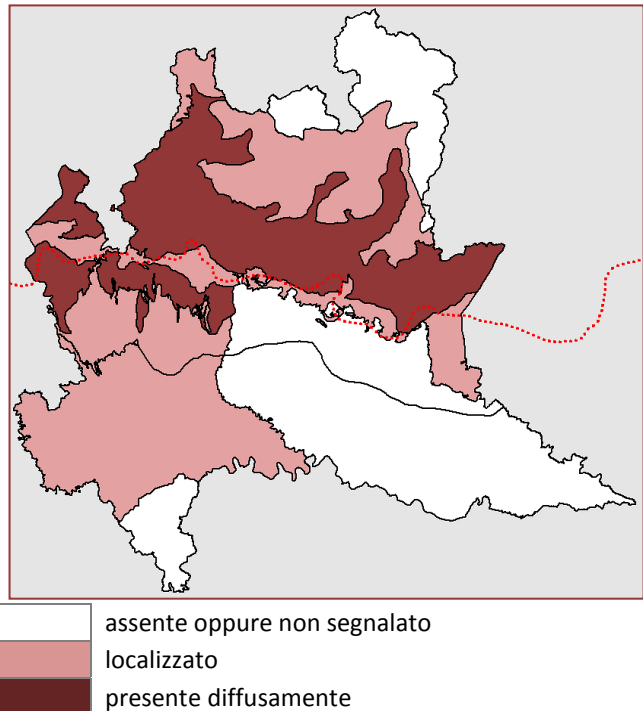


4030: Lande secche europee



1. Identificazione

a. Interpretation Manual of European Union Habitats (EUR28)

I. Classification of Palearctic habitats:

31.2: European dry heaths

II. EUNIS:

F4.21: Submontane Vaccinium-Calluna heaths

F4.22: Sub-Atlantic Calluna-Genista heaths

III. Definition:

European dry heaths.

Mesophile or xerophile heaths on siliceous, podsollic soils in moist Atlantic and sub-Atlantic climates of plains and low mountains of Western, Central and Northern Europe. Sub-types:

31.21 - Sub-montane Vaccinium-Calluna heaths. Calluno-Genistion pilosae p. (Vaccinium vitisidaea p.): Vaccinio myrtilli-Callunetum s.l. i.a.

Heaths rich in Vaccinium spp., usually with Calluna vulgaris, of the northern and western British Isles, the Hercynian ranges and the lower levels of the Alps, the Carpathians, the Pyrenees and the Cordillera Cantabrica.

31.22 - Sub-Atlantic Calluna-Genista heaths. Calluno-Genistion pilosae p.

Low Calluna heaths often rich in Genista, mostly of the Germano-Baltic lowlands. Similar formations occurring in British upland areas, montane zones of high mountains of the western Mediterranean basin and high rainfall Adriatic influenced areas are most conveniently listed here.

b. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat (MIH)

I. Frase diagnostica:

Vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da Calluna vulgaris (brughiera), spesso ricca in specie dei generi Vaccinium, Genista, Erica e/o di Ulex europaeus, presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano.

La distribuzione dell'habitat è atlantico-medioeuropea, per cui è molto raro nelle Alpi orientali. È infatti una vegetazione tipica delle zone con condizioni climatiche di stampo oceanico, cioè con precipitazioni abbastanza abbondanti ed elevata umidità atmosferica.

I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive.

In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a *Calluna vulgaris* codominate da una o più specie arbustive, quali *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*, *Erica arborea* e/o *E. scoparia*, dove può essere frequente la presenza di *Pteridium aquilinum*. Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.

Sottotipi e varianti:

31.214 - brughiera a *Calluna vulgaris* e *Vaccinium myrtillus*, generalmente presenti nelle radure dei boschi mesofili della fascia submontano-montana;

31.226 - brughiera submontano-montana a dominanza di *Calluna vulgaris* e *Genista pilosa*, derivanti dalla degradazione dei vaccinieti o dalla ricolonizzazione di pascoli e aree agricole;

31.229 - brughiera dei terrazzi fluvio-glaciali in cui *Calluna vulgaris* è accompagnata da altre specie del genere *Genista* (es. *G. germanica*) e altre acidofile.

