

# **Distribuzione dei bombi (*Bombus* Latreille, 1802) in alta montagna e riscaldamento globale**

**Aulo Manino, Augusto Patetta, Marco Porporato**

Di.Va.P.R.A. - Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente "Carlo Vidano"  
Università degli Studi di Torino

**Marino Quaranta**

CRA - Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Roma

**Francesco Intoppa, Maria Gioia Piazza**

CRA - Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria  
Sezione di Apicoltura, Roma

**Franco Frilli**

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante  
Università degli Studi di Udine

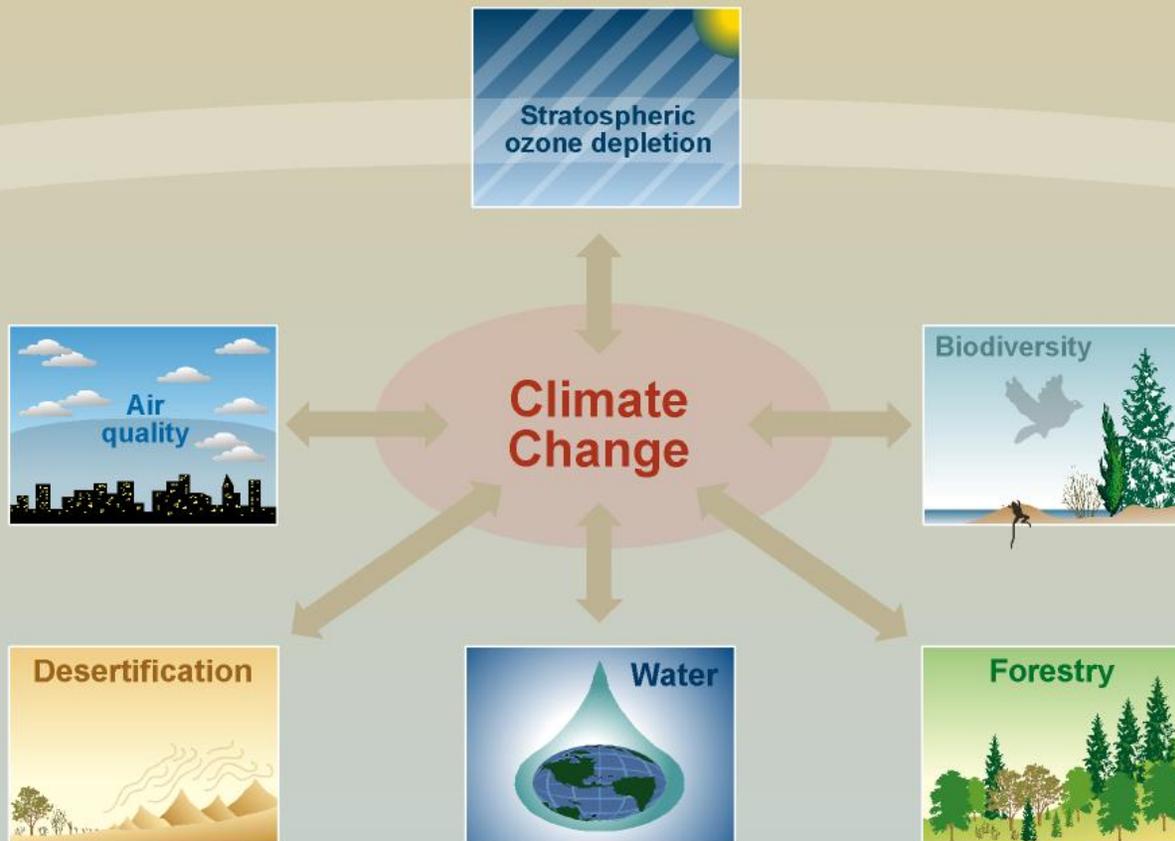
Olbia, 24 maggio 2007

Il riscaldamento globale del pianeta sta minacciando seriamente la sopravvivenza di molte specie particolarmente esigenti dal punto di vista ecologico. I bombi annoverano numerose specie con distribuzione boreale e/o di alta montagna, spesso disgiunta, che appaiono particolarmente sensibili alle variazioni climatiche.

Anche in Italia le specie alticole potrebbero essere esposte, nei prossimi decenni, ad una progressiva riduzione dei loro areali. Pertanto è sembrato opportuno effettuare una verifica della presenza delle specie più significative delle Alpi e degli Appennini sulla base di osservazioni recenti, anche se necessariamente riferite a un limitato numero di vallate o di massicci montani.

