

# UNO STAGNO A SCUOLA<sup>1</sup>



## Acque silenziose e deserte?



*Illustrazione di Michele Eynard.*

**N**on c'è da stupirsi se le zone umide, e quindi anche lo stagno, sono gli ambienti più ricchi di vita: i primi esseri viventi si sono sviluppati dove c'era l'acqua, mentre la terraferma è stata abitata solo in un secondo momento. Uno specchio d'acqua attira subito gli insetti, viene colonizzato dalle alghe finché, in un tempo tutto sommato breve, si anima di un'incredibile varietà di specie animali e vegetali.

Le zone umide, infatti, ambienti di passaggio tra terra e acqua, rivestono un ruolo fondamentale per la ricchezza della diversità biologica. Le piante e gli animali che hanno qui le loro nicchie ecologiche sono degli esempi straordinari di adattamento all'ambiente: la specializzazione consente loro di non entrare in competizione con altre specie vicine, a loro volta specializzate a vivere a una profondità di solo qualche centimetro differente.

Eppure la sorte di questi ambienti che hanno notevole importanza naturalistica è di scomparire ad una velocità sorprendente: a volte ne è causa lo stato di abbandono nel quale sono lasciati. I detriti inorganici e i resti di animali e vegetali continuano ad accumularsi sul fondo provocando un lento riempimento del bacino e la conseguente riduzione dello specchio d'acqua: più spesso è l'intervento dell'uomo a provocarne la distruzione, con opere di bonifica che trasformano queste zone in aree da coltivare o da sfruttare, in un modo qualsiasi. A questo si aggiungono i cambiamenti climatici che incidono sul regime idrologico favorendo fenomeni estremi come prolungate siccità estive che sono devastanti per paludi e stagni. Nonostante costituiscano una risorsa non solo culturale e scientifica, ma anche economica, pesa ancora su di loro la cattiva fama di essere ambienti malsani. Le prime opere di bonifica risalgono a un tempo lontanissimo, quando esisteva davvero l'esigenza di poter disporre di terreni su cui insediarsi o su cui praticare attività agricole.

<sup>1</sup> Liberamente tratto e adattato da "Un'Oasi a Scuola. Come creare una fitta rete di microambienti naturali", a cura di: Paola Nascimbene con disegni di Michele Eynard. Quaderni di educazione ambientale n°19, 1994. WWF e Ministero dell'Ambiente – Servizio Conservazione Natura.

Nel secolo scorso e soprattutto negli ultimi anni, però, la drastica riduzione delle zone umide ha raggiunto proporzioni allarmanti. Oggi paesaggi di rara bellezza rischiano di essere cancellati per sempre.

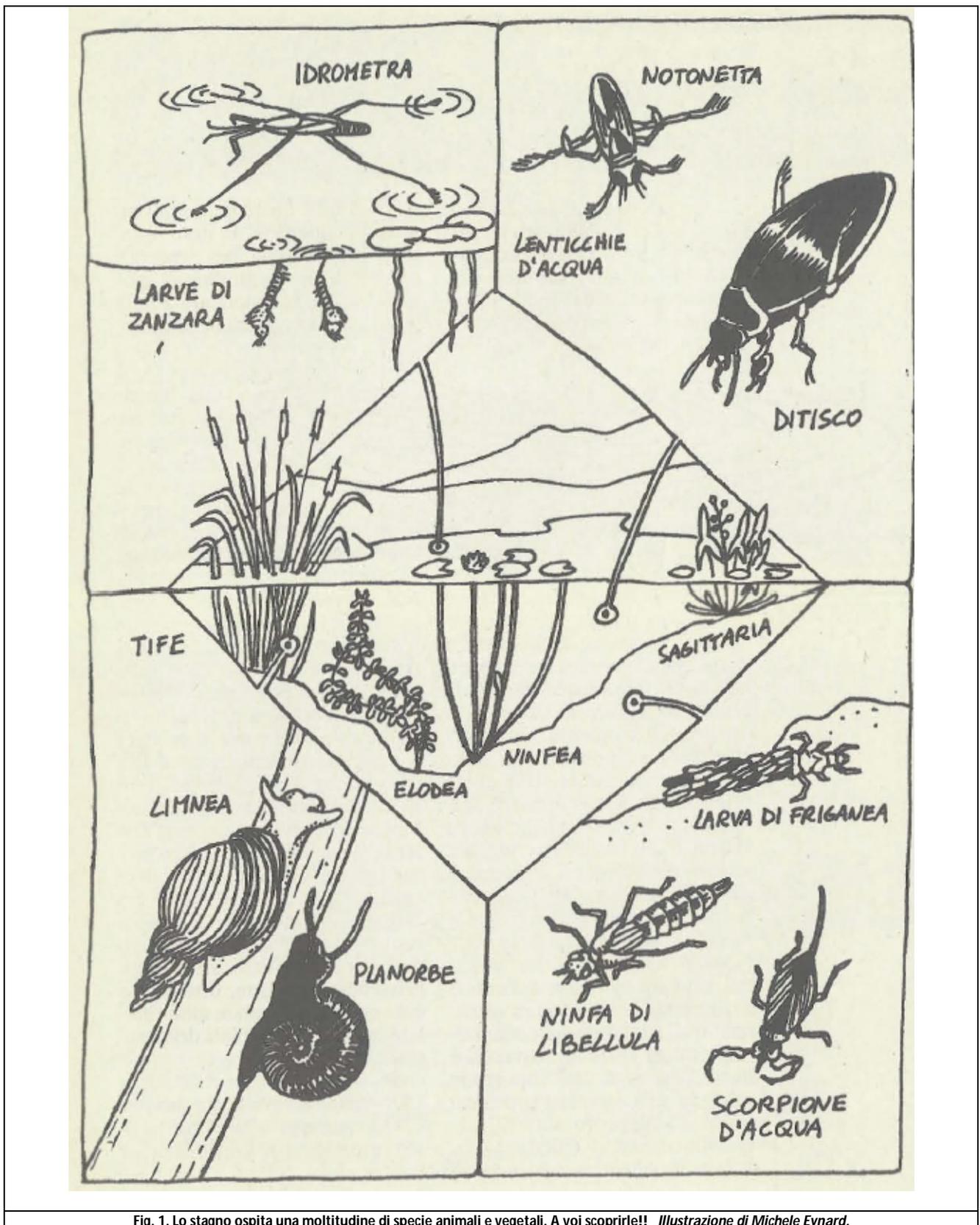


Fig. 1. Lo stagno ospita una moltitudine di specie animali e vegetali. A voi scoprirle!! *Illustrazione di Michele Eynard.*

Lo stagno, generalmente, è ciò che resta di un lago in graduale regressione. Ai margini, dove il terreno è impregnato d'acqua, tife e canne di palude si ancorano saldamente con rizomi robusti, lunghi anche una decina di metri. Dove l'acqua è un po' più profonda cambia naturalmente il sistema radicale delle piante: ninfee e nannufari, presenze estive appariscenti e inconfondibili, hanno sviluppato fusti lunghi e sottili che dal fondale raggiungono la superficie, sulla quale allargano le foglie cuoriformi galleggianti.

