

### 3. La caratterizzazione floristico – ecologica dei prati permanenti

Viene nel seguito approfondito il carattere dei prati permanenti all'interno del Parco delle Groane: si tratta di vegetazioni antropogene a struttura erbacea, formazioni secondarie ricavate nell'ambito dei boschi di latifoglie planiziali e mantenute stabilmente con operazioni periodiche di sfalcio, concimazione e talvolta irrigazione; lo studio si articola nel censimento dei prati permanenti presenti, nella loro distribuzione geografica, nello studio floristico quali/quantitativo di ogni prato e nella successiva caratterizzazione ecologica, evidenziando il valore naturalistico, oltre che economico/culturale, di tali formazioni erbacee che, in un contesto fortemente urbanizzato qual'è quello del Nord Milano, rappresentano una elevata biodiversità a livello floristico e inoltre costituiscono un importante *habitat* per l'intera fauna planiziale<sup>1</sup>.

La vegetazione è stata rilevata secondo il metodo fitosociologico proposto dalla scuola Zurigo – Montpellier (BRAUN – BLANQUET, 1979), che prevede il rilevamento di aree di vegetazione omogenea per fisionomia e fattori ecologici (popolamenti elementari). Nel caso di comunità erbacee si considerano circa 10 mq di superficie. Una volta individuata l'area idonea, è stato effettuato il rilevamento mediante compilazione della scheda di campagna. Ogni specie vegetale presente all'interno del popolamento elementare è stata determinata utilizzando la "Flora d'Italia" (PIGNATTI, 1982).

I rilevamenti in campagna sono stati effettuati in due *tracce*, si è cercato di rilevare la comunità vegetale nel momento in cui fosse matura e ben espressa e la maggior parte delle specie vegetali fosse in fioritura, cercando di anticipare lo sfalcio da parte del contadino della comunità stessa<sup>2</sup>.

L'insieme dei dati dei rilievi è stato elaborato con il metodo della *Cluster Analysis*, utilizzando il programma "Syntax V" per isolare dei gruppi omogenei.

L'analisi è stata effettuata mediante un'elaborazione in binario (presenza/assenza); per la costruzione della matrice binaria di dissimilarità è stato impiegato il Coefficiente di Jaccard (J):

$$J = c / (a + b - c)$$

dove *a* indica il numero di specie nel primo rilievo, *b* il numero di specie nel secondo e *c* il numero di specie comuni a entrambi; I valori che l'indice può assumere sono compresi tra 0 e 1 (quanto più il valore si avvicina a 1, tanto più i rilievi sono simili).

Come metodo di agglomerazione è stato utilizzato l'UPGMA (*Unweighted Pair – Group Method, Arith. averages*), e risultato dell'analisi è un dendrogramma, elemento che esprime graficamente il risultato della *Cluster Analysis* evidenziando i gruppi di rilievi simili, denominati *Unità ambientali*, che rappresentano delle comunità vegetali distinte dalle altre sotto il profilo floristico: tali *Unità* vengono riunite in tabelle sintetiche CSC (Composizione Specifica Caratteristica), che rappresentano un metodo immediato per la consultazione e il confronto delle diverse comunità; una volta identificata l'unità ambientale, sono state ordinate le specie per frequenza decrescente, e la composizione specifica caratteristica è data dal numero di specie pari al numero medio di specie calcolato per l'unità ambientale in esame.

#### 3.1. Le analisi floristiche

Le piante hanno sviluppato nel tempo diverse strategie per superare i periodi sfavorevoli, caratterizzati per esempio dalle basse temperature o dall'aridità. Il periodo sfavorevole nell'area di studio coincide con l'inverno, stagione in cui le basse temperature determinano il rallentamento dell'attività biologica.

Le forme biologiche possono essere definite pertanto come un adattamento della pianta al clima e complessivamente alle caratteristiche ecologiche della stazione in cui risiede<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> Antecedentemente al lavoro di campagna sono state consultate la carta d'uso del suolo (scala 1:25.000) del Piano di settore agricolo del Parco delle Groane (novembre 1999) e, una volta identificate le aree da rilevare, sono state effettuate due serie di rilevamenti in campo: una prima serie nel periodo invernale (febbraio 2000) con la messa a punto di una scheda riassuntiva da campo, ed una seconda serie (primavera-estate 2000) con l'aggiornamento della carta d'uso del suolo.

<sup>2</sup> Primo periodo di rilevamenti: antecedente al primo taglio (maggio 2000). Secondo periodo di rilevamenti: antecedente al secondo taglio (agosto 2000).

- a) *Terofite* (T): piante annuali che superano la stagione avversa allo stato di seme;
- b) *Geofite* (G): piante perenni con gemme portate da organi sotterranei ricchi di sostanza di riserva, come bulbi, tuberi, rizomi ecc.. La parte sub – aerea muore dopo la dispersione dei semi;
- c) *Emicriptofite* (H): piante perenni erbacee con gemme situate a livello del terreno, protette dai residui fogliari dell'estate precedente, secchi o ancora assimilanti;
- d) *Camefite* (Ch): piante perenni a base lignificata, con gemme poste sulla parte aerea a meno di 2 – 3 dm di altezza dal terreno.

Attraverso lo studio della componente floristica è possibile effettuare un'analisi indiretta dei fattori ecologici. Gli habitat risultano infatti caratterizzati dalla presenza (o assenza) di gruppi di specie, cosicché è possibile risalire ai valori dei parametri ambientali attraverso l'analisi dell'optimum di distribuzione delle singole specie. LANDOLT (1977) ha assegnato a ogni specie un valore in una scala da 1 a 5 per ciascuno dei principali parametri ecologici. Nel caso in cui le specie siano indifferenti ad un dato parametro, vengono contraddistinte con il simbolo x, relativamente a tale parametro. Nell'elaborazione degli spettri i valori corrispondenti a x sono stati posti uguali al valore medio. I parametri ecologici considerati sono:

- a) *F*, che indica l'umidità del suolo;
- b) *R*, che indica la reazione (pH) del suolo;
- c) *N*, che indica il tenore dei nutrienti presente nel suolo (in particolare dell'azoto);
- d) *H*, che indica la quantità di humus;
- e) *D*, che dispersione, ossia areazione del suolo, rappresentata dalla porosità e dalla tessitura.

Utilizzando gli indici di Landolt sono stati elaborati gli spettri ecologici delle unità ambientali individuate, intesi come medie dei valori degli indici di Landolt di tutte le specie presenti.

Il pregio di questo metodo è quello di considerare non solo la presenza delle singole specie, ma anche il loro grado di copertura all'interno di ogni unità ambientale, fattore importante per evidenziare le caratteristiche ecologiche espresse per ognuna delle unità ambientali individuate.