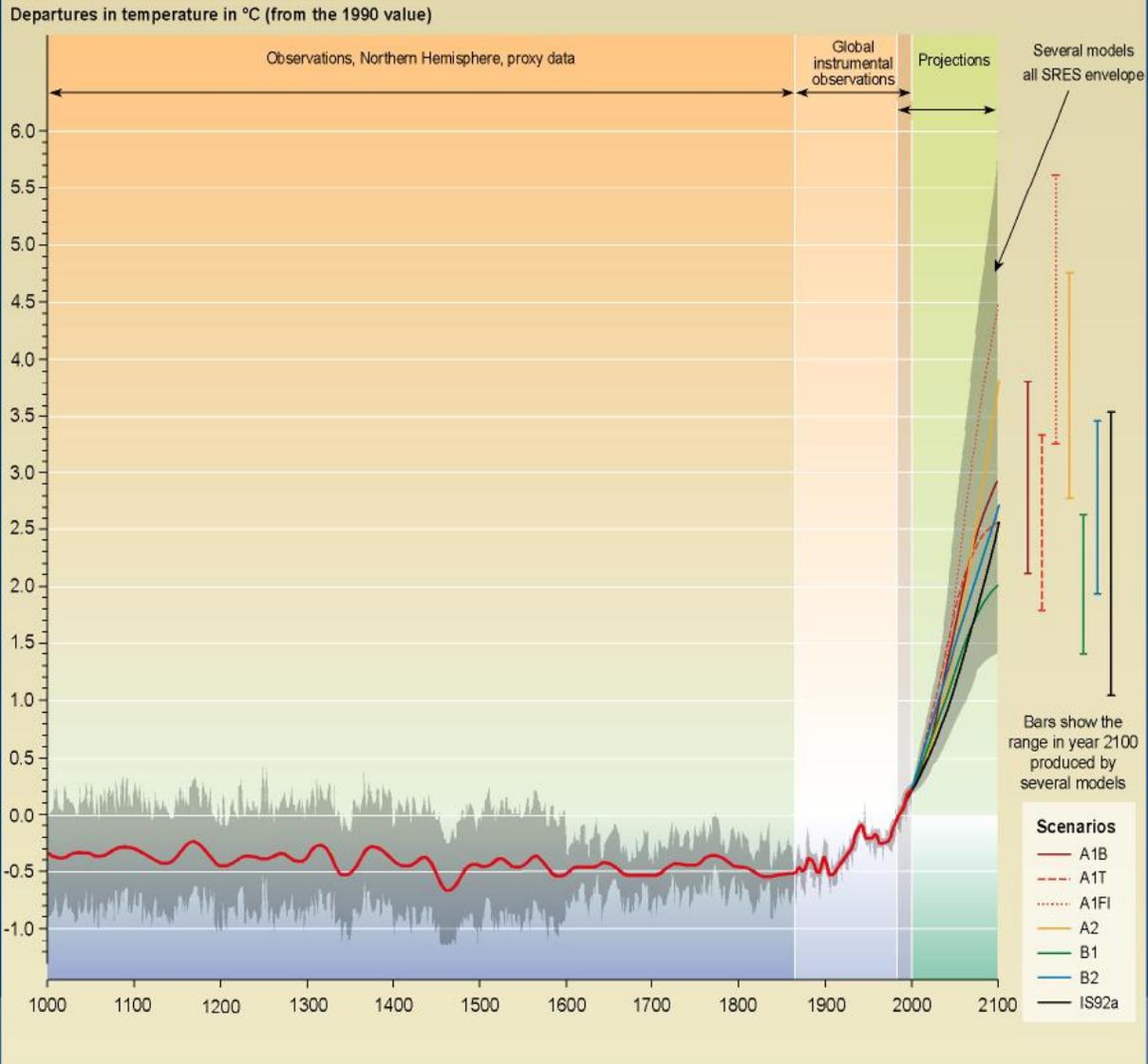
In particolare sono stati presi in considerazione *Bombus monticola* e *B. mucidus*, presenti sia nelle zone cacuminali degli Appennini sia sulle Alpi, e *B. alpinus* e *B. mendax* propri delle zone più elevate di quest'ultima catena montuosa.

## Linkages between climate change and other environmental issues



SYR - FIGURE 8-1

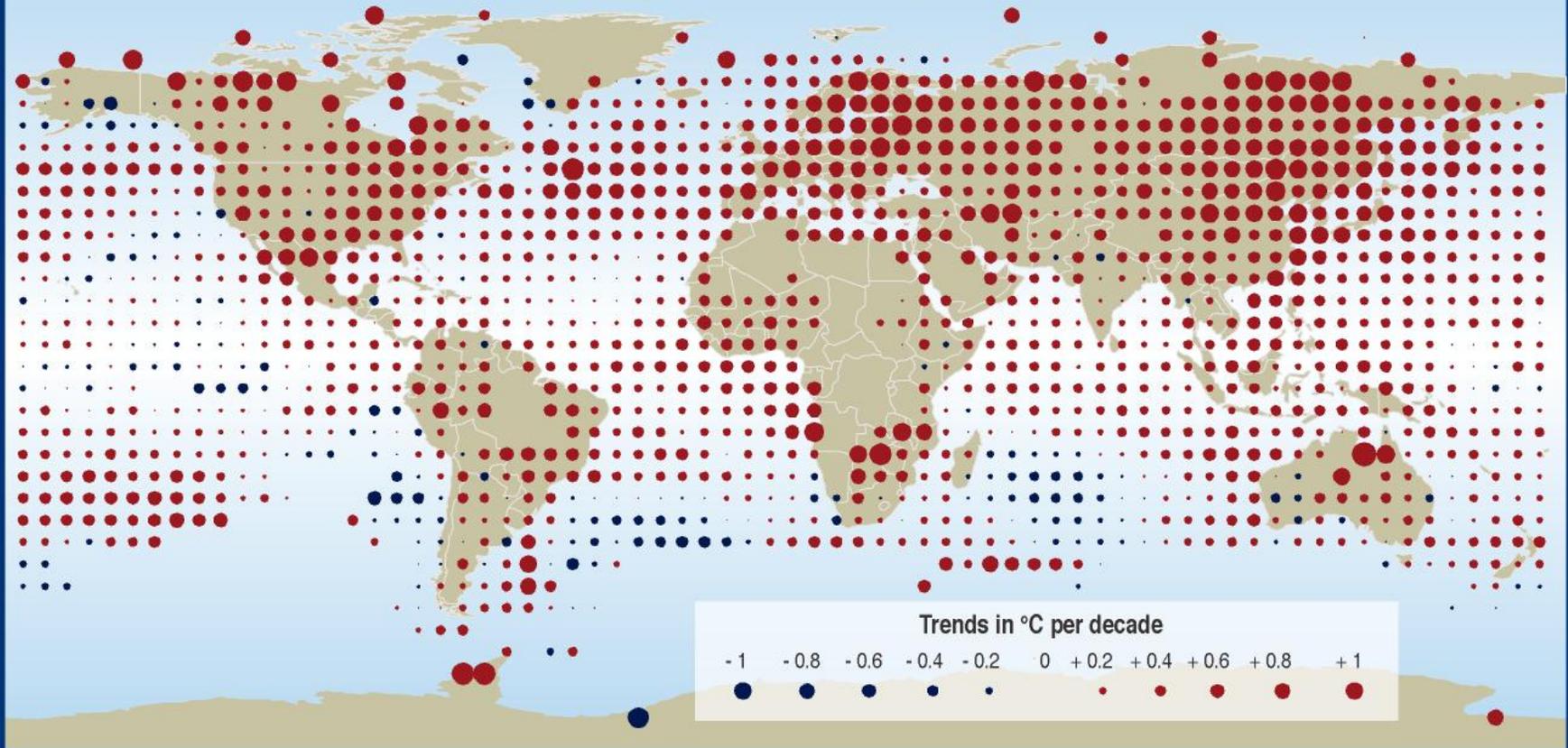
# Variations of the Earth's surface temperature: year 1000 to year 2100



