



LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche
della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



Grazing management for land restoration and conservation in the xerothermic oases

La gestione pastorale per il recupero e la conservazione
del territorio delle oasi xerothermiche

Ginevra Nota, DISAFA Torino

Pianificare la gestione:

1. Quali e quanti animali?
2. Dove pascolare?
3. Quando pascolare?
4. ...e per quanto tempo?
5. Quale tecnica di pascolamento?
6. Come abbeverarli?



Pianificare la gestione:

1. Quali e quanti animali?

250 OVINI

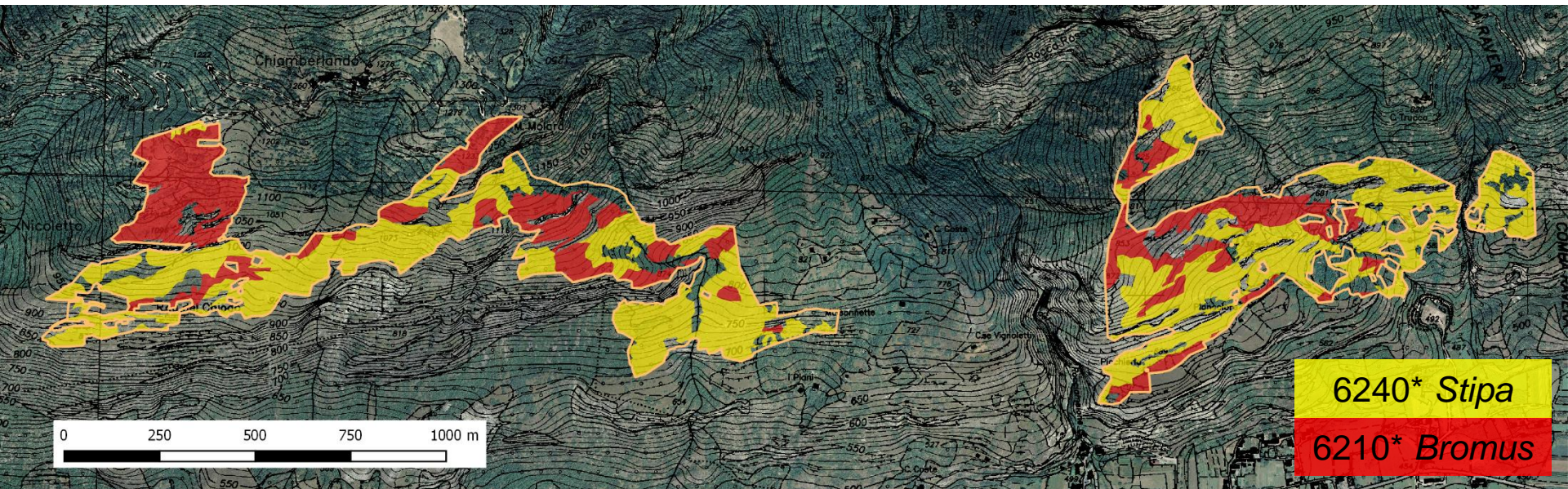
- ✓ Sono leggeri: un gregge ben gestito non provoca erosione
- ✓ Pascolano su forti pendenze
- ✓ Trovano di quanto nutrirsi anche in formazioni povere
- ✓ Hanno fabbisogni idrici ridotti
- ✓ Gestione storica del territorio



Pianificare la gestione:

2. Dove pascolare?

- ✓ Due settori di pascolamento (80 ha)
- ✓ Proprietà dei comuni di Mompantero e Bussoleto



Pianificare la gestione:

3. Quando pascolare?

Primavera

Autunno

- ✓ Picchi nella produzione vegetale in ecosistemi aridi a clima sub-mediterraneo
- ✓ Pascoli intermedi, prima di salire in alpeggio



Pianificare la gestione:

4. ...e per quanto tempo?

Piano di pascolo

- ✓ 250 ovini
- ✓ Quantificazione dell'offerta foraggera



CMM: 75 giorni
di pascolamento

- ✓ + TOT HA privati



Pianificare la gestione:

5. Quale tecnica di pascolamento?

Pascolamento guidato

- ✓ Sfruttamento efficace dell'offerta foraggera disponibile nel corso della stagione

Stabbiature

- ✓ Recinti con reti elettrificate per utilizzazione di 2-3 notti
- ✓ Cani da guardiania anti-lupo





LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



Pianificare la gestione:

6. Come abbeverarli?

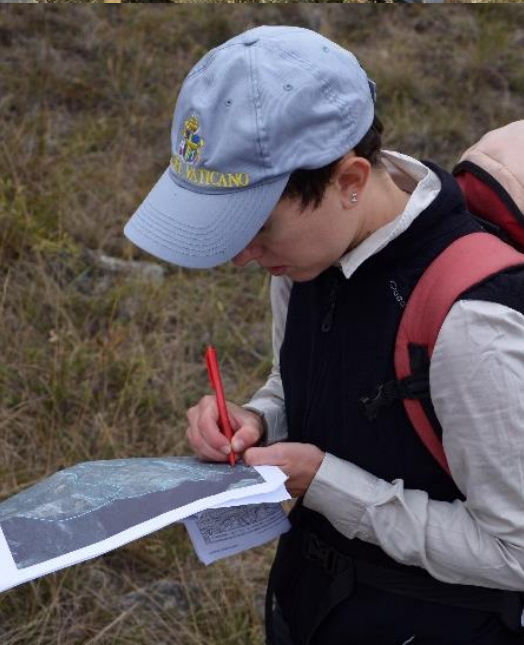
- ✓ Abbeveratoi mobili
- ✓ Vasche di abbeverata fisse
- ✓ 4.5 km di condotte per la distribuzione dell'acqua





LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerotermiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale





LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



2015: Avvio del pascolamento



Monitoraggio:

- I. Quali sono gli effetti del pascolamento ovino sulla **biodiversità** e **composizione vegetale**?
- II. Le praterie sono **sensibili** o **resilienti**?



Monitoraggio:

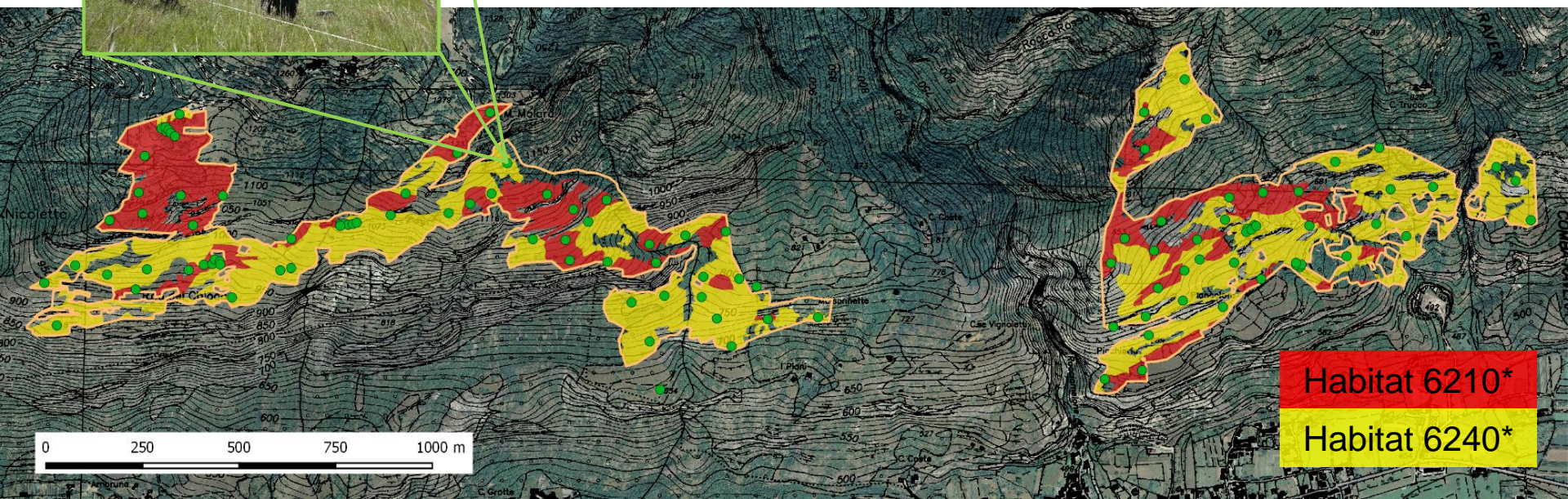
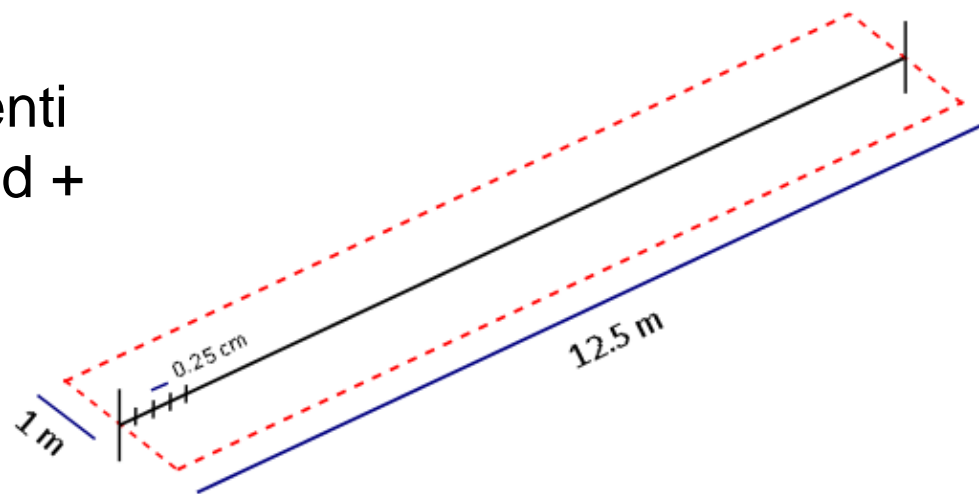
Ottobre 2017: un **incendio** colpisce le «Oasi xerothermiche»