<i>Parametri</i>		<i>Indici</i>				
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F</i>	<u>Umidità</u>	Suoli molto secchi	Suoli secchi	Suoli da moder. secchi a umidi	Suoli umidi	Suoli intrisi d'acqua o sommersi
<i>R</i>	<u>pH</u>	Suoli molto acidi (pH 3 – 4,5)	Suoli tendenzialmente acidi (pH 3,5 – 5,5)	Suoli neutri (pH 4,5 – 7,5)	Suoli alcalini (pH 5,5 – 8)	Suoli nettamente alcalini (pH > 6,5)
<i>N</i>	<u>Nutrienti</u>	Suoli molto poveri	Suoli poveri	Suoli non molto fertili	Suoli ricchi	Suoli eccessivamente ricchi
<i>H</i>	<u>Humus</u>	Suoli privi di humus	Suoli poveri di humus	Suoli a medio tenore di humus	Suoli ricchi in humus	Suoli ricchissimi
<i>D</i>	<u>Granulometria</u>	Suoli grossolani e ambienti rupestri	Suoli sciolti e incoerenti	Suoli sabbiosi, permeabili e ben aerati	Suoli a tessitura fine, aerati	Suoli argillosi o torbosi, poco ossigenati

Sono stati utilizzati i seguenti indici:

- a) *indice di nitrofilia*: messo a punto apposta per questo lavoro, si basa fondamentalmente sull'indice N (nutrienti di Landolt, azoto in particolare) e dovrebbe fornire indicazioni sulla flora nitrofila pre-

<sup>3</sup> Gli spettri biologici si calcolano dividendo il valore in percentuale della copertura di ogni singola forma biologica per la copertura totale delle specie presenti in un singolo rilievo o in gruppi di rilievi.

sente nelle differenti unità ambientali; esso considera le specie presenti all'interno della comunità con indice di Landolt (N) pari a 4 e a 5; maggiori saranno le specie con indice di Landolt N pari a 4 e a 5 (specie nitrofile) maggiore sarà il tenore in nutrienti di quella comunità; lo stesso calcolo è stato ripetuto con le specie della classe 2, in questo caso vengono messe in evidenza le specie che si adattano a suoli poveri di azoto;

- b) *indice di inquinamento corologico* (da ANDREIS, 1997)<sup>4</sup>: la flora di un dato territorio è costituita dal complesso delle specie che lo popolano; ogni specie possiede un proprio areale (area entro la quale la specie vive e si riproduce spontaneamente), che è il risultato di due fattori: *i*) fattori ecologici (clima, substrato, luce...); *ii*) fattori storici (presenza o meno di barriere geografiche, variazioni climatiche, antropico...); le specie avventizie rappresentano tutte quelle specie, non autoctone, di recente introduzione, naturalizzate o che hanno la tendenza a spontaneizzare; l'indice di inquinamento corologico fornisce una misura della presenza delle specie avventizie e spontaneizzate in una comunità, ed è pari alla frequenza delle specie avventizie rispetto agli altri corotipi.

### 3.2. I risultati dell'analisi statistica

L'analisi statistica ha individuato 4 gruppi principali, seguiti da 3 rilievi indipendenti (che rappresentano formazioni erbacee non assimilabili ai prati permanenti. Esaminiamo nel seguito gli spettri ecologici ottenuti, ricordando che le indicazioni sottostanti non derivano da analisi di campioni di suolo, bensì sono desunte dalla composizione floristica di ciascuna unità ambientale.

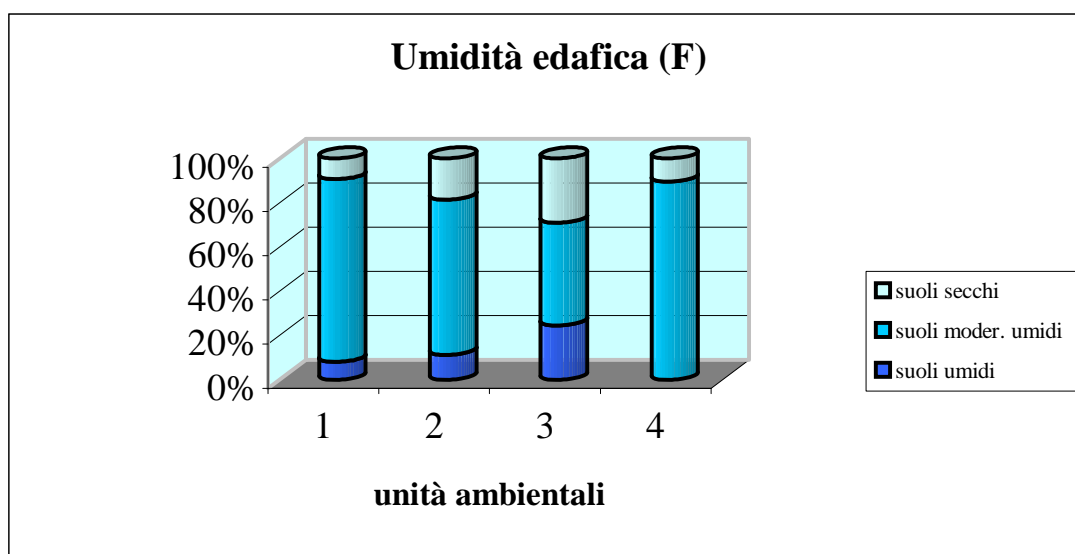


Grafico fattore F: nel complesso si tratta di suoli piuttosto umidi.

L'unità ambientale n. 3 evidenzia sia un gruppo di specie particolarmente esigenti in fatto di umidità, sia un gruppo di specie che ben si adattano ai suoli secchi; questa anomalia probabilmente è da ricollegare alle pratiche agronomiche, e infatti alcuni prati di questa unità ambientale vengono solcati per facilitare il drenaggio.

Solchi e dossi creano due habitat differenti in fatto di umidità edafica cui corrisponde una distribuzione di specie vegetali differenti.

<sup>4</sup> Indice di inquinamento corologico = p (avventizie) / p totale corotipi.

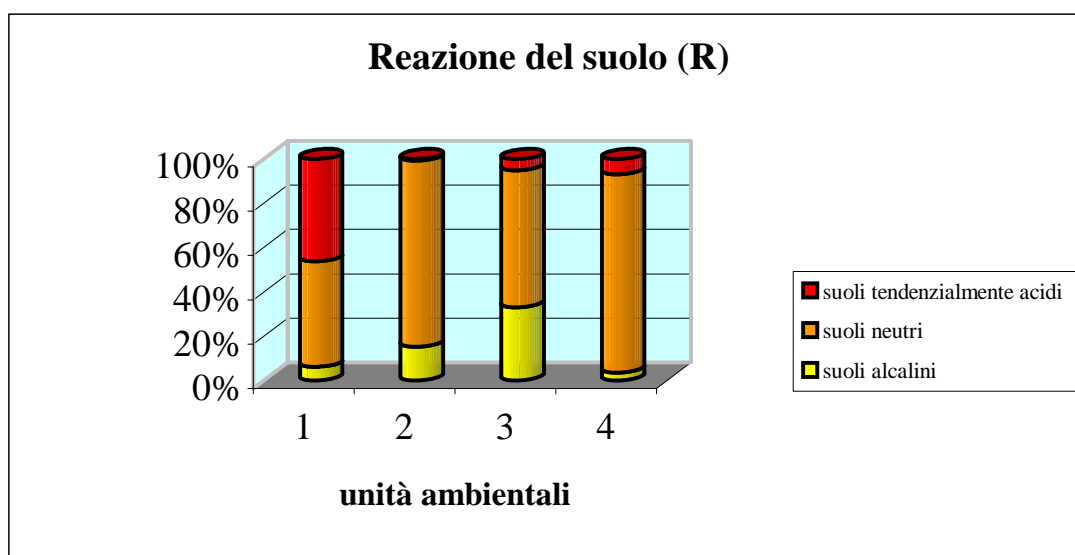


Grafico fattore R: l'unità ambientale n. 1 evidenzia la presenza di numerose specie acidofile, mentre l'unità ambientale n. 3 afferisce a suoli neutro – alcalini.