Anche le foglie presentano una grande varietà di forme a seconda della particolare nicchia ecologica; dove l'acqua non è completamente ferma assomigliano a dei nastri, più robusti verso il fondo, sottili in alto; in condizioni di immobilità, invece, si possono sviluppare popolazioni di piante dalle foglie piccolissime liberamente galleggianti, come la lenticchia d'acqua, che può formare un fitto tappeto verde. O ancora, possono esistere specie che hanno contemporaneamente tipi diversi di foglie. La sagittaria è senz'altro l'esempio più interessante: sono nastriformi le foglie completamente sommerse che compaiono a primavera, ovali quelle galleggianti, sagittate quelle aeree.

Può capitare di vedere ancora in qualche stagno una piantina ormai rara, specializzata nella cattura di insetti e di piccoli crostacei: è l'utricularia. Sulla superficie dell'acqua emergono i suoi fiori gialli, le foglie sono invece sommerse e munite di vescichette: si apre una valvola e la vittima viene risucchiata all'interno, per essere poi digerita lentamente. Insetti e piccoli animaletti sono davvero numerosi anche in uno specchio d'acqua di dimensioni limitate. Sulla superficie è facile notare l'idrometra, un insetto che sembra pattinare sul pelo dell'acqua; oppure, qualche millimetro sotto la superficie, la notonetta, una cimice d'acqua, ben riconoscibile perché ha l'abitudine di spostarsi capovolta, nuotando a testa in giù.

Tra la vegetazione sommersa si può sorprendere il ditisco. Un coleottero molto vorace che si è adattato perfettamente a vivere nell'ambiente acquatico: usa come pinne le robuste zampe frangiate e riesce a respirare grazie alle bolle d'aria immagazzinate sotto le dure elitre. In primavera le acque dello stagno sono affollate di uova di libellule, tritoni o ricoperte da ammassi gelatinosi che proteggono migliaia di uova di rane e raganelle. Poco dopo girini e larve di ogni tipo entrano a far parte della complessa rete alimentare che caratterizza questo ambiente.

Con il loro piede muscoloso, molluschi come planorbi e limnee strisciano sul fondo o sugli steli delle piante acquatiche; dalla riva le arvicole d'acqua si tuffano alla ricerca di chioccioline e lombrichi. In ogni stagione lo stagno è pieno di vita, di colori, di rumori particolari. Una rana che s'immerge improvvisamente creando cerchi concentrici sul pelo dell'acqua, il fruscio delle canne, una biscia d'acqua che si nasconde sono chiari segni che la tranquillità dello stagno è solo apparente.

## La realizzazione

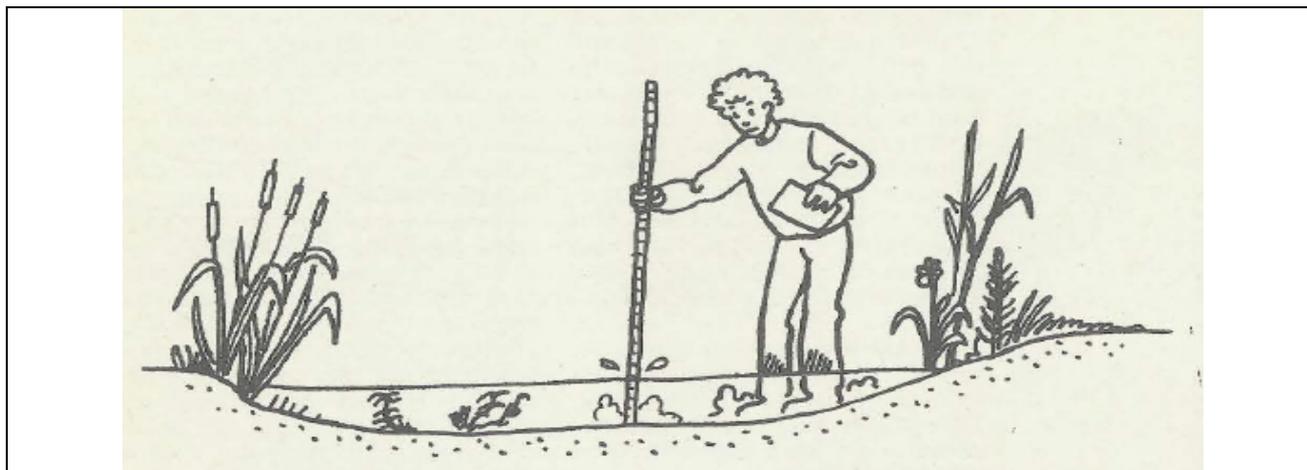


Fig 2. La realizzazione dello stagno costituisce una piccola impresa....faticosa ma piena di soddisfazioni. *Illustrazione di Michele Eynard.*

### Il progetto

I protagonisti della realizzazione dello stagno sono gli alunni della scuola, gli insegnanti, il personale non docente, la direzione e i genitori. È necessario sensibilizzare i soggetti elencati attraverso un percorso in cui:

1. si fanno emergere le reali condizioni d'uso dello spazio su cui si vuole intervenire, dell'area naturale di cui ci si vuole prendere cura;
2. si studiano alcune esperienze simili realizzate da altre scuole e non solo (ad esempio nel quartiere di riferimento);
3. si coinvolgono altri alunni, gli altri insegnanti, il personale non docente e i genitori. Come sempre, è essenziale che l'Ente Gestore, responsabile dell'area (il Comune, nel caso dell'edilizia scolastica), sia coinvolto in tutte le fasi del progetto.
4. si elabora un percorso condiviso che si definisce nei dettagli nel corso della sperimentazione.