II. Estensione della definizione:

La definizione del MIH coincide sostanzialmente con quella di EUR28. Tuttavia, appare evidente un'estensione del concetto di questo habitat verso le comunità con *Cytisus scoparius* e *Pteridium aquilinum*, rientranti in una classe fitosociologica differente (*Cytisetea scopario-striati*) da quella delle brughiere in senso stretto (*Calluno-Ulicetea*).

c. Definizione a livello regionale

I. Definizione:

Comunità contraddistinte da cespugli e/o arbusti di piccola taglia, soprattutto appartenenti alla famiglia delle Ericaceae e subordinatamente a quella delle Fabaceae. Sono presenti in modo esclusivo su suoli a reazione acida e poveri di nutrienti, dal piano basale a quello montano.

Fisionomia: comunità che nella loro più tipica espressione sono costituite da micro-arbusti alternati a macchie di graminacee, spesso con ampie zone denudate con suolo di tipo minerale o roccia. La presenza di arbusti e alberi può essere rilevante, soprattutto nelle situazioni di avanzata ricolonizzazione del bosco.

Composizione floristica: lo strato erbaceo presenta specie acidofile, spesso con portamento micro-arbustivo. Tra queste è solitamente dominante il brugo (*Calluna vulgaris*), che dà il nome alla vegetazione più emblematica dell'habitat; altri cespugli o arbusti frequenti appartengono al genere *Genista* e *Cytisus*. Piuttosto cospicuo è il contingente di graminoidi, la cui prevalenza è legata al tipo di gestione, in particolare la frequenza di sfalcio. Tra queste specie, occorre ricordare in particolare *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, che spesso forma estese coperture.

Ambito geografico: presente soprattutto nella Lombardia nord-occidentale, mentre si rinviene solamente in aree localizzate in quella nord-orientale. Trova la sua massima espressione nel distretto Esalpico nella fascia collinare e montana, sebbene si possa rinvenire anche in quella pianiziale, soprattutto nel distretto Pianalti. Sparse presenze, ma significative sotto il profilo biogeografico ed ecologico, sono quelle nella valle del F. Ticino (distretto Alta Pianura Occidentale).

Caratteristiche ecologiche: comunità su suoli oligotrofici e acidi, pressoché sempre di tipo secondario in quanto forme di degradazione di boschi, soprattutto per incendio. Si riscontrano nella fascia pianiziale e collinare su substrati sciolti, prevalentemente sabbiosi (es. valle del Fiume Ticino, alta pianura nel Varesotto) oppure argillosi (es. terrazzi mindeliani nelle Groane e nella Brianza); in passato, ma ora pressoché scomparse, erano presenti anche su depositi morenici di origine recente (es. nel Varesotto e nel Comasco). Su roccia di natura silicea sono

presenti nella fascia montana, eccezionalmente anche in quella collinare ma su conglomerati o altre rocce sedimentarie (es. sulla gonfolite della Spina Verde).

Note: le comunità ascrivibili a *Cytisetea scopario-striati* possono essere considerate habitat soltanto se queste derivano per evoluzione diretta dalla brughiera e inoltre se conservano ancora specie tipiche (oltre a *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* e ad altre graminoidi tolleranti l'ombreggiamento).

II. Riferimento sintassonomico:

Classe: *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*

Ordine: *Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae*

Alleanza: *Genisto pilosae-Vaccinion uliginosi*

Alleanza: *Genistion tinctorio-germanicae*

III. Corrispondenza con altre classificazioni:

La corrispondenza con alcune categorie di uso del suolo specifiche (es. DUSAF: 3221-cespuglieti) deve essere soggetta a verifica, sia indiretta mediante l'incrocio con basi di dati di tipo litologico-pedologico, sia sul terreno al fine di verificare la composizione floristica.

IV. Possibile confusione con altri habitat:

Con altri habitat con fisionomia simile:

- 4060: presente a quote superiori, tipicamente nel piano subalpino, quantunque di rado scende in quello montano. *Calluna vulgaris* è comunque assente o nettamente subordinata ad altre specie di micro-arbusti (es. *Kalmia procumbens* e *Vaccinium* sp.pl.).
- 6230*: si tratta di comunità erbacee, quindi con fisionomia di prateria e non di cespuglieto/arbusteto come in 4030. L'habitat 6230* è soggetto a regolare (almeno una volta l'anno) prelievo di biomassa (sfalcio o pascolo); in 4030, il ciclo di prelievo è maggiore (4-5 anni), sebbene non venga più effettuato a seguito dell'abbandono delle attività agricole tradizionali. Di conseguenza, in 6230* prevalgono nettamente graminoidi che sopportano il prelievo della biomassa: *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* non è in grado di sopportare il prelievo di biomassa così ripetuto ed è pertanto sostituita da *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens* e *Festuca filiformis*, mentre compaiono specie da prato, su tutte *Anthoxanthum odoratum*. *Calluna vulgaris* può essere ancora presente in 6230*, ma è nettamente subordinata nella comunità in termini di copertura.