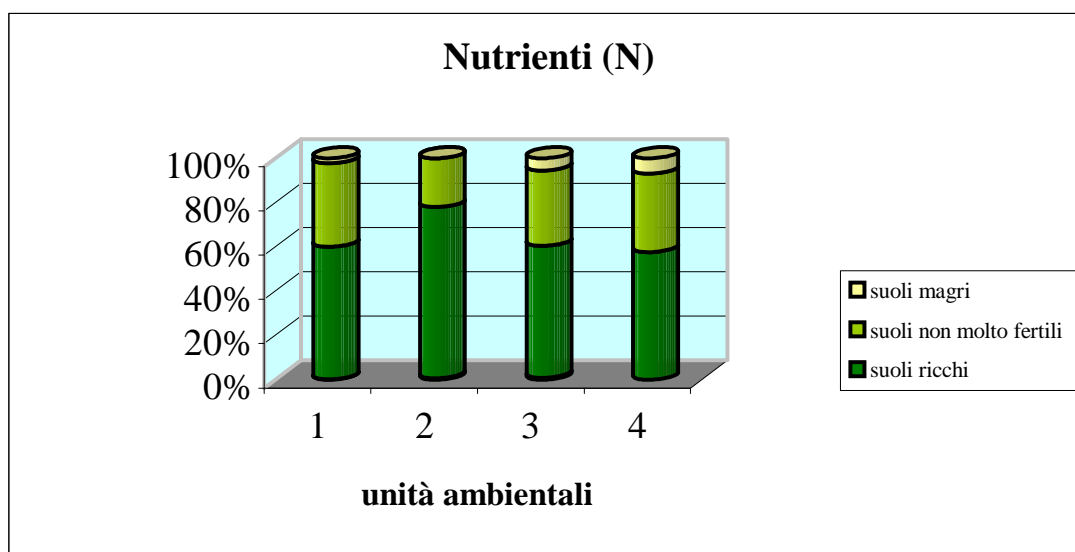
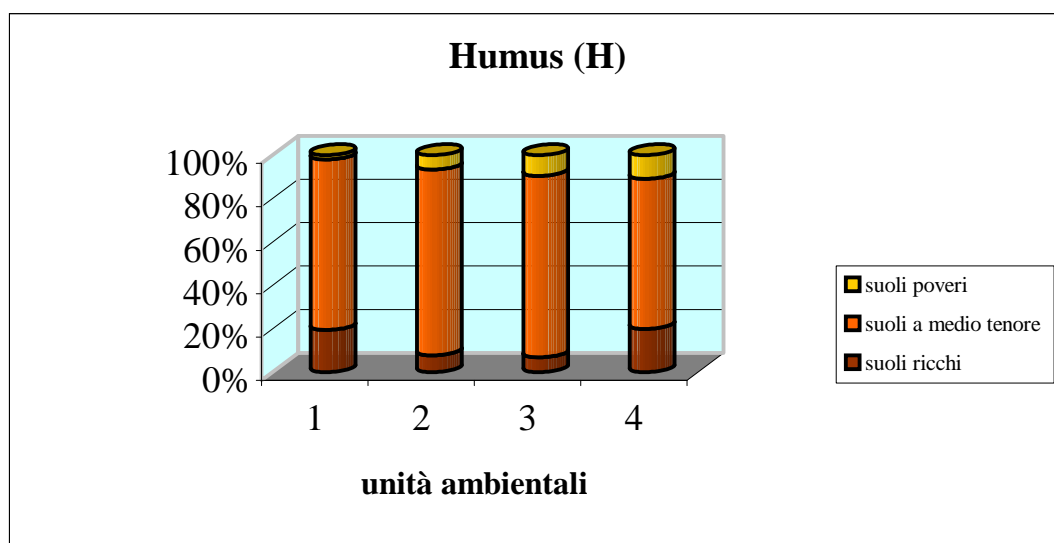


Grafico fattore N: nel complesso si tratta di suoli ricchi in nutrienti.

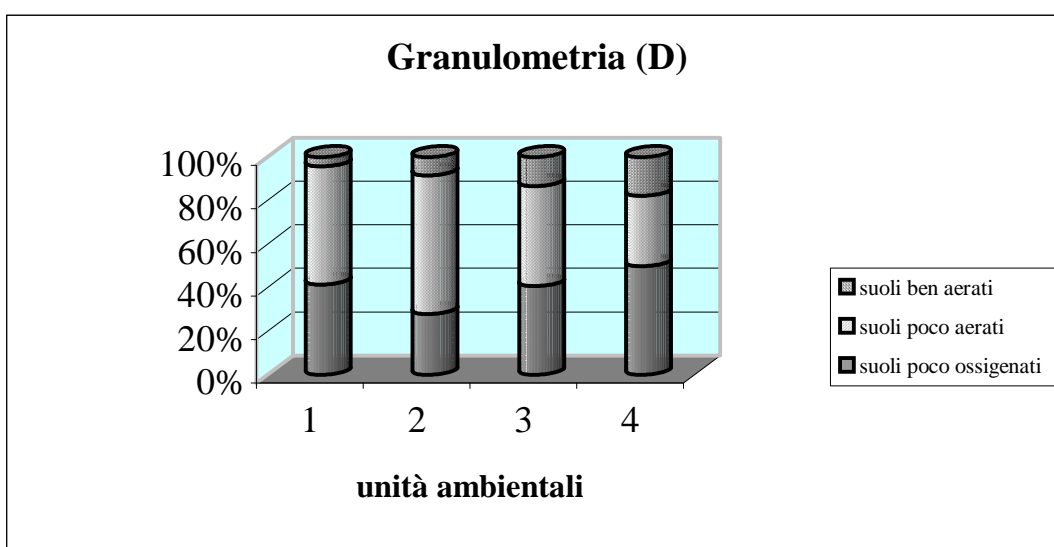
L'unità ambientale n. 2 presenta un elevato tenore di azoto, tale unità probabilmente è maggiormente sottoposta alle concimazioni; le unità ambientali n. 3 e 4 invece registrano la presenza di uno sparuto contingente di specie legate ai suoli magri.

Ciò può essere ricollegato all'effettiva presenza di suoli magri (n. 2), alle pratiche agronomiche (minori concimazioni effettuate) o al periodo di rilevamento (antecedente al secondo taglio).



Sopra, grafico fattore H: nel complesso si evidenziano suoli con un buon tenore di sostanza organica, in particolare le unità n. 1 e 4.

