



Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Biologia



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

Studi analitici campione di alcuni siti di particolare rilevanza ambientale/impatto antropico:

**Laguna di Marano e Grado
(SIC IT3320037)**

Fascia costiera triestina

**Magredi del Cellina
(SIC IT3310009)**

**Monti Auernig e Corona
(SIC IT3320004)**

La Fascia Costiera Triestina

Sommario

CARTA DEGLI HABITAT DELLA COSTIERA TRIESTINA.....	3
<i>Descrizione dell'area</i>	3
<i>Caratteristiche generali dell'area indagata secondo un'ottica vegetazionale</i>	4
<i>Aspetti critici ed interpretativi della stesura della carta</i>	7
<i>Unità non cartografabili</i>	7
<i>Tabella riassuntiva delle superfici e legenda commentata della carta</i>	9
<i>Aspetti peculiari ed emergenze</i>	31
<i>Detrattori floristici</i>	32
CRITERI FAUNISTICI ADOTTATI PER LA MESSA A PUNTO DELLA CARTOGRAFIA BIONOMICA DEI FONDALI DELLA COSTIERA TRIESTINA	35
<i>Costa a falesia calcarea, priva di spiaggia emersa</i>	35
<i>Costa a falesia calcarea con spiaggia emersa e/o spiagge sabbiose emerse</i>	36
FAUNA.....	38
<i>Specie di Direttiva Habitat ed Invertebrati bioindicatori</i>	38
Specie di Direttiva Habitat.....	38
Fauna delle acque superficiali	42
Fauna delle acque sotterranee	43
Coleotteri Carabidi	48
Ortotteroidei	52
<i>Avifauna</i>	56
Piano di rilevamento	56
Aggiornamento della check – list delle specie segnalate	56
Area delle falesie di Duino e cava di Sistiana	78
Considerazioni analitiche sul popolamento avifaunistico	80
Rilevanza naturalistico – faunistica.....	83
Specie di particolare rilevanza a livello comunitario.....	87
Area costiera: elenco sintetico di specie arbitrariamente considerate "caratteristiche" di vari tipi vegetazionali e delle aree corrispondenti.....	89

CARTA DEGLI HABITAT DELLA COSTIERA TRIESTINA

Descrizione dell'area

All'interno dell'area di studio sono incluse diverse aree protette, a testimoniare la valenza ambientale, quali:

- SIC IT3340001 "Falesie di Duino"
- SIC IT3330004 "Foce del Timavo" (esclusa la parte che ricade nella cassa di colmata del Lisert)
- Riserva Naturale delle Falesie di Duino
- Riserva Naturale Statale Marina Diramare (in località Diramare), anche se esterna e marginale all'area di studio.

Dal punto di vista bioclimatico l'area rientra nella regione biogeografica mediterranea nella variante submediterranea, nel piano mesotemperato inferiore (collinare inferiore).

Il Carso triestino è posto in un "crocevia biogeografico", area di incontro di specie di provenienze diverse a seguito delle migrazioni floristiche e questi fattori si rispecchiano anche nella vegetazione. La flora della costiera triestina risente soprattutto delle migrazioni illiriche e mediterranee, infatti sono presenti diverse specie endemiche ed illiriche, alcune delle quali trovano qui le ultime stazioni occidentali del loro areale di gravitazione.

Nella vegetazione dominano le latifoglie caducifoglie come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), la roverella (*Quercus pubescens*), il rovere (*Quercus petraea*), ecc. Una delle caratteristiche dei boschi dell'alto Adriatico è che risentono notevolmente degli influssi delle aree balcaniche e dalmatiche.

Come tutti i boschi, hanno subito nei secoli gestioni diverse da parte dell'uomo (Poldini, 1989); sono stati sfruttati fin dall'Età del Bronzo, ma a partire dalla seconda Guerra Mondiale con l'arrivo di una nuova economia le tradizionali pratiche di gestione, come il pascolo e lo sfalcio vengono via via abbandonate e ciò ha fatto sì che i normali processi dinamici della vegetazione abbiano ripreso avvio. Per questo motivo i prati-pascoli non più gestiti subiscono prima l'infeltrimento della cotica e successivamente l'instaurarsi dei primi arbusti (che costituiscono i primi nuclei di incespugliamento), quindi il costituirsi di strutture ben definite quali i mantelli e i boschi. In questo modo il bosco "si riappropria" dei territori che prima gli erano stati tolti forzatamente. Inoltre nella composizione attuale del paesaggio hanno influito anche i rimboschimenti a pino nero effettuati a partire dalla metà dell'800. Nel complesso la vegetazione è particolarmente

differenziata e risente notevolmente del passato uso del suolo, ma anche della diversità di substrati, di morfologie ed esposizioni.

Le peculiari morfologie dell'area e la posizione geografica fanno sì che vi sia una commistione di vegetazioni termofile e mesofile, le prime relegate alle esposizioni meridionali, lungo la costiera calcarea, le seconde nelle porzioni più interne, sui versanti settentrionali e nelle doline.

Nel complesso sono stati individuati 39 habitat, di cui solo 33 habitat cartografabili a questa scala. L'elevato numero di habitat in parte è attribuibile anche al forte impatto antropico cui l'area è sottoposta, infatti oltre alla presenza di diversi centri urbani dislocati lungo tutta la lunghezza dell'area di studio, vi sono anche molteplici attività di tipo agricolo, turistico, economico-estrattivo.

La zona su substrato flyschoidale è infatti stata sottoposta ad intensa attività agricola che tutt'ora continua; sono stati realizzati numerosi pastini e terrapieni al fine di creare orti, piccole vigne o coltivazioni di ulivi, in genere a conduzione familiare.

Sul calcare sono diffuse attività economiche di tipo estrattivo (cave) o turistico (camping, centri abitati, attracchi, ecc.).

Caratteristiche generali dell'area indagata secondo un'ottica vegetazionale

Nella carta degli habitat della costiera triestina le unità cartografate e riportate in legenda seguono l'ordine proposto nel documento "Lista degli habitat del Friuli Venezia Giulia". Per agevolare l'interpretazione dell'elaborato cartografico vengono fornite di seguito alcune linee generali sulla vegetazione presente nel territorio studiato.

La costiera triestina proprio per le sue caratteristiche geomorfologiche e la sua posizione geografica rappresenta un "*unicum*", soprattutto dal punto di vista vegetazionale; infatti in quest'area si ha il passaggio tra la costa alta e rocciosa e quella sedimentaria.

Questa transizione si osserva soprattutto nella porzione occidentale del territorio dove l'altopiano carsico degrada fino al mare e viene a contatto con la costa sedimentaria ove si ha il costituirsi dei primi frammenti di habitat alofili che poi si ritrovano distribuiti lungo il litorale sedimentario nord-Adriatico.

Le particolari condizioni morfologiche locali e microclimatiche, soprattutto costiere, favoriscono l'instaurarsi di una vegetazione che si costituisce per la compartecipazione

di fattori quali la presenza del mare, della costa calcarea con elevato albedo, di suoli profondi e marnoso-arenacei.

Sono infatti presenti habitat alofili (CA) rappresentati da piccoli frammenti di vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali (CA7) e di vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a *Elytrigia atherica* (CA10). Essi sono localizzati alla base della costiera calcarea, nella sua porzione più occidentale tra il Villaggio del Pescatore e Duino, sotto il bosco della Cernizza. Su scogli ghiaie costiere e manufatti si rinvengono frammenti di “habitat psammofili e delle coste rocciose” dove l’intenso aerosol alino favorisce l’instaurarsi di popolazioni di *Crithmum maritimum* (CP8). Si segnala inoltre la presenza di stazioni di *Centaurea kartschiana* (CP9), dislocate lungo la costiera triestina.

Il Carso, per definizione, è caratterizzato dalla scarsità di acque correnti superficiali (AC); queste sono presenti nella zona di contatto tra il Carso e la pianura alluvionale, più precisamente tra il Villaggio del Pescatore e le foci del Timavo, fiume noto per la peculiarità idrogeologica di inabissarsi per diversi chilometri e di sfociare a mare dopo alcune centinaia di metri dall’affioramento. In questa zona sono stati individuati gli habitat “acque fluviali prive di vegetazione” (AC5) e “fiumi di risorgiva e altri corsi d’acqua con vegetazione sommersa e radicante” (AC6).

Gli arbusteti e i mantelli (GM) sono rappresentati da almeno cinque habitat; si tratta dei mantelli termofili su substrati marnoso-arenacei a *Spartium junceum* (GM2), dei mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius* (GM4), delle siepi a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius* (GM5), degli arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris* (GM6), degli arbusteti dominati da *Paliurus spina-christi* (GM7).

Le formazioni prative (PC) sono rappresentate da tre habitat in particolare dai pratelli aridi pionieri discontinui (PC1), dalle praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (PC4) e dal prato-pascolo su terre rosse del Carso (PC9), con all’interno di ognuno una certa variabilità. Sono stati rilevati anche i prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius* (PM1) con al loro interno una certa variabilità legata a situazioni con una certa idrofilia. Formazioni legate all’umidità edafica o comunque alla presenza di acqua più o meno costante (UC), rappresentano una peculiarità all’interno dell’area di studio. Esse sono localizzate in prossimità dell’abitato del Villaggio del Pescatore e trovano qui una delle ultime stazioni orientali regionali. Si tratta del canneto (UC1) fisionomicamente costituito dalla cannuccia palustre (*Phragmites australis*); frammenti di altre vegetazioni elofitiche sono quelli dominati da

Schoenoplectus lacustris (UC3), da *Typha* sp. pl. (UC4), da *Eleocharis palustris* (UC7d), da grandi carici a *Carex otrubae* (UC10e), a *Cyperus longus* (UC10f); inoltre si segnala anche la presenza di alcuni aggregati ad *Iris pseudacorus*.

Nell'ambito delle vegetazioni rupestri, legate alla presenza di ghiaioni anche di grossa pezzatura e stabilizzati si segnalano le garighe rupestri, frequenti nel Carso costiero (RG) e rappresentate dallo stipo - salvieto e le vegetazioni degli ambienti rupestri soleggiati della costiera triestina ove crescono *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum* (RU1).

Per quanto riguarda i boschi, realtà vegetazionale complessa ed articolata, talvolta di difficile interpretazione, si segnalano sia boschi umidi sia mesofili che xerici.

Sono spesso rimaneggiati a seguito di interventi antropici (diradamenti, aperture, disturbi al margine della formazione) o risentono di fenomeni naturali quali dinamica in atto, incendi, esposizioni ed inclinazione dei pendii, substrato, piano bioclimatico, ecc.; tutti questi fattori influenzano inevitabilmente la loro composizione.

I boschi umidi (BU) sono presenti nell'area delle foci del Timavo, gli altri sono distribuiti a seconda delle condizioni ecologiche stazionali. Il bosco extrazonale, a forte impronta mediterranea è l'ostrio-lecceta, presente alle esposizioni meridionali, lungo il margine costiero su substrato calcareo e caratterizzato dalla presenza di sclerofille.

Si sono rilevati altri 4 boschi a latifoglie quali i querceti dei suoli colluviali e terre rosse del Carso (BL17), legati a siti con profondità de suoli e la relativa umidità edafica; gli ostrio-querceti del Carso o boschi a carpino nero (BL18, nelle due varianti BL18a e BL18b) a seconda che si sviluppino su substrato calcareo o flicsoide; gli ostrieti postnemorali del Carso (BL21) sui versanti settentrionali dei primi rilievi carsici.

Una delle morfologie tipiche carsiche è la dolina, poco rappresentate nell'area di studio. Al loro interno cresce una vegetazione completamente diversa rispetto all'esterno, proprio per le caratteristiche climatiche (inversione termica) ed edafiche (accumulo di sostanza organica) che si viene a costituire in queste stazioni: la boscaglia dominata da *Carpinus orientalis* (BL25).

I boschi a conifere (BC16), la cui specie fisionomizzante è il pino nero, sono di origine artificiale, anche se si possono riscontrare situazioni di rinnovo spontaneo.

Infine, per quanto riguarda gli habitat strettamente antropici si tratta perlopiù di vegetazioni legate a giardini o parchi urbani (D15, D16), alle colture estensive quali vigneti e orti (D3, D4), all'abbandono delle colture e quindi all'evolversi delle relative vegetazioni (D5, D6, D7) oppure legate a particolari usi del suolo strettamente commerciali, quali la presenza delle cave o di canali e bacini artificiali (D17, D18).

Aspetti critici ed interpretativi della stesura della carta

La frammentarietà del territorio e delle cenosi, nonché la presenza di stadi di transizione tra una tipologia vegetazionale e l'altra ci ha indotti a fare delle scelte oculate per la corretta attribuzione degli habitat da cartografare. Queste sono state fatte tenendo in considerazione sia l'estensione dell'habitat cui ci si trovava di fronte, sia la relativa composizione floristica. Nel primo caso, se la superficie dell'habitat non era restituibile su carta a questa scala di indagine, ci si è limitati a descriverlo e commentarlo nella presente relazione. Nel caso invece di stadi di transizione sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici e l'attribuzione all'habitat è stata fatta scegliendo la vegetazione più simile alla composizione floristica rilevata.

Alla scala scelta (1:10.000) non è stato possibile cartografare tutti gli habitat presenti nell'area di studio proprio per la loro limitata estensione; per questi, pertanto, ci siamo limitati a fornirne solo la descrizione.

Unità non cartografabili

Nell'ambito della vegetazione legata alle rupi costiere, è d'obbligo la segnalazione dell'habitat CP9 "Coste rocciose esposte a moderato aerosol alino a *Centaurea kartschiana* (*Campanulo-Centaureetum kartschianae*). Si tratta di un habitat presente solo nella porzione delle falesie a mare ove è maggiore l'influsso dell'aerosol alino, tra 0 e 50 m s.l.m., nel tratto costiero tra Duino e poco a sud di Sistiana. La peculiarità di questo habitat è data dall'endemica *Centaurea kartschiana* che, con pochi esemplari, trova qui le uniche località regionali, accompagnata da *Campanula pyramidalis*, *Teucrium flavum* subsp. *flavum* e *Crithmum maritimum*.

Sul ciglione carsico, lungo il sentiero Rilke, si segnala la presenza di frammenti della cenosi *Allio globosi-Iberidetum intermediae* che si sviluppa su brecciai e macereti calcarei grossolani, stabilizzati. Specie caratteristica è *Iberis intermedia*, che ha gravitazione centroeuropea-subatlantica, accompagnata da *Euphorbia fragifera*, *Chaenorrhinum minus*, *Allium globosum*, *Sanguisorba minor* subsp. *polygama* e *Satureja montana* subsp. *variegata*.

Nell'area di studio sono da segnalare i premantelli ad *Osyris alba*; molto frequenti e concentrati nella zona della Cernizza a ridosso degli arbusteti che tendono a colonizzare la landa, lungo il sentiero Rilke, ai margini dei muri a secco di sostegno di orti abbandonati nell'area flyschoide sopra l'abitato di Grignano. Nella composizione floristica entrano a far parte *Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*, *Asparagus*

acutifolius, *Cotinus coggygria*, specie lianose e fanerofite afferenti alle vegetazioni boschive della macchia mediterranea (lecceta) e degli ostriro-quercreti termofili del Carso (Poldini *et al.*, 2002).

Lungo alcuni margini stradali, a ridosso di scarpate naturali, talvolta prossime ai centri urbani ed esposte a sud, si sviluppano particolari orli termofili, nitrofilo, appartenenti alla classe *Stellarietea mediae* dove riescono a rifugiarsi specie come *Medicago orbicularis*, *Lathyrus sphericus*, *Vicia grandiflora*, *Vicia loiseleuri* o la rara *Vicia lutea*, *Carduus pinocephalus* oppure *Pisum sativum* subsp. *elatius* progenitore del comune pisello. Specie come *Galium aparine* riescono qui a costituire dei “veli filanti”, che risalgono i muretti di recinzione degli orti o dei vigneti terrazzati.