V. Declinazione in habitat elementari:

Si riconoscono i seguenti tre habitat elementari:

- A. Brughiere su suolo sabbioso (*Genistion tinctorio-germanicae*): comunità secondarie distribuite nel piano basale, su suoli tendenzialmente aridi per la natura sabbioso-ciottolosa del substrato. Sono esclusive dei depositi fluvio-glaciali e fluviali del basso Varesotto e della Valle del Fiume Ticino; nel piano collinare, erano diffuse un tempo sui depositi morenici di origine recente del Varesotto e del Comasco, quantunque in situazioni ecologiche meno severe anche per la relativa maggior abbondanza delle precipitazioni.
- B. Brughiere su suolo argilloso (*Genistion tinctorio-germanicae*): comunità secondarie distribuite nel piano basale, di rado in quello collinare, su suoli argillosi con ristagno idrico. Distribuiti prevalentemente sui terrazzi mindeliani della Brianza e delle Groane, quasi scomparse altrove.
- C. Brughiere rupestri (*Genisto pilosae-Vaccinion uliginosi*, in massima parte): comunità secondarie, di rado primarie, nella fascia collinare o più diffusamente nella fascia montana, su litologie prevalentemente di natura silicatica (anche se di origine sedimentaria). Il grado di umidità nei suoli è variabile, anche se in genere è basso; non mancano però esempi locali di brughiere rupestri umide, con specie presenti in 4030-B. Sono presenti soprattutto in Lombardia nord-occidentale, più localizzate altrove (es. Valle Camonica).

Principali specie differenziali dei tre habitat elementari:

4030-A	4030-B	4030-C
Aira caryophyllaea	Carex demissa	Anthericum liliago
Ajuga genevensis	Carex pallescens	Hieracium murorum agg.
Filago arvensis	Gentiana pneumonanthe	Peucedanum oreoselinum
Hypericum perforatum s.l.	Holcus lanatus	Phyteuma betonicifolium
Illecebrum verticillatum	Juncus conglomeratus	Phyteuma scheuchzeri subsp. scheuchzeri
Jasione montana	Lotus pedunculatus	Polygala chamaebuxus
Potentilla pusilla	Lysimachia vulgaris	Solidago virgaurea subsp. virgaurea
Rumex acetosella	Lythrum salicaria	Vincetoxicum hirundinaria
Scleranthus annuus s.l.	Salix rosmarinifolia	Viola canina s.l.
Teesdalia nudicaulis	Serratula tinctoria	Viola hirta

VI. Variabilità:

Trattandosi nella maggior parte dei casi di formazioni secondarie, il fattore condizionante la variabilità nell'habitat è legato al disturbo antropico (incendi, sfalcio, ecc.), che determina il ringiovanimento della comunità e frena il ritorno del bosco. L'evoluzione verso il bosco, ovvero l'incremento del grado di ombreggiamento da parte di alberi e arbusti, determina un progressivo impoverimento floristico nella comunità: a questo processo, scampano unicamente *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* e poche altre graminoidi (es. *Carex pilulifera*). Anche il fattore umidità gioca un ruolo importante nella variabilità alla scala locale, soprattutto nelle brughiere di 4030-B e subordinatamente in quelle di 4030-C.

2. Monitoraggio specialistico

a. Metodi e tecniche

I. Valutazione della distribuzione:

La delimitazione al GIS mediante fotointerpretazione non pone in genere particolari problemi, in quanto si tratta di formazioni ben riconoscibili. Diviene invece problematica la delimitazione dell'habitat quando questo forma un orlo boschivo o più in generale nelle situazioni di marcata evoluzione verso il bosco. In questo caso occorre un'integrazione con dati floristico-vegetazionali e un rilevamento direttamente in campo con GPS. La distinzione tra gli habitat elementari può avvenire agevolmente, in quanto risultano ben separati sul piano ecologico e in particolare su quello geografico ed edafico. Sono comprese in questo habitat anche le "radure boschive" con superficie inferiore 2000 m². L'aggiornamento cartografico dovrebbe avvenire ogni 6 anni.

Unità cartografabile: poligono (tassativamente).