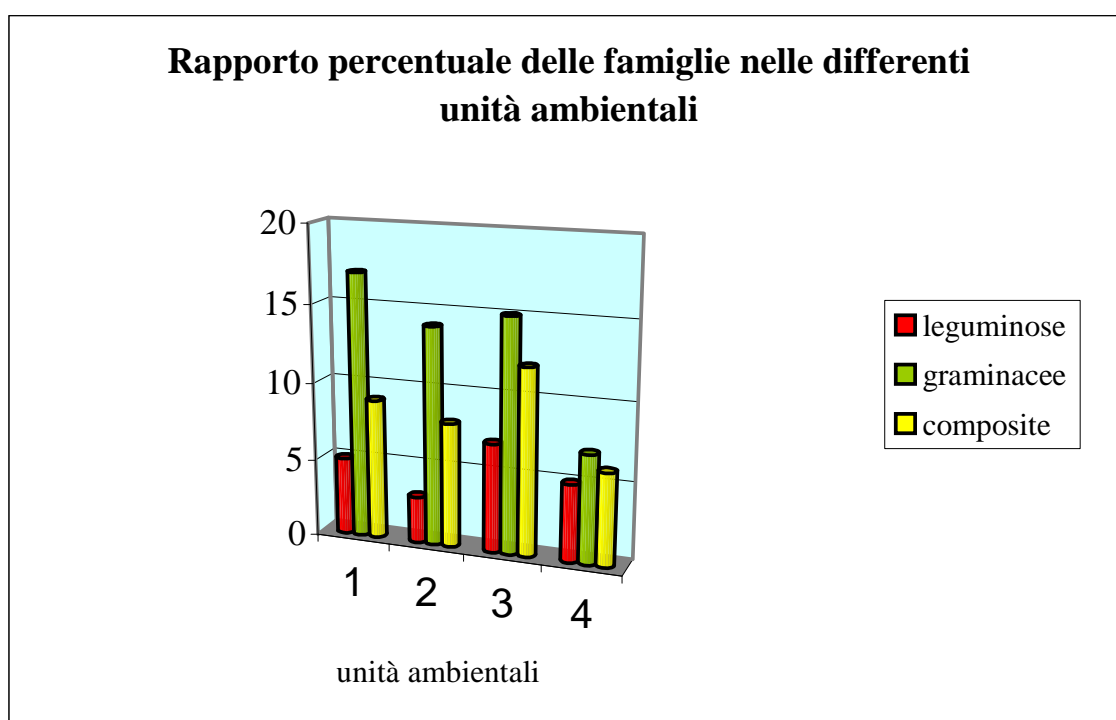
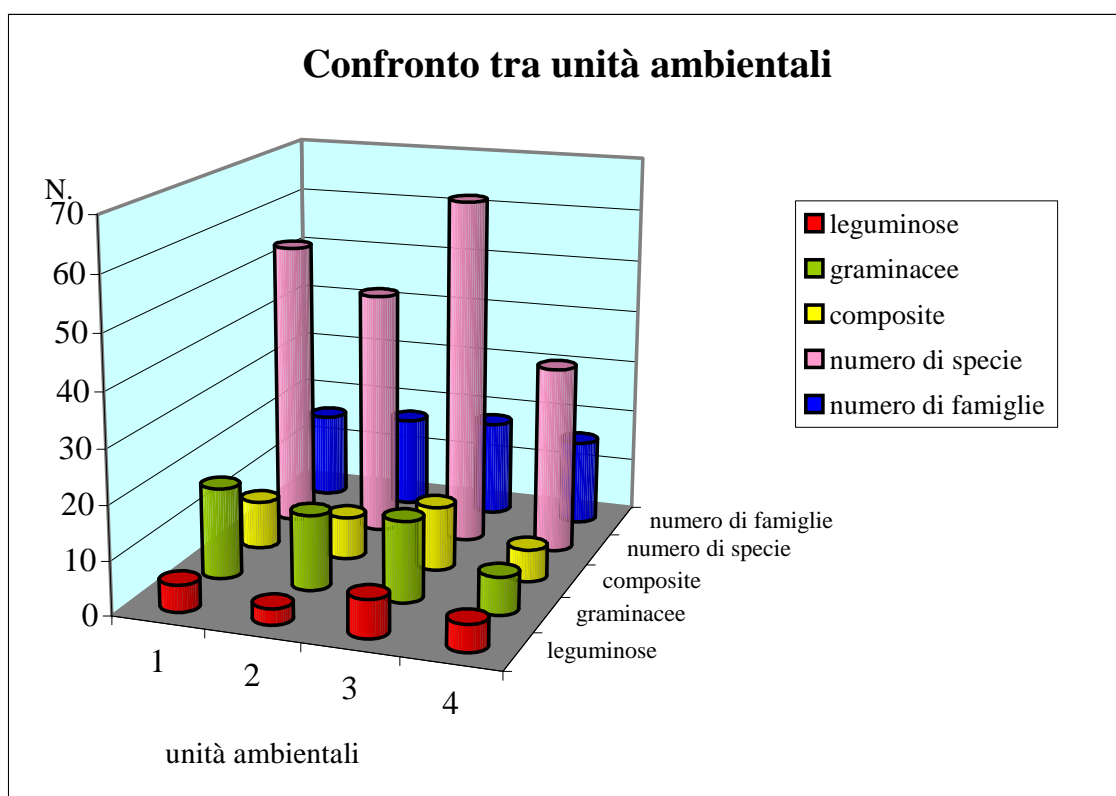
Sotto, grafico fattore D: nel complesso si tratta di suoli a tessitura fine.



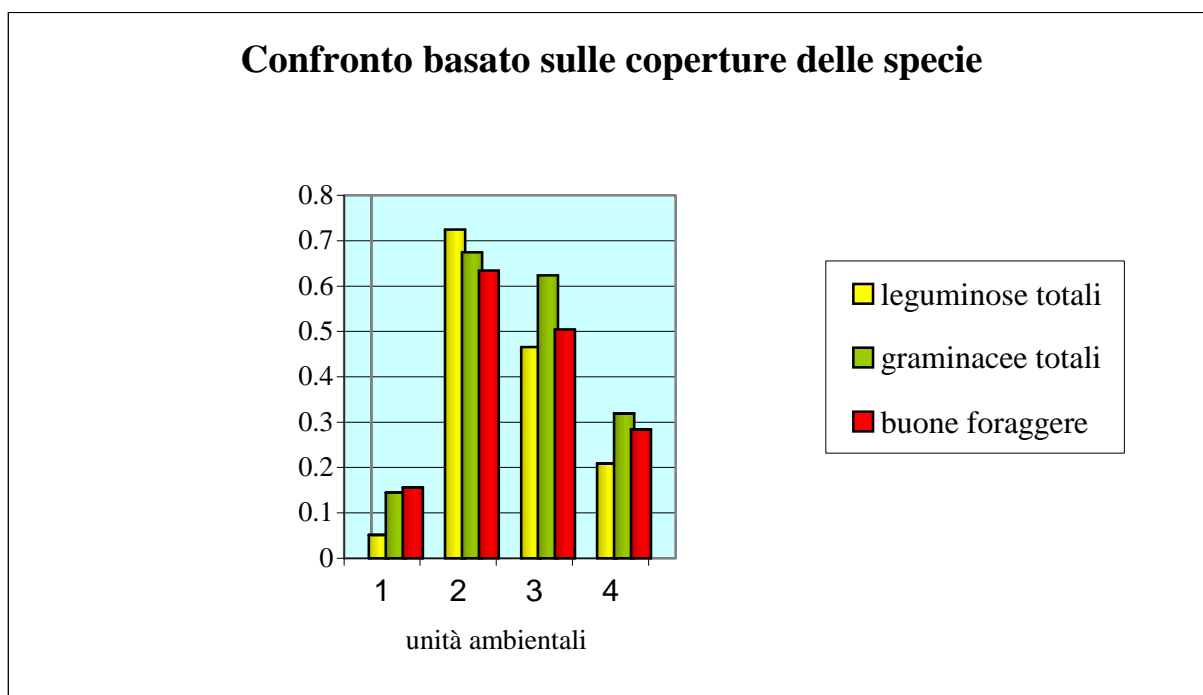
Il numero di famiglie risulta costante in tutte le unità ambientali; il numero di specie invece varia notevolmente, presentando un picco massimo nell'unità ambientale n. 3 e un picco minimo nell'unità ambientale n. 4; dal punto di vista floristico le unità ambientali n. 1 e 3 presentano un maggior numero di specie appartenenti alla famiglia delle leguminose, considerate ottime foraggere.

La composizione floristica delle unità ambientali rilevate evidenzia la presenza di molte ruderali o sinantropiche, legate all'elevata urbanizzazione del territorio in questione (*Cynodon dactylon*, *Setaria glauca*, *Veronica persica*, *Erigeron annuus*, *Capsella bursa – pastoris*, *Convolvulus arvensis*, *Stellaria media*, *Chenopodium album*).

È presente inoltre un'allergofita piuttosto problematica per numerose persone, il cui polline provoca forti attacchi d'asma (*Ambrosia artemisifolia*): tale essenza predilige aree a suolo nudo e in tali ambienti si presenta estremamente invasiva.



Modificazioni nella frequenza del taglio e della letamazione o l'utilizzo come pascolo diretto comportano variazioni nella composizione del cotico erboso, verso stadi di minor pregio foraggero.



