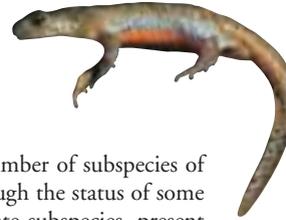


Triturus alpestris (Laurenti, 1768)

Tritone alpestre
Alpine newt

Salamandridae



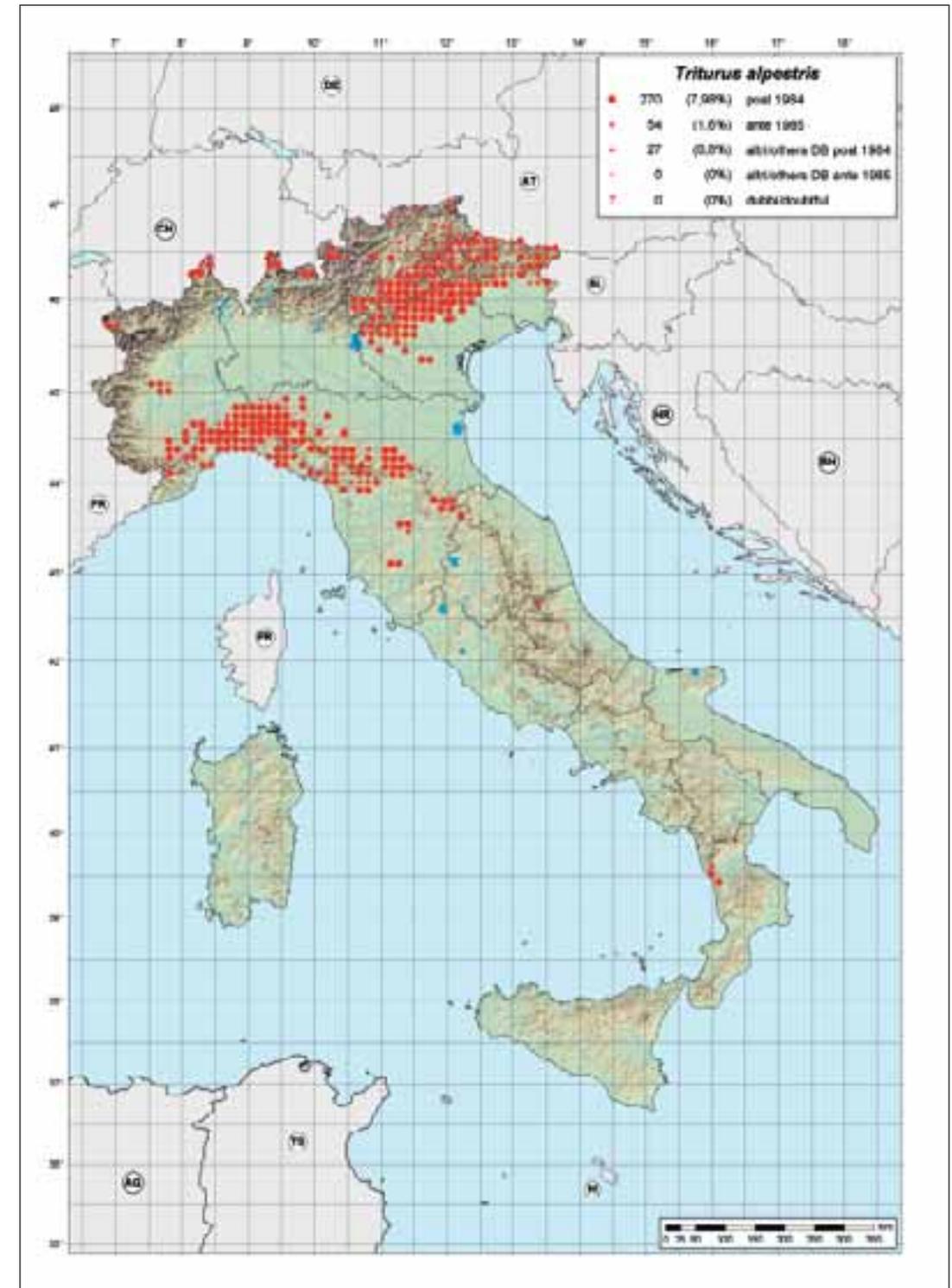
Tassonomia - *Triturus alpestris* è presente in Europa con un numero elevato di sottospecie, alcune delle quali sono state peraltro messe in dubbio. La sottospecie con maggiore distribuzione è senza dubbio la nominale, tipica dell'Europa centrale e, in Italia, della catena alpina. In Italia sono presenti altre due sottospecie, *Triturus alpestris apuanus* degli Appennini centro-settentrionali e di alcuni rilievi interni e *T. a. inexpectatus* di pochi laghetti della Catena Costiera in Calabria (TRIPEPI *et al.*, 1999). Un'analisi genetica preliminare (BREUIL, 1983) ha messo in evidenza un notevole differenziamento di *T. a. inexpectatus* rispetto a *T. a. apuanus* e a *T. a. alpestris*.

