



LIFE
NatConnect
2030



TRASFORMAZIONI NEI PRATI DELL'ALTA VAL DI NON

conservazione della biodiversità e
potenziamento servizi ecosistemici

P.S.R. 2014-2020 - operazione 7.6.1

24 ottobre 2025



PAN Studio Associato: *Roberta Covi, Davide Andreatta,
Francesca Brentazzoli, Maurizio Odasso*

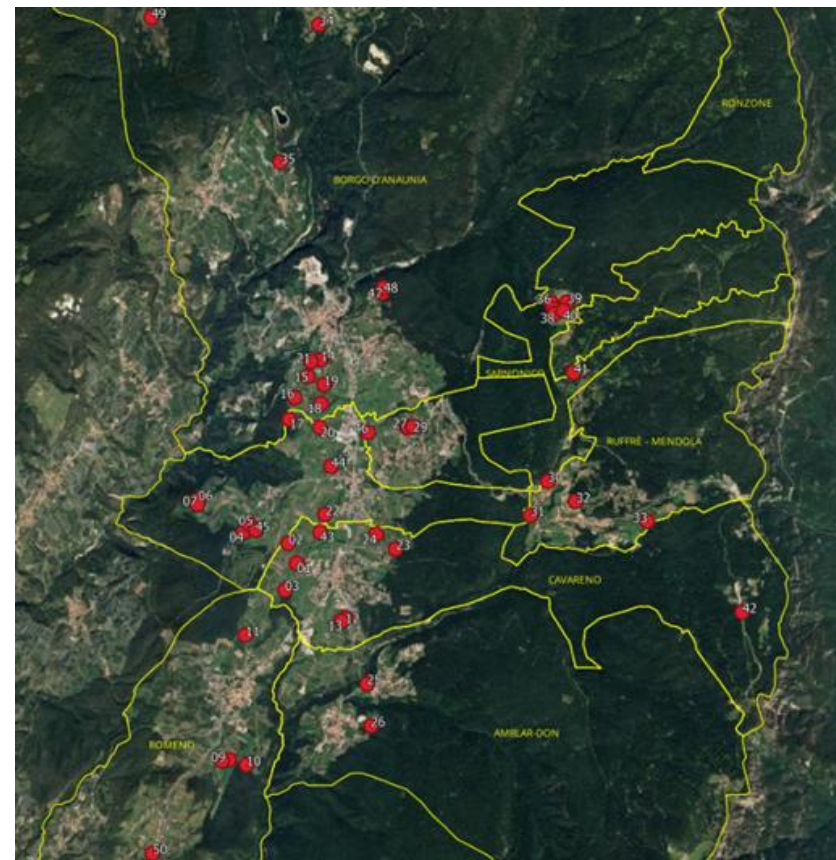
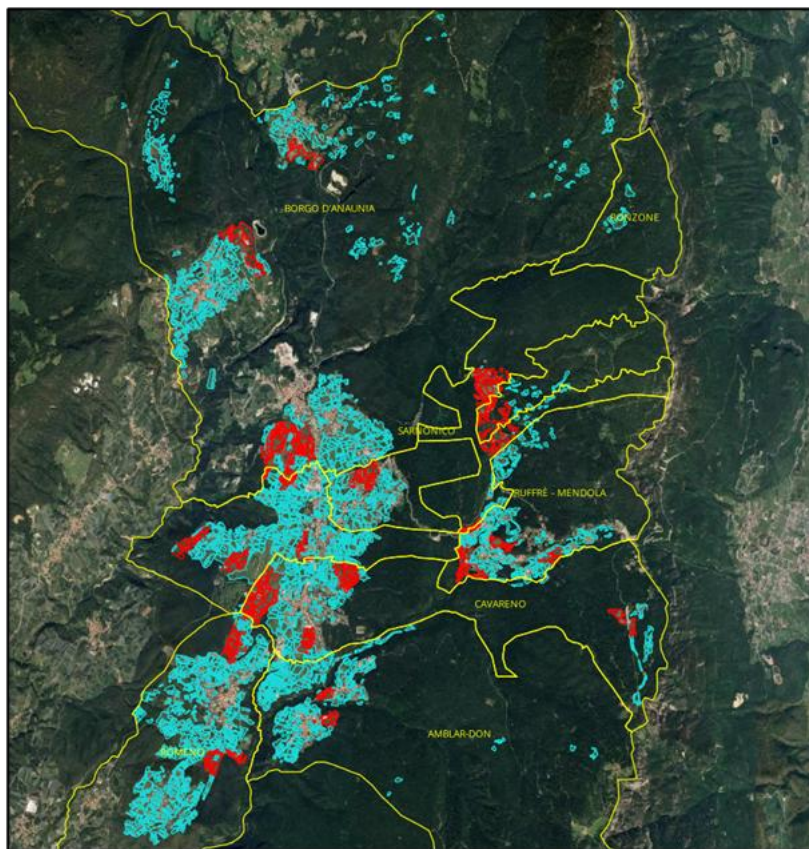


L'Alta Val di Non è un agroecosistema caratterizzato da praterie, siepi, muretti a secco e alberi da frutto storici, che forniscono servizi ecosistemici come la produzione di foraggio, il turismo e la conservazione della biodiversità

Il contesto

- Inquadramento (geologia, geomorfologia, clima ecc.)
- Ambiente umano (aspetti socio-economici e settore zootecnico)
- **Flora e vegetazione** → *servizi di supporto*
 - Tipizzazione dei prati ed evoluzione dei tipi prativi dal 2013 al 2022
 - Rilievi fitosociologici
- Fauna (rilievi ornitologici, lepidotteri e anfibi)
- **Analisi satellitare del numero di sfalci** → *servizi di approvvigionamento*
- **Analisi dei dati di carico bovino** e studio del sistema zootecnico complessivo
 - Azoto prodotto, spandibile e fabbisogno di nutrizione azotata per tipologia prativa
 - Calcolo del fieno prodotto in Alta Val di Non per tipologia prativa
- Aspetti storici e culturali, turismo, sondaggio d'opinione → *servizi culturali*

