



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
Servizio valutazione di impatto ambientale

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Biologia

Il manuale degli habitat del FVG: strumento per le valutazioni ambientali

M. Tomasella & R. Giorgi

Isernia, 21 aprile 2007

Alcune considerazioni preliminari



- ➔ La tutela della biodiversità in tutti i suoi livelli è un tema centrale nella politica e negli strumenti per l'attuazione di uno sviluppo sostenibile.
- ➔ E' riconosciuta l'importanza delle componenti FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA ed ECOSISTEMI (BIODIVERSITA') nelle analisi e valutazioni ambientali quali fattori di informazioni ambientali integrate.
- ➔ Attraverso lo svolgimento delle procedure di valutazione d'impatto ambientale, di verifica, di valutazione d'incidenza e di valutazione ambientale strategica, di competenza del Servizio VIA della Direzione ambiente e lavori pubblici, si attuano scelte e decisioni rilevanti e significative per il territorio e per lo sviluppo della comunità regionale.
- ➔ Le conoscenze di base, gli strumenti utilizzati ed il livello qualitativo delle analisi, degli studi e delle valutazioni sono fondamentali per realizzare modalità di sviluppo ad impatto minimo ed in un'ottica di sostenibilità.



Qualità e stato di conservazione degli habitat del FVG e sviluppo di una metodologia per la valutazione di impatto ambientale e di incidenza

- Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia
- Catalogo degli studi floristici, vegetazionali, zoologici ed ecologici effettuati nel Friuli Venezia Giulia
- Studi analitici campione di alcuni siti di particolare rilevanza ambientale/impatto antropico. Realizzazione della cartografia degli habitat e derivate
- Sviluppo di una metodologia di valutazione della qualità e dello stato di conservazione degli habitat



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
Servizio Valutazione di Impatto Ambientale



Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Biologia



MANUALE DEGLI HABITAT del Friuli Venezia Giulia

Strumento a supporto della valutazione di impatto
ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS)
e di incidenza ecologica (VIEc)





Realizzazione a cura del Dipartimento di Biologia – Università degli Studi di Trieste



Coordinamento scientifico: *Livio Poldini*

Habitat marini: *Giuliano Orel, Romina Zamboni*

Habitat acquatici e sotterranei: *Fabio Stoch*

Habitat acquatici e terrestri: *Giuseppe Oriolo, Livio Poldini*

Rischi ecologici e specie rilevanti: *Giuliano Orel, Fabio Perco, Livio Poldini, Fabio Stoch, Michela Tomasella, Marisa Vidali, Romina Zamboni*

Testi: *Giuseppe Oriolo, Livio Poldini, Marisa Vidali*

Chiavi di determinazione degli habitat: *Giuliano Orel, Giuseppe Oriolo, Livio Poldini, Fabio Stoch*

Glossario: *Sonia Comin, Giovanni Paolo Fanzutti, Giuliano Orel, Livio Poldini, Fabio Stoch*

Realizzazione grafica: *Massimo Dragan, Michele Ferneti, Cristiano Francescato*



Definizione di “habitat”

In ecologia teorica esso indicava “l’insieme delle condizioni chimico-fisiche (e trofiche) in cui vive una determinata specie”.

Il termine “habitat” ha subito nel tempo un cambiamento di significato rispetto alla definizione originaria.

Con la Direttiva 92/43/CEE (“Habitat”) esso sta sempre più a significare **ecosistema**.

Infatti con il termine “*habitat naturali*” si intendono “*zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali*”.

Nella predisposizione del documento il termine “habitat” è stato utilizzato con il significato di ecosistema.

Gli habitat pertanto sono identificati sulla base delle caratteristiche principali della vegetazione e quando questa non è presente sono stati definiti sulla base degli aspetti ecologici prevalenti.

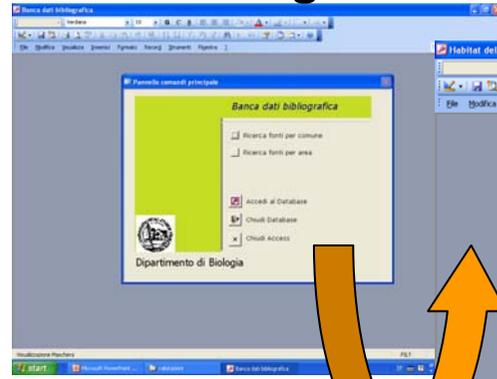
Perché un Manuale degli habitat ?