- I. Quali sono **gli effetti del fuoco** sulle caratteristiche vegetazionali?
- II. La comunità vegetale si è mostrata **sensibile oppure ha recuperato velocemente** dopo l'incendio?



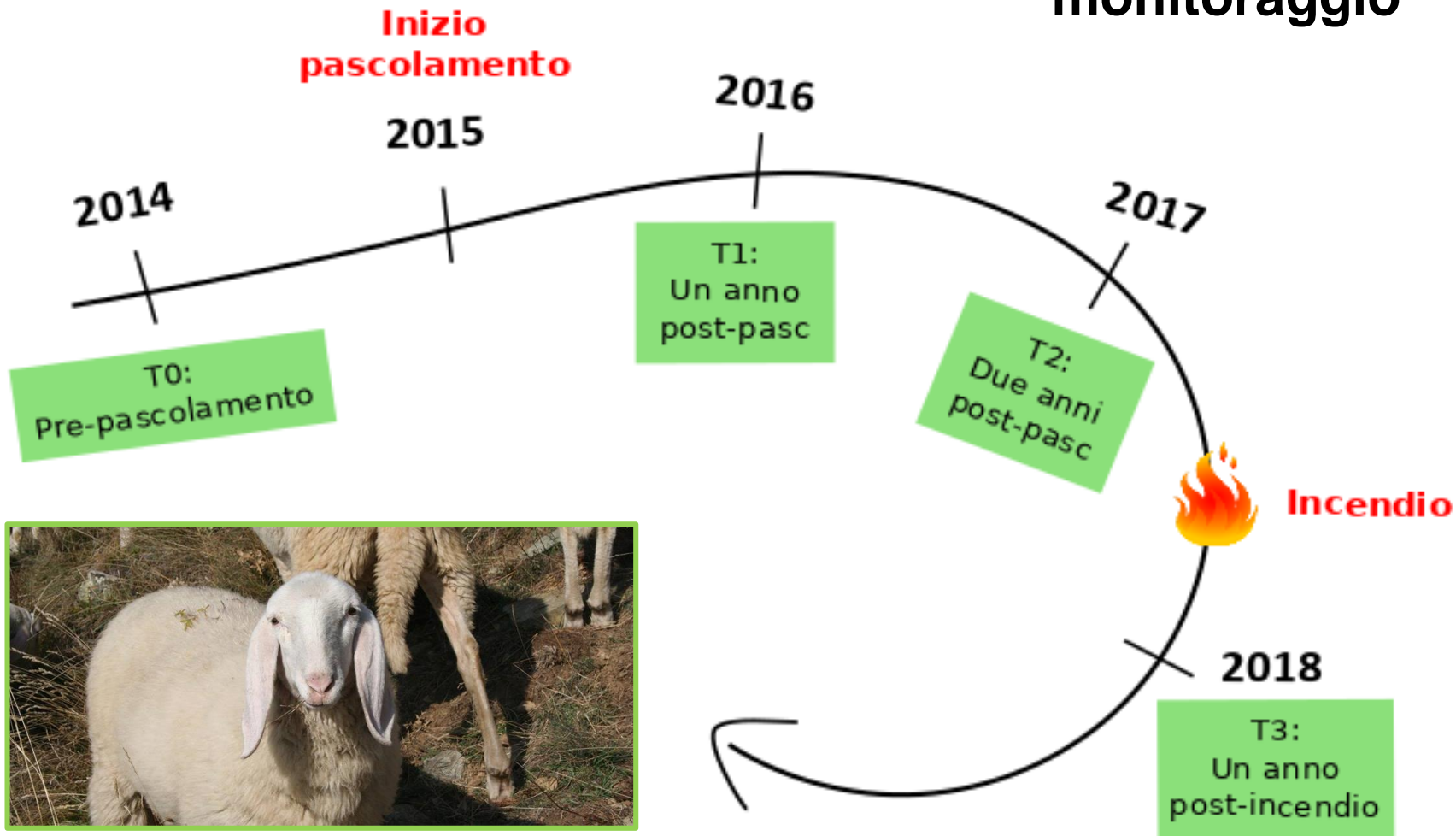
Monitoraggio:

- ✓ 114 transetti lineari permanenti
- ✓ Vertical point-quadrat method +
specie occasionali in 25mq



Monitoraggio:

5 anni di
monitoraggio



Monitoraggio:

Condizioni sperimentali:

Abbandono:

✓ **TEST**: praterie non pascolate

Pascolamento:

✓ **AUT**: praterie pascolate in autunno

✓ **PRIM**: praterie pascolate in primavera

✓ **STABB**: aree di riposo utilizzate in primavera 2015



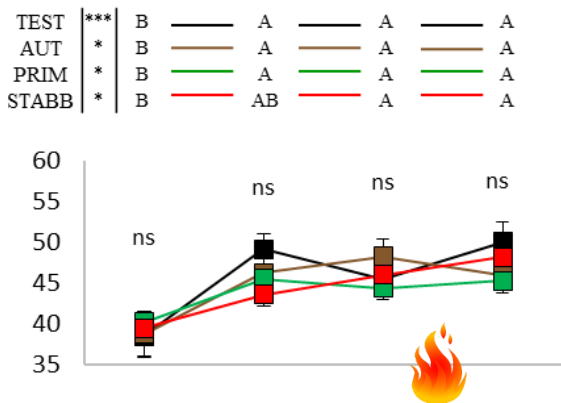
Analisi statistica:

GLMM, Repeated-measures structure

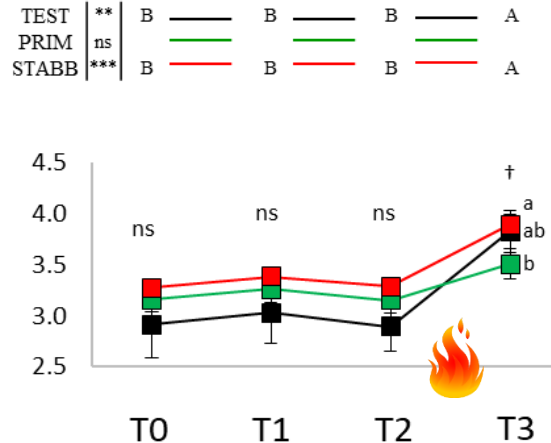
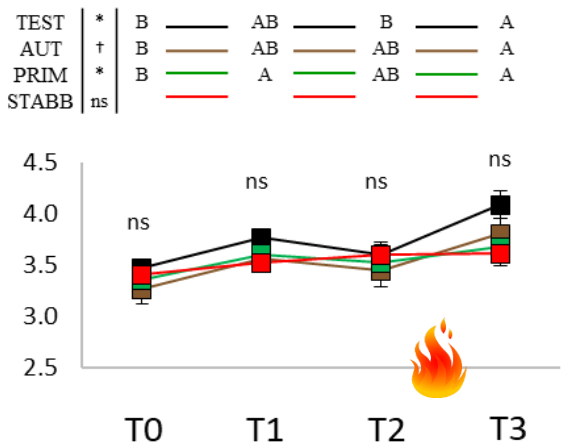
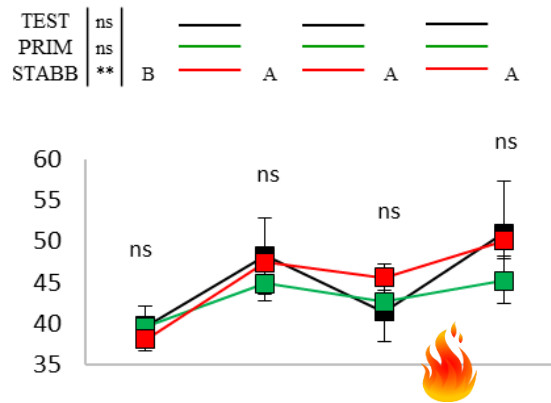
Biodiversità:

Indice di Shannon Ricchezza specifica

6240* - *Stipa*



6210* - *Bromus*



Biodiversità:

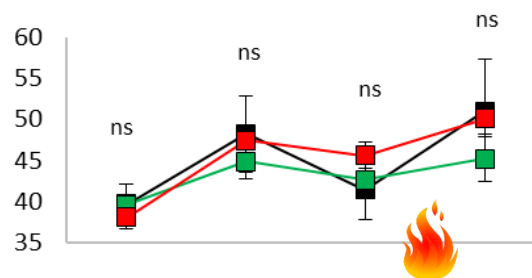
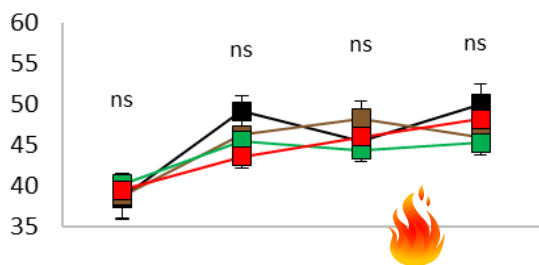
Indice di Shannon Ricchezza specifica

6240*

6210*

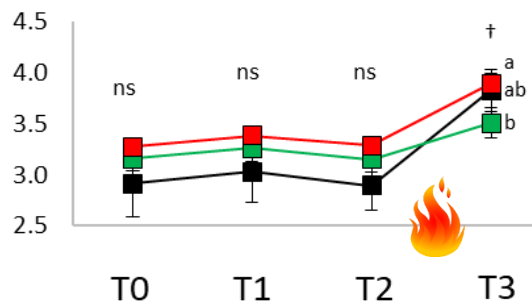
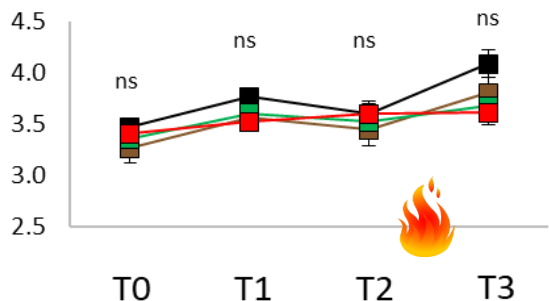
TEST	***	B	A	A	A
AUT	*	B	A	A	A
PRIM	*	B	A	A	A
STABB	*	B	AB	A	A

TEST	ns	B	A	A	A
PRIM	ns	B	A	A	A
STABB	**	B	A	A	A



TEST	*	B	AB	B	A
AUT	†	B	AB	AB	A
PRIM	*	B	A	AB	A
STABB	ns	B	A	AB	A

TEST	**	B	B	B	A
PRIM	ns	B	B	B	A
STABB	***	B	B	B	A



La ricchezza specifica non varia in funzione di pascolamento e incendio

Tendenza all'incremento dell'indice di Shannon dopo l'incendio



LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

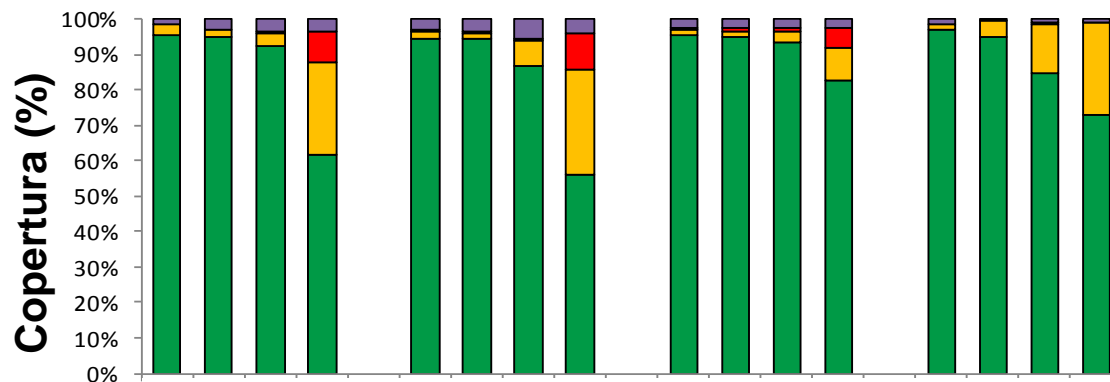
Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



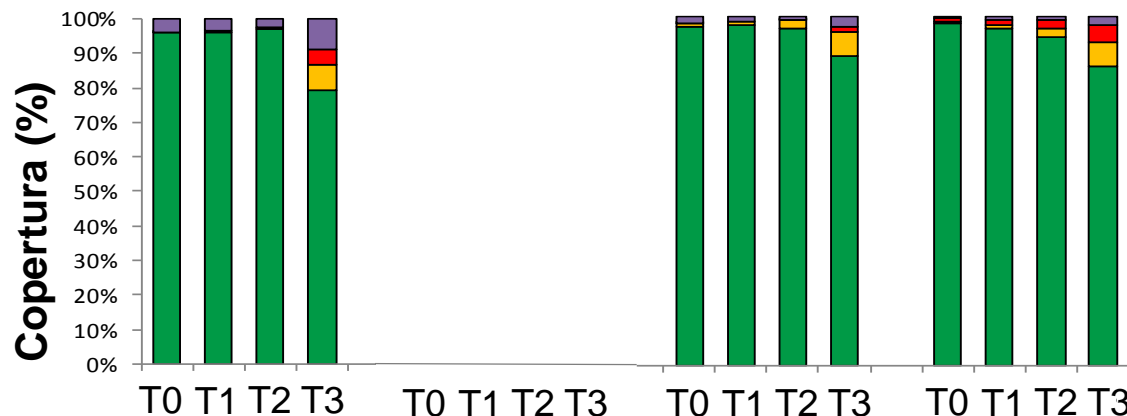
Composizione vegetale:

TEST AUT PRIM STABB

6240*



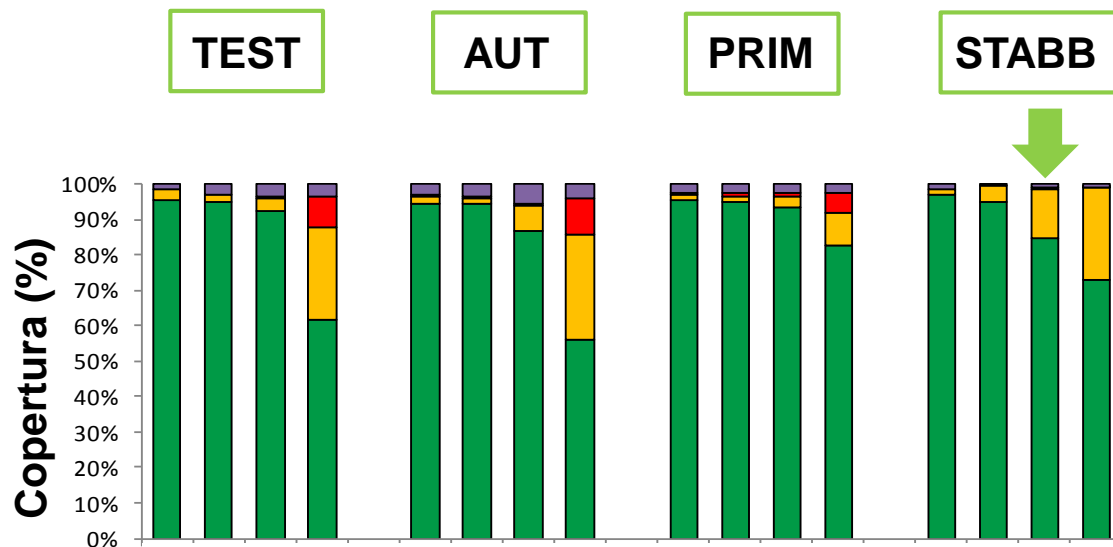
6210*



- Specie di praterie aride (*Festuco-Brometea*)
- Specie pioniere annuali
- Specie ruderali
- Altre specie