Sta poi agli insegnanti organizzare e definire il percorso educativo che parta dallo stimolo sensoriale, raccolga anche idee e bisogni e raggiunga la dimensione più propriamente cognitiva, un percorso da personalizzare, e qui soltanto suggerito.

Attenzione: ricordiamoci che tutta la scuola si dovrebbe prendere la responsabilità della cura dell'intervento, sia in fase di realizzazione sia dopo, quando deve essere fatta la normale manutenzione. In particolare è necessario considerare che qualcuno segua lo stagno durante l'estate, quando la scuola è chiusa. A questo scopo è importante coinvolgere non solo il personale amministrativo, tecnico e ausiliario (personale ATA) ma anche gli anziani del quartiere.

Riprodurre uno stagno vicino alla scuola è un progetto ambizioso e di grande utilità per la natura, molto più di quanto si possa immaginare. Possono essere faticosi i lavori manuali, ma la sorpresa di vedere una fitta schiera di piante e animali selvatici, ai quali avrete consentito la vita, vi ricompenserà della fatica fatta e il vostro biotopo si arricchirà sempre più di anno in anno. Dedicate un po' di tempo alla fase di progettazione: prima di preparare un disegno dettagliato,

dovete decidere quale forma intendete dare allo stagno, di che dimensioni e quanto profondo volete che sia. Anche per questo microambiente, come per il prato e la siepe, più che consultare manuali e testi di biologia raccogliete tutte le informazioni che vi occorrono lavorando sul "modello" naturale. Quali piante si sono insediate? A che profondità? Come degradano le pareti dello stagno? Che cosa lo fa sembrare davvero naturale? Non sono che alcuni punti su cui riflettere con i ragazzi cercando nel confronto diretto con lo stagno naturale le prime risposte.

Controllate innanzitutto la forma: in natura non ci sono linee diritte, angoli spigolosi, caratteri geometrici, perciò studiate per il vostro stagno un contorno irregolare con piccole anse, l'una diversa dall'altra. Ma quanto grande deve essere? Se avete avuto modo di osservare, negli ambienti naturali esistono specchi d'acqua di tutte le dimensioni e poiché l'acqua è l'elemento essenziale per la vita uno stagno, di qualunque grandezza, è un habitat prezioso per flora e fauna selvatiche. Ma se la profondità massima è di 20 cm. o poco più certo avrà più difficoltà ad ospitare molte specie perché si riscalda e si raffredda troppo facilmente e può costituire uno spazio vitale soltanto per pochi organismi. Misurate quindi la superficie che avete a disposizione e seguite queste tre regole per creare un microambiente di media grandezza e di un certo interesse:

- la profondità massima è bene che sia compresa tra 40 e 80 cm.;
- l'inclinazione delle sponde deve essere dolce e graduale, non superiore ad un angolo di 15/20 gradi;
- non ci devono essere troppe piante ad alto fusto nelle immediate vicinanze, perché, oltre a creare zone d'ombra, rendono difficoltosa la manutenzione: in autunno le foglie cadute devono essere assolutamente rimosse per evitare che la loro decomposizione tolga ossigeno all'acqua.

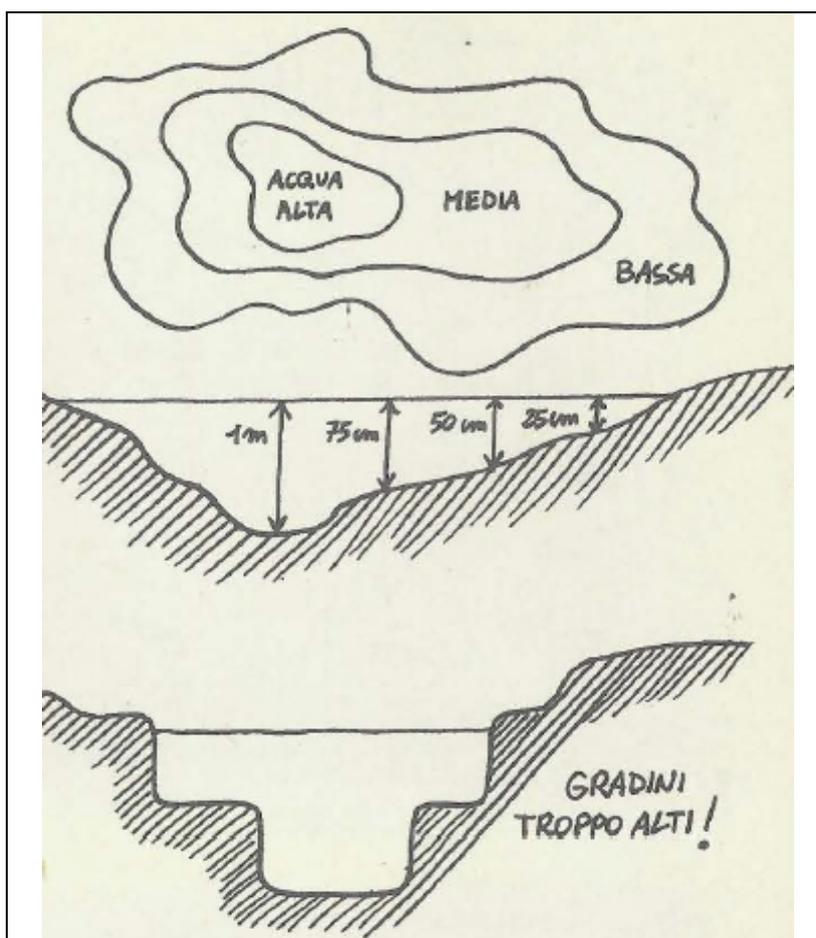


Fig.3. E' indispensabile un'accurata progettazione dello stagno per avere buoni risultati.  
Illustrazione di Michele Eynard.

Prendete ora fogli e matite e passate finalmente al progetto dello stagno. Fate dapprima una planimetria che mostri le diverse profondità e definisca forma e grandezza. Disegnate quindi la sezione trasversale. Visto di profilo, lo stagno può assomigliare a un triangolo che abbia almeno un lato inclinato dolcemente, oppure può presentare alcuni scalini (purché molto lievi) che segnano il variare della profondità. La pendenza è uno dei fattori più importanti da considerare. Inclinazioni diverse del fondo favoriscono tipi diversi di vegetazione e creano un buon numero di nicchie ecologiche. Se le rive non si abbassano lentamente, inoltre, gli animali non possono entrare e uscire dallo stagno con facilità. I salti improvvisi riducono notevolmente la varietà biologica!