Sempre nell’ambito degli orli boschivi termofili è necessario segnalare la presenza di vegetazioni appartenenti all’alleanza *Dictamno-Ferulagenion* (*Geranion sanguinei*) (OB3), presenti presso la Cernizza, distribuiti a ridosso di alcuni nuclei di incespugliamento o sui lembi di landa termofila infeltrita. Questi sono caratterizzati da specie erbacee a foglia larga come ad esempio *Dictamnus albus*, *Ferulago galbanifera*, *Helleborus odorus* var. *istriacus*, *Knautia illyrica*, che particolari situazioni vengono sostituite da graminoidi quali *Brachypodium rupestre*, *Sesleria autumnalis* o *Agropyron* sp. Queste ultime tendono a costituire nuclei o cloni monospecifici tipici di stadi avanzati di infeltrimento del cotico erbaceo. Si tratta di stadi di transizione che lentamente portano alla ricostituzione del bosco.

Nell’ambito degli habitat umidi, presso alcune depressioni o scoline di prati umidi nella zona del Villaggio del Pescatore, sono stati rilevati alcuni frammenti di vegetazioni elofitiche ed in particolare quelli dominati da *Schoenoplectus lacustris* (UC3), da *Typha* sp. pl. (UC4), da *Eleocharis palustris* (UC7d), da grandi carici a *Carex otrubae* (UC10e), a *Cyperus longus* (UC10f); inoltre si segnala anche la presenza di alcuni aggregati ad *Iris pseudacorus*. Nel complesso si tratta di specie rizomatose che costituiscono popolamenti più o meno estesi ma caratterizzati dalla monodominanza della specie fisionomizzante.

Schoenoplectus palustris predilige substrati da fangosi a sabbioso-ghiaiosi, ricchi in calcio; in genere tende a formare cinture monospecifiche proprio perché specie rizomatosa, ma in questo sito è accompagnato da altre specie di *Molinion*, e la popolazione è ancora giovane e non ancora ben definita.

Lungo le scoline, nei siti ove il livello dell’acqua è relativamente alto si costituiscono piccole popolazioni di *Typha latifolia*, indicatrice di suoli limoso-sabbiosi ed acque eutrofiche.

In questo sito la carice dominante è *Carex otrubae*; anch'essa tende a formare popolazioni quasi pure, ma in questa situazione, è prevalentemente distribuita al margine di alcune pozze e frammista a *Lythrum salicaria*, *Potentilla erecta*, *Mentha* sp. Piccoli nuclei, la cui superficie complessiva è stimata in circa 2 m², ad *Eleocharis palustris* sono invece stati rilevati lungo la porzione superiore di una scolina; la specie è indicatrice di terreni a sedimento fine e costipati.

La popolazione a *Cyperus longus* presenta dimensioni maggiori, circa 10 m², è posizionata in un'area meno depressa delle precedenti; la sua capacità rizomata e l'altezza degli individui si dimostrano fattori determinanti nella selezione delle specie della flora di accompagnamento.

Questo paesaggio è abbellito dalle gialle fioriture primaverili di *Iris pseudacorus* che in quest'area forma piccoli nuclei.

Tabella riassuntiva delle superfici e legenda commentata della carta

L'area di studio "costiera triestina" non corrisponde ad un SIC; in essa ricadono completamente il SIC "Falesie di Duino" (IT3340001) e solo parzialmente quello "Foce del Timavo" (IT3330004) pertanto non è possibile confrontare le superfici delle unità cartografate con quelle stimate nelle relative schede SIC.

Nella sottostante tabella si riportano le superfici in Km² e le relative percentuali delle unità cartografate. Gli habitat che presentano una maggiore superficie sono quelli boschivi, rupi ed in particolare quello più esteso è costituito dagli ostrieti postnemorali (BL21). Essi sono distribuiti sui versanti settentrionali, su substrato calcareo, ove le pratiche agricole non sono fattibili. Essi, anche dall'osservazione delle ortofoto presentano una tessitura uniforme senza lacune. Per quanto riguarda i boschi è interessante osservare che l'ostrio-lecceta (BS1) occupi circa il 12% dell'area di studio, e che la sua estensione di oltre 2 Km² rappresenta l'effettiva superficie occupata da questa formazione in tutta l'area carsica, proprio perchè qui localizzata.

Anche le pinete artificiali a pino nero sono piuttosto estese (BC16), ma sotto fustaia di pino vi è un buon rinnovo di latifoglie; se opportunamente gestite potrebbero essere riconvertite a boschi di latifoglie a roverella.

Per contro gli ostrio-querceti (BL18), benché costituiscano la vegetazione dominante del territorio carsico, nell'area studiata sono poco rappresentati; le superfici ecologicamente idonee a questo tipo di habitat, a causa dell'eccessivo sfruttamento antropico della zona, sono state sostituite con le infrastrutture lineari, gli abitati, le aree agricole, i prati, i mantelli, ecc. che potenzialmente sarebbero occupati da questo tipo di bosco.

Per quanto riguarda le formazioni prative, sono ben rappresentati i prati da sfalcio, i prati-pascoli che esigono terreni più profondi ed evoluti. Le lande invece occupano solo lo 0,2% della superficie totale in quanto l'abbandono delle tecniche agro-silvo-pastorali ha favorito i processi dinamici naturali (arbusteti, mantelli). Il loro posto è stato occupato da stadi di incespugliamento, o vegetazioni dei cespuglieti temofili.

Cod. habitat	Nome habitat	Superficie (Km ²)	Superficie %
CA7	Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali	0.037	0.202
CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i>	0.012	0.067
CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	0.013	0.068
AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	0.740	4.023
AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante	0.387	2.102
GM2	Mantelli termofili su substrati marnoso-arenacei a <i>Spartium junceum</i>	0.034	0.182
GM4	Mantelli submediterranei a <i>Rubus ulmifolius</i>	0.015	0.083
GM5	Siepi a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>	0.144	0.783
GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	0.036	0.197
GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-cristhi</i>	0.014	0.074
PC1	Pratelli aridi pionieri discontinui	0.022	0.121
PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	0.035	0.192
PC9	Prato-pascolo su terre rosse del Carso	0.005	0.027
PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	0.348	1.889
UC1	Vegetazioni elfitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	0.056	0.304
RG5	Garighe rupestri nord-adriatiche a <i>Salvia officinalis</i>	0.014	0.074
RU1	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>	0.029	0.159
BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0.407	2.210
BS1	Ostrio-lecceta su substrati calcarei	2.275	12.363
BC16	Pineta d'impianto a pino nero	5.579	30.311
BL17	Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso	0.401	2.178
BL18	Ostrio-querceti del Carso	1.033	5.613
BL21	Ostrietri postnemoralis del Carso esposti a nord	5.845	31.757
BL25	Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i>	0.016	0.089
D3	Colture estensive tradizionali (dei vigneti)	0.100	0.545

Cod. habitat	Nome habitat	Superficie (Km²)	Superficie %
D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	0.022	0.119
D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	0.011	0.057
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0.024	0.129
D7	Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>	0.008	0.041
D15	Verde pubblico e privato (Parchi urbani e suburbani)	0.004	0.023
D16	Vegetazione urbana	0.048	0.260
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	0.022	0.122
D18	Canali e bacini artificiali	0.669	3.632
	Totale superficie	18.405	100.000

Sono stati individuati complessivamente 39 habitat fra quelli naturali, prossimo-naturali ed antropici, descritti e commentati di seguito.

CA Habitat alofili

CA7 Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali

Nell'area di studio questo tipo di habitat è di limitata estensione, in quanto legato alla presenza di coste sedimentarie qui pressoché inesistenti. Si tratta di vegetazioni fortemente sensibili all'influsso delle maree, alla concentrazione di sali e al tipo di sedimento: si sviluppano su siti caratterizzati da depositi fini, sabbio-limoso, capaci di una certa ritenzione idrica, tipici degli ambienti lagunari (Poldini *et al.*, 1999).

Presso la piccola baia posta tra la cava del Villaggio del Pescatore e la scogliera, vi è un accumulo di sedimenti spiaggiati ad opera delle mareggiate ove si è costituito un piccolo esempio di vegetazione propria delle coste basse-sabbiose in un contesto di costa alta-rocciosa colonizzata dalla vegetazione termofila, mediterranea.

Tra le specie che colonizzano questo tipo di ambienti si segnalano *Limonium* sp., *Halimione portulacoides*, *Phragmites australis*, specie in grado di accrescersi anche in condizioni di un certo grado di alofilia dei sedimenti, *Inula crithmoides*, *Salsola soda*, *Crithmum maritimum*, *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus*.

Lungo l'argine che delimita la porzione della baia al mare si osservano anche popolazioni di salicornie annuali (es. *Salicornia patula*) e la presenza di *Juncus maritimus*, *Spergularia marina* e *Aster tripolium*.

Da sottolineare inoltre che questa è l'unica stazione in provincia di Trieste ove sopravvive *Spartina maritima*, essendo andate distrutte, con ogni probabilità, le

popolazioni segnalate dal muggesano dagli Autori storici di fine '800 (Marchesetti, 1896-97; Pospichal, 1897-1899).

CA10 Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a *Elytrigia atherica* (= *Agropyron pungens*)

In una stretta fascia costiera posta lungo l'argine artificiale che protegge il piano della cava del Villaggio del Pescatore dal mare, sottoposta ad aerosol alino, si è costituito un preorlo a graminoidi alonitrofile a dominanza di *Elytrigia atherica* e in cui sono presenti anche *Inula crithmoides*, *Crithmum maritimum*, *Halimione portulacoides*, *Atriplex* sp. pl., assieme a *Parapholis incurva*.

CP Habitat psammofili e delle coste rocciose

CP8 Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con *Crithmum maritimum*

La costiera triestina, soprattutto nella sua porzione inferiore, è a contatto con il mare ed è sottoposta continuamente all'aerosol alino determinato dagli spruzzi. Il tipo di vegetazione che si sviluppa è estremamente adattato a queste particolari condizioni ecologiche: scogli, ghiaie, manufatti (moli, argini), rocce a mare diventano l'habitat ideale per la vegetazione casmofitica aeroalina con popolamenti a *Crithmum maritimum*. Nel caso particolare essa è rappresentata da frammenti, impoveriti floristicamente, dell'associazione *Limonio narbonensis-Crithmetum maritimi* (Gamper & Bachetta, 2001).

Questo habitat è strettamente limitato altitudinalmente alla porzione sottoposta all'aerosol alino; superiormente esso può essere a contatto con le vegetazioni tipiche delle rupi a mare.

AC Acque correnti – Ambienti lotici

AC5 Acque fluviali prive di vegetazione

Questo habitat è localizzato tra il mare e il canale che conduce alla zona industriale, alla periferia dell'abitato del Villaggio del Pescatore. Visto il continuo rimescolamento delle acque e dei sedimenti per il transito delle imbarcazioni da diporto che qui hanno anche punti di attracco e di sosta non si sviluppa una flora superiore.

AC6 Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante

E' stato rilevato nell'area delle foci del Timavo, ove le acque fresche, oligoaline e poco fluenti costituiscono l'habitat ottimale per la vegetazione sommersa e radicante.

Sotto la copertura ombrosa dagli alberi sovrastanti si sviluppano specie appartenenti al genere *Callitriche*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Ranunculus* sect. *Batrachium*; sono state altresì rilevate specie come *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica* sp., *Elodea canadensis*. In quest'area è presente anche il muschio acquatico *Fontinalis antipyretica*. Questo tipo di vegetazione rientra nella variabilità dell'habitat individuato dal codice AC6a ovvero "Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante (*Potamion*)".

GM Arbusteti e mantelli planiziali montani

GM2 Mantelli termofili su substrati marnoso-arenacei a *Spartium junceum*

I mantelli termofili a *Spartium junceum* sono arbusteti strettamente legati alla presenza di substrato marnoso-arenaceo, eccezionalmente possono essere presenti anche su substrato calcareo, ma su suoli profondi con lenti d'argilla. Essi si sviluppano nel piano collinare inferiore (Poldini *et al.*, 2002); sono stati rilevati su emergenze flyschoidi lungo il pendio meridionale del M.te S. Primo ove hanno colonizzato prati abbandonati o ex-colture agricole di vigneti e in prossimità della cava di Sistiana sul fronte mare ove probabilmente la presenza di sedimenti fini di risulta dalle lavorazioni hanno permesso il costituirsi di questo tipo di vegetazione in un ambiente dall'ecologia ad esso apparentemente estranea.

La fisionomia dell'associazione è data dalla dominanza di *Spartium junceum*, specie eliofila dapprima a comportamento pioniero successivamente invasivo, che per la sua struttura policormica tende a conferire compattezza alla cenosi e a limitare la luminosità al suolo. Questo fenomeno comporta una forte selezione di specie accompagnatrici di cui le più frequenti sono l'asparago (*Asparagus acutifolius*) e la clematide (*Clematis vitalba*). Nella composizione di questo tipo di vegetazione entrano a far parte specie gravitanti in altri habitat, come elementi nemorali quali il pruno canino (*Prunus mahaleb*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), l'acero oppio (*Acer monspessulanum*), o elementi di orlo quali *Peucedanum cervaria* subsp. *cervaria* e *Cytisus nigricans*, *Scrophularia canina*, *Parietaria* sp., e specie stenomediterranee come *Rubia peregrina*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*.

GM4 Mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius*

I mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius* sono vegetazioni naturali che si costituiscono fino ai 500 m di quota circa (piano basale e collinare), di climi umidi, su substrati flyschoidi che consentono una certa igrofilia edafica. Accanto alle specie fisionomizzanti quali *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens* e *Rosa arvensis* nella composizione floristica entrano gli elementi dei boschi termofili tra cui *Rubia peregrina*, la clematide (*Clematis vitalba*), *Euonymus europea*, il viburno (*Viburnum tinus*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), l'asparago (*Asparagus acutifolius*), l'orniello (*Fraxinus ornus*).

GM5 Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius*

Nell'area di studio è stato rilevato il *Rubo-Ligustretum vulgare*, la siepe più termofila, xerofila e meno eutrofica fra tutti gli arbusteti del territorio carsico, ove è molto diffusa (Poldini, 1980, 1989; Poldini & Vidali, 1995).

La combinazione specifica e caratteristica è data dall'orniello (*Fraxinus ornus*), dal ligustro (*Ligustrum vulgare*), da *Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*, dal rovo (*Rubus ulmifolius*), accompagnati dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dallo spino cervino (*Rhamnus catartica*), dalla frangola (*Frangula rupestris*), dal sommaco (*Cotinus coggygria*) e dalla sanguinella (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*). Tali elementi, che sono differenziali territoriali delle siepi termofile afferenti alla suballeanza meridionale *Fraxino orni-Berberidenion*, derivano dalle associazioni forestali primarie e dai relativi mantelli di cui le siepi rappresentano una semplificazione selettiva dovuta all'azione antropica.

Specie frequenti in questa associazione e che la discriminano da altre formazioni lineari sono *Frangula rupestris*, *Prunus mahaleb*, *Sesleria autumnalis*, l'acero oppio (*Acer campestre*), la fusaria comune (*Euonymus europaeus*), l'edera (*Hedera helix*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), nelle situazioni più evolute talvolta può essere presente il nocciolo (*Corylus avellana*).

Le siepi a *Cornus* sp. pl. e *Ligustrum*, cartografate nella porzione occidentale dell'area di studio, sono distribuite lungo i confini di proprietà, la struttura si avvicina a quella di un bosco lineare e probabilmente ciò è dovuto alla mancata gestione (taglio periodico degli individui) che favorisce la ripresa del bosco. Inoltre nei pressi del cimitero di San Giovanni al Timavo si segnalano particolari siepi abbandonate, costituite da filari ravvicinati, nella cui composizione sono dominanti gli olmi (*Ulmus* sp.) e le viti (*Vitis*

sp.). Si tratta probabilmente di quelle formazioni legate all'agricoltura povera, che un tempo erano definite "viti maritate", più diffuse nell'area della pianura alluvionale e nella Pianura Padana. Attualmente tale situazione si sta evolvendo verso un mantello termofilo.

GM6 Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris*

Questi arbusteti a gravitazione illirica sono distribuiti nel piano collinare e si sviluppano su litosuoli carbonatici, in particolare in Carso costituiscono la tipica vegetazione pioniera che colonizza le "grize", ovvero i campi di pietrisco di origine autoctona in assetto sub-orizzontale, tipici dell'ambiente carsico, che non di rado, in vetta a rilievi arrotondati, presentano giacitura caotica simile al detrito di falda, habitat in cui il substrato presenta povertà in nutrienti.