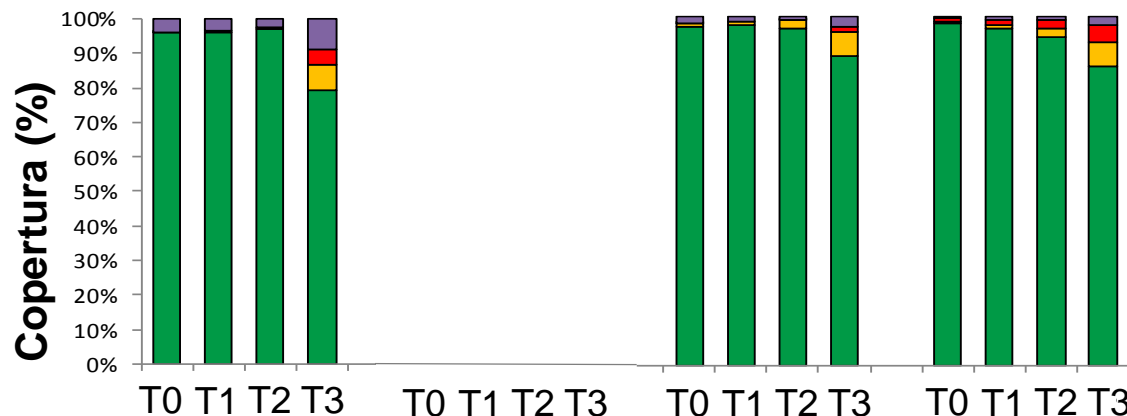
Composizione vegetale:

6240*



Incremento specie pioniere annuali nelle **aree di riposo**

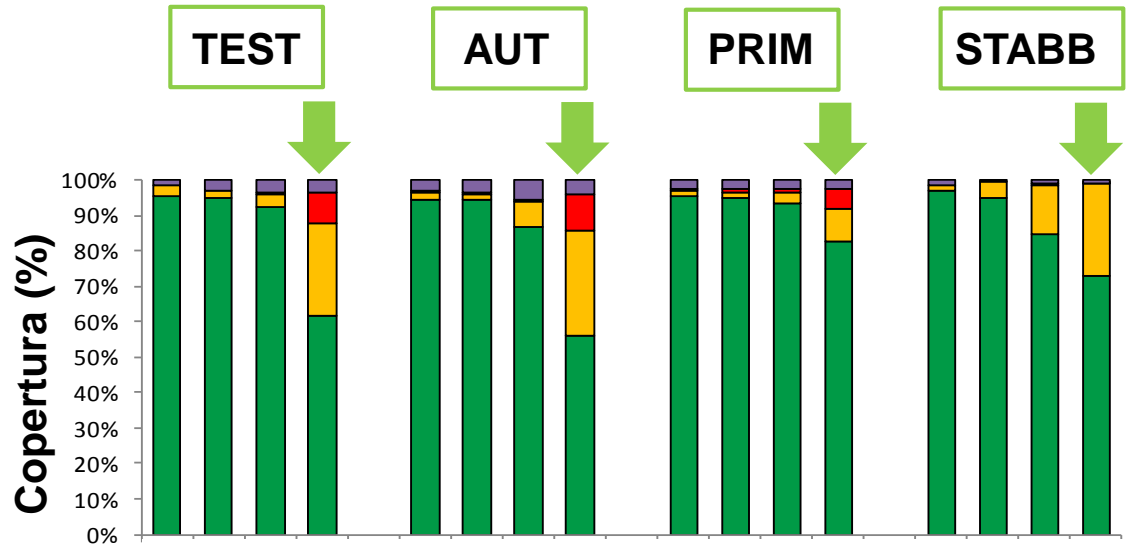
6210*



- Specie di praterie aride (*Festuco-Brometea*)
- Specie pioniere annuali
- Specie ruderali
- Altre specie

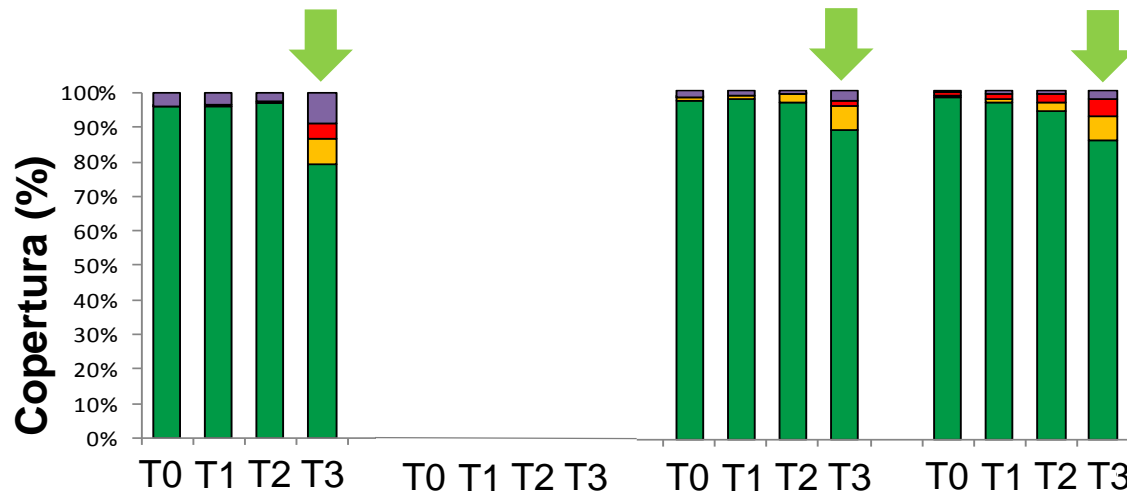
Composizione vegetale:

6240*



Incremento specie pioniere annuali e specie ruderali **post-incendio**

6210*



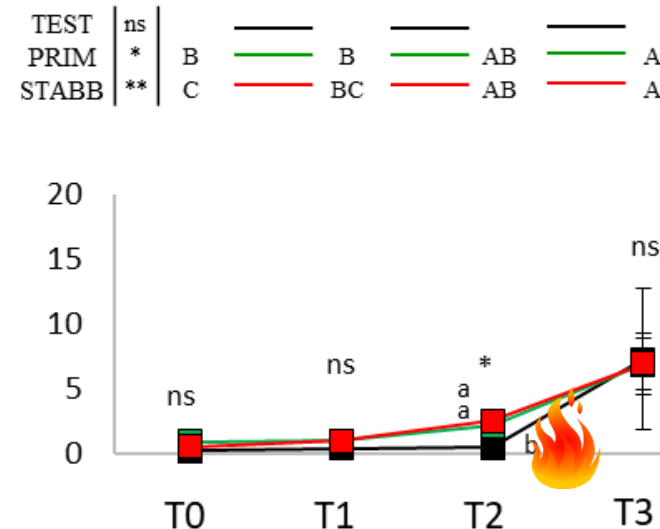
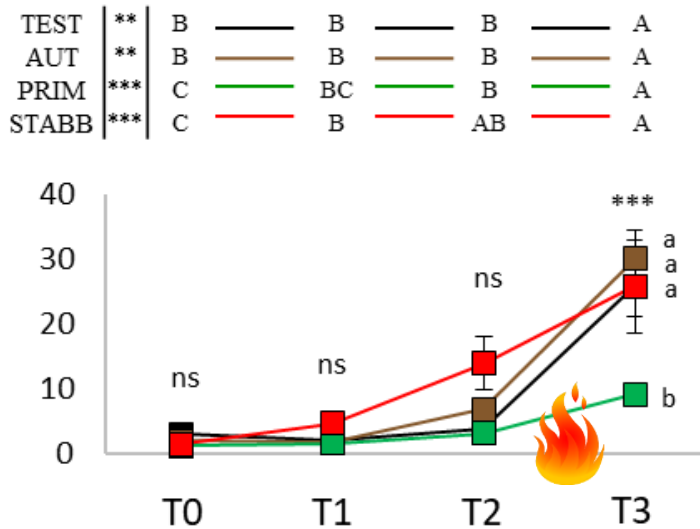
- Specie di praterie aride (*Festuco-Brometea*)
- Specie pioniere annuali
- Specie ruderali
- Altre specie