### Alcuni consigli:

- È consigliabile che lo stagno sia fuori dalla portata dei bambini più piccoli e circondato da una recinzione che li dissuada ad avvicinarsi ma che sia anche permeabile allo sguardo e al passaggio degli animali (per evitare che qualcuno caschi in acqua).
- Prima dello scavo controllare che sotto non passi qualche tubatura.
- Fra dicembre e febbraio diradare le piante se troppo fitte. Scegliendo questo periodo dell'anno si disturberanno solo poche specie animali.
- Fra la fine di settembre e l'inizio di novembre rimuovere regolarmente il materiale e il fango sedimentati, lavorare a tappe, in modo che le piante e gli animali acquatici abbiano la possibilità di adattarsi ai cambiamenti.

### I lavori manuali

**E'** il momento dello scavo e se intendete realizzare uno stagno di dimensioni medie, l'operazione è semplice.

- Innanzitutto con corda e paletti marcate sul terreno il perimetro della superficie da scavare, quindi procurate vanghe e zappe in abbondanza (anche picconi, se il terreno vi sembra troppo duro!); lavorando in tanti contemporaneamente in poco tempo il vostro stagno prenderà forma. Con un po' di buona volontà, potrebbero darvi una mano persone esterne o gli stessi ragazzi di altre classi della scuola: in fondo servirà anche a loro il laboratorio all'aperto che state creando!
- Ammucchiate da una parte la terra scavata: la utilizzerete più tardi per alzare leggermente il bordo dello stagno o per utilizzarla in altri punti del giardino in cui ce n'è bisogno.
- Rimuovete con cura le pietre sul fondo e calcolate di scavare almeno 30 cm in più rispetto alla profondità massima stabilita, perché gli strati di protezione e di rivestimento del fondo porteranno via un po' di spazio. Durante le operazioni di scavo attenetevi il più possibile al progetto per rispettare il giusto grado di inclinazione; una riva scoscesa, tra l'altro, provocherebbe lo scivolamento del terriccio.
- Terminato lo scavo, stendete sul fondo uno strato di vecchi giornali o di stracci oppure mettete della sabbia o delle zolle erbose rovesciate per evitare che eventuali pietre con il passare degli anni danneggino il rivestimento dello stagno.
- Per l'impermeabilizzazione esistono diverse possibilità: la soluzione migliore è ricoprire il fondo e le pareti con uno strato di argilla spesso 10-15 cm., a meno che siate così fortunati da avere già un terreno argilloso che costituisce una barriera naturale per l'acqua. Altrimenti si possono anche utilizzare robusti teli di plastica, che dovranno debordare abbondantemente e in seguito saranno ripiegati e interrati. I fogli di polietilene, ad esempio, sono economici ma non troppo resistenti e si strappano facilmente se si dimentica una parte esposta ai raggi diretti del sole; il PVC invece dà qualche sicurezza in più; meglio ancora la gomma butilica. Ma ne esistono diversi tipi in commercio: cercate quindi quelli che garantiscono la maggiore impermeabilizzazione e durata.

Per calcolare le dimensioni dei fogli necessari, misurate la lunghezza e la larghezza dello stagno utilizzando un metro a nastro; fatelo passare da una riva all'altra, adagiandolo sul fondo della depressione realizzata. Una volta che avrete preso le due misure, aggiungete 1 metro ad ognuna di esse ed eseguite la moltiplicazione per calcolare l'area, ovvero i metri quadrati di fogli necessari per la sua impermeabilizzazione.

- I teli per impermeabilizzare lo stagno, i viaggi per visitare le Oasi del WWF e altre attività e materiali necessari per il progetto hanno un costo. Fate un elenco di tutte le voci di costo per arrivare a determinare l'importo necessario per la sua realizzazione.

Presentate il progetto agli enti pubblici per avere un finanziamento (è per loro una spesa così poco onerosa!) oppure potreste organizzare una grande festa a scuola, alla quale invitare amici, parenti, gli stessi amministratori: può essere una buona occasione per chiedere un piccolo aiuto economico.

- Coprite il rivestimento con del terriccio, formando uno strato di circa 20 cm. che dal fondo si assottiglia pian piano verso la riva. Attenzione, però: non lasciate mai parti scoperte, utilizzate terriccio piuttosto fine e soprattutto non concimato: le sostanze nutritive solleciterebbero una crescita eccessiva di alghe.

- Il riempimento con l'acqua può avvenire in modo naturale a seconda della stagione e degli indici pluviometrici della vostra zona, oppure potete immettere subito acqua del rubinetto o di un pozzo, facendola scorrere lentamente per non smuovere troppo il terriccio. In questo caso, lasciatela riposare qualche giorno prima di introdurre piante e animali: sostanze come il cloro, presente in percentuali anche piuttosto elevate nell'acqua potabile, avranno il tempo di evaporare.