Superficie minima cartografabile: 500 m² (superfici inferiori non possono essere indicate come habitat).

II. Rilevamento in campo:

Il rilevamento floristico-vegetazionale è da effettuarsi con il metodo fitosociologico. I dati per gli indicatori di struttura, funzionalità e prospettiva futura di conservazione vengono desunti dal rilievo fitosociologico oppure dai rilevamenti direttamente sulla superficie del rilievo stesso.

Almeno un rilievo deve essere eseguito per ciascun sito della RN2000, almeno tre per garantire il trattamento minimo statistico dei dati; nel caso si voglia ponderare il numero di rilievo per la superficie dell'habitat in un sito, si consiglia la seguente formula (x =num. ril.; y =sup. habitat in mq): $y=1.4427\ln(x)-8.9658$. I rilievi dovrebbero essere individuati casualmente, compatibilmente con l'accessibilità dei luoghi. In presenza di diversi tipi di habitat elementare, è consigliabile una suddivisione dei rilievi tra i diversi tipi presenti. L'esecuzione di rilievi lungo un transetto è consigliabile qualora si voglia valutare l'evoluzione dell'habitat. Si consiglia inoltre l'esecuzione di più rilievi, anche di tipo mirato, nel caso sussistano rilevanti pressioni/minacce sull'habitat. In quest'ultimo caso, si raccomanda la ripetizione del monitoraggio ogni 3 anni, soprattutto all'occorrenza degli habitat elementari 4030-A e 4030-B;

è consigliabile una frequenza 6 anni negli altri casi e in particolare in presenza dell'habitat elementare 4030-C.

Dimensione del rilievo: 49 m².

Periodo: giugno-agosto.

b. Indicatori

I. Struttura:

- copertura totale specie tipiche dominanti, *Calluna vulgaris* [%]: ottimale, ≥25; discreta, ≥12.5; mediocre, <12.5;
- dominanza specie tipiche indicatrici, Strato Erbaceo + Strato Muscinale [%]:
 - 4030-A: ottimale, ≥50; discreta, ≥10; mediocre, <10;
 - 4030-B: ottimale, ≥50; discreta, ≥30; mediocre, <30;
 - 4030-C: ottimale, ≥50; discreta, ≥15; mediocre, <15;
- forme biologiche, Camefite [n.]:
 - 4030-A: ottimale, ≥3; discreta, =2; mediocre, =1;
 - 4030-B: ottimale, ≥3; discreta, =2; mediocre, =1;
 - 4030-C: ottimale, ≥4; discreta, ≥2; mediocre, =1.

II. Funzioni:

- presenza specie tipiche indicatrici, Strato Erbaceo + Strato Muscinale [%]:
 - 4030-A: ottimale, ≥35; discreta, ≥15; mediocre, <15;
 - 4030-B: ottimale, ≥35; discreta, ≥25; mediocre, <25;
 - 4030-C: ottimale, ≥25; discreta, ≥15; mediocre, <15;
- specie significative (Allegati 93/43/EC, specie protette regionali, Liste Rosse, endemiche) [n.]:
 - 4030-A: ottimale, ≥1; mediocre, =0;
 - 4030-B: ottimale, ≥1; mediocre, =0;
 - 4030-C: ottimale, ≥2; discreta, =1; mediocre, =0.

III. Prospettive:

- ✓ minacce e pressioni [giudizio esperto]: ottimale, basse-B; discreta, medie-M; mediocre, alte-A;
- indicatore di evoluzione, arbustamento/forestazione [%]:
 - 4030-A: ottimale, ≤15; discreta, ≤65; mediocre, >65;
 - 4030-B: ottimale, ≤35; discreta, ≤55; mediocre, >55;
 - 4030-C: ottimale, ≤20; discreta, ≤50; mediocre, >50;
- indicatore di eutrofizzazione, nitrofile [%]:
 - 4030-A: ottimale, ≤1; discreta, ≤5; mediocre, >5;
 - 4030-B: ottimale, ≤0.5; discreta, ≤10; mediocre, >10;
 - 4030-C: ottimale, 0; discreta, ≤5; mediocre, >5;
- indicatore di degrado, piante esotiche [%]:
 - 4030-A: ottimale, ≤0.5; discreta, ≤15; mediocre, >15;
 - 4030-B: ottimale, ≤0.5; discreta, ≤10; mediocre, >10;
 - 4030-C: ottimale, =0; discreta, ≤0.5; mediocre, >0.5.

c. Specie tipiche

I. Dominanti:

Calluna vulgaris è l'unica specie considerata fisionomicamente determinante per la struttura dell'habitat.