Distribuzione generale - La distribuzione di *T. a. alpestris* si estende dalla Bretagna ai Carpazi e dalla Danimarca al nord della Loira. Nella Penisola Balcanica non sembra oltrepassare a sud l'Albania settentrionale. Tritone essenzialmente di montagna, comune in Francia nei Vosgi, nel Giura e nelle Alpi, può talora trovarsi anche a livello del mare. In Italia è legato alla regione alpina, con popolazioni che peraltro possono trovarsi anche a bassa altitudine. Presente in Italia centrale e settentrionale in località appenniniche collinari con alcune popolazioni isolate (ANDREONE & SINDACO, 1987; SEGLIE & SINDACO, 1996), *Triturus a. apuanus* compare, seppur limitatamente, anche in Francia meridionale (NÖLLERT & NÖLLERT, 1992). Una popolazione isolata sui Monti della Laga (CAPULA & BAGNOLI, 1983) non è stata finora assegnata con certezza ad alcuna sottospecie, ma è verosimile che sia alquanto



Taxonomy - There are a large number of subspecies of *Triturus alpestris* in Europe, although the status of some of these is doubtful. The nominate subspecies, present in central Europe and in the Italian part of the Alpine chain, is the most widely distributed of these. There are two further subspecies in Italy: *Triturus alpestris apuanus*, mostly found in the central northern Apennines and on some inner reliefs; and *T. a. inexpectatus*, present in some small lakes of the Catena Costiera in Calabria (TRIPEPI *et al.*, 1999). A preliminary genetic analysis (BREUIL, 1983) showed considerable differentiation of *T. a. inexpectatus* with respect to the populations of *T. a. apuanus* and *T. a. alpestris*.

General distribution - The range of *T. a. alpestris* extends from Brittany to the Carpathians, and from Denmark to north of the Loire. In the Balkan Peninsula it does not seem to reach beyond northern Albania. Although mainly a mountain newt, rather common in France in the Vosges, in the Jura and in the Alps, *T. a. alpestris* can also be found at sea level. In Italy it is generally found in the Alpine region, with populations also occurring at rather low altitudes. A few isolated populations of *Triturus a. apuanus* are found in the Apennines and hilly areas in central and northern Italy (ANDREONE & SINDACO, 1987; SEGLIE & SINDACO, 1996). It is also present, although only locally, in southern France (NÖLLERT & NÖLLERT, 1992). An isolated population on the Laga Mountains in Latium (CAPULA & BAGNO-





prossima a *T. a. apuanus*. *Triturus a. inexpectatus* è il taxon descritto più di recente; questa sottospecie è nota in un limitato numero di stazioni della Catena Costiera della Calabria in provincia di Cosenza (DUBOIS, 1983b; DUBOIS & BREUIL, 1983; GIACOMA, 1988; GIACOMA *et al.*, 1988).