Essi costituiscono un particolare tipo di siepe caratterizzato dalla presenza e dominanza di *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris*; la componente arboreo-arbustiva è data dalla roverella (*Quercus pubescens*), dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) o dall'acero trilobo (*Acer campestre*). Visto l'ambiente in cui si sviluppa, è assente la componente nitrofila, che rappresenta invece un elemento costante delle siepi.

Nello strato erbaceo sono frequentemente presenti *Asparagus acutifolius*, *Geranium purpureum* (indicatore di pietrosità stazionale), *Cyclamen purpurascens*, talvolta anche *Campanula rapunculus*, *Scrophularia canina* e *Holcus mollis*.

Si trova a contatto con frammenti di *Asparagus acutifolii* – *Osyridetum*.

GM7 Arbusteti dominati da *Paliurus spina-christi*

Gli arbusteti dominati da *Paliurus spina-christi* sono collocati nella zona di contatto tra gli aspetti più termofili degli ostrieti ed i lembi di vegetazione mediterranea relitta (Poldini *et al.*, 2002); si costituiscono su suoli xerici e calcarei nel piano collinare inferiore.

Nell'area di studio questo habitat è stato localizzato in prossimità dei pascoli termofili, che colonizza, nella zona della Cernizza e in parte nelle zone rupestri sovrastanti la lunga via del Pucino, tra Grignano e Santa Croce.

Nella sua composizione non si evidenzia la dominanza di una specie rispetto ad un'altra, bensì la compartecipazione di specie arbustive quali *Paliurus spina-christi*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus*, *Osyris alba*, *Clematis flammula* subsp. *flammula*, *Asparagus acutifolius* o *Rubus ulmifolius*.

All'interno della stessa associazione la dominanza di una specie rispetto ad un'altra si manifesta secondo diverse facies.

PC Praterie da planiziali a collinari

PC1 Pratelli aridi pionieri discontinui

In questo habitat rientrano vegetazioni, talvolta effimere e costituite da specie annuali, che si sviluppano su suoli poveri in nutrienti, su substrato costituito da sfaticcio, ghiaia o sedimento fine, mobili. In genere i pratelli aridi sono presenti in siti con un elevato grado di energia ovvero lungo le carrarecce frequentate da mezzi meccanici, o su morfologie pianeggianti con accumulo di sedimento (base di scarpate) e talvolta anche di continua movimentazione (fondi delle cave) o ai margini di aree pedonali.

Non sempre sono sufficientemente estesi da poter essere cartografati, pertanto sono stati rappresentati solo quelli ubicati alla base della Cava del Villaggio del Pescatore, oramai dismessa. Essi sono comunque presenti in più punti come presso la cava di Duino, lungo il sentiero Rilke, lungo le strade sterrate ad uso forestale nella zona di M.te San Primo, M.te San Paolo, M.te Babiza.

Nella composizione floristica sono frequenti le specie crassulente o le terofite tipiche della classe di vegetazione *Sedo-Scleranthetea*. Nuclei più evoluti e compatti sono ascrivibili all'ordine *Vulpio ciliatae-Crepidion neglectae* le cui specie più significative e rappresentative sono: *Bromus sterilis*, *Cerastium* sp. pl., *Geranium* cfr. *purpureum*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum sexangulare*, *Sedum album* subsp. *album*, ecc.

Lungo alcune strade sterrate si sono evidenziate situazioni costituite dalla dominanza di *Medicago minima*, *Medicago orbicularis* accompagnate da *Teucrium botrys* e *Arenaria serpyllifolia*.

In altri casi su piccoli sfaticci, influenzati dal passaggio pedonale, meno disturbati dal transito meccanico, queste vegetazioni sono costituite da *Alyssum calycinum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Catapodium rigidum*, *Cerastium pumilum*, *Erophila praecox*, *Geranium sanguineum*, *Herniaria glabra*, *Saxifraga tridentata*, *Sedum album*.

All'interno di prati xerici o prati-pascolo sono frequenti lacune o "isole", spesso derivate dallo spietramento degli antichi pascoli per favorirne l'accesso e la fruizione; in esse si insediano piccole comunità di terofite, tra le quali diverse specie di *Cerastium*, *Geranium*, *Sedum*, *Veronica arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Medicago minima*. I geobotanici tedeschi definiscono tali microsinsusie terofitiche con il termine di "Lückenfüller" ("riempitivi di lacune"). Negli stessi ambienti, durante la tarda primavera

fiorisce *Orlaya grandiflora*, che assieme a *Petrorhagia saxifraga* e *Trifolium scabrum* costituisce l'associazione *Orlayetum grandiflorae* (Poldini, 1989).

Negli aspetti più ruderalizzati, sensibilmente più evoluti, nella composizione floristica di questi pratelli entrano *Galium aparine*, *Parietaria officinalis*, *Hordeum murinum*, *Anisantha diandra*, *Reseda lutea*, *Silene vulgaris* e *Lamium maculatum*.

PC4 Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso

Le praterie xero-termofile del Carso, su substrato calcareo e suoli poco evoluti, sono note con il termine "landa"; in questo habitat confluiscono due tipi: la landa xerothermofila (PC4b) rappresentata dal *Chrysopogono–Centaureetum cristatae* e la landa mesofila (PC4a) rappresentata dal *Carici humilis–Centaureetum rupestris*.

Si precisa che il termine "landa", spesso adoperato in modo improprio per designare qualsiasi cotico erbaceo ad uso socio-economico è stato introdotto per la prima volta da Poldini in Mezzena & Poldini (1966) e deve essere riservato alle formazioni erbacee graminoidi di tipo steppico, a cotica discontinua e pietrosità affiorante (Poldini, 1989).

Sono pascoli secondari, antropozoogeni, derivanti dal disbosco dell'ostrio-querceto la cui componente floristica è prevalentemente costituita da specie a gravitazione illirica; essi infatti trovano nel Carso italiano le ultime espressioni settentrionali.

Nell'area di studio queste praterie sono limitate alla porzione settentrionale, in prossimità delle radure della Cernizza, e frammentariamente su alcune stazioni lungo la costiera; alcune di esse presentano un cattivo stato di conservazione, poiché la dinamica in atto favorisce prima l'infeltrimento della cotica, quindi l'incespugliamento. L'attività di pascolo che fino alla metà del secolo scorso manteneva questi prati rigogliosi, non viene più praticata, sintomo anche dei cambiamenti socio-economici.

A seconda delle caratteristiche del substrato e della ricchezza in pietrisco affiorante, la composizione floristica cambia e gli adattamenti della stessa si manifestano con una cotica più o meno continua o più o meno compatta.

Questo habitat che contribuisce al cromatismo del paesaggio, soprattutto in primavera, e alla sua complessità tessiturale è di particolare interesse naturalistico, poiché in esso vi si concentrano numerose specie endemiche e subendemiche della flora carsica o rarefatte in ambito europeo. Alcune trovano nel Carso le loro uniche località italiane; tra queste ricordiamo *Centaurea cristata*, *C. jacea* subsp. *weldeniana*, *C. rupestris*, *Jurinea mollis*, *Knautia illyrica*, ecc.

Alcune situazioni tipiche di ambienti estremamente rupestri evidenziano la dominanza di specie camefite, spesso essenzifere e ricche in oli essenziali, tra cui *Theucrium*

chamaedrys, *Erica carnea*, *Trinia glauca*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *weldeniana*, *Cephalaria leucantha*, *Thymus longicaulis*, *Satureja* sp., *Ornithogalum spherocepalum*, *Genista sylvestris*, ecc.

Anche all'interno delle due associazioni, a seconda della composizione floristica, delle caratteristiche del substrato, della presenza di pietrosità affiorante, del piano altitudinale, dello stadio di evoluzione, ecc. si distinguono ulteriori subassociazioni per le quali si rimanda alla relativa bibliografia (Poldini, 1989; Poldini & Kaligarič, 1997).

Questi prati, come anche il *Danthonio-Scorzoneretum*, al sopraggiungere dell'estate perdono la loro policromia ed assumono l'aspetto steppico, determinato soprattutto dall'abbondante *Stipa eriocaulis*, *Bromopsis condensata* subsp. *microtricha* e *Bromopsis erecta* subsp. *erecta*.

PC9 Prato-pascolo su terre rosse del Carso

I prati-pascoli a dantonina maggiore si sviluppano su suoli relativamente profondi, parzialmente decalcificati, generalmente pianeggianti o leggermente concavi (Poldini, 1989; Poldini & Kaligarič, 1997), su flysch, calcare e terre rosse; nell'area di studio sono presenti nella sua porzione occidentale, tra la zona denominata Cernizza e la S.S.14 della Venezia Giulia. La quantità di scheletro presente al suolo può influire sulla quantità dei nutrienti disponibili, il loro eventuale dilavamento e quindi sulla composizione floristica.

Tra le specie caratteristiche e differenziali ricordiamo *Danthonia alpina*, *Ferulago galbanifera*, *Ononis spinosa*, *Plantago media*, *Genista tinctoria*, *Trifolium rubens*, *Campanula rapunculoides*, *Koeleria pyramidata*, *Agrostis tenuis*, *Medicago falcata* e *Linum catharticum*. Nella composizione floristica entrano diverse specie a gravitazione eurasiatica ed eurosiberica che accomunano i prati-pascolo ai prati da sfalcio o arrenatereti; tra esse si ricordano *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Centaurea jacea* subsp. *weldeniana*, *Thlaspi praecox*, *Lathyrus latifolius*, *Plantago media*, *Scorzonera villosa*. La specie "nobile" più significativa e rappresentativa è *Leucanthemum platylepis* (= *L. liburnicum*), entità subendemica di questa formazione che entra anche nelle lande xero-termofile (*Carici-Centaureetum rupestris*).

L'aspetto primaverile caratteristico è dato da una notevole policromia, a dominanza di colore giallo per la presenza di leguminose (*Anthyllis*) o composite (*Taraxacum officinalis*, *Scorzonera villosa*) ed altre (*Galium*, *Onosma*). Nel complesso questo habitat può definirsi di notevole valore economico.

PM Prati da sfalcio e pascoli dei suoli ricchi in nutrienti

PM1 Prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius*

I prati da sfalcio ad avena maggiore si rinvencono nella parte più occidentale dell'area di studio, su superfici pressoché pianeggianti e facilmente raggiungibili dall'uomo per gli interventi di gestione; essi infatti sono di derivazione antropica.

Questi prati si sviluppano su suoli bruni e terre rosse brunificate ad elevato tenore in argilla e limi, pertanto con notevole capacità di trattenuta idrica. A seconda della profondità del suolo, della regolarità delle concimazioni e dei tagli si possono distinguere un tipo più magro (subass. *brometosum erecti*) che presenta affinità con la landa più evoluta e un tipo più pingue (subass. *holcetosum*) (Poldini, 1980, 1985; Poldini & Oriolo, 1994).

Specie caratteristiche sono l'avena maggiore (*Arrhenatherum elatius*) e *Galium album*, cui si consociano le differenziali *Lolium perenne*, *Vicia angustifolia*, *Trifolium campestre*, *Crepis taraxacifolia* e *Centaurea nigrescens* subsp. *nigrescens* (Poldini, 1989). Tra le specie di rilievo si segnalano *Ornithogalum brevistylum*, *Aira capillaris*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinieri*, *Carex guestphalica*.

Essi vengono costantemente concimati e falciati e l'accumulo di sostanza organica, nelle aree più depresse, favorisce la selezione negativa sia di specie oligotrofe sia di quelle entomofile. Tale fenomeno è evidenziato dall'aspetto monocromatico dei prati da sfalcio, a dominanza di graminoidi ad impollinazione anemofila. La gran parte della biomassa prodotta è costituita da specie nitrofile o nitrotolleranti, a spiccata attitudine apofitica, quali *Anthoxanthum odoratum*, *Bromopsis erecta*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, ecc.

L'uniformità della cotica erbacea, dominata da emicrittofite e geofite, talvolta non è continua, infatti si possono formare lacune che in genere sono colonizzate da terofite.

Talvolta, per continuità ecologica oppure per i contingenti di specie che vanno a costituire questi prati, si rilevano situazioni intermedie tra questo tipo di cenosi e quello di "prato-pascolo" (PC9).

Una delle funzioni ecologiche di questi prati, oltre a fornire foraggio, è quella di essere un serbatoio di specie che favoriscono il ripascimento per la ricolonizzazione di alcune aree degradate. Spesso infatti le specie dominanti crescono facilmente in particolari situazioni di disturbo come aiuole o margini di strade (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Daucus carota*), sempre che riescano a competere con specie più aggressive alloctone.

Il loro impiego anche se non consente di ricostituire cotiche erbacee di elevato pregio naturalistico, per lo meno favorisce l'utilizzo di specie autoctone evitando l'introduzione di elementi estranei al contesto naturale e a contenere l'ingresso di specie alloctone.

Dove è stato abbandonato lo sfalcio, lo strato erbaceo non asportato favorisce l'infeltrimento della cotica e la lenta modificazione della struttura prativa originaria; infatti si nota l'ingressione di specie di orlo, che prediligono l'ombreggiatura (sciafile) come *Silene italica*, *Centaurea jacea* subsp. *weldeniana* e *Campanula patula* e le prime plantule di specie arboree o arbustive, prime tra tutte l'orniello (*Fraxinus ornus*).

Nell'ambito della variabilità di questo habitat, presso il Villaggio del Pescatore è stato rilevato un prato umido, più mesofilo rispetto agli arrenatereti tipici del Carso ed ascrivibile all'associazione *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum vulgaris* (PM1b), che troverebbe in quest'area le ultime stazioni orientali regionali. Si sviluppa su un substrato pianeggiante con buona ritenzione idrica per la presenza di suoli sabbiosi e costipati e favorisce lo svilupparsi di *Centaurea nigrescens* subsp. *nigrescens* (= *C. carniolica*), *Brachypodium caespitosum* subsp. *caespitosum*, *Cirsium arvense*, *Galium album*, *Carex flacca*, *Galium aparine*, ecc.

Il suo stato di conservazione ci porta tuttavia a definirlo "parzialmente ruderalizzato" per la presenza di specie appartenenti alle classe di vegetazione *Artemisietea* ed all'alleanza *Agropyro-Rumicion* come *Carex hirta*, *Allium scorodoprasum*, *Lactuca serriola*, *Erigeron annuus*, *Calystegia sepium*, ecc. In una parte dell'area probabilmente era praticata l'agricoltura estensiva, infatti si rinvencono specie subigrofile legate alle post-culture come l'abbondante *Cirsium arvense*, *Asparagus officinalis*, *Solidago gigantea*, *Calystegia sepium*, *Carex otrubae* presente nelle piccole depressioni, *Elytrigia repens*, *Rumex crispus*. Anche questo aspetto delle postcolture rientra nell'ambito della variabilità dell'habitat PM1, che nel caso particolare è ascrivibile all'associazione *Loto tenuis-Agropyretum*, con resti di vegetazione igrofila di *Magnocaricion*. Nella composizione floristica del loto-agropireto sono altresì presenti *Festuca arundinacea*, *Lythrum salicaria*, *Lotus tenuis*, *Silene flos-cuculi*, *Mentha longifolia*, *Dactylis glomerata*, *Pastinaca sativa*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Althaea officinalis*, *Poa sylvicola*, ecc.

Su particolari micromorfologie locali (piccole depressioni o canaletti di scolo delle acque di ristagno) sono presenti invece specie come giunchi, carici, cannuce di acqua dolce, scirpi.

UC Canneti e cariceti ripariali

UC1 Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da *Phragmites australis*

L'habitat costituito dalle vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da *Phragmites australis* nell'area di studio è rappresentato sia dal canneto tipico (*Phragmitetum vulgaris*, UC1a) sia dal canneto più interno e ruderalizzato (UC1c).

Il primo è presente lungo il canale che collega il mare alle foci del Timavo, mentre il secondo in particolari micromorfologie locali di prati umidi.

