Rete Fenologica Forestale: 4 anni di rilevamenti

M. Cerra[1], D. Delleani[1], S. Falzoi[2], F. Spanna[2], V. Fossa[3], C. Siniscalco[3], R. Caramiello[3], R. Pelosini[4], N. Loglisci[4]

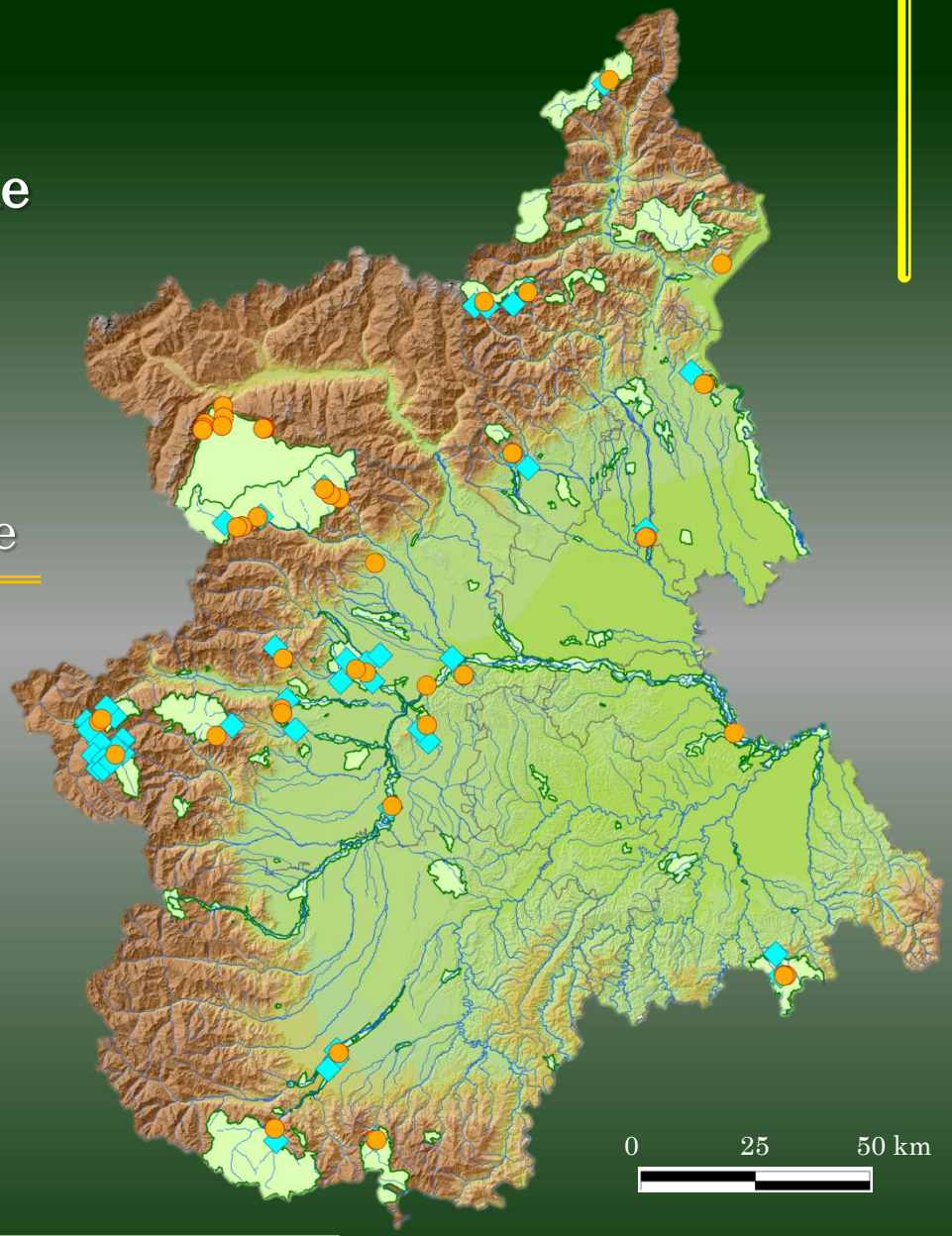
[1] Regione Piemonte - Settore Pianificazione e Gestione delle Aree Naturali Potette
[2] Regione Piemonte - Settore Fitosanitario Sezione di Agrometeorologia e AIAM
ufficio.agrometeo@regione.piemonte.it
[3] Università di Torino - Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
[4] ARPA Piemonte - Area Previsione e Monitoraggio Ambientale

Regione Piemonte – Settore Fitosanitario Torino,
7 maggio 2013

Ente Parco	Guardiaparco			Specie guida			
1- Parco Naturale dei Laghi di Avigliana	Metti Claudia			*C. avellana*	*F. excelsior*		
2- Riserva Naturale speciale del Parco Burcina	Pino De Santo	Cravello Corrado	Carlo Bider	*C. avellana*	*F. sylvatica*	*B. pendula*	
3- Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Belmonte	Maccioni Andrea	Bertolo Eleonora	Pertino Mauro	*S. nigra*			
4- Area Protetta della Collina di Torino e Riserva Regionale Bosco del Vaj	Castello Enrico	Monica Pogliano		*C. avellana*	*S. nigra*		
5- Parco Fluviale Gesso e Stura	Frison Flavio	Landra Daniele		*C. avellana*	*F. excelsior*		
6- Parco Naturale Veglia – Devero	Sacco Franco			*L. decidua*			
7- Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte della Trinità di Ghiffa	DellaVedova Valerio			*B. pendula*			
8- Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago	Baglioni Fabio	Romano Ivan	Villa Edoardo	*C. avellana*	*B. pendula*		
9- Parco Regionale La Mandria	Bertinat Claudia	Segreto Christian	Rezza Giuseppina	*F. excelsior*	*B. pendula*		
10- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo	Rossi Cristina			*C. avellana*	*F. sylvatica*	*A. glutinosa*	*P. avium*
11- Parco Naturale Alpi Marittime	Caballo Cati	Giraudo Luca		*F. sylvatica*	*F. excelsior*		

	Ente Parco	Guardiaparco			Specie guida			
12-	Parco Naturale Orsiera Rocciavré	Ru Carla	Lussiana Mauro	Vuillermoz Stefania	*F. sylvatica*			
13-	Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro	Pace Ivan	Gallino Bruno		*F. sylvatica*	*F. excelsior*		
14-	Parco fluviale del Po tratto torinese	Nobili Fabrizio	Giusta Arianna	Ostellino Roberto	*S. nigra*	*A. glutinosa*		
15-	Parco fluviale del Po torinese – Settimo	Simona Vogliano	Bressan Maurizio	Daniele Mosca	*S. nigra*			
16-	Parco fluviale del Po vercellese/alessandrino	Paola Palazzolo	Bionda P. Scatassi N.	Cristaldi Luca	*S. nigra*			
17-	Servizio Aree protette e Vigilanza volontaria	Pucci Alessandra			*L. decidua*			
18-	Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand	Roberto Chaulet	Roux Poignant Giuseppe	Cellerino Alberto	*L. decidua*	*S. aucuparia*		
19-	Parco Naturale della Val Troncea	Alberti Silvia	Rosselli Domenico	Maurino Luca	*L. decidua*			
20-	Parco Naturale Alta Valsesia	Rossi Luciano	Bergamo Sandro	Leonoris Chiara	*F. sylvatica*	*L. decidua*	*B. pendula*	
21-	Parco Nazionale del Gran Paradiso	Poggio Laura			*C. avellana* *B. pendula*	*F. sylvatica* *S. aucuparia*	*L. decidua* *P. abies*	*F. Excelsior*

- siti di osservazioni fenologiche
- stazioni meteorologiche



no. di siti di osservazioni fenologiche

Larix decidua	17
Fraxinus excelsior	15
Corylus avellana	14
Betula pendula	13
Fagus sylvatica	7
Sambucus nigra	7
Sorbus aucuparia	5
Alnus glutinosa	2
Prunus avium	1
Picea abies	6

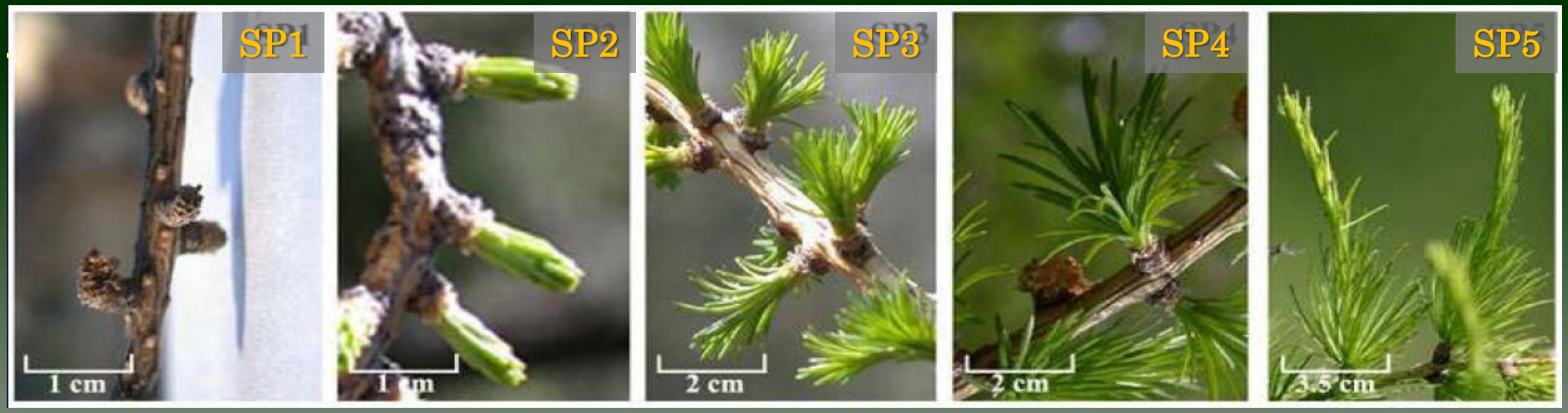
Angiosperme

Fasi Vegetative:

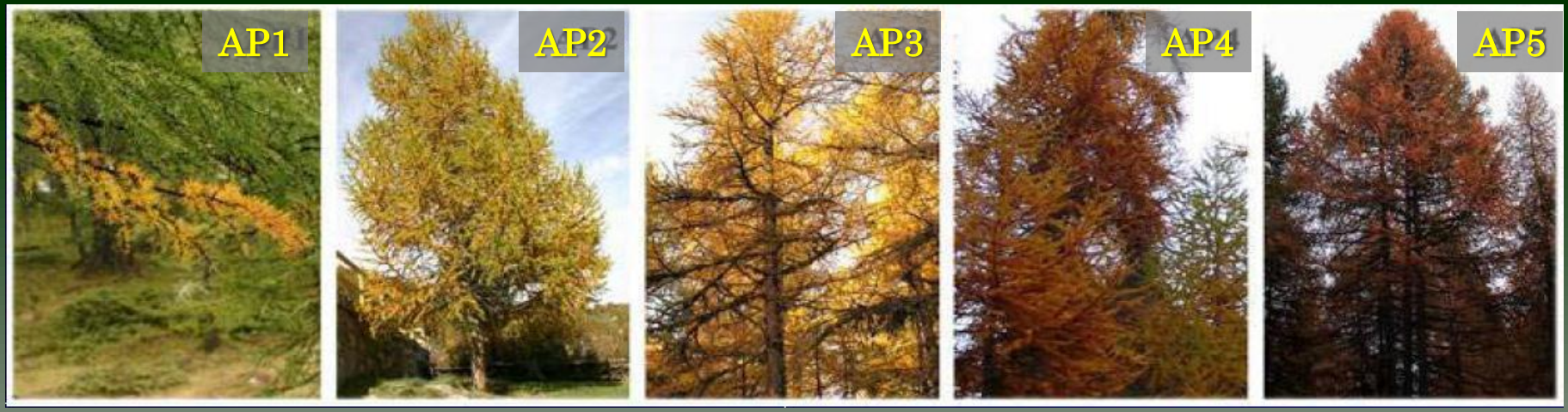
- V1 Gemme in riposo: le gemme non hanno ancora iniziato a ingrossarsi
- V2 Gemme rigonfie prossime alla schiusura: fenofase in cui le gemme riprendono l'attività dopo il periodo di riposo invernale. Le gemme sono rigonfie e ingrossate ma non lasciano ancora vedere le foglioline sottostanti
- V3 Foglie giovani a lembo disteso: le giovani foglie hanno spianato il lembo che inizialmente era ripiegato dentro le gemme
- V4 Foglie adulte: le foglie sono completamente sviluppate, ben distese di un verde intenso
- V5 Inizio decolorazione fogliare: le foglie assumono colorazione diverse dal verde virando verso il giallo, il rosso o il bruno
- V6 Inizio caduta foglie: la chioma è ancora folta ma alcune foglie sono già cadute
- V7 Pianta spoglia: le foglie sono cadute, la pianta è spoglia

Fasi Riproduttive:

- R1 Boccioli o amenti presenti ma poco sviluppati: i boccioli o gli amenti sono visibili anche se non hanno completato il proprio sviluppo e le loro dimensioni sono inferiori a quelle finali
- R2 Boccioli prossimi alla schiusura rigonfi con petali visibili: i boccioli sono prossimi alla schiusura; è visibile il colore dei petali; gli amenti sono completamente sviluppati ma immaturi: quelli maschili hanno stami con antere intatte che non emettono ancora il polline
- R3 Piena fioritura, fiori aperti con amenti maturi: i fiori sono sbocciati con pistilli e stami pronti per l'impollinazione; gli amenti sono maturi: quelli maschili hanno antere aperte che emettono il polline
- R4 Completa sfioritura, fiori appassiti amenti sfioriti: la fioritura è completata; sulla pianta rimangono solo fiori appassiti o amenti sfioriti: quelli maschili non emettono più polline
- R5 Inizio fruttificazione: sono visibili gli ovari ingrossati e i primi frutticini in fase di accrescimento
- R6 Culmine della fruttificazione: i frutti sono maturi con colore definitivo e cambiano consistenza (induriscono i frutti secchi, si ammorbidiscono quelli carnosi)
- R7 Frutti residui sulla pianta gli altri caduti o secchi: dopo la completa maturazione parte dei frutti sono caduti dalla pianta (per caduta spontanea), degenerati o seccati (ad es. hanno liberato i semi).



SP 1	apertura gemme vegetative
SP 2	gemme vegetative aperte con foglie lunghe > 1cm
SP 3	foglie lunghe 1-3 cm
SP 4	foglie più lunghe di 3cm
SP 5	foglie completamente distese, con comparsa nuovi rametti



AP 1 inizio decolorazione fogliare gialla

AP 2 albero con aghi che virano da verdi a gialli

AP 3 aghi completamente gialli

AP 4 aghi che virano dal giallo al rosso

AP 5 aghi rossi

Larix decidua

Dati meteo?

1- Parco Naturale Veglia - Devero

2- Servizio Aree protette e Vigilanza volontaria - Colle del Lys -

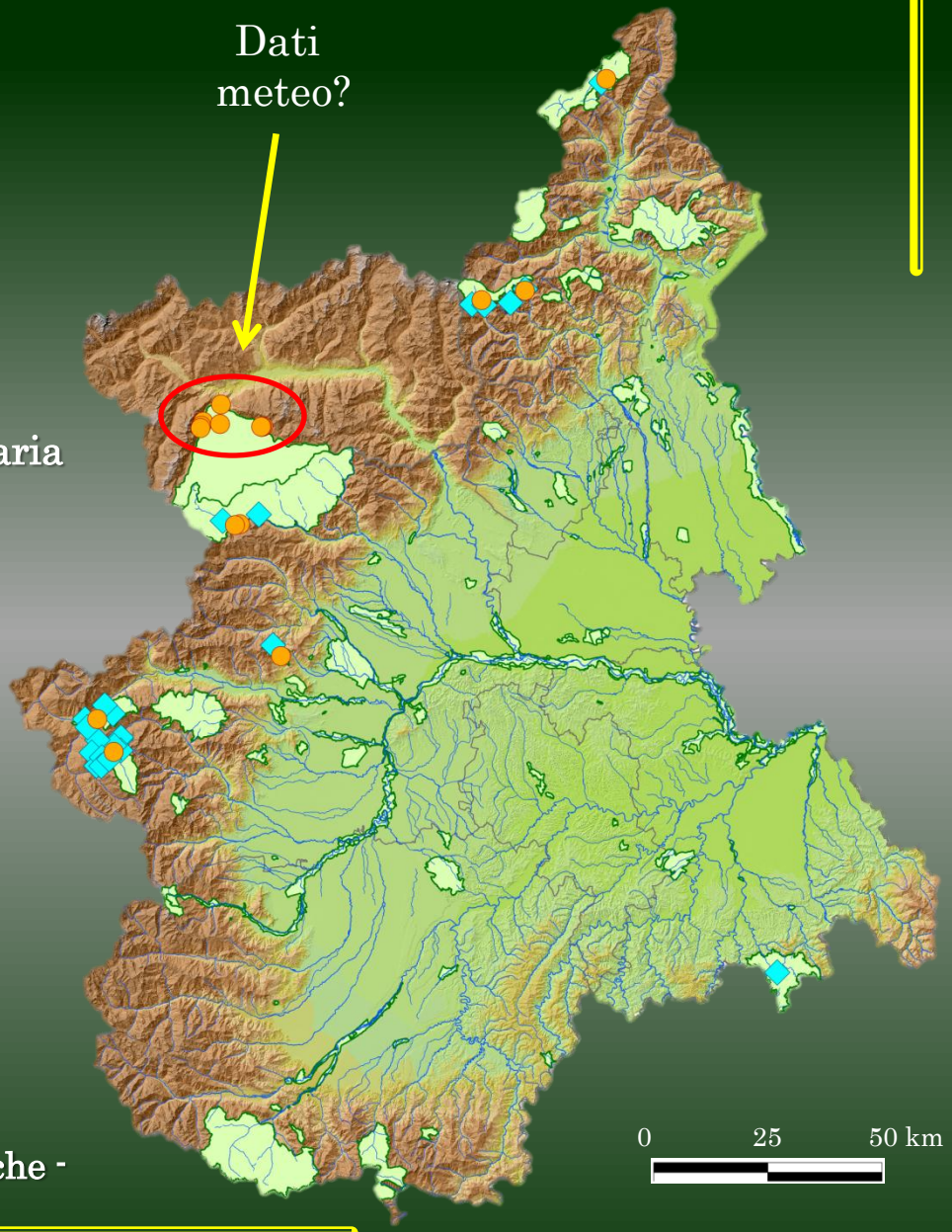
3- Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand

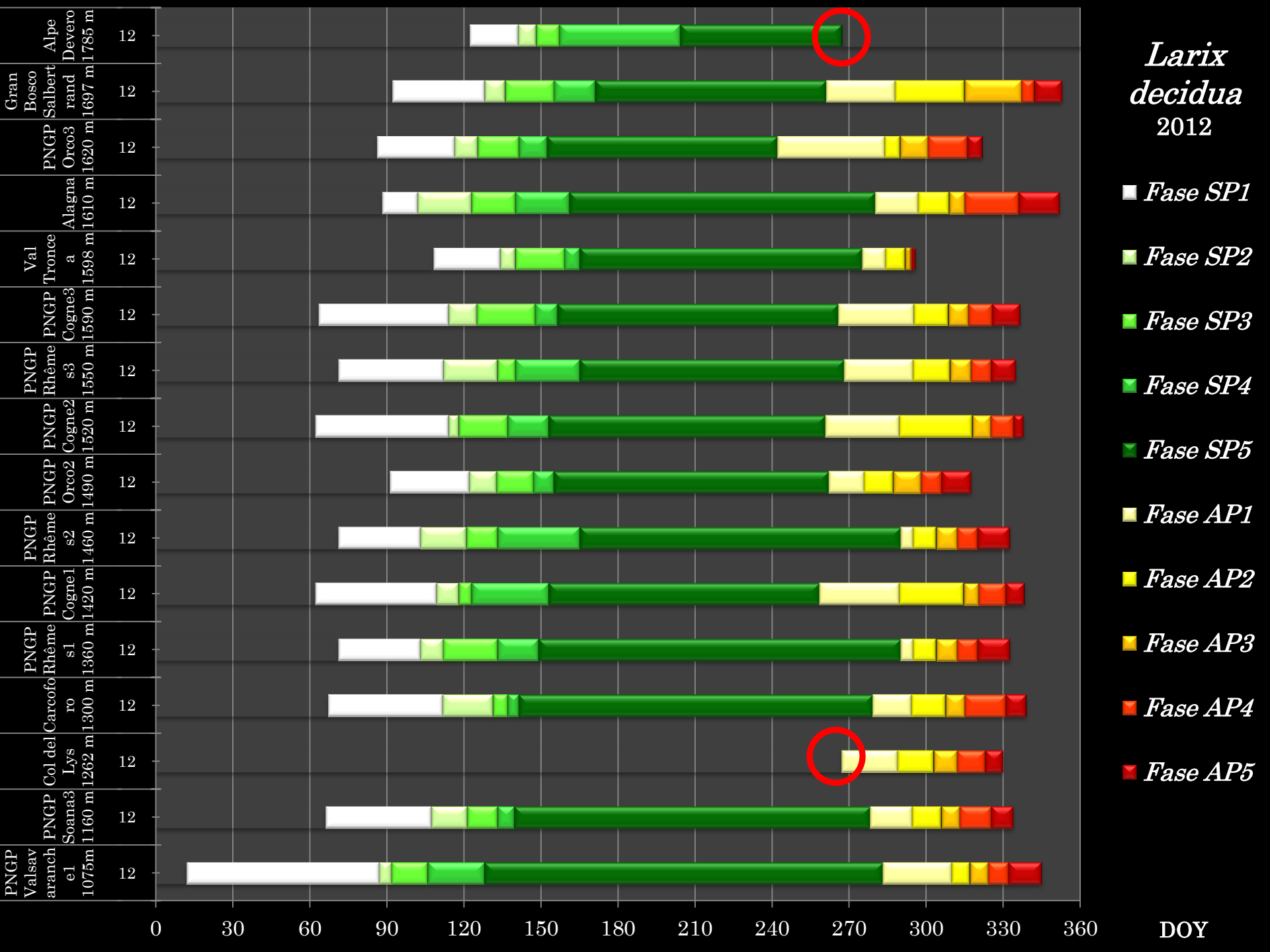
4- Parco Naturale della Val Troncea

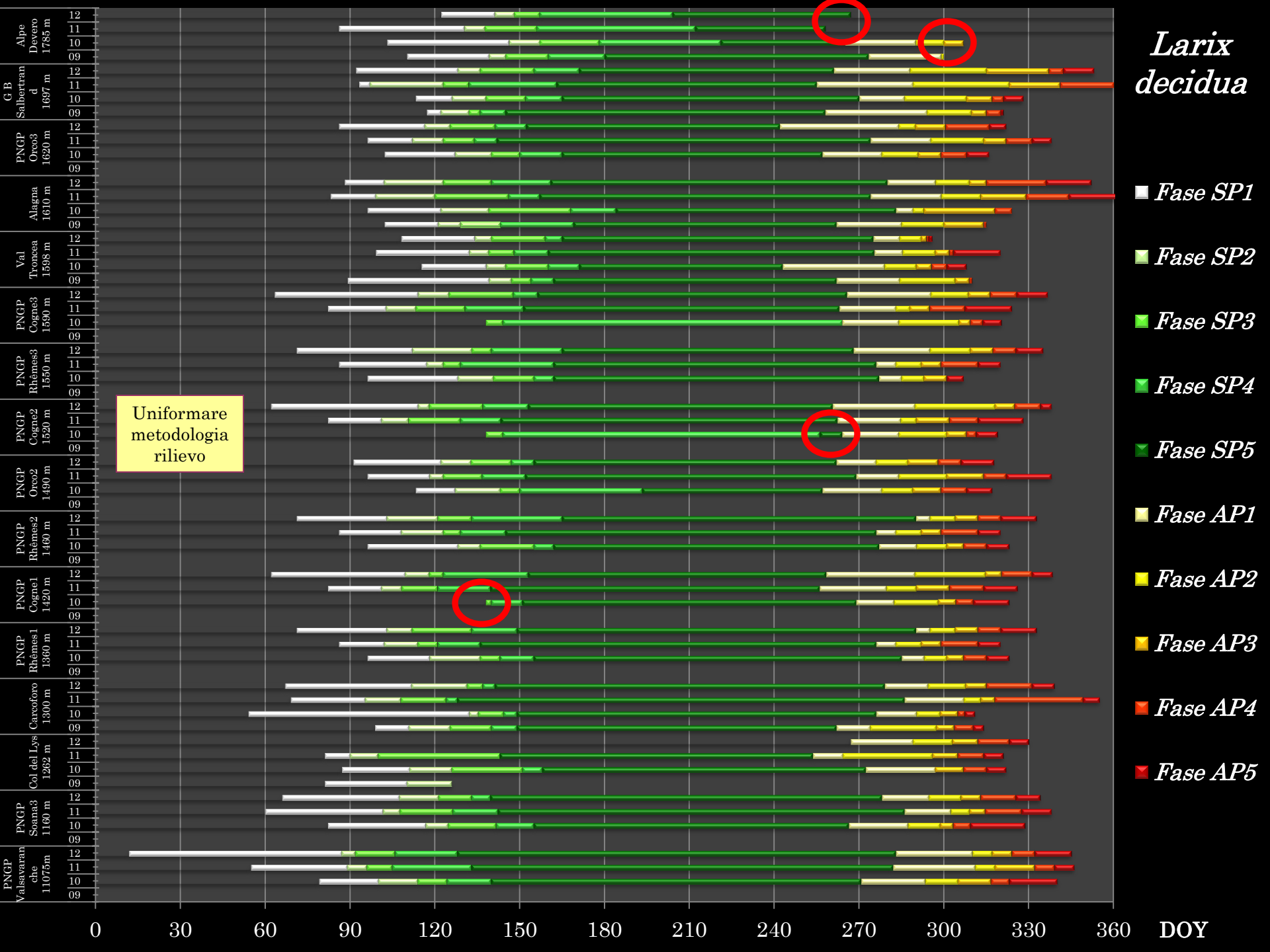
5- Parco Naturale Alta Valsesia - Alagna

6- Parco Naturale Alta Valsesia - Carcoforo

7- Parco Nazionale del Gran Paradiso - Orco, Soana, Cogne, Rhêmes, Valsavaranche -




Larix decidua
2012
Fase SP1
Fase SP2
Fase SP3
Fase SP4
Fase SP5
Fase AP1
Fase AP2
Fase AP3
Fase AP4
Fase AP5
DOY
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
PNGP Valsavaranche1 1075m
PNGP Soana3 1160 m
Col del Lys 1262 m
Carcoforo 1300 m
PNGP Rhême s1 1360 m
PNGP Cogne1 1420 m
PNGP Rhême s2 1460 m
PNGP Orco2 1490 m
PNGP Cogne2 1520 m
PNGP Rhême s3 1550 m
PNGP Cogne3 1590 m
Val Tronce a 1598 m
Alagna 1610 m
PNGP Orco3 1620 m
Gran Bosco Salbert rand 1697 m
Alpe Devero 1785 m
12


Larix decidua
Fase SP1
Fase SP2
Fase SP3
Fase SP4
Fase SP5
Fase AP1
Fase AP2
Fase AP3
Fase AP4
Fase AP5
Uniformare metodologia rilievo
Alpe Devero 1785 m
G B Salbertrand 1697 m
PNGP Orco3 1620 m
Alagna 1610 m
Val Troncea 1598 m
PNGP Cogne3 1590 m
PNGP Rhêmes3 1550 m
PNGP Cogne2 1520 m
PNGP Orco2 1490 m
PNGP Rhêmes2 1460 m
PNGP Cogne1 1420 m
PNGP Rhêmes1 1360 m
Carcoforo 1300 m
Col del Lys 1262 m
PNGP Soana3 1160 m
PNGP Valsavarache 11075m
09
10
11
12
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Carcoforo SP1

Devero SP2

Salbertrand SP2

Salbertrand SP3

Troncea SP3

Alagna SP4

Troncea SP4

Devero SP5

Larix decidua

Alagna AP1

Devero AP2

Devero AP3

Alagna AP4

Carcoforo AP5

Larix decidua

Fraxinus excelsior

1 Parco Naturale dei Laghi di Avigliana LG

2 Parco Naturale dei Laghi di Avigliana BB

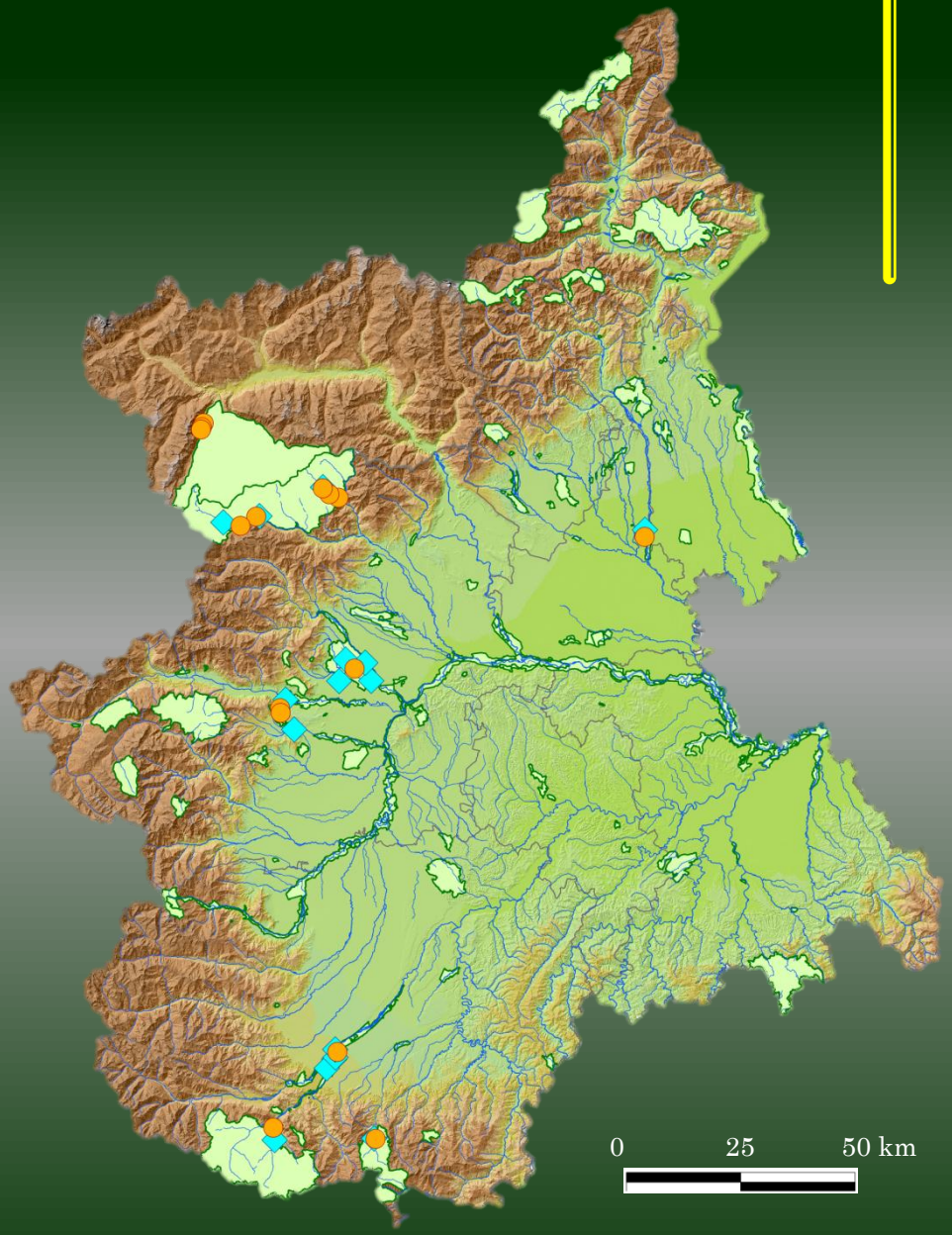
3 Parco Fluviale Gesso e Stura

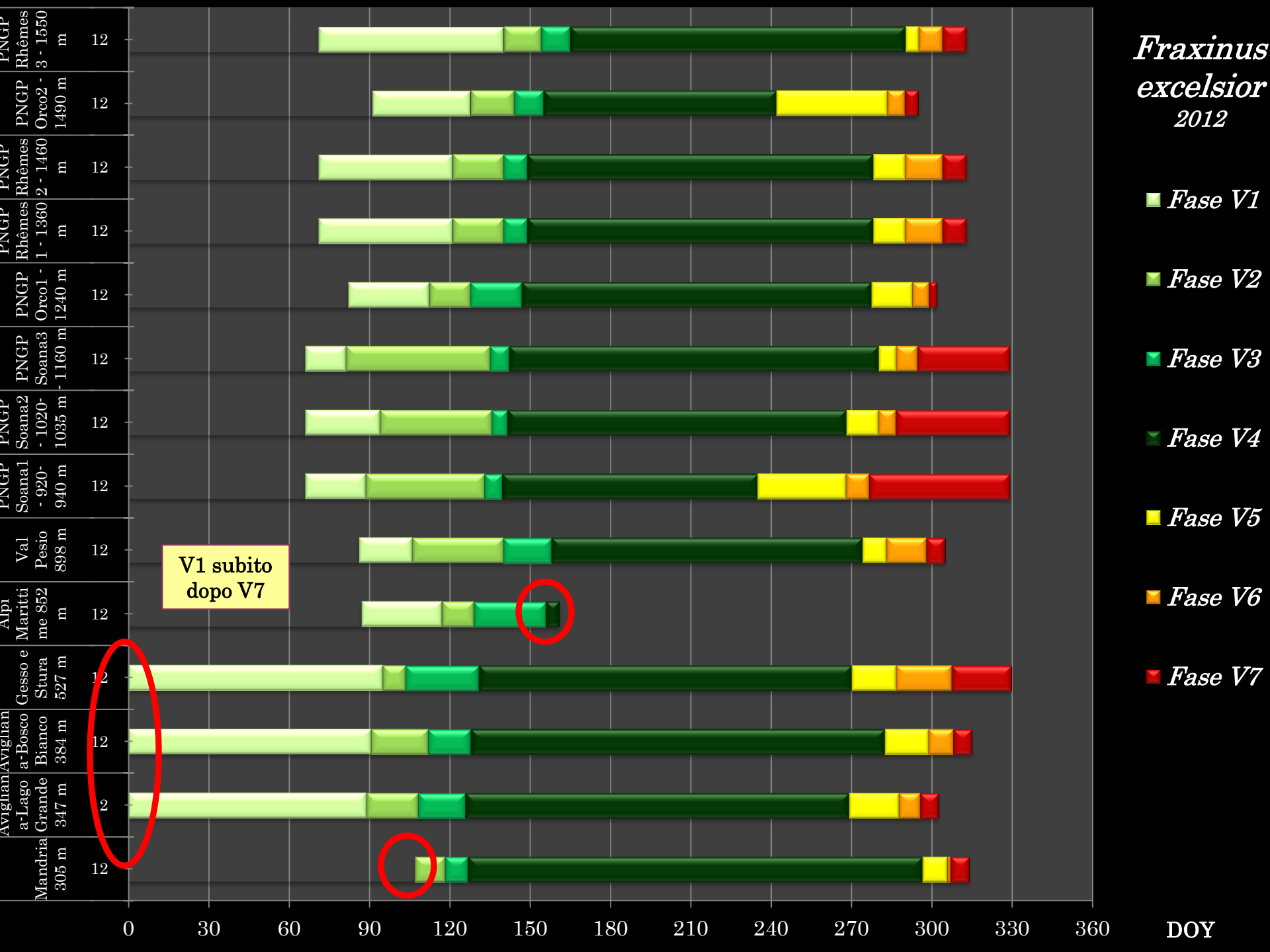
4 Parco Regionale La Mandria

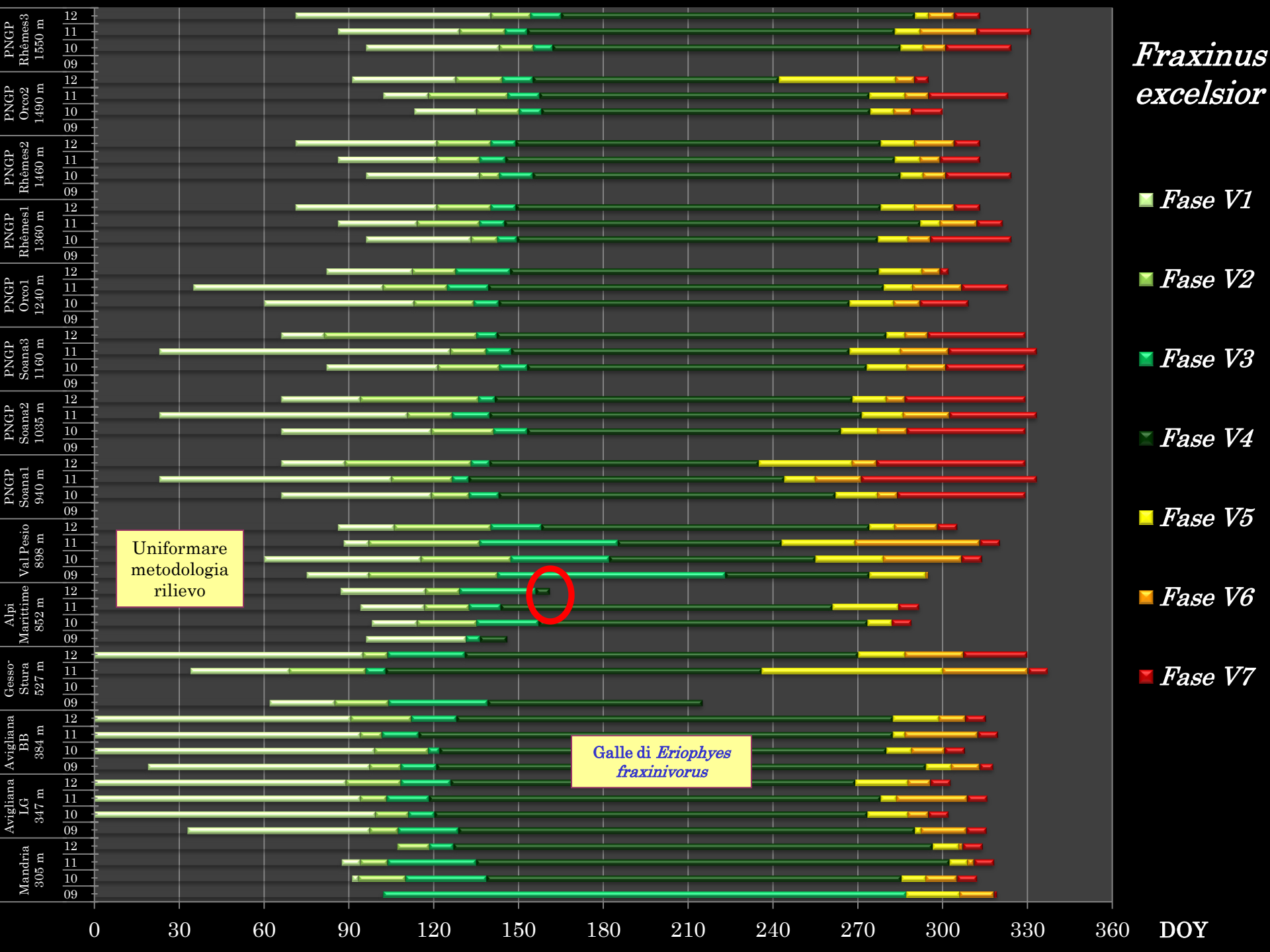
5 Parco Naturale Alpi Marittime

6 Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro

7 Parco Nazionale del Gran Paradiso - Orco, Soana, Rhêmes -




Fraxinus excelsior
2012
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
V1 subito dopo V7
PNGP Rhêmes 3 - 1550 m
PNGP Orco2 - 1490 m
PNGP Rhêmes 2 - 1460 m
PNGP Rhêmes 1 - 1360 m
PNGP Orco1 - 1240 m
PNGP Soana3 - 1160 m
PNGP Soana2 - 1035 m
PNGP Soana1 - 920 - 940 m
Val Pesio 898 m
Alpi Marittime 852 m
Gesso e Stura 527 m
Avigliana-Bosco Bianco 384 m
Avigliana-Lago Grande 347 m
Mandria 305 m
12
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY


Fraxinus excelsior
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
PNGP Rhêmes3 1550 m
PNGP Orco2 1490 m
PNGP Rhêmes2 1460 m
PNGP Rhêmes1 1360 m
PNGP Orco1 1240 m
PNGP Soana3 1160 m
PNGP Soana2 1035 m
PNGP Soana1 940 m
Val Pesio 898 m
Alpi Marittime 852 m
Gesso Stura 527 m
Avigliana BB 384 m
Avigliana LG 347 m
Mandria 305 m
12
11
10
09
Uniformare metodologia rilievo
Galle di Eriophyes fraxinivorus
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Gesso-Stura V1

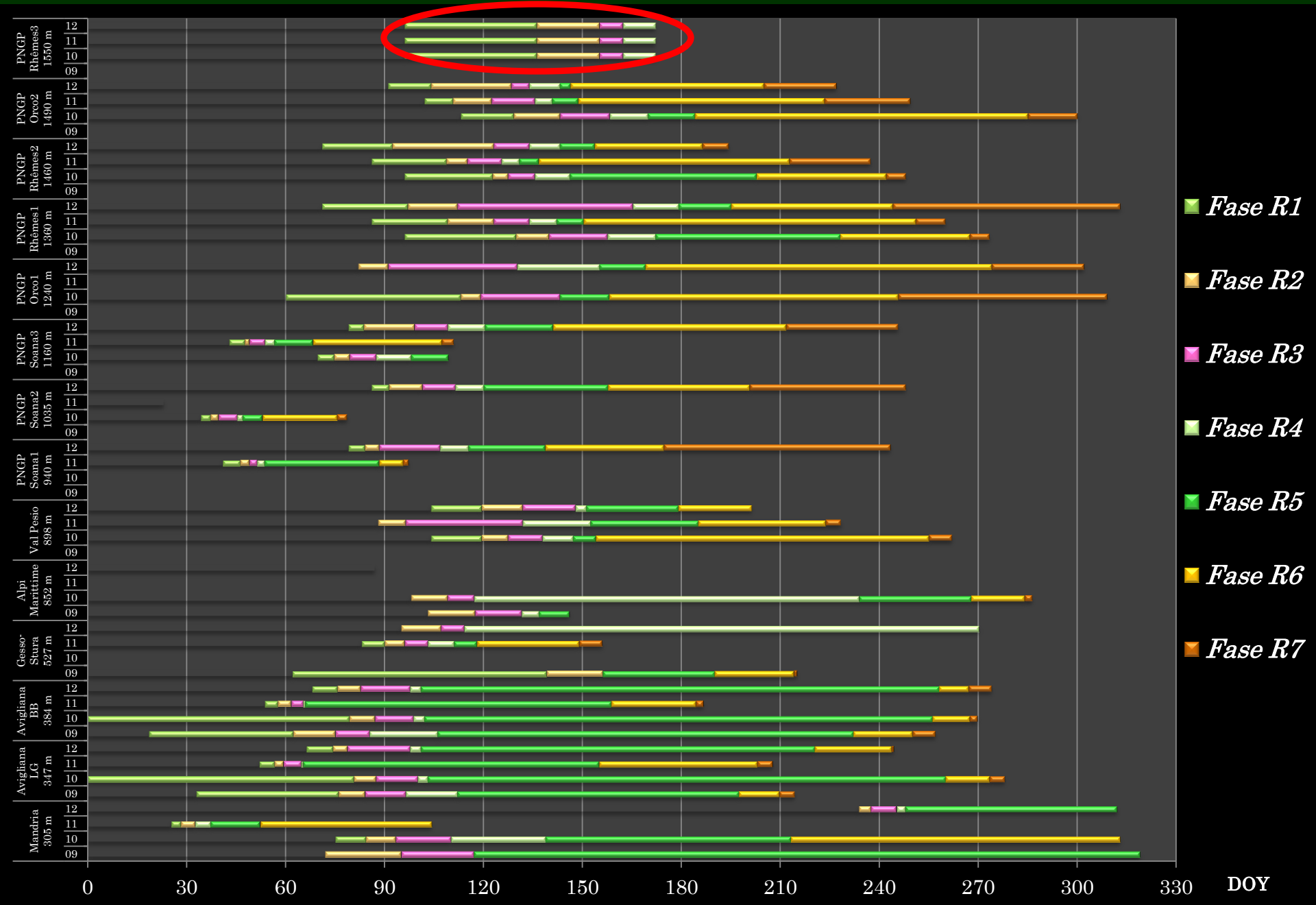
Gesso-Stura V2-V3

Gesso-Stura V4

Fraxinus excelsior

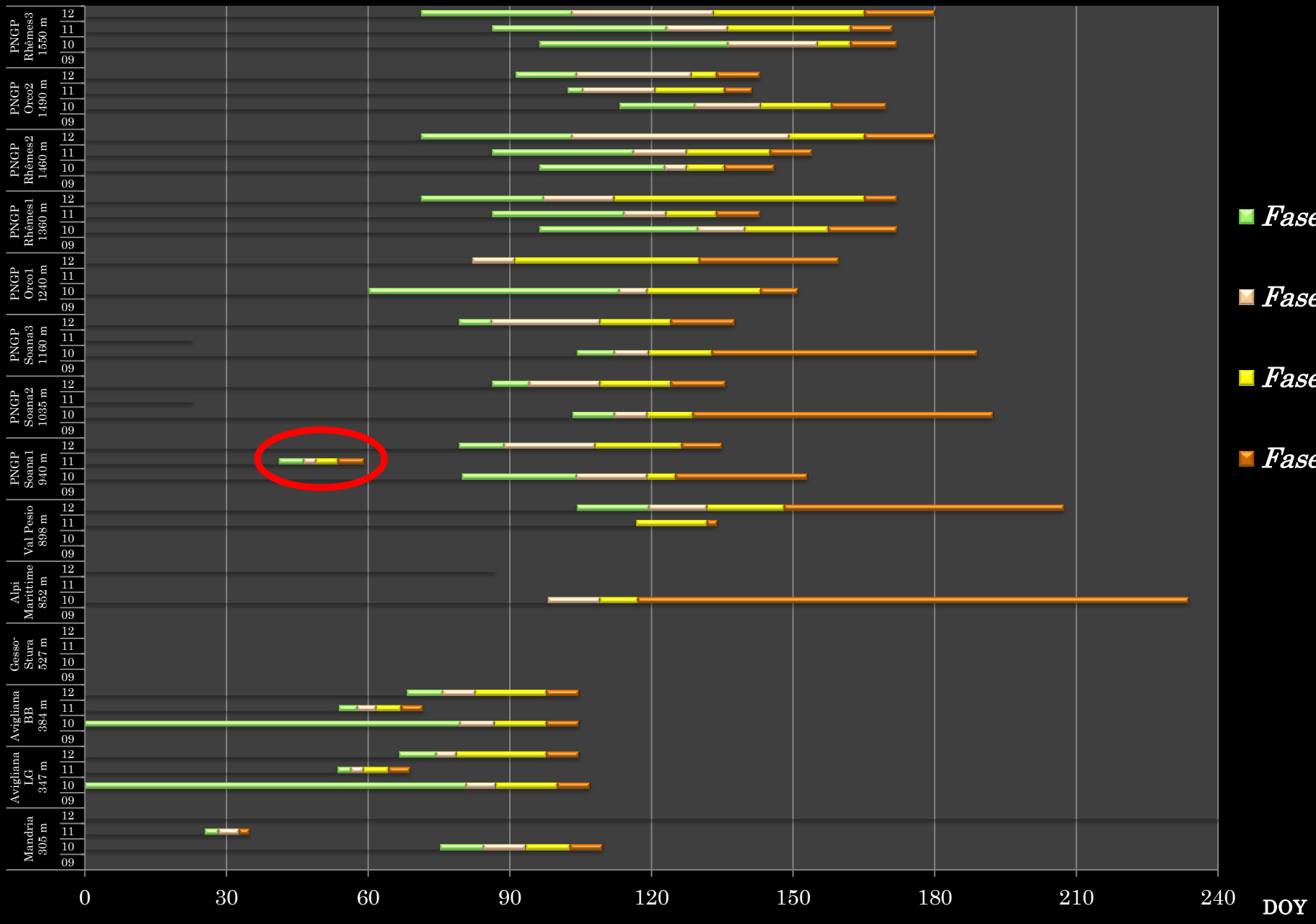
Fraxinus excelsior – fase riproduttiva femminile