Commento alla carta di distribuzione - Il tritone alpestre presenta sul territorio italiano una distribuzione non uniforme e limitata essenzialmente ai rilievi. *Triturus a. alpestris* appare comune nel settore nord-orientale, ove rappresenta una delle specie di tritone più frequenti. In Italia nord-occidentale è per contro localizzato, con sparute popolazioni, in alta Val d'Aosta (SINDACO, 1993) e Val d'Ossola. *Triturus a. apuanus* è alquanto comune in Liguria ed in Toscana settentrionale, mentre popolazioni isolate si trovano in Toscana centrale, Lazio, e Piemonte (Collina di Torino e aree limitrofe), ove potrebbe essere stato introdotto in periodo storico (ANDREONE & SINDACO, 1987; ANDREONE, 1990, 1999b). *Triturus a. inexpectatus* ha una distribuzione molto ridotta in Calabria. La frammentarietà della distribuzione sul territorio italiano è probabilmente da interpretare alla luce dei mutamenti climatici occorsi in seguito all'ultima glaciazione (AMBROGIO & GILLI, 1998).

Habitat - Il tritone alpestre è il più acquatico dei tritoni italiani. Ad alta quota è rinvenibile di solito in siti oligotrofici, con buona trasparenza dell'acqua. In ambiente appenninico per contro, *T. a. apuanus* è presente in siti di media e bassa quota,



LI, 1983) has not yet been assigned to any subspecies, although it is likely related to *T. a. apuanus*. *Triturus a. inexpectatus* is the most recently described taxon, and is known for a limited number of sites in the Catena Costiera in Calabria (Cosenza Province: DUBOIS, 1983b; DUBOIS & BREUIL, 1983; GIACOMA, 1988; GIACOMA *et al.*, 1988).

Comment to the distribution map - The distribution of the Alpine newt in Italy is not uniform, and essentially limited to reliefs. *Triturus a. alpestris* is particularly common in north eastern Italy, where it is one of the most frequent newt species. In contrast, it is extremely localised in north western Italy, with a few populations in the upper Valle d'Aosta (SINDACO, 1993) and the Valle Ossola. *Triturus a. apuanus* is very common in Liguria and in northern Tuscany, with isolated populations also found in central Tuscany, Latium; and in Piedmont (Collina di Torino and surrounding areas), where it might have been introduced in historical times (ANDREONE & SINDACO, 1987; ANDREONE, 1990, 1999b). *Triturus a. inexpectatus* is very sparsely distributed in Calabria. Its fragmentary distribution on the Italian peninsula is likely a consequence of the climatic changes that occurred after the last glacial period (AMBROGIO & GILLI, 1998).

Habitat - The Alpine newt is the most aquatic of the Italian newts. At high altitude it usually lives in olig-



spesso distinti da una scarsa trasparenza dell'acqua, temperature massime anche elevate e da una generale imprevedibilità ecologica. *T. a. inexpectatus* popola alcuni stagni montani ed alcune pozze perenni della Catena Costiera calabra.

Distribuzione altitudinale - La specie è stata trovata nel corso delle indagini per l'Atlante ad altitudini variabili da 35 a 2380 m, con un'elevazione media di 1069 ± 592 m.

Periodo di attività nell'anno - Entrambi i sessi restano in acqua per il periodo riproduttivo, cioè per almeno due-tre mesi. Pur tuttavia essi possono prolungare la propria permanenza e, in alcuni casi, possono trascorrere un inverno in acqua. Se il sito acquatico è temporaneo, i tritoni alpestri lo abbandonano al momento del prosciugamento per condurre una vita terrestre. Per contro, qualora si tratti di una raccolta d'acqua perenne, alcuni individui possono anche rimanere acquatici a lungo (ANDREONE *et al.*, 1993c). In *T. a. apuanus* si osserva una tendenza verso un aumento dell'acquaticità, in quanto almeno parte delle popolazioni rimane in acqua da febbraio-marzo fino a settembre-ottobre. *T. a. inexpectatus* è invece apparentemente meno legato all'ambiente acquatico ed è presente in acqua prevalentemente da aprile a luglio e solo raramente nei mesi autunnali.