La fisionomia del canneto è data dalla dominanza della cannuccia palustre (*Phragmites australis*), specie in grado di colonizzare ambienti ecologicamente molto diversi, su terreno fangoso o torboso, ricco in nutrienti, periodicamente inondato e talvolta anche in acque profonde circa 2 metri e/o con un certo grado di salinità. In genere è molto povero floristicamente tanto che in alcune particolari condizioni ecologiche può essere costituito dalla sola cannuccia palustre; talvolta invece nella composizione floristica di alcuni stadi maturi e di interrimento si rinvengono specie arbustive come *Ulmus minor*, *Salix* sp., *Populus nigra* o l'alloctona *Amorpha fruticosa*.

Presso il Villaggio del Pescatore, in prossimità di scoline o depressioni che favoriscono il ristagno dell'acqua, è stato rilevato un canneto ruderalizzato probabilmente sottoposto a falci costanti. Nella sua composizione floristica entrano specie legate alla fase di interrimento e di prato umido, visto lo stretto contatto con quest'ultimo, come *Festuca arundinacea*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Eupatorium cannabinum*, *Holcus lanatus*, *Elytrigia repens*, *Carex distans*, *Carex flacca* e le nitrofile *Potentilla reptans*, *Ranunculus acris*, le lianose *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium* e *Rubus caesius*, ecc.

RG Ghiaioni

RG5 Garighe rupestri nord-adriatiche a *Salvia officinalis*

Le garighe costituiscono un tipo di vegetazione a gravitazione mediterraneo-orientale; sono distribuite nel piano basale e collinare e si sviluppano su substrato calcareo pressoché privo di suolo, su ghiaioni anche di grossa pezzatura, stabilizzati. Esse infatti si formano su rocce degradate e le specie caratteristiche della loro composizione sono la salvia (*Salvia officinalis*) e l'euforbia fragolina (*Euphorbia fragifera*).

Per le estreme caratteristiche ecologiche stazionali che permettono il costituirsi di questa cenosi, le specie vegetali hanno adottato particolari strategie di adattamento come il camefitismo o l'abbondante presenza di peli per limitare l'eccessiva perdita d'acqua in condizioni di siccità edafica o dell'aria. Tra queste, numerose sono le labiate

quali *Salvia officinalis*, *Teucrium flavum*, *Thymus longicaulis*, *Satureja montana* subsp. *variegata* o altri elementi come *Euphorbia fragifera*, *Campanula sibirica*.

Nell'area di studio sono presenti lungo tutto il tratto compreso tra Grignano e Duino, su macereti calcarei o nelle discontinuità naturali del bosco termofilo (ostrio-lecceta o ostrieto nella variante termofila a *Pistacia terebinthus*) esposti a sud.

RU Rupi

RU1 Rupi carsiche soleggiate a *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum*

Sulle ripide e soleggiate pareti calcaree della costiera triestina oppure su alcuni tratti delle pareti delle cave trovano rifugio specie particolarmente adattate a questo tipo di ambiente quali *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum*; esse crescono in associazione ad altre specie quali *Onosma* sp., *Galium lucidum*, *Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*, plantule di terebinto (*Pistacia terebinthus*) solo per citare alcuni esempi. Nei punti più caldi prospera l'endemica *Euphorbia wulfenii*, localizzata solo su alcune stazioni, e legata alla porzione costiera che risente dell'influsso del mare. Si tratta di una specie che predilige ambienti rupestri ma non di rado è presente anche su grossi sfasciumi calcarei.

BU Boschi e arbusteti da igrofilo a subigrofilo

BU5 Boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra*

Nell'area di studio i boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra* sono limitati alla stretta fascia di ripa prossima alle foci del Timavo su substrato costituito da depositi alluvionali. Si tratta di frammenti di bosco che purtroppo, vista anche la particolare ubicazione, si trovano in uno stato di conservazione piuttosto degradato.

La struttura pluristratificata di questo bosco è data da uno strato arboreo dominato dal salice bianco (*Salix alba*) e dal pioppo nero (*Populus nigra*) in consociazione all'olmo minore (*Ulmus minor*), al pioppo bianco (*Populus alba*) e a *Populus x canescens*; nello strato arbustivo si trovano il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*), la sanguinella (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*), mentre il sottobosco è dominato dal rovo comune (*Rubus ulmifolius*).

BS Boschi di latifoglie sclerofille

BS1 Ostrio-lecceta su substrati calcarei

L'ostrio-lecceta si sviluppa su substrato calcareo di tipo edafico ricco in scheletro con un buon drenaggio, che induce quindi una siccità. È una cenosi extrazonale (ovvero che si

è insediata in un'area staccata dal suo areale, ma favorevole per le caratteristiche climatiche dovute al potere riflettente delle coste rocciose e all'azione mitigante del mare) che rappresenta il contatto tra la vegetazione mediterranea e quella euro-siberica. Dal bosco della Cernizza si estende, più o meno frammentata, lungo l'alta costa rocciosa, fino a Miramare. In territorio italiano corrisponde all'ultima propaggine settentrionale di una cenosi tipica delle coste dalmate (Lausi e Poldini, 1962).

Gli elementi floristici che rientrano nella composizione specifica di questo bosco, tipici della vegetazione mediterranea, sono nello strato arboreo-arbustivo il leccio (*Quercus ilex*), il sommaco (*Cotinus coggygria*), che forma nuclei anche estesi lungo il sentiero Rilke, nelle stazioni più calde esposte a meridione, *Phillyrea latifolia* subsp. *latifolia*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*. Provengono invece dai querceti termofili caducifogli l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il carpino bianco (*Carpinus orientalis*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*), la frangola triestina (*Frangula rupestris*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il pruno canino (*Prunus mahaleb*), la cornetta dondolina (*Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*), *Asparagus acutifolius*, *Genista* sp.

La peculiare posizione geografica ove si sviluppa la lecceta e la sua rarità sono fattori che le conferiscono un notevole valore naturalistico e paesaggistico. Per la sua extrazonalità questo tipo di vegetazione è da considerare vulnerabile agli eventuali interventi antropici (es. disbosco): il leccio infatti non ha accrescimento policormico e presenta difficoltà di rinnovamento. Recentemente sono stati avviati lavori con taglio di diversi individui di leccio nella porzione superiore della Cava di Sistiana pertanto si fa presente che interventi non eseguiti correttamente potrebbero essere causa dell'innescò di processi dinamici difficilmente controllabili (Del Favero *et al.*, 1998).

BC Boschi di conifere

BC16 Pineta d'impianto a pino nero

Il pino nero in Carso è stato introdotto a seguito dei rimboschimenti avviati durante la metà dell'800; si tratta di una specie pioniera, che ha trovato nel territorio carsico condizioni ecologiche favorevoli alla sua disseminazione, tanto che molte pinete si possono considerare spontanee proprio per questo motivo.

Si possono distinguere due categorie di boschi a pino nero: una in cui sotto la copertura delle chiome del pino dominante vi è povertà floristica con presenza di specie alloctone o di arbusti spinosi e la lettiera di aghi favorisce l'acidificazione del suolo che diventa fattore limitante per le specie autoctone; l'altra è la pineta matura in cui il sottobosco,

erbaceo-arbustivo, è spesso costituito da un rigoglioso rinnovo di latifoglie, con specie tipiche dei boschi carsici a testimonianza dell'elevato dinamismo della vegetazione, con scarso rinnovo del pino e buona luminosità al suolo.

Il primo caso in genere si presenta nelle esposizioni settentrionali, invece la seconda variante è prevalente alle esposizioni meridionali, o sulle aree pianeggianti del plateau carsico. Qui il rinnovo di latifoglie, a vari stadi evolutivi (plantule o arbusti) è costituito dalla dominanza di specie quali orniello (*Fraxinus ornus*) e leccio (*Quercus ilex*) nelle situazioni più calde, oppure roverella (*Quercus pubescens*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Tra gli arbustivi si rinvengono il ginepro (*Juniperus communis* subsp. *communis*), la sanguinella (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il sommaco (*Cotinus coggygria*).

Accanto al pino nero si segnala la presenza del pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) o il cipresso di Arizona (*Cupressus arizonica*) nel tratto compreso tra la strada costiera e l'acquedotto di Santa Croce.

BL Boschi di latifoglie caducifoglie

BL17 Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso

I querceti dei suoli colluviali e delle terre rosse del Carso rappresentano il bosco climatogeno (o climatofilo), ovvero un bosco su suoli maturi, arricchiti in humus, in cui la cotica erbacea è in genere rarefatta per l'intensa copertura ombrosa data dalla sovrastante componente arborea.

Alla luce delle recenti interpretazioni scientifiche, relativamente al concetto di serie vegetale, viene definito bosco edafogeno e non più paraclimacico (azonale), come veniva considerato in passato (POLDINI, 1989).

Nell'area di studio è stato rilevato nella porzione più meridionale, a destra dell'abitato di Grignano, al limite dell'area di studio, in ambiente fresco, ricco in umidità, sui versanti di una piccola valle.

La freschezza dei suoli e l'umidità atmosferica che si viene a creare favoriscono lo svilupparsi di una particolare flora; alla composizione dello strato arboreo concorrono la rovere (*Quercus petraea*), il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*). Nello strato arbustivo sono frequenti l'orniello (*Fraxinus ornus*), la sanguinella (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*), il corniolo (*Cornus mas*), il biancospino (*Crataegus monogyna*).

Lo strato erbaceo è caratterizzato da specie indicatrici di ambienti freschi tra le quali ricordiamo le numerose geofite primaverili come *Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*,

Primula vulgaris, nonché, *Melittis melissophyllum*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium orvala*, indicatore di nitrificazione del suolo, e *Festuca heterophylla*, indicatrice di suoli profondi.

BL18 Ostrio-querceti del Carso

Gli ostrio-querceti sono boschi misti, a distribuzione illirica; nell'area rappresentano il bosco dominante, a struttura aperta. Nella composizione sono costantemente presenti il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), la roverella (*Quercus pubescens*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'erbaacea *Sesleria autumnalis*.

E' un bosco edafoxerofilo che si sviluppa sia su substrati calcarei sia su substrati flyschoidi. Sulla base di questa differenziazione edafica sono state rispettivamente individuate nell'area di studio le varianti BL18a rappresentata dall'associazione *Ostryo-Quercetum pubescentis* e BL18b rappresentata dall'associazione *Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis*.

Nell'ambito dell'*Ostryo-Quercetum pubescentis* c'è una subass termofila (*Ostryo-Quercetum pubescentis pistacetosum terebinthi*), che rappresenta la transizione tra la lecceta e il bosco a carpino nero. E' caratterizzata dalla presenza di elementi floristici tipici delle aree mediterranee quali l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*), il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il leccio (*Quercus ilex*), la clematide fiammola (*Clematis flammula*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*), ecc.

Nelle zone di contatto tra litosuoli diversi (calcareo e arenaceo) vi è difficoltà a distinguere tra *Ostryo-Quercetum pubescentis* e *Seslerio-Quercetum pubescentis* per la presenza di caratteri di transizione. È l'esempio della zona posta tra la baia di Sistiana e la retrostante cava: lungo il versante superiore è presente la variante "BL18a", quello inferiore dalla variante "BL18b". In questa zona, inoltre, su alcuni terrazzamenti artificiali abbandonati sono stati osservati diversi individui di alloro (*Laurus nobilis*) spontanei, considerabili "relitti colturali" e probabilmente diffusisi ad opera degli uccelli in quanto specie ornitocora.

Anche nel tratto compreso tra Grignano e Santa Croce si segnalano aree di transizione delle due varianti dell'habitat; qui i terrazzamenti costruiti per la pratica della viticoltura sono un buon indicatore del diverso tipo di substrato, confermato da specie indicatrici di condizioni di freschezza di substrato, che prediligono il flysch o l'arenaria, quali l'acero oppio (*Acer campestre*), il tiglio (*Tilia cordata*), l'olmo minore (*Ulmus minor*), *Ajuga reptans*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Orchis purpurea*. Si segnalano locali facies a pungitopo (*Ruscus aculeatus*) o a *Staphylea pinnata*.

Su substrato calcareo invece crescono *Acer monspessulanum*, *Galium laevigatum* e *Carex digitata*.

BL21 Ostrieti postnemorali del Carso esposti a nord

L'ostrieto postnemorale si sviluppa su substrati calcarei, suoli poco profondi, in genere ad esposizioni settentrionali. Si tratta di un bosco secondario derivato dalla ceduzione e dallo sfruttamento dell'*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat, 1962; Zupančič, 1999), riconoscibile sia per la struttura policormica delle ceppaie ceduate sia per le classi diametrali dei fusti compresa fra (10-) 15 – 20 (-25) cm. Nell'area di studio si sviluppa sui versanti settentrionali del M.te S. Paolo, M.te S. Primo, M.te Babiza. La composizione arborea è caratterizzata dalla rarità o dall'assenza di querce, dalla dominanza del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dalla presenza dell'orniello (*Fraxinus ornus*) ed in subordine del tiglio (*Tilia cordata*) e del sorbo montano (*Sorbus aria*). Nello strato arbustivo spesso vi è rinnovo di orniello e presenza di radi individui di ginepro (*Juniperus communis* subsp. *communis*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e di frangola triestina (*Frangula rupestris*).

Lo strato erbaceo è in genere caratterizzato da povertà floristica e dalla prevalenza degli aspetti graminoidi della flora al suolo, dominata dai tappeti clonali di *Sesleria autumnalis*.

BL25 Boscaglie dominate da *Carpinus orientalis* (Querco-Carpinetum orientalis)

Il bosco a carpinella (*Carpinus orientalis*) è un carpineto a gravitazione illirica del piano basale, presente in tutta la Dalmazia e l'Istria che nel territorio carsico rappresenta una vegetazione frammentata di tipo climacico.

Nell'area di studio è localizzato in un'interessante, ampia e relativamente profonda dolina (dislivello circa 20 m) presso l'area della Cernizza. Questo bosco è caratterizzato dalla dominanza della carpinella (*Carpinus orientalis*), accompagnata nello strato arboreo-arbustivo dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), dall'acero oppio (*Acer campestre*) e dalla roverella (*Quercus pubescens*). Sui margini rupestri si localizza il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) mentre abbondano *Mercurialis ovata*, *Carex hallerana*, *Sesleria autumnalis*. Questa boscaglia costituisce uno stadio durevole, fortemente legato alle condizioni microclimatiche ed edafiche del sito.

La cenosi cartografata rappresenta, in Italia, il punto più settentrionale nonché l'unico dell'areale dell'associazione. Questa caratteristica fa del bosco a carpinella una rarità di notevole importanza naturalistica e paesaggistica.

D Ambienti sinantropici

D3 Colture estensive dei vigneti tradizionali

Nell'area di studio i vigneti a gestione tradizionale sono prevalentemente concentrati nella porzione meridionale, su substrato flyschoidi; talvolta sono presenti giovani impianti ad ulivo. Vi sono comunque anche vigneti abbandonati che progressivamente vengono colonizzati dalla componente arboreo-arbustiva circostante.

L'associazione vegetale che si viene a costituire in questo habitat, creato su terrazzamenti è il *Geranio rotundifolii-Allietum vineale* (Poldini *et al.*, 1998). Il substrato favorisce una certa umidità al suolo che si manifesta inevitabilmente sulla composizione floristica; infatti molte sono le geofite presenti come ad esempio *Ornithogalum umbellatum*, *Allium vineale*, *Muscari comosum*, *Muscari racemosum*. Nei vigneti si rilevano inoltre molte terofite primaverili come i geranei (*Geranium dissectum*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium molle*), i cerasti (*Cerastium glomeratum*, *Cerastium tenoreanum*), *Stellaria media* e *Veronica persica*. L'ambiente costiero favorisce l'insediarsi di specie termofile come *Crepis taraxacifolia*, *Lactuca serriola*, *Bromus sterilis*, *Poa sylvicola*, *Rumex crispus*, *Vicia sativa* subsp. *angustifolia*, *Calepina irregularis*, *Valerianella carinata*.

Tra i filari delle vigne in primavera il tappeto erboso si ricopre delle bianche fioriture delle crucifere come *Brassica campestris*, *Diplotaxis eruroides* o *Raphanus raphanistrum*. Con lo scorrere della stagione si susseguono le fioriture gialle delle composite come *Taraxacum officinale*, *Cirsium arvense* o la già citata *Crepis taraxacifolia*.

