

**CLASSIFICARE I PRINCIPALI GRUPPI
SISTEMATICI DEGLI ORGANISMI ACQUATICI
MACROBENTONICI**

**(schede di classificazione per una
esercitazione su un corso d'acqua)**

A cura di: **Gian Carlo PEROSINO e Patrizia ZACCARA**

C.R.E.S.T. - Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio (Torino).

Torino, maggio 2007

PRESENTAZIONE

Le chiavi analitiche sono gli strumenti fondamentali dei naturalisti sistematici, in particolare di coloro che hanno bisogno di definire con precisione tutte le molteplici informazioni desumibili dalle osservazioni condotte in “campagna”. In particolare è importante conoscere bene le biocenosi, cioè l'insieme degli organismi che popolano l'ambiente indagato.

L'identificazione di una determinata specie comporta generalmente una buona esperienza nella “*sistematica*” (organizzazione in livelli gerarchici morfo - funzionali) dei gruppi di organismi oggetto di studio. In diversi casi emergono evidenti difficoltà essenzialmente legate alle dimensioni del gruppo in esame. Per esempio i naturalisti zoologi esperti in teriologia in ambiti zoogeografici relativamente limitati (Mammiferi italiani o europei) e con un minimo di esperienza, quasi sempre riescono ad identificare le specie con buona facilità e ciò essenzialmente perché si tratta di un gruppo non particolarmente vasto. Naturalmente esistono eccezioni e molto dipende dal livello di dettaglio, soprattutto per particolari sottogruppi. Per esempio gli studiosi dei micromammiferi, per giungere a determinazioni certe, sono talora costretti ad esaminare le formule dentarie di individui catturati, soppressi e “trattati” con le tipiche metodologie di conservazione. Nel caso invece della classificazione delle piante, in particolare delle erbacee, per la presenza di un numero elevato di specie, i problemi si complicano non poco, non solo per gli studenti al loro primo approccio con la sistematica, ma anche per gli studiosi di grande esperienza. A questo proposito merita citare quanto afferma E. BARONI nella prefazione alla prima edizione della sua “*Guida botanica d'Italia*” (1932), un testo sul quale si sono preparati generazioni di naturalisti botanici: “*L'idea di questo manuale sorse in me allorché, nel Museo di Storia Naturale di Firenze, dovevo, per dovere d'ufficio, addestrare gli studenti nella determinazione delle piante...Convinto di soddisfare a un bisogno e nello stesso tempo a un desiderio spesso manifestato dagli studiosi,...mi posi volenteroso al lavoro di redigere una Flora dell'Italia media, sotto forma di chiavi dicotomiche, che potesse sostituire, nelle nostre scuole, i manuali consimili esteri, ai quali si è costretti a ricorrere...*”

Quindi non solo uno strumento didattico (un guida “...*che potesse sostituire, nelle nostre scuole, i manuali consimili esteri...*”), ma anche un testo utile ai botanici affermati (“...*desiderio spesso manifestato dagli studiosi...*”) e soprattutto organizzato mediante un sistema di identificazione “...*sotto forma di chiavi dicotomiche...*”. Ed è proprio questo il punto: la predisposizione di un sistema organizzato per “**chiavi dicotomiche**” risponde sia alle esigenze del neofita (e/o dello studente alle prime armi), sia a quelle del botanico esperto. Il primo ha bisogno di giungere alla determinazione della specie attraverso una guida ragionata e soprattutto mediante un esercizio poco complesso di scelta tra poche risposte prefigurate rispetto a domande semplici (cioè espresse con una terminologia tecnica non eccessivamente ricca e specialistica). Il secondo ha bisogno di un testo che gli permetta di giungere alla determinazione di una qualunque specie, anche se poco diffusa e/o poco nota. Una guida ben organizzata per semplicità d'uso non esclude l'elenco completo di tutte (o quasi) le specie presenti su una determinata porzione di territorio alla quale la guida stessa si riferisce.