- ➔ Qualità modesta negli SIA della caratterizzazione e della cartografia tematica delle componenti naturalistiche e necessità di uno strumento operativo di riferimento specifico per i tecnici ed i professionisti del settore.
- ➔ Necessità di poter disporre di una classificazione degli habitat utilizzabile per la realizzazione di cartografia tematica nell'ambito di valutazioni a scala di dettaglio (1:10.000, 1:25.000).
- ➔ Difficoltà d'utilizzo ed applicabilità alla specificità regionale degli habitat così come classificati e descritti dall' "Interpretation Manual of European Union Habitats - Eur 25, April 2003" individuati nei SIC/ZPS e necessità quindi di costituire un sistema di classificazione ben calibrato sulla realtà regionale.

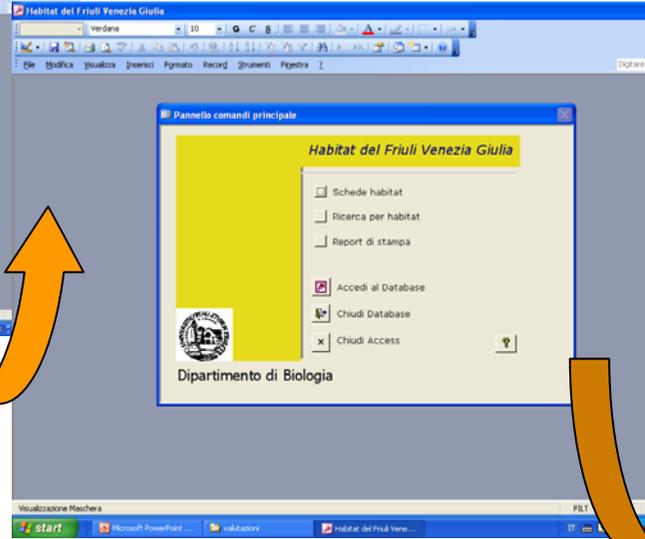
Cosa è il Manuale degli habitat ?

- ➔ E' una classificazione di tipo gerarchico di tutti gli habitat presenti nel territorio regionale, non solo di quelli individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat).
- ➔ E' organizzato in schede descrittive d'ogni singolo habitat.
- ➔ Sono state predisposte delle chiavi di riconoscimento degli habitat e delle tabelle di conversione tra vari sistemi di classificazione esistenti.
- ➔ È un sistema gerarchico e flessibile che prevede una corretta multiscalarità nella trasformazione delle tipologie (ad es. coerenza con la legenda di Carta della Natura alla scala 1:50.000).
- ➔ La sua applicazione nell'ambito delle valutazioni ambientali permetterà di uniformare l'approccio alle componenti ecologiche nei vari studi attraverso la produzione di carte tematiche o altri strumenti di valutazione omogenei e comparabili.

BD-bibliografica



BD-Habitat



Manuale habitat

Codice habitat	CA2
Denominazione	Formazioni dei suoli limosi argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi
Sistema	C Ambienti costieri
Formazione	CA Habitat alofili
Sintassonomia	Subserotum pubulae Gilis et Gilis-Frank, 1961
Natura 2000	1310 - Vegetazione piana di Salicornia e altre specie annuali delle zone lagunari e salinose
Biotopes	15.11.17 - Subserotum a Salicornia pubulae delle lene di costa aperte
Eunis	Subserotum piane

Stazione di riferimento Umet (E2), Isola di S. Andrea (E3)	
Regione biogeografica Centro-Adriatico	
Flora	Fauna
Plantaginella incurva	
Salicornia pubulae	