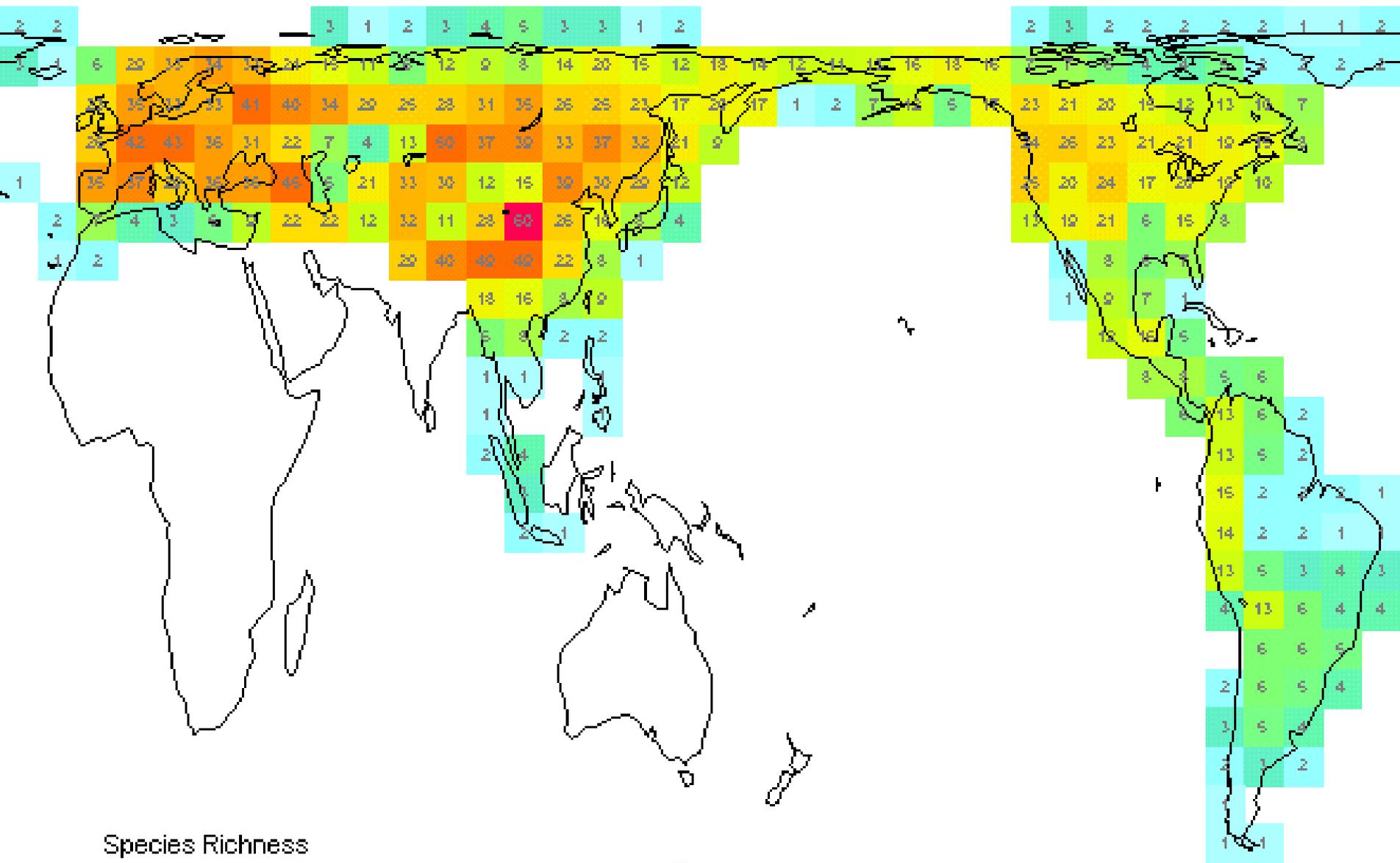
SYR - FIGURE 9-1b



# Annual temperature trends: 1976 to 2000



SYR - FIGURE 2-6b

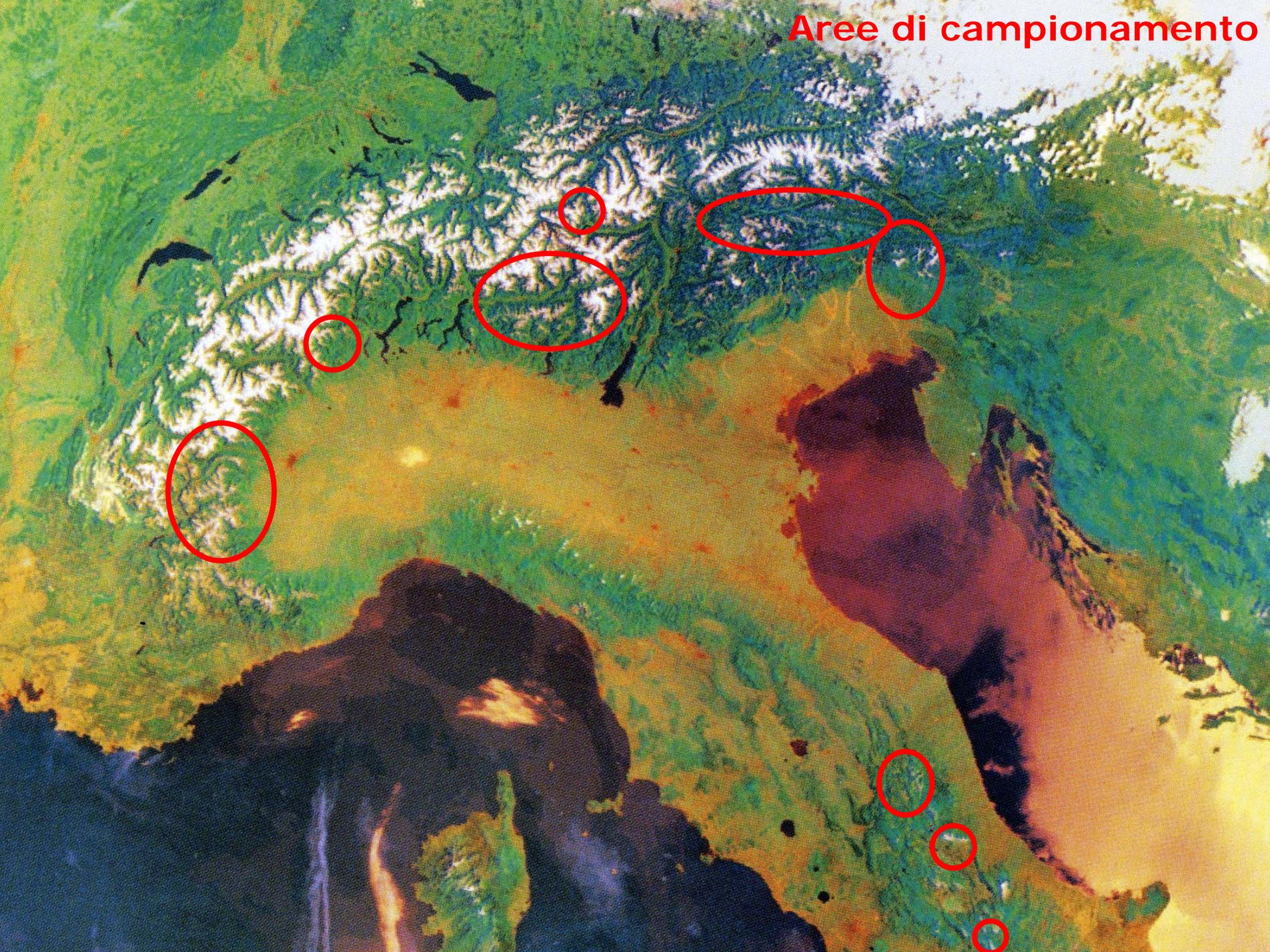


Species Richness



from the Natural History Museum

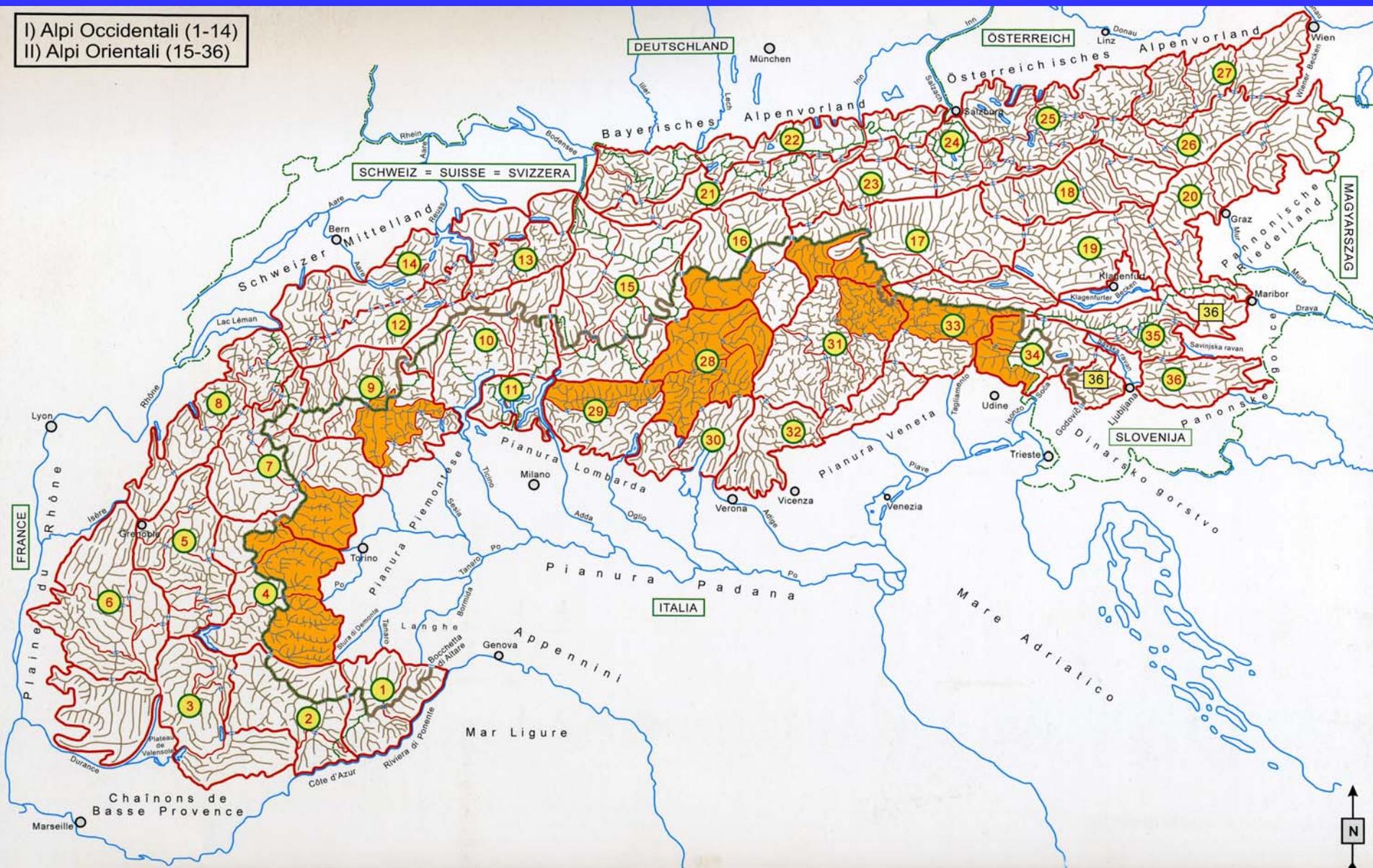