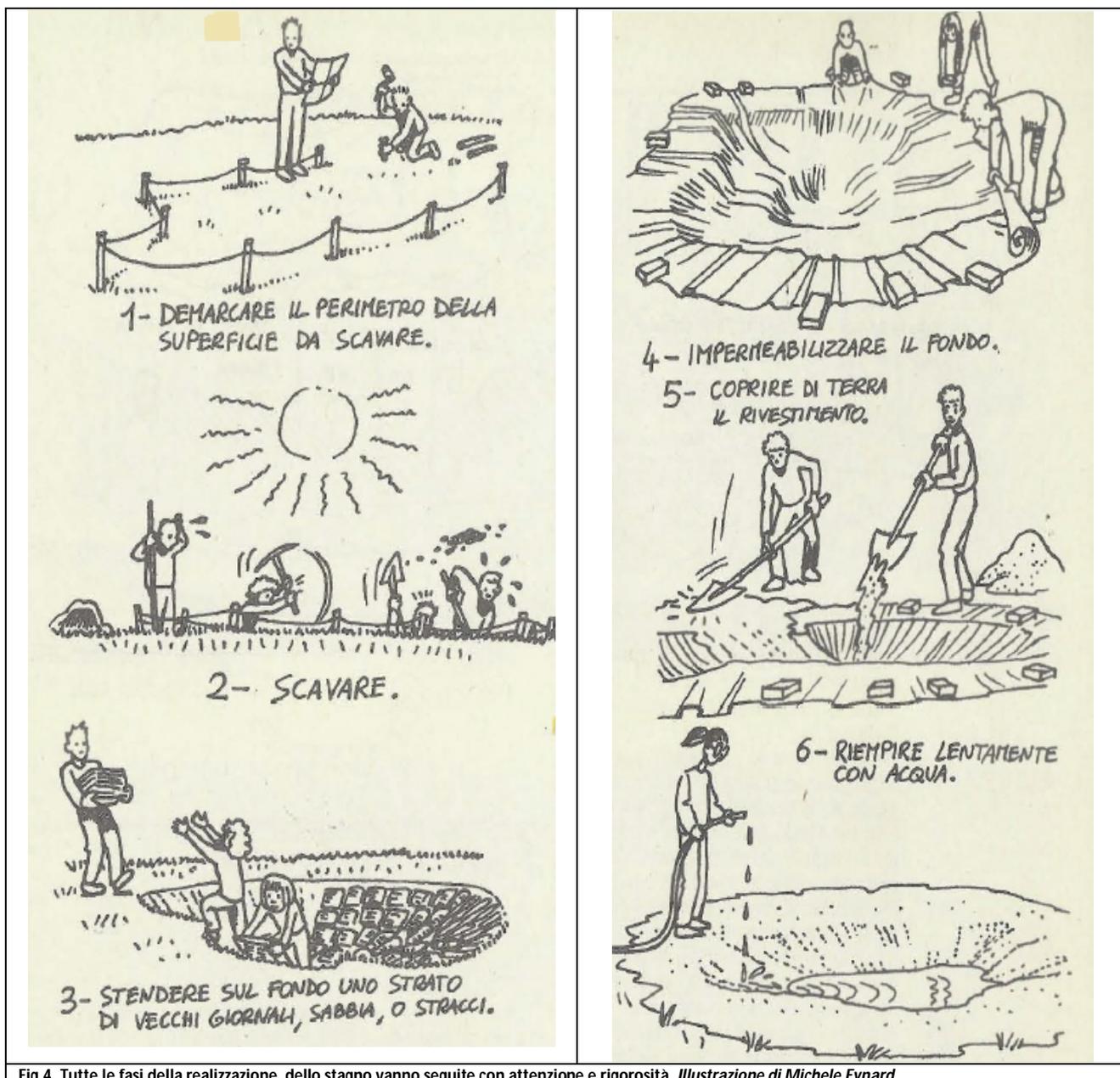


Fig.4. Tutte le fasi della realizzazione dello stagno vanno seguite con attenzione e rigore. Illustrazione di Michele Eynard.

## La colonizzazione dello stagno

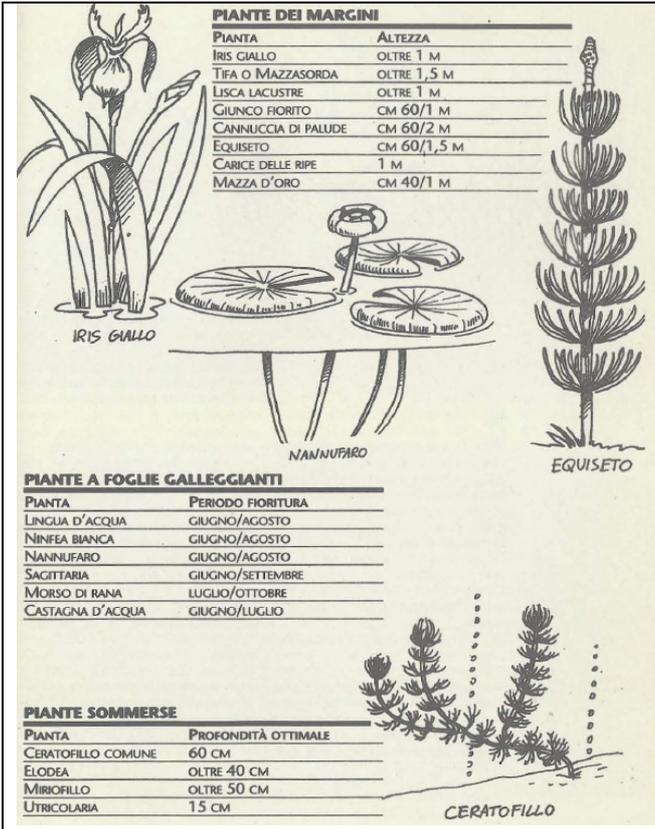
La cosa migliore è attendere che la colonizzazione dello stagno da parte di piante e animali avvenga in modo naturale, rispettando i tempi necessari che dipendono dal contesto in cui è stato realizzato lo stagno (più veloci in un ambito semi-naturale, più lenti in un contesto urbano). Convien sempre lasciar fare alla natura, aspettare ed annotare il momento nel quale faranno la loro comparsa i vari "attori" del nostro stagno...dai più piccoli ai più grandi. Non immettete specie animali, prelevandole dall'ambiente, e, soprattutto, non immettete pesci rossi o testuggini palustri dalle guance rosse o gialle e altri animali esotici. Questi ultimi, oltre a non favorire l'innesco delle catene alimentari dello stagno, in quanto specie voraci e poco selettive, una volta immesse potrebbero allontanarsi andando a colonizzare ambienti naturali nei quali potrebbero risultare molto dannose, in quanto specie aliene invasive! Per fare un esempio gli anfibi, oggi purtroppo minacciati e alcuni perfino in estinzione, non apprezzerrebbero affatto! I loro piccoli, e prima ancora le uova, sono per molti pesci cibo prelibato. Per ricostruire le principali fasce vegetazionali vi consigliamo di rivolgervi alla più vicina Oasi del WWF (si può trovare la loro mappa sul sito

www.wwf.it/oasi) che ospiti una zona umida e chiedere al responsabile se può darvi una mano nel reperimento delle piantine necessarie per il vostro progetto (è meglio attivare questo contatto in fase progettuale): le Oasi del WWF si prestano particolarmente per questa operazione. Non comprometterete affatto l'ecosistema se, con l'aiuto e l'assenso del Responsabile, toglierete alcune piante; tra l'altro lo stagno, per rimanere tale, deve essere liberato dalle specie che diventano troppo numerose. E' evidente, però, che ogni operazione di questo tipo va valutata attentamente ed effettuata, possibilmente in autunno, quando la natura "riposa", con la massima cura.

Se introdurrete per prime piante che vivono completamente sommerse e altre che si stabiliscono nella fascia marginale, otterrete risultati molto positivi: le prime liberano ossigeno nell'acqua limitando l'azione delle alghe che invece ne sottraggono continuamente, le seconde proteggono le sponde e offrono riparo ai primi ospiti dello stagno.

