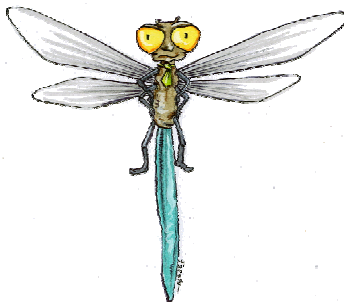
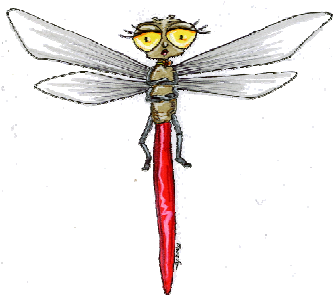


Lillibe e Bellulo



**OVVERO
COME COSTRUIRE
UNO STAGNO PER LIBELLULE**



Provincia di Novara

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
COSA SONO LE LIBELLULE?.....	2
PERCHE' SONO IN DIMINUZIONE?.....	5
DI COSA HANNO BISOGNO PER SOPRAVVIVERE?.....	6
PERCHE' COSTRUIRE UNO STAGNO?.....	7
COME MANTENERE E MIGLIORARE GLI STAGNI ESISTENTI	8
LA COSTRUZIONE DELLO STAGNO.....	9
LO SVILUPPO DELLO STAGNO.....	15
PROBLEMI E MANUTENZIONE.....	19
COLONIZZAZIONE.....	21
COSE DA RICORDARE IN BREVE.....	22

INTRODUZIONE

La Provincia di Novara è titolare del progetto, "Le libellule a Novara: un progetto di conservazione ed educazione ambientale", che mira ad incrementare la conoscenza e la curiosità verso le libellule da parte della cittadinanza, intervenendo sia nelle scuole, con la creazione di stagni didattici e lo svolgimento di attività formative, sia organizzando corsi ed uscite sul campo per il pubblico adulto, per spiegare ai cittadini l'importanza e la bellezza di questi insetti così radicati nel nostro territorio ma, purtroppo, in continuo declino.

Una parte del programma è finalizzata al censimento delle specie presenti sul territorio ed è previsto lo svolgimento di corsi diretti ai cittadini sulla biologia e sul riconoscimento delle stesse.

In questo modo saranno formati dei volontari da coinvolgere nella compilazione delle schede di rilevamento per l'Atlante ed essere così parte integrante del progetto. Al termine del periodo di campionamento sarà possibile procedere alla stesura di un Atlante della distribuzione delle specie nella Provincia di Novara.

In questo manuale troverete alcune indicazioni generali su come costruire uno stagno per le libellule

Per approfondimenti si raccomanda di consultare i due altri manuali divulgativi editi dall'Assessorato all'Agricoltura della Provincia di Novara sulle libellule:

- Lillibe & Bellulo guida al riconoscimento delle libellule
- Lillibe & Bellulo i cirabebè ovvero le libellule

Potrete trovare utili informazioni sul progetto [nel sito **www.provincia.novara.it/settagr/agricoltura.html**](http://www.provincia.novara.it/settagr/agricoltura.html)

L'Assessore all' agricoltura - Silvana Ferrara

L'Assessore all' ambiente - Franco Paracchini

L'Assessore all' istruzione - Paola Turchelli

COSA SONO LE LIBELLULE?

Le libellule sono insetti di medie o grandi dimensioni buoni volatori con colorazioni vivaci del corpo e delle ali.

Appartengono all'ordine degli Odonati, nome che deriva dal greco e significa "insetti dalle mandibole dentate".



Come quello degli altri insetti, il corpo delle libellule si divide in tre parti: testa, torace e addome.

La testa è grande, molto mobile, e su di essa si trovano l'apparato boccale masticatore, grandi occhi composti, tre ocelli e le piccole antenne.

Il torace è molto sviluppato e marcatamente inclinato. Su di esso sono inserite le quattro ali membranose caratterizzate da una fitta venulazione. Possono essere trasparenti o colorate.