Composizione vegetale:

6240*

6210*

Cop. specie pioniere annuali (%)

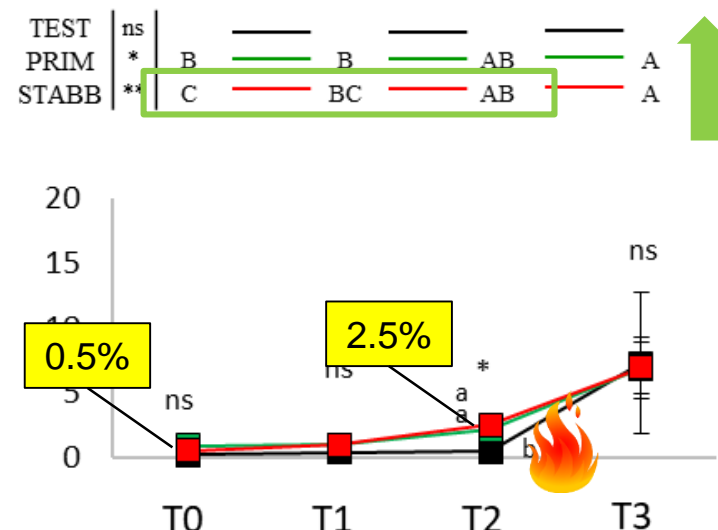
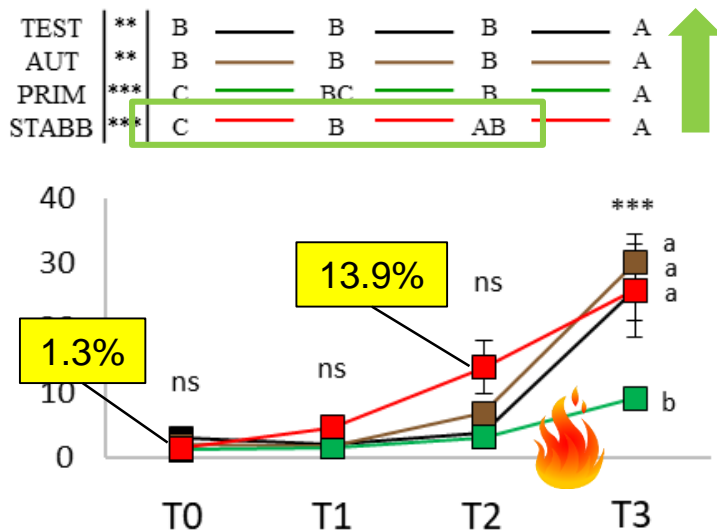


Composizione vegetale:

6240*

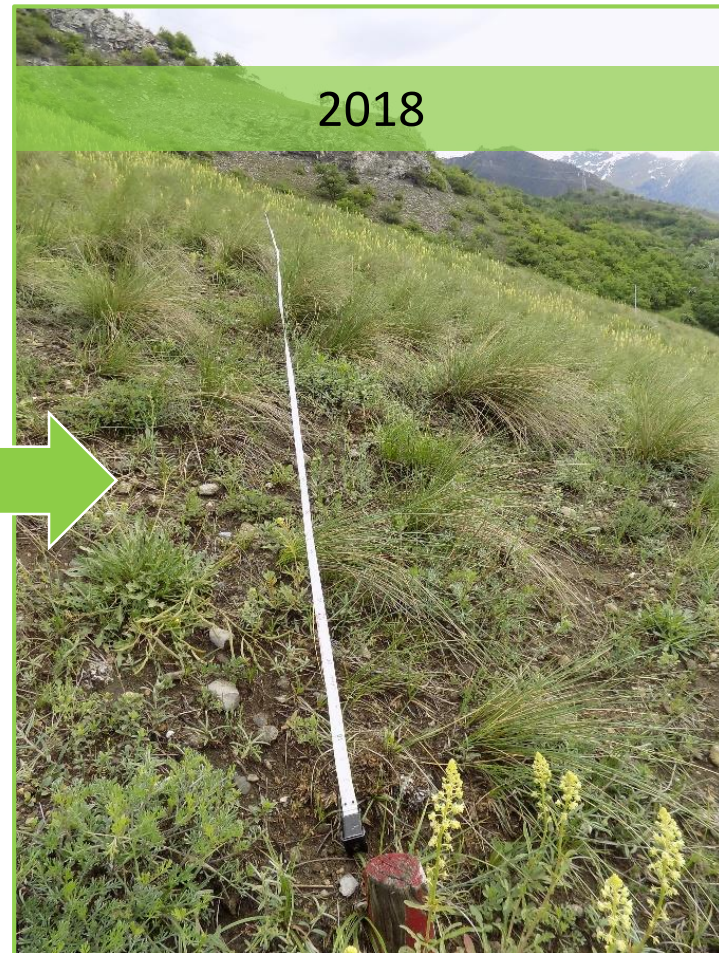
6210*

Cop. specie pioniere annuali (%)



✓ Incremento specie pioniere annuali nelle **aree di riposo**

Calpestamento: riduzione della **necromassa** al suolo
Gaps di suolo nudo: **microhabitat** per la germinazione
delle specie annuali

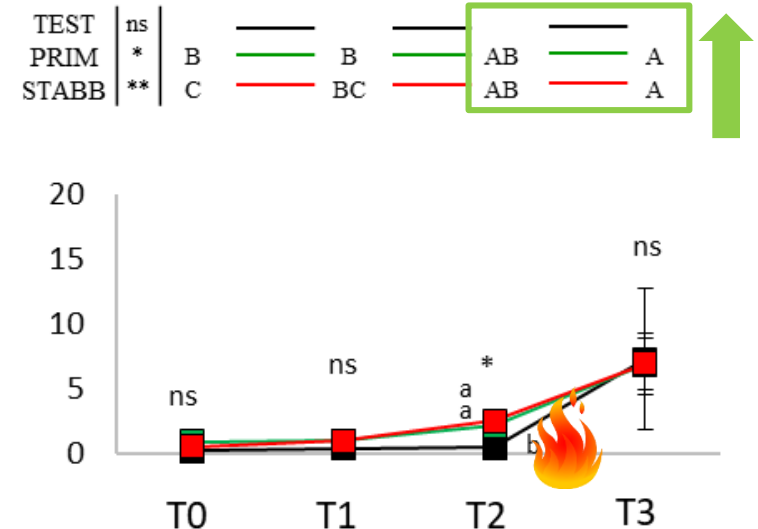
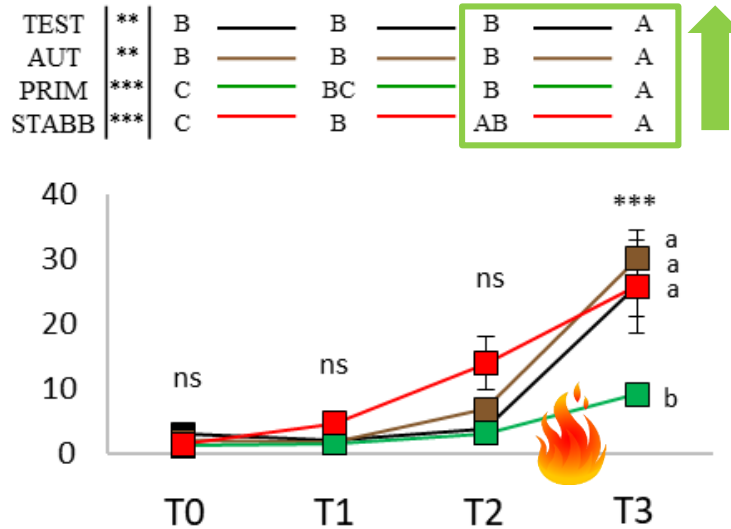


Composizione vegetale:

6240*

6210*

Cop. specie pioniere annuali (%)