**Aree di campionamento**



# Suddivisione Orografica Internazionale Unificata del Sistema Alpino

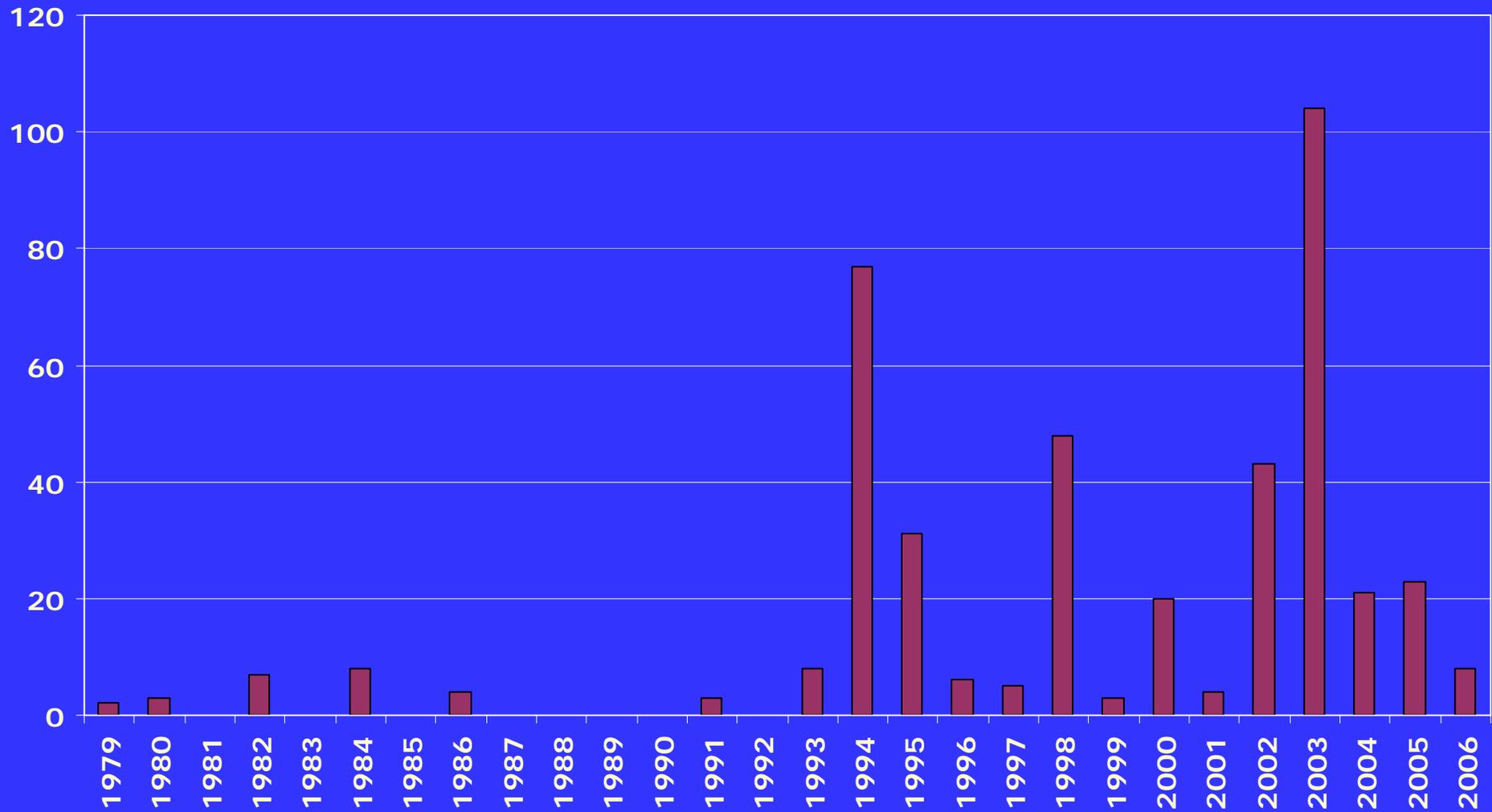
## SOIUSA

- I) Alpi Occidentali (1-14)
- II) Alpi Orientali (15-36)



# Numero di esemplari raccolti, suddivisi per sottospecie, sesso e casta

	maschi	regine	operaie	<b>totale</b>
<i>Bombus alpinus helleri</i>	7	1	22	<b>30</b>
<i>Bombus mendax mendax</i>	16	9	38	<b>63</b>
<i>Bombus monticola hypsophilus</i>	66	16	128	<b>210</b>
<i>Bombus monticola konradini</i>	8	2	17	<b>27</b>
<i>Bombus mucidus mucidus</i>			1	<b>1</b>
<i>Bombus mucidus mollis</i>	54	17	26	<b>97</b>
	<b>151</b>	<b>45</b>	<b>232</b>	<b>428</b>