Riproduzione - La stagione riproduttiva ha normalmente luogo in primavera. In *T. a. apuanus* è stato anche segnalato un doppio periodo riproduttivo (primaverile e autunnal-

otrophic sites where the water is very clear. In the Apennines, on the other hand, it inhabits low and mid altitude sites where water is frequently turbid, maximum temperature is high and where the environment is generally unpredictable. *T. a. inexpectatus* populates some mountain ponds and some perennial pools in Calabria.

Altitudinal distribution - In the course of surveys conducted for this Atlas, the species was found at altitudes from 35 to 2380 m, a mean elevation of 1069 ± 592 m.

Annual activity cycle - Both sexes remain in the water throughout the breeding period, i.e. for at least two-three months. They may remain there even longer, however, spending the entire winter in the water in some cases if the water body is perennial. If the breeding site is a temporary water body, Alpine newts leave it when it dries out to conduct a terrestrial life (ANDREONE *et al.*, 1993c). *T. a. apuanus* tends to be even more aquatic, with at least part of the population leading an aquatic life from February-March until September-October. In contrast, *T. a. inexpectatus* is apparently more independent of aquatic environments, being present in the water from April to July, and only rarely in the autumn months.

Reproduction - Breeding usually takes place in spring. *T. a. apuanus* has sometimes been observed to have a double breeding period (spring and autumn), with dep-



Capo di una femmina pedomorfica di *Triturus a. apuanus*: sono evidenti le branchie esterne (Collina di Torino, Piemonte)

Head of a paedomorphic female of *Triturus a. apuanus*: the external gills are evident (Turin Hill, Piedmont)



Femmina di tritone alpestre in muta (Busalla, Genova)

Female of Alpine newt during moulting (Busalla, Genoa)



le), con deposizione delle uova scaglionata nell'anno e con almeno due coorti di larve che convivono nello stesso periodo (ANDREONE & DORE, 1991a, 1991b; ANDREONE *et al.*, 1993a). *Triturus alpestris* è la specie di tritone in cui sono maggiormente frequenti i casi di neotenia o pedomorfosi. Gli individui pedomorfici raggiungono la maturità sessuale e possono riprodursi mantenendo caratteri larvali, quali branchie esterne, lobi labiali e "pinne caudali" particolarmente sviluppate. In letteratura sono riportate osservazioni di esemplari pedomorfici di *T. a. alpestris* (DOLCE & STOCH, 1984), *T. a. apuanus* (ANDREONE & DORE, 1991a; BOVERO, 1991) e *T. a. inexpectatus* (ANDREONE, 1990). Una simile plasticità nel comportamento riproduttivo è interpretabile come strategia adattativa ad un ambiente imprevedibile (ANDREONE *et al.*, 1993c). In alcune popolazioni di *T. a. apuanus* si riscontrano inoltre massicci fenomeni di neotenia (ANDREONE *et al.*, 1991; DENOËL & ANDREONE, 1998). In base a studi su alcune popolazioni piemontesi e valdostane (ANDREONE *et al.*, 1996b), l'età del tritone alpestre sembra correlata con l'altitudine: si va da un massimo di circa tre-quattro anni riscontrati in popolazioni di bassa quota a 12 anni in popolazioni della Valle d'Aosta e della Val d'Ossola (altitudine di circa 2000 m).