Anche quando vi sembra che si sia stabilita una discreta popolazione di piante e animali e ci sia un'apprezzabile varietà, resistete alla tentazione di introdurre pesci rossi o di altro tipo! Ecco un breve elenco di alcune tra le piante più significative dello stagno, suddivise in tre gruppi principali:

- quelle che vivono ai bordi in acque poco profonde;
- le piante a foglie galleggianti, che coprono in parte la superficie dell'acqua e assicurano rifugio agli invertebrati;
- quelle sommerse, che assorbono nutrimento direttamente dall'acque e rilasciano ossigeno



**PIANTE DEI MARGINI**

PIANTA	ALTEZZA
IRIS GIALLO	OLTRE 1 M
TIFA O MAZZASORDA	OLTRE 1,5 M
LISCA LACUSTRE	OLTRE 1 M
GIUNCO FIORITO	CM 60/1 M
CANNUCCIA DI PALUDE	CM 60/2 M
EQUISETO	CM 60/1,5 M
CARICE DELLE RIPE	1 M
MAZZA D'ORO	CM 40/1 M

**PIANTE A FOGLIE GALLEGGIANTI**

PIANTA	PERIODO FIORITURA
LINGUA D'ACQUA	GIUGNO/AGOSTO
NINFEA BIANCA	GIUGNO/AGOSTO
NANNUFARO	GIUGNO/AGOSTO
SAGITTARIA	GIUGNO/SETTEMBRE
MORSO DI RANA	LUGLIO/OTTOBRE
CASTAGNA D'ACQUA	GIUGNO/LUGLIO

**PIANTE SOMMERSE**

PIANTA	PROFONDITÀ OTTIMALE
CERATOFILLO COMUNE	60 CM
ELODEA	OLTRE 40 CM
MIRIOFILLO	OLTRE 50 CM
UTRICOLARIA	15 CM

**Fig.5. Elenco orientativo per la scelta delle piante da utilizzare e collocazione nello stagno. Illustrazione di Michele Eynard.**

## Come curare lo stagno



Fig.6. La gestione dello stagno è essenziale per il suo efficace mantenimento. Illustrazione di Michele Eynard.

Lo stagno richiede una facile, ma costante gestione. E' indispensabile controllare che il livello dell'acqua non si abbassi troppo e soprattutto assicuratevi che nei mesi estivi non venga compromesso l'equilibrio dello stagno e non si riduca drasticamente la varietà delle specie animali. Se l'evaporazione è troppo forte, cercate una persona volonterosa che s'incarichi in estate di introdurre acqua riportando il livello alla normalità. In autunno bisogna eseguire lavori di **pulizia**.

- Rimuovete le foglie che ingombrano la superficie, perché la loro graduale decomposizione provoca la diminuzione del contenuto di ossigeno dell'acqua.
- Riducete la vegetazione se si è sviluppata troppo: ad esempio le piante a foglie galleggianti che hanno rivestito tutto lo specchio d'acqua, togliendo luce a quelle sommerse, ma anche le canne ai bordi se vi sembra che stiano avanzando sempre più nello stagno. Se non si ferma la successione naturale, il microambiente lentamente si potrebbe trasformare in prato umido, fino ad essere colonizzato da arbusti igrofilo e diventare, dopo alcune decine di anni, un bosco.
- Munitevi di un rastrello per eliminare una parte dei fitti tappeti formati da specie invadenti, come la lenticchia d'acqua o le microalghe in sospensione che danno all'acqua un colore verdastro.
- Per sfolire la vegetazione, non limitatevi semplicemente a tagliare alcune piante come canne e tife, ma sradicatene i rizomi, da destinare eventualmente ad altri stagni.

Per curare lo stagno occorrono quindi pochi interventi, da effettuare con regolarità. Evitate i mesi primaverili: potreste disturbare gli animali nel periodo dell'accoppiamento e della deposizione delle uova.

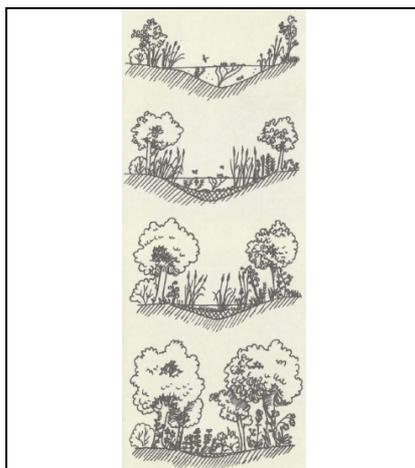


Fig.7. Lasciato a se stesso lo stagno si interra e si trasforma in bosco. Illustrazione di Michele Eynard.

## Più da vicino.....

Il mondo ricco e un po' misterioso dello stagno riserva emozioni in ogni stagione dell'anno. E' interessante scoprire che cosa succede fuori e dentro l'acqua; ci sono nello stagno un fermento di vita e una varietà che stupiscono e fanno riflettere. Alla risorsa acqua è legato uno degli ecosistemi più delicati e maltrattati, i cui segreti sono da scoprire giorno dopo giorno.

### Carte d'identità

Qual è il ritratto del vostro microambiente? In realtà è la somma di più tessere di un complesso mosaico. Divisi in gruppi, i ragazzi saranno impegnati ad osservare ogni angolo dello stagno. Lo disegneranno di profilo (facendone cioè la sezione trasversale) e indicheranno quali specie animali e quali piante si sono stabilite alle diverse profondità, cominciando dalla vegetazione dei margini. I dati raccolti da ogni gruppo saranno confrontati ed elaborati per formare poi un ritratto fedele e completo di tutte le nicchie ecologiche del vostro stagno. Di ognuna compilate la carta d'identità, indicando nome, data di "nascita" (corrispondente al momento della comparsa nello stagno), dimensioni, funzione, segni particolari delle specie vegetali e animali che vi abitano. Realizzate quindi un grande pannello illustrativo da plastificare e collocare su un paletto di legno vicino allo stagno. Servirà a presentare il microambiente ai nuovi visitatori e a guidarli nel percorso di conoscenza che voi avete già cominciato. Ma attenzione: non dimenticatevi di includere tra i lavori previsti nel piano di gestione l'aggiornamento del pannello! A distanza di qualche anno, infatti, può darsi che abitazioni e abitanti del vostro stagno siano del tutto cambiati!