Il grafico soprastante è stato realizzato considerando non solamente la presenza di una specie ma anche la superficie ricoperta dalla stessa, ossia la superficie di suolo occupato. Le differenti coperture delle specie mettono in evidenza una differente produttività e qualità del fieno delle diverse unità ambientali. Le unità n. 2 e 3 mostrano una buona presenza percentuale di specie foraggere, legate probabilmente a operazioni di semina. Sono state considerate singolarmente anche la famiglia delle leguminose e delle graminacee, in quanto arricchiscono rispettivamente con un apporto proteico ed energetico il fieno.

### 3.3. *Le unità ambientali individuate*

Circa il *valore paesaggistico*, occorre ricordare che i prati permanenti possiedono più un valore economico – culturale che naturalistico, essendo vegetazioni semi – naturali mantenute e gestite dall'azione antropica; nonostante ciò costituiscono un aspetto del paesaggio padano di sicura bellezza e di chiaro valore paesaggistico, dovuto alle spettacolari fioriture che si esprimono in coincidenza con il primo taglio. I prati da fieno, soprattutto in provincia di Milano, stanno scomparendo, e la loro stabilità ed esistenza è costantemente minacciata: infatti, è sufficiente troncane le cure colturali per provocare un rapido cambiamento della composizione floristica e l'innescare della serie dinamica verso i boschi di latifoglie.

Non si deve trascurare inoltre che i prati permanenti rappresentano importanti habitat legati a numerose specie animali, oggi decisamente rarefatte e spesso a rischio di estinzione all'interno del territorio milanese e a volte padano, quali la lepre, la starna, la quaglia, le allodole a livello di fauna vertebrata e numerosissime specie di insetti e lepidotteri.

Di conseguenza, le tradizionali pratiche colturali (concimazione, sfalcio almeno due volte l'anno e irrigazione quando possibile) rappresentano lo strumento di salvaguardia di questo patrimonio e pertanto vanno sostenute e incentivate.

Sarebbe interessante e opportuno in futuro raccogliere e registrare i seguenti dati per ciascun prato, al fine di ottimizzarne la gestione minimizzando eventuali interventi agronomici e i costi connessi<sup>5</sup>:

- a) trasemine effettuate, composizione del miscuglio di semi (numero di specie e loro %);
- b) numero di tagli effettuati durante l'anno;

<sup>5</sup> Un risvolto possibile di tale studio potrebbe essere l'individuazione di bioindicatori, la cui presenza e/o copertura risulti strettamente correlata con le pratiche agronomiche.

- c) concimazioni effettuate e tipologia (concimazioni minerali e/o organiche; tipo di minerale somministrato);
- d) numero di eventuali irrigazioni;
- e) quantità di fieno prodotto per ciascun taglio.

L'elaborazione ha suddiviso tutti i rilevamenti effettuati in campo in gruppi floristicamente omogenei; per ognuno di questi gruppi, denominati *unità ambientali*, è stata redatta una scheda per facilitare la lettura dei dati.

La scheda base, con la spiegazione delle principali voci è la seguente:

---

*Unità ambientale: nome fisionomico dell'unità ambientale (il numero riportato per ciascuna unità ambientale deve essere utilizzato per la lettura dei grafici)*

(n° totale di rilievi, n° dei singoli rilievi appartenenti all'unità ambientale)

*Caratteri diagnostici:* descrizione con connotazioni ecologiche

*Dati stazionali:*

*Localizzazione:* località in cui è stata rilevata

*Impiattamento:* % di clasti presenti in superficie

*Distribuzione:* localizzazione geomorfologica, note di pedologia (tipo di suolo, tratto dalla carta "Inquadramento pedologico" del Piano di settore agricolo – novembre 1999)

*Specie dominante:* specie erbacea dominante

*Struttura della vegetazione:*

*Strato erbaceo:* le % tra parentesi indicano il grado di copertura

*Strato muscinale:* presente o assente

*Caratterizzazione fitosociologica:* *syntaxa* di appartenenza

*Composizione specifica caratteristica:* ordinata per frequenza decrescente

*Diversità floristica:* numero medio di specie (minimo e massimo)

*Diversità a livello di famiglie:* numero di famiglie presenti

*Percentuale di leguminose:* % di specie presenti

*Percentuale di composite:* % di specie presenti

*Percentuale di graminacee:* % di specie presenti

*Spettro biologico e commento:*

spettro ecologico (grafici precedenti): commento

*Indici di nitrofilia:* % di specie nitrofile presenti e % di specie legate a suoli poveri di azoto (vedi metodologie)

*Indice di inquinamento corologico:* % di specie esotiche presenti (vedi metodologie)

*Infestanti:* il concetto di erba infestante è strettamente collegato all'opinione dell'uomo. Ogni specie vegetale può essere considerata tale, ogni pianta estranea rispetto ad una coltura può essere considerata infestante poiché sottrae acqua, nutrienti e luce. In questo contesto sono state considerate specie infestanti le specie pessime foraggere presenti con coperture superiori al 5%. Le specie sono ordinate per frequenza decrescente.

*Rischi:* condizioni di rischio a cui possono andare incontro o essere sottoposte le unità individuate

*Inquadramento pedologico*

---



<i>Paesaggio</i>		<i>UC</i>	<i>Descrizione del suolo</i>
<p>Pianalto o terrazzo delle Groane, rilevato rispetto alle superfici circostanti.</p> <p>Costituito da materiali fluvioglaciali grossolani molto alterati, attribuiti al Pleistocene inf., ricoperti da sedimenti eolici.</p> <p>Sono caratteristici gli orizzonti molto compatti e a permeabilità molto bassa (fragipan).</p>	Porzioni interne lievemente depresse, solcate da una fitta rete scolante	2	Suoli poco profondi (65 – 70 cm), limitati da orizzonti induriti e sbiancati, scheletro assente, tessitura superficiale franco – limosa, drenaggio lento, permeabilità bassa
	Superficie modale del terrazzo a morfologia lievemente ondulata	3	Suoli poco profondi (65 – 70 cm), limitati da orizzonti induriti e sbiancati, scheletro assente, tessitura superficiale franco – limosa, drenaggio lento, permeabilità bassa
		4	Suoli moder. profondi (90 – 100 cm), limitati da orizzonti induriti (fragipan), scheletro assente, tessitura superficiale franco – limosa, drenaggio mediocre, permeabilità bassa
	Aree oggetto di escavazione e di interventi minimi di sistemazione, in genere riempite con scorie di lavorazione o materiali di risulta	5	Suoli sottili o poco profondi (25 – 60 cm), limitati dal substrato ghiaioso molto alterato in matrice fine, scheletro da comune ad abbondante fin dalla superficie o subito sotto lo strato coltivato, tessitura superficiale franca o franco – limosa, drenaggio lento o molto lento, permeabilità molto bassa
	Incisioni in genere poco incassate nel Pianalto, con corsi d'acqua più o meno attivi. Il materiale presente si origina dal trasporto e dalla selezione dei sedimenti.	6	Suoli molto profondi (150 – 200 cm), su substrati sabbiosi o ghiaiosi molto alterati, scheletro assente o scarso in superficie, da assente ad abbondante in profondità, tessitura superficiale da franca a franco – limosa, drenaggio buono o mediocre, permeabilità moderata o moder. bassa
Terrazzi intermedi posti lateralmente al pianalto e ribassati rispetto a questo. Costituiti da materiali fluvioglaciali ad alterazione media, ricoperti da depositi eolici e alluvionali. Si riscontrano livelli di accumulo di sostanza organica nel profilo.	Superficie modale del terrazzo a morfologia subpianeggiante	8	Suoli molto profondi (150 – 170 cm), su substrati ciottoloso – ghiaiosi mediamente alterati, scheletro scarso, tessitura superficiale franco – limosa, drenaggio buono, permeabilità moderata o moder. bassa
Fasce adiacenti ai terrazzi che risentono di apporti di natura colluviale e/o alluvionale provenienti da questi.		12	Suoli profondi o molto profondi (100 – 170 cm), su ghiaie e sabbie poco alterate, scheletro scarso o comune in superficie, abbondante in profondità, tessitura superficiale franca o franco – limosa, drenaggio buono, permeabilità moder. bassa

*Tabella dei suoli del Parco (da: Piano di settore agricolo, Inquadramento pedologico – 1999)*

**Unità ambientale n. 1: ARRENATERETI**

(13 rilievi: 1, 2, 7, 14, 15, 8, 9, 11, 12, 13, 23, 21, 22)

**Caratteri diagnostici:** praterie seminaturali a buona biodiversità, impostate su suoli freschi e ricchi in nutrienti. La composizione floristica è per lo più naturale; il rilievo n. 23 evidenzia un'operazione di trammina a loietto che presenta una copertura quasi continua, probabilmente favorito anche nei rilievi n. 12, 21 e 22. I rilievi n. 2, 14, 15 e 8 non vengono regolarmente sfalciati e concimati.