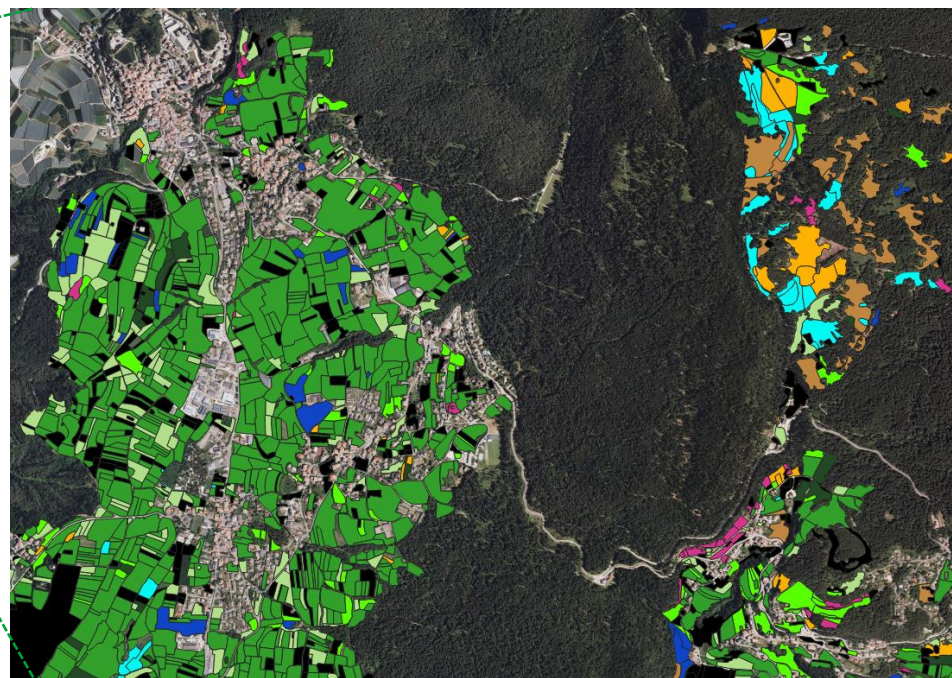
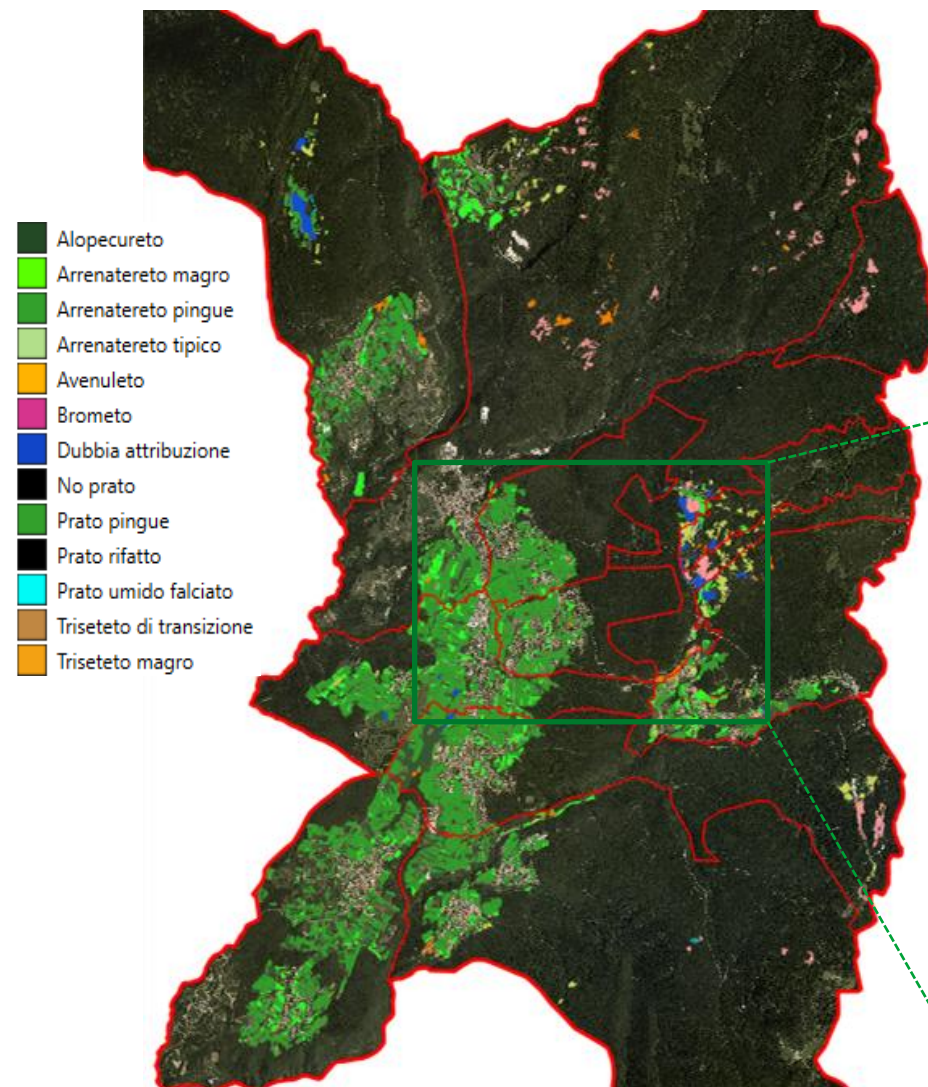
- L'area di studio si estende su oltre 2.000 ettari, di cui 1.300 a prato permanente. Precedenti rilievi avevano caratterizzato a livello tipologico il complesso dei prati suddivisi in circa 4000 poligoni.
- Con il presente lavoro, a distanza di meno di 10 anni, si è verificato un sub-campione di appezzamenti, pari a circa il 15% dei poligoni. Si sono inoltre effettuati 50 rilievi fitosociologici.



VEGETAZIONE

L'analisi vegetazionale ha identificato diverse tipologie di prato:

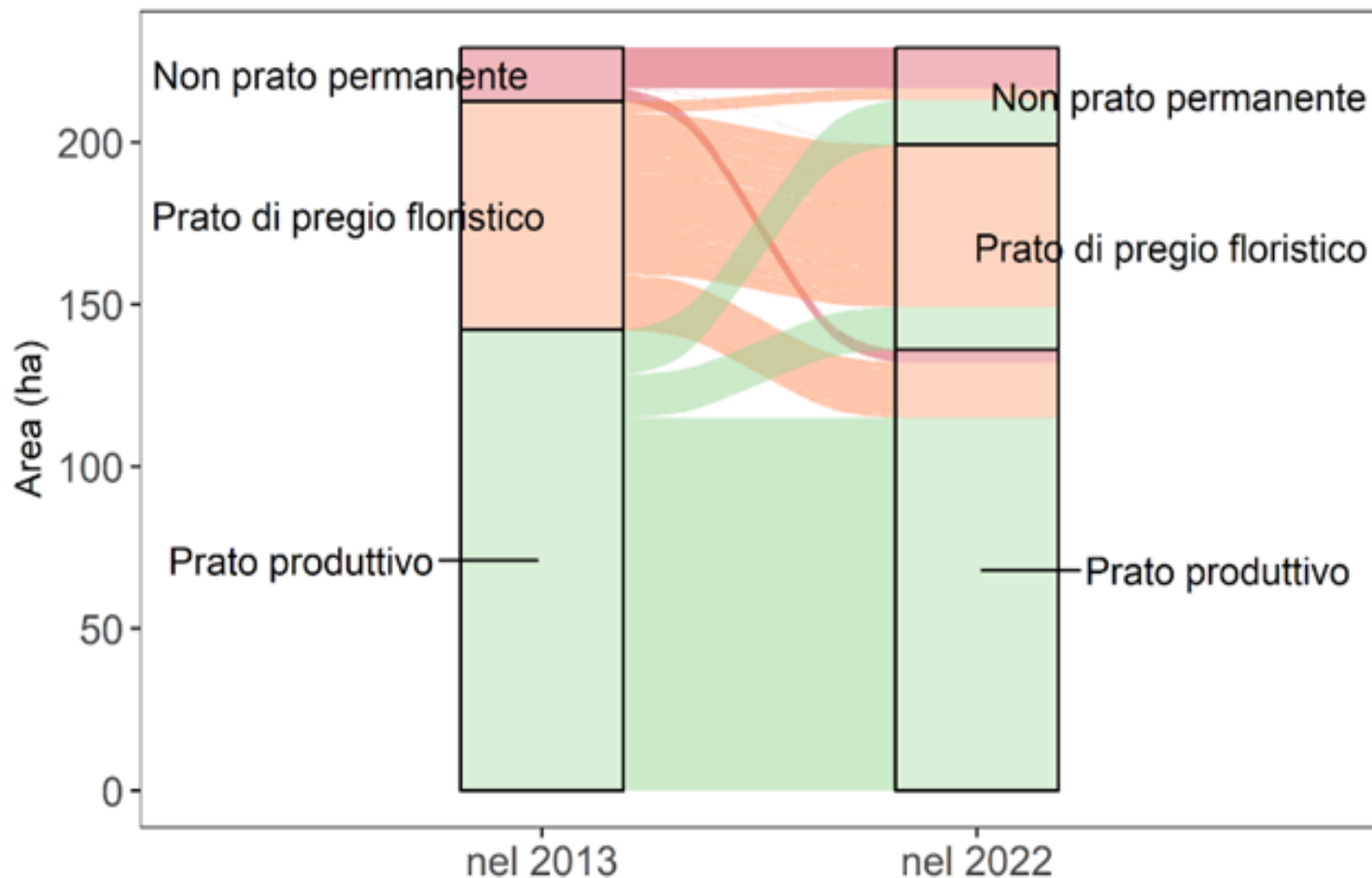
- Prati pingui dominati da specie foraggere ben adattate a concimazioni intensive, ma con bassa diversità floristica.
- Prati magri ricchi di specie di pregio, legati a gestioni estensive e a condizioni di suolo meno fertili.
- Zone umide (torbiere e magnocariecti), con specie igrofile di elevato valore conservazionistico.