Le zampe sono sottili, rivolte in avanti; servono sia per aggrapparsi alla vegetazione sia per catturare e trattenere le prede, ma non servono per la deambulazione.

L'addome è sempre molto allungato ed è costituito da 11 segmenti.

Le libellule sono predatori voraci in tutti gli stadi della loro vita, alimentandosi quasi esclusivamente di prede vive.

Gli adulti di solito cacciano piccoli insetti grazie alla vista e la cattura è facilitata dalla grande capacità di volo e anche particolare disposizione delle zampe, che sono dirette in avanti anziché verso il basso.

Il ciclo biologico varia da specie a specie. La deposizione delle uova può avvenire in vari modi: direttamente in acqua o inserite nella vegetazione riparia o acquatica.

Lo sviluppo delle uova può essere a schiusa rapida (da 3 giorni a qualche settimana) oppure ritardata, cioè a parecchi mesi dopo la deposizione.

Dall'uovo si sviluppa una larva che cresce compiendo diverse mute, il cui numero è variabile nelle differenti specie. Generalmente gli stadi larvali vanno da 9 a 16.

Le larve hanno sempre colori spenti, dal verde giallognolo al bruno più o meno intenso e sono a volte di aspetto peloso.



La crescita della larva avviene sempre in acqua e può durare da qualche mese a uno o più anni. Terminata la crescita larvale l'insetto lascia gradualmente l'ambiente acquatico e, dopo essersi arrampicato su di una pianta, effettua la metamorfosi trasformandosi in adulto.

La larva ormai prossima all'ultima muta comincia ad abbandonare l'acqua per intervalli di tempo sempre più lunghi; infine ne esce definitivamente e si arrampica su un supporto. Qui ha inizio la metamorfosi, con il disseccamento della cuticola che, esposta all'aria, si rompe dorsalmente all'altezza del torace.



Dall'esuvia compare per prima la testa, seguita dal torace con le zampe e i primi segmenti addominali, quindi emerge l'addome e le ali si distendono completamente raggiungendo la loro dimensione finale.



Reperti fossili di creature chiaramente riconoscibili come libellule mostrano che questi meravigliosi insetti volavano già circa 300 milioni di anni fa.

Stia a noi oggi assicurare la loro futura sopravvivenza!

PERCHE' SONO IN DIMINUZIONE?

In Italia 18 delle 89 specie di libellule conosciute per il territorio sono segnalate come minacciate di estinzione e molte altre sono indicate come in diminuzione.

Le libellule sono gravemente minacciate, soprattutto a causa dell'intensificazione delle pratiche agricole, dell'inquinamento idrico e della distruzione degli ambienti umidi naturali.

Nelle zone interessate da colture intensive il problema della conservazione delle libellule è di particolare attualità.

Anche in questi ambienti così sfruttati dall'uomo è però possibile ridurre l'impatto negativo delle attività antropiche, salvaguardando gli ambienti adatti alla loro presenza e creandone di nuovi.



DI COSA HANNO BISOGNO PER SOPRAVVIVERE?

1. Tutte le specie dipendono dall'acqua permanente.
2. Tutte le specie dipendono dalle condizioni e dalla stabilità dei siti acquatici dove si sviluppano e dalla natura dell'ambiente frequentato dall'adulto (per esempio presenza di prede e di posatoi).
3. La temperatura elevata è necessaria. I siti migliori per le libellule sono quelli soleggiati e riparati dal vento; quelli in ombra costante non vengono colonizzati.
4. L'abbondanza di vegetazione è fondamentale. La vegetazione sommersa è l'habitat dove si sviluppano le larve, mentre la vegetazione emergente e delle sponde sono essenziali come supporto per la metamorfosi. Quest' ultima serve anche agli adulti come posatoio e come sito di ovideposizione.



PERCHE' COSTRUIRE UNO STAGNO?

La costruzione di ambienti umidi artificiali può favorire il naturale accrescimento delle popolazioni di libellule (ricordiamo che esse sono in costante diminuzione proprio a causa della scomparsa delle zone umide naturali).

NON VOGLIO MICA FAVORIRE LE ZANZARE!

E' vero, una delle pratiche consigliate per tenere lontane le zanzare è l'eliminazione delle zone di acqua ferma vicino alle case (solitamente i bidoni d'acqua per l'irrigazione degli orti e i sottovasi), esse infatti sono nuclei di sviluppo delle larve dell'odioso insetto.

Costruendo uno stagno in giardino favoriamo il riprodursi delle zanzare?

NO!

Perché se nello stagno si svilupperanno le larve di libellule e vi si riprodurranno altri organismi, come gli Anfibi, si svilupperanno i diretti predatori delle zanzare!

Ricordate che le libellule uccidono le zanzare in ogni fase del ciclo vitale: da larve cacciano le larve di zanzara, da adulti si cibano delle zanzare adulte.



A ME PIACCIONO
LE ZANZARE...

COME MANTENERE E MIGLIORARE GLI STAGNI GIA' ESISTENTI

Quando possibile è consigliabile mantenere e migliorare gli stagni già esistenti piuttosto che crearne di nuovi. Le comunità animali e vegetali già presenti possono essere modificate ed arricchite attraverso azioni mirate.



Ecco qualche breve indicazione:

- Gli stagni con grandi quantità di sabbia e con crescita vegetale in eccesso devono essere ripuliti sul fondo in diverse tappe e mai in una volta sola.
- I periodi migliori per la manutenzione dello stagno sono l'autunno e l'inverno
- Le formazioni vegetali non desiderate vanno rimosse con attenzione.
- L'uso di erbicidi è sconsigliato: il materiale vegetale in decomposizione riduce la quantità di ossigeno disciolto in acqua, questo può essere deleterio per le libellule e per gli altri organismi che vivono nello stagno.
- Gli stagni troppo ombreggiati dovrebbero essere aperti per l'esposizione al sole, potando o eliminando selettivamente arbusti e alberi.

LA COSTRUZIONE DELLO STAGNO

La prima regola da ricordare è che **non ci sono regole** ma solo indicazioni!

Pianificazione

Il periodo più indicato per la costruzione di uno stagno è la fine dell'inverno; le piante escono dal riposo invernale e hanno sufficiente forza per attecchire e svilupparsi meglio. Ad ogni modo anche la tarda primavera e l'inizio dell'estate sono periodi adatti.

La scelta del sito, la profondità dello scavo e la vegetazione scelta per lo stagno sono essenziali per la riuscita o meno del progetto.

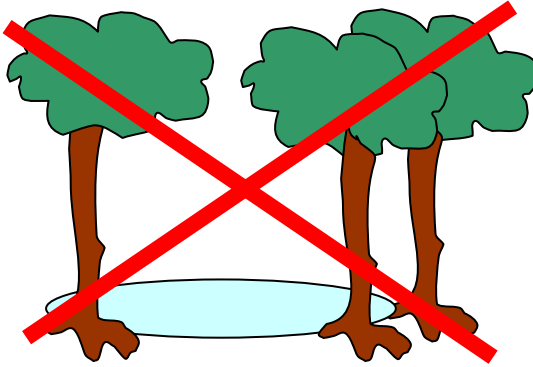
Ricordate che più grosso è lo stagno meglio è.

Per mantenere l'equilibrio biologico con una certa facilità e nel tempo è necessario che almeno 2 mq della superficie dello stagno si trovino ad una profondità di circa 60 cm, per due buoni motivi:

- durante l'estate l'acqua in superficie si può riscaldare molto e in questo modo gli organismi hanno la possibilità di ritirarsi in profondità dove l'acqua è più fresca e, di conseguenza, più ricca di ossigeno;
- se la profondità dello stagno è bassa l'acqua potrebbe ghiacciarsi in inverno e far così morire tutti gli organismi in esso contenuti

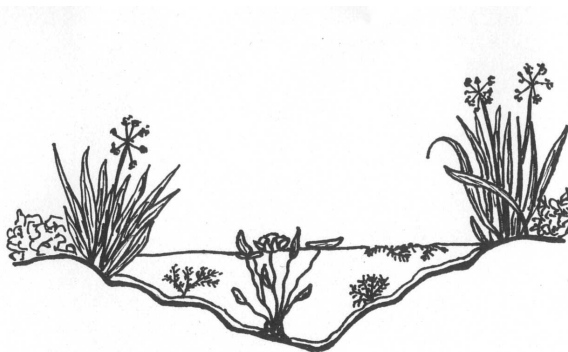
La dimensione minima consigliata è 3X4 metri ma è raccomandabile costruire uno stagno il più grande possibile (per quello che sono lo spazio e dei soldi a disposizione) in quanto successive modificazioni sono molto più difficili e costose.