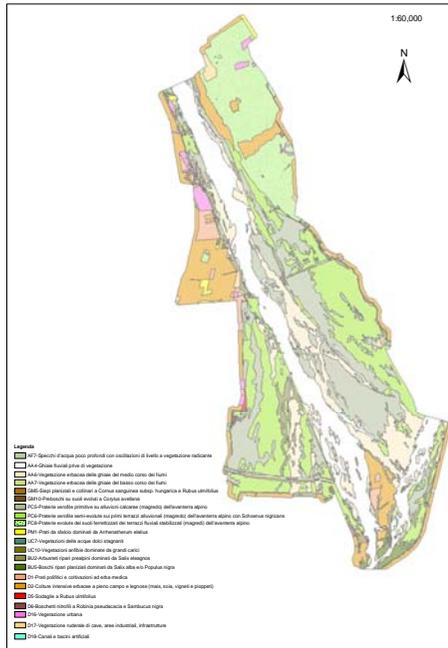
Stabilità
 Habitat distribuito nella costa del Mediterraneo dove si sviluppa su suoli limosi salmastri salinizzati a forte disseccamento estivo in tratti di laghi permanenti da stagionali. La copertura vegetale è discontinua e dominata da specie annuali a ciclo breve (serotum pubulae e Plantaginella incurva).

Note
 Associazione piana che ricopre un importante ruolo nella ricolonizzazione di laghi exati.

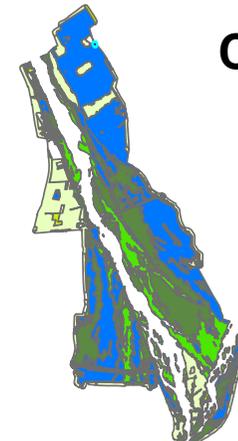
Rapporti seriali
 Formazioni piane che spesso vengono sostituite da formazioni a canneto (CA6 e CA5).

Rapporti catenali
 Piani formati mescolati con gli altri subserotum (EAS) e le praterie alofite (CA4, CA6).

Cartografie degli habitat



Carte derivate



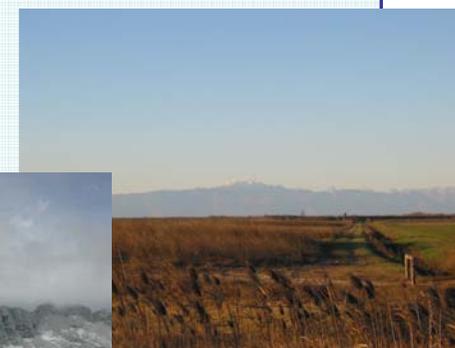
Modello di valutazione

La scheda degli habitat

Informazioni e codifiche

Per ogni habitat considerato (250) è stata predisposta una scheda con le numerose finalità

- **Codifica delle informazioni**
- **Confronto con altri sistemi di classificazione degli habitat**
- **Supporto all'individuazione e localizzazione**
- **Descrizione degli habitat**
- **Contenuti di pregio e rischi**
- **Bibliografia di riferimento**





Codifica delle informazioni

Ogni habitat è univocamente identificato da un codice e da una denominazione

UC8

Vegetazione delle acque stagnanti salmastre a *Scirpus maritimus* (*Bolboschoenus maritimus/compactus*)



Ogni habitat è inserito in un sistema gerarchico

Sistema ambienti costieri

Formazioni habitat alofili

Habitat praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi

Sottotipo (non sempre presente)