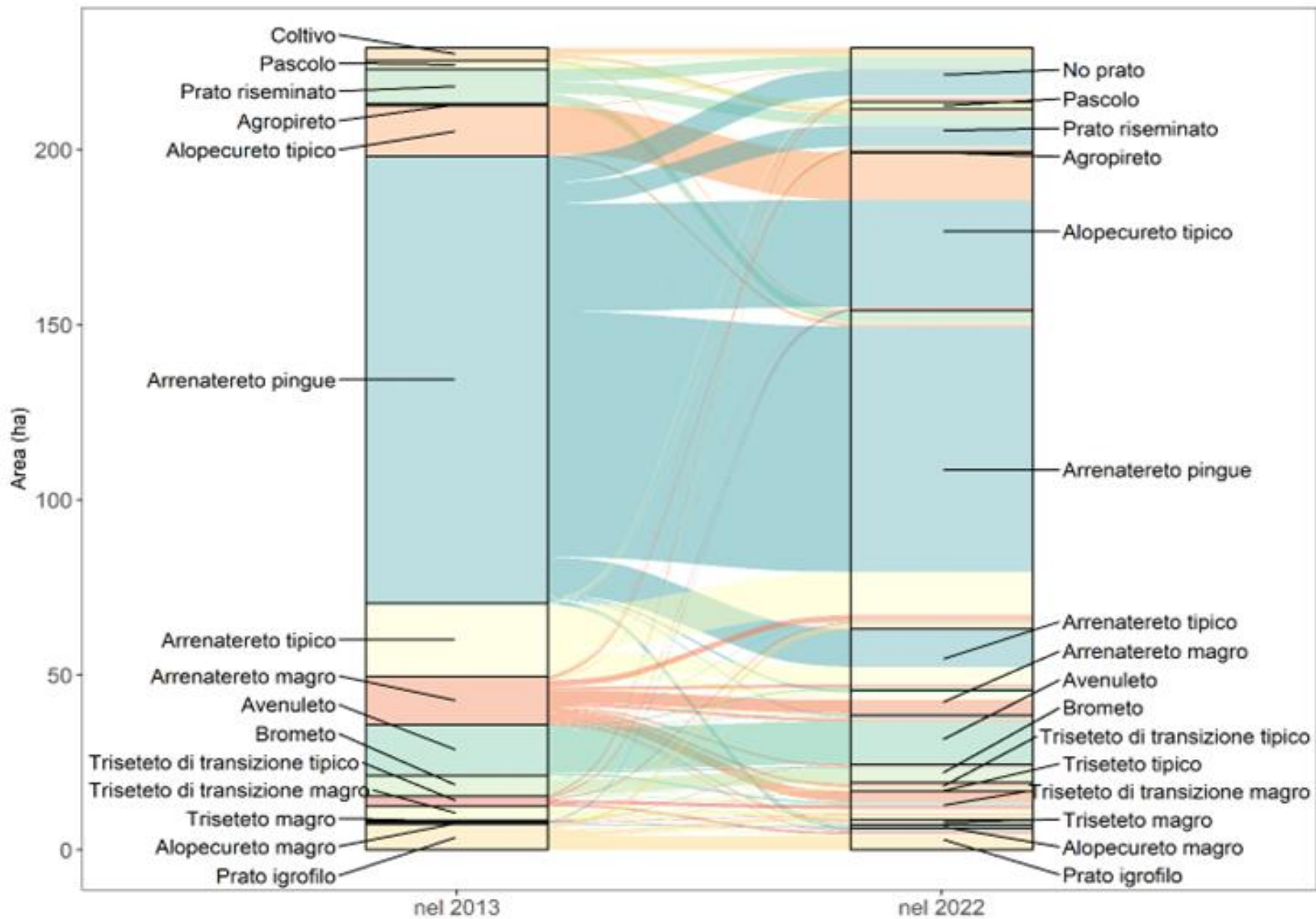
si evidenzia un ampliamento dell'area occupata da alopecureti e prati riseminati

Tipologia di prato	Area soggetta a ripetizione del rilievo		TREND		Totale area (ha)	
	2013-2015	composizione 2013-15	2022	composizione 2022	2013- 2015	Stima 2022
Agropireto	0,61	0,2%	0,11	0,0%	-	1,88
Alopecureto	25,90	9,7%	48,25	18,1%	+++	37,70
di cui 2% magro						1,40
di cui 98% tipico						68,83
Arrenatereto magro	13,00	4,9%	10,36	3,9%	--	44,51
Arrenatereto pingue	117,14	43,9%	102,11	38,2%	-	697,44
di cui 75% a graminacee						455,98
di cui 25% ad alopecurus						151,99
Arrenatereto tipico	28,67	10,7%	21,60	8,1%	--	123,97
Avenuleto	12,83	4,8%	14,04	5,3%	+	58,08
Brometo	6,17	2,3%	5,17	1,9%	--	19,69
Festuco-Agrostideto	0,00	0,00	0,24	0,1%	+	1,33
Prato riseminato	6,04	2,3%	17,90	6,7%	++	32,03
Zone umide	11,16	4,2%	8,84	3,3%	--	27,64
Triseteto	14,03	5,3%	13,88	5,2%	=	44,31
di cui 63% transizione magro						27,61
di cui 26% transizione tipico						11,39
di cui 10% magro						4,38
di cui 1% tipico						0,44
Altro	31,48	11,8%	24,51	9,2%		209,88
Totale complessivo	267,01	100%	267,01	100%		1298,46