Confronto medio '09, '10, '11, '12

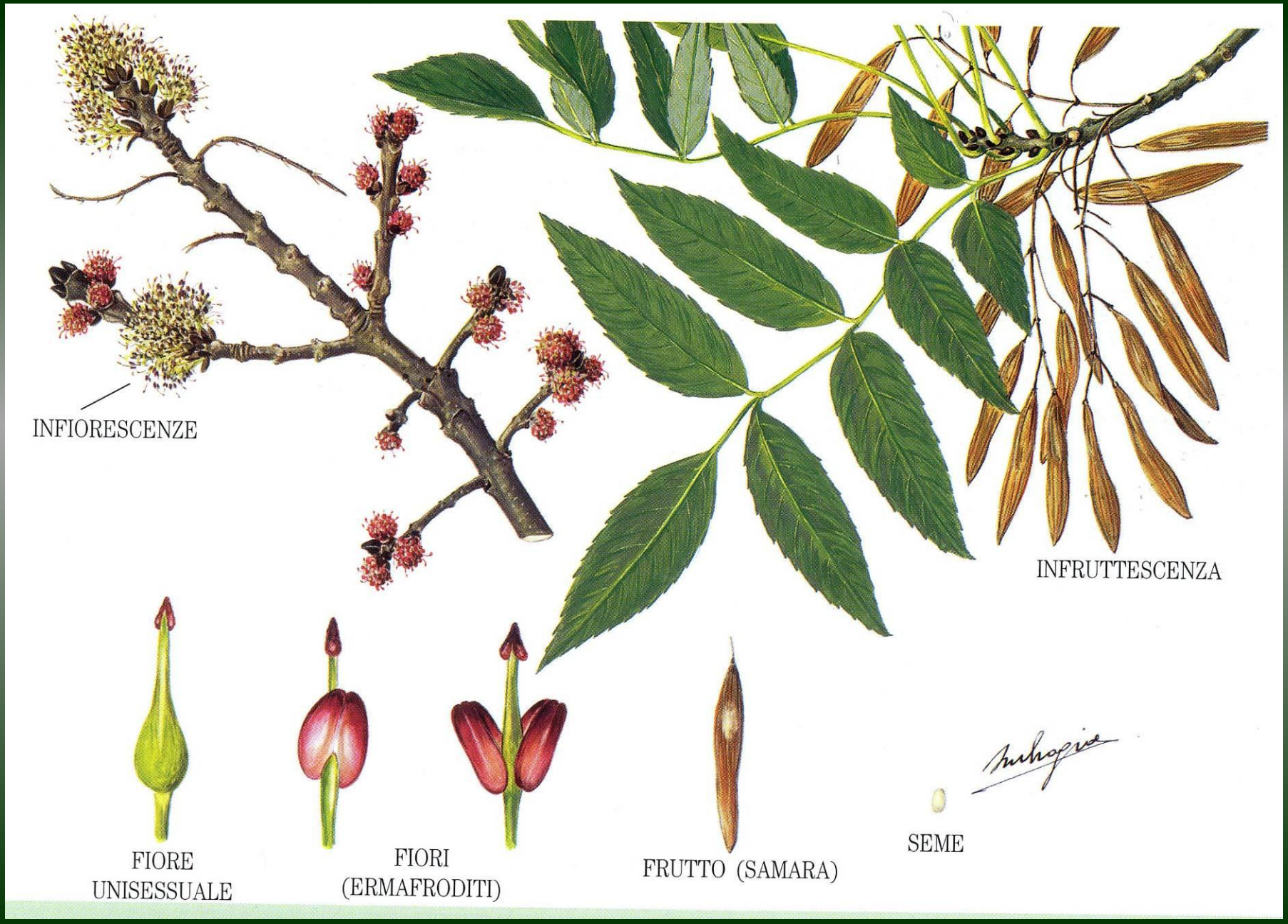


Fraxinus excelsior – fase riproduttiva maschile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Problemi nel riconoscimento fasi riproduttive?



Corylus avellana

1- Parco Naturale dei Laghi di Avigliana
 - Lago Grande

2- Parco Naturale dei Laghi di Avigliana
 - Bosco Bianco

3- Riserva Naturale speciale del Parco Burcina

4- Riserva Regionale Bosco del Vaj

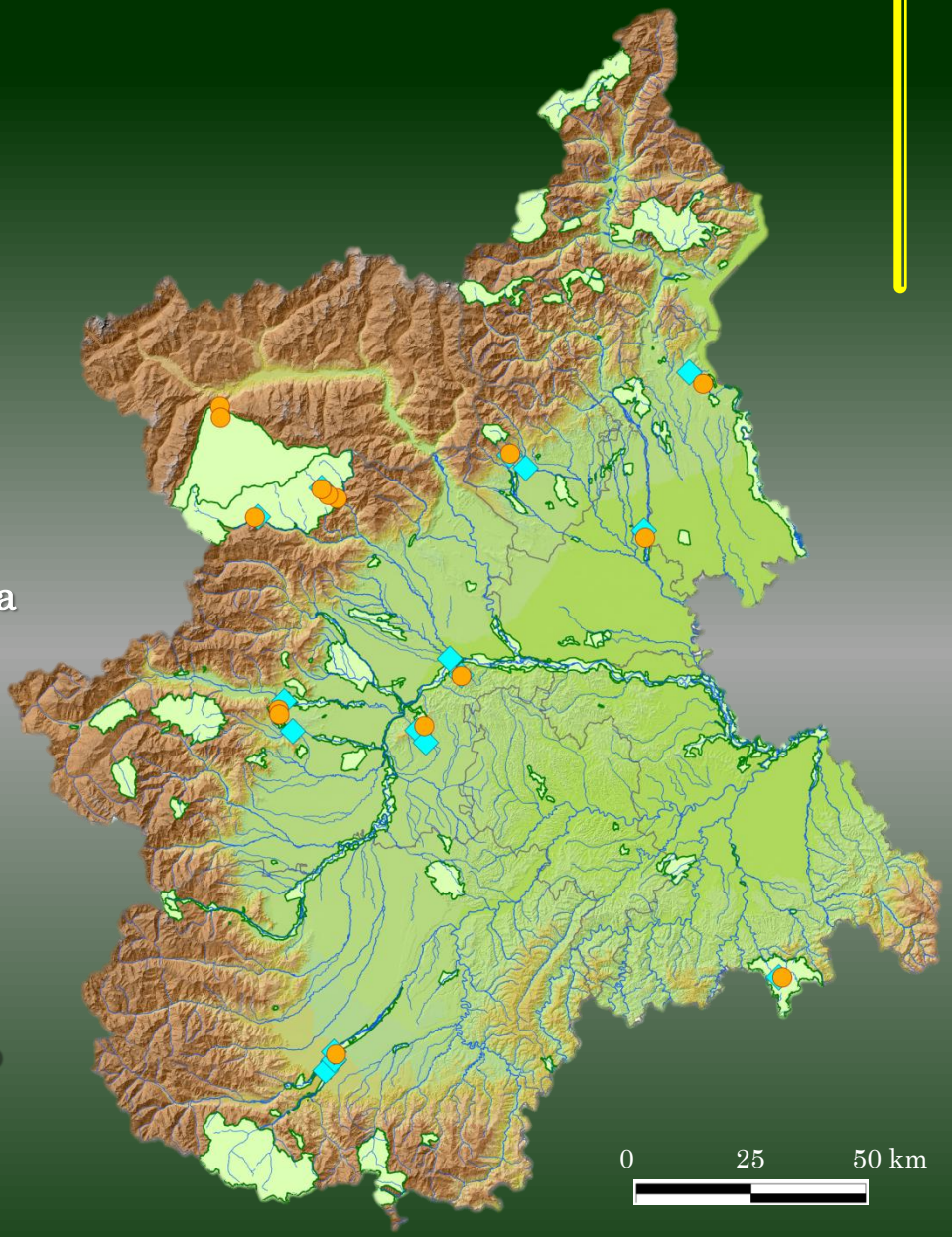
5- Area Protetta della Collina di Torino
 - Superga

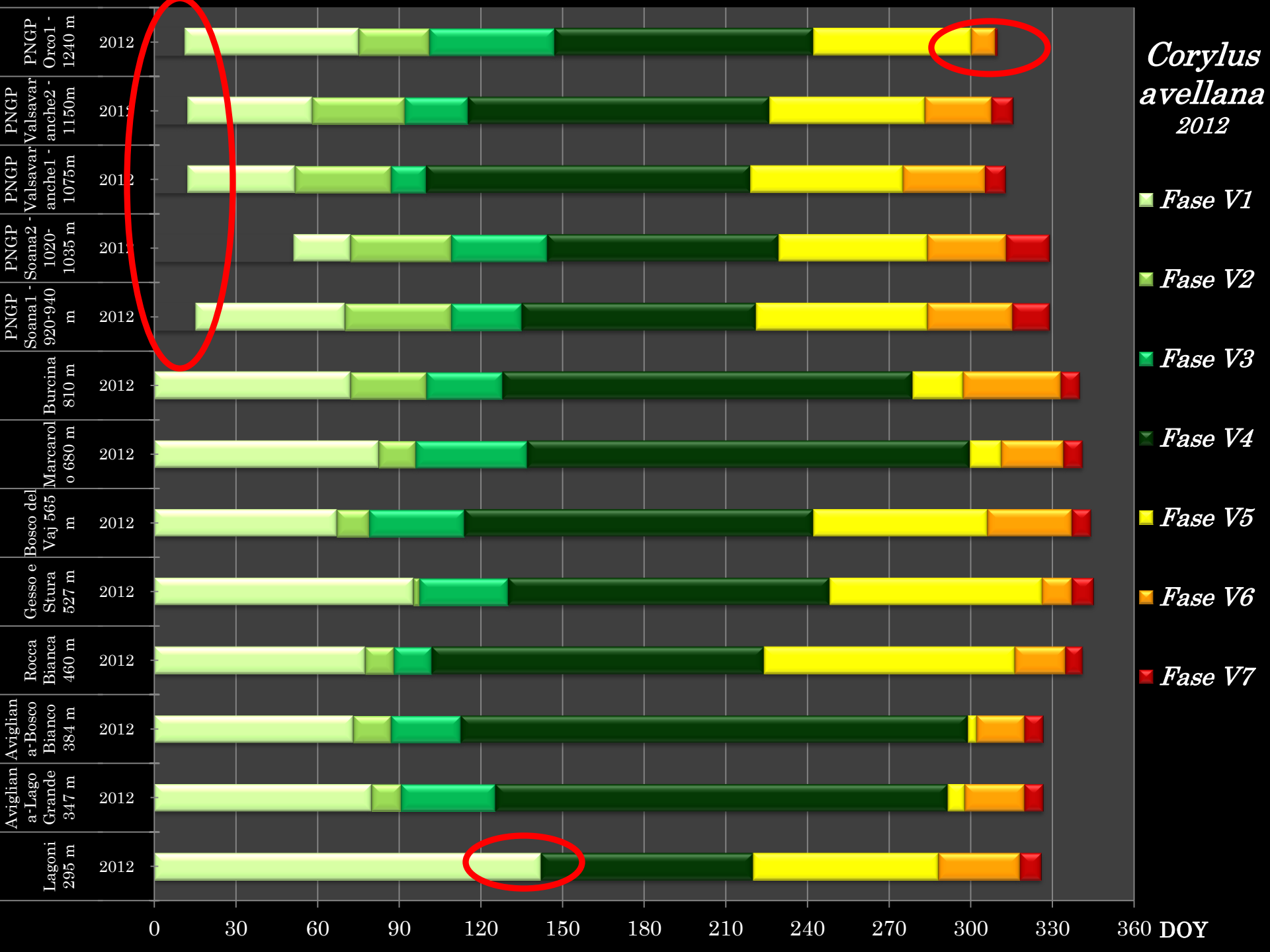
6- Parco Fluviale Gesso e Stura

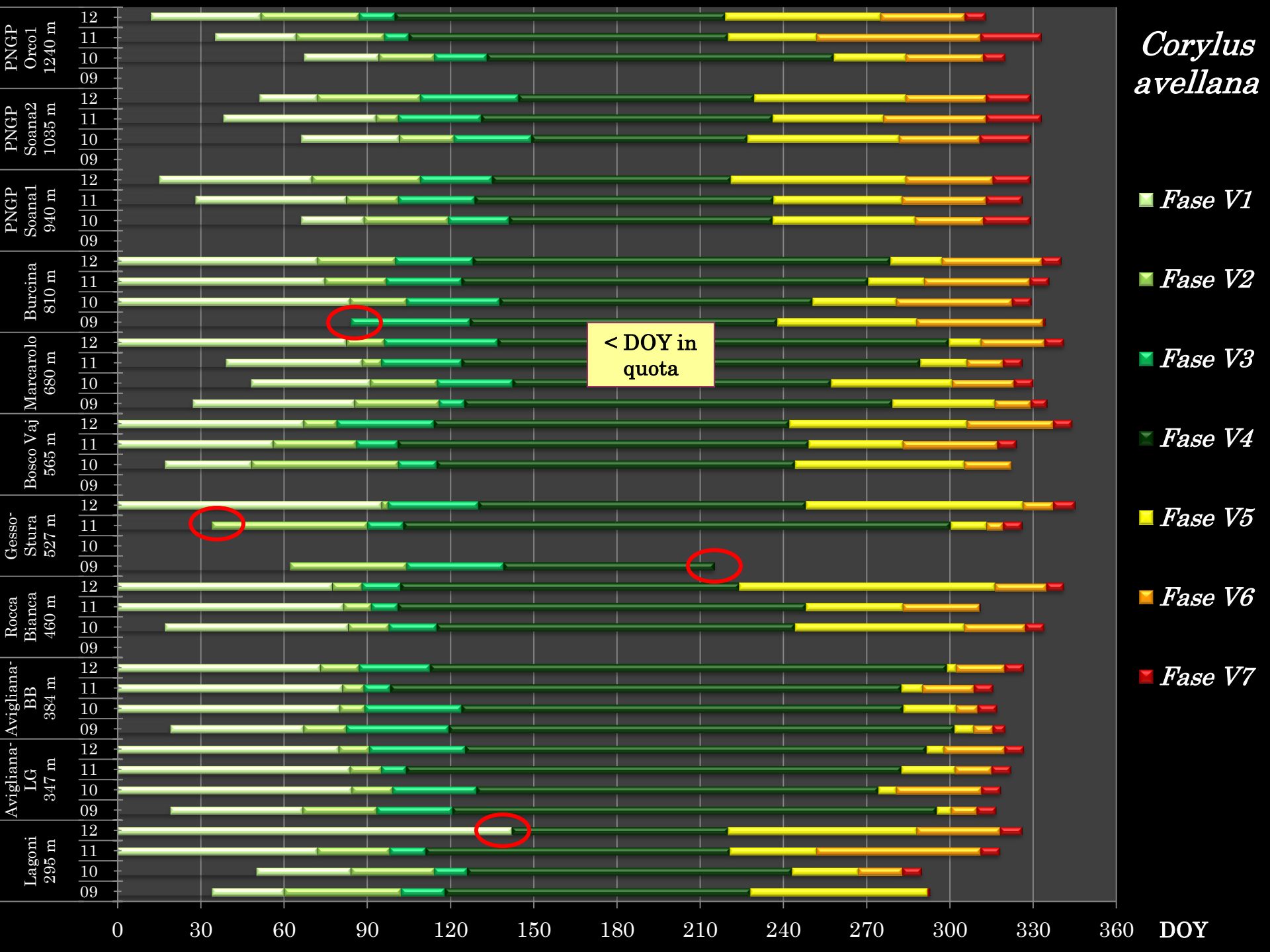
7- Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago

8- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

9- Parco Nazionale del Gran Paradiso
 - Orco, Soana, Valsavaranche -




PNGP Orco1 - 1240 m
2012
PNGP Valsavarenche2 - 1150m
2012
PNGP Valsavarenche1 - 1075m
2012
PNGP Soana2 - 1020-1035 m
2012
PNGP Soana1 - 920-940 m
2012
Burcina 810 m
2012
Marcarolo 680 m
2012
Bosco del Vaj 565 m
2012
Gesso e Stura 527 m
2012
Rocca Bianca 460 m
2012
Avigliana-Bosco Bianco 384 m
2012
Avigliana-Lago Grande 347 m
2012
Lagoni 295 m
2012
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY
Corylus avellana
2012
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7


PNGP Orco1 1240 m
PNGP Soana2 1035 m
PNGP Soana1 940 m
Burcina 810 m
Marcarolo 680 m
Bosco Vaj 565 m
Gesso-Stura 527 m
Rocca Bianca 460 m
Avigliana-BB 384 m
Avigliana-LG 347 m
Lagoni 295 m
12
11
10
09
< DOY in quota
Corylus avellana
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Lagoni V1