D4 Colture estensive cerealicole e degli orti

Nell'area di studio sono presenti solo orti e non si sono rilevate colture cerealicole (*Papaveretum apuli*); sono diffusi e frammentati, sia su substrato calcareo sia su quello marnoso-arenaceo, e in genere prossimi alle abitazioni. Gli orti abbandonati sono colonizzati o da specie arboree (*Robinia pseudacacia*), o da alberi da frutto o da lianose quali *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Rubus* sp., ecc.

Da un punto di vista fitosociologico le associazioni che colonizzano questi ambienti afferiscono alla classe di vegetazione *Stellarietea mediae*. Si tratta di ambienti influenzati dalla ricchezza in nutrienti (nitrati) e colonizzati da specie pioniere a ciclo annuale (terofite), in grado di produrre una elevata quantità di semi a prolungata germinabilità.

Specie caratteristiche di questo habitat sono *Sonchus asper*, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Solanum nigrum*, *Lamium purpureum*, *Geranium pusillum*, *G. columbinum* e le termofile *Setaria viridis*, *Digitaria sanguinalis*, *Mercurialis annua*, *Amaranthus retroflexus*.

In genere in questo habitat possono crescere specie archeofite, ovvero introdotte prima della scoperta dell'America, legate agli ambienti agrari e spesso a rischio di estinzione, a causa delle moderne pratiche colturali e di concimazione.

D5 Sodaglie a *Rubus ulmifolius*

La sodaglia a *Rubus ulmifolius* è una formazione vegetale subatlantico-mediterranea, derivante probabilmente dagli ostrieti termofili a roverella; considerata uno stadio di degradazione della siepe *Rubo-Ligustretum vulgaris*, in genere è distribuita presso gli ambienti urbani e rurali, ai margini delle proprietà.

Nella carta degli habitat sono stati cartografati i nuclei più rappresentativi e di una certa estensione. La composizione floristica è povera, soprattutto per la scarsa luminosità al suolo; domina il rovo (*Rubus ulmifolius*), che costituisce intrichi impenetrabili ed ostacola la penetrazione di altre specie, tranne alcune lianose, come ad esempio la clematide (*Clematis vitalba*) che vi si abbarbica formando particolari veli compatti e sospesi, ed eventualmente l'edera (*Hedera helix*) strisciante al suolo.

D6 Boschetti nitrofilo a *Robinia pseudacacia* e *Sambucus nigra*

Sono formazioni arbustive che evidenziano condizioni ecologiche ricche in nutrienti, prevalentemente sostanze azotate, che si accumulano al suolo sia per apporto ad opera dell'uomo sia per dilavamento. In quest'ultimo caso si vengono a creare formazioni arbustive in cui assieme all'acacia (*Robinia pseudoacacia*) e al sambuco (*Sambucus nigra*) dominanti si trovano la sanguinella (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*), il nocciolo (*Corylus avellana*), negli ambienti più mesofili, l'orniello (*Fraxinus ornus*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), mentre nello strato erbaceo *Lamium orvala*, che spesso tende a formare compatti tappeti erbosi freschi, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Solanum dulcamara* e *Symphytum tuberosum* (Poldini & Vidali, 1995).

Questi boschetti sono stati rilevati nelle zone con forte impatto antropico, negli orti abbandonati, lungo le infrastrutture lineari (strade, rete ferroviaria Trieste – Venezia). Sono state rilevate due tipologie: boschetti pressoché puri di *Robinia pseudoacacia* (D6c) causa la poca luminosità al suolo e boschetti semiruderali a *Robinia* con *Lamium orvala* e geofite primaverili (D6a).

D7 Boschetti di *Ailanthus altissima*

Ailanthus altissima è una specie arborea, avventizia, di origine est-asiatica (Cina), spesso utilizzata a scopo ornamentale, che predilige ambienti termofili e suoli da primitivi a più o meno evoluti, che tende a formare popolazioni monospecifiche per la sua notevole capacità pollonifera.

Nell'area di studio è presente in diverse stazioni, alcune anche di un certo pregio ambientale e naturalistico quale il sentiero Rilke. In genere è legata agli ambienti urbani come ad esempio alcuni orti abbandonati lungo via del Pucino (tra Grignano e Santa Croce), ai bordi delle strade, lungo alcuni confini di proprietà privata (zona monumento ai Lupi di Toscana).

Per il particolare comportamento gregario della specie, la sua capacità di riprodursi sia per via vegetativa (polloni) sia per seme e le proprietà allelopatiche, *Ailanthus* è da considerarsi detrattore floristico. Interferisce inoltre, rallentandola, con la dinamica naturale della vegetazione.

D15 Verde pubblico e privato

All'interno di questa categoria rientrano le vegetazioni legate al verde pubblico e privato, ovvero i giardini urbani e privati, le aree di ritrovo, ecc.

Talvolta si riscontrano realtà con notevole valore storico e culturale come alcuni viali alberati ad ippocastani di notevoli dimensioni, gradevolissimi sia per l'ombreggiamento e la frescura che apportano, soprattutto nei periodi estivi, sia dal punto di vista paesaggistico e naturalistico. Spesso su questi alberi trovano riparo vari animali come uccelli, piccoli mammiferi; è il caso del viale alberato che porta da Sistiana alla località Caravella.

Dove diminuisce la continuità dei centri abitati e aumenta la presenza di aree verdi, come i giardini privati, si osserva anche una maggiore diversità floristica, pur sempre costituita da elementi che gravitano in ambiente sinantropico, spesso caratterizzato da un certo grado di eutrofizzazione. Ecco allora che compaiono alcuni orli a *Chelidonium majus*, *Lamium maculatum*, *Sonchus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Hordeum murinum*, *Stellaria media*.

D16 Vegetazione urbana

In questa categoria rientrano le aree di stretta pertinenza urbana, quelle con suolo sigillato, cementato, in cui prevalgono le vegetazioni ruderali, spesso ricettacolo di

specie alloctone e/o allergofite. Poiché l'habitat è caratterizzato dalla dominanza del "suolo cementato", la presenza della vegetazione è strettamente legata alle poche isole di terreno scoperto, spesso poste alla base dei grandi alberi utilizzati per l'arredo urbano come ippocastani (*Aesculus hippocastanus*), cipressi (*Cupressus* sp.), laurocerasi (*Prunus laurocerasus*), acacie (*Robinia pseudacacia*, *Acacia* sp. pl.), bagolari (*Celtis australis*), ailanto (*Ailanthus altissimus*), pittosporo (*Pittosporum tobira*) oppure ai margini dei muri dove si ha accumulo di sedimento organico o terriccio. Talvolta, anche se non cartografabile, soprattutto lungo le vie di accesso ai centri urbani si possono trovare nuclei di *Sasa japonica* oppure festoni di *Fallopia baldschuanica*. Alla base dei muri spesso crescono specie erbacee caratteristiche di ambienti disturbati come ad esempio *Hordeum murinum*, *Bromus sterilis*, *Portulaca oleracea*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*.

D17 Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture

Nell'area di studio sono presenti infrastrutture lineari (strade e ferrovie) e cave. La loro presenza costituisce l'habitat ideale per specie pioniere nitrofile a ciclo annuale (terofite), per pluriannuali fanerofite, o altre forme biologiche. Le vegetazioni di questi ambienti estremamente manomessi e continuamente sottoposti a qualche forma di disturbo appartengono, dal punto di vista della scienza della vegetazione, a più classi di vegetazione quali *Artemisietea* e *Stellarietea mediae*.

Esse si sviluppano sia in ambienti freschi sia in ambienti più aridi, ma ricchi in nutrienti, e sono costituite da specie erbacee quali *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Verbascum* sp., *Erigeron annuus*, *Cichorium intybus*, *Clematis vitalba*, *Cirsium arvense*, *Silene alba* o da spinose come *Rubus ulmifolius* e *Rosa* sp. pl. Tra le graminacee sono frequenti *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Bromus sterilis*. In questi ambienti ruderali trovano rifugio anche specie di una certa importanza ecologica, come le melittofile *Melilotus albus* o *Echium vulgare*.

Tuttavia tali ambienti fanno da ricettacolo alle specie neofite di recente introduzione sia erbacee (*Senecio inaequidens*) sia arbustive (*Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*), che per alcune caratteristiche biologiche sono considerate "detrattori floristici".

D18 Canali e bacini artificiali

Questo habitat è presente nell'area del Villaggio del Pescatore dalla zona di ingresso delle imbarcazioni all'area industriale, fuori area di studio, e alla darsena. Non presenta

caratteristiche naturali di rilievo; talvolta su alcuni muri d'argine ci possono essere specie legate all'influsso aeroalino, come ad esempio *Crithmum maritimum*.

Aspetti peculiari ed emergenze

Nella ristretta ma lunga fascia della costiera triestina, sono state segnalate alcune rilevanze floristiche nonché rarità per questa porzione di territorio, ove si riscontra la commistione di elementi freschi della flora ad altri più termofili.

La concomitanza del particolare substrato, delle pendenze, della profondità dei terreni, di un certo grado di umidità atmosferica e della posizione geografica di alcune località a riparo della bora, hanno favorito lo svilupparsi ed il mantenersi di peculiarità floristiche; a tal proposito si segnala la presenza di *Carex alba*, specie alpica di *Erico-Pinetea*, la cui prima segnalazione per la baia di Sistiana risale a Pospichal (1897), successivamente confermata da Lausi (1962) e Poldini (1966).

Altre peculiarità legate alla presenza del pino nero sono *Amelanchier ovalis*, *Chamaecytisus purpureus*, *Erica carnea*, *Genista germanica*.

In alcune zone a substrato marnoso-arenaceo, un tempo adibite a colture estensive e tradizionali (orti e vigneti) ora abbandonate, si è costituito un bosco ricco di elementi floristici mesofili, in genere gravitanti in vegetazioni del piano montano. Si segnala a tale proposito la presenza di *Carex sylvatica*, specie legata a vegetazioni appartenenti alla classe *Fagetalia* ovvero dei boschi montani prealpini di faggio, su suoli umidi, di *Cardamine impatiens*, *Veronica serpyllifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Staphyllea pinnata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lamium montanum* (questo è caratteristico per la produzione di stoloni subaerei; in genere si rifugia negli ambienti freschi di dolina) e di alcune orchidee tra cui *Orchis purpurea* meglio osservabili in primavera.

Nella zona dell'attuale darsena presso il Villaggio del Pescatore vi sono dei prati mesofili intercalati da situazioni di maggiore umidità edifica che danno ricetto a specie quali *Cyperus longus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*, che qui rappresentano sicuramente un'eccezionalità. Sempre legata agli ambienti umidi si segnala la presenza della felce *Polystichum aculeatum*, presso le risorgive del Timavo (com. or. E. Polli); si tratta di una specie che gravita nelle faggete montane e questo ritrovamento rappresenterebbe la sua stazione più depressa.

Altre specie di rilevanza naturalistica sono le orchidee, tra cui *Anacamptis pyramidalis*, ritrovata dietro il cimitero tra il Villaggio del Pescatore e San Giovanni al Timavo, ed *Epipactis palustris*, osservata nella porzione non più attiva della Cava di Sistiana e oramai in fase di ricolonizzazione da parte degli arbusti. E' specie di prati umidi,

presente con una popolazione consistente e vitale, che si è adattata a condizioni ecologiche secondarie colonizzando i depositi sabbiosi sul fondo della cava che favoriscono il mantenimento di un substrato fresco e umido.

Altre specie di rilievo sono:

- *Aegylops ovata*, pianta steppica, rara sul territorio carsico;
- *Arundo pliniana*, specie la cui unica stazione si trova all'interno della recinzione della cava di Sistiana e le prime indicazioni risalgono a Pospichal (1897-99);
- *Echinops ritro* subsp. *ruthenicus*, specie di landa carsica (crisopogoneto), mediterraneo-montana che sugli affioramenti rocciosi del Villaggio del Pescatore raggiunge le quote più basse e più prossime al mare;
- *Filago vulgaris*, specie annua, di steppa mediterranea, che sottolinea la termofilia dell'area;
- *Vicia loiseleurii*, specie stenomediterranea che trova nell'area carsica ed in particolare nell'area di studio uno dei punti più settentrionali del suo areale.

Detrattori floristici

L'abbandono di pastini un tempo utilizzati per l'agricoltura estensiva da un lato, l'abbellimento urbano con l'introduzione di specie esotiche (non autoctone) dall'altro ha favorito la diffusione di alcune di queste ultime lungo le strade, in prossimità dei centri urbani, ai margini dei giardini, ecc. Ne è un esempio la lianosa *Fallopia baldschuanica* che forma lunghi festoni sugli alberi, probabilmente favorita dal clima umido e mite che si crea in alcune aree riparate in prossimità del mare.

Sempre più frequentemente si rilevano esemplari, anche maturi, di olmo siberiano (*Ulmus pumila*), specie introdotta nel territorio come pianta ornamentale che successivamente si è spontaneizzata. Essa è stata rilevata in alcune proprietà, probabilmente piantata per la pratica dell'aucupio, tra la Cernizza e il cimitero del Villaggio del Pescatore. In alcune zone rimaneggiate ed antropizzate si possono rinvenire individui delle introdotte *Budleja davidii* o *Erigeron annuus*.

Tra le crucifere è frequente osservare, soprattutto in tarda primavera, le bianche fioriture di *Alliaria petiolata*, che costituisce particolari orlature al margine delle strade, sotto ombreggiatura arborea, su terreni ricchi in nutrienti.

Tra le esotiche erbacee, di origine africana, si segnala la presenza di *Senecio inaequides*, dalle vistose fioriture gialle che si protraggono fino al sopraggiungere dell'inverno. Questa specie produce un'elevata quantità di semi ed alcaloidi pirolizidinici

ad elevata tossicità che possono entrare nei mieli di fine stagione; questi ultimi possono risultare quindi inquinati dagli alcaloidi tossici.

Elemento assolutamente estraneo alla nostra flora è *Ailanthus altissima*, albero introdotto dalla Cina per scopi ornamentali; è una specie in grado di produrre un elevatissimo numero di semi, di formare boschetti clonali e di produrre particolari tossine che si accumulano nel suolo ed inibiscono la crescita di altre piante (allelopatia), nella competizione per la luce e lo spazio. Questo albero si distribuisce in ambienti ruderali, lungo le strade, su terreni di riporto o rimaneggiati, assumendo comportamento pioniero.

Altre fanerofite provenienti dall'America sono *Amorpha fruticosa* e *Robinia pseudoacacia*. La prima è specie mellifera e colonizza gli ambienti ripari sostituendosi con popolazioni pressoché monospecifiche alla vegetazione naturale; la seconda, pure mellifera, ha un'elevata produzione di semi ad alta germinabilità e capacità pollonifera.

Esse fanno insorgere nell'ambiente naturale una serie di problemi, quali:

- interferenza nella dinamica naturale della vegetazione con formazione di stadi durevoli che ritardano l'avvicendamento naturale della successione e ciò in particolare da parte delle specie legnose a tendenza gregaria;
- produzione di sostanze tossiche ed allergeniche che possono costituire un serio pericolo per la salute pubblica;
- costituzione di punti di concentrazione di specie ad alta invasività che possono riversarsi nelle coltivazioni agricole circostanti aggravando il problema delle infestanti.

Legate agli ambienti sinantropici ed introdotte per uso ornamentale si segnalano inoltre le seguenti specie:

- *Ligustrum sinense*, introdotto ed utilizzato nelle siepi, molto simile all'autoctono *Ligustrum vulgare*, può diffondersi per disseminazione zoocora;
- *Phacelia tanacetifolia*, coltivata con scarsa tendenza a spontaneizzarsi, ma degna di nota in quanto specie mellifera, rinvenuta in prossimità di un giardino privato, presso il Villaggio del Pescatore;
- *Pyracantha rogersiana*, coltivata e probabilmente sfuggita o disseminata ad opera degli animali; costituisce, nella porzione non più attiva della cava di Sistiana e al riparo dalla bora, un mantello termofilo alla cui composizione floristica partecipano specie rustiche legate al sovrastante bosco termofilo

(*Ostryo-Quercetum pubescentis*) quali il ginepro (*Juniperus communis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il lentisco (*Pistacia terebinthus*), la coronilla (*Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*), la salvia (*Salvia officinalis*), ecc.

CRITERI FAUNISTICI ADOTTATI PER LA MESSA A PUNTO DELLA CARTOGRAFIA BIONOMICA DEI FONDALI DELLA COSTIERA TRIESTINA

Nella fascia costiera d'interesse possono essere distinti tre litotipi: una costa flyschoida tra Grignano e la località Filtri di Aurisina, una falesia calcarea più a Nord e fino al porto canale del Villaggio del Pescatore, coste alluvionali ancora più a Nord, spesso risultanti da azioni di imbonimento e protette da massicciate calcaree o arenacee. Qualora la costa non cada in mare direttamente a falesia, le spiagge emerse corrispondenti a questi litotipi sono costituite da detriti di versante arenaci o calcarei o da sabbie pelitiche, rispettivamente.

I fondali sommersi raggiungono i 7 metri di profondità (limite massimo dell'infralitorale in questa zona) a 100-150 m dalla linea di riva, salvo che a Nord del Castello di Duino, dove le pendenze si fanno sempre più dolci in corrispondenza ai fondali alluvionali competenti alla foce dell'Isonzo. Se lungo il tratto costiero considerato si prende in esame una serie di transetti, si possono rilevare delle sequenze di popolamenti bentonici così articolate da terra verso il largo:

- Costa a falesia calcarea, priva di spiaggia emersa
- Costa a falesia calcarea con spiaggia emersa e/o spiagge sabbiose emerse.

Costa a falesia calcarea, priva di spiaggia emersa

In funzione dell'intensità del moto ondoso, la biocenosi della Roccia Sopralitorale, RS (codice MS3) può avere un più o meno ampio (moda battuta) o ristretto (moda calma) sviluppo verticale. In tale situazione l'esemplare di *Chthamalus depressus* che occupa la posizione più rilevante segna il confine tra l'ambiente marino e quello continentale. Pur dipendendo soprattutto dall'ampiezza di marea, in funzione del moto ondoso locale, anche la biocenosi della Roccia Mediolitorale Superiore (RMS, codice ME5) può subire una lieve dilatazione in altezza, il suo limite è contrassegnato dal livello più elevato raggiunto da *Chthamalus stellatus* o, in caso di popolamenti promiscui, da un livello medio scelto tra il *depressus* più basso e lo *stellatus* più alto. Al di sotto del livello del mare, il limite della Biocenosi della Roccia Mediolitorale Inferiore (RMI, codice ME4) è segnato dal livello delle più basse maree sigiziali. Ad uno, due metri di profondità, e fino a 3/4 metri di profondità il substrato solido, costituito da massi non rimovibili dalle onde, è occupato dalla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP, codice MI8) che può presentare *facies* diverse in funzione dell'azione dei più importanti fattori edificatori locali e della stagionalità. Ai piedi di queste piccole scarpate, in relazione agli apporti pelitici (più

scarsi a Sud, più abbondanti verso Nord), tende a installarsi la Biocenosi delle sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC, codice MI1) con percentuali di affinità fino al 40% circa ed arricchita da elementi delle Sabbie Fangose di Moda Calma (SVMC, codice MC1) o anche di VTC (MC1), DE (MC2) e DC (MC3), verso il largo (5-7 m).

Costa a falesia calcarea con spiaggia emersa e/o spiagge sabbiose emerse

Nell'ambito dei livelli di competenza, sui massi più grossi e stabilmente collocati sulla spiaggia si sviluppano le biocenosi sopralitorali e mesolitorali già considerate in precedenza. Sulle parti più elevate della spiaggia costituita da elementi mobili e tra le alghe, fanerogame e relitti portati dalle onde possono essere rilevate le biocenosi LDR ed LDL (codice MS2 ed MS1, rispettivamente).

A livello mediolitorale si sviluppa la biocenosi DM (codice ME3) e più in profondità la biocenosi GI (codice MI3). Quest'ultima può dare unità composite con SGBV (codice MI4) e continuare con AP ed SFBC, oppure, come accade talvolta verso Grignano ed Aurisina procedere direttamente con SFBC con le componenti superficiali e profonde già considerate.

Lungo la fascia costiera a dominanza SFBC si instaura spesso la prateria a *Cymodocea nodosa*. Un tempo (fino al 1980 circa) questa formazione orlava tutta la fascia costiera d'interesse; successivamente la specie ha subito una contrazione degli areali anche in zone (Miramare) in cui l'azione antropica può essere trascurata. Attualmente essa appare in espansione e sembra aver riconquistato ormai tutto l'areale meridionale da Grignano a Santa Croce ed oltre. Non è più presente, se non in prati stentati, ai Filtri di Aurisina, a Cannovella de Zoppoli ed alle Ginestre, lungo la Costa dei barbari ed oltre Sistiana, fino a Duino. Più a Nord le sue formazioni, miste a *Zosterella* e *Zostera*, interessano tutte le prospicente del Villaggio del Pescatore, fino all'angolo Sud Ovest della Cassa di Colmata del Porto di Monfalcone. Soprattutto in quest'ultima zona, ma anche in alcuni altri piccoli prati costieri prospicienti il ciglione carsico, la presenza di *Zostera* testimonia risorgenze sottomarine di acqua dolce.

La prateria di *Cymodocea* funziona da trappola di sedimento ed arricchisce il substrato di materiali fini inorganici ed organici. In tali condizioni si fa più cospicua la componente SVMC (codice MI6). A Sud nella zona di Grignano e a Nord, presso il Villaggio del Pescatore, verso terra, su piccole spiagge sabbiose, appena al di sotto del livello del mare, compaiono alcuni elementi SFS (MI5).

In quest'ultima località, in anse riparate fangoso sabbiose o fangose sono frequenti elementi LEE (MI7).

La descrizione appena conclusa si basa su numerosi rilevamenti effettuati a vista negli ambienti più superficiali, su transetti di campionamento in immersione fatti presso Grignano, Santa Croce, Sorgenti di Aurisina, Cava di Sistiana, Falesie di Duino e Villaggio del Pescatore. In quest'ultima località, quanto illustrato si basa anche su una trentina di campioni raccolti con benna da una imbarcazione attrezzata.

FAUNA

Specie di Direttiva Habitat ed Invertebrati bioindicatori

Specie di Direttiva Habitat

Nel sito sono segnalate le seguenti specie di Direttiva (tra parentesi gli allegati), non tutte riportate nella scheda del SIC IT3340001 o di quella del vicino SIC IT333004. Questo dipende sia dall'incremento delle conoscenze, sia dall'estensione dell'area al di fuori del perimetro del SIC. Le 10 nuove specie citate per l'area sono frutto di segnalazioni recenti di letteratura o di osservazioni inedite (F. Stoch).

Lepidotteri

Eriogaster catax (Linnaeus, 1758) (allegati II e IV)

Specie localizzata in Regione e poco frequente, legata ad ambienti aperti calcarei. Si rinviene sovente in zone riparate dal vento, nonché ai margini dei boschi. L'area del Carso triestino è la sola ove la presenza della specie in Regione sia pubblicata (Balletto *et al.*, 2005).

Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775) (allegato IV)

Specie presente in Regione nel settore orientale e in stazioni relitte nell'area pianiziale. Minacciata dalla distruzione dell'habitat (zone umide in particolare, ma presente lungo la Costiera triestina in aree rocciose) e dal prelievo a fini collezionistici. Segnalata in Balletto *et al.* (2005). *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Nota: Le segnalazioni presenti in Balletto *et al.* (2005) di Grignano di due specie tipiche delle aree umide e di risorgiva della Pianura Friulana (*Euphydryas aurinia*, allegato II; *Coenonympha oedippus*, allegati II e IV) non è da ritenersi attendibile allo stato attuale delle conoscenze.

Pesci

Aphanius fasciatus Nardo, 1827 (allegato II)

Il nono è presente in mare ed in ambiti salmastri nei pressi della Foce del Timavo; la popolazione presente è esigua.

Anfibi

Proteus anguinus Laurenti, 1768 (allegati II* e IV)

Specie sotterranea di grande valore conservazionistico, elevata di recente al rango di specie prioritaria nell'allegato II della Direttiva Habitat. La sua presenza è accertata per le acque carsiche sotterranee dell'area, ed il rinvenimento di esemplari nella Cava di Sistiana in seguito a periodi intensamente piovosi è dovuta probabilmente ad una espulsione degli stessi dal reticolo sotterraneo. La specie è ampiamente distribuita nell'area carsica in prossimità delle Bocche del Timavo e del Villaggio del Pescatore, ove la sua osservazione non è frequente. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Triturus carnifex (Laurenti, 1768) (allegati II e IV)

La specie è poco frequente nel sito, richiedendo ambienti con acque lentiche e piuttosto profonde. Segnalata nei pressi della Foce del Timavo e del Villaggio del Pescatore.

Bombina variegata (Linnaeus, 1758) (allegati II e IV)

Specie colonizzatrice di pozze temporanee, poco profonde, anche se si formano lungo le carrarecce. Nell'area è presente in pozze presso il Villaggio del Pescatore e occasionalmente tra Aurisina e Santa Croce.

Bufo viridis Laurenti, 1768 (allegato IV)

Specie gravemente minacciata nell'area, in regressione ed in via di rapida scomparsa in seguito all'urbanizzazione delle aree idonee (terreni marnoso-arenacei ed alluvionali). Si riproduce in pozze e stagni anche di dimensioni assai modeste. La popolazione più ricca si riproduce in pozze temporanee nei pressi della cava del Villaggio del Pescatore, in via di scomparsa. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Rana dalmatina Bonaparte, 1840 (allegato IV)

La specie frequenta tutte le aree boschive del sito durante la fase terricola; la riproduzione ha luogo nei rari stagni residui ed in alcune pozze in cemento. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Rettili

Algyroides nigropunctatus (Duméril & Bibron, 1839) (allegato IV)

Specie di grande valore conservazionistico per l'Italia; nel nostro paese infatti il limite orientale del suo areale di distribuzione è segnato nettamente dal Fiume Isonzo. Frequenta ambienti rupestri a clima mediterraneo, ma si ritrova anche nell'entroterra nelle pietraie (grize), nei campi solcati e sui muretti a secco.

Podarcis melisellensis (Braun, 1877) (allegato IV)

Come la precedente, il suo areale di distribuzione in Italia è delimitato a occidente dal Fiume Isonzo. Specie strettamente legata a microclimi xerici mediterranei, frequenta le aree rupestri. Nel sito considerato è infrequente. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Podarcis muralis (Laurenti, 1768) (allegato IV)

Specie frequente nell'area, talora sinantropica per la sua predilezione per le aree ruderali ed i muretti a secco; nell'ambiente naturale predilige le aree sassose e rupicole, sia in terreni carsici che marnoso-arenacei. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Podarcis sicula (Rafinesque, 1810) (allegato IV)

Specie frequente, ma mai comune, lungo tutta la costiera triestina, in aree rupicole o radure prative; frequenta anche le aree alluvionali, spingendosi sin sulla linea di costa.

Coluber viridiflavus (Lacépède, 1789) (allegato IV)

Comune in tutta l'area, nella sua forma melanica, ove frequenta aree xerothermiche, ma anche aree prative, arbustate, non disdegnando la boscaglia illirica. La specie non presenta problemi di conservazione. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Elaphe longissima (Laurenti, 1768) (allegato IV)

Specie piuttosto frequente nell'area, ove sembra legata ad aree meno xeriche di quelle della specie precedente, e frequenta la boscaglia e le sue radure. Non sembra minacciata nel settore considerato, ma sicuramente la sua frequenza, come quella di altri colubridi, è diminuita negli ultimi anni, in seguito presumibilmente al decremento delle popolazioni di micromammiferi.

Telescopus fallax (Fleischmann, 1831) (allegato IV)

Specie di grande rilievo conservazionistico per la Regione, e per l'Italia intera, essendo presente unicamente nel nostro Paese nelle oasi xerothermiche del Carso triestino, ed in particolare in quelle poste a ridosso della costiera triestina, dove tuttavia le osservazioni sono poco frequenti. In Italia è da considerarsi specie gravemente minacciata. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Natrix tessellata (Laurenti, 1768) (allegato IV)

La natrice tassellata è piuttosto frequente nell'area del Villaggio del Pescatore e alle foci del Timavo; frequenta in particolare l'area pianiziale e le zone assolate

anche in prossimità del mare. Specie nettamente ittiofaga. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Vipera ammodytes (Linnaeus, 1758) (allegato IV)

Ancora presente nell'area ove tuttavia appare rara e localizzata, la vipera dal corno è stata avvistata solo sporadicamente negli ultimi anni. Frequenta le aree xerothermiche e le radure sino al livello del mare.

Chiroteri

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) (allegati II e IV)

Piuttosto frequente nelle cavità, anche artificiali dell'area, ma mai comune, non se ne conoscono nursery nell'ambito dell'area di indagine, che frequenta per la caccia e lo svernamento. Specie in declino numerico in tutta la Regione.

Plecotus austriacus (Fischer, 1829) (allegato IV)

Questa rara specie viene qui segnalata in base ad una sola osservazione ormai datata ad una quindicina di anni fa (Grotta del Dio Mitra). La specie è pertanto da considerarsi occasionale nell'area. *Non era inclusa negli elenchi ufficiali delle specie presenti nel SIC.*

Fauna delle acque superficiali

Le acque dolci superficiali dell'area, in relazione all'esteso fenomeno del carsismo, sono limitate a:

- Bocche del Timavo e breve tratto a monte della briglia
- Sorgenti carsiche e al contatto tra terreni marnoso-arenacei e calcarei
- Ruscelli su terreni flyschoidi tra Aurisina e Grignano
- Pozze, per lo più temporanee, ad alimentazione piovana.

La fauna a macroinvertebrati che le caratterizza è di notevole interesse conservazionistico. La comunità analizzata in questa sede è quella dei crostacei di maggiori dimensioni, identificati nel corso delle presenti indagini come bioindicatori sia storici che ecologici della valenza naturalistica delle aree. Sono stati sicuramente identificati nell'area in esame i taxa seguenti (nell'ultima colonna è riportato l'indice di Storie):

<i>Anostraca</i>	<i>Branchipus schaefferi</i>	Fischer, 1834	4.744
<i>Isopoda</i>	<i>Asellus aquaticus</i>	(Linné, 1758)	0
<i>Isopoda</i>	<i>Proasellus istrianus</i>	(Stammer, 1932)	4.97696
<i>Amphipoda</i>	<i>Synurella ambulans</i>	(F. Müller, 1846)	1.8
<i>Amphipoda</i>	<i>Echinogammarus pungens</i>	(Milne Edwards, 1840)	3.464
<i>Amphipoda</i>	<i>Echinogammarus stammeri</i>	(S. Karaman, 1931)	3.56
<i>Amphipoda</i>	<i>Echinogammarus veneris</i>	(Heller, 1865)	3.7712
<i>Amphipoda</i>	<i>Gammarus balcanicus</i>	Schaeferna, 1922	4.01696
<i>Amphipoda</i>	<i>Gammarus fossarum</i>	C. L. Koch, 1835	3.464
<i>Amphipoda</i>	<i>Niphargus elegans</i>	Garbini, 1894	4.86176
<i>Amphipoda</i>	<i>Orchestia cavimana</i> s.l.	Heller, 1865	3.56
<i>Decapoda</i>	<i>Palaemonetes antennarius</i>	(H. Milne Edwards, 1837)	3.56

Queste specie, alcune delle quali endemiche e/o ad elevatissimo valore conservazionistico, possono essere raggruppate nelle categorie ecologiche seguenti:

- Specie tipiche di acque temporanee, anche effimere (*Branchipus schaefferi*); il valore per la conservazione è elevato, trattandosi di ambienti in via di rapida scomparsa
- Specie presenti in acque lentamente fluenti o correnti, risorgive e canali, di moderato valore conservazionistico (*Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*, *Echinogammarus stammeri*, *Gammarus fossarum*, *Niphargus elegans*); spostandosi verso il mare troviamo specie legate ad ambienti salmastri (*Echinogammarus pungens*, *Echinogammarus veneris*), mentre lungo le rive del

Timavo troviamo una specie terricola francamente igrofila (*Orchestia cavimana* s.l.)

- Specie esclusive nell'area di corsi d'acqua in terreni marnoso-arenacei (*Gammarus balcanicus*, *Proasellus istrianus*) di cui una (*P. istrianus*) endemica delle aree flyschiodi giuliane e slovene, a rischio e ad elevato valore per la conservazione
- Specie di acque salmastre lagunari, presenti in prossimità del Villaggio del Pescatore (*Palaemonetes antennarius*).