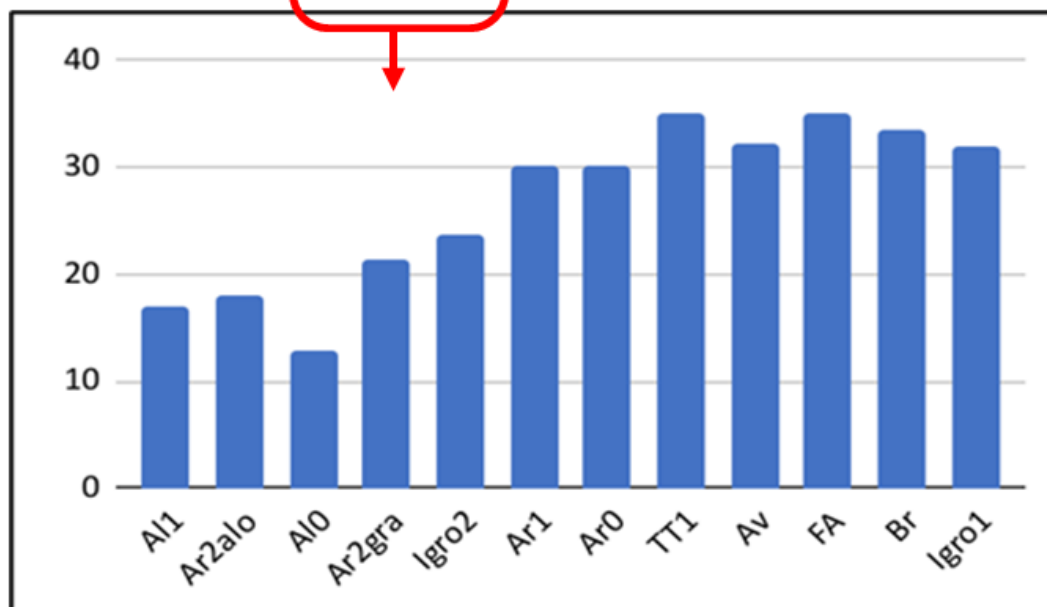
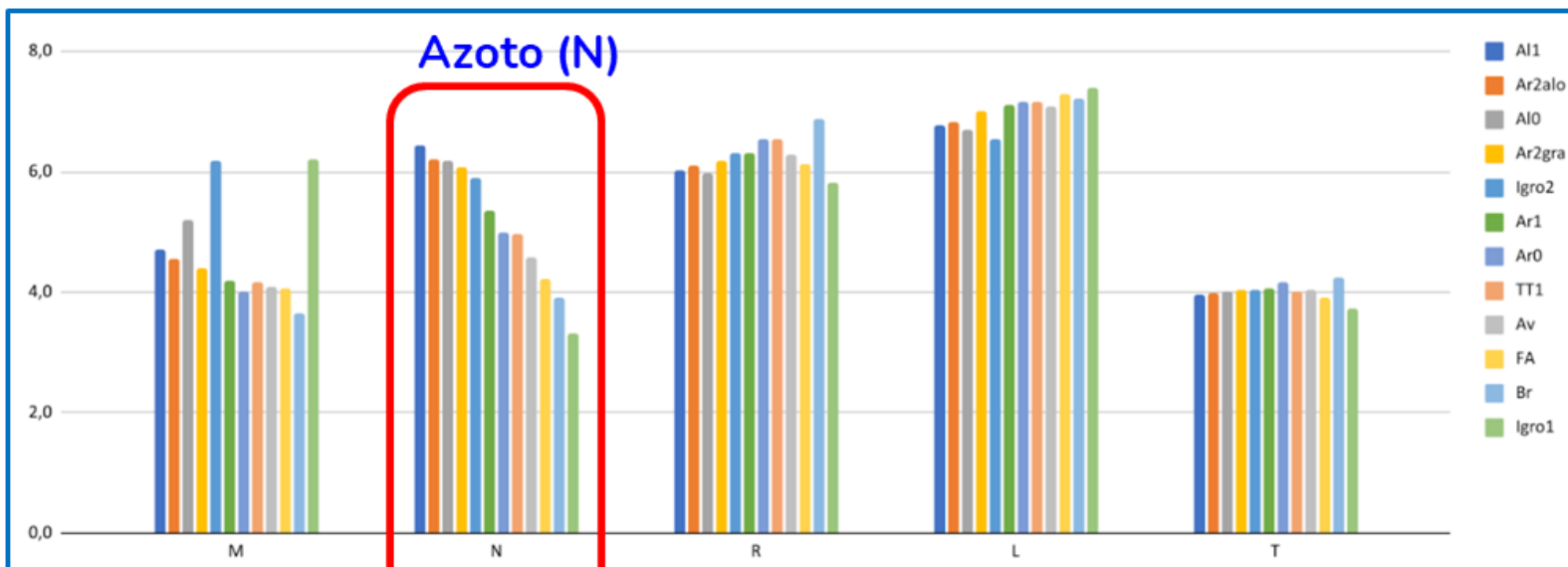
VEGETAZIONE



dal 2013 al 2022, si è osservata una riduzione dei prati permanenti a favore di altri usi (frutteto, aree urbanizzate). Inoltre i prati magri si riducono a favore di quelli pingui. Si evidenzia un ampliamento dell'area occupata da alopecureti e prati riseminati e al contempo una riduzione del complesso degli arrenatereti, dei brometi e delle zone umide.



VEGETAZIONE e FLORA

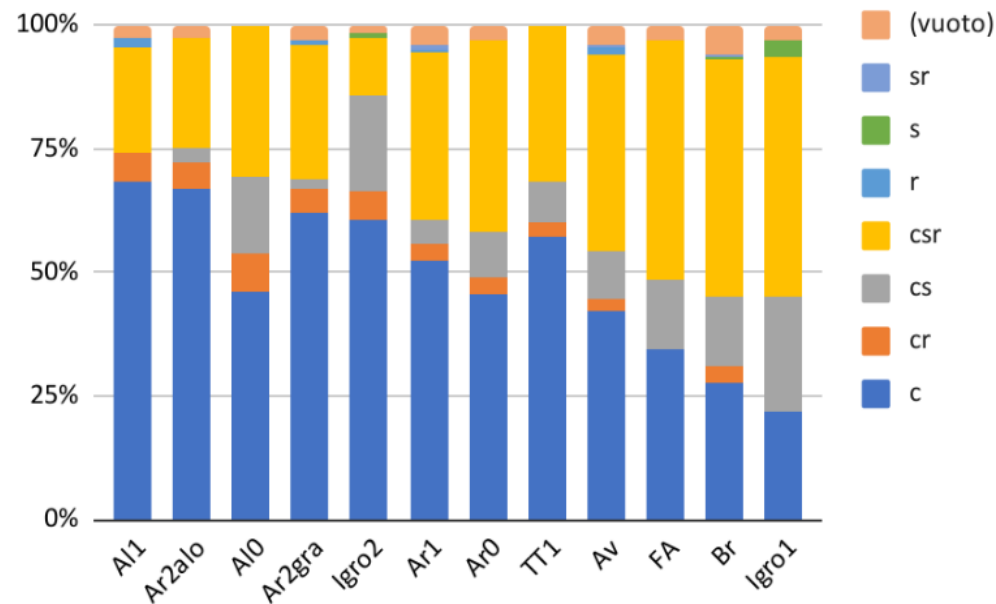
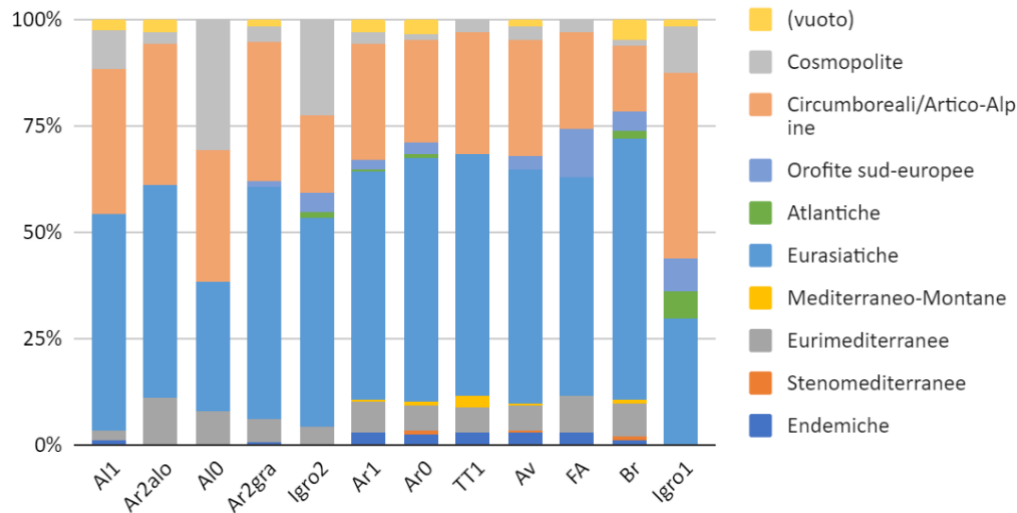


Numero medio di specie nei tipi prativi

(ordinati secondo azoto - N)

Il numero di specie osservate cresce al diminuire del grado di concimazione (valore di N-azoto secondo indici di EIVE). Al contempo il valore di R (reazione del terreno, pH) aumenta nei prati più magri, con suolo meno profondo maggiormente influenzato dal substrato carbonatico.

VEGETAZIONE e FLORA



Riguardo al corotipo si nota la presenza di una componente endemica legata particolarmente ai prati più magri e di maggior pregio floristico

L'indice di GRIME evidenzia un evidente aumento delle specie che presentano strategia di tipo "csr" (competitive, stress-tolleranti e ruderali) e una diminuzione delle specie "c" (caratterizzate da basso disturbo e stress) dai prati pingui a quelli magri.