Status delle popolazioni in Italia - Le popolazioni di alta quota di *T. a. alpestris* non sembrano essere soggette a particolari pericoli, a eccezione di quelle che occupano corpi idrici permanenti di una certa estensione. In tali siti l'im-



position taking place at intervals throughout the year and least two larval cohorts living together in the same period (ANDREONE & DORE, 1991a, 1991b; ANDREONE *et al.*, 1993a). *T. alpestris* is probably the European newt species with the most frequently reported cases of neoteny. The neotenic (paedomorphic) individuals reach sexual maturity and can breed while still having larval characters like external gills, labial lobes, and well-developed caudal fins. The literature also contains reports of neotenic specimens of *T. a. alpestris* (DOLCE & STOCH, 1984), *T. a. apuanus* (ANDREONE & DORE, 1991a; BOVERO, 1991) and *T. a. inexpectatus* (ANDREONE, 1990). Such plasticity in breeding behaviour might be an adaptive strategy in response to the unpredictability of their habitat (ANDREONE *et al.*, 1993c). Very widespread neoteny has been observed in some populations of *T. a. apuanus* (ANDREONE *et al.*, 1991; DENOËL & ANDREONE, 1998). According to studies carried out on some populations from Piedmont and the Aosta Valley (ANDREONE *et al.*, 1996b), the age of the Alpine newt appears to be related to altitude, going from about three-four years, observed for low altitude populations, to 12 years in populations at altitudes of about 2000 m in the Aosta and Ossola Valleys.

Status of the populations in Italy - The high altitude populations of *T. a. alpestris* do not seem to be subject to any particular threats, with the exception of those



missione di trote e di altri pesci per la pesca sportiva costituisce una seria minaccia per la sopravvivenza dei tritoni. È inoltre da sottolineare che alcune popolazioni, in particolare quelle dell'Italia nord-occidentale (Val d'Aosta, Val d'Ossola) si presentano alquanto isolate dal resto dell'areale, e possono facilmente scomparire in seguito ad alterazione e distruzione dei siti. Per quanto riguarda *T. a. apuanus*, si tratta di un taxon ancora relativamente abbondante, soprattutto nella parte centrale del proprio areale. Come spesso capita, tuttavia, le popolazioni marginali possono soffrire più pesantemente di disturbi antropici diretti ed indiretti. Di particolare interesse è la popolazione isolata dei Monti della Laga (Lazio), la quale può essere ascritta, almeno in via preliminare, a *T. a. apuanus*. Infine una speciale attenzione conservazionistica va riservata a *Triturus a. inexpectatus* della Calabria, le cui popolazioni sono ristrette ad una limitata area della Catena Costiera in provincia di Cosenza (TRIPEPI *et al.*, 1993). Alcuni dei siti tradizionalmente colonizzati dalla specie (ad esempio Lago Trifoglietti) sono attualmente in fase di interrimento conseguente all'eutrofizzazione.



living in large, permanent water bodies, where the introduction for sporting purposes of trout and other fish is a serious danger for the newts. It should be emphasized that some populations, especially those of NW Italy (Aosta and Ossola Valleys) are rather isolated from the rest of the distribution area and are thus vulnerable to the alteration and destruction of their habitats. *T. a. apuanus* it is still a rather abundant taxon, especially in the central part of its range. As usually happens, however, populations at the margin of the range are those most subject to direct and indirect human disturbance. The apparently isolated population on the Laga Mountains (Latium) in Italy, which may tentatively be ascribed to *T. a. apuanus*, is of special interest. Finally, the populations of *Triturus a. inexpectatus* in Calabria should be protected, since they are limited to a narrow area in the Catena Costiera in Cosenza province (TRIPEPI *et al.*, 1993). Some of the sites traditionally colonised by this subspecies (e.g., Trifoglietti Lake) are currently being filled as a result of eutrophication.

FRANCO ANDREONE, SANDRO TRIPEPI



Larva di tritone alpestre
(Pietragavina, Pavia)

Larva of Alpine newt
(Pietragavina, Pavia)



Triturus a. alpestris, uovo alla schiusa e larva appena nata (Nevegal, Belluno)

Triturus a. alpestris, hatching egg and newly born larva (Nevegal, Belluno)



Colorazione ventrale in un maschio di *Triturus a. inexpectatus* (Fagnano Castello, Cosenza)

Belly colouration in a male of *Triturus a. inexpectatus* (Fagnano Castello, Cosenza)