✓ Intensificazione del fenomeno con l'incendio

2017

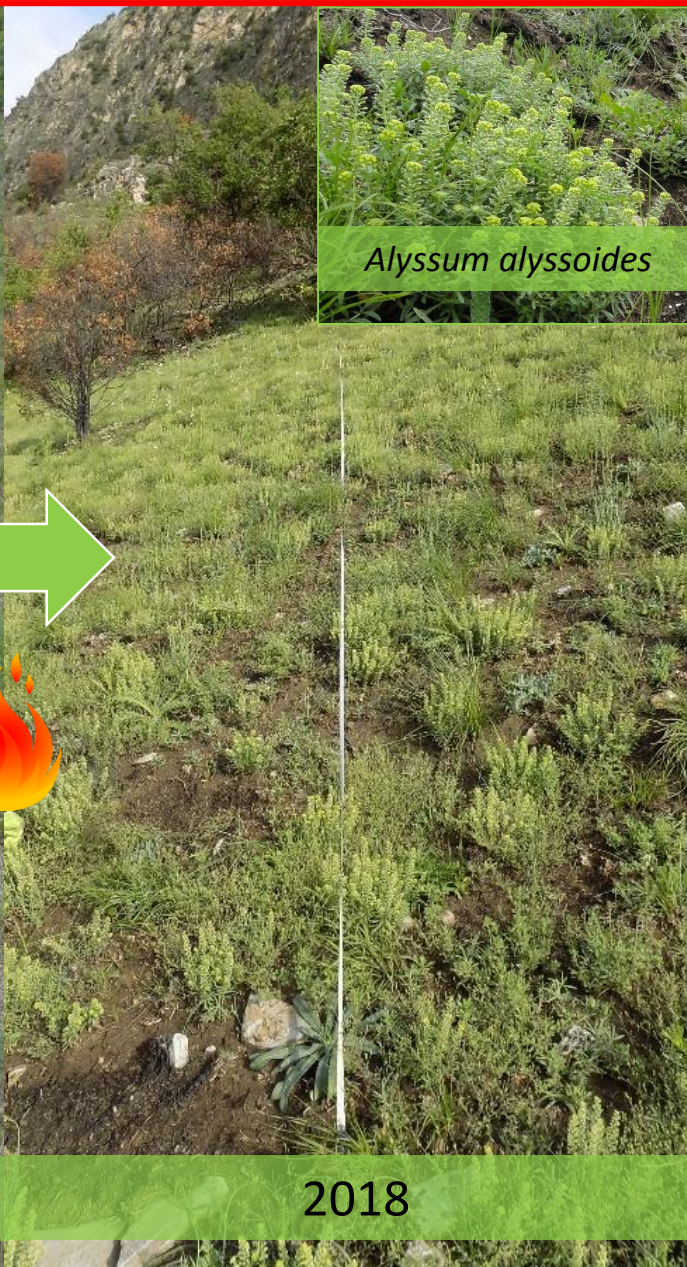


2018

2017

2018

Alyssum alyssoides



Composizione vegetale:

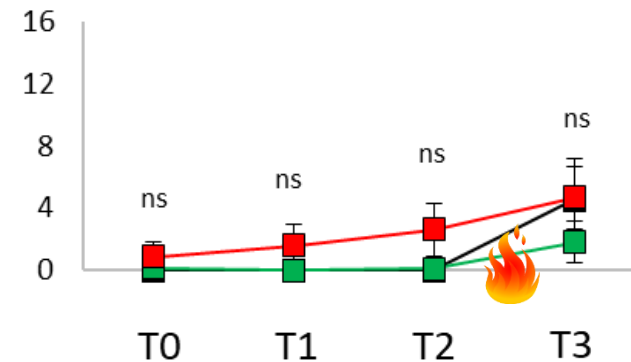
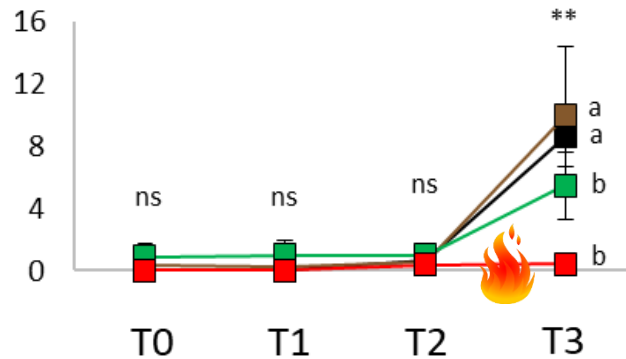
6240*

6210*

Cop. specie
ruderali (%)

TEST	***	B	—	B	—	B	—	A
AUT	***	B	—	B	—	B	—	A
PRIM	***	B	—	B	—	B	—	A
STABB	**	B	—	AB	—	A	—	A

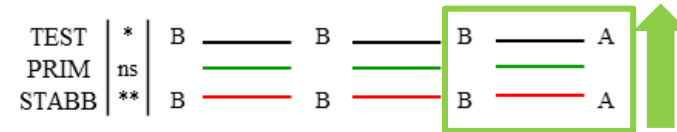
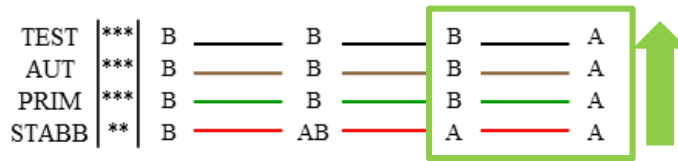
TEST	*	B	—	B	—	B	—	A
PRIM	ns	B	—	B	—	B	—	A
STABB	**	B	—	B	—	B	—	A



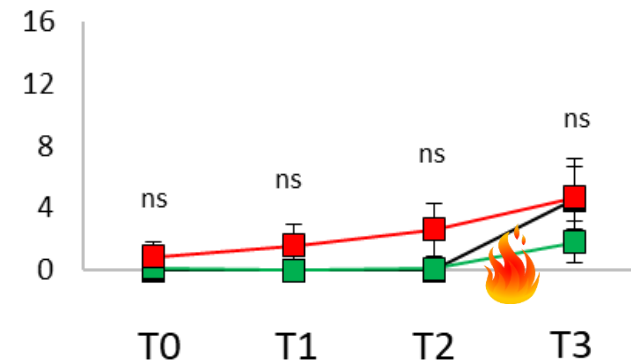
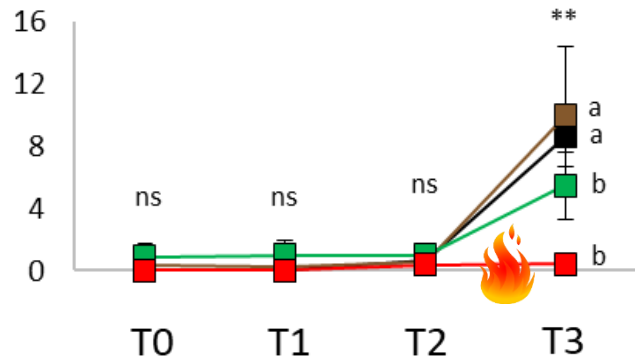
Composizione vegetale:

6240*

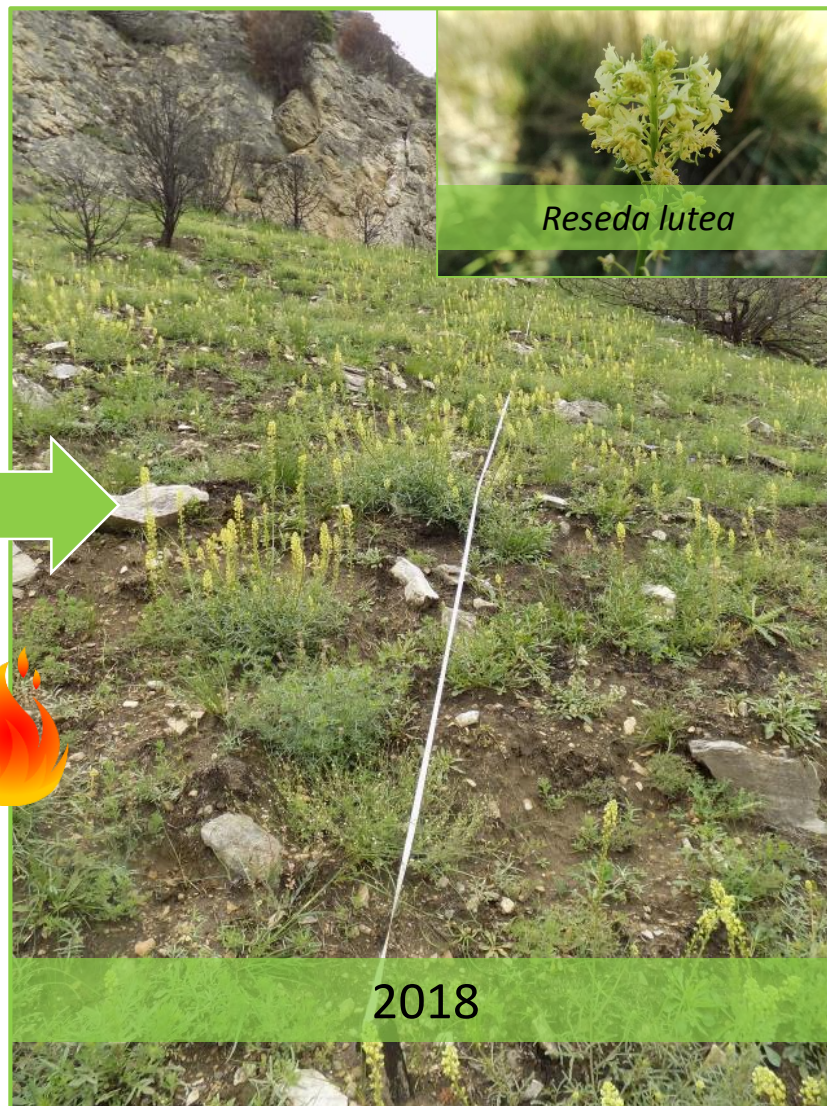
6210*



Cop. specie
ruderali (%)