Forme biologiche: prevalgono le emicriptofite ma egli ambienti a conduzione poco intensiva è relativamente elevata anche la presenza di geofite e fanerofite.

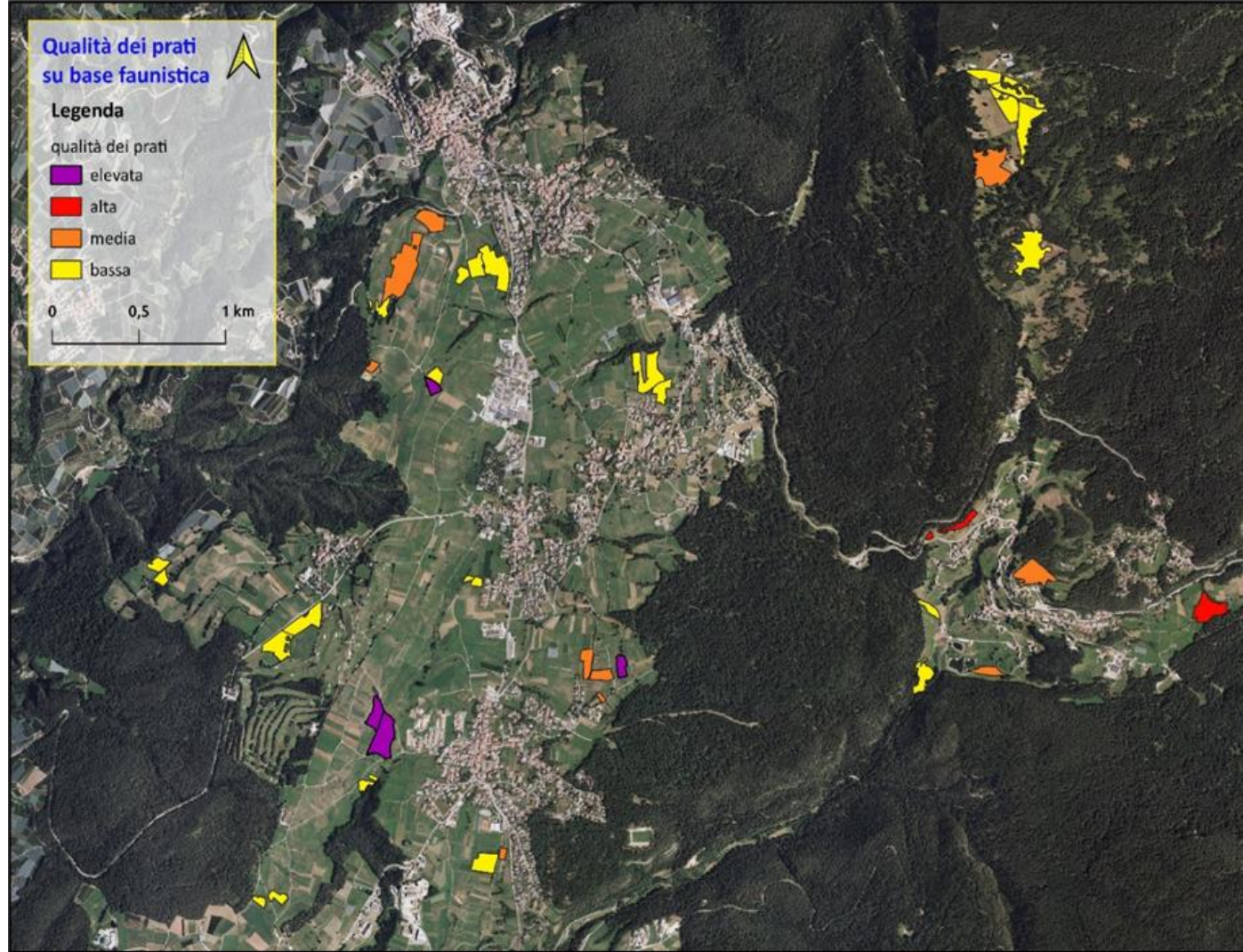
VEGETAZIONE e FLORA

Le analisi fitosociologiche su 50 rilievi hanno evidenziato come i prati magri ospitino specie protette e presentino una maggiore ricchezza specifica rispetto ai prati pingui.

In particolare sono state rinvenute le seguenti specie protette: *Dactylorhiza incarnata*, *Galium boreale*, *Cephalanthera damasonium*, *Gentiana pneumonanthe*, *Salix pentandra*, *Eriophorum latifolium*, *Epipactis helleborine*, *Salix repens* subsp. *rosmarinifolia*, *Goodyera repens*, *Neottia ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Pulsatilla alpina* e *Trollius europaeus*



FAUNA



I prati rappresentano anche l'habitat per specie avicole di pregio come il re di quaglie, la bigia padovana e l'averla piccola

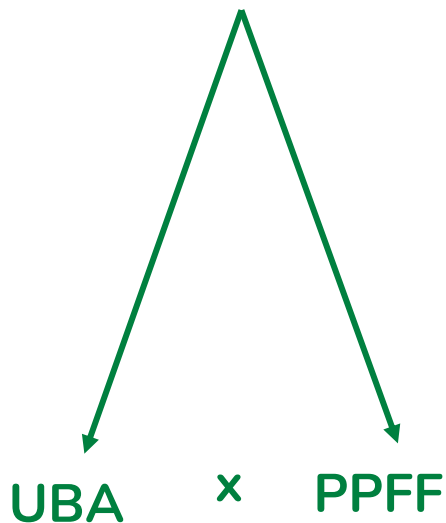
SERVIZI DI SUPPORTO AD HABITAT E BIODIVERSITÀ

In sintesi:

- **la riduzione dei prati ricchi in specie, già precedente al 2015, è confermata;**
- **ne consegue la perdita di biodiversità floristica;**
- **alcune zone sono ancora molto interessanti;**
- **la fauna è in difficoltà e necessita di elementi di differenziazione del paesaggio;**
- **gli habitat di fondovalle umido sono preziosi ma sempre più rari;**
- **le piante da frutto antiche meritano misure a sostegno per il loro mantenimento.**

PATRIMONIO BOVINO

AZIENDE
ZOOTECNICHE



SEDE IN
AREA DI
STUDIO (50)

+

SEDE FUORI
DALL'AREA DI
STUDIO (13)