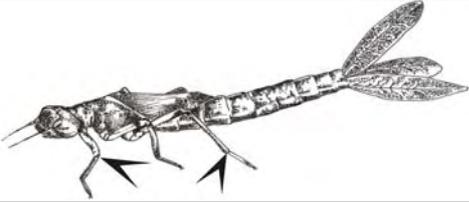
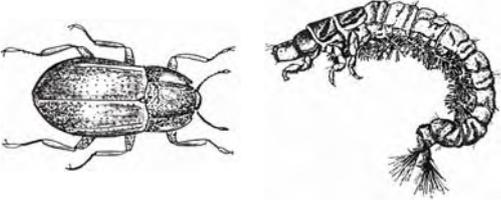
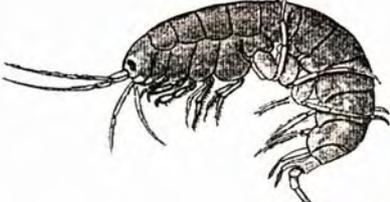
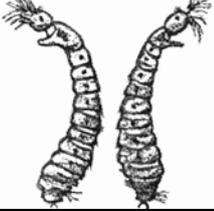
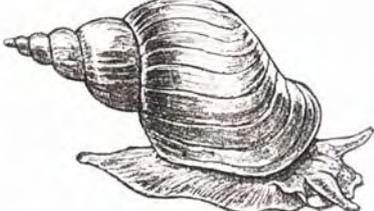
La *Guida botanica d'Italia* è forse l'esempio di guida dicotomica più noto nel settore degli studi naturalistici e comunque, anche se di semplice utilizzo, richiede conoscenze e competenze di un certo livello; infatti quando si cita la categoria degli studenti, ci si riferisce a quelli di livello universitario, oppure agli “amatori” più preparati. Ma ciò che conta è la metodologia che consente un approccio veramente efficace ai problemi di descrizione e di identificazione degli organismi. Il livello di approfondimento dipende dagli obiettivi (di livello scientifico specialistico, divulgativi o didattici) e dalla preparazione tecnica di base degli utilizzatori (tecnici specialisti, studenti universitari o della scuola superiore o di quella dell'obbligo).

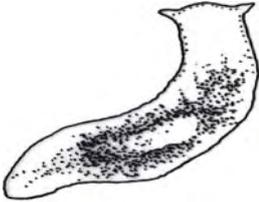
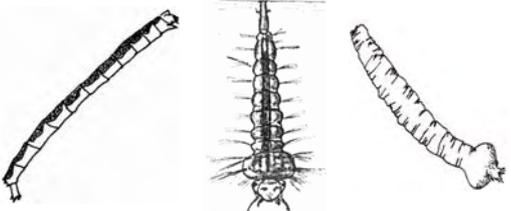
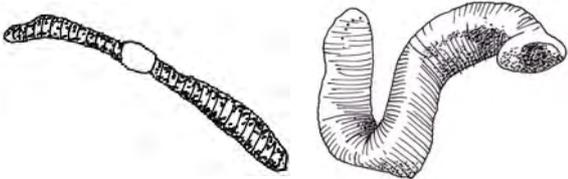
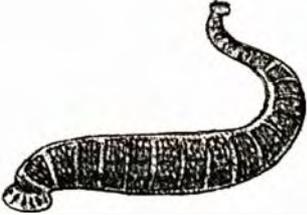
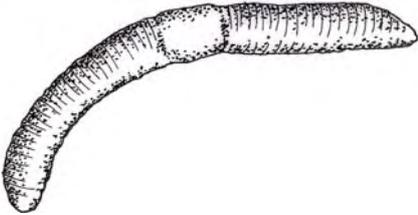
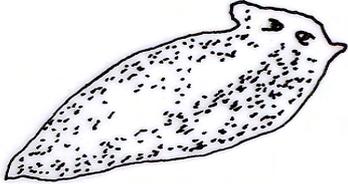
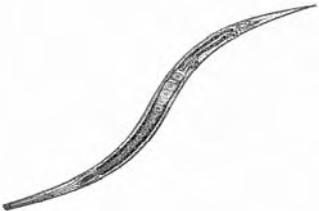
È evidente che non sono proponibili esercitazioni ai bambini delle scuole elementari consistenti nella determinazione delle *Graminaceae* mediante la succitata *Guida botanica d'Italia*. Occorre prevedere livelli di approfondimento appropriati. A questo proposito merita citare il testo “**descrivere il bosco e classificare gli alberi - breve guida per una esercitazione in natura** (Perosino, Zaccara, 2007 - <http://www.crestsnc.it/divulgazione/media/chiave.pdf>) che propone una chiave dicotomica per la classificazione degli alberi autoctoni del Nord Italia, ad uso dei gruppi scolareschi