- ✓ Incremento della copertura delle specie **ruderali** post-incendio



L'incendio è un evento che innesca dinamiche vegetazionali nel breve periodo ma le praterie sono **resilienti**

2017



2018



2019



*Habitat 6240**
*Habitat 6210**

TEST AUT PRIM STABB TEST PRIM STABB

Specie indicatrici del pre-pascolamento (T0)

Specie di praterie aride

<i>Centaureum erythraea</i> (H BIENNE)				0.71*			
<i>Cuscuta epithymum</i> (T PAR)			0.53*				
<i>Echinops ritro</i> (H)				0.71*			
<i>Festuca ovina</i> s.l. (H)							0.77***
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)		0.80*					
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)				0.90*			
<i>Orobancha</i> spp. (T)			0.68**				
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)							0.83*

Specie pioniere annuali

<i>Sempervivum tectorum</i> (CH)							0.86***
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	---------

Specie indicatrici del post-pascolamento (T2)

Specie di praterie aride

<i>Allium sphaerocephalon</i> (G)		0.87*	0.69*				0.71*
<i>Asperula aristata</i> (H)			0.77**				
<i>Lactuca perennis</i> (H)			0.68*				
<i>Stipa pennata</i> s.l. (H)							0.84**

Specie pioniere annuali

<i>Alyssum alyssoides</i> (T)							0.92***
<i>Arabis auriculata</i> (T)							0.73**
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (T)	0.92**	0.95**	0.88***	0.98**	0.80*	0.97***	
<i>Echium vulgare</i> (H BIENNE)							0.63*
<i>Helianthemum salicifolium</i> (T)				0.84**			
<i>Linaria simplex</i> (T)		0.89**					
<i>Minuartia rubra</i> (H BIENNE)			0.57*				
<i>Ononis reclinata</i> (T)		0.94**		0.88*			

Specie ruderali

<i>Reseda phyteuma</i> (T)		0.79*					
<i>Sherardia arvensis</i> (T)				0.78*			

Indicator Species Analysis:

Habitat 6240*

Habitat 6210*

Habitat 6240*				Habitat 6210*		
TEST	AUT	PRIM	STABB	TEST	PRIM	STABB

Specie indicatrici del pre-pascolamento (T0)

Specie di praterie aride

<i>Centaurium erythraea</i> (H BIENNE)				0.71*		
<i>Cuscuta epithymum</i> (T PAR)		0.53*				
<i>Echinops ritro</i> (H)				0.71*		
<i>Festuca ovina</i> s.l. (H)						0.77***
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)	0.80*					
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)				0.90*		
<i>Orobancha</i> spp. (T)		0.68**				
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)						0.83*

Specie pioniere annuali

<i>Sempervivum tectorum</i> (CH)						0.86***
----------------------------------	--	--	--	--	--	---------

Specie indicatrici del post-pascolamento (T2)

Specie di praterie aride

<i>Allium sphaerocephalon</i> (G)	0.87*	0.69*				0.71*
<i>Asperula aristata</i> (H)		0.77**				
<i>Lactuca perennis</i> (H)		0.68*				
<i>Stipa pennata</i> s.l. (H)						0.84**

Specie pioniere annuali

<i>Alyssum alyssoides</i> (T)						0.92***
<i>Arabis auriculata</i> (T)						0.73**
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (T)	0.92**	0.95**	0.88***	0.98**	0.80*	0.97***
<i>Echium vulgare</i> (H BIENNE)						0.63*
<i>Helianthemum salicifolium</i> (T)				0.84**		
<i>Linaria simplex</i> (T)		0.89**				
<i>Minuartia rubra</i> (H BIENNE)			0.57*			
<i>Ononis reclinata</i> (T)		0.94**		0.88*		

Specie ruderali

<i>Reseda phyteuma</i> (T)	0.79*					
<i>Sherardia arvensis</i> (T)				0.78*		

Indicator Species Analysis:

Habitat 6240*

Habitat 6210*

TEST AUT PRIM STABB TEST PRIM STABB

Specie indicatrici del pre-pascolamento (T0)

Specie di praterie aride

<i>Centaurium erythraea</i> (H BIENNE)				0.71*			
<i>Cuscuta epithymum</i> (T PAR)			0.53*				
<i>Echinops ritro</i> (H)				0.71*			
<i>Festuca ovina</i> s.l. (H)							0.77***
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)		0.80*					
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)				0.90*			
<i>Orobancha</i> spp. (T)			0.68**				
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)							0.83*

Specie pioniere annuali

<i>Sempervivum tectorum</i> (CH)							0.86***
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	---------

Specie indicatrici del post-pascolamento (T2)

Specie di praterie aride

<i>Allium sphaerocephalon</i> (G)		0.87*	0.69*				0.71*
<i>Asperula aristata</i> (H)			0.77**				
<i>Lactuca perennis</i> (H)			0.68*				
<i>Stipa pennata</i> s.l. (H)							0.84**

Specie pioniere annuali

<i>Alyssum alyssoides</i> (T)							0.92***
<i>Arabis auriculata</i> (T)							0.73**

Helianthemum salicifolium

Linaria simplex

Minuartia rubra

Ononis reclinata

	0.92**	0.95**	0.88***	0.98**		0.80*	0.97***
				0.84**			0.63*
		0.89**					
			0.57*				
		0.94**		0.88*			

Specie ruderali

<i>Reseda phyteuma</i> (T)		0.79*					
<i>Sherardia arvensis</i> (T)				0.78*			

Indicator Species Analysis:

Alcune specie pioniere annuali pregiate (mediterranee) favorite dal pascolamento



Helianthemum salicifolium



Ononis reclinata



LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



Habitat 6240*				Habitat 6210*		
TEST	AUT	PRIM	STABB	TEST	AUT	PRIM

Specie indicatrici del pre-incendio (T2)

Specie di praterie aride						
						0.71*
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (G)						
<i>Asperula aristata</i> (H)						0.76*
<i>Campanula sibirica</i> (H BIENNE)						0.60*
<i>Cleistogenes serotina</i> (H)	0.91*					0.57**
<i>Festuca ovina s.l.</i> (H)						0.81**
<i>Fumana spp.</i> (CH)						0.91***
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)						0.70*
<i>Koeleria vallesiana</i> (H)	0.90*					0.82**
<i>Orchis tridentata</i> (G)						0.93***
<i>Scorzonera austriaca</i> (H)						0.94*
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)	0.95***	0.94*	0.86***	0.83*		0.87*
Specie pioniere annuali						
<i>Dianthus sylvestris</i> (H)						0.62**
<i>Linum strictum</i> (T)						0.62*
Altre						
<i>Astragalus monspessulanus</i> (H)						0.70*

Specie indicatrici del post-incendio (T3)

Specie di praterie aride						
<i>Centaurea valesiaca</i> (H BIENNE)						0.51*
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)	0.88*					0.82*
<i>Ononis natrix</i> (H)						0.85*
<i>Silene otites</i> (H)	0.90*					0.81*
Specie pioniere annuali						
<i>Acinos arvensis</i> (T)						0.79*
<i>Alyssum alyssoides</i> (T)	0.97*					
<i>Arabis auriculata</i> (T)						0.80*
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (T)	0.94*	0.93**	0.85**	0.85*		
<i>Echium vulgare</i> (H BIENNE)	0.90*					
<i>Linaria simplex</i> (T)						0.78*
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (H)						0.84*
Specie ruderali						
<i>Carduus nutans</i> (H BIENNE)	0.96*					0.74*
<i>Chenopodium album</i> (T)						0.86*
<i>Reseda lutea</i> (H)						0.63*
<i>Reseda phyteuma</i> (T)						0.78**
						0.88*
Altre						
<i>Arabis turrata</i> (H BIENNE)						0.87**
<i>Verbascum thapsus</i> (H BIENNE)						0.82***