**Numero di esemplari raccolti nel periodo preso in considerazione**

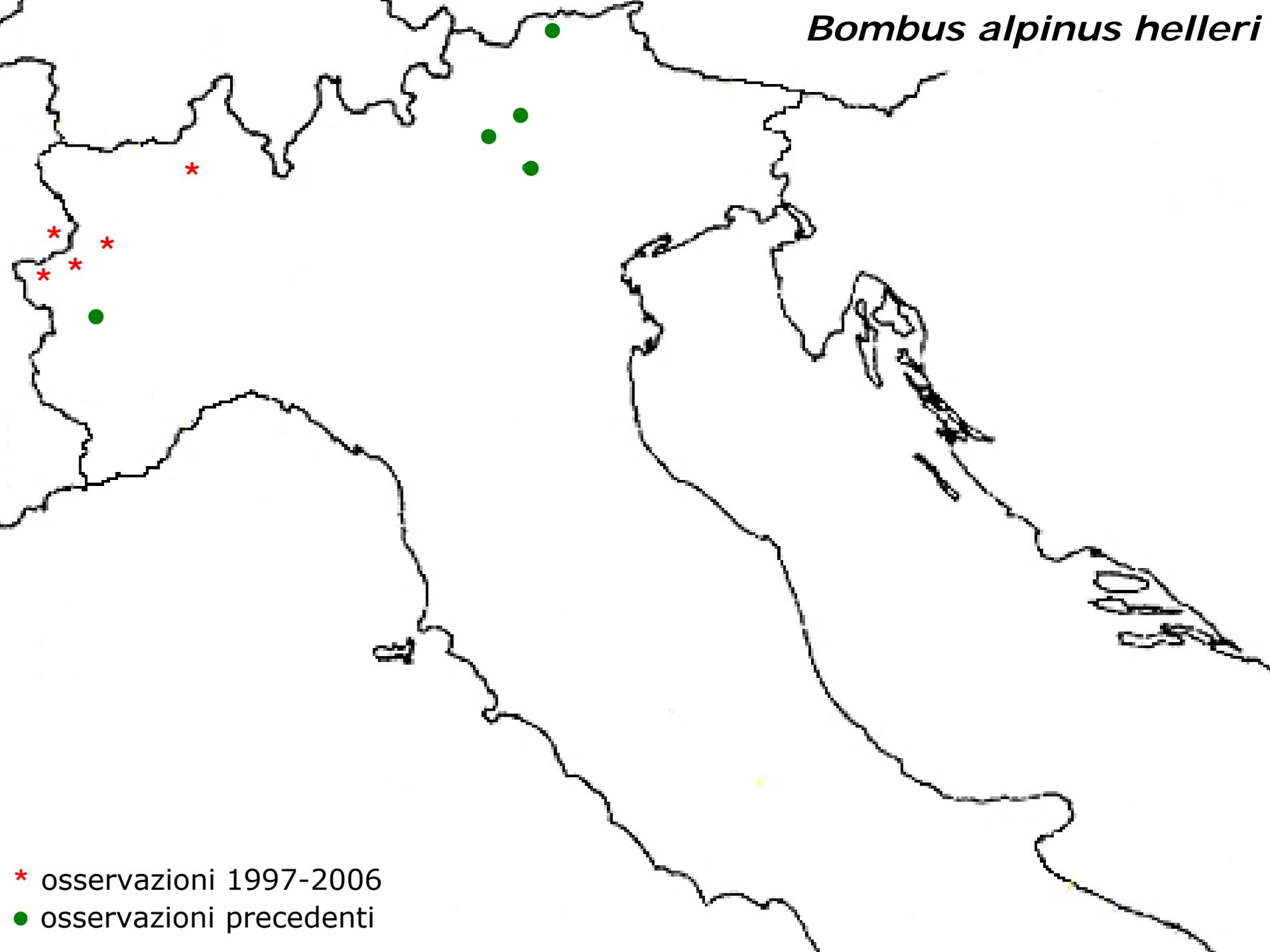


*Bombus alpinus helleri*

# Numero di esemplari di *Bombus alpinus helleri* suddivisi per fasce altitudinali (m s.l.m.) e per zone di raccolta

	1000 1399	1400 1799	1800 2099	2100 2399	oltre 2400
Alpi del Moncenisio				5	22
Alpi di Lanzo e dell'Alta Moriana					1
Alpi del Monte Rosa					2