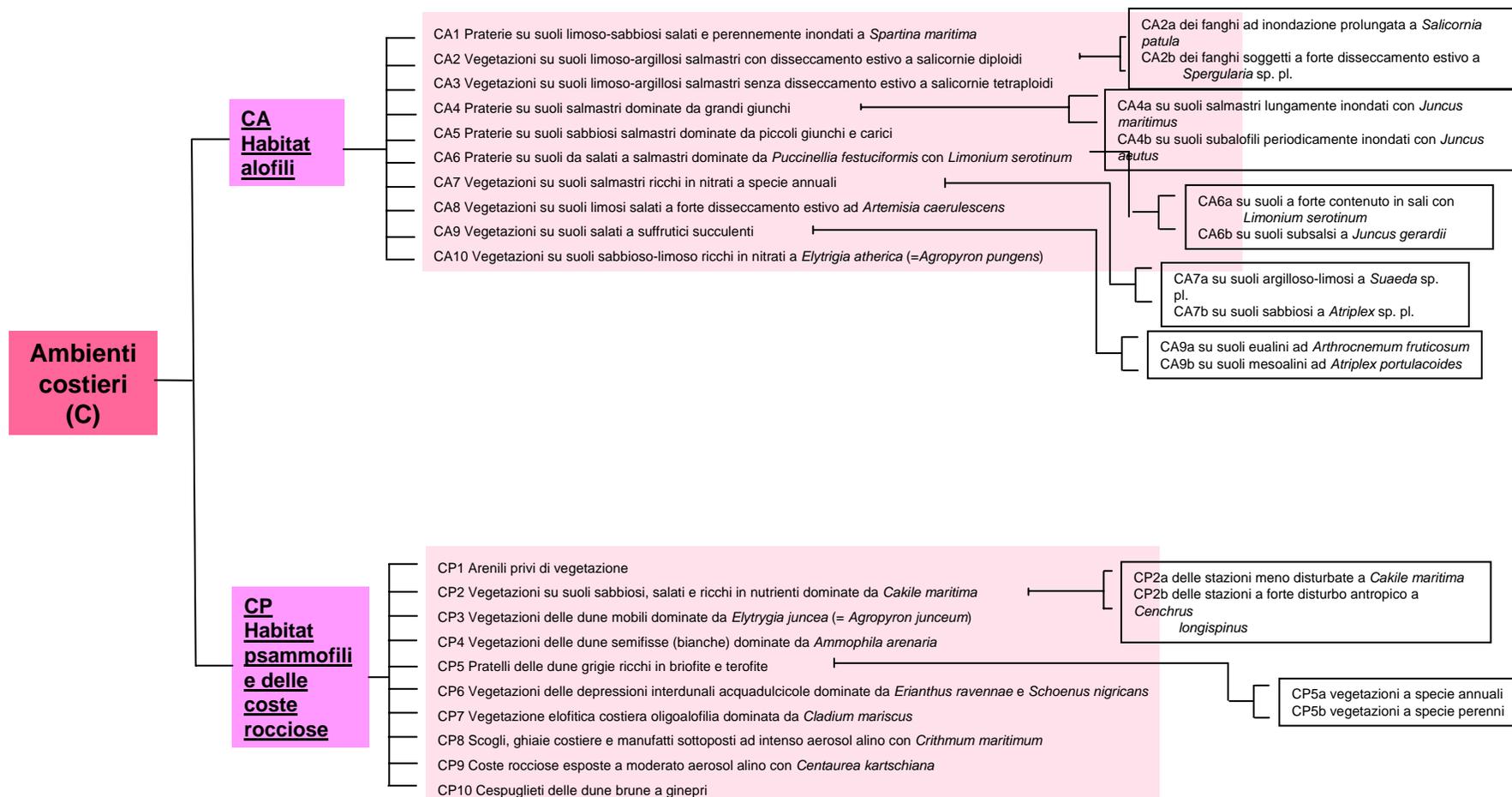
Esempio

Livello 1

Livello 2

Livello 3

Livello 4



Confronto con altri sistemi di classificazione degli habitat

Vengono definite le corrispondenze fra l'habitat e altri 5 sistemi di classificazione

Sintassonomia: sempre presente anche se a diversi livelli di dettaglio
Es. associazione o alleanza o classe

Natura2000: solo alcuni habitat hanno corrispondenza

Biotopes: sempre presente anche se a diversi livelli di dettaglio

Eunis: sempre presente anche se a diversi livelli di dettaglio

Tipologie forestali: siccome si tratta di una corrispondenza molti a molti solo per un gruppo di habitat è riportata in una tabella autonoma

La corrispondenza è seguita da una misura qualitativa delle relazioni perché la corrispondenza non è 1:1

***Dentario-Fagetum* = BL5 Fagete su suoli basici altimontane**

91K0 Boschi illirici a *Fagus sylvatica* > BL5 Fagete su suoli basici altimontane



Supporto all'individuazione e localizzazione

Sono riportati alcuni dati di localizzazione, diffusione e le specie guida utili per una prima identificazione

Stazioni di riferimento in cui l'habitat in modo tipico e quindi utile per un confronto interpretativo. Se possibile è riportata una località per provincia