Burcina V2

Marcarolo V3

Gesso-Stura V4

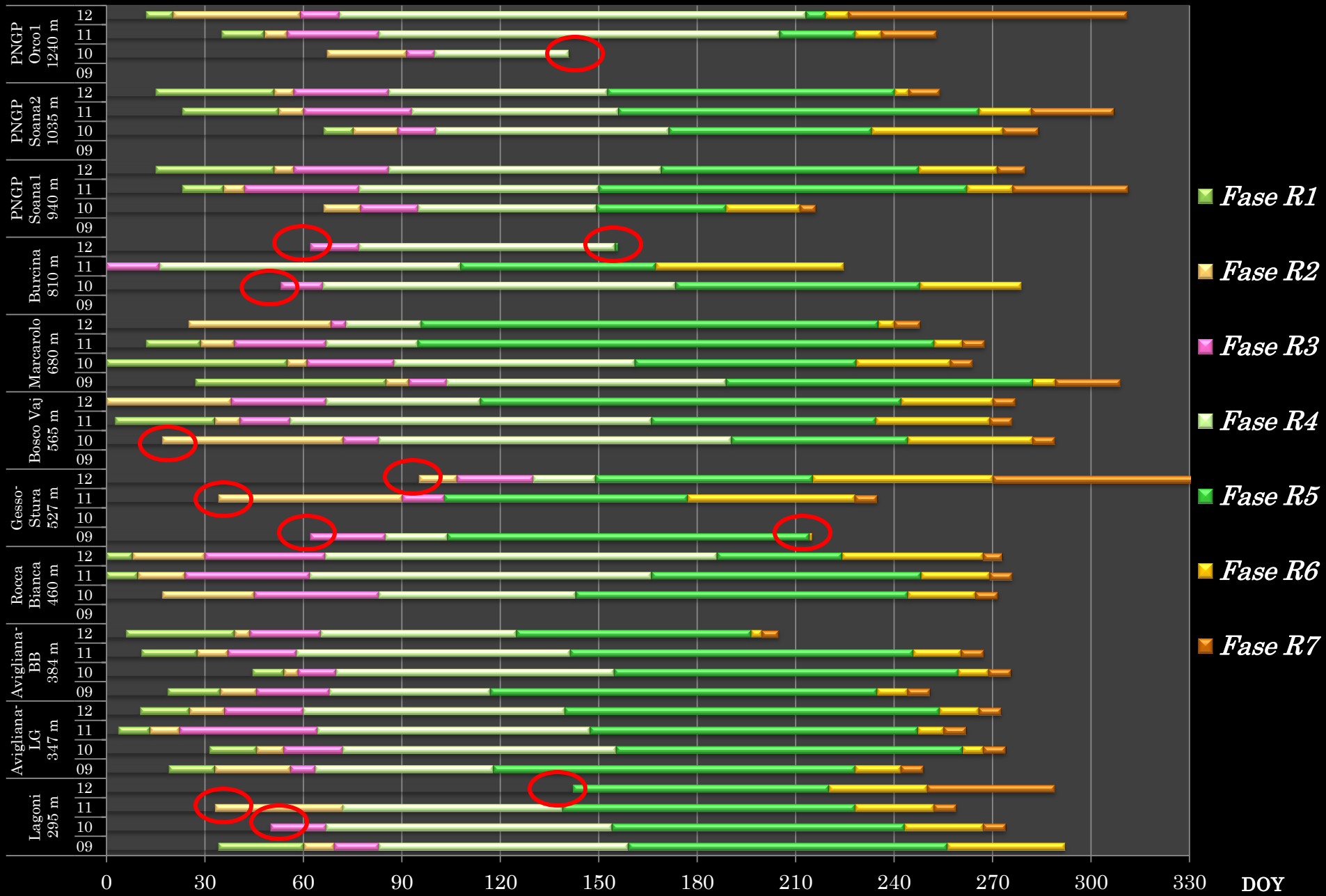
Lagoni V5

Lagoni V7 V1

Corylus avellana

Corylus avellana – fase riproduttiva femminile

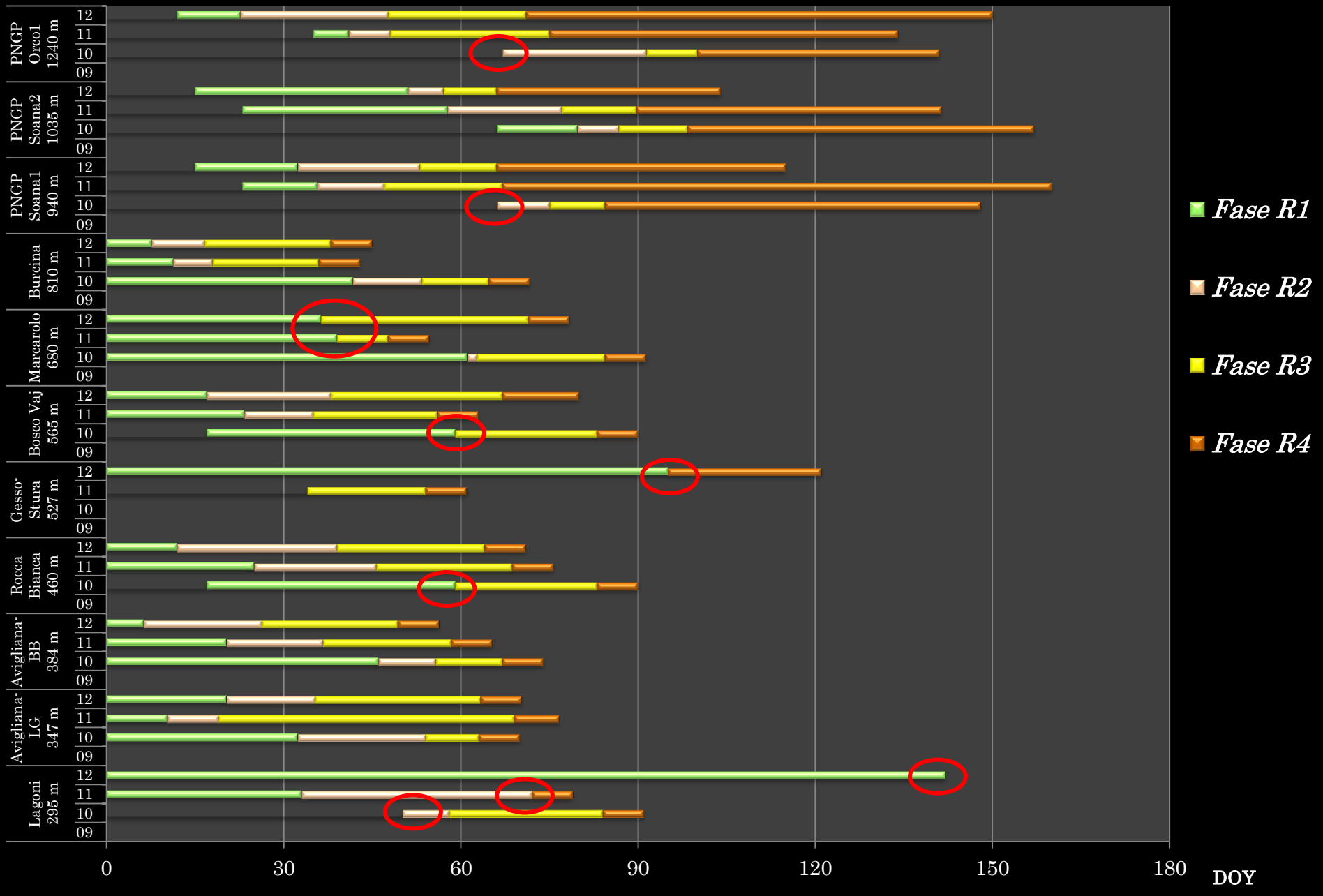
Confronto medio '09, '10, '11, '12



Corylus avellana

Corylus avellana – fase riproduttiva maschile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Burcina R1

Lagoni R2

Gesso-Stura R3

Lagoni R4

Corylus avellana

Corylus avellana

2012

* amenti maschili risultano poco numerosi e non uniformememente distribuiti

* amenti maschili parzialmente schiusi (non emettono polline) e parzialmente danneggiati dal gelo (parte distale)

* eccezionale ondata di gelo e abbondanti nevicate

Betula pendula

1- Riserva Naturale speciale del Parco Burcina

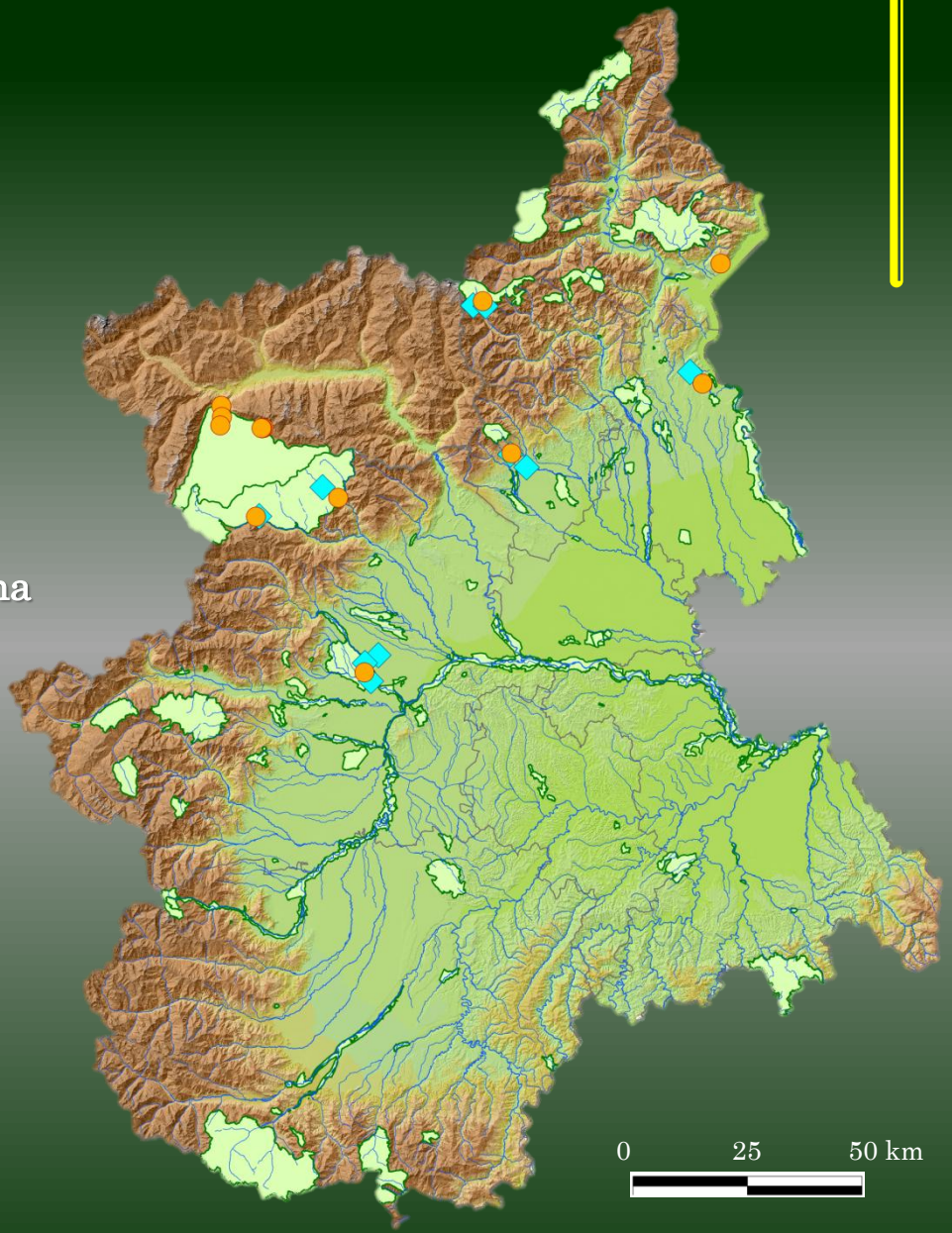
2- Riserva Naturale speciale del Sacro Monte della SS. Trinità di Ghiffa

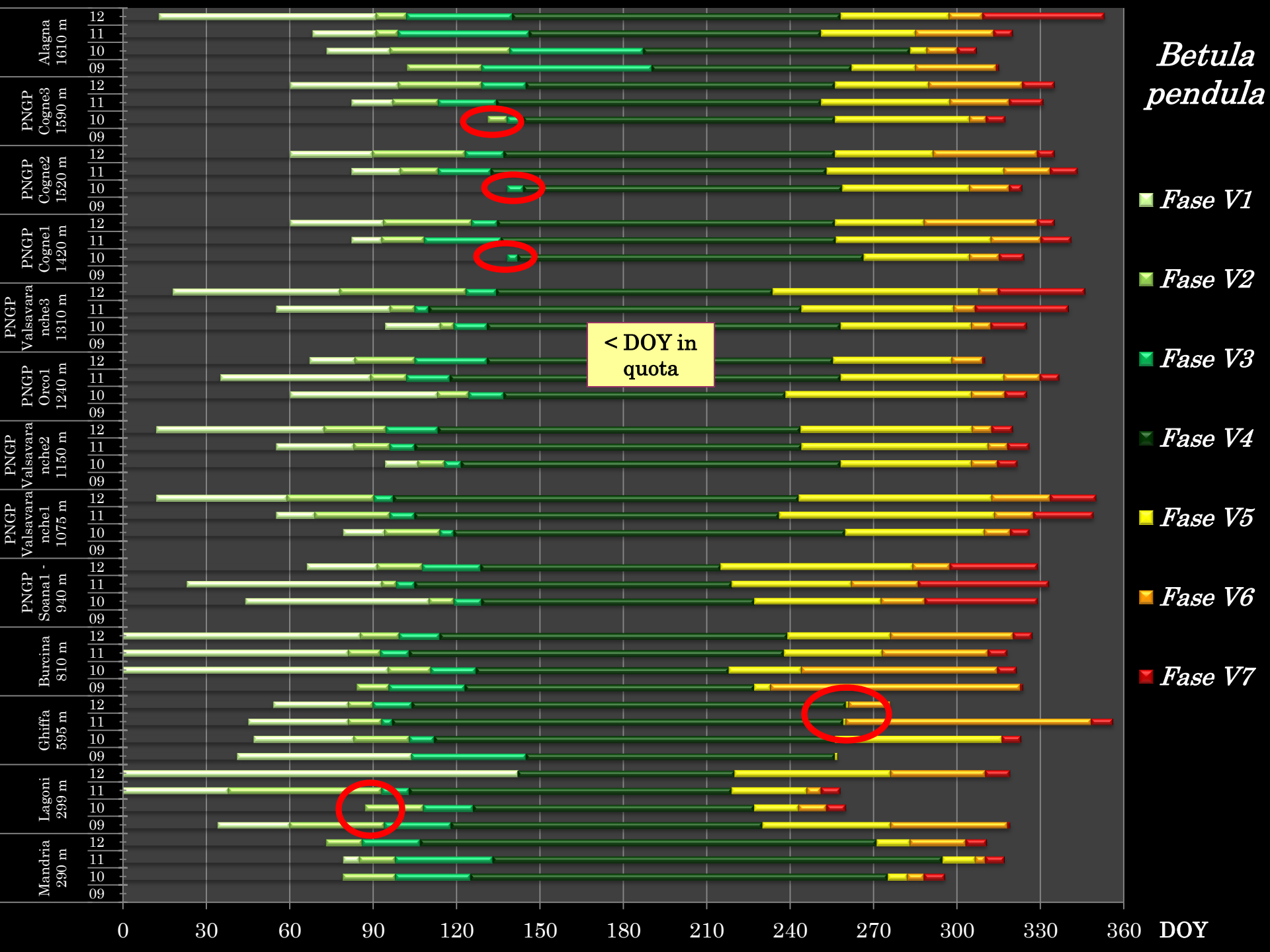
3- Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago

4- Parco Regionale La Mandria

5- Parco Naturale Alta Valsesia

6- Parco Nazionale del Gran Paradiso - Orco, Soana, Cogne, Valsavaranche -




Betula pendula
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
< DOY in quota
Alagna 1610 m
PNGP Cogne3 1590 m
PNGP Cogne2 1520 m
PNGP Cogne1 1420 m
PNGP Valsavarache3 1310 m
PNGP Orco1 1240 m
PNGP Valsavarache2 1150 m
PNGP Valsavarache1 1075 m
PNGP Soana1 - 940 m
Burcina 810 m
Ghiffa 595 m
Lagoni 299 m
Mandria 290 m
12
11
10
09
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Burcina V1

Lagoni V2

Alagna V2

Alagna V3

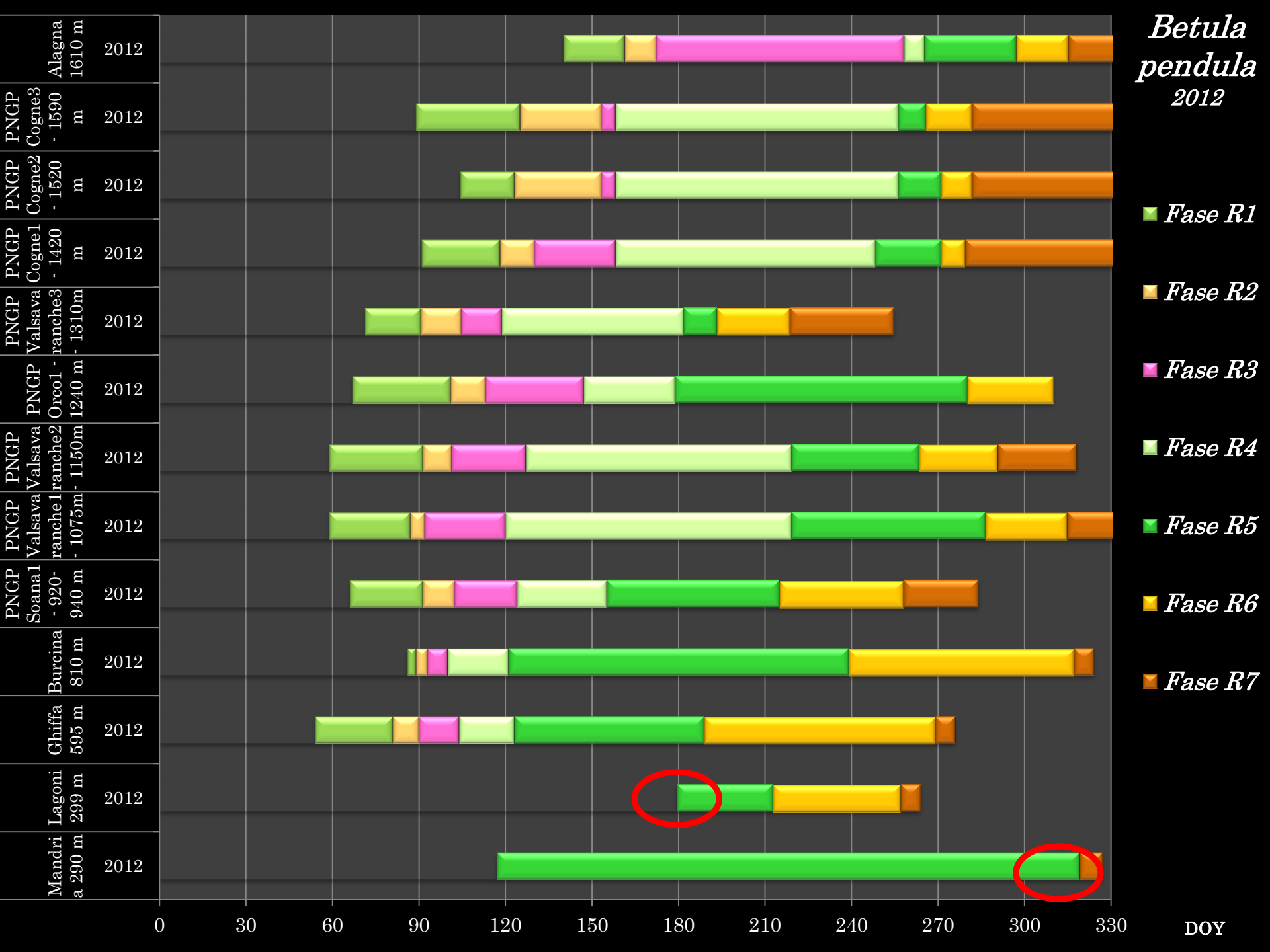
Lagoni V4

Burcina V5

Alagna V5

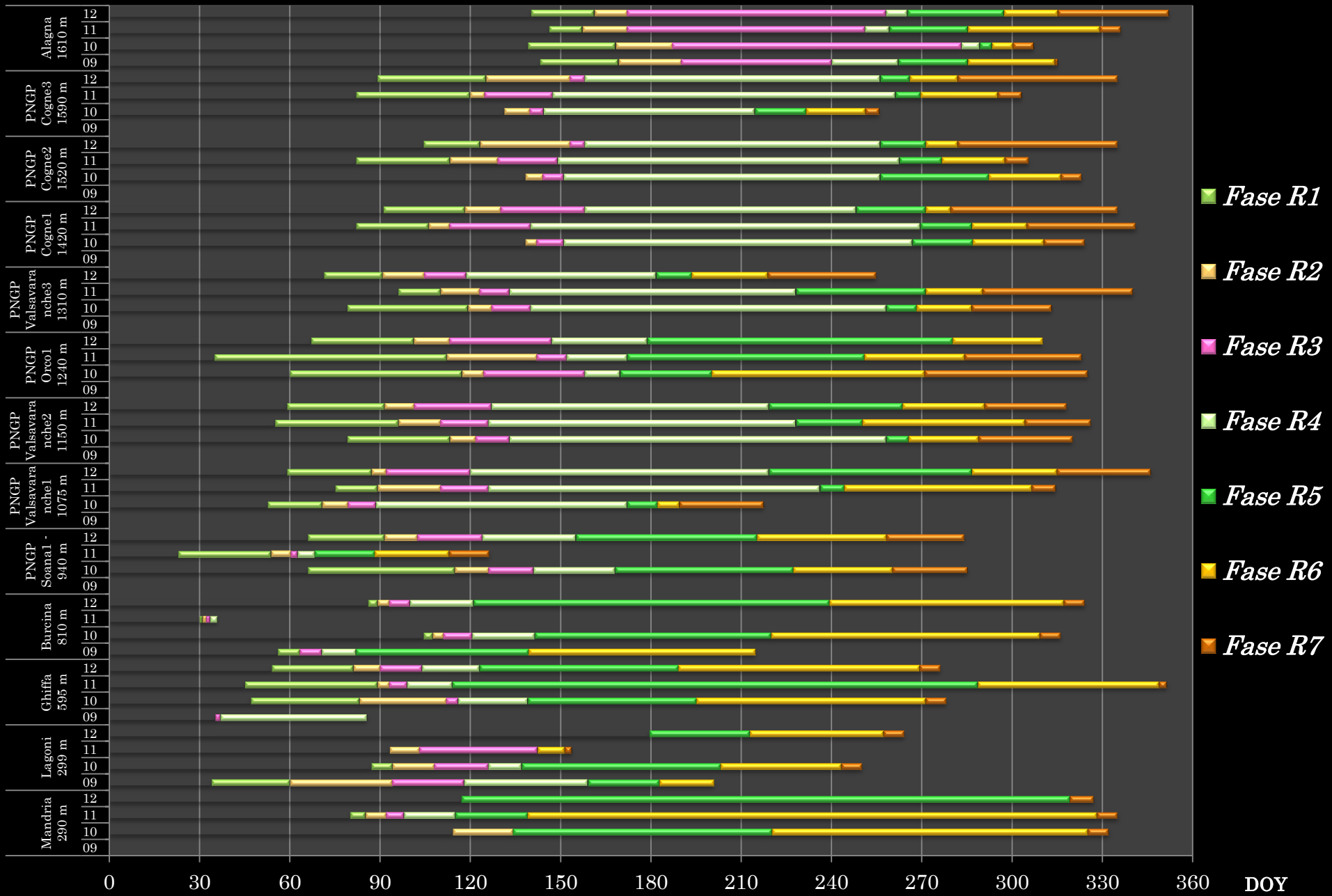
Alagna V6

Betula pendula


Betula pendula
2012
Fase R1
Fase R2
Fase R3
Fase R4
Fase R5
Fase R6
Fase R7
Alagna 1610 m
2012
PNGP Cogne3 - 1590 m
2012
PNGP Cogne2 - 1520 m
2012
PNGP Cogne1 - 1420 m
2012
PNGP Valsava ranche3 - 1310m
2012
PNGP Orco1 - 1240 m
2012
PNGP Valsava ranche2 - 1150m
2012
PNGP Valsava ranche1 - 1075m
2012
PNGP Soana1 - 920 - 940 m
2012
Burcina 810 m
2012
Ghiffa 595 m
2012
Lagoni 299 m
2012
Mandria 290 m
2012
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
DOY

Betula pendula – fase riproduttiva femminile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Burcina R1