**Dati stazionali****Localizzazione:** Barlassina, Limbiate, Misinto, Cogliate, Lentate, Birago e Castellazzo**Impietramento:** assente**Distribuzione:** prevalentemente su suoli n. 5 e 8 (3 e 4)

**Specie dominante:** avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), bambagione pubescente (*Holcus lanatus*) e fienarola comune (*Poa trivialis*)

**Struttura della vegetazione****strato erbaceo:** 85 – 100%**strato muscinale:** assente**Caratterizzazione fitosociologica:***Molinio – Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51)*Arrhenatheretalia* Pawl. 28*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 26**Composizione specifica caratteristica:**

<i>Ranunculus acris</i>	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	92%
<i>Holcus lanatus</i>	92%
<i>Centaurea nigrescens</i>	92%
<i>Plantago lanceolata</i>	77%
<i>Poa trivialis</i>	77%
<i>Dactylis glomerata</i>	69%
<i>Achillea roseo – alba</i>	69%
<i>Trifolium repens</i>	62%
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	62%
<i>Potentilla reptans</i>	62%
<i>Convolvulus arvensis</i>	54%
<i>Taraxacum officinale</i>	46%
<i>Festuca arundinacea</i>	46%
<i>Lotus corniculatus</i>	46%
<i>Lolium perenne</i>	46%
<i>Galium verum</i>	46%

**Diversità floristica:** 18 (15 – 23)**Diversità a livello di famiglie:** 16 famiglie**Percentuale di leguminose:** 9%**Percentuale di composite:** 17%**Percentuale di graminacee:** 32%

La percentuale di emicriptofite elevata, in particolare delle emicriptofite scapose, evidenziano un adattamento della comunità allo sfalcio.

**Indice di nitrofilia:** 0,6 e 0

**Indice di inquinamento corologico:** 6% (accettabile). Le specie sono presenti con basse coperture (inferiori all'1%).

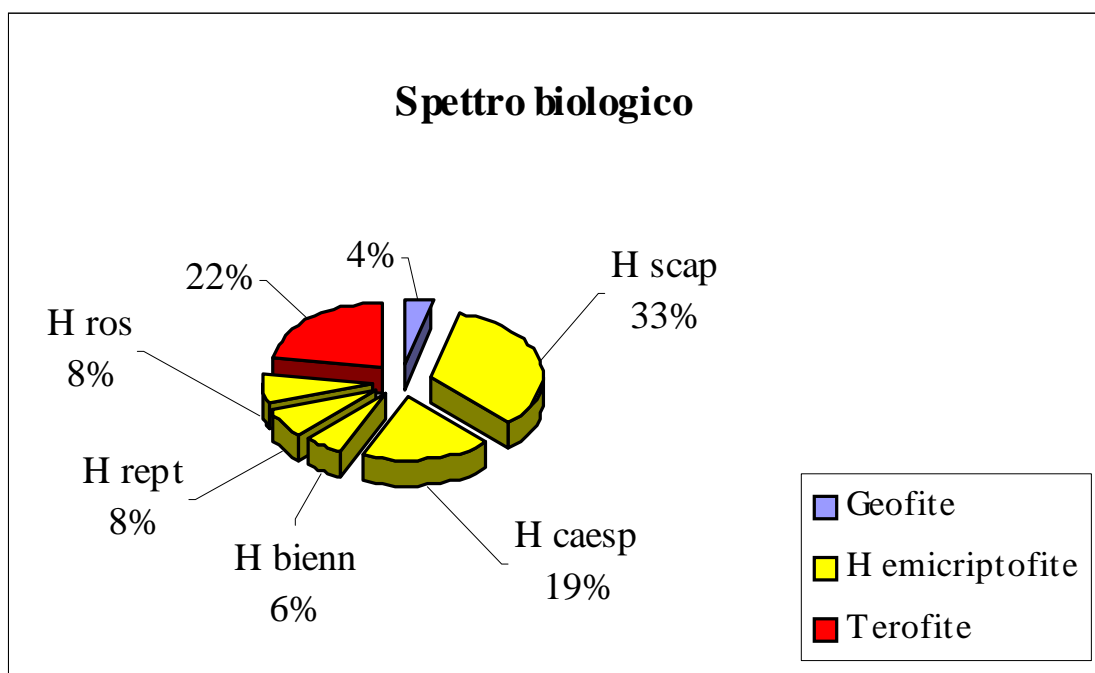
H tot = 74%
----------------

<i>Erigeron annuus</i>	Nordamer.
<i>Conyza canadensis</i>	America Sett. divenuta Cosmopol.
<i>Veronica persica</i>	W – Asiat. divenuta Subcosmop. (Neofita)

**Infestanti:**

*Potentilla reptans*  
*Setaria cfr. glauca*  
*Ranunculus acris*  
*Cynodon dactylon*  
*Digitaria sanguinalis*  
*Veronica arvensis*  
*Echinochloa crus – galli*  
*Rumex obtusifolius*

**Rischi:** per mantenere la composizione floristica sono indispensabili le periodiche operazioni di sfalcio e concimazione.



**Unità ambientale n. 2: CINOSURETI**

(8 rilievi: 10, 29, 27, 28, 24, 25, 26, 30)

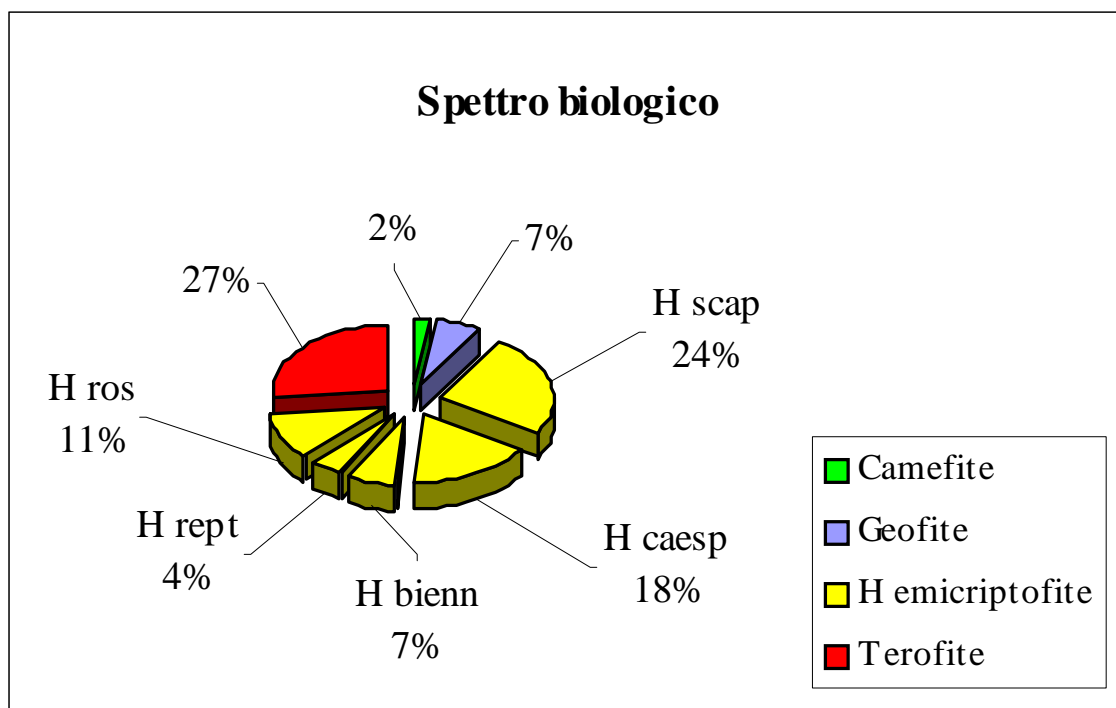
**Caratteri diagnostici:** prati impostati su suoli magri a minore biodiversità apparente, in quanto predominano poche specie, che rappresentano però delle buone foraggere. I rilievi n. 24, 25 e 30 sono stati traseminati a loietto.