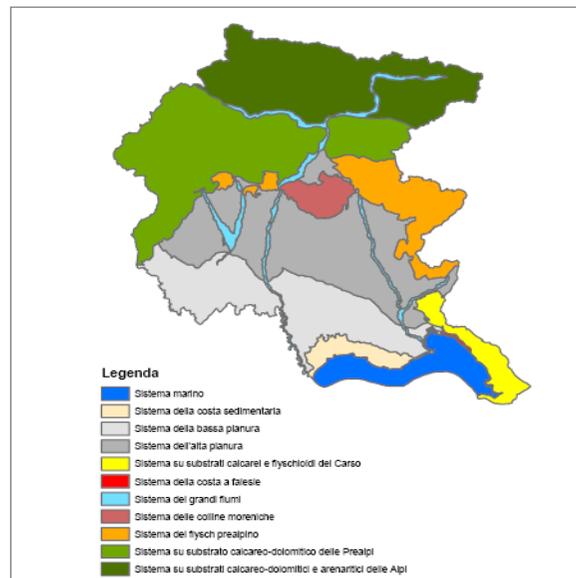


Fig. 1 – Carta dei sistemi di paesaggio della regione Friuli Venezia Giulia.

Regione biogeografica (come da manuale N2000 alpina o continentale)

Mappa di diffusione nei sistemi di paesaggio regionali

Specie guida, spesso floristiche ma in alcuni casi anche faunistiche



Descrizione degli habitat

Vengono riportate delle brevi descrizioni delle caratteristiche degli habitat

Ecologia descrizione dell'ecologia in termini di suoli, necessità idriche, fascia altitudinale e loro caratteristiche che ne aiutino la comprensione

Variabilità qui vengono descritti i sottotipi eventualmente presenti

Note sono inclusi aspetti peculiari anche dal punto di vista conservazionistico

Rapporti seriali relazioni con gli elementi prossimi delle serie dinamiche; non vengono considerate le vegetazioni sinatropiche

Rapporti catenali: vengono descritti i principali rapporti di mosaico e zonazioni

Rischi e contenuti di pregio

Sono riportati in una tabella con valori quantitativi sui principali rischi ecologici
Sono riuniti in macrocategorie con valore qualitativo

Rischio ecologico

Alterazione degli equilibri idrodinamici	-
Alterazione dello stato e della composizione chimica delle acque	-
Alterazione dello stato e della composizione chimica del suolo	<i>alto</i>
Emissioni gassose effetto serra e aerosol di idrocarburi	<i>medio</i>
Sigillazione e riduzione della copertura naturale del suolo	<i>alto</i>
Danni diretti ed indiretti a flora e fauna locali	<i>alto</i>
Immissione di specie esotiche o geneticamente modificate	<i>medio</i>
Incendio	<i>alto</i>
Abbandono attività agro-silvo-pastorali	-
Alterazioni microclimatiche dell'ambiente ipogeo	-
Inquinamento acustico	<i>alto</i>
Inquinamento luminoso	-

Vengono riportate le specie animali e vegetali rilevanti gravitanti nell'habitat, secondo le normative e secondo loro valori intrinseci
Specie floristiche e faunistiche di diversi gruppi con diversa fedeltà all'habitat

I criteri i individuazione degli habitat del Friuli Venezia Giulia

- sistema **esaustivo** per gli habitat terrestri marini, d'acqua dolce e ipogei
- categorie generalmente adatte ad un elevato dettaglio di rappresentazioni spaziale di scala 1:10.000
- sistema **gerarchico** per una sua multiscalarità e adattabilità a diverse scale di lavoro
- sistema di alto dettaglio per gli habitat naturali di pregio più semplificati in quelli antropici
- individuazione di un quadro omogeneo con il sistema fitosociologico
- sistema adatto a essere trasposto negli habitat dell'All. I direttiva Habitat
- livello di definizione che permette una buona attribuzione delle specie vegetali e invertebrati di pregio agli habitat



I dati del sistema

14 sistemi

di cui 4 **marini** ed 1 **ipogeo**

32 formazioni

di cui 7 **marine** e 4 **ipogee**

250 habitat

di cui 20 **marini**, 12 **d'acqua dolce** e 10 **ipogei**





Habitat

Ambienti marini (M)

Ambienti costieri (C)

Acque dolci e ambienti anfibi (A)

Brughiere e arbusteti (G)

Orli e radure boschive (OB)

Praterie e pascoli (P)

