

zionato fra tutti gli elementi della struttura ed i suoi elementi sono connessi da legami di interdipendenza che non modificano la struttura. Invece c'è *crescita allometrica* quando ci sono cambiamenti sproporzionati nelle dimensioni di un organo come conseguenza dei cambiamenti della dimensione totale di tutto il sistema (biologico). Sir Julian Huxley (1932) descriveva un semplice modello matematico per l'analisi della crescita allometrica:

$$y = bx^{a/c}$$

dove a e c sono i tassi di crescita delle due parti del corpo. Il confronto della crescita relativa delle due componenti (di cui una può essere il sistema totale) può essere rappresentato in una semplice forma logaritmica:

$$\log y = \log b + (a/c)\log x$$

Se $k = a/c$ l'equazione è:

$$\log y = \log b + k \log x$$

Il coefficiente di regressione k è chiamato rapporto di crescita allometrica; inoltre:

- se $k = 1$, allora entrambi i componenti stanno crescendo allo stesso tasso (*crescita isometrica*).
- Se $k < 1$, il componente rappresentato sull'asse delle Y sta crescendo più lentamente del componente rappresentato sull'asse delle X (*negative allometric growth o crescita allometrica negativa*).
- se $k > 1$, il componente sull'asse delle Y sta crescendo più velocemente del componente sull'asse delle X (*crescita allometrica positiva o positive allometric growth*).

Importanti esempi di crescita allometrica si hanno nello studio degli insetti, come ad esempio nello studio delle formiche (figura 1, Gilbert, 1991; Wilson, 1953).

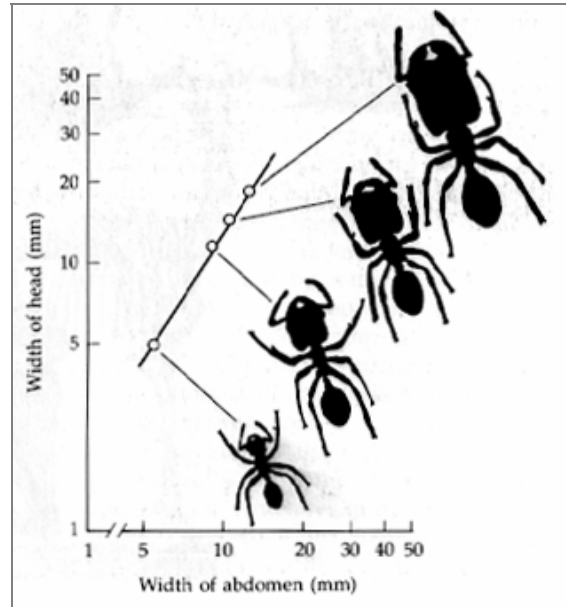


Figura 1: Relazione allometrica tra la dimensione della testa e la dimensione del corpo nella formica *Pheidole instabilis*. Si noti la scala logaritmica sugli assi del diagramma (Gilbert, 1991)

2. FONTI E METODOLOGIA DELLA RICERCA

Il problema scientifico che ci si propone di analizzare è il seguente: quali sono le tipologie di crescita economica dei sistemi regionali rispetto ad un macro sistema di riferimento? Il sistema territoriale in esame ha nella dimensione spazio-temporale, un processo di crescita o sviluppo economico? Quali sono le dinamiche interne al processo di convergenza? Il modello di riferimento per rispondere alle nostre domande è quello di Huxley (1932) e Reeve e Huxley (1945).

La variabile usata è il tasso di crescita regionale annuo del PIL pro-capite, in valori 2003. Il data-set usato è quello dell'ISTAT, per il periodo 1980-2003, diviso fra le venti regioni italiane:

- Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Trentino-Alto Adige, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto.