

**Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Biologia**

**M. BUCCHERI
L. GALLIZIA VUERICH
F. MARTINI
I. ORTOLAN**

**Coordinamento e revisione scientifica
FABRIZIO MARTINI**

**ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA
SIC IT3250033
“LAGUNA DI CAORLE – FOCE DEL
TAGLIAMENTO”
RELAZIONE TECNICA - FASE 1**

DICEMBRE 2004

PREMESSA

I progetti di pianificazione territoriale che abbiano come obiettivi lo sviluppo sostenibile e la conservazione della biodiversità (obiettivi peraltro ormai considerati di primaria importanza dalla recente normativa comunitaria, nazionale e regionale) devono tener conto prioritariamente dei sistemi naturali e prossimo-naturali esistenti.

Le azioni volte alla conservazione dell'ambiente devono essere particolarmente efficaci nelle aree soggette a tutela - qual è appunto il SIC denominato IT3250033 ai sensi della direttiva habitat 92/43/CEE - e non possono che fondarsi sulla conoscenza della flora e della vegetazione del territorio interessato. La componente vegetale, infatti, rappresenta la risorsa primaria di un ecosistema e da essa dipendono in modo significativo tutti gli altri elementi dell'ecosistema stesso.

L'acquisizione di dati floristici e l'analisi della distribuzione delle unità vegetazionali consente, quindi, di stabilire "lo stato di fatto" del territorio, dunque il pregio e la sensibilità della componente ecosistemica. Solo partendo da queste conoscenze è possibile valutare compiutamente gli effetti di possibili impatti sul territorio, quali la perturbazione o la scomparsa delle componenti ecosistemiche, la semplificazione degli habitat e la diminuzione della biodiversità, in seguito alle pressioni sullo stesso determinate dalle azioni di urbanizzazione, agricoltura intensiva, creazione di infrastrutture, ecc.

La corretta valutazione degli impatti consente alle amministrazioni di rispondere adeguatamente attraverso la stesura di norme sull'uso del territorio. A tal fine si rende evidente la necessità, per le amministrazioni pubbliche, di dotarsi di documenti di base quali elenchi floristici, cartografie floristiche, con particolare attenzione alle specie "target" (specie rare, endemiche o inserite negli elenchi delle specie soggette a tutela) e mappe della vegetazione.

Nel caso in questione, al contrario di altre città di pianura la cui periferia non conserva più alcuna testimonianza del paesaggio vegetale originario, Bibione possiede ancora un'ampia area occupata dalla vegetazione spontanea. La flora e le cenosi vegetali ivi ospitate sono di assoluto interesse naturalistico, o perché alcune specie vi trovano a tutt'oggi le uniche stazioni situate in territorio regionale, o perché una buona parte dei biotopi rappresentano le ultime testimonianze di un paesaggio quasi scomparso i cui lineamenti fondamentali sono descritti nei capitoli successivi.

INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce la conclusione della prima fase del progetto di studio e rappresentazione cartografica della vegetazione del SIC IT3250033, che ha interessato le aree attinenti alla foce del Tagliamento e all'arenile di Bibione Pineda. La mappa realizzata in questa prima fase può considerarsi sostanzialmente ultimata, anche se non si escludono piccole variazioni nella nomenclatura delle cenosi in relazione ad elementi di novità, che eventualmente potrebbero emergere nella prossima campagna di rilievi, ma che in ogni caso non ne modificherebbero le caratteristiche fondamentali.

Di seguito viene fornita una breve descrizione delle tipologie vegetali cartografate con alcuni cenni relativi al loro pregio naturalistico e alla loro gestione, con l'avvertenza che questi argomenti verranno ampiamente ripresi nella relazione finale, a conclusione del lavoro di campagna. Se infatti il valore delle cenosi cartografate può già essere messo in rilievo, così come le azioni di massima volte alla loro conservazione, non è ancora possibile delineare un quadro completo della situazione nel dettaglio, mancando il riferimento della vegetazione presente nella restante parte del SIC. Solo in seguito alla conclusione dei rilievi sarà possibile conoscere con precisione l'estensione delle singole cenosi, il loro stato di conservazione sull'intera superficie del SIC, le eventuali peculiarità stazionali; solo allora, dunque, sarà possibile stabilire nel dettaglio il valore indicizzato di ciascuna cenosi e le strategie di intervento per una loro corretta gestione.

AREA SOTTOPOSTA A INDAGINE

L'area indagata comprende la foce del Tagliamento e le aree di Bibione Pineda entro il SIC IT3250033 "Laguna di Caorle - foce del Tagliamento" e ricopre una superficie di circa 390 ha. In particolare, l'area di foce Tagliamento si estende dall'ansa del fiume immediatamente a nord di via Capodistria e via Cittanova, al mare ed è delimitata ad est dal fiume Tagliamento e ad ovest da via Parenzo, via Lattea e via Procione, includendo così tutta la zona della foce, compresa via del Faro, che collega via Pola e via del Mare con il faro di Bibione. Le aree di Bibione Pineda comprendono: una parte di arenile all'estremità occidentale del territorio bibionese, limitata a nord e ad est dal Porto di Baseleghe, a sud dal mare Adriatico e ad ovest dal "camping Capalonga" e un'area paleodunale, che include ampie porzioni urbanizzate, parchi cittadini e l'arenile, compresa fra via Baseleghe a nord, il mare a sud, le vie Monteverdi, Leoncavallo e Mascagni ad est e il viale degli Ontani ad ovest.

OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO (FASE 1)

Durante la fase 1 è stato effettuato lo studio della vegetazione con individuazione delle cenosi di maggior pregio in relazione alla loro rarità nel territorio, labilità e vulnerabilità ed è stata realizzata una carta della vegetazione su supporto informatico (GIS).

Dai rilievi di vegetazione è stato inoltre estrapolato un elenco floristico di massima. I risultati sono stati valutati criticamente, al fine di indicizzare il pregio di ciascuna cenosi ed elaborare adeguati criteri gestionali. Gli indici di pregio e le indicazioni gestionali saranno tuttavia oggetto di attenta analisi nella relazione finale, quando saranno a disposizione i dati relativi alla restante parte del SIC, come già chiarito nell'introduzione.

METODOLOGIA E PERCORSO OPERATIVO

Durante questa fase sono stati svolti i seguenti moduli lavorativi:

- A) Studio della vegetazione
- B) Cartografia della vegetazione
- C) Relazione finale

A) STUDIO DELLA VEGETAZIONE

- 1) **Individuazione delle comunità vegetali.** Questa fase è stata realizzata in campo effettuando una serie di rilievi di vegetazione secondo il metodo fitosociologico. Il metodo si basa sull'acquisizione di dati qualitativi (presenza delle specie) e quantitativi (copertura e abbondanza delle specie). L'analisi in campagna ha permesso altresì di individuare eventuali "stadi dinamici" della vegetazione e di interpretare il loro campo di esistenza in relazione alle tipologie vegetazionali limitrofe. Il numero di rilievi è stato commisurato alla complessità delle comunità vegetali presenti e in ogni caso è stato tale da consentire una opportuna valutazione dei dati al fine di definire correttamente ciascuna tipologia vegetale. Sono state compiute sistematiche escursioni per tutta la stagione vegetativa (marzo-settembre). La localizzazione dei tipi vegetazionali si è basata, oltreché sui rilievi fitosociologici, anche su verifiche speditive condotte a più riprese su tutta l'area considerata.
- 2) **Analisi dei dati.** I rilievi fitosociologici sono stati opportunamente interpretati attraverso l'uso di software di "cluster analysis" e confronto con dati di letteratura specifica.
- 3) **Valutazione delle comunità vegetali riscontrate.** Definite le fitocenosi, queste sono state valutate per individuare quelle più sensibili e di maggior pregio. La valutazione del pregio si basa sulla definizione di attributi quali rarità, naturalità, extrazonalità, molteplicità floristica ecc.; la sensibilità è valutata invece in base alla maturità delle cenosi, vulnerabilità, resilienza, ecc.

B) CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE.

La metodologia di archiviazione dei dati rilevati in campagna, all'interno di un sistema informativo territoriale, è avvenuta mediante il software ArcMap 8.2. Le carte della vegetazione, redatte su carta Tecnica Regionale 1:5000 sulla base dei sopralluoghi in campo, sono state preventivamente scannerizzate e georeferenziate nel sistema di riferimento Gauss-Boaga fuso Est ed in seguito editate con il modulo di editing di ArcMap. Ai poligoni così creati sono stati poi attribuiti i codici e i nomi delle diverse cenosi. Ognuna di queste è evidenziata da campiture georeferenziate di diverso colore sulla base cartografica scelta. La mappa finale (in allegato) è stata stampata in scala 1:5000 con sovrapposta la base di stampa fornita dal committente. Data l'estensione dell'area di studio e, soprattutto, per la distanza fra l'area orientale e quella occidentale, si è optato per una stampa su due fogli distinti, uno in formato A0 (per la zona della foce del Tagliamento) ed uno in formato A1 (per le aree di Bibione Pineda).

C) RELAZIONE FINALE.

Nella relazione, ogni unità vegetazionale viene descritta al fine di fornire informazioni sulla struttura e sulla composizione floristica della cenosi. Nel richiamare le specie vegetali e le cenosi si è privilegiata, per ragioni di più immediata comprensione, una terminologia non specialistica (nomi correnti), mentre la nomenclatura scientifica, comunque indispensabile per una corretta esposizione tecnica, è espressa fra parentesi, in carattere corsivo, sia per i nomi delle specie, sia per i riferimenti alla sistematica fitosociologica. Ciò vale in particolare per gli alberi, gli arbusti e le specie erbacee edificatrici e fisionomizzanti le cenosi.

ELENCO FLORISTICO DI MASSIMA

In base ai rilievi di vegetazione effettuati, è stato estrapolato un elenco floristico di massima, di seguito riportato. In particolare sono state riscontrate 337 specie, alcune delle quali notevoli (in neretto) data la loro rarità e pregio naturalistico; fra queste degne di nota sono: *Salicornia veneta*, *Euphrasia marchesettii*, *Salix rosmarinifolia*, *Stipa veneta*, inserite nella direttiva habitat 92/43/CEE e *Orchis palustris*, *Plantago cornuti*, *Gentiana pneumonanthe*, *Trachomitum venetum*, *Plantago altissima*, inserite nella lista rossa delle piante d'Italia.

Achillea millefolium L.

Agrostis stolonifera L.

Allium sphaerocephalon L.

Allium vineale L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Althaea officinalis L.

Ambrosia maritima L.

Ammophila littoralis (P. Beauv.) Rothm.

Amorpha fruticosa L.

***Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.**

Anagallis arvensis L. subsp. *arvensis*

Angelica sylvestris L.

Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev

Anisantha madritensis (L.) Nevski subsp. *madritensis*

Anisantha sterilis (L.) Nevski

***Anteriorchis coriophora* (L.) E. Klein & Strack**

Anthericum ramosum L.

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.

Arabis sagittata (Bertol.)DC.

Arenaria serpyllifolia L.

Aristolochia clematitis L.

Aristolochia rotunda L. subsp. *rotunda*

Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *elatius*

Artemisia caerulescens L. subsp. *caerulescens*

Artemisia verlotiorum Lamotte
 Artemisia vulgaris L. subsp. vulgaris
 Arthrocnemum fruticosum (L.) Moq.
 Arundo donax L.
 Asparagus acutifolius L.
 Asparagus maritimus (L.) Mill.
 Asparagus officinalis L. subsp. officinalis
 Asperula cynanchica L.
 Aster linosyris (L.) Bernh.
 Aster tripolium L.
 Astragalus glycyphyllos L.
 Atriplex portulacoides L.
 Atriplex prostrata Boucher ex DC.
 Atriplex rosea L. subsp. rosea
 Atriplex tatarica L.
 Avena barbata Pott. ex Link. subsp. barbata
 Bellis perennis L.
 Berberis vulgaris L.
 Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
 Bolboschoenus maritimus (L.) Palla
 Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
 Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.
 Bromus hordeaceus L.
 Cakile maritima Scop.
 Calamagrostis epigejos (L.) Roth subsp. epigejos
 Calystegia sepium (L.) R.Br.
 Calystegia soldanella (L.) Roem. & Schult.
 Campanula sibirica L. subsp. sibirica
 Cardamine impatiens L.
 Carex distans L.
 Carex extensa Gooden.
 Carex flacca Schreb.
 Carex liparocarpos Gaudin subsp. liparocarpos
 Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb. ex Dony
 Celtis australis L.
 Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald.
Centaurea forojuliensis Poldini
 Centaurea jacea L. subsp. angustifolia (Schränk) Gremli var. pannonica (Heuff.) Hayek
 Centaurea nigrescens Willd. subsp. nigrescens
 Centaurea tommasinii A. Kern.
 Centaurium erythraea Rafn
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
 Cerastium glomeratum Thuill.
 Cerastium holosteoides Fr.

Cerastium pumilum Curtis
 Cerastium semidecandrum L.
 Cerastium tenoreanum Ser.
 Chamaecytisus purpureus (Scop.) Link
 Chenopodium album L.
 Chenopodium murale L.
 Chrysopogon gryllus (L.) Trin.
 Cladium mariscus (L.) Pohl
 Clematis flammula L. var. flammula
 Clematis recta L.
 Clematis viticella L.
 Clypeola jonthlaspi L.
 Convolvulus arvensis L.
 Conyza canadensis (L.) Cronquist
 Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker
 Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó
 Corylus avellana L.
 Cotinus coggygria Scop.
 Crataegus monogyna Jacq. subsp. monogyna
 Crepis capillaris (L.) Wallr.
 Crepis rhoeadifolia M.Bieb
 Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.
 Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrad.
 Cynodon dactylon (L.) Pers.
 Cyperus kalli (Forssk.) Murb.
 Dactylis glomerata L.
 Dactylorhiza incarnata (L.) Soó
 Datura stramonium L.
 Daucus carota L.
 Diplotaxis muralis (L.) DC.
 Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
 Dittrichia viscosa (L.) Greuter
 Dorycnium herbaceum Vill.
 Echinophora spinosa L.
 Echium vulgare L.
 Eleagnos angustifolia L.
 Elytrigia atherica (Link) Kerguélen ex Carreras Martínez
 Elytrigia elongata (Host) Nevski
 Elytrigia juncea (L.) Nevski
 Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski
Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Besser
Epipactis palustris (L.) Crantz
 Equisetum arvense L.
 Equisetum ramosissimum Desf.
 Equisetum cfr. x moorei Newman

Erianthus ravennae (L.) P. Beauv.
 Erica carnea L. subsp. carnea
 Erigeron annuus (L.) Pers.
 Eryngium maritimum L.
 Eupatorium cannabinum L.
 Euphorbia cyparissias L.
 Euphorbia helioscopia L.
 Euphrasia marchesettii Wettst.
 Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve
 Festuca arundinacea Schreb. subsp. arundinacea
 Festuca pratensis Huds.
 Festuca rupicola Heuf. subsp. rupicola
 Ficus carica L.
 Frangula alnus Mill. var. alnus
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Fumana procumbens Gren. & Godr.
 Galium aparine L.
 Galium mollugo (aggr.)
 Galium palustre L.
 Galium verum L.
 Genista germanica L.
 Genista tinctoria L.
 Gentiana pneumonanthe L.
 Geranium columbinum L.
 Geranium molle L. subsp. molle
 Gladiolus palustris Gaudin
 Globularia punctata Lapeyr.
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.
Gypsophila perfoliata L.
 Hedera helix L. subsp. helix
 Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. obscurum (Celak.) Holub
 Helianthus tuberosus L.
 Hieracium laevigatum Willd.
 Hieracium piloselloides Vill.
 Hippocrepis comosa L.
 Holcus lanatus L.
 Hornungia petraea (L.) Rchb.
 Hypochoeris radicata L.
 Inula crithmoides L.
 Inula hirta L.
 Inula salicina L.
 Juncus acutus L.
 Juncus articulatus L.
 Juncus gerardii Loisel.
 Juncus littoralis C. A. Mey.

Juncus maritimus Lam.
Juncus subnodulosus Schrank
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Koeleria lobata (MB.) Roem. & Schult.
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult
Lactuca serriola L.
Lagurus ovatus L.
Leontodon hispidus L. subsp. *hispidus*
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC.
Ligusticum lucidum Mill.
Ligustrum ovalifolium Hassk.
Ligustrum vulgare L.
Limonium virgatum (Willd.) Fourr.
Limonium vulgare Mill. subsp. *serotinum* (Rchb.) Gams
Linaria vulgaris Mill.
Linum bienne Mill.
Linum maritimum L.
Lithospermum arvense L.
Lolium perenne L.
Lomelosia argentea (L.) Greuter & Burnet
Lonicera etrusca Santi
Lotus corniculatus L.
Lycopus europaeus L.
Lysimachia nummularia L.
Lysimachia vulgaris L.
Lythrum salicaria L.
Malva sylvestris L.
Medicago falcata L.
Medicago lupulina L.
Medicago marina L.
Medicago minima (L.) L.
Medicago sativa L.
Melilotus albus L.W.Medicus
Mentha longifolia (L.) Huds.
Mespilus germanica L.
Minuartia mediterranea (Ledeb.) Maly
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *arundinacea* (Schränk) H. K. G. Paul
Morus alba L.
Myosotis arvensis (L.) Hill
Myosotis ramosissima Rochel ex Schult.
Oenothera biennis (aggr.)
Ononis spinosa L.
***Ophrys apifera* Huds.**
***Ophrys sphegodes* Mill.**
***Orchis morio* L.**

Orchis palustris Jacq.

Ornithogalum umbellatum L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Osyris alba L.
Papaver rhoeas L.
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre
Petrorhagia saxifraga (L.) Link
Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
Peucedanum palustre (L.) Moench
Phillyrea angustifolia L. emend. L.
Phleum arenarium L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.
Picris hieracioides L.
Pimpinella major (L.) Huds. subsp. major
Pinus nigra J.F.Arnold subsp. nigra
Pinus pinaster Ait.
Pinus pinea L.
Plantago altissima L.
Plantago cornuti Gouan
Plantago coronopus L.
Plantago crassifolia Forssk.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Poa angustifolia L.
Poa annua L. subsp. annua
Poa bulbosa L.
Poa pratensis L.
Poa trivialis L.
Poa trivialis L. subsp. sylvicola (Guss.) H.Lindb.
Polygala comosa Schkuhr
Polygala vulgaris L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce
Populus alba L.
Populus nigra L. subsp. nigra
Populus x canescens (Aiton) Sm.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Potentilla reptans L.
Prunella vulgaris L.
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Psyllium arenarium (Waldst. & Kit.) Mirb.
Puccinellia palustris (Seenus) Hayek
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.

Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus pubescens Willd.
 Ranunculus acris L.
 Ranunculus bulbosus L.
 Rapistrum rugosum (L.) All.
 Reseda lutea L.
 Rhamnus saxatilis Jacq. subsp. saxatilis
 Robinia pseudacacia L.
 Rubia peregrina L. subsp. longifolia (Poir.) O. Bolós
 Rubus caesius L.
 Rubus ulmifolius Schott
 Rumex crispus L.
 Ruscus aculeatus L.
Salicornia veneta Pignatti & Lausi
 Salix alba L. var. alba
 Salix cinerea L. subsp. cinerea
 Salix purpurea L.
Salix rosmarinifolia L.
 Salsola kali L.
 Salsola soda L.
 Salvia pratensis L.
 Sambucus nigra L.
 Samolus valerandi L.
 Sanguisorba minor Scop. subsp. polygama (Waldst. & Kit.) Holub
 Sanguisorba officinalis L.
 Scabiosa triandra L.
 Schoenus nigricans L.
 Scirpoides holoschoenus (L.) Soják
 Scrophularia canina L.
 Senecio vulgaris L.
 Serratula tinctoria L.
 Sherardia arvensis L.
 Silene conica L. subsp. conica
 Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet
 Silene otites (L.) Wibel subsp. otites
 Silene vulgaris (Moench) Garcke
 Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. angustifolia (Mill.) Hayek
 Sisymbrium officinale (L.) Scop.
 Solidago gigantea Aiton
 Sonchus asper (L.) Hill
 Sonchus maritimus L.
 Sonchus oleraceus L.
 Sorghum halepense (L.) Pers.
 Spartina maritima (Curtis) Fernald
 Stachys palustris L.

Stachys recta L.
 Stellaria media (L.) Vill.
 Stipa veneta Moraldo
 Suaeda maritima (L.) Dumort.
 Symphytum boehmicum F. W. Schmidt
 Tamarix gallica L.
 Tamus communis L.
 Taraxacum sect. Taraxacum
 Tetragonolobus maritimus (L.) Roth
 Teucrium chamaedrys L.
 Teucrium montanum L.
 Teucrium polium L.
 Thalictrum simplex L. subsp. galioides (DC.) Korsh.
 Thesium divaricatum Jan ex Mert. & Koch
 Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ.
 Thymus pulegioides L.
 Trachomitum venetum (L.) Woodson
 Tragopogon dubius Scop.
 Tragopogon pratensis L.
 Trifolium campestre Schreb.
 Trifolium fragiferum L.
 Trifolium hybridum L.
 Trifolium montanum L.
 Trifolium pratense L.
 Trifolium repens L.
 Triglochin maritimum L.
 Tripleurospermum perforatum (Mérat) Lainz
 Tussilago farfara L.
 Ulmus minor Mill. subsp. minor
 Valerianella locusta (L.) Laterr.
 Veronica arvensis L.
 Veronica persica Poir.
 Viburnum lantana L.
 Viburnum opulus L.
 Vicia angustifolia L. subsp. angustifolia
 Vicia cordata Wulfen ex Hoppe
 Vicia cracca (aggr.)
 Vincetoxicum hirundinaria L. W. Medicus
 Viola hirta L.
 Vitis vinifera L.
 Vulpia ciliata Dumort.
 Vulpia fasciculata (Forssk.) Samp.
 Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.
 Xanthium italicum Moretti

VEGETAZIONE CARTOGRAFATA

CENOSI ARBOREE E ARBUSTIVE

LECCETE CON PINO NERO (*Quercion Ilicis* BR.-BL. (1931) 1936)

Descrizione. Si tratta di una fustaia a leccio (*Quercus ilex*) e pino nero (*Pinus nigra*) che in pratica costituiscono la quasi totalità dello strato arboreo, accompagnati da orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*), pino domestico (*Pinus pinea*), quest'ultimo introdotto dall'uomo e ormai inselvaticito; lo strato arbustivo è bene sviluppato, potendo annoverare fra gli altri erica (*Erica carnea*), ginepro comune (*Juniperus communis*), fillirea (*Phyllirea angustifolia*), susino selvatico (*Prunus spinosa*), crespino (*Berberis vulgaris*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), rovo (*Rubus ulmifolius*), biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), lantana (*Viburnum lantana*), caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), fiammola (*Clematis flammula*), asparago (*Asparagus acutifolius*).

È un bosco misto, in cui si esplica una visibile tensione fra elementi mediterranei e centroeuropei-montani, che ospita numerose specie mediterranee quali *Phyllirea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Osyris alba*.

Il pino nero, almeno in parte spontaneo, ha origine dealpina, come documentato dal corteggio di specie montane che abitualmente costituiscono il sottobosco delle pinete a pino nero delle prealpi Giulie e Carniche.

La lecceta con pino nero rappresenta uno degli ultimi resti della vegetazione boschiva delle dune fossili, ormai molto rarefatta e che costituiva, insieme all'analoga formazione in riva sinistra, il complesso vegetazionale boschivo maggiormente esteso alla foce del Tagliamento.

Nel contesto del paesaggio a livello locale (bassa pianura), ormai desolato e ridotto ad un semplice e deprimente susseguirsi di campi coltivati e capannoni industriali, le pinete bibionesi appaiono una realtà del tutto eccezionale. Solo questo basterebbe a considerarle meritevoli di tutela. Se però le si analizzano sotto il profilo naturalistico e segnatamente biogeografico, questa eccezionalità risulta addirittura amplificata, trattandosi di boschi nei quali si realizza, come più sopra esposto, la convivenza di specie a diverso carattere biogeografico ed ecologico: le une mediterranee, macroterme le altre montane, microterme. Questi boschi, veri e propri "paradossi biogeografici", risultato di una tensione fra elementi mediterranei ed alpini sono indubbiamente una peculiarità del litorale Veneto orientale.

LECCETE CON PINO DOMESTICO (*Quercion ilicis* BR.-BL. (1931) 1936)

Descrizione. È una formazione boschiva con dominanza di pino domestico (*Pinus pinea*) e/o pino marittimo (*Pinus pinaster*) di chiara origine colturale, che però sul piano fitocenotico rientra ancora nel *Quercion ilicis*, pertanto si è preferito non distinguerla con una diversa campitura benchè per essa si prevedano criteri gestionali diversi dalla lecceta con pino nero.

Il pino domestico è frequentemente accompagnato nello strato arboreo da elementi mediterranei quali il leccio (*Quercus ilex*), o illirici come l'orniello (*Fraxinus ornus* subsp. *ornus*). Lo strato arbustivo, particolarmente abbondante, annovera fra gli altri parecchi elementi mediterranei quali la fillirea (*Phyllirea angustifolia*), la flammola (*Clematis flammula* var. *flammula*) il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), la robbia (*Rubia peregrina* subsp. *longifolia*). Fra gli arbusti più frequenti ricordiamo ancora *Viburnum lantana*, *Rhamnus saxatilis* subsp. *saxatilis*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Frangula alnus* var. *alnus*, *Quercus pubescens*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e altri precedentemente menzionati a proposito delle pinete a pino nero.

Il sottobosco si presenta piuttosto abbondante data la luminosità al suolo. Lo compone una commistione di elementi del bosco a leccio e pino nero, insieme a specie del pascolo termofilo. Così avremo, elencati in ordine di frequenza: *Erica carnea* subsp. *carnea*, *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Schoenus nigricans*, *Polygonatum odoratum*, *Stipa veneta*, *Galium verum*, *Orchis tridentata* subsp. *tridentata*, *Carex caryophylla*, *Chamaecytisus purpureus*, *Festuca rupicola*, *Euphorbia cyparissias*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Globularia punctata*, *Bromopsis erecta*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *Ruscus aculeatus*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Come per la lecceta con pino nero, anche in questo caso la gestione dovrebbe essere finalizzata alla conservazione, dato l'elevato pregio naturalistico della cenosi dovuto per lo più alla presenza di elementi mediterranei nel sottobosco. Andrà tuttavia controllata attentamente l'espansione del pino domestico.

FORMAZIONI ARBUSTIVE CON ONTANO NERO (*Prunetalia* Tx. 52)

Descrizione. Nella zona orientale dell'area indagata, presso la foce dal Tagliamento in corrispondenza di una depressione, si trova un interessante bosco di ontano nero. Dal punto di vista cenotico, nonostante la notevole copertura dell'ontano nero, questo bosco è riferibile ai *Prunetalia* (formazioni arbustive: siepi e mantelli termofili) per la presenza di *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus* che compongono il sottobosco.

È ipotizzabile una colonizzazione dell'ontano in seguito ad interrimento della depressione, tanto più che ai margini del bosco gli ultimi esemplari di questa specie sfumano nel limitrofo marisceto.

In generale, le ontanete ad ontano nero sono boschi fortemente igrofili, un tempo diffusi lungo le aste fluviali e le bassure acquitrinose della pianura veneta e friulana inferiore, ma oggi quasi del tutto scomparsi. Per questo si auspica la

massima protezione per la formazione boschiva in oggetto, che potrebbe evolvere, se indisturbata, verso una vera ontaneta.

MANTELLI TERMOFILI (*Cytisium sessilifolii* Biondi 1988)

Descrizione. Sono popolamenti formati per lo più da elementi del mantello del bosco a leccio e pino nero. Sono costituiti da una commistione di elementi termofili ed eliofili, fra i quali spiccano particolarmente orniello (*Fraxinus ornus* subsp. *ornus*), fillirea (*Phillyrea angustifolia*), crespino (*Berberis vulgaris* subsp. *vulgaris*), ranno spinello (*Rhamnus saxatilis* subsp. *saxatilis*), lantana (*Viburnum lantana*), biancospino (*Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*), insieme a componenti di provenienza mediterranea quali fiammola (*Clematis flammula* var. *flammula*), madreselva etrusca (*Lonicera etrusca*), osiride (*Osyris alba*), asparago acutifoglio (*Asparagus acutifolius*) e robbia (*Rubia peregrina*). Particolare interesse è dato dalla presenza in loco di elementi di provenienza montana, prima fra tutti l'erica (*Erica carnea* subsp. *carnea*), che insieme ad altri elementi suffruticosi, come ad esempio *Chamaecytisus purpureus*, caratterizzano lo strato inferiore. Da notare che nelle cellule più mature compaiono, ancora in forma arbustiva, le specie costitutive del bosco evoluto e cioè *Pinus nigra* e *Quercus ilex*.

La compagine erbacea è composta fra gli altri da *Polygonatum odoratum*, *Carex flacca*, *Genista germanica*, *Brachypodium rupestre*, *Anthericum ramosum*, *Carex liparocarpos* subsp. *liparocarpos*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Stipa veneta*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *Galium verum*, *Scabiosa triandra*, *Anacamptis pyramidalis*.

Questa cenosi rappresenta un momento dinamico caratteristico nel paradigma della successione naturale della vegetazione.

Se da un lato queste formazioni ospitano un cospicuo numero di specie mediterranee, la cui tutela è indubbiamente necessaria, dall'altro richiedono un costante controllo onde evitare un'eccessiva espansione a scapito delle cenosi erbacee limitrofe.

FORMAZIONI ARBOREO-ARBUSTIVE: SIEPI E MANTELLI MESOFILI (*Prunetalia* Tx. 52)

Descrizione. Si tratta di cenosi, spesso secondarie, costituite da specie arbustive e arboree, quali *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius* e, spesso con elevate coperture, *Robinia pseudacacia*. La composizione dello strato erbaceo, pur variabile in rapporto al livello di antropizzazione, risulta sempre caratterizzata dalla presenza di specie ruderali della classe *Artemisietea*. In alcuni casi accanto agli elementi di *Artemisietea*, compaiono abbondanti anche le specie della lecceta con pino nero, quali *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Osyris alba* ecc., ad indicare la preesistenza di questa cenosi e/o la sua vicinanza.

CENOSI RUDERALI ARBOREO-ARBUSTIVE

Descrizione. Ampie zone sono interessate da boscaglie ruderali con *Robinia pseudacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius*, non inquadrabili in alcuna cenosi stabile, anche se ricche di specie dei *Prunetalia*. Si tratta di vegetazione fortemente degradata di scarso valore naturalistico che si instaura in siti altamente disturbati dall'azione umana.

CENOSI ERBACEE

PRATERIE A LINO DELLE FATE VENETO (*Satureion subspicatae* Horvat 62)

Descrizione. È una formazione erbacea dominata da alcune graminacee termofile quali *Bromus erectus*, *Chrysopogon gryllus*, *Koeleria splendens*. Fra le altre specie presenti ricordiamo *Anthericum ramosum*, *Pseudolysimachion barrelieri* subsp. *nitens*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Odontites lutea*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium polium*, *Silene otites*, *Scabiosa gramuntia*, *Globularia punctata*, *Fumana procumbens*, *Asperula cynanchica*, *Allium sphaerocephalum*, *Aster lynosiris*, *Petrorhagia saxifraga*.

La ricchezza floristica di queste formazioni è rilevante ed inoltre tali biotopi ospitano numerose specie di grande interesse, in primo luogo *Stipa veneta*, endemismo puntiforme del litorale alto-adriatico, la cui esistenza è strettamente legata al permanere delle praterie dunali. Inoltre qui si rileva il maggior numero di orchidee, quali *Orchis morio*, *O. tridentata*, *O. militaris* e *Anacamptis pyramidalis*.

Il valore naturalistico della cenosi è indubbiamente molto elevato, poiché essa rappresenta uno degli ultimi resti della vegetazione erbacea delle dune fossili, ormai scomparsa dal resto della regione. La ricchezza in specie a fioritura appariscente lo rende un ambiente di particolare pregio estetico.

Come tutte le formazioni prative di bassa quota la minaccia è portata soprattutto dal processo di incespugliamento naturale che tende ad invadere la superficie prativa frammentandola e compromettendo le condizioni di luminosità al suolo. In tal modo le specie della prateria vengono soppiantate da elementi del sottobosco della pineta. Gli elementi arbustivi maggiormente presenti nei nuclei di incespugliamento risultano essere *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*, *Lonicera etrusca*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*. A questi si aggiungono *Pinus pinea* e in seconda battuta *Pinus nigra*, la cui attiva disseminazione produce una nutrita quantità di semenzali che si affiancano alle specie sopra ricordate nell'invadere le formazioni erbacee.

CENOSI ERBACEE DELLE DUNE INTERNE (*Ammophiletalia* Br.-Bl. (1931) 1943 cfr. *Psammo-Koelerion* Pign. 1953)

Descrizione. Questa formazione erbacea a cotica molto frammentaria compare su aree ad elevata aridità superficiale. Essa è verosimilmente riconducibile al *Psammo-Koelerion* Pign. 1953. I suoi componenti sono circoscritti a una decina di specie fra le quali i muschi *Tortula ruralis* e *Pleurochaete squarrosa*, che formano vistosi pulvini a macchia di leopardo e le fanerogame *Carex liparocarpos* (che rappresenta una delle componenti pioniere nella colonizzazione di terreni aridi e denudati), *Fumana procumbens*, *Vulpia fasciculata*, *Cyperus kalli*, *Phleum arenarium*, le quali però presentano solitamente basse coperture.

Le altre specie accompagnatrici provengono in parte dal limitrofo pascolo arido: *Scabiosa triandra*, *Sanguisorba minor* subsp. *polygama*, *Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* e *Petrorhagia saxifraga*.

In alcune aree compare inoltre la vedovina argentea (*Lomelosia argentea*), pianta dai grandi capolini azzurri che la rendono inconfondibile anche a distanza e che caratterizza il *Tortulo ruralis-Scabioisetum argenteae* Pignatti 53, cenosi delle dune grige consolidate, a cui probabilmente si possono far riferire tali situazioni. L'associazione della vedovina argentea risulta fisionomizzante su terreni sabbiosi denudati e contribuisce alla variabilità fitocenotica complessiva.

Va inoltre sottolineato che *Lomelosia argentea*, come la cenosi da essa caratterizzata, risulta notevolmente rarefatta a causa dell'impatto provocato dal turismo balneare ed è presente in regione soltanto in alcune aree del litorale.

PRATERIE UMIDE A MOLINIA (*Molinion caeruleae* W. Koch 1926)

Descrizione. All'interno del sistema dunale ancora esistente sono presenti depressioni popolate da lembi di vegetazione umida, determinati dalla vicinanza della falda al piano di campagna. Essi sono dominati dai robusti cespi di *Molinia arundinacea*, cui si accompagnano elementi igrofilo come *Schoenus nigricans*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria*, *Tetragonolobus maritimus*, *Samolus valerandi*, *Galium palustre*, *Gladiolus palustris*, *Gentiana pneumonanthe* e, a volte, *Centaurea forojulensis* e *Gratiola officinalis*. Sebbene questo sia il tipo dominante, si possono riconoscere aspetti diversi con dominanza di cannuccia palustre (*Phragmites australis*) o di falasco (*Cladium mariscus*). All'interno di questi biotopi spesso si rinvencono orchidacee piuttosto rare, come *Epipactis palustris*, *Orchis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, nonché il rarissimo salice a foglie di rosmarino (*Salix rosmarinifolia*) le cui popolazioni trovano qui una delle poche stazioni regionali. Anche in questo caso si osserva la presenza, seppur minore, di nuclei di incespugliamento di pertinenza di specie autoctone come *Frangula alnus* o *Salix* sp. pl..

La tutela dei prati umidi non può prescindere da azioni di sfalcio periodico, da effettuarsi lontano dalla stagione vegetativa.

PRATI PINGUI DA SFALCIO (*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926)

Descrizione. Queste cenosi si formano a causa dei ripetuti sfalci che favoriscono le specie più resistenti a questo fattore di disturbo, quali *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Plantago lanceolata*, *Festuca arundinacea*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium* e presentano una notevole ricchezza floristica. Nel caso in esame, dato l'elevato disturbo antropico e la vicinanza di zone ad intensa urbanizzazione, la composizione floristica risulta notevolmente interessata dalla presenza di specie a carattere ruderale quali *Medicago sativa*, *Artemisia verlotiorum*, *Erigeron annuus*, *Sysimbrium officinale*, ecc. Ciononostante queste formazioni andrebbero curate opportunamente al fine di garantirne la conservazione e l'evoluzione verso situazioni di maggior naturalità. A questo proposito va precisato che i prati da sfalcio rilevati si trovano per lo più in corrispondenza degli argini che fungono da veri e propri corridoi di biodiversità e che quindi dovrebbero assumere ruolo di maggior rilievo nella gestione del verde pubblico.

CANNETI A CANNUCCIA PALUSTRE (*Phragmitetum vulgaris* von Soó 1927)

Descrizione. Sono cenosi che tendono al monofitismo, caratterizzate dalla presenza di alte erbe provviste di esteso apparato radicale e in questo senso stabilizzatrici del sostrato. La specie fisionomizzante è la cannuccia palustre (*Phragmites australis*), una imponente graminacea che, grazie al potente apparato radicale stolonifero è in grado di colonizzare ampie fasce di litorale, formando popolamenti quasi monofitici o con scarsa partecipazione di altre specie. A seconda della collocazione, nell'ambito dell'area considerata si possono distinguere:

- fragmiteti litoranei, caratterizzati dall'apporto di elementi francamente alofili quali *Spartina maritima*, *Suaeda maritima* e *Puccinellia palustris*.
- fragmiteti interni, in cui prevale la componente igrofila dulciacquicola o eurialina, rappresentata fra gli altri da *Cladium mariscus* subsp. *mariscus*, *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*, *Pulicaria dysenterica*, *Allium suaveolens*, *Schoenus nigricans*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Lythrum salicaria* e *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*.

Come per i molinieti, anche in questo caso, laddove la formazione tende all'interramento delle depressioni sulle quali insiste, si dovrebbero effettuare opportuni sfalci.

AGGRUPPAMENTI A LISCA MARITTIMA (*Phragmiton communis* W. Koch 1926)

Descrizione. Questi aggruppamenti occupano una porzione relativamente esigua in un'ansa del fiume in prossimità dell'idrovora, anche se si riscontrano poi in modo frammentario in diversi punti dell'area indagata, sia in corrispondenza di depressioni sia lungo i canali di scolo salmastri. Sono formazioni quasi monofitiche con lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*) dove fra le poche specie accompagnatrici si ricordano: *Sonchus maritimus*, *Plantago cornuti*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia palustris*.

POPOLAMENTI A FALASCO (*Mariscetum serrati* Zobrist 1935)

Descrizione. Anche queste sono cenosi fortemente igrofile in cui prevalgono popolamenti quasi monofitici, in cui il ruolo fondamentale spetta alla grande ciperacea *Cladium mariscus*, il falasco, che altrove nella Bassa pianura friulana caratterizza ancora la fascia periferica delle olle sorgive. La cenosi appare floristicamente assai povera; il falasco domina con coperture molto elevate, accompagnato da poche specie francamente igrofile come *Juncus subnodulosus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, *Plantago altissima*, ecc.

Più frequentemente il marisceto si trova in condizioni di maggiore o minore interrimento, come testimonia la presenza di arbusti quali *Frangula alnus*, *Berberis vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, ecc., che con il tempo conducono alla scomparsa delle specie igrofile caratterizzanti.

L'interesse naturalistico per questi ambienti è notevole, in relazione al fatto che contribuiscono all'incremento della ricchezza floristica e fitocenotica complessiva.

GIUNCHETI E PRATERIE UMIDE SALATE E SALMASTRE (*Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931)

Descrizione. Queste cenosi vegetali appaiono dominate dai grandi cespi dei giunchi alofili (*Juncus maritimus* e *J. acutus*), accompagnati da uno stuolo di elementi igro-alofili quali *Suaeda maritima*, *Atriplex portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Puccinellia palustris*, *Artemisia caerulescens* e igrofile come *Juncus gerardii* subsp. *gerardi*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Pulicaria dysenterica*, *Schoenus nigricans*, *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*.

All'interno dell'area cartografata come "*Juncion*", sono presenti diverse situazioni cenotiche condizionate dal variare della salinità e dell'umidità, correlate a loro volta con la diversa influenza delle falde salmastra e dolce, con la diversa azione del fiume durante le fasi di piena e con il differente grado di accumulo del materiale detritico. A questo proposito sono state riconosciute sul campo diverse associazioni quali *Limonio narbonensis-Puccinellietum palustris* (Pignatti 1966) Géhu et Scopp. 1984 in Géhu et al. 1984, *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* (Pignatti 1953) Géhu et Scopp. in Géhu et al. 1984, *Juncetum maritimi-acuti* Horvatić 1934, che vengono a differenziarsi sulla base della diversa copertura delle specie implicate. Poiché dal punto di vista gestionale queste cenosi vanno interpretate allo stesso modo non si è ritenuto opportuno separarle, anche perché spesso presentano confini così labili da non essere rappresentabili su carta.

In alcuni tratti la presenza di *Arthrocnemum fruticosum*, insieme a *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Inula crithmoides*, *Atriplex portulacoides* e *Artemisia caerulescens*, denuncia un aumento di salinità che determina l'instaurarsi di facies di vegetazione alofila perennante succulaneta non cartografabile.

Un tempo diffuse lungo tutto l'arco costiero lagunare queste cenosi risultano oggi ovunque minacciate o scomparse ad opera delle bonifiche e degli interramenti per la costruzione di spiagge o di approdi turistici. Esse peraltro svolgono un ruolo insostituibile contro l'erosione costiera.

CENOSI DI DEPRESSIONI RETRODUNALI DEBOLMENTE ALOFILE (*Eriantho-Schoenetum nigricantis* (Pignatti 1953) Géhu in Géhu et al. 1984)

Descrizione. Nell'ambito delle praterie debolmente alofile riferibili a *Juncetalia maritimae* abbiamo preferito evidenziare con campitura separata queste cenosi, in quanto ben riconoscibili sul campo e soprattutto ricche di elementi floristici di pregio che vanno senz'altro posti in rilievo. In particolare nelle depressioni più umide compaiono *Salix rosmarinifolia*, specie indicata nella direttiva habitat 92/43/EEC e *Trachomitum venetum* endemica del litorale nord-adriatico.

Concorrono poi a caratterizzare la cenosi: *Juncus litoralis*, *Schoenus nigricans*, *Erianthus ravennae*, *Molinia arundinacea* ecc.

POPOLAMENTI A SPARTO MARITIMO (*Spartinetea maritimae* (R. Tx. 1961) Beeft., Géhu, Ohba et R. Tx. 1971)

Descrizione. Sono cenosi pioniere su argille e sabbie in aree interessate dall'effetto delle maree. Accanto a *Spartina maritima*, del tutto dominante, compaiono *Juncus maritimus*, *Inula crithmoides*, *Schoenus nigricans* e *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*.

CENOSI ANNUALI DI ALOFITE SUCCULENTE (*Salicornion patulae* Géhu et Géhu Franck 1984)

Descrizione. Nel territorio considerato esse si rinvencono soprattutto nella Lama di Revellino, anche se non mancano esempi in limitate aree, non cartografabili, lungo il tratto finale del Tagliamento, in corrispondenza delle praterie descritte in precedenza (*Juncion maritimi*). Insediatesi su terreni salsi, queste formazioni erbacee presentano una componente alofita dominata da specie succulente (come ad esempio *Salicornia veneta*), di cui molte a fioritura tardo-estiva e di grande suggestione (*Aster tripolium*, *Inula crithmoides*, *Artemisia caerulescens*, *Limonium* sp. pl., *Sonchus maritimus*, *Linum maritimum*), da graminoidi (*Puccinellia festuciformis*, *Spartina maritima*, *Bolboschoenus maritimus*) e da giunchi (*Juncus acutus*, *J. maritimus*). Si tratta di cenosi oligofitiche altamente specializzate che colonizzano in forma stabile barene e litorali sabbiosi opponendosi con successo all'azione erosiva del moto ondoso.

Queste formazioni sono ancora sostanzialmente ben rappresentate ancorchè spesso rimaneggiate dalle alterazioni ambientali (dragaggi, arginature, riporti ecc.) succedutesi nel corso degli anni.

CENOSI PIONIERE DELLE SPIAGGE (*Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa et Manz. 1981 corr. Rivas-Martinez et al. 1992)

Descrizione. Vegetazione terofitica pioniera dei primi accumuli di sabbia nel tratto di spiaggia più prossimo al mare. Accanto a *Cakile maritima* si trovano *Echinophora spinosa*, *Salsola kali*, *Eryngium maritimum*, ecc. Nelle situazioni di maggior nitrofilia dovuta all'accumulo di materiale spiaggiato vi è una notevole presenza di *Xanthium italicum*.

CENOSI PIONIERE DI DUNE EMBRIONALI (*Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984)

Descrizione. Laddove condizioni di naturalità ne hanno permesso il riconoscimento, sono state cartografate con campitura separata le cenosi pioniere di dune embrionali con dominanza di *Elytrigia juncea* (*Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei*) nell'ambito di *Ammophiletalia*. Si tratta di cenosi pioniere che seguono il *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* nella colonizzazione dell'arenile e che precedono l'*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*, solitamente più arretrato. Fra le specie compaiono frequentemente *Medicago marina*, *Xanthium italicum*, *Cakile maritima*, *Salsola kali*, ecc.

Queste cenosi risultano molto sensibili all'impatto provocato dal turismo balneare che, pertanto, andrebbe opportunamente controllato al fine di garantire il permanere di questa importantissima e ormai rara vegetazione.

VEGETAZIONE DELLE DUNE EMBRIONALI, MOBILI E SEMIFISSE (*Ammophilon arenariae* Br.-Bl. 1933 em. Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx. 1972)

Descrizione. Si tratta di cenosi edificatrici delle dune embrionali, mobili e semifisse. In particolare sotto questa campitura sono state inserite tutte le cenosi riferibili all'*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae* (Br.-Bl. 1931) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984, vegetazione psammofila perenne delle dune mobili, con *Ammophila littoralis* dominante, accompagnata da *Phleum arenarium*, *Medicago marina*, *Vulpia fasciculata*, *Trachomitum venetum*, *Eryngium maritimum*. Nell'area indagata tuttavia questa associazione è difficilmente riscontrabile se non in limitate superfici, dato l'elevato disturbo antropico che ha determinato il parziale deterioramento e l'affermarsi di facies ad elevato dinamismo, spesso con notevole ingresso di specie ruderali e/o esotiche. Tuttavia ampie parti di queste cenosi si sono conservate in uno stato ancora sostanzialmente buono e se ne

può prevedere una graduale rinaturalizzazione con una opportuna gestione. Queste cenosi risultano molto sensibili all'impatto provocato dal turismo balneare che, pertanto, andrebbe opportunamente gestito e controllato al fine di renderlo compatibile con la vegetazione in oggetto.

VEGETAZIONE DISCONTINUA CON FACIES D'INTERFERENZA FRA VEGETAZIONE ALOFILA ANNUALE SUCCULENTA E GIUNCHETO (*Salicornion patulae* Géhu et Géhu Franck 1984/*Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931)

Descrizione. In aree soggette all'azione della marea, come tipicamente avviene nella Lama di Revellino, si riscontra un manto vegetale particolarmente complicato dalla varietà delle condizioni di salinità del substrato. Per questo a distanza ravvicinata si susseguono, senza soluzione di continuità, diverse facies vegetali più o meno alofile appartenenti sostanzialmente alle due alleanze *Salicornion patulae* (vegetazione alofila annuale succulenta) e *Juncion maritimi* (giuncheto alofilo).

Oltre a rappresentare un habitat importante, in termini di biodiversità, la Lama di Revellino possiede anche un elevato valore estetico-paesaggistico dovuto alle vistose fioriture tardo-primaverili delle specie alofile presenti, quali ad esempio *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* e *Aster tripolium*.

CENOSI DISCONTINUE CON ELEMENTI DI PRATERIE ARIDE E DI PRATI SFALCIATI (interferenza *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. 43/*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em. R. Tx. 1970)

Descrizione. Le azioni di sfalcio ripetuto, in corrispondenza di un substrato sostanzialmente arido, come avviene in alcune aree in prossimità dell'arenile di Bibione Pineda, determina una compagine floristica complessa, data dall'alternanza di elementi del prato arido (*Carex liparocarpus*, *Sanguisorba minor*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Fumana procumbens*, *Equisetum ramosissimum*) e dei prati da sfalcio (*Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Hypochoeris radicata*). Si tratta di aggruppamenti vegetali instabili, di difficile inquadramento, che sostanzialmente non rivestono particolare importanza, anche se si può ipotizzare una loro gestione finalizzata alla formazione di prati stabili xerici.

POPOLAMENTI ERBACEI AD ELEVATO DINAMISMO

Descrizione. Molte aree all'interno del sito di indagine, presentano una composizione floristica di difficile interpretazione, nella quale sono implicate specie appartenenti a diverse classi di vegetazione (*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em. R. Tx. 1970; *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadac 1944; *Plantaginetea majoris* Tx. et Prsg in Tx. 50 em.; *Secalinetea* Br.-Bl. 51; *Stellarietea mediae* R. Tx.,

Lohm. et Preis. in R. Tx. 1950); si tratta di popolamenti erbacei ad elevato dinamismo nei quali cioè l'equilibrio fra le diverse classi è instabile e vi è una forte tendenza all'evoluzione verso situazioni di maggior stabilità. L'origine di queste formazioni va ricercata nei trascorsi interventi colturali, alternati a periodi di abbandono, sempre in un contesto di elevato disturbo antropico generale. Inoltre giocano un ruolo fondamentale, nel determinare la distribuzione delle specie, la diversa umificazione del suolo e la vicinanza della falda.

Una possibile strategia di intervento consiste nello sfalcio periodico della cotica erbosa che dovrebbe condurre alla formazione di prati stabili aridi, in quanto dall'esame dei rilievi effettuati risultano maggiormente rappresentate le specie termo-xerofile.

CENOSI RUDERALI ERBACEE (*Artemisietea* Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50; *Chenopodietea* Br.-Bl. 51; *Agropyreteae intermedii-repentis* (Oberd. et al. 67) Mueller et Goers 69; *Plantaginetea majoris* Tx. et Prsg. in Tx. 50 em. Oberd. et al. 67)

Descrizione. Le specie più frequenti sono terofite avventizie o elementi dei prati da sfalcio, mentre si possono osservare alcune penetrazioni di elementi della prateria termofila ai quali si potrebbe affidare una possibile rinaturalizzazione del terreno. Fra le specie più frequenti si ritrovano *Calystegia sepium*, *Dactylis glomerata*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Oenothera biennis* agg., *Plantago lanceolata*, *Artemisia vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Medicago sativa*, con frequente comparsa di *Amorpha fruticosa*, i cui arbusti tendono a colonizzare i corridoi marginali avviandone l'incespugliamento.

L'interesse floristico risulta molto limitato dato il livello di antropizzazione esistente, evidenziato dalla presenza di numerose specie avventizie e la parallela assenza della flora autoctona più pregiata.

MOSAICI DI VEGETAZIONE

Alcune zone all'interno del perimetro studiato sono interessate da "mosaici di vegetazione". Per mosaico si intende una situazione di compenetrazione fra diverse cenosi non chiaramente delimitabili e cartografabili. Di seguito si elencano i mosaici riscontrati, il cui significato è comprensibile dalla lettura dei paragrafi precedenti dove le cenosi implicate sono argomentate singolarmente.

MOSAICO FRA PRATERIE UMIDE E MANTELLI TERMOFILI (mosaico *Molinion caeruleae* W. Koch 1926/*Cytision sessilifolii* Biondi 1988)

MOSAICO FRA PRATERIE A LINO DELLE FATE VENETO E MANTELLI TERMOFILI (mosaico *Satureion subspicatae* Horvat 62/*Cytision sessilifolii* Biondi 1988)

MOSAICO FRA PRATERIE UMIDE E PRATERIE A LINO DELLE FATE VENETO (mosaico *Molinion caeruleae* W. Koch 1926/*Satureion subspicatae* Horvat 62)

MOSAICO FRA SIEPI E MANTELLI TERMOFILI E PRATERIE A LINO DELLE FATE VENETO (*Prunetalia* Tx. 52/*Satureion subspicatae* Horvat 62)

MOSAICO FRA CENOSI ERBACEE DELLE DUNE INTERNE E MANTELLI TERMOFILI (*Ammophiletalia* Br.-Bl. (1931) 1943 cfr. *Psammo-Koelerion* Pign. 1953/*Cytision sessilifolii* Biondi 1988)

CONCLUSIONI

In questa prima fase sono state cartografate 19 cenosi di cui molte ad altissimo valore naturalistico, fra le quali si ricordano: le praterie a lino delle fate, la lecceta con pino nero e i molinieti. Abbastanza ben rappresentate sono anche la xero-serie psammofila e la vegetazione alofila, soprattutto in corrispondenza della Lama di Revellino e nel tratto finale del Tagliamento. Sebbene alcune aree risultino compromesse da azioni antropiche, il valore del territorio esaminato rimane comunque molto elevato ed anzi è auspicabile una rinaturalizzazione dei siti degradati nonché azioni volte alla conservazione e al miglioramento delle cenosi di maggior pregio.

BIBLIOGRAFIA

AA. VV., 1989. Le pinete litorali del Veneto. Venezia, pp.114.

- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992. Libro rosso delle piante d'Italia. WWF, Roma.
- DEL FAVERO R., POLDINI L. & al., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. 2. Udine, pp. 303 + LIII.
- FEOLI CHIAPELLA L. & POLDINI L., 1993. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobot.*, 13: 3-140.
- MARTINI F. & PAIERO P., 1988. I Salici d'Italia. Trieste.
- PIGNATTI S., 1966. La vegetazione alofila della Laguna veneta. *Mem. Ist. Ven. Sci. Lett. Arti*, 33: 1-174.
- POLDINI L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Trieste, pp. 313.
- POLDINI L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Udine, pp. 899.
- POLDINI L., FABIANI L. & VIDALI M., 1997. Carta della vegetazione delle Isole di S. Andrea e Martignano (Laguna di Marano, Italia nord-orientale). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat. Udine*, 19: 105-117.
- POLDINI L., VIDALI M. & FABIANI M. L., 1999. La vegetazione del litorale sedimentario dell'Alto Adriatico con particolare riguardo al Friuli-Venezia Giulia. *Studia Geobot.*, 17: 3-68.
- POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2001. Vascular Flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobot.*, 21: 3-227. Trieste.

INDICE

PREMESSA

2

INTRODUZIONE	2
AREA SOTTOPOSTA A INDAGINE	3
OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO (FASE 1)	3
METODOLOGIA E PERCORSO OPERATIVO	4
ELENCO FLORISTICO DI MASSIMA	5
VEGETAZIONE CARTOGRAFATA	13
• LECCETE CON PINO NERO	13
• LECCETE CON PINO DOMESTICO	14
• FORMAZIONI ARBUSTIVE CON ONTANO NERO	14
• MANTELLI TERMOFILII	15
• FORMAZIONI ARBOREO-ARBUSTIVE: SIEPI E MANTELLI MESOFILII	15
• CENOSI RUDERALI ARBOREO-ARBUSTIVE	15
• PRATERIE A LINO DELLE FATE VENETO	16
• CENOSI ERBACEE DELLE DUNE INTERNE	17
• PRATERIE UMIDE A MOLINIA	17
• PRATI PINGUI DA SFALCIO	18
• CANNETI A CANNUCCIA PALUSTRE	18
• AGGRUPPAMENTI A LISCA MARITTIMA	18
• POPOLAMENTI A FALASCO	19
• GIUNCHETI E PRATERIE UMIDE SALATE E SALMASTRE	19
• CENOSI DI DEPRESSIONI RETRODUNALI DEBOLMENTE ALOFILE	20
• POPOLAMENTI A SPARTO MARITIMO	20

• CENOSI ANNUALI DI ALOFITE SUCCULENTE	20
• CENOSI PIONIERE DELLE SPIAGGE	21
• CENOSI PIONIERE DI DUNE EMBRIONALI	21
• VEGETAZIONE DELLE DUNE EMBRIONALI MOBILI E SEMIFISSE	21
• VEGETAZIONE DISCONTINUA CON FACIES D'INTERFERENZA FRA VEGETAZIONE ALOFILA ANNUALE SUCCULENTE E GIUNCHETO	22
• CENOSI DISCONTINUE CON ELEMENTI DI PRATERIE ARIDE E DI PRATI SFALCIATI	22
• POPOLAMENTI ERBACEI AD ELEVATO DINAMISMO	22
• CENOSI RUDERALI ERBACEE	23
• MOSAICI DI VEGETAZIONE	23
CONCLUSIONI	24
BIBLIOGRAFIA	25