**Dati stazionali****Localizzazione:** Limbiate, Cogliate e Barlassina**Impietramento:** assente**Distribuzione:** prevalentemente su suoli n. 2 (4, 6 e 12)**Specie dominante:** festuca falascona (*Festuca arundinacea*) e fienarola comune (*Poa trivialis*)**Struttura della vegetazione****strato erbaceo:** 100%**strato muscinale:** presente con l'1% in 2 rilievi (24, 25)**Caratterizzazione fitosociologica:***Molinio – Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51)*Arrhenatheretalia* Pawl. 28*Cynosurion* Tx. 47**Composizione specifica caratteristica:**

<i>Trifolium repens</i>	100%
<i>Poa trivialis</i>	88%
<i>Rumex obtusifolius</i>	88%
<i>Dactylis glomerata</i>	88%
<i>Ranunculus acris</i>	75%
<i>Trifolium pratense</i>	75%
<i>Taraxacum officinale</i>	75%
<i>Lolium perenne</i>	75%
<i>Festuca arundinacea</i>	75%
<i>Plantago lanceolata</i>	50%
<i>Conyza canadensis</i>	38%
<i>Convolvulus arvensis</i>	38%
<i>Setaria</i> cfr. <i>glauca</i>	38%
<i>Cerastium holosteoides</i>	38%
<i>Veronica arvensis</i>	38%

**Diversità floristica:** 16 (12 – 22)**Diversità a livello di famiglie:** 17 famiglie**Percentuale di leguminose:** 7%**Percentuale di composite:** 17%**Percentuale di graminacee:** 30%

H tot = 64%
----------------



La percentuale complessiva di emicriptofite non appare elevata e la forma biologica dominante è rappresentata dalle terofite. Tale struttura evidenzia una comunità sottoposta a stress legato a uno o più fattori ecologici.

**Indice di nitrofilia:** 0,8 e 0 – si denota un'elevata presenza di specie esigenti in fatto di azoto.

**Indice di inquinamento corologico:** 7% (accettabile). Le specie sono presenti con coperture inferiori all'1%, eccetto *Conyza canadensis* presente con il 5% di copertura.

*Erigeron annuus*  
*Conyza canadensis*  
*Veronica persica*

Nordamer.  
 America Sett. divenuta Cosmopol.  
 W – Asiat. divenuta Subcosmop. (Neofita)

#### **Infestanti:**

*Rumex obtusifolius*  
*Setaria cfr. glauca*  
*Veronica arvensis*  
*Digitaria sanguinalis*  
*Echinochloa crus – galli*  
*Ranunculus acris*  
*Potentilla reptans*

**Rischi:** necessitano di continue cure colturali data la presenza di suoli poco fertili.

**Unità ambientale n. 3: ARRENATERETI**

(14 rilievi: 16, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 31, 32, 37)

**Caratteri diagnostici:** praterie seminaturali a buona biodiversità all'epoca del secondo sfalcio (la composizione floristica rispecchia lo stadio tardo estivo autunnale) o impostate su suoli magri.

La composizione floristica di questa unità è piuttosto alterata dalle numerose operazioni di trasemina: i rilievi n. 19 e 20 a loietto, i rilievi n. 16 e 31 a erba medica, il rilievo n. 33 a ginestrino.

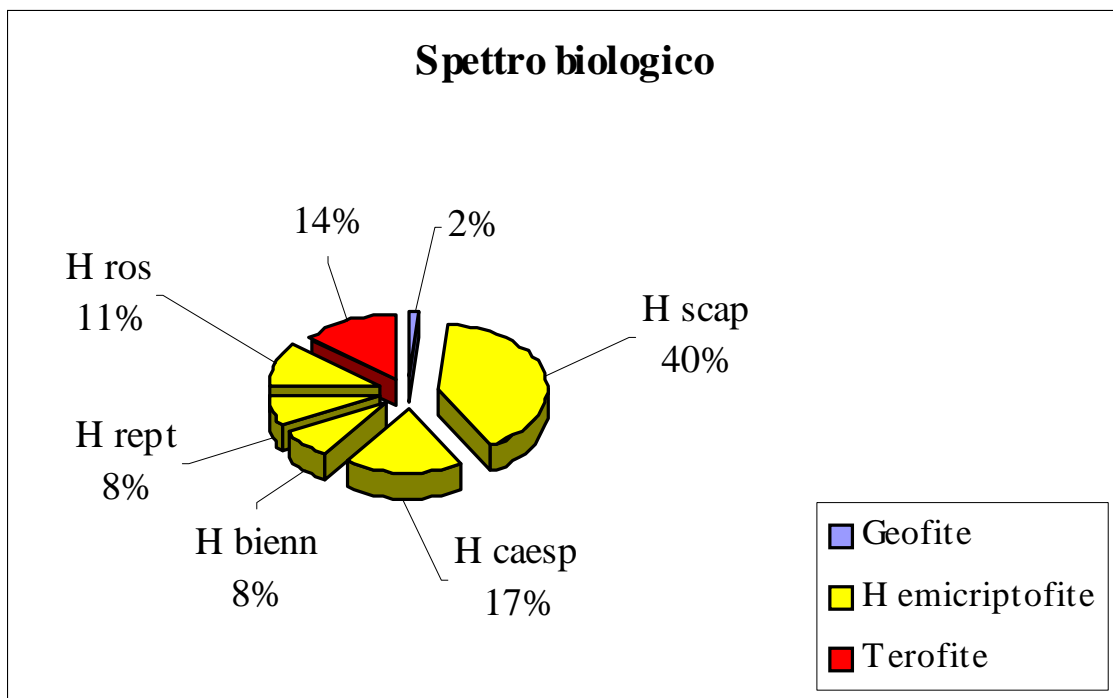
Il rilievo n. 36 non viene regolarmente sfalcato.