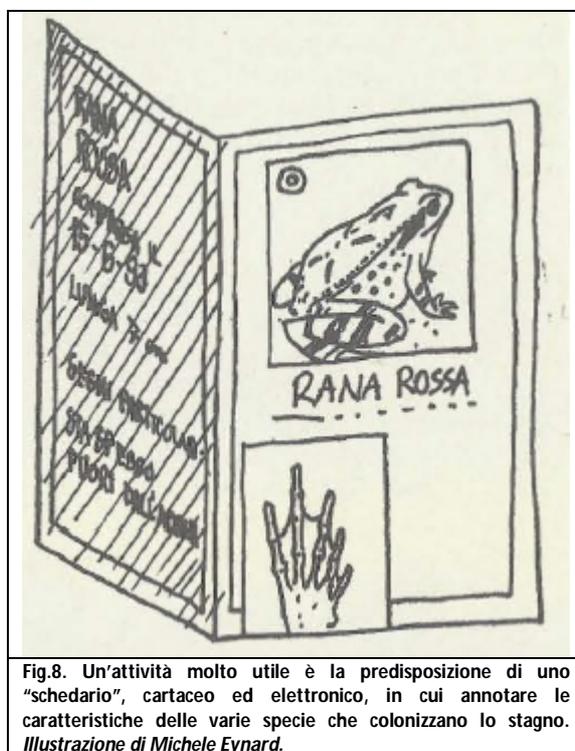


Fig.8. Un'attività molto utile è la predisposizione di uno "schedario", cartaceo ed elettronico, in cui annotare le caratteristiche delle varie specie che colonizzano lo stagno. *Illustrazione di Michele Eynard.*

## Gli amici invisibili

**P**rocuratevi alcuni semplici attrezzi per passare un po' di tempo a tu per tu con i piccoli invertebrati dello stagno. Sono quasi invisibili, eppure tra gli abitanti dell'acqua sono i più numerosi. Vi occorrono lenti d'ingrandimento, vaschette bianche o di vetro, retini a maglia fine o anche semplici setacci. Costruite voi stessi un retino per il plancton usando un bastoncino, del filo di ferro, il piede di una vecchia calza di nailon, un vasetto di vetro da fissare in punta. Certo non sarà facile che la velocissima idrometra entri nel retino, perché si accorgerà subito delle vostre intenzioni; accontentatevi di altri suoi parenti, che pescherete in più zone dello stagno e a profondità diverse. Sul campo, oppure più tardi in classe, studierete con la lente d'ingrandimento il contenuto delle vaschette: il diario di bordo si riempirà in un attimo di note preziose. Prima di riportare tutto nello stagno completate bene le vostre indagini. Ci sono anche larve? Che posto occupano nella catena alimentare? Se tra i vostri amici "invisibili" c'è un ditisco... non perdetevi alcune scene davvero interessanti! Il ditisco è infatti un predatore pericoloso, che divora larve d'insetto, girini e piccoli pesci, molto più grandi di lui! Osservate come le sue mandibole afferrano velocemente la preda e come questa tenta di reagire, prima di essere immobilizzata definitivamente.

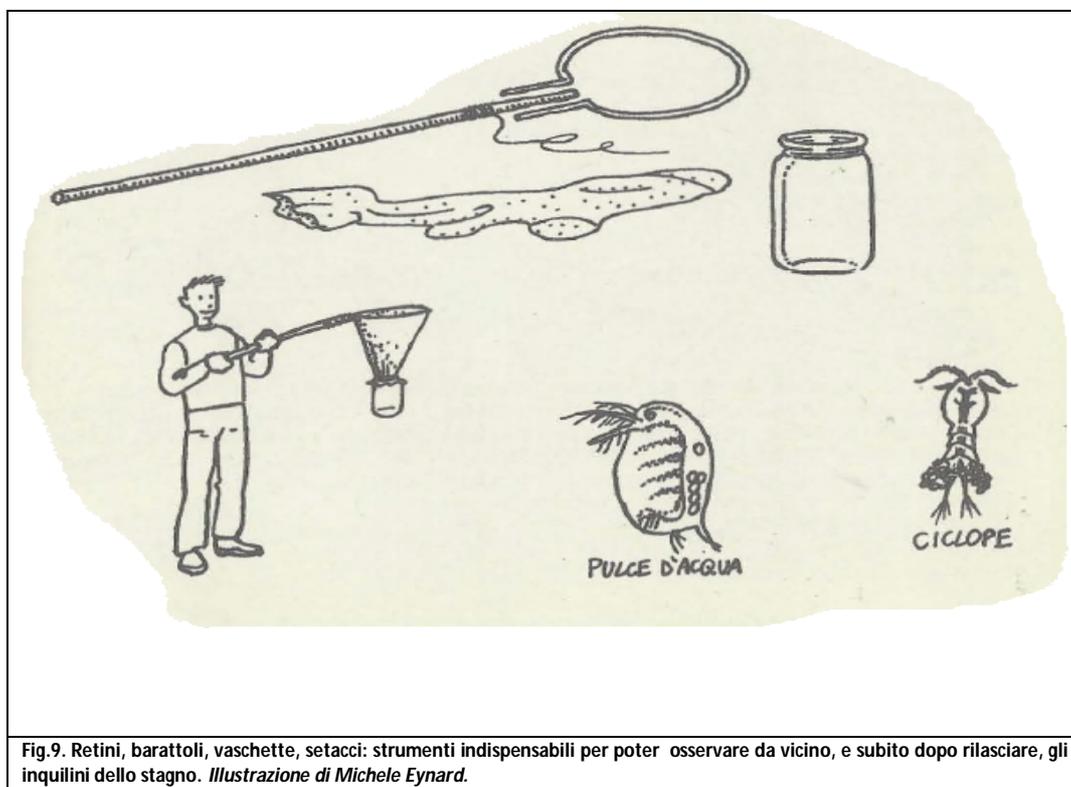


Fig.9. Retini, barattoli, vaschette, setacci: strumenti indispensabili per poter osservare da vicino, e subito dopo rilasciare, gli inquilini dello stagno. *Illustrazione di Michele Eynard.*

## Storie di Tritoni e Salamandre

La primavera è il periodo migliore per prender nota del comportamento di questi anfibii.