Lo stagno deve essere costruito in un'area esposta ai raggi del sole anche se solo per alcune ore al giorno, deve essere situato lontano da alberi, dato che, non solo farebbero ombra (sono poche le libellule che amano l'ombra!), ma darebbero anche molti problemi in autunno con le foglie cadute.



La forma dello stagno dipende dalle circostanze, è comunque preferibile creare delle sponde irregolari che abbiano un aspetto più naturale possibile, ma è meglio non creare forme troppo complicate.

Scivoli verticali e angoli netti devono essere evitati se possibile; le sponde con pendenze lievi ed acqua poco profonda in prossimità dei bordi sono importanti per la crescita delle piante galleggianti e forniscono habitat per le larve delle libellule. Un progetto che prevede habitat differenti incoraggerà molte specie a riprodursi nello stagno.



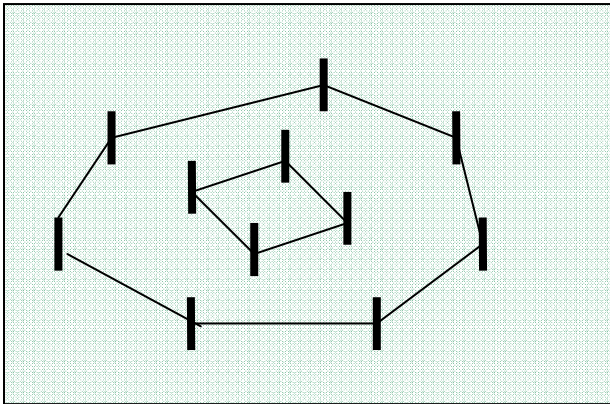
Scavo

Prima di iniziare a scavare assicuratevi che non corrano tubi o fili nel terreno sotto di voi!!!

Dopo aver scelto il luogo ideale, bisogna pensare a quello che esattamente volete realizzare, per pianificare tutti gli interventi e avere a disposizione tutto il materiale necessario.

Una buona abitudine è quella di realizzare un piccolo progetto su carta, anche se non siete bravi disegnatori, ma vi aiuterà a non dimenticare tutte le operazioni necessarie.

Per disegnare la sagoma che si dovrà scavare potete utilizzare dello spago o un tubo per l'irrigazione. In questo modo potrete già vedere sul campo il disegno sia del bordo esterno sia di quello interno.



E' una buona idea lasciare in posto per alcuni giorni questo ipotetico bordo prima di iniziare con lo scavo, così eventuali modifiche potranno essere apportate.

Le domande da porsi sono le seguenti:

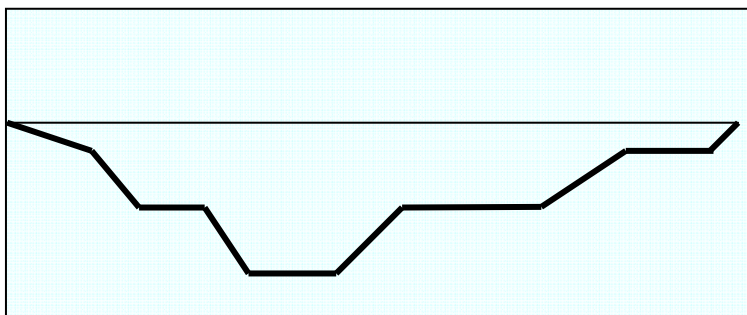
- ✓ Lo stagno è nella posizione ideale?
- ✓ Se utilizzerò del telo impermeabile (vedere sotto) per lo strato di fondo, la quantità richiesta per coprire la superficie del futuro fondo è nelle vostre possibilità di budget?
- ✓ Se intendo usare un escavatore meccanico, esso ha accesso facile al sito da me scelto?

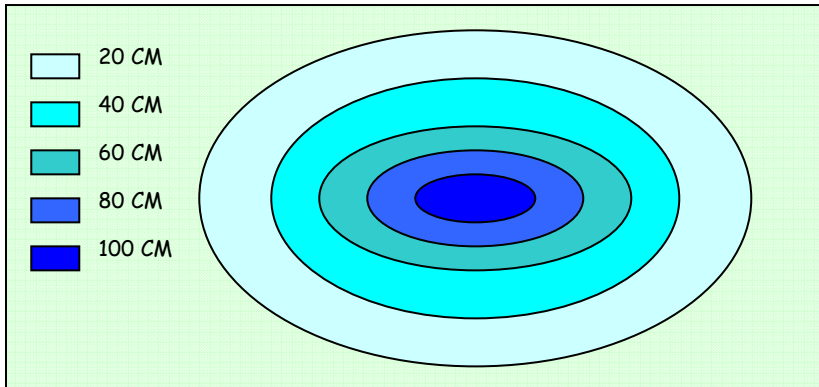
Prima di iniziare a scavare è meglio pensare a dove accumulare la terra di scavo, potete utilizzarla per creare delle piccole montagne o per diversificare le sponde.

A questo punto non resta che "tirar su le maniche " ed iniziare a scavare!!!!!!

PS: Nelle scuole l'aiuto dei nonni e dei genitori per la costruzione dello stagno è essenziale!! In più organizzando una squadra di volontari armati di badili il lavoro sarà più veloce e meno faticoso per tutti!!!

Una buona tecnica è quella di scavare a gradoni, in modo da creare zone a differente profondità, e quindi creare differenti ambienti.





Una volta terminato lo scavo, dovrete decidere che tipo di materiale utilizzare per impermeabilizzare il vostro stagno.

Gli strati impermeabili utilizzabili per la base dello stagno sono di quattro tipi:

1. Basi rigide prefabbricate

Questo tipo di basi si trovano nei centri di giardinaggio. Sono, però, poco adatte in quanto solitamente hanno sponde con pendenze elevate, sono di limitate dimensioni e sono abbastanza care. Le basi rigide prefabbricate non possono adattarsi alle esigenze del terreno o soddisfare i desideri di chi li possiede.

2. Argilla

Prima che fossero reperibili materiali sintetici e il cemento, l'argilla era la soluzione più utilizzata per impermeabilizzare lo strato di base. Ciò però è possibile solo se vi è una sufficiente disponibilità di argilla della qualità adatta. Dovete tenere conto che l'uso di questo materiale implica del lavoro duro e difficile. Se avete possibilità di reperire argilla in maniera semplice ed economica, questo è il metodo migliore e più economico, specialmente per gli stagni più grandi.

3. Cemento

E' piuttosto difficile fare una base di cemento per uno stagno. Il cemento va messo in posa velocemente e con estrema abilità. In teoria lo stagno andrebbe riempito d'acqua e lasciato in queste condizioni per un mese, poi svuotato e riempito di nuovo. Questo procedimento dovrebbe rimuovere le sostanze chimiche nocive presenti nel cemento che possono disciogliersi in acqua. Può capitare poi che durante inverni gelidi si danneggi, ed in questo caso è difficile fare la manutenzione.

4. Teli impermeabili

L'utilizzo dei teli è il più consigliato per la costruzione degli stagni. Queste membrane sottili sono molto efficaci e relativamente semplici da posare, ma possono essere danneggiate o strappate soprattutto se rimangono esposte all'aria. Bisogna assicurarsi che il telo sia completamente sotterrato per prevenire eventuali danni. Il telo in PVC ha il grande vantaggio di adattarsi allo scavo e permette quindi la realizzazione di qualsiasi forma. Lo spessore del telo è normalmente di pochi millimetri. Esistono anche teli di spessore elevato, ideali per stagni molto grandi. Questi teli però richiedono personale specializzato per la loro installazione. Il telo deve essere garantito contro i raggi UV; in caso contrario si screpola con facilità in quei punti esposti ai raggi del sole. E' anche importante che abbia una garanzia di resistenza al gelo fino a -30 °C e che sia biologicamente neutro.