Fauna delle acque sotterranee

Pur occupando una posizione marginale nell'ambito dell'area indagata, il fenomeno carsico presente nel sito è tra i più importanti d'Italia sia per quanto attiene la complessa struttura del reticolo idrografico sotterraneo posto in prossimità delle Foci del Timavo e nei pressi del Villaggio del Pescatore, sia per le numerose risorgenti presenti lungo la costa tra il Villaggio del Pescatore e Santa Croce, tra cui spiccano le Sorgenti di Aurisina, alimentate da acque carsiche, e quelle residue presso il porticciolo di Santa Croce, ad alimentazione mista carsica e di terreni marnoso-arenacei.

Le acque sotterranee dell'area possono venire ascritte alle tipologie di seguito descritte, tutte campionate intensivamente negli anni '30 del secolo scorso (Stammer, 1932) e nuovamente negli ultimi venti anni ad opera di F. Stoch; per la compilazione di questo elenco faunistico ci si è basati in particolare sul lavoro di Stoch e Dolce (1994) e su numerosi dati inediti.

SC4 Grotte del carso classico, triestino e goriziano. Presenti in tutta l'area carsica con la massima densità di fenomeni con acquiferi sotterranei saturi nell'area posta tra il Timavo ed il Villaggio del Pescatore, nonché nei pressi di Sistiana ed Aurisina. La fauna è stata studiata in particolare nell'area prossima al Villaggio del Pescatore, ove sono stati raccolti dati per numerose cavità e risorgenze carsiche. Sono state indagate le cavità seguenti:

- Pozzo presso S. Giovanni di Duino (226 VG)
- Bocche del Timavo (3919 VG)
- Grotta presso la Peschiera del Timavo (3948 VG)
- Grotta del Timavo (4583 VG)
- Grotta Nuova del Villaggio del Pescatore (5842 VG)
- Cavità sotterranee artificiali delle sorgenti di Aurisina (CA)

Accanto al proteo (*Proteus anguinus*), limitando la trattazione ai soli macroinvertebrati stigobi (cioè totalmente ciechi e depigmentati) presenti nell'area, la fauna si può riassumere negli elementi seguenti:

Ordine	Specie	Autore	I_Storie	226 VG	3919 VG	3948 VG	4583 VG	5842 VG	CA
Isopoda	<i>Asellus cavernicolus</i>	Racovitza, 1925	4.983		x				
Isopoda	<i>Monolistra racovitzae</i>	Strouhal, 1928	4.931						
Isopoda	<i>Sphaeromides virei</i>	Brian, 1923	4.995			x			
Amphipoda	<i>Hadzia fragilis stochi</i>	G. Karaman, 1989	4.998		x	x		x	
Amphipoda	<i>Niphargus arbiter</i>	G.Karaman, 1984	4.990	x					
Amphipoda	<i>Niphargus bajuvaricus grandii</i>	Ruffo, 1937	4.862		x		x	x	
Amphipoda	<i>Niphargus stochi</i>	G. Karaman, 1994	4.995	x					x
Amphipoda	<i>Niphargus timavi</i>	S. Karaman, 1954	4.997		x				
Amphipoda	<i>Niphargus transitivus</i>	Sket, 1971	4.816	x				x	x
Amphipoda	<i>Niphargus wolffi</i>	Schellenberg, 1933	4.834						x
Thermosbaenacea	<i>Limnosbaena finki</i>	(Mestrov & Lattinger-Penko, 1969)	4.983	x		x			
Decapoda	<i>Troglocaris anophthalmus</i> s.l.	(Kollar, 1848)	4.979	x	x	x	x	x	x

Si può osservare come la fauna delle acque carsiche di base (freatiche) dell'area sia ricca di specie rare, endemiche e marginali, ad elevatissimo valore conservazionistico (Indice di Storie prossimo a 5) che sicuramente rappresentano la risorsa faunistica di maggior interesse conservazionistico nell'area di studio. Per tutti questi elementi, di antica origine marina (*Monolistra*, *Sphaeromides*, *Hadzia*, *Limnosbaena*, *Troglocaris*) o dulciacquicola (*Asellus*, *Niphargus*), l'Isonzo segna il limite occidentale dell'areale di distribuzione.

Asellus cavernicolus Racovitza, 1925

Specie il cui areale di distribuzione va dalle Grotte di Postumia alle Foci del Timavo, includendo il percorso sotterraneo del fiume carsico (Grotta di Trebiciano, Grotta Meravigliosa di Lazzaro Jerko). Si rinviene frequentemente alle Foci del Timavo ed è presumibilmente presente in tutto il reticolo sotterraneo a stretto contatto con questo fiume. Il tasso di endemicità è molto elevato, risultando questa specie assente nelle acque di base del Carso goriziano.

Monolistra racovitzae racovitzae Strouhal, 1928

Specie esclusiva della Slovenia occidentale e del bacino isontino, da dove verosimilmente ha raggiunto il bacino del Timavo. Molto rara alle Bocche del Timavo, presente tra il ramo I e il ramo II, ma probabilmente più diffusa di quanto emerso nel corso delle ricerche.

Sphaeromides virei Brian, 1923

Specie predatrice di grosse dimensioni (supera i 3 cm), diffusa lungo la costa dalmata ed in Istria, presente in Italia esclusivamente nell'area del Villaggio del Pescatore e in poche cavità del Carso isontino.

Hadzia fragilis stochi G. Karaman, 1989

Anfipode esclusivo di poche cavità del Carso monfalconese e dei dintorni del Villaggio del Pescatore, ad elevatissimo valore conservazionistico.

Niphargus arbiter G.Karaman, 1984

Specie diffusa dalla Croazia al Carso isontino, ove è infrequente; rari esemplari sono stati sinora raccolti nelle trappole posizionate nelle acque freatiche di quest'area.

Niphargus bajuvaricus grandii Ruffo, 1937

Specie ampiamente diffusa nelle acque alluvionali della Pianura Padana, delle quali era ritenuta endemica, è stata trovata nelle grotte poste in prossimità del margine occidentale del Carso triestino e isontino, nelle quali penetra presumibilmente dalle aree adiacenti. È da considerarsi specie gravemente minacciata dal deterioramento della qualità del suo habitat.

Niphargus stochi G. Karaman, 1994

Specie endemica delle grotte del Carso triestino, di recente descrizione, molto rara; oltre che nell'area in esame è presente in Val Rosandra. Uno degli elementi più interessati e a rischio della fauna italiana.

Niphargus timavi S. Karaman, 1954

Specie endemica del bacino del Fiume Timavo nel quale è presente dalle sorgenti in terreno flyschioide (al confine sloveno-croato) sino alle foci. Gravemente minacciata un tempo dal marcato inquinamento del Timavo ipogeo, è ora in lieve ripresa nell'area.

Niphargus transitivus transitivus Sket, 1971

Valgono per questa specie le stesse considerazioni fatte per *Niphargus bajuvaricus grandii*. Minacciata su tutto il territorio nazionale.

Niphargus wolffi Schellenberg, 1933

Piccola specie diffusa in Venezia Giulia, Slovenia e Istria in acque sotterranee sia carsiche che alluvionali. Molto rara e minacciata in Italia.

Limnosbaena finki (Mestrov & Lattinger-Penko, 1969)

Eccezionale termosbenaceo di antichissima origine marina di cui sono noti solo un ritrovamento in Bosnia ed i reperti del Carso isontino e dell'area del Villaggio del Pescatore. Si tratta di un vero fossile vivente, molto delicato e sensibile al deterioramento ambientale.

Troglocaris anophthalmus s.l. (Kollar, 1848)

Questi gamberetti ciechi di origine marina sono presenti nelle grotte dell'area con due *sibling species*, cioè specie gemelle distinte per via molecolare, ma indistinguibili morfologicamente. Il complesso di specie segue come distribuzione quella del proteo, spingendosi in Slovenia e lungo la costa croata sino a Cattaro, ove sono presenti probabilmente numerose specie gemelle.

Accanto alle specie riportate nella presente trattazione sono presenti nell'area numerose specie di grande interesse conservazionistico, endemiche e rarissime, quali i gasteropodi *Belgrandia stochi* (endemica del bacino del Timavo) o il polichete *Marifugia cavatica*. Nel complesso queste specie costituiscono una comunità endemica, esclusiva dell'area in esame, altamente sensibile alle alterazioni della qualità delle acque sotterranee e al deterioramento dell'habitat che viene a costituire un vero e proprio patrimonio biologico di unico valore a livello mondiale.

SC5 Acque sotterranee nel flysch triestino. Si tratta del sistema di acque che scorrono tra gli interstrati arenacei lungo la costiera triestina; l'habitat è purtroppo in genere fortemente degradato in seguito all'intensa urbanizzazione di molte delle aree flyschiodi triestine, e la sua fauna a rischio di estinzione. Sono stati indagati ruscelli e sorgenti da Santa Croce a Grignano (dati inediti, F. Stoch). Tra i malacostraci sono state individuate le seguenti specie endemiche di anfipodi di elevato valore conservazionistico (riportato come Indice di Storie nell'ultima colonna):

Specie	Autore	I_Storie
<i>Niphargus aquilex dohati</i>	Sket, 1999	4.990
<i>Niphargus krameri</i>	Schellenberg, 1935	4.972
<i>Niphargus longicaudatus</i> s.l.	(A. Costa, 1851)	4.994
<i>Niphargus spinulifemur</i>	S. Karaman, 1954	4.972
<i>Niphargus minor</i> s.l.	Sket, 1956	4.813

Si tratta di specie molto rare, tre delle quali (*N. aquilex dohati*, *N. longicaudatus* s.l. e *N. minor* s.l., queste ultime due ancora in corso di studio) esclusive di una sorgente captata presso Santa Croce e di un'altra piccola fonte nei pressi del porticciolo di Aurisina, anch'essa manomessa da una modesta opera di captazione; in questi habitat di transizione vengono veicolati dal reticolo sotterraneo. Si tratta di specie gravemente minacciate. Due specie infine, endemiche del flysch triestino e sloveno occidentale (*N. krameri* e *N. spinulifemur*), sono ampiamente distribuite nell'area e non presentano attualmente problemi di conservazione.

Coleotteri Carabidi

Sono stati utilizzati dati inediti derivanti da precedenti ricerche (G. Colombetta) relativi agli habitat BL18 (ostrio-querceto climatofilo del Carso) e BS1 (Boschi dei substrati calcarei a gravitazione illirica dominate da *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia*). Gli altri habitat sono stati invece campionati ex-novo con frequenza mensile; si è inoltre tenuto conto di raccolte sporadiche in ambiente ruderale.

BL18 Ostrio-querceto climatofilo del Carso.

UL9864, m 155, su ripiano suborizzontale e base di pendio esp. 225°, pend. 10° alla base di macereti e delle pareti calcaree sovrastanti. Substrato calcareo con morfologia di classe 1-2 (Forti F., 1982). Periodo di campionamento 25.II-8.XII.2004. 4 trappole con protezione lapidea poste 10-30 m a monte del sentiero che da via del Pucino sale a Prosecco. Più a valle la zona è antropizzata per la presenza di terrazzamenti coltivati. Comune di Trieste.

VL0063, m 270, orizzontale nei pressi del M. San Paolo, lungo il ciglione carsico, al limite della perimetrazione. Substrato calcareo a denti e strati. Periodo di campionamento 31.V.1980-30.V.1981. 2 trappole con copertura lapidea. Comune di Trieste.

Nell'habitat sono state raccolte le seguenti specie:

<i>Calosoma sycophanta</i> (Linné, 1758)
<i>Carabus (Carabus) catenulatus catenulatus</i> Scopoli, 1763
<i>Carabus (Tomocarabus) convexus</i> Fabricius, 1775
<i>Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus</i> Linné, 1758
<i>Carabus (Megodontus) caelatus</i> Fabricius, 1801
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829
<i>Calathus glabricollis</i> Dejean, 1828
<i>Laemostenus (Antisphodrus) elongatus</i> (Dejean, 1828)
<i>Myas chalybaeus</i> (Palliard, 1825)
<i>Molops ovipennis</i> Chaudoir, 1847
<i>Abax (Abax) ater</i> (Villers, 1789)
<i>Harpalus (Harpalus) atratus</i> Latreille, 1804

BL25 Boscaglia illirico-dinarica dominata da *Carpinus orientalis*. UL9170, m 25, al fondo orizzontale di una dolina nei pressi dell'incrocio che dalla SS 14 porta al Villaggio del Pescatore ed al margine della lecceta di Duino descritta di seguito. Substrato calcareo con morfologia delle pareti a banchi e blocchi e fondo piano

argilloso con 2 fosse che, durante periodi piovosi, si trasformano in stagni non permanenti, privi di vegetazione ed invertebrati igrofilo. Periodo di campionamento 25.II-8.XII.2004. 3 trappole nascoste o con protezione naturale ad evitare la manomissione di escursionisti. Comune di Duino Aurisina. Nell'habitat sono state raccolte le seguenti specie:

<i>Calosoma inquisitor</i> (Linné, 1758)
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linné, 1758)
<i>Carabus (Carabus) catenulatus catenulatus</i> Scopoli, 1763
<i>Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829
<i>Myas chalybaeus</i> (Pallardi, 1825)
<i>Molops ovipennis</i> Chaudoir, 1847
<i>Abax (Abax) ater</i> (Villers, 1789)
<i>Abax (Abax) carinatus sulcatus</i> Fiori, 1899
<i>Harpalus (Harpalus) atratus</i> Latreille, 1804

BS1 Boschi dei substrati calcarei a gravitazione illirica dominate da *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia*.

UL9070, m 15-20, lieve pendenza con esp. 230° 200-400 m a SE di BL25. Substrato calcareo. Periodo di campionamento 1.III.1981-7.III.1982. 2 gruppi di 3 trappole ciascuno, distanti circa 100 m uno dall'altro, nascoste o con copertura lapidea. Lettieria, all'epoca costituita quasi esclusivamente da foglie di leccio. Comune di Duino Aurisina. BS1b: UL9269, m 50, suborizzontale, 50 m a SE della SS14. Substrato calcareo a strati e blocchi. Periodo di campionamento 1.III.1981-1.XI.1981. 6 trappole con copertura lapidea. Comune di Duino Aurisina.

Nell'habitat sono state raccolte le seguenti specie:

<i>Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus</i> Linné, 1758
<i>Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)
<i>Myas chalybaeus</i> (Pallardi, 1825)
<i>Molops ovipennis</i> Chaudoir, 1847
<i>Abax (Abax) ater</i> (Villers, 1789)
<i>Harpalus (Harpalus) atratus</i> Latreille, 1804

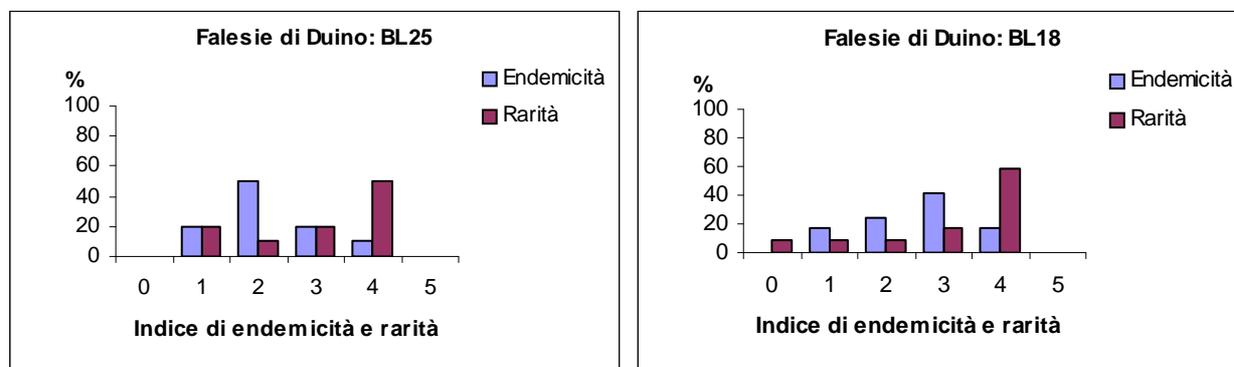
D14 In ambiente rudereale (superficie carsica con vegetazione rudereale adibita a discarica abusiva) sono stati raccolte a vista 4 specie di Carabidi. 28.VIII.1981. Comune di Duino Aurisina.