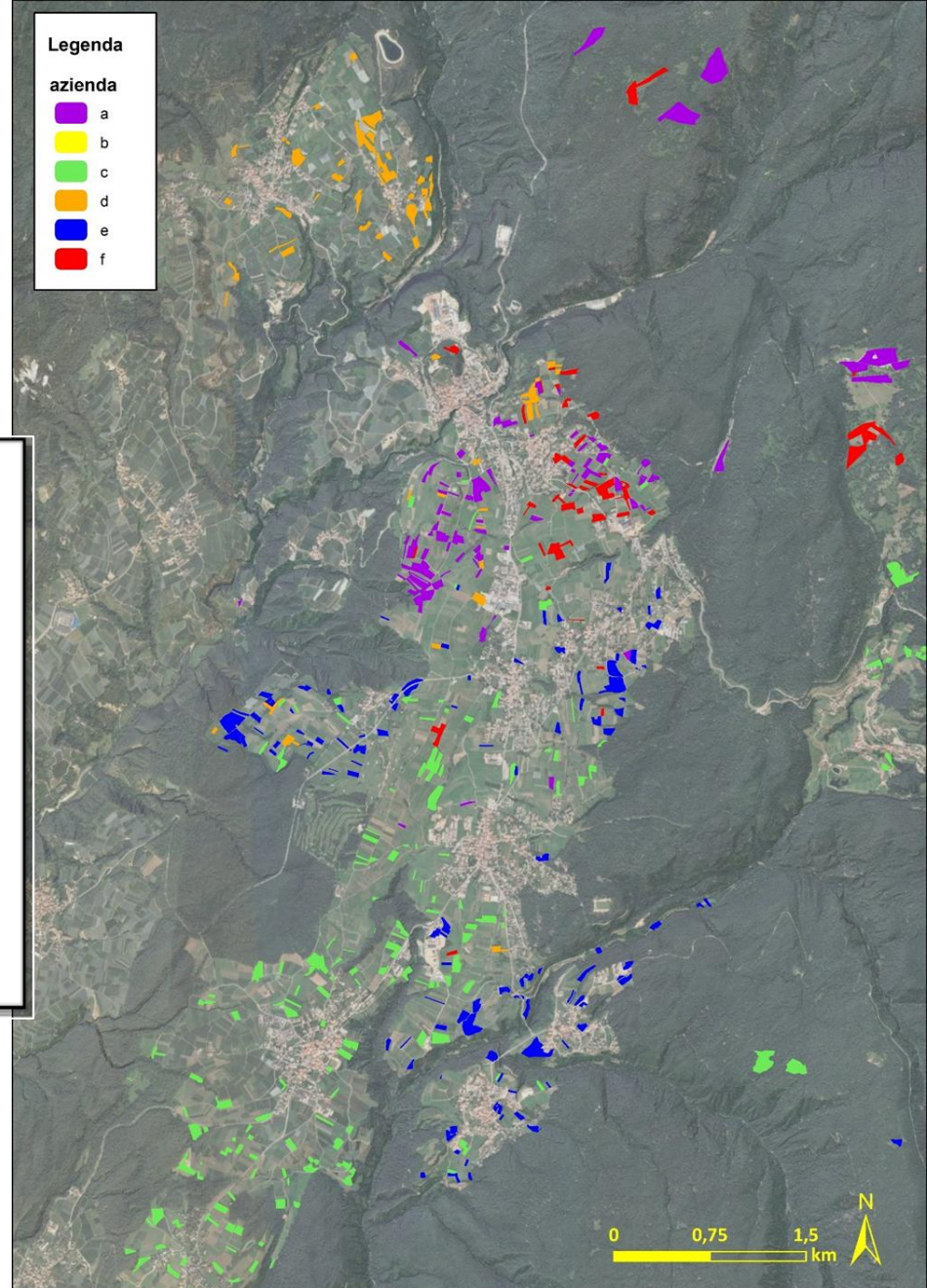
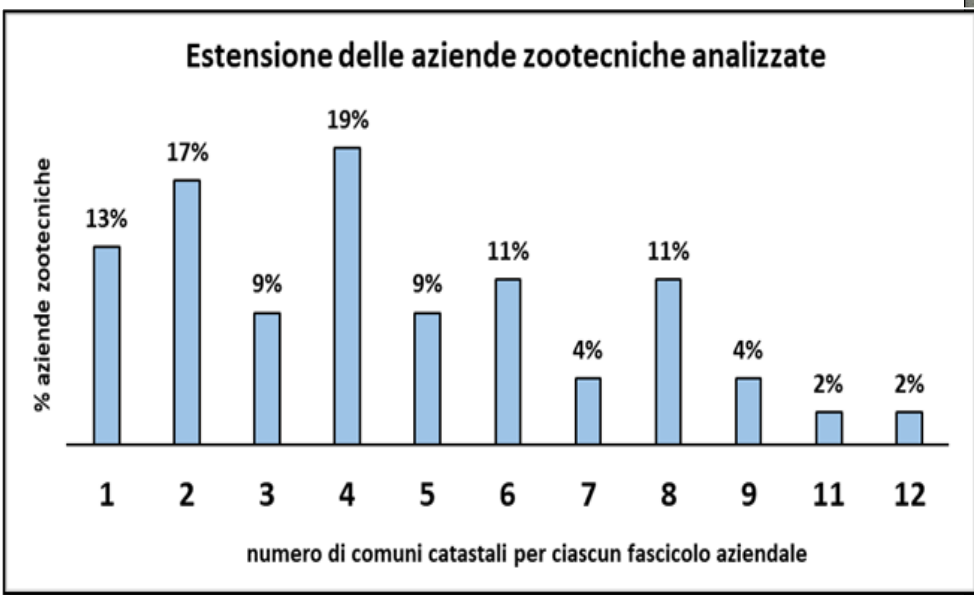
STIMA UBA COMPLESSIVI PRATI AVN



~2.950 UBA
2.420 "IN"
320 "OUT"
200 BZ



I PRATI DELL'AVN SONO UN SISTEMA UNICO



PRODUZIONE DI SOSTANZA SECCA

Tipologia di prato	stima ha 2022	ss t/anno		produzione t ss annue	
		media	max	media	max
Agropireto	0,33	4,90	10,00	2	3
Alopecureto	70,23				
di cui 2% magro	1,40	4,00	5,60	6	8
di cui 98% tipico	68,83	3,30	7,50	227	516
Arrenatereto magro	35,48	2,90	5,10	103	181
Arrenatereto pingue	607,97				
di cui 75% a graminacee	455,98	3,70	7,30	1.687	3.329
di cui 25% ad alopecurus	151,99	5,00	9,00	760	1.368
Arrenatereto tipico	93,40	3,30	6,80	308	635
Avenuleto	63,58	3,70	5,30	235	337
Brometo	16,50	3,00	4,70	50	78
Festuco-Agrostideto	79,66	2,00	3,00	159	239
Prato riseminato (dati cfr. lolieto)	94,95	6,00	8,90	570	845
Zone umide (dato da stima)	21,91	1,00	2,00	22	44
Triseteto	43,82				
di cui 63% transizione magro	27,61	2,30	3,60	63	99
di cui 26% transizione tipico	11,39	3,20	4,50	36	51
di cui 10% magro	4,38	2,10	4,10	9	18
di cui 1% tipico	0,44	3,70	6,00	2	3
Altro (dato da media altri tipi)	163,44	3,38	5,84	553	954
Totale complessivo				4.792	8.708

PRODUZIONE DI SOSTANZA SECCA

PER 2.950 UBA
COMPLESSIVI

produzione t ss annue	
media	max
4.792	8.708

828 UBA

1.500 UBA

Considerando il fabbisogno in fieno dei bovini risulta che il foraggio locale è sufficiente a **mantenere al massimo la metà dei capi presenti**. Per il resto si fa evidentemente ricorso a foraggi e mangimi di provenienza extra-aziendale.

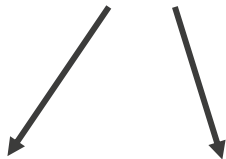
FABBISOGNO IN AZOTO DEI PRATI

Tipologia di prato	stima ha 2022	concimazione N kg/ha.anno		assorbimento kg N annua	
		media	max	media	max
Agropireto	0,33	245,00	380,00	82	126
Alopecureto	70,23				
di cui 2% magro	1,40	90,00	140,00	126	197
di cui 98% tipico	68,83	145,00	220,00	9.980	15.142
Arrenatereto magro	35,48	54,00	108,00	1.916	3.832
Arrenatereto pingue	607,97				
di cui 75% a graminacee	455,98	145,00	230,00	66.117	104.876
di cui 25% ad alopecurus	151,99	200,00	290,00	30.399	44.078
Arrenatereto tipico	93,40	100,00	150,00	9.340	14.010
Avenuleto	63,58	80,00	145,00	5.086	9.218
Brometo	16,50	20,00	40,00	330	660
Festuco-Agrostideto	79,66	-	-	-	-
Prato riseminato (dati cfr. lolieto)	94,95	170,00	260,00	16.141	24.686
Zone umide (dato da stima)	21,91	-	-	-	-
Triseteto	43,82				
di cui 63% transizione magro	27,61	30,00	55,00	828	1.518
di cui 26% transizione tipico	11,39	55,00	70,00	627	798
di cui 10% magro	4,38	45,00	90,00	197	394
di cui 1% tipico	0,44	65,00	105,00	28	46
Altro (dato da media altri tipi)	163,44	90,25	142,69	14.750	23.320
Totale complessivo				155.948	242.903

da 156 a 243 t

AZOTO CONTENUTO NEI REFLUI ZOOTECNICI

UBA totali	Stima del numero di capi		Peso vivo (t/capo)	kg N prodotto/t pv/anno (da D.M.)	N prodotto Kg	N prodotto t/anno
2950	In lattazione (1 capo/UBA)	1765	0.6	138	146.174	218,008
	in rimonta (0.6 capi/UBA)	1995	0.3	120	71.834	