II. Indicatrici:

<u>Strato erbaceo:</u>	<u>Strato muscinale:</u>
Agrostis canina	Campylopus atrovirens
Agrostis capillaris	Campylopus fragilis
Arctostaphylos uva-ursi	Campylopus pilifer
Brachypodium rupestre s.l.	Cladonia sp.pl.
Carex humilis	Dicranum scoparium
Carex pilulifera	Hypnum jutlandicum
Danthonia decumbens	Jungermannia gracillima
Erica carnea	Leucobryum juniperoideum
Festuca filiformis	Pleurozium schreberi
Festuca stricta subsp. trachyphylla	Pogonatum nanum
Filago minima	Polytrichum commune
Genista germanica	Polytrichum juniperinum
Genista tinctoria	Polytrichum piliferum
Hieracium umbellatum agg.	Rhytidiadelphus loreus
Luzula multiflora	Rhytidiadelphus squarrosus
Molinia caerulea subsp. arundinacea	
Potentilla erecta	
Teucrium scorodonia	
Thymus serpyllum agg.	

III. Note:

Nel calcolo dell'indicatore di dominanza delle specie tipiche indicatrici non occorre considerare la copertura di *Calluna vulgaris*, lo stesso per l'indicatore riferito alla presenza di specie tipiche indicatrici.

Tra le forme biologiche, occorre considerare anche le briofite ma soltanto per gli habitat elementari 4030-A e 4030-C. Analogamente, le briofite devono essere considerate in questi due habitat elementari ma esclusivamente per l'indicatore di dominanza delle specie tipiche.

Gli habitat elementari 4030-A e 4030-C ospitano pochissime specie significative. Di conseguenza, si è ritenuto opportuno considerare unicamente due condizioni.

Nel calcolo dell'indicatore di evoluzione - arbustamento/forestazione devono essere considerate anche tutte le ginestre con forma biologica di nanofanerofita (*Cytisus nigricans*, *C. scoparius*, ecc., escludendo quindi *Genista* sp.pl.) e *Pteridium aquilinum*.

Per l'individuazione delle specie indicatrici di eutrofizzazione occorre considerare le specie con valore dell'indice N di Landolt ≥ 4 . Tra le briofite, è necessario prestare attenzione alla presenza dell'esotica *Campylopus introflexus*, da indicare tra le pressioni (le briofite non rientrano nel calcolo dell'indice di degrado-piante esotiche).

d. Pressioni e minacce:

Tramite indicatori, vengono valutate su base floristico-vegetazionale:

- "K02.01: Modifica della composizione delle specie (successione)": indicatore di evoluzione, arbustamento/forestazione;
- "H04.02: Input di azoto" [o altri codici simili]: indicatore di eutrofizzazione, nitrofile;
- "I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)": indicatore di degrado, piante esotiche.

Altre principali pressioni e minacce sull'habitat possono essere le seguenti:

- "A02: Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose)";
- "A03.03: Abbandono/assenza di mietitura";
- "A04: Pascolo";
- "J03.01: Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat";
- "J03.02: Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)";
- "M: Cambiamenti climatici".

3. Monitoraggio semplificato

a. Indicatori

- Struttura:

- copertura di *Calluna vulgaris* [valutazione]: ottimale, ≥ 25 ; discreta, ≥ 12.5 ; mediocre, < 12.5 ;

Calluna vulgaris:



- Funzioni:

- presenza di piccole ginestre del genere *Genista* [valutazione]: ottimale, presenza diffusa in tutta l'area di brughiera o comunque in piccoli nuclei costituiti da molte piante; discreta, qualche sporadica pianta; mediocre: assenza completa;

Genista germanica:



Genista pilosa:



Genista tinctoria:



- Prospettive:

- minacce e pressioni [valutazione]: ottimale, B; discreta, M; mediocre, A; analizzare in particolare:
 - arbustamento/forestazione (es. presenza di rovo e di specie di arbusti e alberi);
 - specie esotiche (es. Buddleja davidii, Prunus serotina, Robinia pseudoacacia, conifere con l'esclusione di Pinus sylvestris).

b. Note

Il monitoraggio semplificato può essere svolto in alternativa al monitoraggio specialistico. Tuttavia si raccomanda di effettuare soltanto il monitoraggio specialistico in presenza degli habitat elementari 4030-A e 4030-B.