IMPERMEABILIZZAZIONE DELLA BASE DELLO STAGNO CON IL TELO

Ultimate le operazioni di scavo del futuro stagno, si deve procedere con la stesura di un letto di sabbia fine sul fondo e sulle pareti, a protezione del telo che dovremo posizionare. Il passo successivo è la messa in posa del telo impermeabile, quest' operazione richiede un po' di attenzione, perché bisogna cercare di adattarlo al meglio al fondo dello scavo,

rimuovendo tutte le pietre o le radici che potrebbero strapparlo o bucarlo.

In un secondo tempo bisogna gettare la terra di scavo all'interno e farla aderire alle pareti, schiacciandola un pò con i piedi e con le mani, dove possibile. In alcuni angoli è consigliato posizionare anche della ghiaia, per appesantire e rendere più stabile il fondo.

E' molto importante coprire il telo, che rimane esposto sui bordi, con terra e sassi, per evitare che si danneggi.

Riempimento

Potete riempire gradualmente lo stagno, mentre sistemate il telo, verificando anche che aderisca perfettamente alle pareti dello scavo.

Quando lo stagno sarà riempito è meglio aspettare qualche giorno prima di inserire le piante per permettere all'acqua di rilasciare il cloro presente.

LO SVILUPPO DELLO STAGNO

Piantumazione

La fine della primavera e l'inizio dell'estate sono i periodi migliori per mettere le piante acquatiche. L'acqua a temperatura medio alta ne incoraggia la crescita.

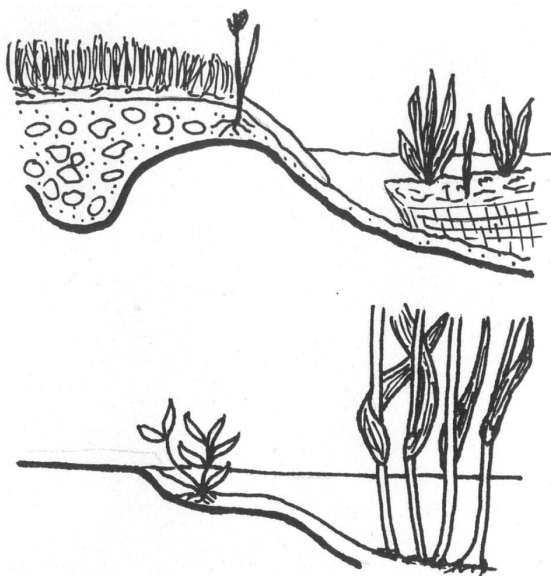
E' consigliato utilizzare piante autoctone, ma dato che le libellule non dipendono da particolari specie di piante nel ciclo vitale, può essere una scelta personale (Vedi sotto per l'elenco proposto).

Alcune piante possono essere raccolte nei corpi d'acqua presenti nei dintorni del sito dove viene costruito lo stagno, oppure acquistate nei negozi di giardinaggio.

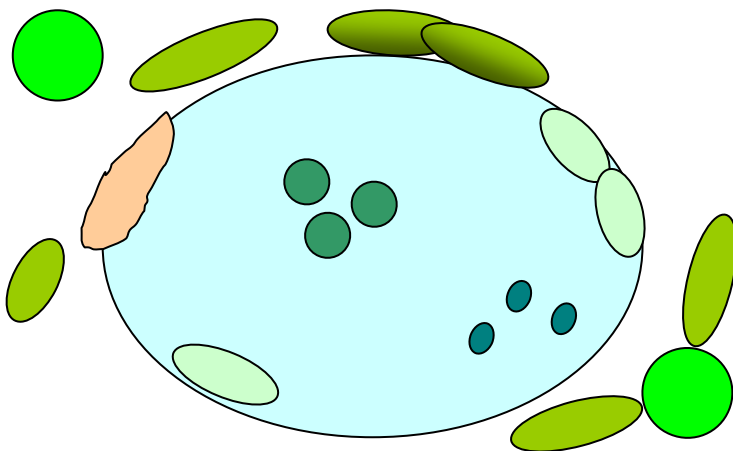
Quando iniziate a mettere in posa le piante, assicuratevi che alcune abbiano le radici fasciate da reti di plastica, in modo da evitare l'eccessivo propagarsi della pianta stessa.