*Bombus alpinus helleri*



\* osservazioni 1997-2006

● osservazioni precedenti

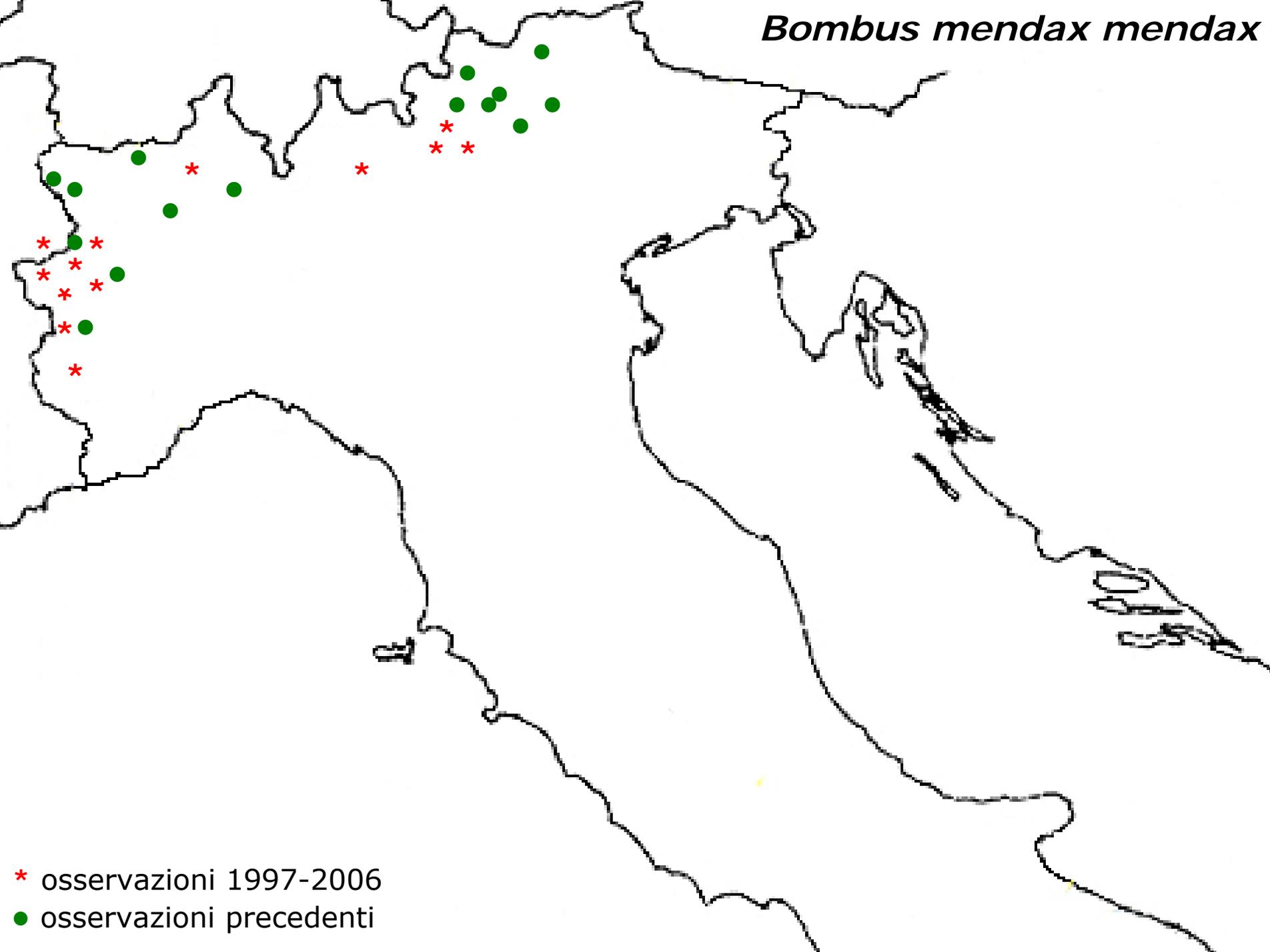


*Bombus mendax mendax*

Numero di esemplari di *Bombus mendax mendax* suddivisi per fasce altitudinali (m s.l.m.) e per zone di raccolta

	1000 1399	1400 1799	1800 2099	2100 2399	oltre 2400
Alpi del Monviso					1
Alpi del Monginevro				3	1
Alpi del Moncenisio				2	23
Alpi di Lanzo e dell'Alta Moriana				1	4
Alpi del Monte Rosa					1
Alpi dell'Ortles			9		12
Alpi dell'Adamello e della Presanella			1		1
Alpi Orobie			1	3	

*Bombus mendax mendax*



\* osservazioni 1997-2006

● osservazioni precedenti



*Bombus monticola hypsophilus*

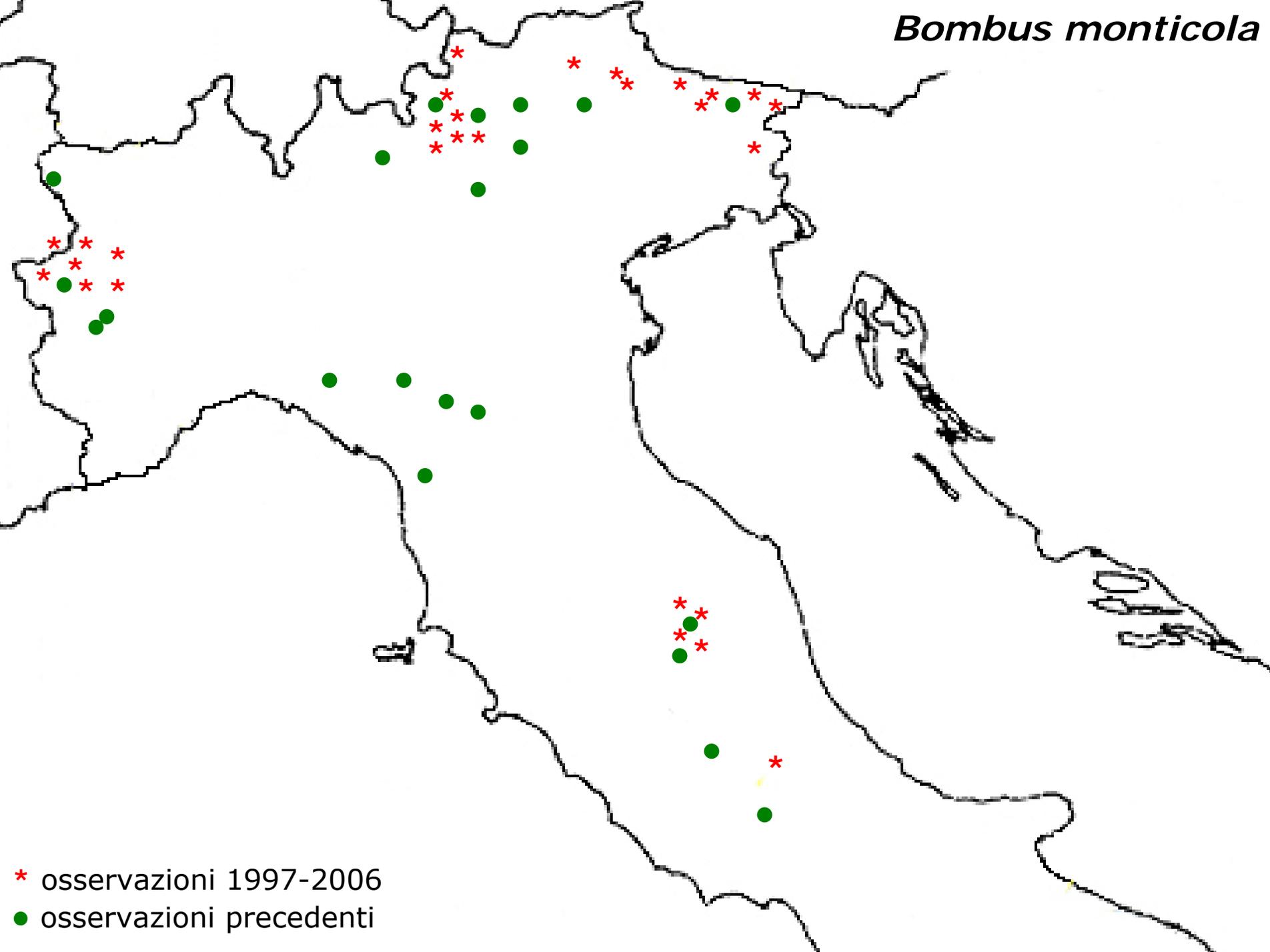


*Bombus monticola konradini*

# Numero di esemplari di *Bombus monticola* suddivisi per fasce altitudinali (m s.l.m.) e per zone di raccolta

	1000 1399	1400 1799	1800 2099	2100 2399	oltre 2400
Alpi del Monginevro			1	18	22
Alpi del Moncenisio		14	3	7	22
Alpi di Lanzo e dell'Alta Moriana			1	8	4
Alpi dell'Ötztal, Venoste or. e Passirie		2	4		
Alpi Breonie orientali e Aurine		6			
Alpi pusteresi			4		
Alpi dell'Ortles		8	14	1	
Alpi dell'Adamello e della Presanella	12	21	2		1
Dolomiti di Brenta			2		
Alpi Orobie		1	2	2	
Dolomiti di Sesto, di Braies e d'Ampezzo		7		1	
Alpi Carniche	5	6	4		
Alpi Giulie		3			
Prealpi Giulie	2				
Monti Sibillini			14	9	1
Gran Sasso d'Italia			2		1