Lagoni R2

Burcina R3

Alagna R3

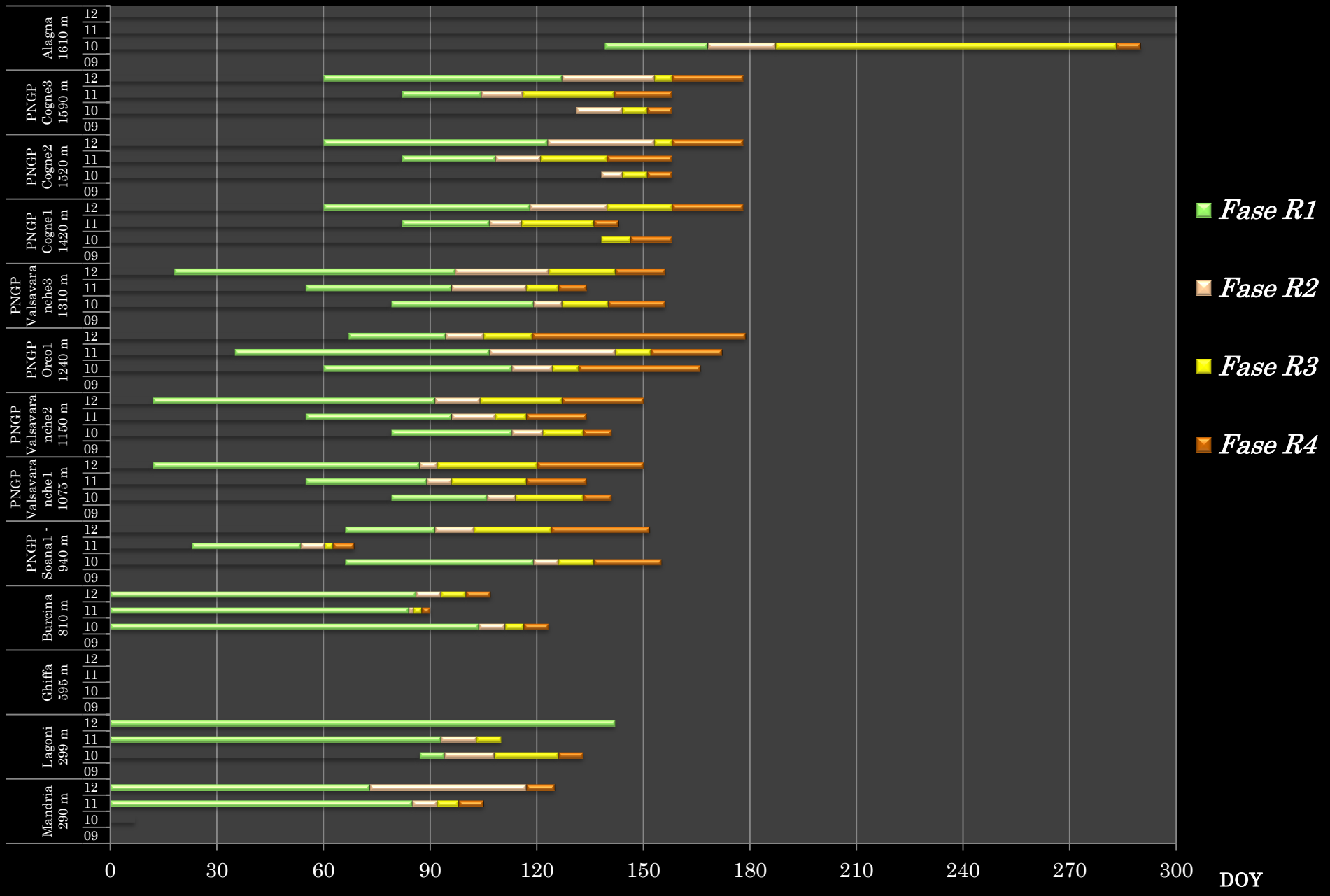
Lagoni R3

Burcina R6

Betula pendula

Betula pendula – fase riproduttiva maschile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Fagus sylvatica

1- Riserva Naturale speciale del Parco Burcina

2- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

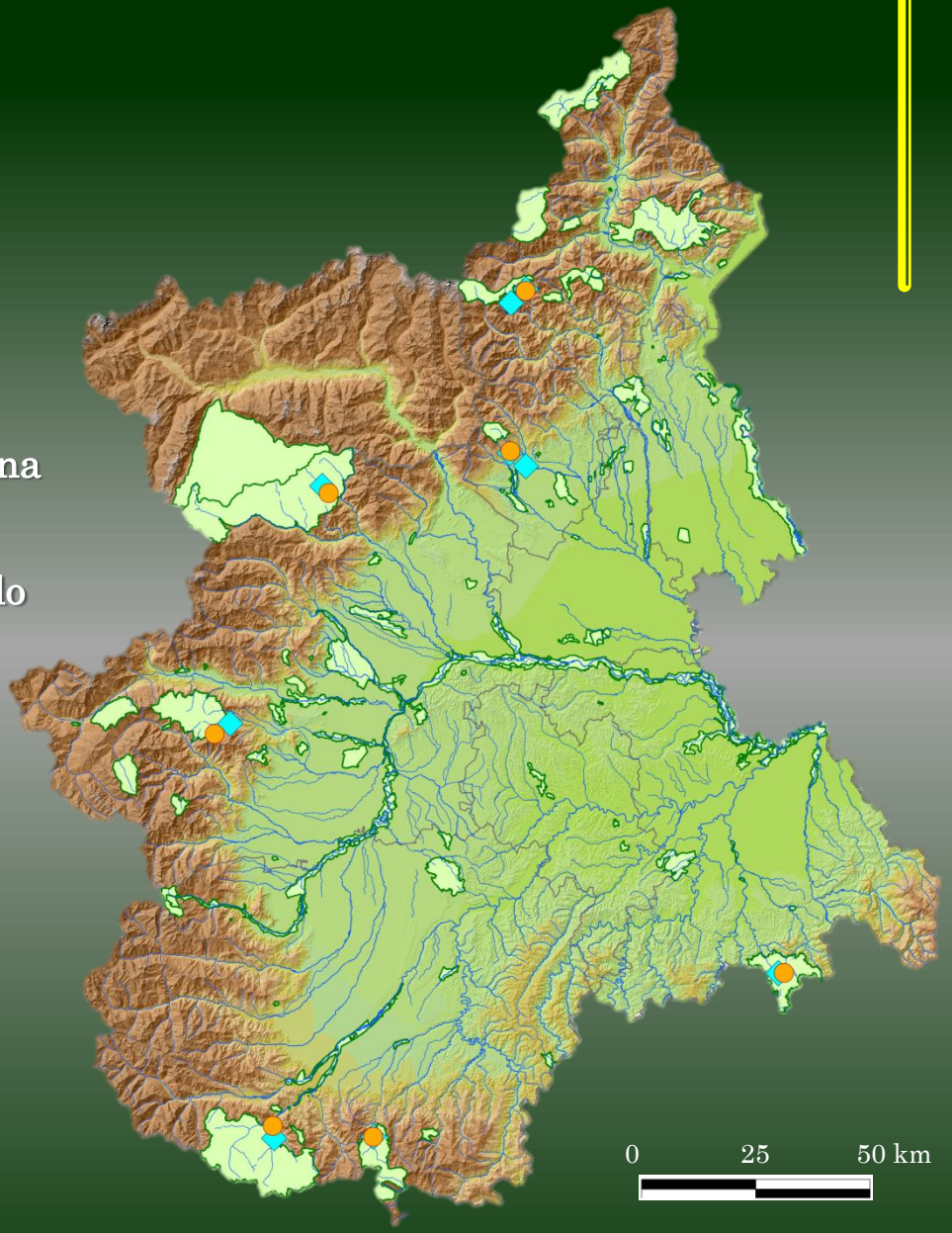
3- Parco Naturale Alpi Marittime

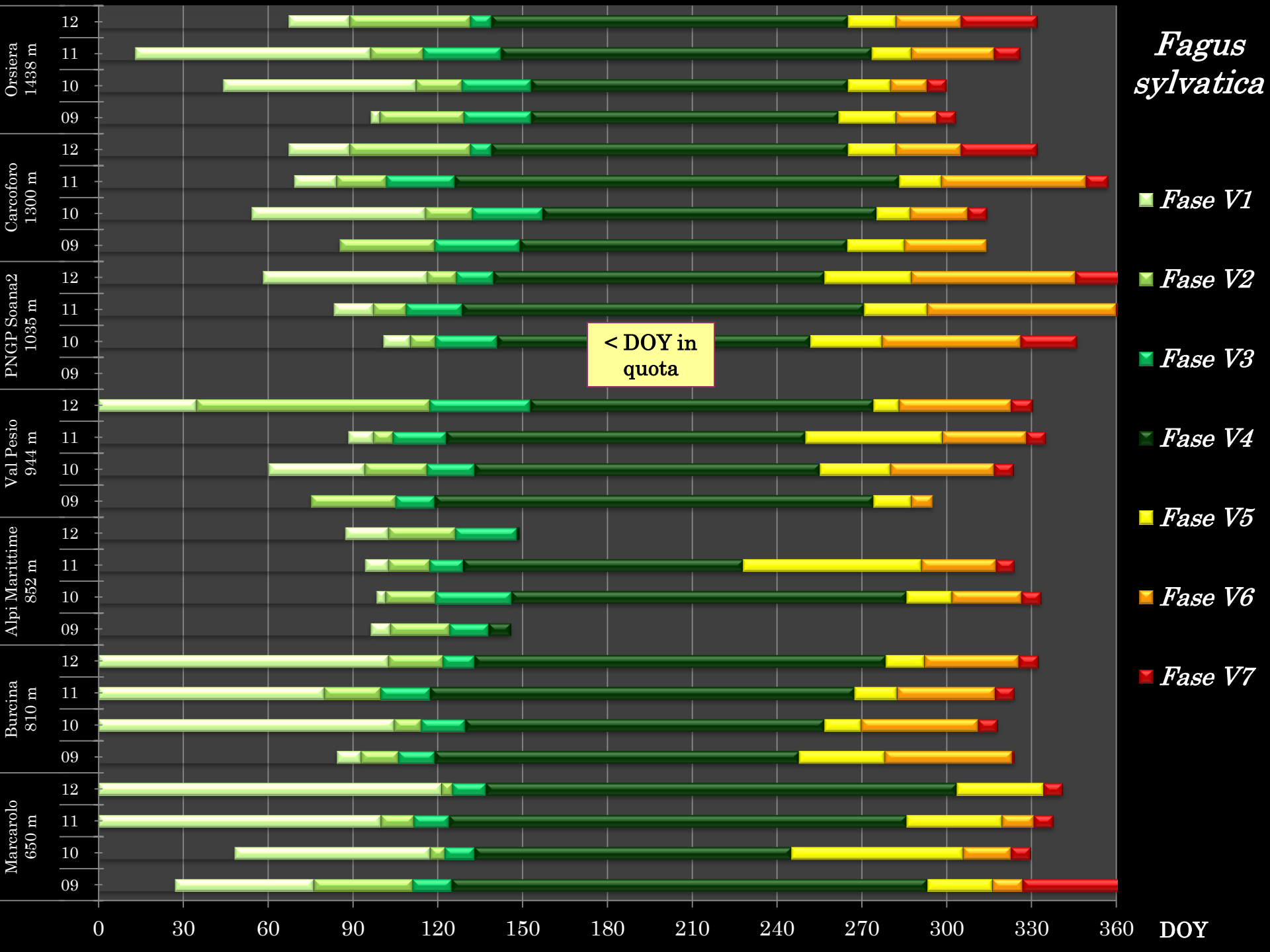
4- Parco Naturale Orsiera Rocciavré

5- Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro

6- Parco Naturale Alta Valsesia

7- Parco Nazionale del Gran Paradiso - Soana -




Fagus sylvatica
Orsiera 1438 m
Carcoforo 1300 m
PNGP Soana2 1035 m
Val Pesio 944 m
Alpi Marittime 852 m
Burcina 810 m
Marcarolo 650 m
12
11
10
09
< DOY in quota
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Burcina V1

Marcarolo V2

Marcarolo V3

Marcarolo V5

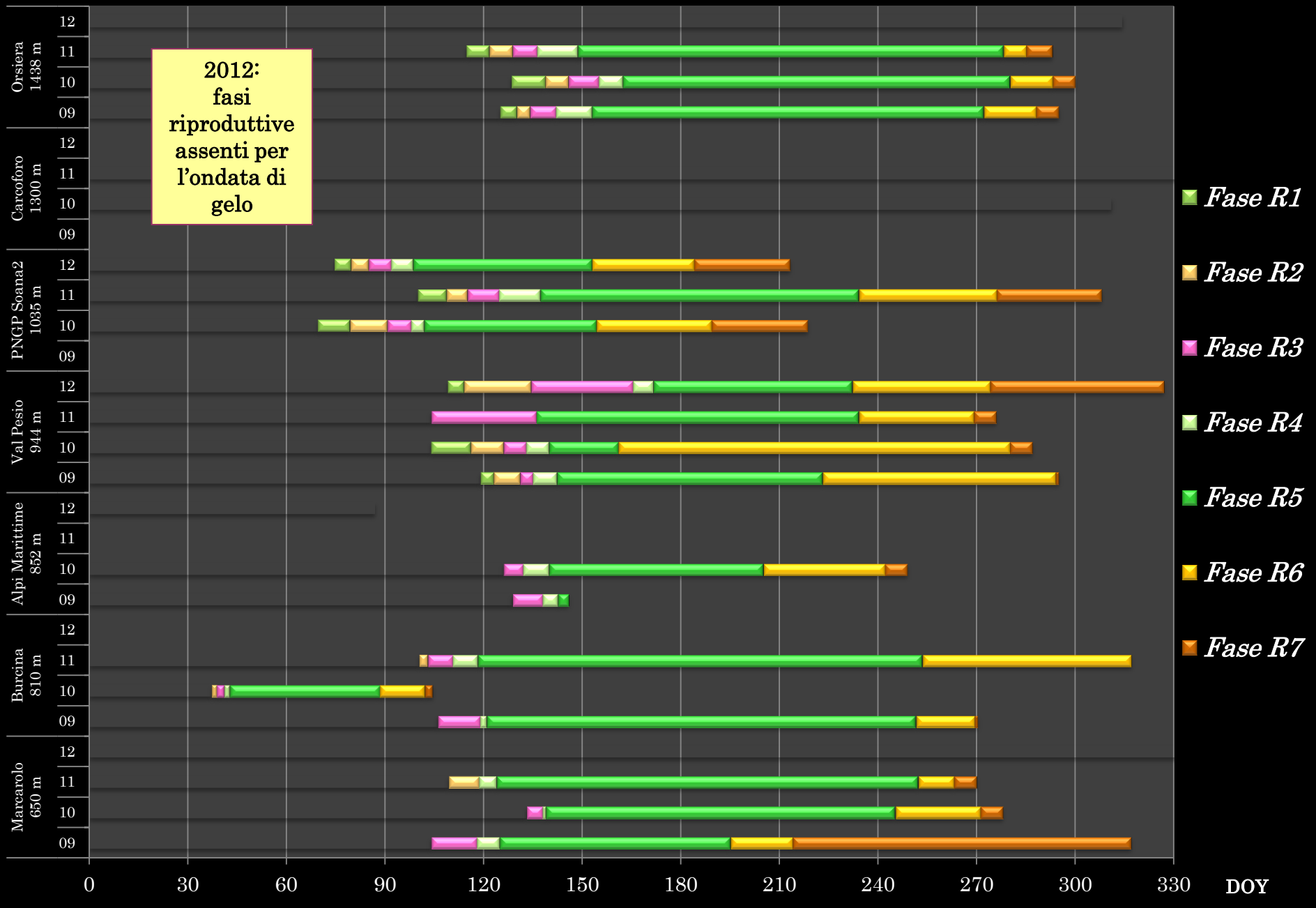
Orsiera V6

Carcoforo V7

Fagus sylvatica

Fagus sylvatica – fase riproduttiva femminile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



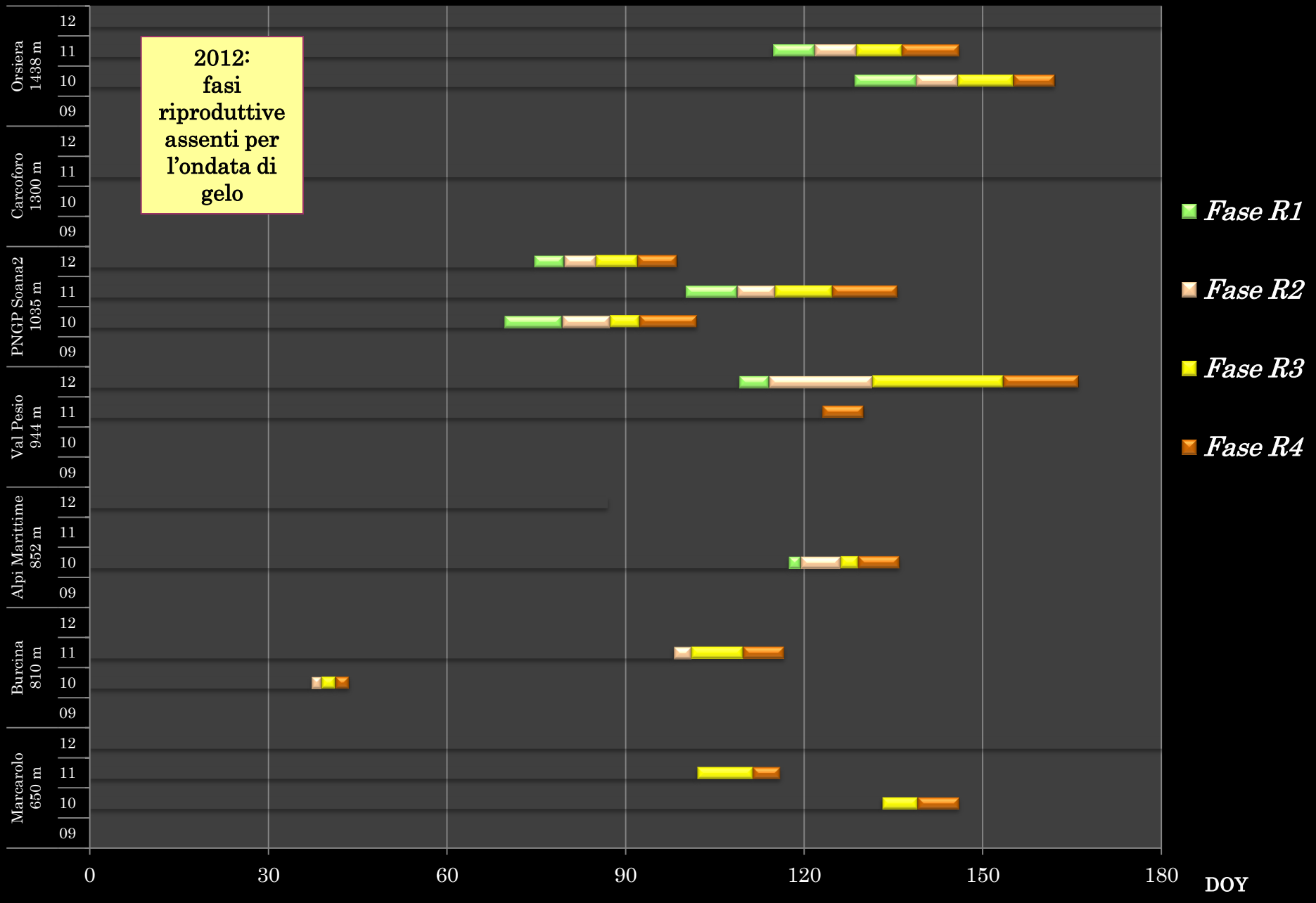
Marcarolo R5

Burcina R6

Fagus sylvatica

Fagus sylvatica – fase riproduttiva maschile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Sambucus nigra

1- Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Belmonte

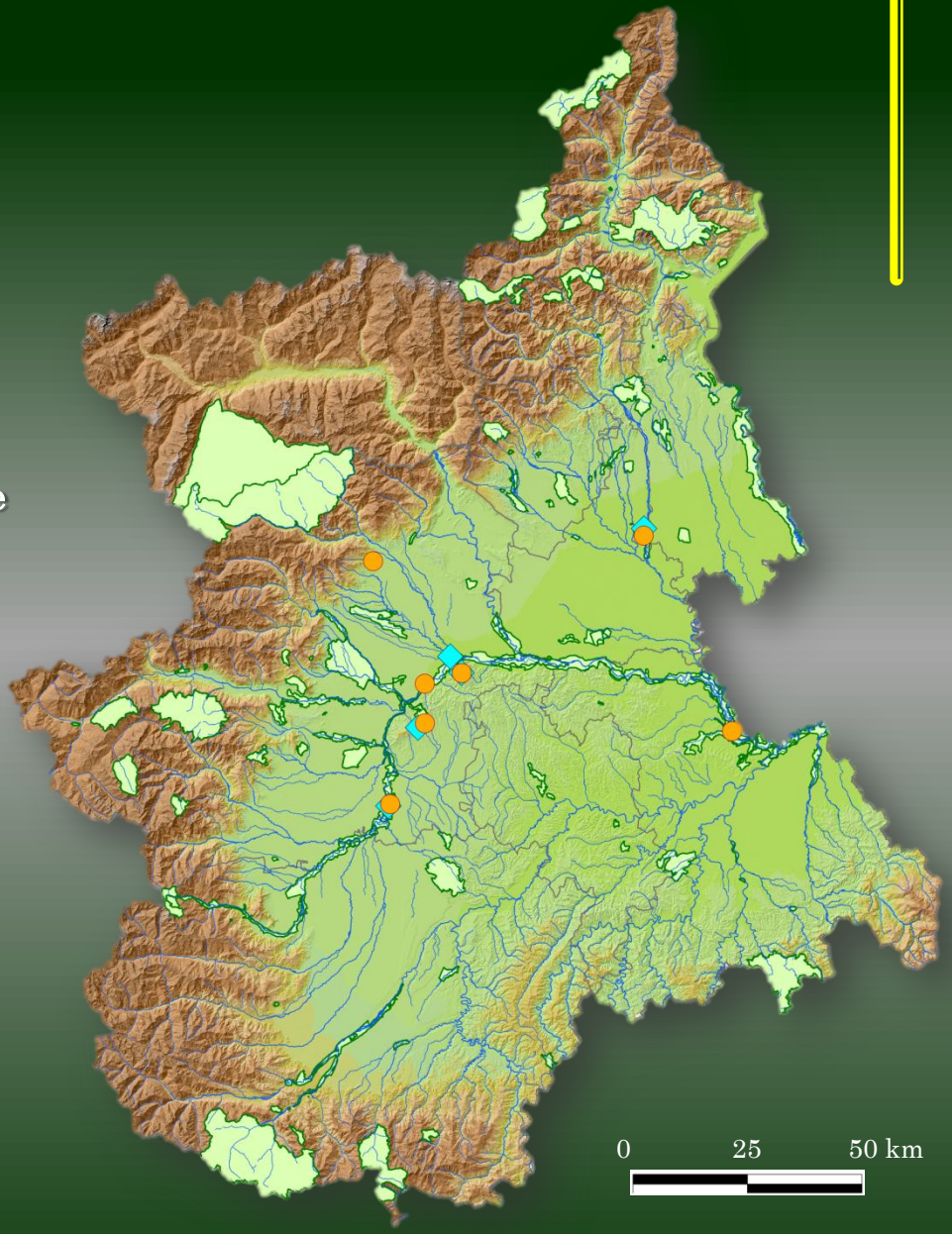
2- Riserva Regionale Bosco del Vaj

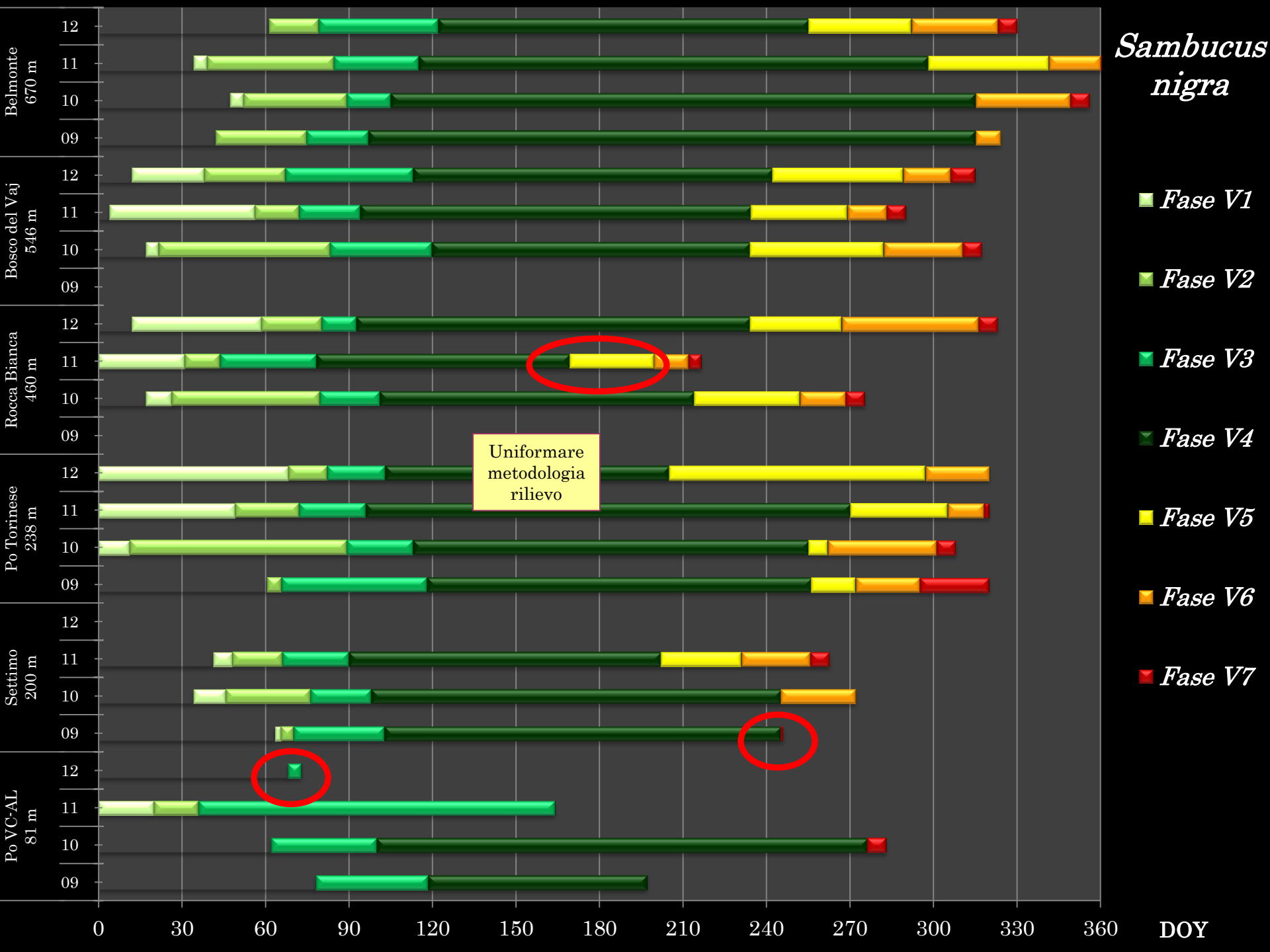
3- Area Protetta della Collina di Torino - Superga

4- Parco fluviale del Po tratto torinese

5- Parco fluviale del Po tratto vercellese/alessandrino

6- Parco fluviale del Po tratto torinese - Settimo




Sambucus nigra
Fase V1
Fase V2
Fase V3
Fase V4
Fase V5
Fase V6
Fase V7
Belmonte 670 m
Bosco del Vaj 546 m
Rocca Bianca 460 m
Po Torinese 238 m
Settimo 200 m
Po VC-AL 81 m
12
11
10
09
Uniformare metodologia rilievo
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
DOY