Dalle uova isolate deposte sulle foglie di alcune piante nascono larve che condurranno per un certo periodo una vita acquatica. Seguite con attenzione l'incredibile metamorfosi che lentamente si compie e registrate sul vostro diario di bordo le strane combinazioni di branchie, polmoni, zampe, code che vedete comparire. Tritoni e salamandre hanno qualcosa in comune con i loro antenati che vissero in un passato molto remoto? Vengono spesso confusi con le lucertole, ma la somiglianza è solo apparente! Studiatene i caratteri distintivi e immaginate la loro storia dalla nascita fino all'età adulta. E' bene non toccarli direttamente, si tratta di specie generalmente protette e piuttosto vulnerabili. L'attrazione dell'acqua è sempre molto forte, ma che rapporti hanno con gli altri animali dello stagno? Se sorprendete una salamandra, nascosta sotto una pietra, la sua reazione di difesa sarà immediata: le ghiandole della sua pelle secerneranno un liquido repellente. Ma non stupitevi: il suo colore giallo e nero vi ha avvertito subito del pericolo! In natura, infatti, l'abbinamento di queste due tinte (come anche rosso e nero) costituisce da sempre un segnale di pericolo. Seguitela nei suoi spostamenti, finché, probabilmente, scomparirà nelle acque tranquille dello stagno.

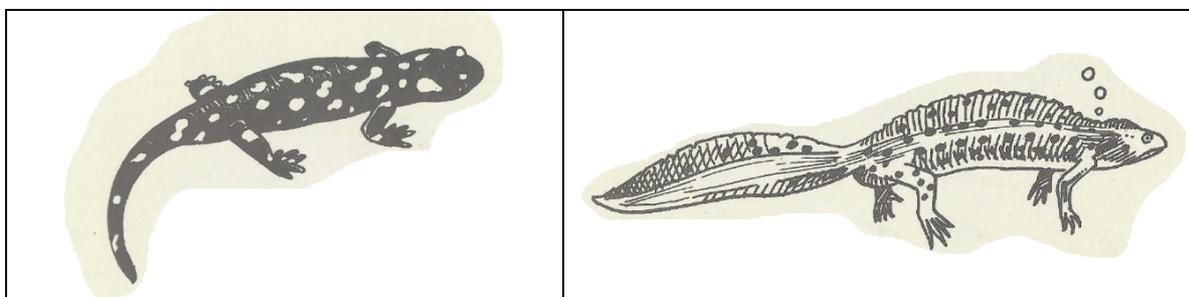


Fig.10. Salamandre e Tritoni sono tra i possibili frequentatori del vostro stagno. Sono specie protette che non possono essere manipolate, osservatele e annotatene i comportamenti. Illustrazione di Michele Eynard.

PIANTE DELLO STAGNO CITATE NEL TESTO E LORO NOME SCIENTIFICO	
CANNUCCIA DI PALUDE ( <i>Phragmites australis</i> )	LISCA LACUSTRE ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> )
CASTAGNA D'ACQUA ( <i>Trapa natans</i> )	MAZZA D'ORO ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )
CARICE DELLE RIVE ( <i>Carex riparia</i> )	MIRIOFILLO ( <i>Myriophyllum spicatum</i> )
CERATOFILLO COMUNE ( <i>Ceratophyllum demersum</i> )	MORSO DIRANA ( <i>Hydrocharis morsus ranae</i> )
ELODEA O PESTE D'ACQUA MAGG. ( <i>Elodea densa</i> )	NANNUFARO ( <i>Nuphar luteum</i> )
EQUISETO ( <i>Equisetum palustre</i> )	NINFEA BIANCA ( <i>Nymphaea alba</i> )
GIUNCO FIORITO ( <i>Butomus umbellatus</i> )	SAGITTARIA ( <i>Sagittaria sagittifolia</i> )
IRIS GIALLO ( <i>Iris pseudacorus</i> )	TIFA o MAZZASORDA ( <i>Thypha latifolia</i> )
LENTICCHIA D'ACQUA ( <i>Lemna minor</i> )	TIFA A FOGLIE STRETTE ( <i>Thypha angustifolia</i> )
LINGUA D'ACQUA ( <i>Potamogeton natans</i> )	UTRICOLARIA ( <i>Utricularia vulgaris</i> )

## Idee per attività di Educazione Ambientale

Lo stagno si presta a diventare un laboratorio didattico grazie al quale studiare:

1. le fasi della colonizzazione. Nel nostro stagno le piante e gli animali arriveranno progressivamente a partire dai meno esigenti per arrivare via via a quelli che hanno bisogno di un ambiente più diversificato e ricco. Documentate i cambiamenti nel tempo dello stagno attraverso fotografie e un diario giornaliero.
2. Le stagioni. Un diario e la macchina fotografica possono servire a documentare i cambiamenti stagionali della vegetazione e della fauna ma anche delle componenti abiotiche (temperature esterne, durata delle ore di luce, piovosità ecc.)
3. Gli adattamenti. Per ogni pianta e animale presenti nello stagno ci sono adattamenti che permettono di sopravvivere. Le piante si distribuiranno tra acqua bassa e più profonda in base alla lunghezza del fusto, alla presenza di rizomi, alla possibilità di galleggiare.
4. Le nicchie ecologiche delle varie specie presenti.
5. Le reti trofiche che si innescano.

Lo studio dello stagno scolastico potrà stimolare ricerche storiche e geografiche sul proprio territorio (l'educazione ambientale è multi ed interdisciplinare), al fine di recuperare:

1. Le mappe che documentano la presenza di zone umide nel territorio.
2. Le mappe storiche che possono farci scoprire mutamenti che le aree umide del circondario presentano hanno subito, sia per cause naturali che antropiche.
3. La toponomastica. L'indagine sulle mappe dei nomi delle località potrà evidenziare interessanti connessioni per esempio tra quartieri della città e la presenza di acque ferme.

Lo studio dello stagno potrà fornire stimoli e materiali per:

1. Un'aula verde a scuola, o un nuovo arredo per la propria classe. Ricca di immagini, reperti, schede, poster e libri di testo raccolti nel corso dell'attività.
2. Una mostra per la scuola.
3. Un'attività di comunicazione rivolta al territorio, per far conoscere alla propria comunità l'importanza delle zone umide e del nostro stagno.

## Letture consigliate

Per prendere altri spunti su stagni piccolissimi e non solo ecco due letture consigliate:

- Paul Wright, 2003 *"Lo stagno: piccola guida di sperimentazione ambientale"*. Editoriale Scienza
- Fiona Danks, Jo Schofield, 2015 *"Natura in città - tante attività da fare tra cortili e giardini"*. Editoriale Scienza.