**Torbiere, paludi, sorgenti e formazioni
erbacee spondicole (U)**

Rupi, ghiaioni e Vallette nivali (R)

Habitat sotterranei e grotte (S)

Boschi (B)

Ambienti sinantropici (D)



I gruppi di habitat

Gli habitat sono divisi in gruppi che possono avere caratterizzazione

ecologica (ambienti costieri, acque dolci, torbiere,...)

fisionomico-strutturale (brughiere ed arbusteti, praterie e pascoli, boschi, ..)

legata al disturbo (ambienti sinantropici)

A livello di maggior dettaglio gli habitat si suddividono sulla base di:

le fasce altitudinali

costiero

planiziale

collinare <500

Submontano <1200

Altimontano <1600

Subalpino <1800

Alpino >1800

i substrati

la gravitazione regionale





Esempio di scheda del manuale



Codice habitat CA2

Denominazione Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi

Sistema C Ambienti costieri

Formazione CA Habitat alofili

Sintassonomia Salicornion patulae Géhu et Géhu-Frandk 1984 =

Natura 2000 I310 - Vegetazione pioniera di Salicornia e altre specie annue delle zone fangose e sabbiose >

Biotopes I5.11.33 - Salicornieti a Salicornia patula della linea di costa superiore =

Eunis A2.6513 - Salicornieti pionieri =

Stazione di riferimento Lisert-Monfalcone (GO), Isola di S.Andrea-Marano Lignano (UD). **Regione biogeografica** Continentale



	Flora	Fauna
SPECIE GUIDA	Parapholis incurva	
	Salicornia patula	

Ecologia

Questo habitat è distribuito lungo le coste del Mediterraneo dove si sviluppa su suoli limoso-argillosi salati o salmastri a forte disseccamento estivo. La cenosi è in grado di trasferirsi anche su habitat secondari derivati dal dragaggio di fanghi. La copertura vegetale è discontinua e dominata da specie annuali a ciclo breve quali Salicornia patula o Parapholis incurva.

Variabilità

Si possono distinguere due tipi: l'uno caratteristico di fanghi ad inondazione prolungata che si manifesta con ciclo estivo (Suaedo maritimae-Salicornietum patulae) e uno che si insedia su fanghi a forte disseccamento estivo caratterizzato da un ciclo primaverile (Pholuro-Spergularietum marginatae).

Note

Associazione pioniera che ricopre un importante ruolo nella ricolonizzazione di fanghi nudi.

Rapporti seriali

Rapporti catenali Può formare mosaici con gli altri salicornieti (CA3), le vegetazioni a camefite (CA8, CA9) e le praterie alofite (CA4, CA6).

Codice habitat CA2

Denominazione Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi

Rischio ecologico

Alterazione degli equilibri idrodinamici	medio
Alterazione dello stato e della composizione chimica delle acque	alto
Alterazione dello stato e della composizione chimica del suolo	alto
Emissioni gassose effetto serra e aerosol di idrocarburi	basso
Sigillazione e riduzione della copertura naturale del suolo	alto
Danni diretti ed indiretti a flora e fauna locali	medio
Immissione di specie esotiche o geneticamente modificate	-
Incendio	-
Abbandono attività agro-silvo-pastorali	-
Alterazioni microclimatiche dell'ambiente ipogeo	-
Inquinamento acustico	alto
Inquinamento luminoso	-

Specie rilevanti

Flora

Specie	Famiglia
Bassia hirsuta (LR naz)	Chenopodiaceae
Monerma cylindrica (LR reg)	Graminaceae
Parapholis incurva (LR reg)	Graminaceae
Parapholis strigosa (LR reg)	Graminaceae
Plantago coronopus / coronopus (LR reg)	Plantaginaceae
Spergularia marina (LR reg)	Caryophyllaceae