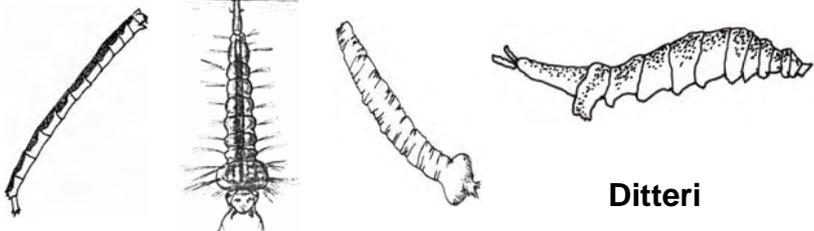
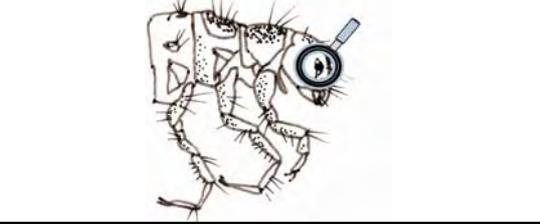
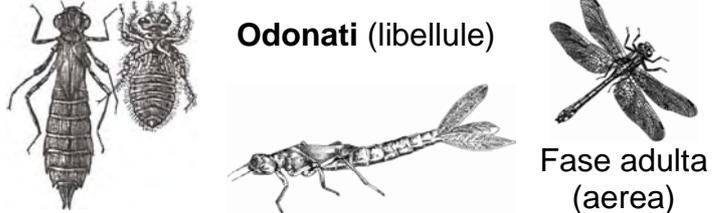
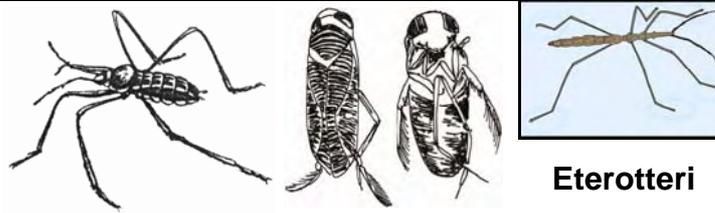
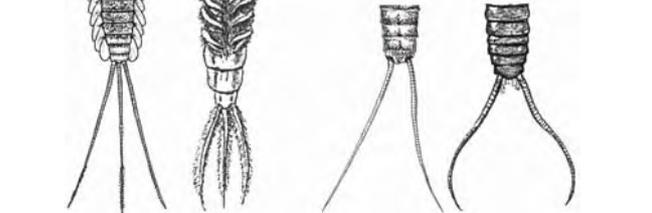
impegnati in attività didattiche nel bosco. La chiave, articolata in poche pagine, si basa su semplici domande principalmente sulle caratteristiche morfologiche delle foglie, per cui risulta agevole giungere al riconoscimento della specie. Il tutto è quindi facilmente riproducibile sotto forma di materiali a disposizione di piccoli gruppi di ragazzi che lavorano nel bosco. Ciò che conta è il fatto per cui gli studenti non sono "sottoposti" a schematiche e noiose lezioni di descrizione degli alberi tenute dall'esperto che agisce da guida naturalistica. I ragazzi sono invece impegnati nell'osservazione finalizzata di particolari morfologici e soprattutto hanno la possibilità di provare la "gratificazione" di giungere, nella maggior parte dei casi, all'identificazione corretta della specie, senza il sostegno dell'esperto, mentre gli insegnanti hanno la possibilità di agire come veri e propri "mediatori", cioè non come "fornitori" di informazioni, ma come "organizzatori" di attività, attraverso le quali, insieme agli alunni, si acquisisce la tanto auspicata "autonomia" nel conseguimento di precisi obiettivi (in questo caso riguardanti le competenze necessarie al riconoscimento di determinati organismi).