156 t **243 t**

Il confronto con l'azoto contenuto nelle deiezioni del patrimonio bovino evidenzia che l'azoto da smaltire si avvicina o supera quello assorbibile

CARICO COMPLESSIVO IN UBA E AZOTO

arrenatereto tipico / pingue

Superficie di riferimento	Ha	UBA/Ha	N kg/Ha/anno
Superficie complessiva	1330	2,3	168
Area letamabile	1087	2,7	200
Area liquamabile	981	3,0	222

alopecureto / agropireto

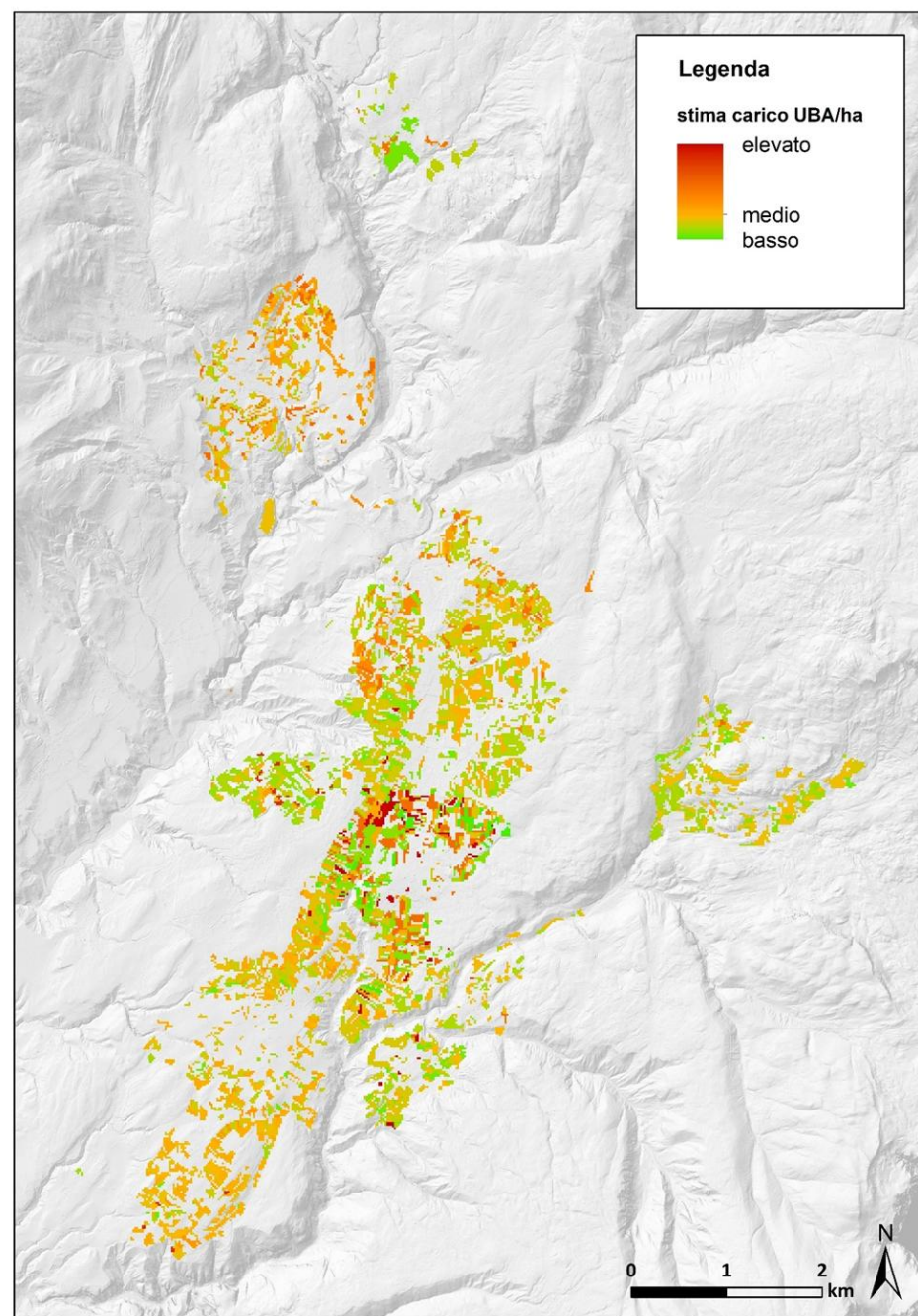
Considerando una superficie di possibile spandimento degli effluenti limitata a circa 1000 ha la situazione dei carichi unitari si fa critica: i valori di azoto corrispondono a prati iper-pingui

RIPARTIZIONE TERRITORIALE DEI CARICHI

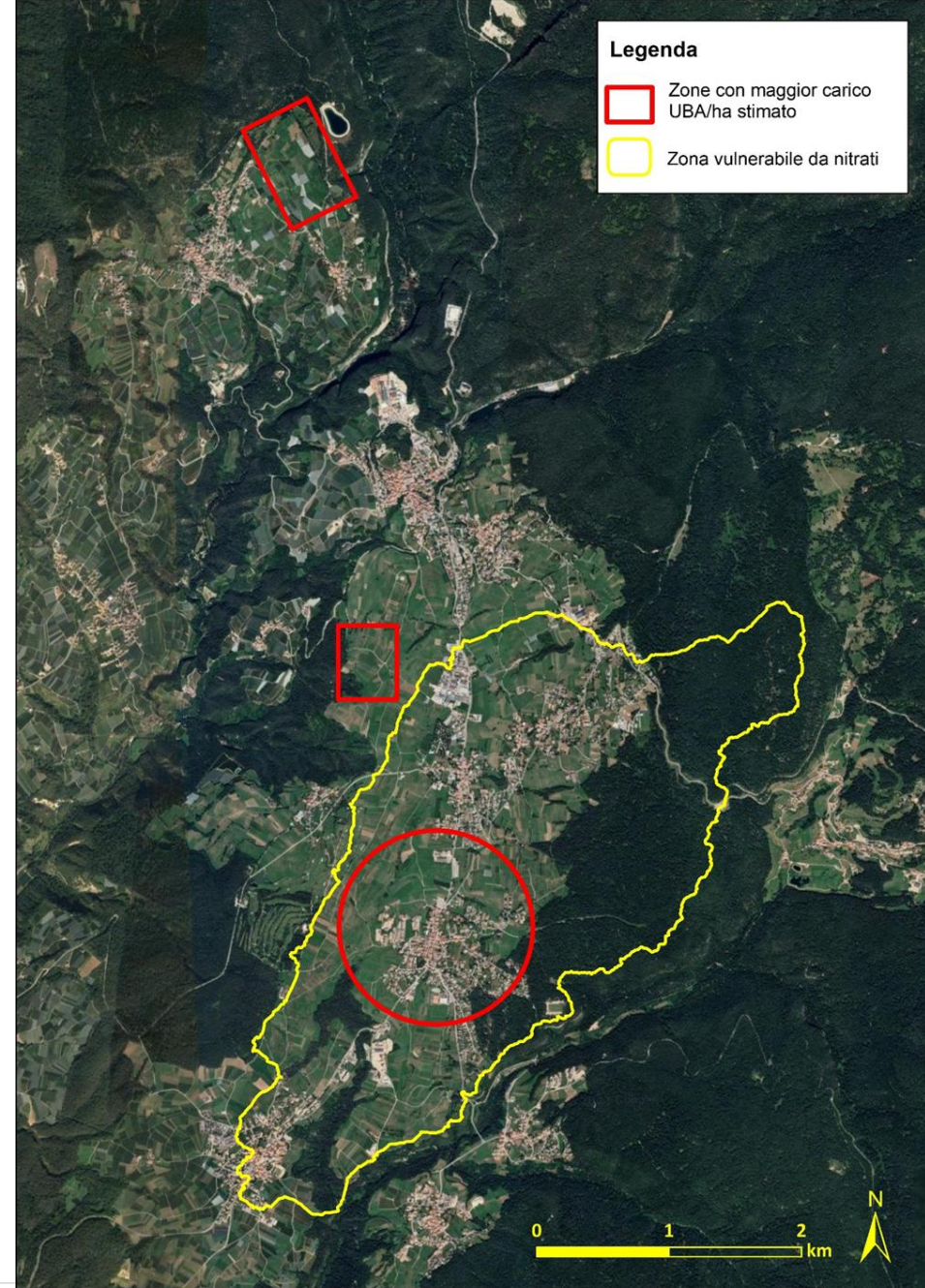
La distribuzione dei carichi sul territorio é disomogenea.