*Bombus monticola*



\* osservazioni 1997-2006

● osservazioni precedenti

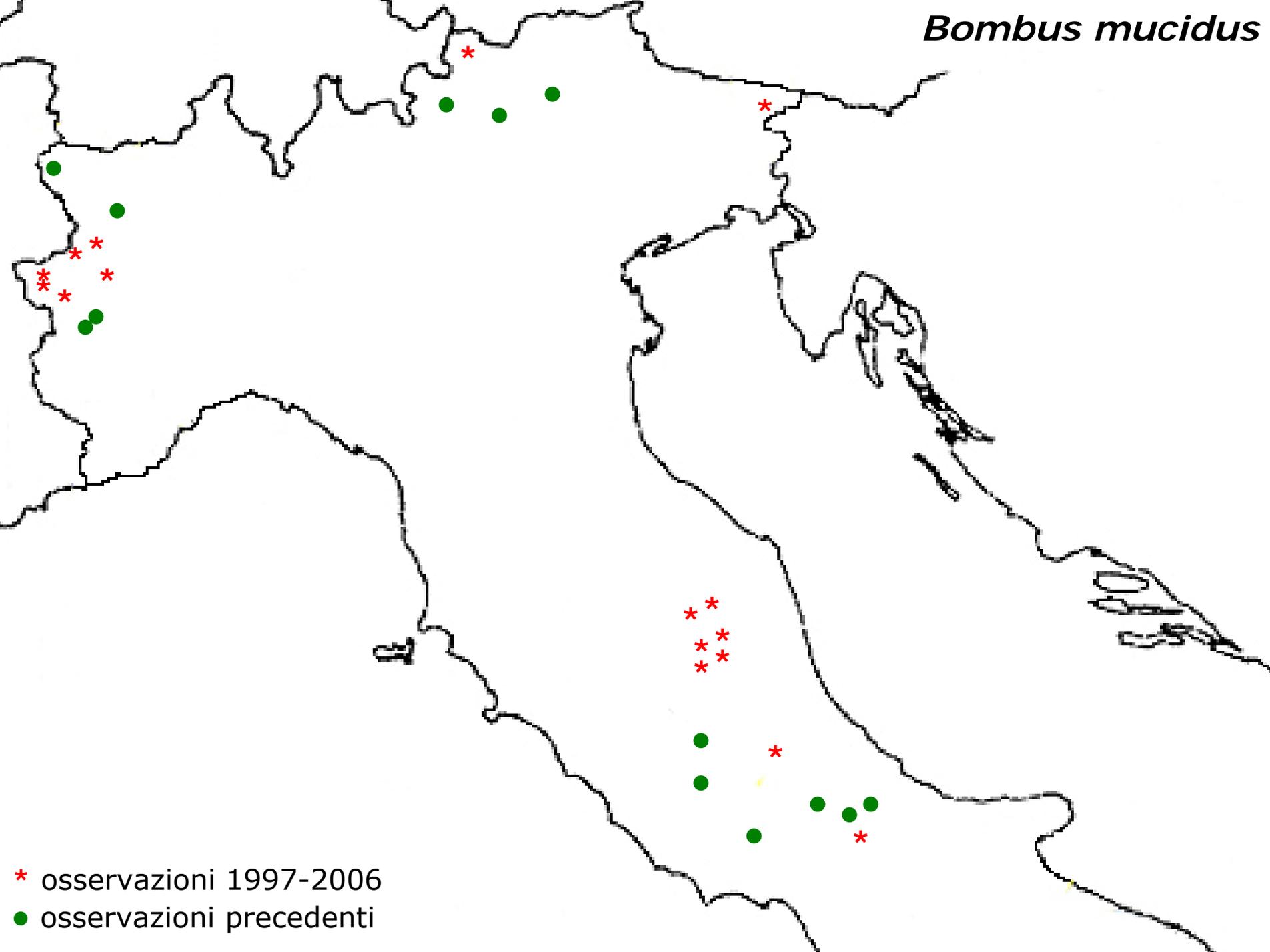


*Bombus mucidus mollis*

Numero di esemplari di *Bombus mucidus* suddivisi per fasce altitudinali (m s.l.m.) e per zone di raccolta

	1000 1399	1400 1799	1800 2099	2100 2399	oltre 2400
Alpi del Monginevro			2	2	4
Alpi del Moncenisio		1	1		2
Alpi di Lanzo e dell'Alta Moriana					1
Alpi dell'Ötztal, Venoste or. e Passirie		1			
Alpi Giulie		1			
Monti Sibillini	2	2	46	22	
Gran Sasso d'Italia					2
Le Mainarde			9		

*Bombus mucidus*



\* osservazioni 1997-2006

● osservazioni precedenti

Il manto nevoso (foto da satellite ripresa il 13 marzo 2007)  
evidenzia l'area adatta alla vita delle specie alticole di  
*Bombus* oggi...



... e nel 2100, se non saranno attuati interventi di mitigazione



L'aumento delle temperature rappresenta un serio pericolo per le popolazioni appenniniche di *B. monticola* e *B. mucidus* che rischiano l'estinzione per la mancanza di aree idonee alla loro sopravvivenza, mentre quelle alpine non appaiono minacciate.

La situazione di *B. alpinus* e *B. mendax* sembrerebbe meno compromessa, anche se un innalzamento del limite altitudinale inferiore del loro areale di distribuzione ne comporterebbe una drastica riduzione e la conseguente formazione di piccole popolazioni isolate.