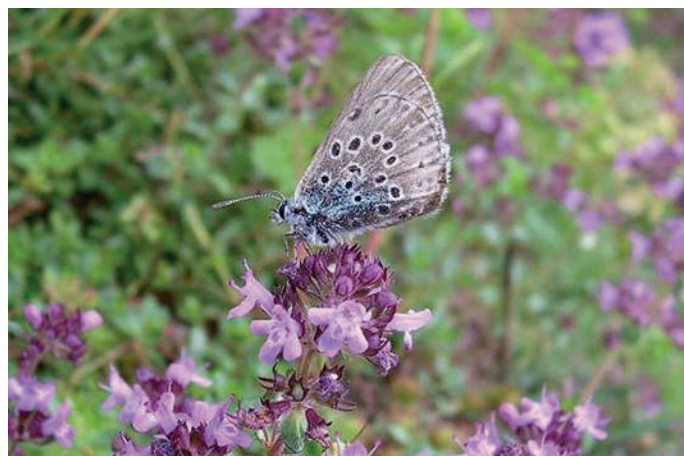


***Phengaris arion*** (Linnaeus, 1758) (Maculinea del timo)



*Phengaris arion* (Foto L.P.Casacci)



Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

**Classificazione:** Classe Hexapoda - Ordine Lepidoptera - Famiglia Lycaenidae

**Sinonimi:** *Maculinea arion*

Allegato	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2015)	Regionale (2010)
IV	FV	U1-	U1-	LC	EN

**Corotipo.** Sibirico-Europeo.

**Tassonomia e distribuzione.** *Phengaris* s. str. è un genere asiatico, che comprende 3 specie (tutte cinesi), al quale sono da alcuni autori riferite anche altre 8 altrimenti classificate nel genere *Maculinea* (Balletto *et al.*, 2010, 2014). *P. arion* è distribuita dalla Scandinavia meridionale al nord della Spagna, a Est fino all'Italia, alla Grecia e al NO della Cina. Nel nostro Paese è diffusa in Italia continentale e peninsulare a Sud fino alla Sila, ma assente nelle isole (Balletto *et al.*, 2015).

**Ecologia.** In Italia la specie vive a quote comprese tra 200 a oltre 2000 m sulle Alpi, e può colonizzare una grande varietà di ambienti, da quelli sub-mediterranei a quelli sub-alpini. È parassita obbligata di formiche del genere *Myrmica* (Patricelli *et al.*, 2011). L'adulto vola da fine giugno a fine luglio, la femmina depone all'interno dei boccioli florali di *Thymus* spp. (nelle popolazioni delle Alpi) e di *Origanum vulgare* (nelle popolazioni mediterranee) (Casacci *et al.*, 2011). Dopo aver trascorso 10-15 giorni nutrendosi sulla pianta ospite, la larva si lascia cadere al suolo, in attesa di essere raccolta da operaie della formica ospite ed essere trasportata nel formicaio, dove cambia dieta e preda larve e pupe della formica (Patricelli *et al.*, 2011). Sebbene la larva induca le operaie di *Myrmica* spp. a raccoglierla, la sua sopravvivenza sino allo stadio adulto dipende molto dalla specie di formica che la accudirà (Patricelli *et al.*, 2011). A livello di singola popolazione la specie è monofaga e parassita una sola specie di *Myrmica*.

**Criticità e impatti.** Il principale fattore di minaccia è rappresentato dalle modificazioni degli habitat in cui vivono le formiche ospiti. In particolare, l'abbandono del pascolo e/o il sovrappascolo e la riforestazione costituiscono alcuni dei fattori che possono contribuire alla sparizione delle formazioni erbacee a cui le formiche del genere *Myrmica* sono maggiormente legate (Casacci *et al.*, 2011).