Fauna

Specie	Famiglia
Acrida ungarica mediterranea	Acrididae
Aiolopus strepens strepens	Acrididae
Aiolopus thalassinus thalassinus	Acrididae
Anas platyrhynchos	Anatidae
Chorthippus parallelus parallelus	Acrididae
Chrysochraon dispar giganteus	Acrididae
Cygnus olor (L.N. 157/92)	Anatidae
Epacromius coerulipes coerulipes	Acrididae
Epacromius tergestinus tergestinus	Acrididae
Gryllotalpa gryllotalpa	Gryllotalpidae
Locusta migratoria cinerascens	Acrididae
Omocestus rufipes	Acrididae
Parapleurus alliaeus	Acrididae
Pezotettix giornai	Catantopidae
Pteronemobius concolor	Gryllidae
Roeseliana brunneri	Tettigoniidae
Ruspolia nitidula	Tettigoniidae
Sepiana sepium	Tettigoniidae
Sterna albifrons (DU I)	Lariidae
Stethophyma grossum	Acrididae
Tetrix ceperoi	Tetrigidae

La chiave di determinazione degli habitat



E' stata predisposta una chiave come ausilio per l'identificazione degli habitat

Le caratteristiche principali sono:

- usare criteri intrinseci (fisionomia) ed ambientali (ecologici, geografici e fisionomici) limitando al massimo uso delle specie erbacee quali elemento diacritico
- essere strutturata in chiavi principali e sottochiavi per una più agevole consultazione ed un approccio gerarchico
- avere più possibilità di ingresso di un entrata per alcuni gruppi di habitat

E' stata scelta perciò la forma di chiave **pleiotomica** (tritomica) **sequenziale ad entrata semplice** poiché si è reputato che una tale disposizione poteva rivelarsi più efficace ed informativa rispetto ad una struttura rigidamente dicotomica.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Es. di identificazione di praterie magredili evolute (PC8)

- | | |
|--|-----------------|
| A Ambienti marini (sommersione marina quasi costante) | chiave 1 |
| B Ambienti costieri (influenza diretta/indiretta del mare, ma senza sommersione costante) | chiave 2 |
| C Ambienti terrestri e d'acqua dolce superficiali | chiave 3 |
| D Ambienti sotterranei e grotte | chiave 4 |
| E Coltivi, aree urbane, infrastrutture ed aree degradate | chiave 5 |

Chiave 3

Ambienti terrestri e d'acqua dolce superficiali

Acque dolci

Ambienti umidi ed anfibi

Ambienti terrestri

Chiave 3a

Chiave 3b

Chiave 3c

Chiave 3c

Ambienti terrestri

Vegetazioni prive di alberi ed arbusti

Vegetazioni dominate da alberi ed arbusti

Chiave 3c1

Chiave 3c2

Habitat privi di alberi ed arbusti

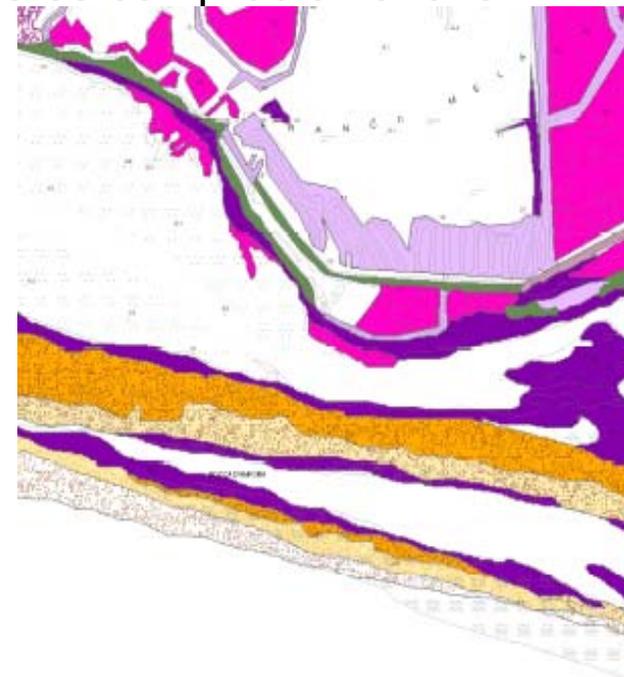
1a Pascoli, praterie e prati da sfalcio	2
1b Orli boschivi ad alte erbe o megaforie	37
1c Rupi, ghiaioni e vallette nivali	24
2a Pascoli e praterie xerici e mesici, non concimati e non sfalciati	3
2b Praterie dei suoli umidi	18
2c Prati concimati e sfalciati	21
3a Fascia planiziali o collinare (< 500 m)	4
3b Fascia montana e alpina (> 500 m)	11
4a Vegetazioni discontinue su ghiaie e sabbie con molte specie annuali e crassulacee	PC1
4b Vegetazioni più o meno compatte dominate da specie erbacee perenni	5
5a Carso	6
5b Area planiziale, magredile e prealpina	7
6a Praterie primarie di ciglione carsico con <i>Sesleria juncifolia</i>	PC3
6b Landa carsica xerotermofila dominata da <i>Bromopsis condensata</i>	PC4
6c Prato-pascolo su terre rosse pianeggiante e su fondo di dolina	PC9
7a Prateria mesofila su suolo acido a <i>Nardus stricta</i> del piano montano inferiore	PC11
7b Praterie xerofile su substrato basico	8
8a Vegetazioni dei terrazzi alluvionali (magredi)	9
8b Vegetazioni su substrati compatti dei primi rilievi calcarei	10
9a Praterie primitive su alluvioni a cotica discontinua con numerose camefite	PC5
9b Praterie semi-evolute dei primi terrazzi con <i>Schoenus nigricans</i> e <i>Chrysopogon gryllus</i>	PC6
9c <u>Praterie evolute su suoli ferrettizzati dei terrazzi alluvionali stabilizzati</u>	PC8
9d Praterie evolute dominate da <i>Bromopsis erecta</i>	10