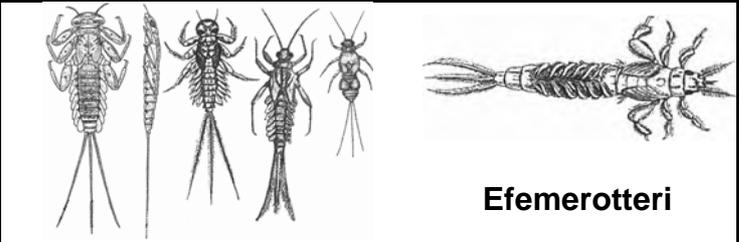
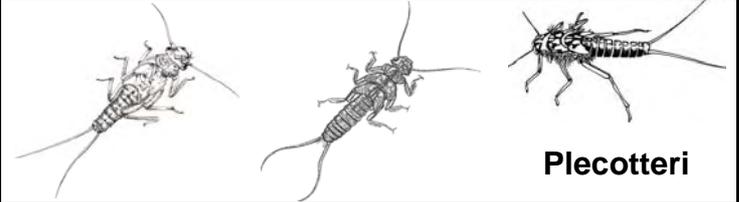
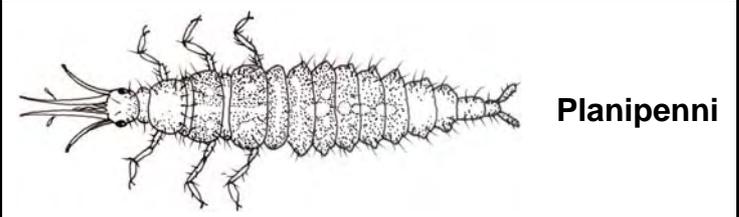
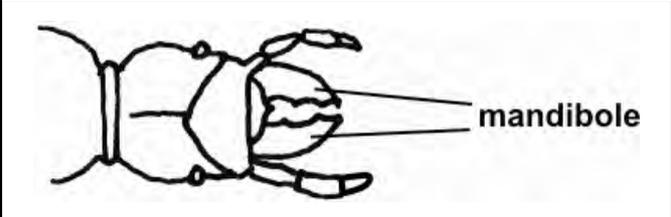
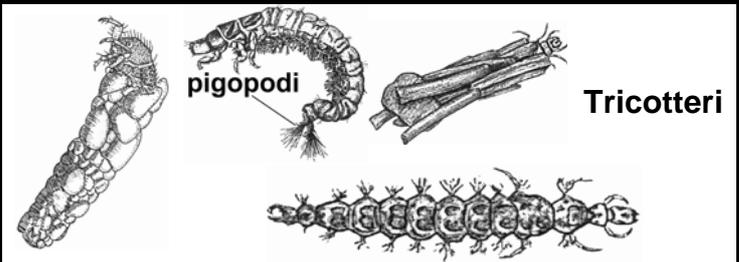
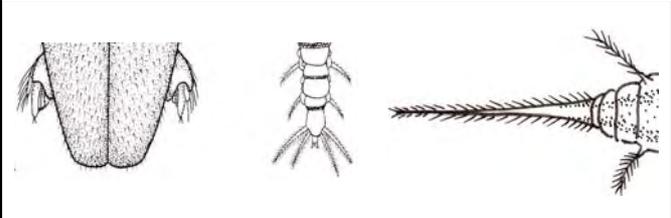
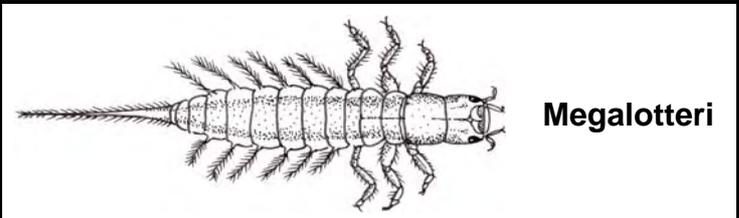
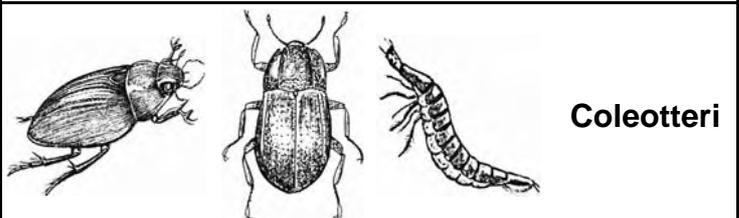
La maggior parte delle attività didattiche in natura si riferiscono al mondo vegetale. D'altra parte gli alberi "non si nascondono" o "non scappano" e si lasciano facilmente osservare. È oggettivamente più difficile lavorare con la fauna e sono generalmente necessarie tecniche più complicate, almeno per quanto riguarda le osservazioni dirette (per esempio più facile risulta lavorare con le tracce). Ma esistono diverse possibilità, tra le quali merita citare l'utilizzo dell'ittiofauna quale sistema di addestramento all'uso delle chiavi (*"I pesci del Piemonte - come riconoscerli"*. Cd-Rom. Assessorato Agricoltura, Tutela della Fauna e della Flora. Regione Piemonte, 2006)