Collina V1

PoTO V2

PoTO V3

Settimo V4

PoTO V5

Settimo V6

PoTO V7

Sambucus nigra

Sambucus nigra – fase riproduttiva femminile

Confronto medio '09, '10, '11, '12

PoTO R1

PoTO R2

Settimo R3

PoTO R4

PoTO R5

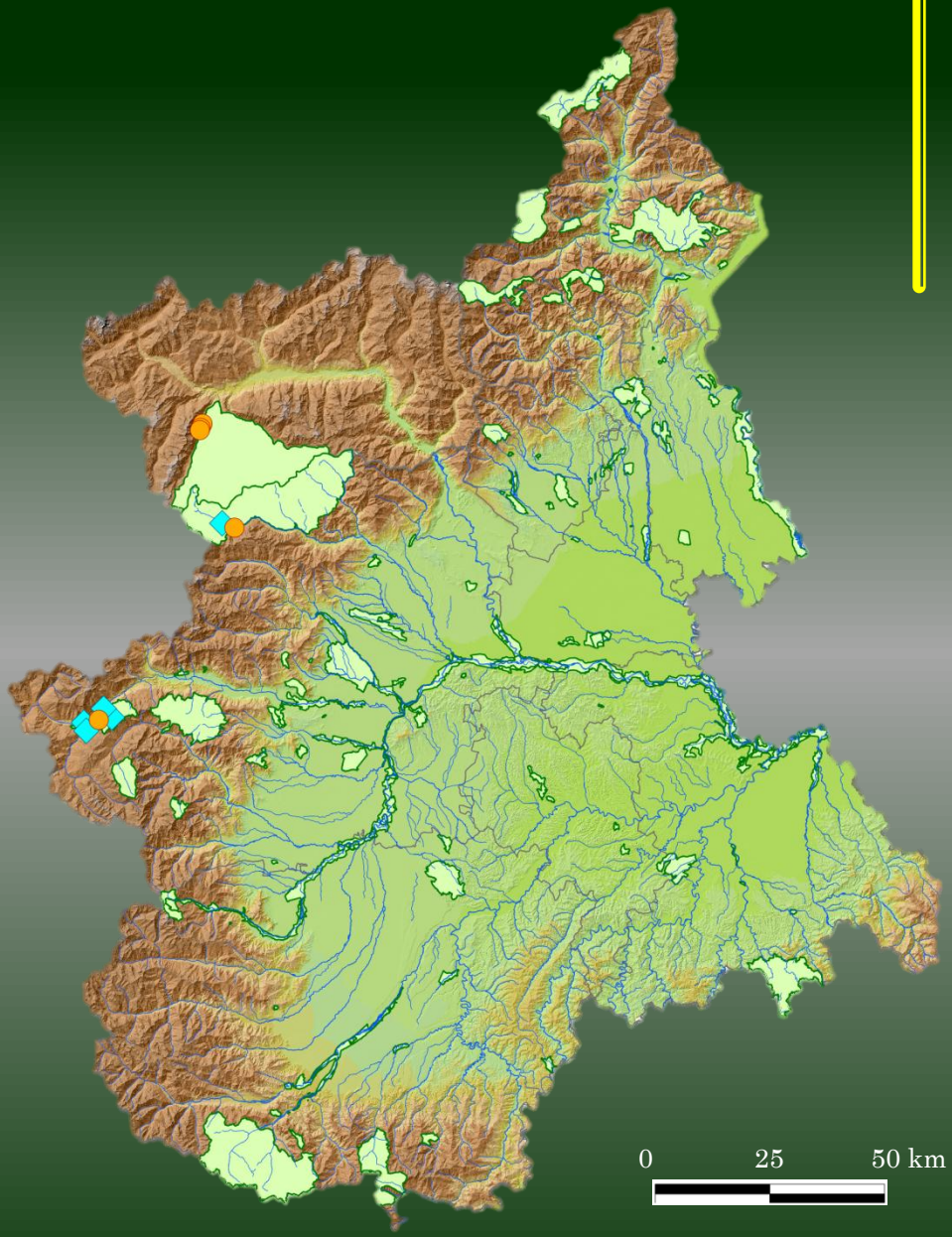
Settimo R5

Settimo R6

Settimo R7

Sambucus nigra

Sorbus aucuparia

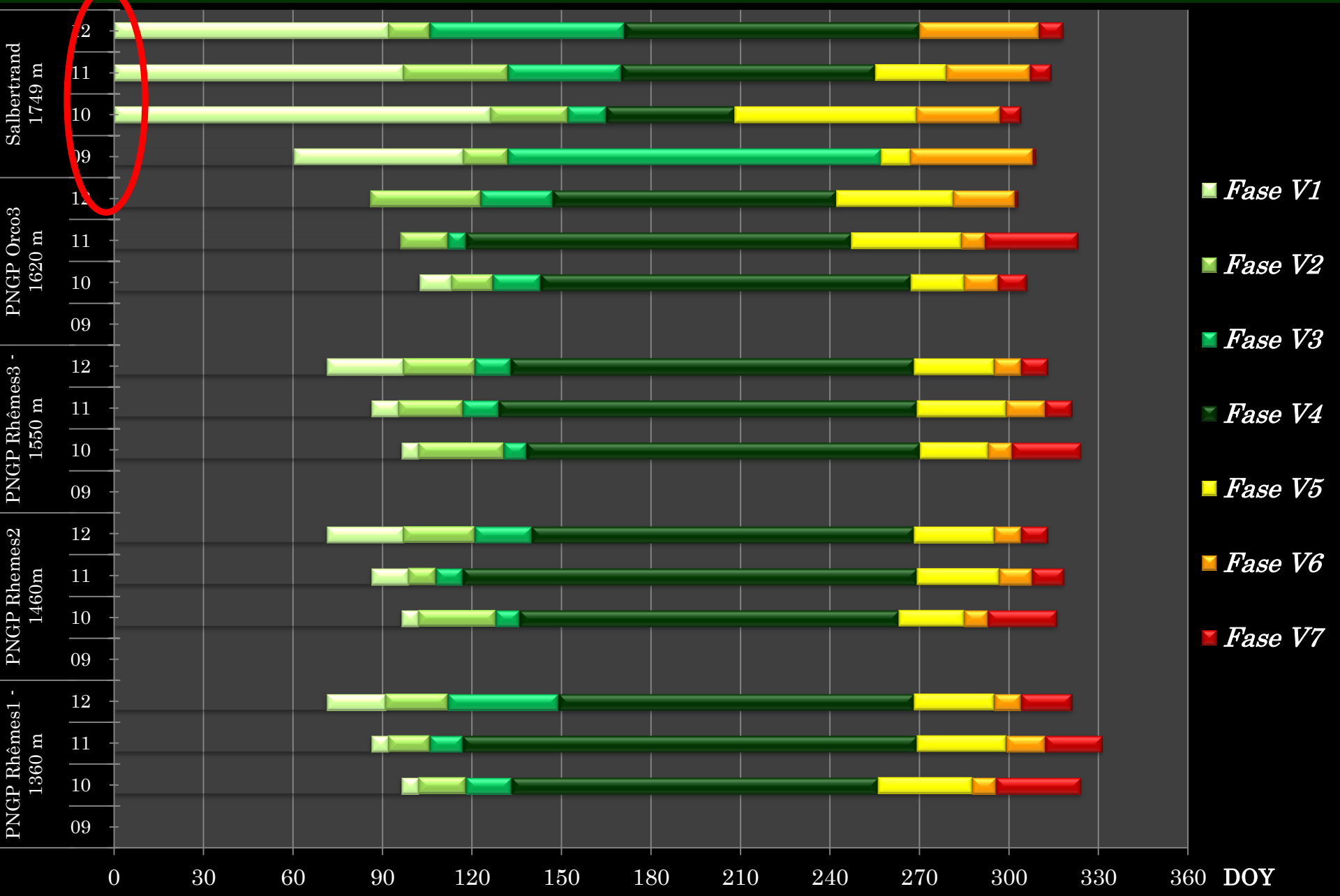


1- Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand

2- Parco Nazionale del Gran Paradiso
- Orco, Rhêmes -

Sorbus aucuparia – *fase vegetativa*

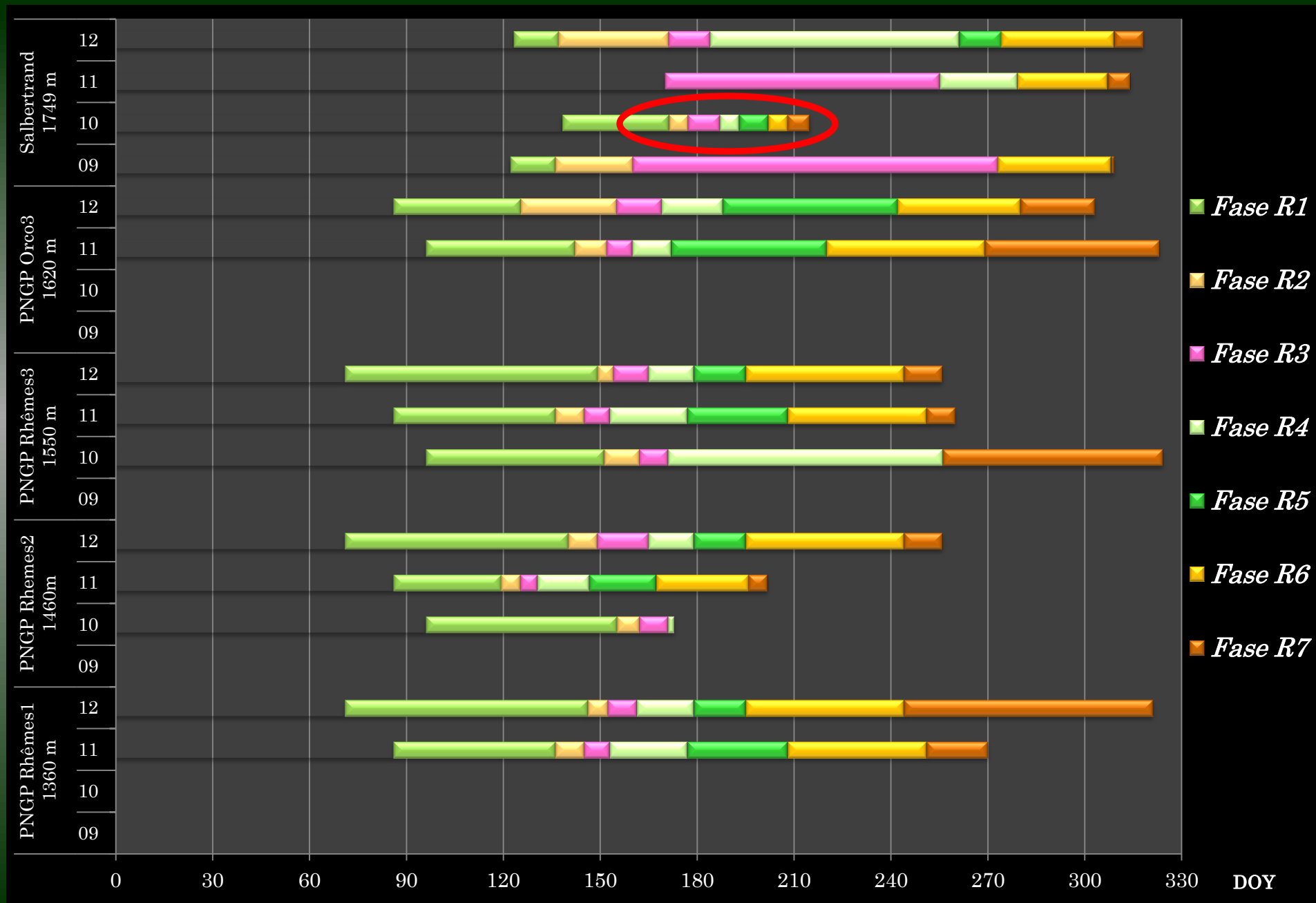
Confronto medio '09, '10, '11, '12



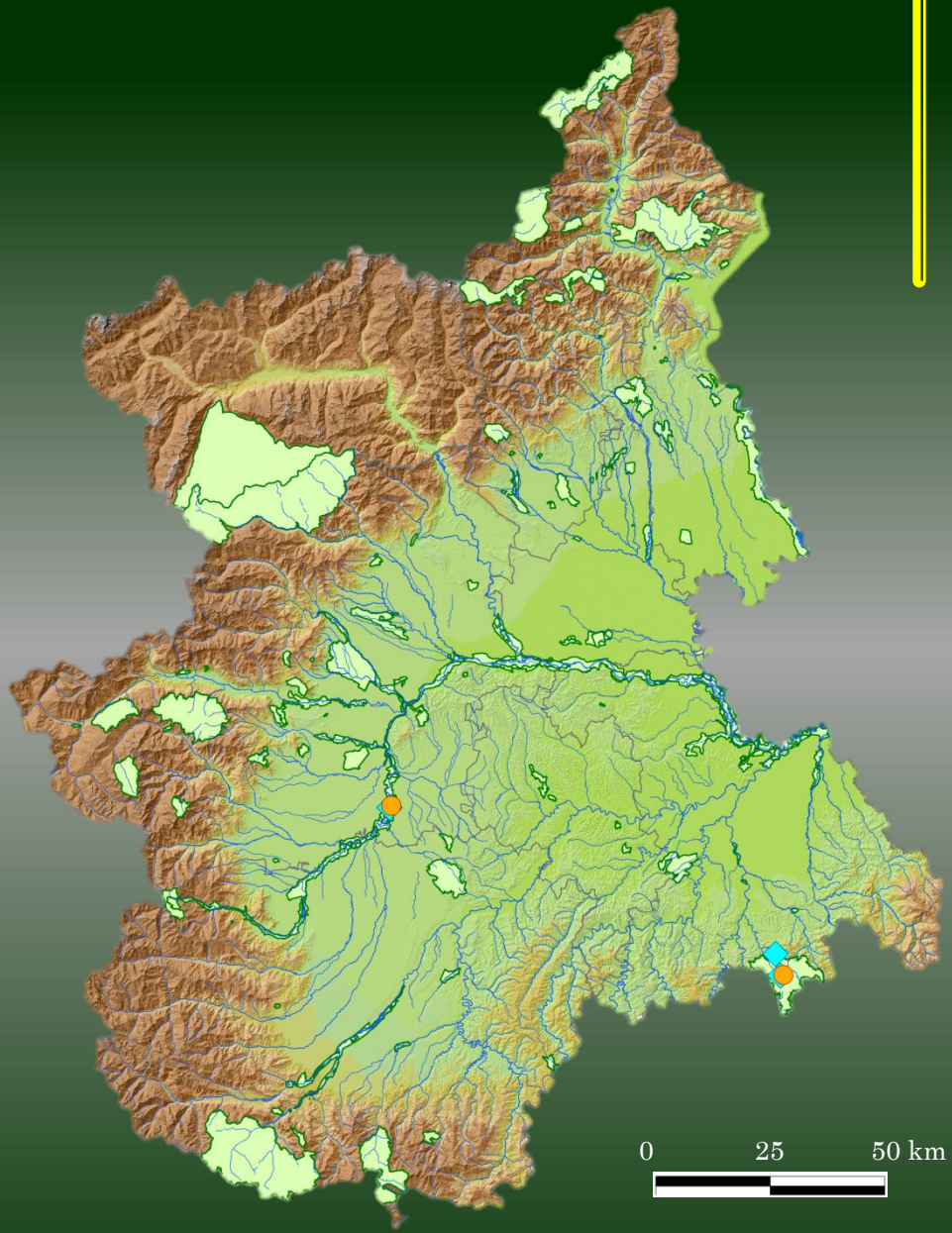
Sorbus aucuparia

Sorbus aucuparia – *fase riproduttiva*

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Alnus glutinosa

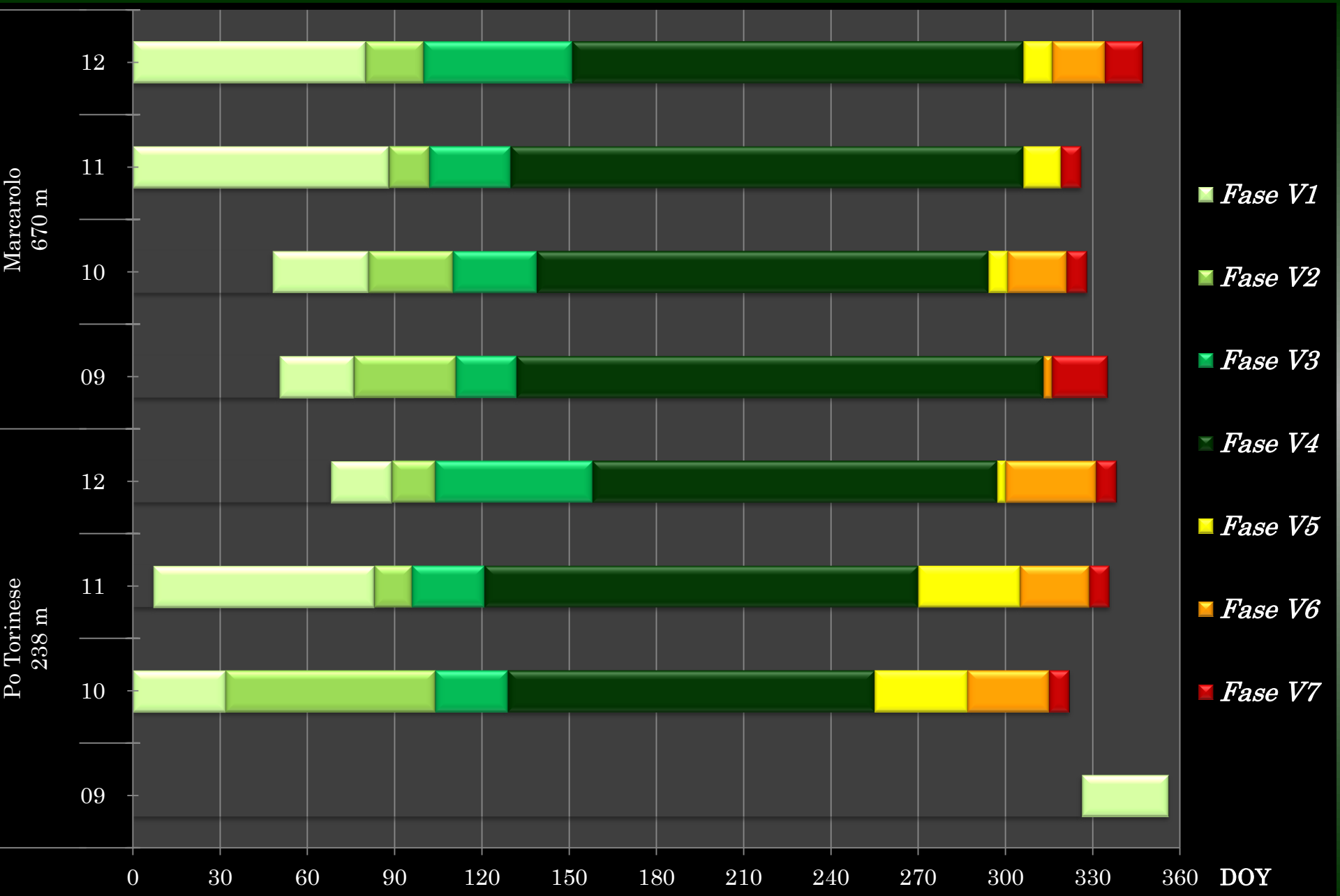


1- Parco fluviale del Po tratto torinese

2- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

Alnus glutinosa – fase vegetativa

Confronto medio '09, '10, '11, '12



PoTO V1

Marcarolo V2

Marcarolo V3

PoTO V4

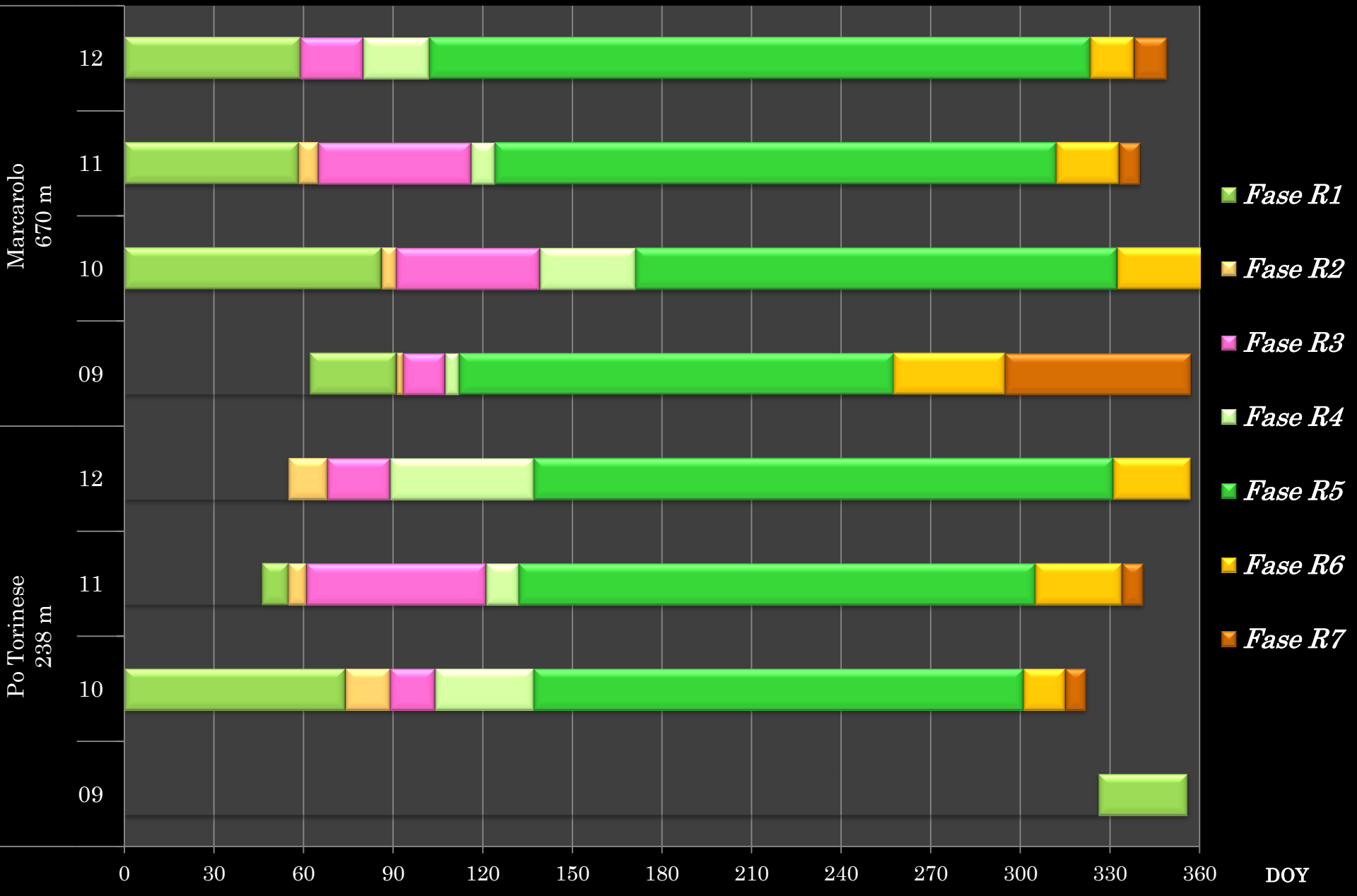
PoTO V5

PoTO V7

Alnus glutinosa

Alnus glutinosa – fase riproduttiva femminile

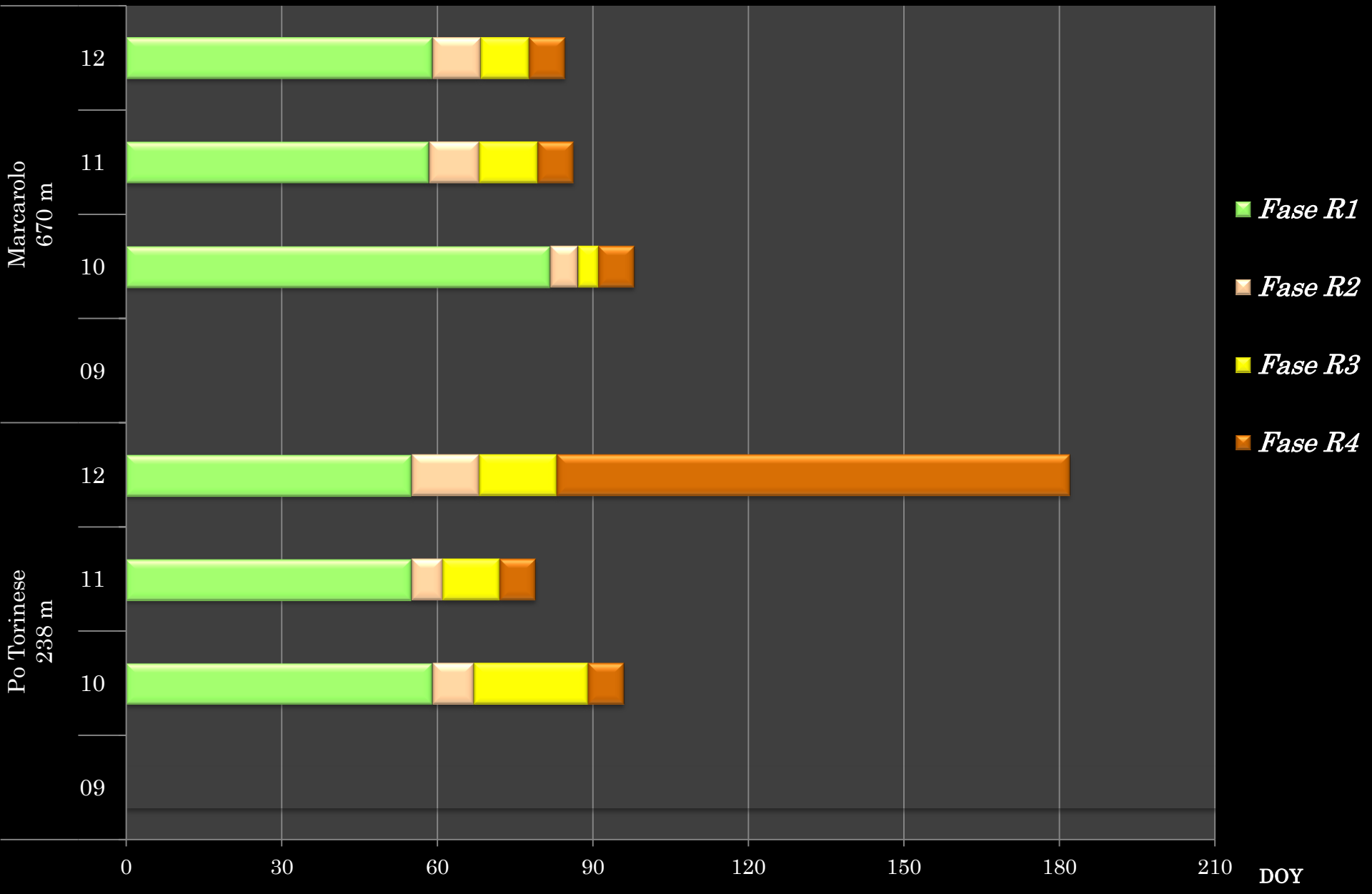
Confronto medio '09, '10, '11, '12



Alnus glutinosa

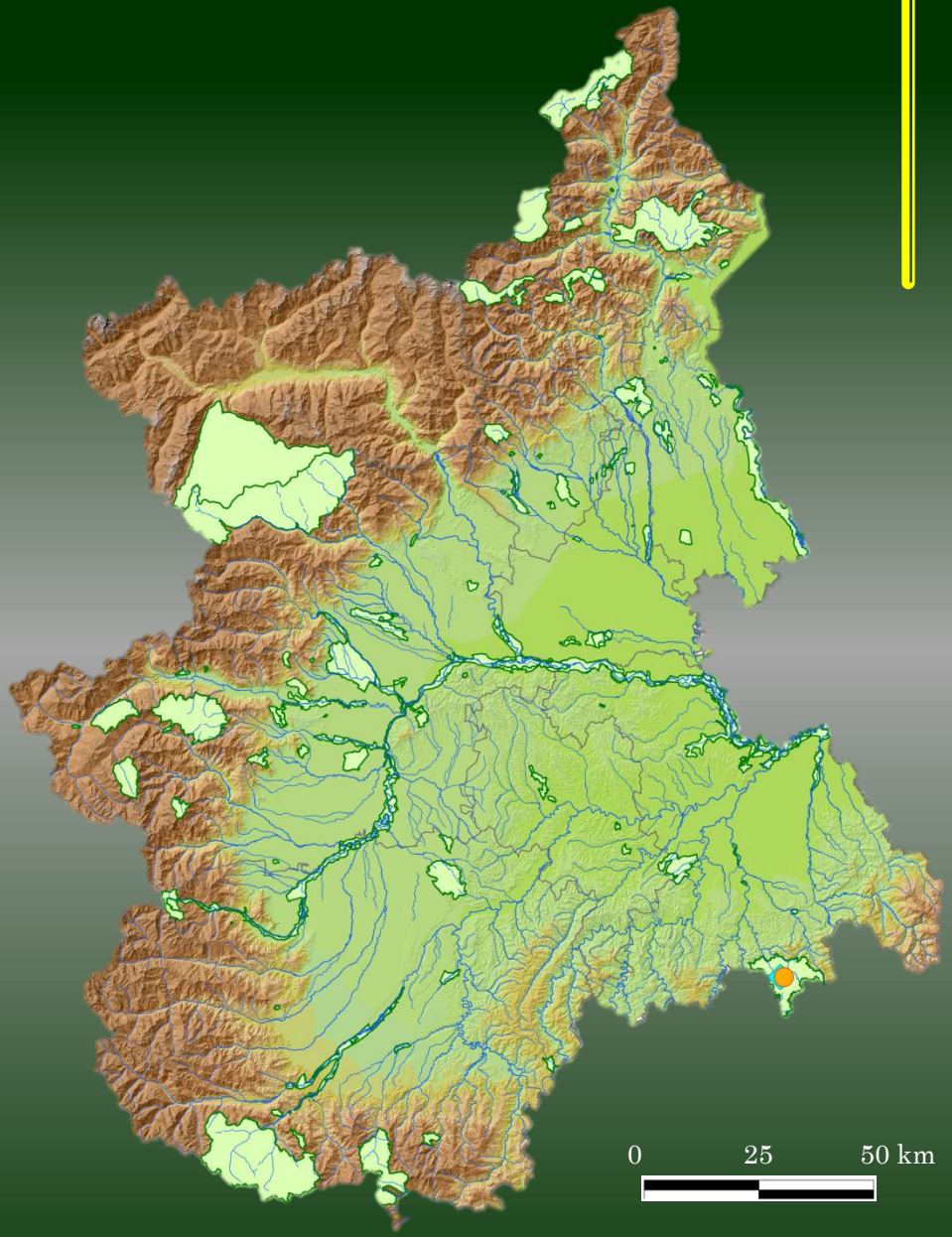
Alnus glutinosa – fase riproduttiva maschile