L'applicazione le carte degli habitat



- Il manuale definisce la legenda di riferimento da utilizzare nelle cartografie degli habitat a scala 1.10.000 o attraverso il sistema gerarchico anche su scala superiore
- Sono state effettuate 4 cartografie per testare il metodo di lavoro e la scelta degli habitat
- Ognuna di esse serve a rappresentare realtà diverse con problematiche diverse

CA Ambienti alofili	
	CA1 Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e permanentemente inonati a <i>Spartina maritima</i> <i>Limonio-Spartinetum maritima</i> (Pignatti 1966) Beeth. et Gélou 1973
	CA2 Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a <i>Salicornia diploids</i> <i>Salicornia patulae</i> Gélou et Gélou-Franck 1984
	CA3 Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri senza disseccamento estivo a <i>Salsola tetragyna</i> <i>Salicornietum venetae</i> Pignatti 1966
	CA4 Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi <i>Juncus maritimus</i> Gélou et Borel 1995
	CA5 Praterie su suoli da salati a salmastri dominate da <i>Puccinellia festuiformis</i> con <i>Limonium serotinum</i> <i>Puccinellion festuiformis</i> (Gélou et Scoppolo 1984 in Gélou, Scoppolo, Carigla, Marchion et Gélou-Franck 1984) Gélou et Borel 1995
	CA7 Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati e specie annuali <i>Euphorbia peplus</i> R. Tx. 1950
	CA9 Vegetazioni su suoli salati a suffrutti succulenti <i>Arthrocnemum fruticosum</i> (B.-B.) 1931 corr. D. Bello 1987
	CA10 Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i>) <i>Agropyron pungens</i> Gélou 1968 em. 1973
CP Habitat psammofili e delle coste rocciose	
	CP1 Aree prive di vegetazione
	CP2 Vegetazioni su suoli sabbiosi, salati e ricchi in nutrienti dominate da <i>Callitriche maritima</i> <i>Euphorbia peplus</i> R. Tx. 1950
	CP3 Vegetazioni delle dune mobili dominate da <i>Elytrigia juncea</i> (= <i>Agropyron junceum</i>) <i>Sporobolus airoides-Agropyretum juncea</i> (B.-B.) 1933) Gélou, Nivas-Martinez et R. Tx. 1972 in Gélou et al. 1984



Alcuni aspetti critici



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Individuazione di tipologie di habitat molto simili

Distinzione dei diversi tipi di magredi

Interpretazione dei mosaici e zonazioni a grana molto fine

Vegetazione alofila nelle isole lagunari

Sistema torbiere Monte Auernig

Interpretazione dei sistemi dinamici

Sistema carsico della landa/incespugliamento/boscaglia

Brughiere su pascoli Auernig

Interpretazione sistemi misti o di transizione

Boschi misti della fascia montana Monte Auernig

Interpretazione dei corretti rapporti dinamici

Larici e facies a larici della pecceta subalpina monte Auernig