**Dati stazionali****Localizzazione:** Limbiate, Solaro, Cesano, Cogliate, Barlassina, Senago**Impietramento:** assente**Distribuzione:** prevalentemente su suoli n. 4 (2, 5, 6 e 8)**Specie dominante:** festuca falascona (*Festuca arundinacea*) e ginestrino (*Lotus corniculatus*)**Struttura della vegetazione****strato erbaceo:** 100%**strato muscinale:** presente in un rilievo con il 5% (31)**Caratterizzazione fitosociologica:***Molinio – Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51)*Arrhenatheretalia* Pawl. 28*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 26**Composizione specifica caratteristica:**

<i>Festuca arundinacea</i>	100%
<i>Lotus corniculatus</i>	93%
<i>Taraxacum officinale</i>	93%
<i>Trifolium pratense</i>	86%
<i>Daucus carota</i>	71%
<i>Trifolium repens</i>	71%
<i>Ranunculus acris</i>	71%
<i>Setaria cfr. glauca</i>	71%
<i>Plantago lanceolata</i>	57%
<i>Hypochoeris radicata</i>	57%
<i>Holcus lanatus</i>	57%
<i>Crepis biennis</i>	57%
<i>Convolvulus arvensis</i>	50%
<i>Prunella vulgaris</i>	50%
<i>Lychnis flos – cuculi</i>	50%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	43%
<i>Verbena officinalis</i>	43%
<i>Centaurea nigrescens</i>	36%

**Diversità floristica:** 18 (12 – 25)**Diversità a livello di famiglie:** 18 famiglie**Percentuale di leguminose:** 11%**Percentuale di composite:** 19%**Percentuale di graminacee:** 23%

H tot = 84%
----------------



Nel complesso le emicriptofite rappresentano la struttura dell'intera comunità. In particolare l'elevata percentuale di emicriptofite scapose segnala un forte adattamento della comunità ai ripetuti tagli.

**Indice di nitrofilia:** 0,6 e 0,1. Compaiono specie legate a suoli poveri in azoto.

**Indice di inquinamento corologico:** 6% (accettabile). Le specie sono presenti con coperture inferiori all'1%.

<i>Erigeron annuus</i>	Nordamer.	
<i>Oxalis fontana</i>	Nordamer. – divenuta Subcosm.	
<i>Conyza canadensis</i>	America Sett. divenuta Cosmopol.	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Nordamer.	allergofita

#### **Infestanti:**

*Setaria cfr. glauca*  
*Digitaria sanguinalis*  
*Echinochloa crus – galli*  
*Cynodon dactylon*  
*Ranunculus acris*  
*Potentilla reptans*  
*Rumex obtusifolius*  
*Veronica arvensis*

**Rischi:** la relativa povertà di nutrienti rilevata può essere collegata alle poco frequenti concimazioni o al periodo di rilevamento (in tarda estate il suolo ha ormai esaurito le scorte in nutrienti).

**Unità ambientale n. 4: prati umidi**

(3 rilievi: 4, 5, 40)

**Caratteri diagnostici:** prati seminaturali apparentemente trascurati, la cui composizione floristica richiama condizioni di umidità edafica. I rilievi n. 5 e 40 sembrano non essere più sfalciati.

**Dati stazionali****Localizzazione:** Senago**Impietramento:** assente**Distribuzione:**

**Specie dominante:** bambagione pubescente (*Holcus lanatus*), paleino odoroso (*Anthoxanthum odoratum*) e carota selvatica (*Daucus carota*)

**Struttura della vegetazione****strato erbaceo:** 100%**strato muscinale:** assente**Composizione specifica caratteristica:**

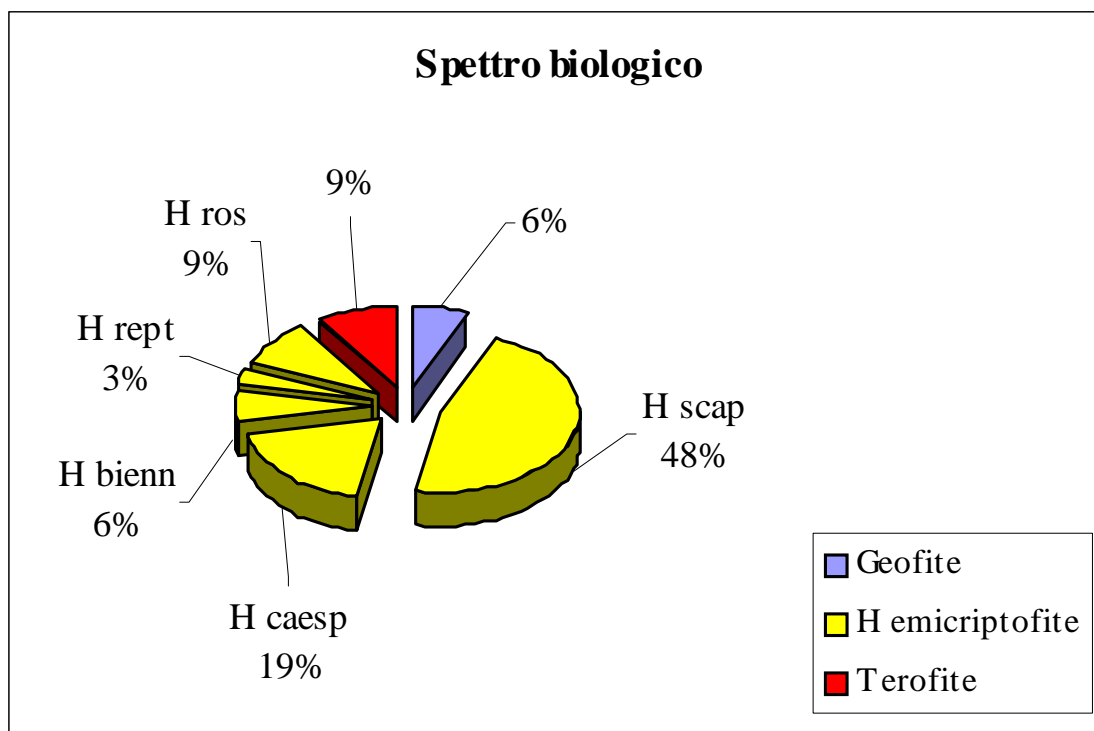
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	100%
<i>Holcus lanatus</i>	100%
<i>Lotus corniculatus</i>	100%
<i>Daucus carota</i>	100%
<i>Poa trivialis</i>	67%
<i>Trifolium pratense</i>	67%
<i>Convolvulus arvensis</i>	67%
<i>Agropyron repens</i>	67%
<i>Potentilla reptans</i>	67%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	67%
<i>Centaurea nigrescens</i>	67%
<i>Lychnis flos – cuculi</i>	67%
<i>Oxalis fontana</i>	67%
<i>Brassica sp.</i>	67%
<i>Lolium perenne</i>	33%
<i>Phleum pratense</i>	33%

**Diversità floristica:** 18 (14 – 20)**Diversità a livello di famiglie:** 16 famiglie**Percentuale di leguminose:** 14%**Percentuale di compositae:** 17%**Percentuale di graminacee:** 20%

H tot = 85%
----------------



**Indice di nitrofilia:** 0,6 e 0,1. Si rileva un basso tenore di specie esigenti in fatto di nutrienti e la presen-



za di specie legate a suoli poveri in azoto.

**Indice di inquinamento corologico:** 6% (accettabile). Le specie sono presenti con coperture inferiori all'1%.

<i>Oxalis fontana</i>	Nordamer. – divenuta Subcosm.
<i>Erigeron annuus</i>	Nordamer.

#### **Infestanti:**

*Potentilla reptans*

**Rischio:** la cessazione delle normali pratiche agronomiche comporta la rapida evoluzione verso formazioni boschive, probabilmente dominate dalla robinia.

#### **Rilievi indipendenti**

I seguenti rilievi non contemplano comunità erbacee assimilabili ai prati permanenti, si tratta di formazioni antropiche assimilabili ai coltivi.

**Rilievo n. 6** – erbaio a loiessa (*Lolium multiflorum*)

**Rilievo n. 41** – erbaio a loietto (*Lolium perenne*)

**Rilievo n. 3** – formazioni erbacee non sfalciate, né concimate ad *Agropyron repens* e *Juncus bufonius*.