Si evidenziano:

- la piana tra Cavareno e Sarnonico
- la zona dei “Pradiei” di Fondo
- l’area a NE di Castelfondo

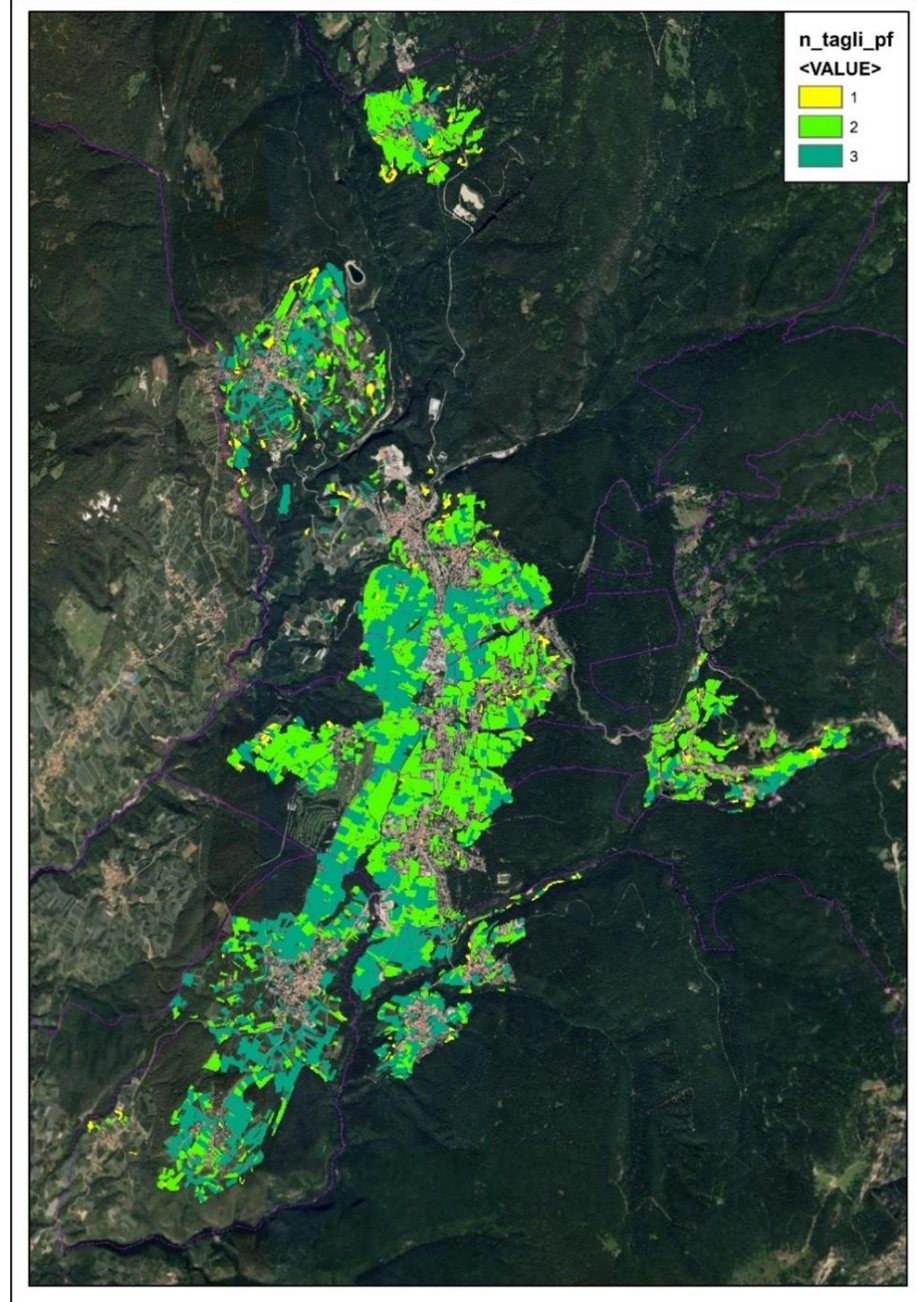


CARICO DI AZOTO E ZVN



NUMERO DEI TAGLI

Numero di tagli stimato	ha	%
nessun taglio	0,9	0%
1 (0.5-1.5)	64,7	6%
2 (1.5-2.5)	681,3	63%
3 (>2.5)	339,8	31%
	1086,7	



SERVIZI ECOSISTEMICI DI FORNITURA E DI PRODUZIONE

In sintesi:

- **il carico UBA complessivo dell'area di studio è pari a 2.950 UBA;**
- **le risorse foraggere prodotte in loco sono sufficienti al mantenimento di circa metà dei capi;**
- **il carico UBA/ha per l'intera area di studio è pari ad almeno 2,7 UBA/ha;**
- il 60% delle aziende con sede nell'area di studio ha un **carico unitario inferiore a 2 UBA/ha**, ma raccoglie solamente meno di un terzo del carico complessivo;
- ai sensi di legge **la zona vulnerabile da nitrati risulta sovraccaricata**, con valori di azoto annui superiori ai 170 kg/ha ammessi;
- **pressoché un terzo della superficie totale “letamabile” viene falciata tre volte;**
- negli ultimi 10 anni si è verificato un ritorno della cerealicoltura locale;
- negli ultimi decenni la superficie a prato si è ridotta per conversione a frutteto e urbanizzazione.

In conclusione si conferma il grande valore dall'area prativa in esame, ma al contempo si evidenzia che lo “stato di salute” complessivo dell'ambiente prativo, e di conseguenza il valore in termini di conservazione della biodiversità e del paesaggio, è in diminuzione:

- diminuiscono tutti i prati permanenti a favore di altri usi (frutteto, aree urbanizzate)
- ovvero in assoluto diminuiscono anche i prati pingui, ma all'interno dei prati il rapporto tra pingui e magri si sposta a sfavore di questi ultimi;
- in termini tipologici diminuiscono maggiormente i tipi più magri e biodiversi, a cui sono legate le specie più rare e di maggior pregio conservazionistico;
- la produzione foraggera non è sufficiente al mantenimento dei capi presenti per cui almeno metà dell'alimentazione si basa su prodotti importati;
- il carico zootecnico è molto elevato rispetto alle superfici disponibili, soprattutto se si considerano le aree più comode/vocate e con presenza di aziende di maggiori dimensioni;
- nel cuore della conca è più evidente la tendenza all'eutrofizzazione.



GRAZIE