Alcune piante acquatiche possono anche essere fatte crescere in casa nei vasi d'acqua e poi trapiantate nello stagno.

Non usate fertilizzanti!. Una volta che il substrato si sarà formato si possono inserire direttamente le piante in acqua, magari appesantendole in modo tale che aderiscano al fondo e radichino facilmente.



Per avere un'idea su come distribuire le piante dentro e fuori dallo stagno prendete esempio dal disegno che segue. Date sfogo alla vostra fantasia ma non esagerate con la quantità di piante!



	ALBERI		VEGETAZIONE EMERGENTE		SABBIA
	ARBUSTI		VEGETAZIONE SOMMERSA		
	VEGETAZIONE MARGINALI		NINFEE		

Di seguito troverete un elenco di piante consigliate, ma, come detto in precedenza, non ci sono regole fisse e tutto sta alla vostra fantasia!

Piante sommerse

Callitriche stagnalis (Stella d'acqua), *Ceratophyllum demersum* (Ceratofillo comune), *Elodea crispa* (Elodea), *Hottonia palustris* (Erba scopina), *Myriophyllum spicatum* (Millefoglio d'acqua) e *Potamogeton crispus* (Brasca).

Piante galleggianti

Nuphar luteum (Nannufero, Ninfea gialla) e *Nymphaea alba* (Ninfea bianca). Altre piante galleggianti possono essere *Hydrocharis*

morsusranae (Morso di rana), *Polygonum amphibium* (Poligono anfibio), *Potamogeton natans* (Brasca comune) e *Ranunculus aquatilis* (Ranuncolo acquatico).

Marginali

Alisma plantago-aquatica (Mestolaccia), *Aponogeton distachyos* (Biancospino d'acqua), *Butomus umbellatus*, (Giunco fiorito), *Equisetum fluviatile* (Equiseto), *Iris pseudacorus* (Giaggiolo), *Mentha aquatica* (Menta d'acqua) *Menyanthes trifoliata* (Trifoglio fibrino), *Myosotis scorpioides* (Nontiscordardimé), *Sparganium erectum* (Coltellaccio), *Veronica beccabunga* (Veronica beccabunga).

Sono da evitare in stagni di piccole dimensioni *Phragmites australis* (Cannuccia di palude) e *Typha latifolia* (Tifa) dato che risultano essere difficili da controllare e nel giro di poco tempo tendono ad interrare lo stagno.

Per accelerare la colonizzazione è meglio versare nello stagno una o due secchiate di acqua e di substrato, recuperate da uno stagno o fosso vicino, facendo attenzione che non ci sia la Lenticchia d'acqua, che invaderebbe rapidamente la superficie.

Tenete ben presente che non è possibile tenere pesci o tartarughe d'acqua in uno stagno per libellule. Mangerebbero le larve delle vostre libellule e, con le loro deiezioni, renderebbero torbida l'acqua.



Altre caratteristiche

I giochi d'acqua sono sempre molto attrattivi e una fontanella o una piccola cascata favorirebbero lo stagno provvedendo ad ossigenare l'acqua. In ogni caso è meglio che non ci sia troppa corrente.

PROBLEMI E MANUTENZIONE

Sicurezza

Nelle scuole devono essere presi provvedimenti affinché gli alunni siano a conoscenza del potenziale pericolo di una caduta in acqua.

Fioriture algali

Potrebbe accadere che l'acqua del vostro stagno diventi completamente verde.

PERCHÉ?

