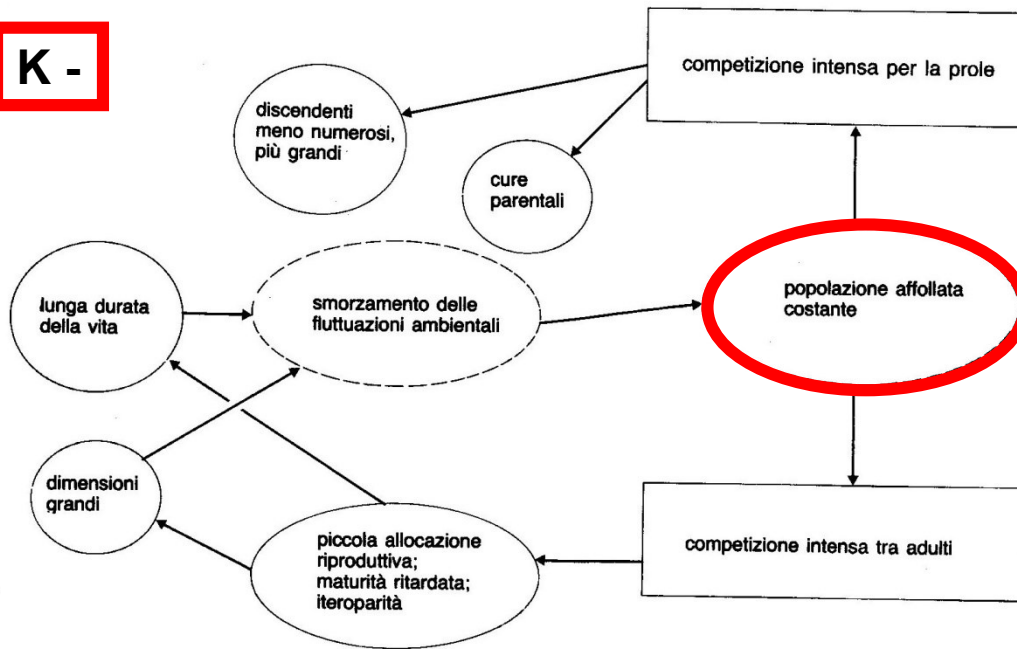
Bassa

Co-evoluzione

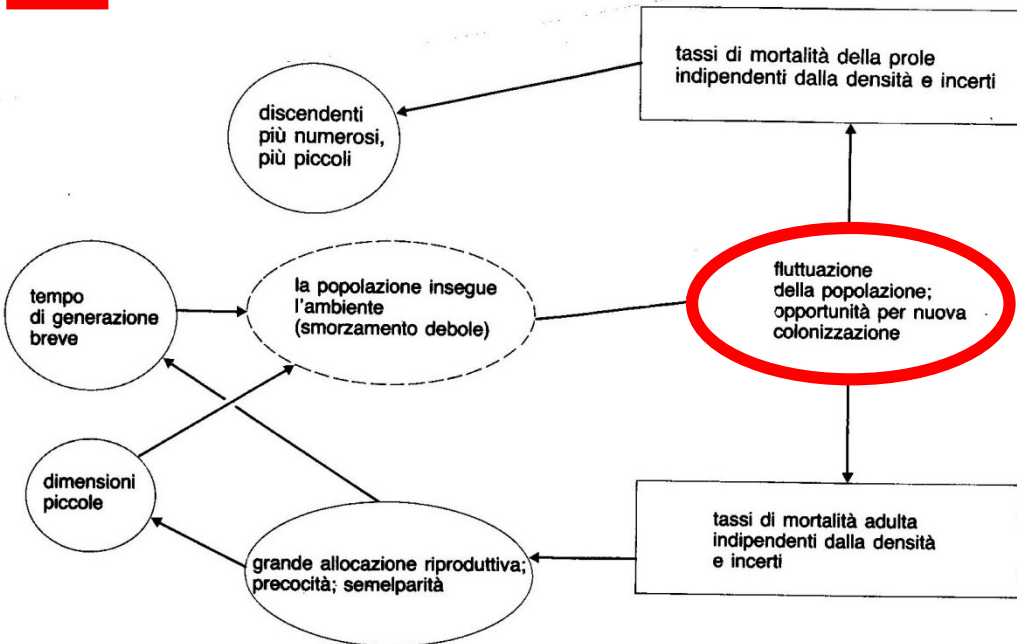
Bassa

Alta

K -



r -



STRATEGIE VITALI DELLE SPECIE

K-strateghe

In condizioni a-biotiche stabili (persistenti, prevedibili), le specie adattate a *sentire* l' "ambiente biotico" .

r-strateghe

In condizioni abiotiche instabili (variabili, imprevedibili), le specie adattate a *sentire* l' "ambiente a-biotico" stesso .

SPECIE “GEMELLE” (*seebling species*)

Specie *filogeneticamente* molto affini e *morfologicamente* quasi identiche, ma totalmente diverse per strategie vitali.



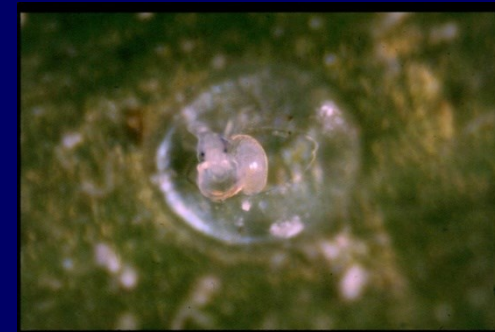
Rissoa auriscalpium

r- stratega



Rissoa italiensis

K- stratega



(Russo *et al.* 1982)

Nella maggior parte delle specie, i tratti della *r*-strategia e quelli della *K*-strategia possono essere *miscelati*, con una prevalenza degli uni o degli altri



L'esempio del corallo rosso (*Corallium rubrum*)

(Russo e Vari, 2002)

Tratti della storia vitale		Frammentazione assente		Frammentazione presente		<i>Corallium rubrum</i>
Fecondazione	K	Interna	r	Esterna	K	Interna
N° larve	r	alto	K	basso	r	alto (?)
Densità/età colonie	r	alta/giovani	K	bassa/adulte	K	entrambi (?)
Crescita colonia	K	lenta (1-2 cm/anno)	r	rapida (7-8 cm/anno)	K	lenta (?)
Età riproduzione	r	1-2 anni	K	8-10 anni	r	3-4 anni (?)
Periodo riproduz.	K	tutto l'anno	r	alcuni mesi	r	alcuni mesi
Forma colonie	r	compatta	K	ramificata	K	ramificata
Accrescimento	K	determinato	r	indeterminato	r	indeterminato (?)
Durata della vita	r	breve	K	lunga	K	lunga
Abilità competitiva	K	alta	r	bassa	K	alta (?)
Trapianti	r	inefficaci	K	efficaci	K	efficaci (?)
Strategia vitale		r		K		K (?)