Tuttavia merita citare l'ampia diffusione delle attività didattiche intorno alla valutazione della qualità biologica delle acque mediante lo studio dei macroinvertebrati bentonici. Lo strumento maggiormente utilizzato è *"L'atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani"* (SANSONI, 1988). Si tratta di un testo molto utilizzato dagli esperti che effettuano studi specialistici sulla qualità biologica delle acque con il metodo dell'Indice Biotico Esteso (IBE; GHETTI, 1986, 1995 e 1997); esso presenta una serie di immagini utilissime a livello didattico (anche scuola elementare) organizzate in forma di chiave dicotomica con domande ed immagini, al fine di ridurre al minimo necessario le competenze tecniche per la corretta interpretazione delle domande stesse. L'ampio uso di illustrazioni nell'ambito di una chiave dicotomica permette di ridurre le conoscenze specialistiche e quindi di giungere a livelli di determinazione relativamente ambiziosi, anche lavorando con ragazzi delle scuole medie inferiori o elementari; si tratta perciò di uno strumento didattico formidabile.

CHIAVE DICOTOMICA PER IL RICONOSCIMENTO DEI MACROINVERTEBRATI			
N	Domande sui caratteri	Risposte e indirizzi	
01	Presenza di zampe articolate		02
	Assenza di zampe articolate		03
02	Presenza di 6 zampe		Insetti (Ditteri esclusi)
	Presenza di più di 6 zampe		Crostacei
03	Presenza di conchiglia		04
	Assenza di conchiglia		05
04	Conchiglia costituita da due valve		Molluschi bivalvi
	Conchiglia unica		Molluschi gasteropodi

05	Corpo segmentato		06
	Corpo non segmentato		08
06	Presenza di capsula cefalica e/o pseudopodi e/o uncini e/o sifoni e/o branchie e/o appendici varie		Ditteri (insetti)
	Assenza delle appendici sopra citate		07
07	Con ventose		Irudinei
	Assenza di ventose		Oligocheti
08	Corpo a forma appiattita		Tricliadi (Planarie)
	Corpo a forma cilindrica		Nematodi

CHIAVE DICOTOMICA PER IL RICONOSCIMENTO DEGLI INSETTI			
N	Domande sui caratteri	Risposte e indirizzi	
01	Presenza di zampe articolate		
	Assenza di zampe articolate (presenza di capsula cefalica e/o pseudopodi e/o uncini e/o sifoni e/o branchie e/o appendici varie)	 <p style="text-align: right;">Ditteri</p>	
02	Occhi composti (occhi ben evidenti, laterali o latero/dorsali rispetto al capo e sempre visibili dall'alto seppure parzialmente) e presenza di astucci alari		
	Occhi semplici (occhi molto più piccoli e meno evidenti e in posizioni chiaramente laterali rispetto al capo, spesso non visibili dall'alto, neppure parzialmente) ed assenza di astucci alari		
03	Presenza di appendici caudali costituite da lamelle o piramide respiratoria e labbro inferiore prensile	 <p style="text-align: center;">Odonati (libellule)</p> <p style="text-align: right;">Fase adulta (aerea)</p>	
	Assenza di appendici caudali o presenza di un lungo sifone e rostro pungente (talora poco visibile)	 <p style="text-align: right;">Eterotteri</p>	
	Presenza di appendici caudali costituite da due o tre cerci		

04	Presenza di branchie addominali, unica unghia all'apice delle zampe e quasi sempre tre cerci	 <p style="text-align: right;">Efemerotteri</p>	
	Assenza di branchie addominali, due unghie all'apice delle zampe e sempre due cerci	 <p style="text-align: right;">Plecotteri</p>	
05	Lunghezza delle mandibole superiore a quella del capo	 <p style="text-align: right;">Planipenni</p>	
	Lunghezza delle mandibole inferiore a quella del capo	 <p style="text-align: right;">mandibole</p>	06
06	Presenza di pigopodi (protuberanze caudali) uncinati	 <p style="text-align: right;">Tricotteri</p>	
	Assenza di pigopodi uncinati		07
07	Presenza di prolungamento caudale	 <p style="text-align: right;">Megalotteri</p>	
	Assenza di prolungamento caudale	 <p style="text-align: right;">Coleotteri</p>	