Indicator Species Analysis:

Habitat 6240*				Habitat 6210*		
TEST	AUT	PRIM	STABB	TEST	AUT	PRIM

Specie indicatrici del pre-incendio (T2)

Specie di praterie aride						
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (G)				0.71*		
<i>Asperula aristata</i> (H)			0.76*			
<i>Campanula sibirica</i> (H BIENNE)			0.60*			
<i>Cleistogenes serotina</i> (H)	0.91*	0.57**				
<i>Festuca ovina s.l.</i> (H)						0.81**
<i>Fumana spp.</i> (CH)			0.91***			
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)			0.70*		0.68*	
<i>Koeleria vallesiana</i> (H)	0.90*	0.82**				
<i>Orchis tridentata</i> (G)						0.93***
<i>Scorzonera austriaca</i> (H)				0.94*		
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)	0.95***	0.94*	0.86***	0.83*	0.87*	
Specie pioniere annuali						
<i>Dianthus sylvestris</i> (H)			0.62**			
<i>Linum strictum</i> (T)			0.62*			
Altre						
<i>Astragalus monspessulanus</i> (H)						0.70*

Specie indicatrici del post-incendio (T3)

Specie di praterie aride						
<i>Centaurea valesiaca</i> (H BIENNE)			0.51*			0.58*
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)	0.88*	0.82*				
<i>Ononis natrix</i> (H)						0.85*
<i>Silene otites</i> (H)	0.90*		0.81*			
Specie pioniere annuali						
<i>Acinos arvensis</i> (T)						0.79*
<i>Alyssum alyssoides</i> (T)	0.97*					
<i>Arabis auriculata</i> (T)					0.80*	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (T)	0.94*	0.93**	0.85**	0.85*		
<i>Echium vulgare</i> (H BIENNE)	0.90*					
<i>Linaria simplex</i> (T)			0.78*	0.95***		
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (H)			0.84*			
Specie ruderali						
<i>Carduus nutans</i> (H BIENNE)	0.96*				0.74*	0.86*
<i>Chenopodium album</i> (T)						0.63*
<i>Reseda lutea</i> (H)			0.78**			
<i>Reseda phyteuma</i> (T)		0.88*				
Altre						
<i>Arabis turrata</i> (H BIENNE)		0.87**				
<i>Verbascum thapsus</i> (H BIENNE)						0.82***

Indicator Species Analysis:

Habitat 6240*				Habitat 6210*		
TEST	AUT	PRIM	STABB	TEST	AUT	PRIM

Specie indicatrici del pre-incendio (T2)

Specie di praterie aride						
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (G)						0.71*
<i>Asperula aristata</i> (H)					0.76*	
<i>Campanula sibirica</i> (H BIENNE)					0.60*	
<i>Cleistogenes serotina</i> (H)	0.91*		0.57**			
<i>Festuca ovina s.l.</i> (H)						0.81**
<i>Fumana spp.</i> (CH)					0.91***	
<i>Globularia bisnagarica</i> (H)					0.70*	0.68*
<i>Koeleria vallesiana</i> (H)	0.90*		0.82**			
<i>Orchis tridentata</i> (G)						0.93***
<i>Scorzonera austriaca</i> (H)					0.94*	
<i>Teucrium chamaedrys</i> (CH)	0.95***	0.94*	0.86***	0.83*		0.87*
Specie pioniere annuali						
<i>Dianthus sylvestris</i> (H)					0.62**	
<i>Linum strictum</i> (T)					0.62*	
Altre						
<i>Astragalus monspessulanus</i> (H)						0.70*

Specie indicatrici del post-incendio (T3)

Specie di praterie aride						
<i>Centaurea valesiaca</i> (H BIENNE)					0.51*	0.58*
<i>Helianthemum apenninum</i> (CH)		0.88*	0.82*			
<i>Ononis natrix</i> (H)						0.85*
<i>Silene otites</i> (H)	0.90*		0.81*			
Specie pioniere annuali						
<i>Acinos arvensis</i> (T)						0.79*
<i>Alyssum alyssoides</i> (T)	0.97*					
<i>Arabis auriculata</i> (T)						0.80*
<i>Arenaria serpyllifolia</i> (T)	0.94*	0.93**	0.85**	0.85*		
<i>Linaria simplex</i>	0.90*					
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (H)			0.78*	0.95***		
<i>Carduus nutans</i>	0.96*				0.74*	0.86*
<i>Chenopodium album</i>						0.63*
<i>Reseda lutea</i>			0.78**			
<i>Reseda phyteuma</i>	0.88*					
<i>Arabis turrita</i> (H BIENNE)		0.87**				
<i>Verbascum thapsus</i> (H BIENNE)						0.82***

Indicator Species Analysis:

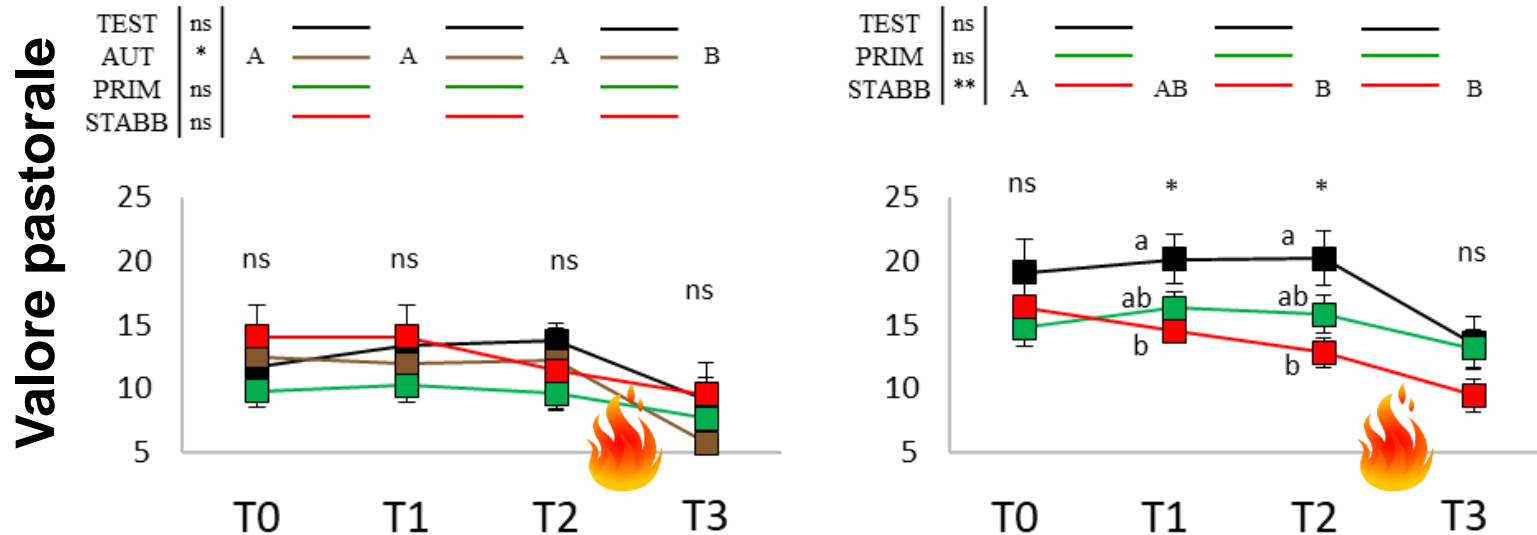


Linaria simplex



Reseda lutea

Valore pastorale:



- ✓ Valore pastorale pressoché costante
- ✓ Ecosistemi aridi: l'acqua è il fattore limitante
- ✓ VP medio 14-17 : 13.6 circa
- ✓ VP medio 2018 : 10.6 riduzione (non significativa) dovuta alle specie annuali con valore pabulare nullo

Conclusione:

- ✓ Le praterie sono **resilienti** al pascolamento
- ✓ La gestione applicata è funzionale alla conservazione degli habitat 6210* e 6240*



Pascolamento primaverile e autunnale
Stabbature: rendono l'habitat più **eterogeneo**, in grado di ospitare una maggiore biodiversità





LIFE12 NAT/IT/000818 XERO-GRAZING

Conservazione e recupero delle praterie xerothermiche
della Valle di Susa mediante la gestione pastorale



grazie per l'attenzione!
ginevra.nota@unito.it