**Tecniche di monitoraggio.** La specie è facilmente campionabile allo stadio adulto, mentre lo stadio larvale è difficilmente reperibile e comunque andrebbe cercato all'interno dei nidi della formica ospite. Gli adulti vanno campionati con il metodo del transetto semi quantitativo (Pollard & Yates, 1993), ripetuto a cadenza settimanale per tutto il periodo di volo. Il transetto deve essere condotto nelle ore centrali della giornata in condizioni di cielo sereno e assenza di vento. Il transetto, per essere standardizzato, dovrà prevedere una lunghezza costante (es. 1 km) o un intervallo temporale



Habitat ricco di *Thymus* sp., Valasco, Cuneo (Foto S. Bonelli)

determinato (solitamente 1 h). Nelle popolazioni alpine gli individui sono più rarefatti e si consiglia pertanto un transetto non lineare ma a tempo oppure a superficie (1 ha). La specie è stata ampiamente studiata anche con il metodo di cattura-marcatura-ricattura (CMR) (Bonelli *et al.*, 2013), che permette di ottenere una stima della consistenza numerica della popolazione e che può essere applicato laddove vi sia la possibilità. In questo caso il campionamento deve essere esaustivo altrimenti i dati non possono essere elaborati e non si ottiene una stima della consistenza numerica della popolazione. Pertanto il campionamento deve essere

condotto per tutto il periodo di volo a giorni alterni. Il primo *step* è rappresentato dalla scelta dell'area di studio, dove la presenza della specie deve essere certa. La specie si rinviene in piccole popolazioni isolate, quasi mai in metapopolazioni. Le farfalle vanno catturate, marcate individualmente (numero progressivo) con pennarello atossico indelebile, e rilasciate; l'operazione richiede una certa delicatezza e velocità. Il campionamento deve essere svolto all'interno della fascia oraria di attività degli adulti (h 10-15) in modo continuativo. Dal secondo evento di campionamento andranno annotati gli individui già marcati oltre a quelli neosfarfallati e privi di marcatura. Poiché le attività di monitoraggio saranno ripetute nel corso degli anni, è opportuno ricordare che le popolazioni di lepidotteri possono manifestare grandi fluttuazioni numeriche, in relazione all'andamento del clima e ai valori di densità dell'anno precedente (Nowicki *et al.*, 2009).

**Stima del parametro popolazione.** Dai dati ottenuti con i transetti semiquantitativi si otterrà una curva di volo che consente di conoscere la fenologia e l'abbondanza relativa della popolazione; i dati dovranno essere confrontati tra aree e gli anni. Applicando il CMR è possibile ottenere una stima della numerosità popolazione, una stima della sex ratio e un parametro di sopravvivenza degli adulti. I dati, organizzati in matrici, sono analizzati con il software MARK® (White & Burnham, 1999).

**Stima della qualità dell'habitat per la specie.** I parametri più importanti sono la densità della pianta nutrice e il numero di formicai di *Myrmica* spp. (Barbero *et al.*, 2012) presenti nell'area. Infatti, le dinamiche di popolazione sono regolate dalla densità di popolazione della specie ospite (Nowicki *et al.*, 2009). La valutazione della densità dovrà essere estesa alla superficie prescelta e ripetuta negli anni. Sono utili quadrati 5x5 il cui punto centrale viene georeferenziato; 5 quadrati per ettaro di habitat idoneo possono essere un buon parametro (Casacci *et al.*, 2011).

**Indicazioni operative.** *Frequenza e periodo.* I campionamenti dovrebbero essere effettuati a giorni alterni nei mesi di giugno e luglio per le popolazioni legate a *Origanum* spp., e nel mese di luglio per quelle legate a *Thymus* spp.

*Giornate di lavoro stimate all'anno.* Transetto semiquantitativo: campionare per tutto il periodo di volo, con cadenza settimanale (4 giornate). CMR: campionare per tutto il periodo di volo a giorni alterni (circa 12 giornate di lavoro). Stima dell'habitat: sono sufficienti 2 repliche (4 giornate).

*Numero minimo di persone da impiegare.* Le operazioni possono essere svolte da un unico operatore.

*Numero di monitoraggi da effettuare nell'arco dei sei anni ex art. 17 di Direttiva Habitat.* Transetto semiquantitativo: 1° e 2° anno + 5° e 6° anno (il primo anno serve per avere informazioni di carattere preliminare, per cui se già si conosce la popolazione si può ridurre il numero di anni di monitoraggio da 4 a 3; nel caso fosse possibile effettuare solo due anni di monitoraggio, si raccomanda di programmarli uno di seguito all'altro). CMR: se il 1° anno il risultato è buono, successivamente 3° e 5°, altrimenti 1°, 2°, 4° e 6°.

S. Bonelli, E. Balletto, V. Rovelli, M. A. Bologna, M. Zapparoli