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Alnus glutinosa

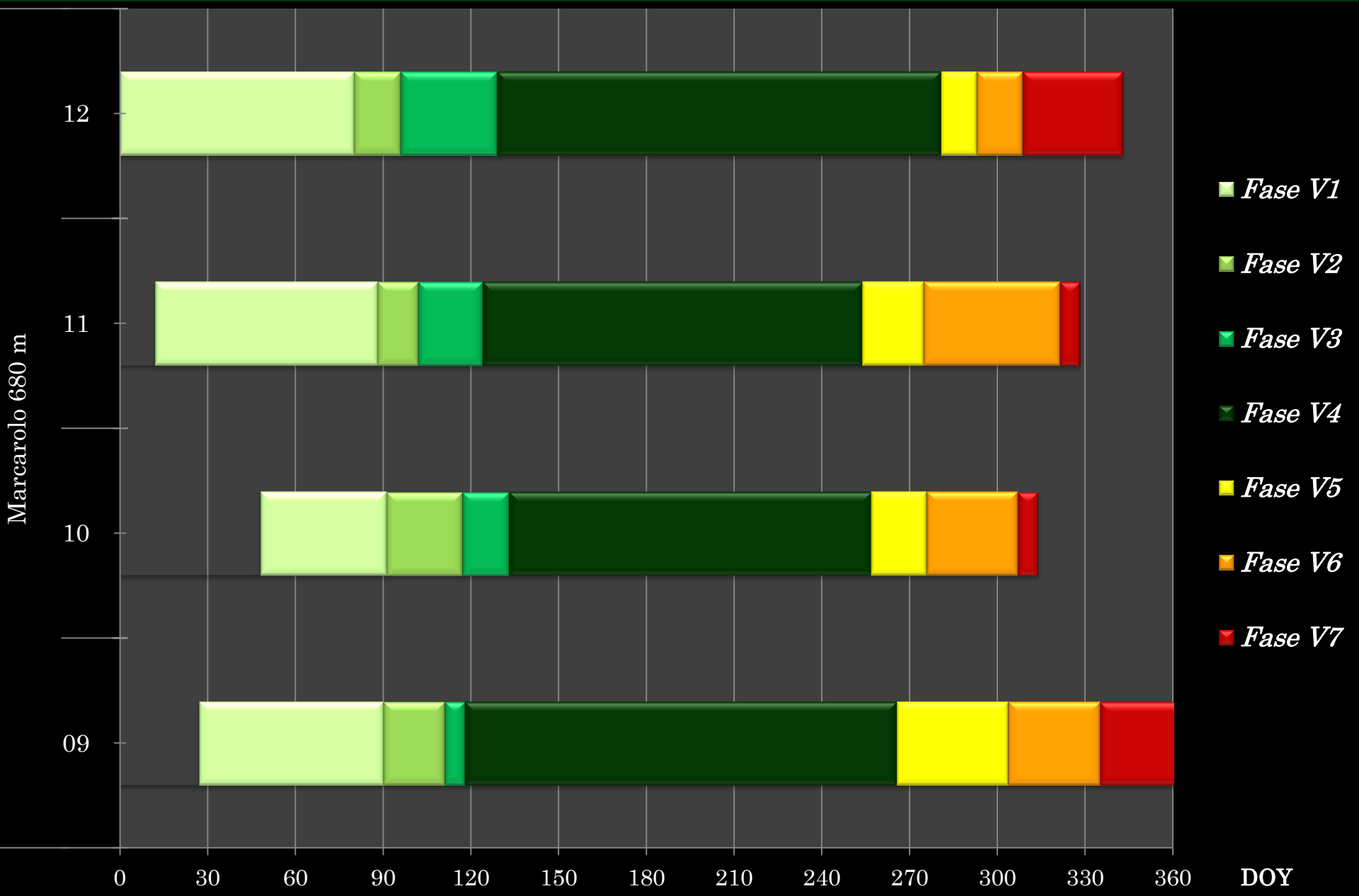
Prunus avium



1- Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

Prunus avium – fase vegetativa

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Marcarolo V1

Marcarolo V2

Marcarolo V5

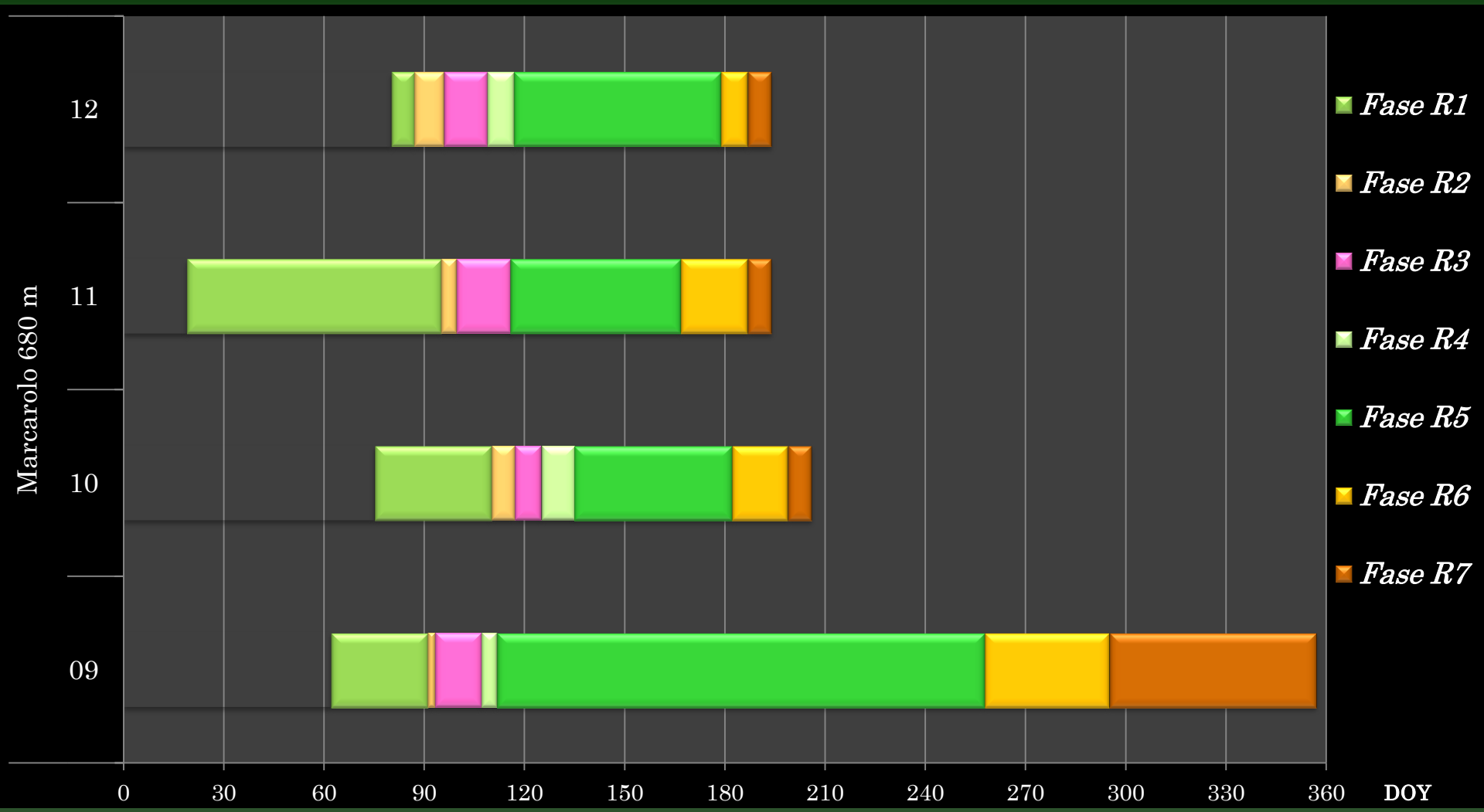
Marcarolo V6

Marcarolo V7

Prunus avium

Prunus avium – fase riproduttiva

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Marcarolo R2

Marcarolo R3

Marcarolo R4

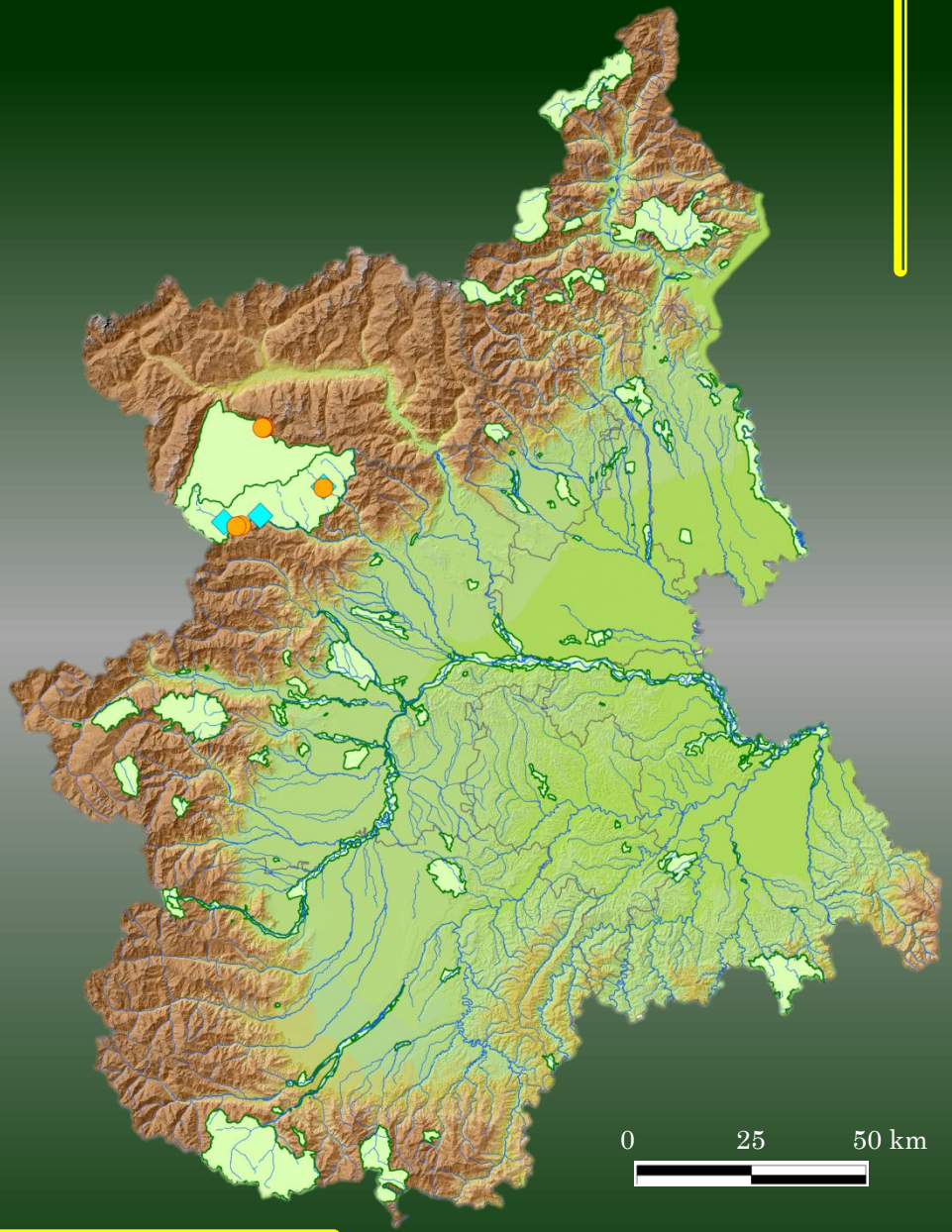
Marcarolo R5

Marcarolo R6

Marcarolo R7

Prunus avium

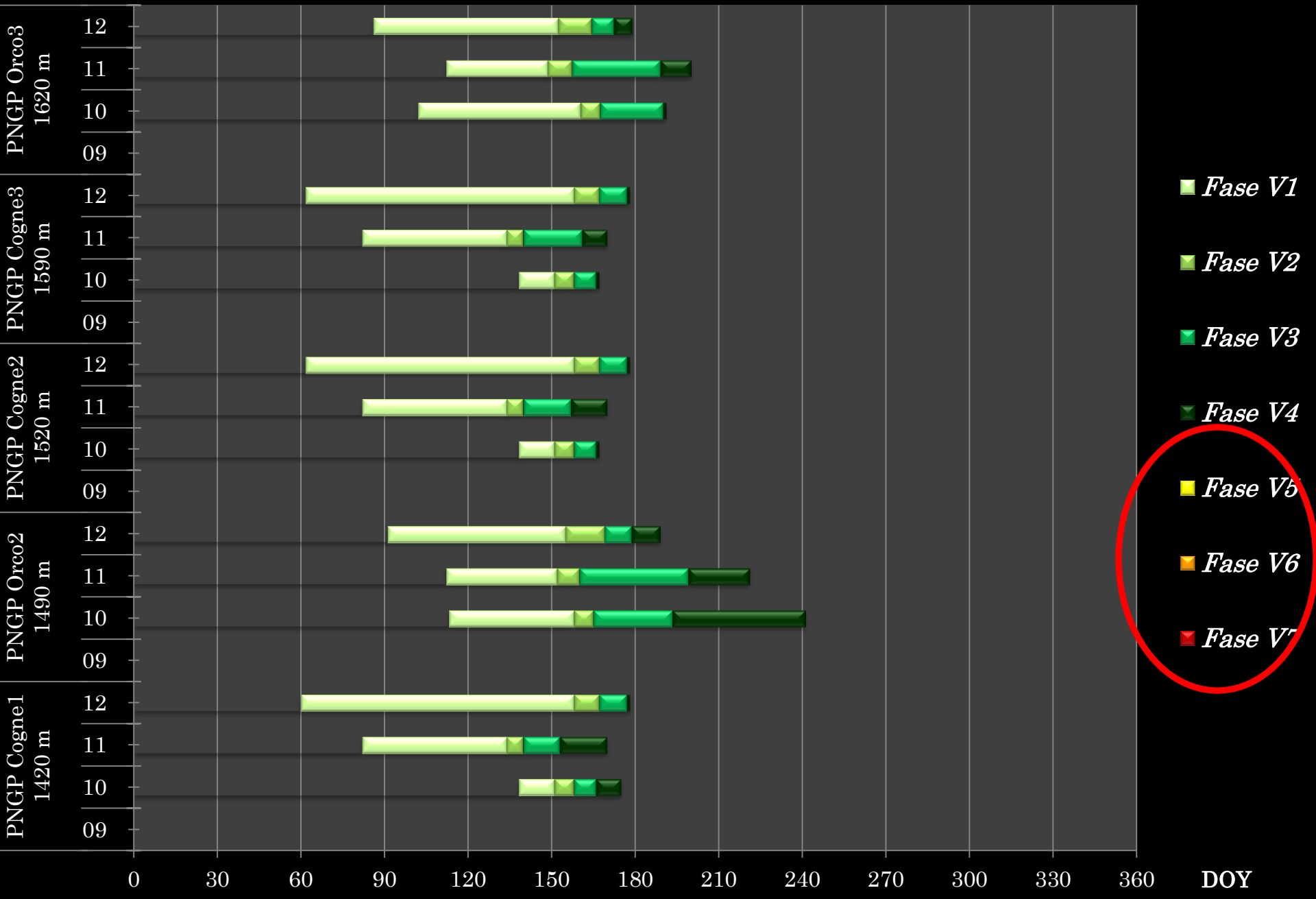
Picea abies



1- Parco Nazionale del Gran Paradiso
- Orco, Soana, Cogne, -

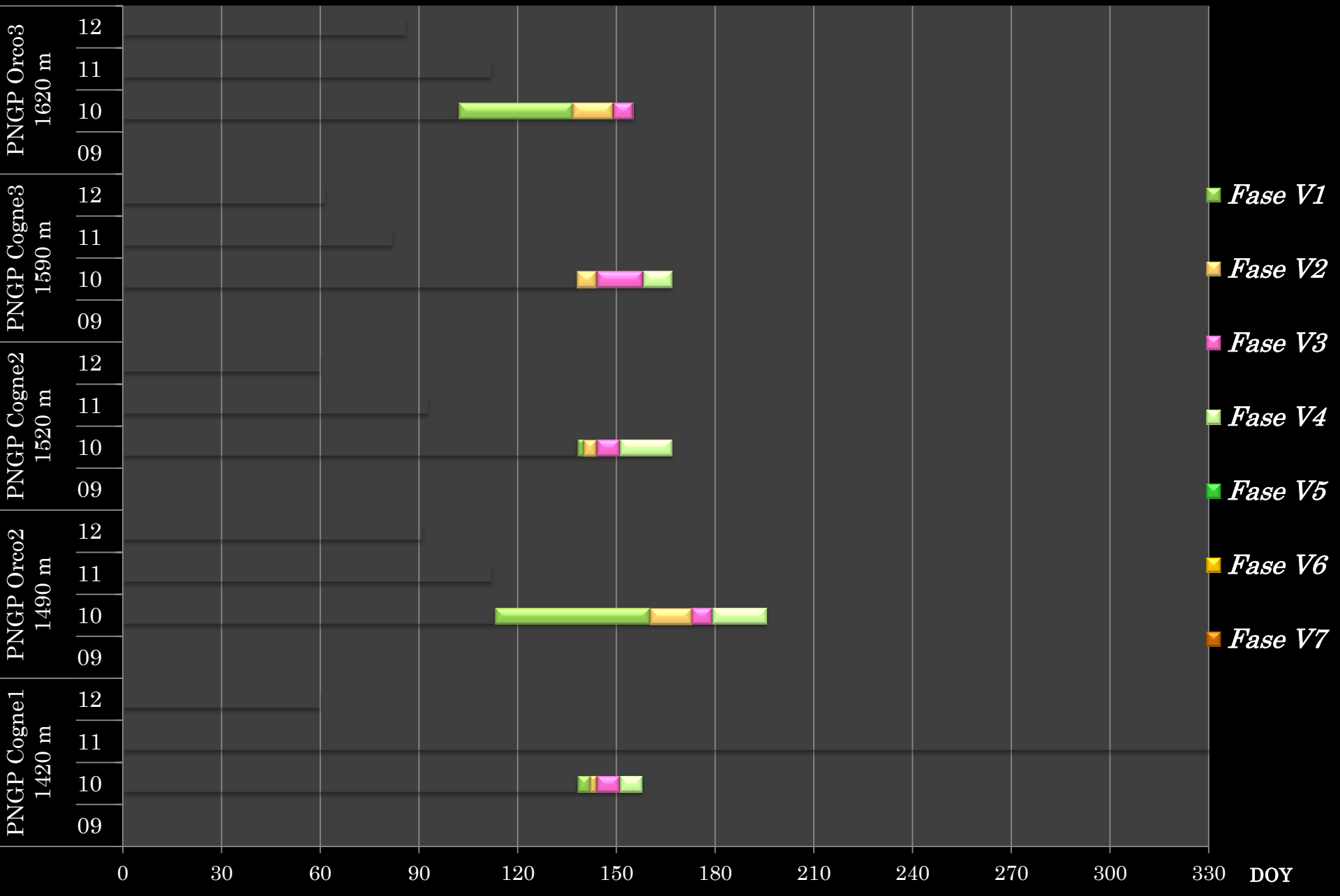
Picea abies

Confronto medio '09, '10, '11, '12



Picea abies – fase riproduttiva

Confronto medio '09, '10, '11, '12



REGIONE SICILIANA

XV Convegno Nazionale di Agrometeorologia

AIAM 2012

Nuovi scenari agroambientali: fenologia, produzioni agrarie e avversità

PALERMO, 5 - 6 - 7 giugno 2012

Con il patrocinio ed il supporto di

vini e oli di sicilia

REGIONE SICILIANA

ISTITUTO REGIONALE VINI E OLI DI SICILIA

Associazione Italiana di Agrometeorologia - AIAM

Palermo, 5-7 giugno 2012

I·RILEVAMENTI·FENOLOGICI·SU·SPECIE·FORESTALI·NELL'ITALIA NORD-OCCIDENTALE¶

¶

Simone·Falzoi[1],·Federico·Spanna[1*],·Consolata·Siniscalco[2],·Valeria·Fossa[2]¶

¶

[1]·Regione·Piemonte—Settore·Fitosanitario—Sez.·Agrometeorologia¶

[2]·Dipartimento·di·Biologia·Vegetale—Università·degli·Studi·di·Torino¶

*federico.spanna@regione.piemonte.it¶

¶

Riassunto¶

Lo·studio·dei·ritmi·di·sviluppo·fenologico·delle·piante·spontanee·costituisce·un·importante·elemento·per·la·conoscenza·della dinamica·degli·ecosistemi.·Da·tre·anni·nell'Italia·nord-occidentale·è·presente·una·Rete·Fenologica·dedicata·a·specie·forestali di·tipo·arboreo·ed·arbustivo·destinata·a·diventare·un·punto·di·riferimento·per·condurre·studi·sul·comportamento·fenologico di·tali·specie·su·diversi·punti·del·territorio,·caratterizzati·da·quote,·esposizioni,·giaciture·differenti,·nel·corso·degli·anni anche·in·relazione·con·gli·andamenti·meteorologici.·Attualmente·è·possibile·produrre·considerazioni·di·tipo·descrittivo,·ma in·seguito·sarà·possibile·svolgere·ricerche·di·tipo·modellistico·in·campo·meteo-fenologico·accompagnate·da·analisi geostatistica.·I·rilevamenti·vengono·condotti·nelle·Aree·protette·piemontesi·e·valdostane·da·personale·specializzato·operante presso·tali·strutture.¶

Esiste una relazione tra fasi fenologiche, ST e fattori geomorfologici?

Es: *Fraxinus excelsior* '09 – '10 – '11 – '12

Parco Naturale dei Laghi di Avigliana LG

Parco Naturale dei Laghi di Avigliana BB

Parco Fluviale Gesso e Stura

Parco Regionale La Mandria

Parco Naturale Alta Valle Pesio e Tanaro

Parco Nazionale del Gran Paradiso
- Orco, Soana -

1- trovare la soglia termica di sviluppo migliore:
da T = 0°C fino a T = 6°C con aumento di 0.5°C

2- sulla base dell'analisi dell'errore standard %: soglia migliore 0°C

3- analisi multiregressiva:
variabile dipendente: Δ gg (DOY tra le fasi)
variabili indipendenti: ST0 - Q - E

Parametri dell'analisi multiregressiva

Fase	R^2	Cost	Δ ST0	Q	E
V1	.892	3.445	0.159	0.34	1.282
V2	.762	32.366	0.95	0.04	-0.486
V3	.957	-49.218	0.2	0.035	1.877
V4	.954	38.418	0.072	0.38	0.907
V5	.638	67.78	0.046	0.72	-1.317
V6	.802	207.87	0.019	0.31	-1.89
V7	.133	347.14	-0.006	-0.018	-1.133
R1	.611	7.71	0.179	0.056	-2.551
R2	.870	22.741	0.133	0.021	1.942
R3	.975	72.646	0.019	0.045	-20.5
R4	.923	84.699	0.007	0.056	-2607
R5	.922	71.089	0.004	0.053	-2.157
R6	.951	62.223	0.046	0.053	-1.402
R7	.956	106.679	0.05	0.132	-18.343

Considerazioni

* R^2: tutti elevati
* Relazione positiva con Q e con Δ ST0: (ad eccezione di V7)

→ esiste relazione

Escludendo dal dataset «aviglianaLG»

nuovi parametri *a, b, c*

Fase	R^2	Cost	ST0	Q	E
V3	0.992	-20.698	0.120	0.018	4.876
V4	0.994	2.141	0.059	0.001	0.272
V5	0.966	-22.838	0.049	0.004	5.237
V6	0.989	3.614	0.055	0.007	-0.888
V7	0.884	-1.758	0.119	0.012	-1.290
RF3	0.588	-1.137	0.092	0.001	0.375
RF4	0.962	-27.765	0.131	0.026	7.182
RF5	0.412	4.867	0.015	0.032	-3.759
RF6	0.993	-6.152	0.051	0.009	0.256
RF7	0.981	68.441	-0.064	0.303	-29.515

$$\Delta\ gg = Cost + ST0 * a + Q * b + E * c$$

	V3			V4			V5			V6			V7		
	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim
Avigliana BB	15	14	0,7	15	14	1,2	15	9	6,1	15	13	1,9	15	20	-4,9
avigliana LG	13	16	-3,5	13	12	0,2	13	12	0,0	13	10	2,2	13	15	-2,0
cuneo_oss	18	19	-0,7	18	15	3,7	18	15	3,2	18	14	4,7	18	21	-2,9
mandria(venaria)	13	13	0,0	13	19	-6,1	13	-2	15,0	13	21	-7,9	13	34	-21,7
Pesio	38	38	-0,1	38	25	12,4	38	31	6,4	38	26	11,6	38	47	-9,2
orco (noasca)	20	20	-0,4	20	15	5,3	20	34	-14,1	20	17	3,3	20	27	-6,7
forzo(soana)	29	29	0,6	29	18	11,0	29	37	-7,5	29	20	9,7	29	33	-3,8

	RF3			RF4			RF5			RF6			RF7		
	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim	Δ gg oss	Δ gg stim	oss-stim
Avigliana BB	15	17	-2,1	15	15	-0,5	15	5	10,2	15	8	7,0	15	54	-38,9
avigliana LG	13	15	-2,2	13	19	-6,9	13	0	12,9	13	6	6,1	13	17	-4,4
cuneo_oss	18	19	-0,2	18	22	-3,4	18	4	14,1	18	10	8,6	18	52	-34,0
mandria(venaria)	13	25	-12,3	13	9	4,1	13	15	-2,4	13	11	1,2	13	113	-100,3
pesio	38	35	2,5	38	41	-3,6	38	17	20,2	38	23	14,1	38	145	-107,0
orco (noasca)	20	19	1,0	20	24	-4,0	20	17	2,8	20	18	2,3	20	192	-171,9
forzo(soana)	29	25	4,7	29	33	-4,1	29	16	13,1	29	20	9,1	29	170	-140,9

Parameter	MAE	RRMSE	CRM	R^2	Signif.
V3	0,87	6,82	-0,02	0,978	0,00
V4	5,71	34,37	0,19	0,648	0,03
V5	7,47	43,40	0,06	0,592	0,04
V6	5,88	33,14	0,18	0,586	0,05
V7	7,31	46,42	-0,35	0,617	0,04
RF3	3,57	25,14	-0,06	0,665	0,03
RF4	3,81	20,14	-0,13	0,907	0,00
RF5	10,82	59,40	0,49	0,380	0,14
RF6	6,91	38,54	0,33	0,827	0,00
RF7	85,33	493,82	-4,11	0,358	0,16
Min	0,00	0,00	-inf.	-inf.	
Max	+inf.	+inf.	+inf.	+inf.	
Best	0,00	0,00	0,00	1,00	

MAE (Mean Absolute Error): quantità usata per misurare quanto prossimo sia il dato stimato al valore osservato [0, +∞]

RRMSE (Root Mean Square Error) [0, +∞] misura delle differenze tra valori previsti da un modello ed i valori osservati.

CRM misura della tendenza di un modello a sovrastimare (<0) o sottostimare (>0) la misura osservata.

Non basta saper fare, ma occorre anche far sapere

www.parcocapanne.it/index.php?option=com_content&view=article&id=669&Itemid=186

Più visitati | Come iniziare | Ultime notizie

Home | English | Francais

FEED RSS

RSS PARCO

VISITARE IL PARCO

- Storia del Parco
- Arrivare al Parco
- Ricezione turistica
- Sentieri
- Confini del Parco
- Shop
- Ecomuseo Cascina Moglioni
- Il sito della Benedicta
- C.A.P.O.

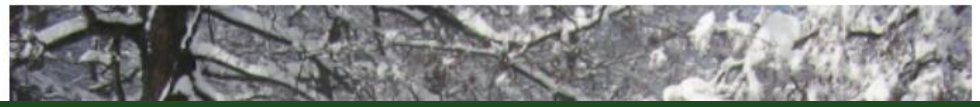
Home › Progetto fenologia

Rete Fenologica Forestale Piemontese

Venerdì 28 Ottobre 2011 12:47 Lorenzo Vay

A partire dall'anno 2009 l'Ente Parco Capanne di Marcarolo, aderendo ad un progetto lanciato dal Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino, dai Settori Fitosanitario (Sez. Agrometeorologia e AIAM) e Pianificazione e Gestione delle Aree protette della Regione Piemonte e dall'ARPA - Piemonte (Area Previsione e Monitoraggio Ambientale), è entrato a fare parte di una rete di siti di monitoraggio del comportamento fenologico di alcune specie arboree o arbustive tipiche del territorio piemontese (La fenologia vegetale si occupa della definizione delle fasi di sviluppo, o fasi fenologiche, delle piante in particolari scale fenologiche e della registrazione delle date in cui esse si verificano nei diversi ambienti).

Tali siti ricadono per la maggior parte in Aree Protette dove, oltre alla presenza di consorzi vegetali in buone condizioni di conservazione, è disponibile personale con la necessaria preparazione scientifica e in grado di operare a costo zero, ossia di effettuare i rilievi fenologici nell'ambito delle consuete attività di servizio sul territorio (vigilanza o attività tecnico-scientifiche).



www.parcofluvialegessostura.it/conoscere/studi-e-ricerche/vegetazione.html

iniziare Ultime notizie

Parco fluviale
Gesso e Stura

HOME IL PARCO VIVERE CONOSCERE IMPARARE CONTATTI NEWS

Rete fenologica piemontese

A partire dal 2009, il Parco fluviale Gesso e Stura ha aderito al progetto regionale sulla "Rete fenologica piemontese" al quale sono stati invitati i diversi parchi regionali. Detto progetto, ha il fine di analizzare a lungo termine gli effetti prodotti dalle variazioni climatiche sulla vegetazione. Nel 2009 sono stati avviati i primi monitoraggi e analisi che attualmente proseguono, da ormai 3 anni.

www.pngp.it/de/node/3576

Google

ome iniziare Ultime notizie

PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO

Kontakte Press Room Amtstafel Ricerca

Wir über uns | Besuchen | Initiativen und Anlässe | Natur und Forschung | Im Park leben | Multimedia

Dem Nationalpark folgen auf

Startseite › Natura e ricerca › Conservazione e ricerca › Ricerca Floristica

Ricerca Floristica

In questa pagina sono descritte le ricerche in corso, seguite dal **Servizio Botanico del Parco**

Fenologia forestale

La fenologia, ovvero l'alternarsi delle fasi di sviluppo annuali degli esseri viventi, è influenzata dalle condizioni climatiche stagionali è quindi sensibile ai cambiamenti climatici. Dal 2009, grazie alla partecipazione come partner aggiunto all'progetto europeo Phenoalp, il Parco attua osservazioni sulla fenologia forestale, collaborando sia con la rete Phenoclim (CREA, Haute Savoie Francia) sia con la rete fenologica dei Parchi della Regione Piemonte.

Si tratta di effettuare rilievi sulle diverse fasi fenologiche (vegetative e riproduttive) di 7 diverse specie arboree: Larix decidua, Picea abies, Fraxinus excelsior, Betula pendula, Sorbus aucuparia, Corylus avellana, Fagus

<< Vorrei già fornire uno spunto per la discussione, anche se non è dei più positivi.. Lavorare nelle Aree Protette è diventato estremamente difficile, la carenza (in alcuni casi l'assenza) di risorse sta costringendo a rivedere molte priorità e purtroppo si sta innescando una competizione darwiniana che spesso porta a tagliare attività definite "improduttive" o, nel migliore dei casi, solo costose o prive di ricadute immediate. Purtroppo in questo discorso rischiano di finire anche i rilievi fenologici.
Nel mio ente è stata stretta all'inverosimile la cinghia sul rifornimento di carburante per gli automezzi, essendo il sito dei rilievi distante dalla sede di servizio il rischio concreto è quello di non riuscire più a garantirne l'adeguata cadenza settimanale o addirittura la continuità.
Si potrebbe ragionare su un modo per venire in aiuto/contribuire all'attività dei rilevatori?
A presto.

Dott.ssa Cristina Rossi – Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo >>

Work in progress…2013:

- *Strumenti di misura*
- *Inserimento dati su web*
- *Atlante iconografico*
- *Applicazione di modelli meteo-fenologici*
- *Divulgazione del progetto (internet, scuole, riviste…)*

Regione Piemonte – Settore Fitosanitario Torino,
7 maggio 2013