L'acqua verde è causata da microscopiche alghe unicellulari verdi la cui vita dipende dalla luce e dai sali minerali sciolti nell'acqua, due condizioni

relativamente abbondanti in un nuovo stagno, dove le piante acquatiche sono ancora poco sviluppate.

Il fenomeno dell'acqua verde si ripeterà ogni anno durante il periodo di inizio primavera, marzo-aprile, quando le piante sono ancora all'inizio del loro sviluppo vegetativo e non sono ancora in grado di contrastare la crescita delle alghe verdi stimolate dal surriscaldamento dell'acqua provocato dal primo sole primaverile.

CHE FARE?

Il rimedio migliore è quello di inserire piante ossigenanti e avere almeno 2/3 di acqua libera. Evitate l'utilizzo di prodotti chimici, con un pò di pazienza si verrà a capo di questo piccolo problema.

Poco ossigeno e poca acqua

In questo caso, oltre alle piante ossigenanti, si devono utilizzare anche piante galleggianti per ombreggiare il fondo dello stagno. Se l'estate è molto calda, il livello di ossigeno può calare in modo pericoloso, compromettendo la sopravvivenza degli organismi. Per evitare questo inconveniente la soluzione migliore è quella controllare periodicamente lo stagno ed al massimo aggiungere acqua.

Manutenzione annuale dello stagno

Se lo stagno è stato invaso da piante non desiderate bisogna provvedere alla loro rimozione in autunno.

La sabbia e la lettiera di foglie morte devono essere controllate e, se in eccesso, rimosse. Cercate di rimuoverne solo un poco per volta, lasciandole per qualche tempo sulla sponda dello stagno prima di disfarvene definitivamente. Sono l'ambiente per alcune larve di libellule!

COLONIZZAZIONE

La velocità con la quale il nuovo stagno verrà colonizzato dipende dalla distanza tra questo e gli altri corpi idrici in cui sono già presenti popolazioni di libellule.

Le libellule disperdono facilmente e colonizzano nuovi ambienti molto velocemente. Se ci sono libellule presenti nel raggio di poche centinaia di metri lo stagno verrà sicuramente visitato.

I nuovi stagni necessitano tempo per maturare, anche se verranno visitati da molte specie appena dopo la costruzione, può passare un pò di tempo prima che le libellule riescano a riprodursi con successo.

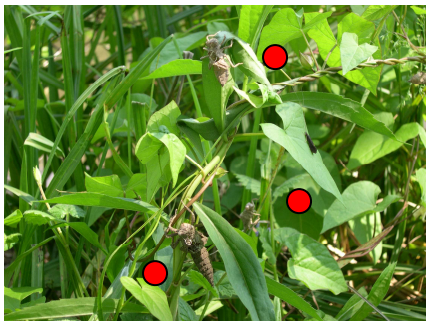
E' da ricordare anche che anche se alcune specie passano solo un anno come larva molte necessitano di due o tre anni prima di portare a termine lo sviluppo.

COME FACCIAMO AD ESSERE SICURI CHE NEL MIO STAGNO SI RIPRODUCONO CON SUCCESSO LE LIBELLULE?

E' molto semplice! Quando una larva esce dall'acqua e si trasforma in adulto, lascia sul posto una TRACCIA ben visibile: l'ESUVIA, ovvero la "pelle morta", proprio come i serpenti in muta.



Le esuvie sono facili da vedere e spesso si trovano tra i fili d'erba o sulle foglie.



Trovandone avrete la certezza assoluta che il vostro stagno ospita stabilmente delle libellule e potrete anche capire a che specie appartengono!

COSE DA RICORDARE IN BREVE

- Non costruite uno stagno troppo piccolo.
- Non fatelo troppo poco profondo
- Costruitelo lontano dagli alberi.
- Una volta costruito, tenete sotto controllo la vegetazione.
- Non metteteci ne pesci ne tartarugine!.

Disegno di copertina: Fausto Cerutti
Testi, fotografie e disegni: Elisa Riservato

In ultima pagina di copertina in basso logo di rete ambiente