Nell'habitat sono state raccolte le seguenti specie:

<i>Phyla rectangulara</i> (Duval, 1851)
<i>Ophonus (Metophonus) rupicola</i> (Sturm, 1818)
<i>Ophonus (Incisophonus) incisus</i> (Dejean, 1829)
<i>Cryptophonus tenebrosus</i> (Dejean, 1829)

Tra le specie raccolte due sono di particolare interesse presentando media endemicità ed elevato livello trofico, oltre ad essere rare e/o marginali in Regione: *Myas chalybaeus*, *Molops ovipennis*, *Phyla rectangulara*, *Ophonus (Metophonus) rupicola*, *Ophonus (Incisophonus) incisus* e *Cryptophonus tenebrosus*.

Nel complesso, dai grafici seguenti si nota un leggero squilibrio a favore dell'endemicità.



Lo schema riassuntivo del popolamento a Carabidi degli habitat dal punto di vista del pregio delle specie è riportato nella tabella seguente (i valori sono espressi come valori medi per specie per ogni habitat):

Codice	Descrizione	N° sp	End	Rar	Mar	Tro	Fed	Dis	IU CN
BL18	Ostrio-querceti climatofili del Carso 41.7311	12	2.58	3.08	1.50	2.92	1.58	2.58	1.00
BL25	Boscaglie illirico-dinariche dominate da <i>Carpinus orientalis</i> 41.82	10	2.20	3.00	1.00	2.90	2.80	2.30	1.20
BS1	Boschi dei substrati calcarei a gravitazione illirica dominate da <i>Quercus ilex</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> 45.319	6	2.50	2.83	1.33	2.83	1.83	2.83	1.33

Si nota un netto decremento della biodiversità passando dagli ostrio-querzeti a cenosi vegetali con una più accentuata mediterraneità e povertà dei suoli; questa tendenza, probabilmente comuni alla maggior parte della fauna del suolo eminentemente igrofila. A questa drastica diminuzione della biodiversità, che vede il numero di specie delle leccete pari a circa la metà di quella presente nelle boscaglie illiriche, non si accompagna tuttavia una diminuzione dei valori medi di pregio delle specie né del loro valore conservazionistico, che non risultano significativamente distinti. Se ne deduce che il pregio faunistico delle aree è paragonabile, mentre non lo è l'abitabilità per la fauna del suolo.

Non sono idonee all'analisi di qualità ambientale, utilizzando i Carabidi, le rupi a mare, dove il popolamento, poverissimo e costituito da specie ad elevato "dispersal power", preclude ogni possibilità di valutazione.

Nell'area ruderale sono state raccolte solo 4 specie, tutte a distribuzione geografica piuttosto ampia.

Ortotteroidei

Nell'area sono presenti 2 specie di Mantidi e 31 di Ortotteri (18 Ensiferi, 13 Celiferi).
Diverse segnalazioni di specie per questo sito sono reperibili nella CKmap della fauna italiana (Fontana *et al.*, 2005). Lista faunistica:

<i>Mantidae</i>	<i>Mantis religiosa religiosa</i>	Linnaeus, 1758
<i>Empusidae</i>	<i>Empusa fasciata</i>	(Brullé, 1836)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Phaneroptera nana nana</i>	Fieber, 1853
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tylopsis liliifolia</i>	(Fabricius, 1793)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Barbitistes ocskayi</i>	(Charpentier, 1850)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Leptophyes laticauda</i>	(Frivaldsky, 1867)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Xiphidion discolor discolor</i>	(Thunberg, 1815)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Ruspolia nitidula</i>	(Scopoli, 1786)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Decticus albifrons</i>	(Fabricius, 1775)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Platycleis grisea grisea</i>	(Fabricius, 1781)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Platycleis romana</i>	Ramme, 1927
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Sepiana sepium</i>	(Yersin, 1854)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Pholidoptera littoralis littoralis</i>	(Fieber, 1853)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Eupholidoptera schmidti</i>	(Fieber, 1861)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Yersinella raymondi</i>	(Yersin, 1860)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Pachytrachis striolatus</i>	(Fieber, 1853)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Rhacocleis germanica</i>	(Herrich-Schaeffer, 1840)
<i>Gryllidae</i>	<i>Eumodicogryllus burdigalensis burdigalensis</i>	(Latreille, 1804)
<i>Gryllidae</i>	<i>Gryllomorpha dalmatina dalmatina</i>	(Ocskay, 1832)
<i>Gryllidae</i>	<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	(Fischer, 1853)
<i>Catantopidae</i>	<i>Micropodisma salamandra</i>	(Fischer, 1854)
<i>Catantopidae</i>	<i>Pezotettix giornai</i>	(Rossi, 1794)
<i>Catantopidae</i>	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	(Linnaeus, 1758)
<i>Acrididae</i>	<i>Acrida ungarica mediterranea</i>	Dirsh, 1949
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	(Linnaeus, 1758)
<i>Acrididae</i>	<i>Aiolopus strepens strepens</i>	(Latreille, 1804)
<i>Acrididae</i>	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>	(Panzer, 1796)
<i>Acrididae</i>	<i>Omocestus rufipes</i>	(Zetterstedt, 1821)
<i>Acrididae</i>	<i>Gomphocerus rufus</i>	(Linnaeus, 1758)
<i>Acrididae</i>	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	(Zetterstedt, 1821)
<i>Acrididae</i>	<i>Glyptobothrus brunneus</i>	(Thunberg, 1815)
<i>Acrididae</i>	<i>Glyptobothrus mollis ignifer</i>	(Ramme, 1923)
<i>Acrididae</i>	<i>Euchorthippus declivus</i>	(Brisout, 1848)

Risultano di particolare interesse:

Empusa fasciata (Brullé, 1836)

Distribuzione: dall'Italia nord-orientale lungo la penisola Balcanica fino all'Asia Minore. In Italia è nota per il Carso e per la foce del Tagliamento nel Veneto (Fontana e Cussigh, 1996).

È una specie termofila, nell'Italia settentrionale tipica di luoghi costieri, sia umidi come le zone interdunali, sia aridi e rocciosi. La specie è presente nel sito della costiera triestina.

Tylopsis liliifolia (Fabricius, 1793)

Distribuzione: dal Sud Europa e dal Nord Africa fino alla Russia meridionale. È una specie ampiamente distribuita in Italia, ma al nord presenta un areale discontinuo e risulta localizzata nel Carso e in poche stazioni prealpine.

Marcatamente xero-termofila, abita prati magri con alte erbe. *Tylopsis liliifolia* è una specie comune nelle aree a landa carsica, anche nell'area indagata nella Costiera triestina; al di fuori del Carso finora in Regione non è stata rinvenuta in altre località.

Pseudomogoplistes squamiger (Fischer, 1853)

Distribuzione: bacino del Mediterraneo.

È una specie esclusiva delle coste rocciose; vive lungo la linea della marea. È stata segnalata per Sistiana nella costiera triestina (Fontana e Kleukers, 2002); tale località è l'unica conosciuta lungo la costa italiana dell'alto Adriatico.

La presenza di due specie igrofile note per dati storici (*Stethophima grossum* e *Aiolopus t. thalassinus*), non è stata riconfermata di recente, quindi tali specie non sono riportate nella tabella.

La specie più interessante presente nei prati xero-termofili situati presso il Villaggio del Pescatore è la Mantide *Empusa fasciata*. Si tratta di un elemento termofilo, diffuso soprattutto nelle zone aperte xeriche, distribuito nella Penisola balcanica, ma che a nord-ovest arriva fino alla foce del Tagliamento. È una specie mimetica, difficile da localizzare, che, a differenza delle altre mantidi e della maggior parte degli Ortoteri nostrani, sverna come neanide e diventa adulta in primavera.

Tylopsis liliifolia è un ortottero interessante che è comune nelle formazioni erbacee xeriche del Carso; al di fuori del Carso finora non è stata trovata in altre località della Regione. Accanto a questa sono presenti altre specie xerofile o termofile, fra le quali si ricordano *Mantis religiosa*, *Calliptamus i. italicus* e *Acrida ungarica mediterranea*.

Ben rappresentate nell'area sono le specie xero-termofile arbusticole o legate ad ambienti ecotonali. Le più diffuse sono *Decticus albifrons* (estremamente difficile da osservare ma riconoscibile grazie al potente canto), *Sepiana sepium*, *Pholidoptera l. littoralis*, *Eupholidoptera schmidti*, *Yersinella raymondi*, *Pachytrachis striolatus*, *Rhacocleis germanica*. *Gomphocerus rufus* è pure specie ecotonale (radure, margine di boschi), ma mesofila.

Nelle zone a vegetazione erbacea lungo le sponde del Timavo sono state raccolte diverse specie igrofile, come *Ruspolia nitidula*, o altre ad ampia valenza ecologica, ma che a quote più basse sono esclusive di zone umide, come *Chorthippus p. parallelus*. Nessuna di questa è comunque di particolare interesse dal punto di vista ecologico.

Infine *Pseudomogoplistes squamiger* è un piccolo grillo tipico delle zone costiere rocciose. Dato l'habitat frequentato, la specie risulta assente da buona parte della costa italiana dell'Adriatico. In Regione finora è stato segnalato solo per la zona costiera presso Sistiana.

Lo schema riassuntivo del popolamento a Ortotteri degli habitat dal punto di vista del pregio delle specie è riportato nella tabella seguente (i valori sono espressi come valori medi per specie per ogni habitat):

Codice	Descrizione	N°sp	End	Rar	Mar	Tro	Fed	Dis	IUCN
BL	Boschi di latifoglie caducifoglie	2	2.50	3.00	1.50	1.50	2.00	3.00	0.00
BS	Boschi di latifoglie sclerofille	1	3.00	4.00	3.00	2.00	3.00	3.00	0.00
CA	Habitat alofili	3	1.67	1.67	0.00	1.00	1.67	2.67	1.67
GM	Arbusteti e mantelli da planiziali a montane	15	2.00	2.07	0.00	1.73	1.00	2.20	0.40
OB	Orli e radure boschive	15	2.00	2.07	0.00	1.73	1.00	2.20	0.40
PC	Praterie da planiziali a collinari	17	1.47	1.59	0.06	1.41	0.88	1.29	0.76
PM	Prati da sfalcio e prati dei suoli ricchi in nutrienti	10	1.20	0.80	0.00	1.40	0.40	1.70	0.00

Naturalmente presentano maggior interesse conservazionistico per gli ortotteri le praterie e i prati da sfalcio, gli ecotoni ai margini dei boschi e le radure, gli arbusteti; sono ovviamente povere di specie le aree boscate e gli habitat alofili, che ospitano però qualche elemento di interesse.

Per quanto riguarda la conservazione degli ortotteri presenti nell'area, desta preoccupazione il progressivo incespugliamento della zona a prato prima del Villaggio del Pescatore, fatto comune del resto a tutta l'area carsica. Alle zone con vegetazione

erbacea sono legate talune specie, come *Empusa fasciata* e *Tylopsis liliifolia*, che non riuscirebbero a sopravvivere in aree con arbusti o alberi fitti. Inoltre anche le specie ecotonali vedrebbero ridotti gli habitat a loro disposizione.

Avifauna

Piano di rilevamento

I rilevamenti si riferiscono in particolare agli anni 2000 – 2005 e tengono conto dei risultati di indagini precedentemente svolte. Alcune osservazioni originali si riferiscono al periodo più recente 2004 - 2005.

Per le informazioni a suo tempo o più di recente raccolte si ringraziano in particolare Enrico Benussi, Bruno Dentessani, Luigino Felcher, Giuliano Goat, Ann Hill, Franco Perco, Maurizio Rozza, Paul Tout, Paolo Utmar, Matteo Zacchigna, Tarcisio Zorzenon, Ignazio Zanutto.

Ricordo altresì che alcuni dati risalenti a parecchi anni fa sono stati anche forniti o raccolti da Dino Perco, Emo Perco, Giuliano Perco.

Il metodo adottato consiste nella osservazione di soggetti ed al loro riconoscimento in campagna, mediante l'impiego di strumentazione ottica adeguata.

Aggiornamento della check – list delle specie segnalate

Viene riportata di seguito la lista delle specie segnalate. Viene inoltre aggiornata e commentata la scheda SIC a suo tempo redatta per la parte relativa alla classe degli Uccelli.

L'elenco riporta infine, per confronto, anche alcune specie di comparsa arbitrariamente ritenuta possibile, segnalate per la provincia di Trieste o per il Goriziano (Carso o zone umide adiacenti), rilevate a suo tempo da Perco *et al.* (1987), integrato con varie osservazioni inedite.

Simboli e abbreviazioni usati:

S = Sedentaria o Stazionaria (*Sedentary, Resident*)

B = Nidificante (*Breeding*)

M = Migratrice (*Migratory, Migrant*)

W = Svernante, presenza invernale (*Wintering, Winter visitor*)

E = Estivante (*Non-breeding summer visitor*)

A = Accidentale (*Vagrant, Accidental*), fino a cinque segnalazioni nell'attuale territorio regionale; accanto al simbolo vengono elencate le segnalazioni ritenute valide.

(A) = Accidentale da confermare (*Uncertain vagrant*), segnalazioni accettate con riserva

reg = regolare (*regular*)

irr = irregolare (*irregular*)

par = parziale, parzialmente (*partial, partially*)

? = può seguire qualsiasi simbolo per indicare dubbio o incertezza (*doubtful data*)

imm = immessa; reint = reintrodotta; intr = introdotta; est = estinta

* = specie inclusa nell'allegato I della "Direttiva Uccelli" 79/409/CEE.

Al nome volgare e scientifico delle specie seguono i simboli e le abbreviazioni fenologiche relative al Friuli Venezia Giulia messe a confronto con quelle dell'area considerata (riportate nella riga sottostante). Nella sequenza delle indicazioni fenologiche di ogni specie, il primo simbolo è di norma più caratterizzante di quelli che seguono.

Nella lista allegata, al fine di dare un panorama più completo, vengono anche fornite indicazioni sul grado di certezza relativamente all'avvenuta riproduzione nell'area considerata. Al simbolo B (nidificante - *breeding*) sono aggiunti da uno a tre asterischi secondo le categorie: *nidificazione possibile, probabile o accertata*.

Gaviiformes, Gaviidae

Gavia stellata (Pontoppidan 1763)* Strolaga minore

M reg, W irr

M reg, W irr

Gavia arctica (Linnaeus 1758)* Strolaga mezzana

M reg, W irr, E irr

M reg, W irr, E irr

Podicipediformes, Podicipedidae

Tachybaptus ruficollis (Pallas 1764) Tuffetto

SB, M reg, W

M reg, W, B***

Podiceps cristatus (Linnaeus 1758) Svasso maggiore

SB, M reg, W

M reg, W, B*

Podiceps grisegena (Boddaert 1783) Svasso collaroso

M reg, W, E

M reg, E, W irr

Podiceps auritus (Linnaeus 1758)* Svasso cornuto

M reg, W

M reg, W irr

Podiceps nigricollis C.L.Brehm 1831 Svasso piccolo

M reg, W, B?

M reg, W, E irr

Procellariiformes, Procellariidae

Puffinus puffinus (Brunnich 1764) Berta minore

M reg, E, W irr

M reg, E, W irr

Pelecaniformes, Sulidae

Sula bassana (Linnaeus 1758) Sula

M reg, E

E irr, M irr, W?

Pelecaniformes, Phalacrocoracidae

Phalacrocorax carbo (Linnaeus 1758) Cormorano

M reg, W, E

W, M reg, E

Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus 1761)* Marangone dal ciuffo

M reg, W, E

E, W, M reg

Phalacrocorax pigmaeus (Pallas 1773)* Marangone minore

M reg, W, E

M irr, W

Ciconiiformes, Ardeidae, Botaurinae

Botaurus stellaris (Linnaeus 1758)* Tarabuso

M reg, W, B?

M reg, W, E

(B*** irr nei canneti del Lisert: Utmar, ined.)

Ixobrychus minutus (Linnaeus 1766)* Tarabusino

M reg, B

M reg, B***

Ciconiiformes, Ardeidae, Ardeinae

Nycticorax nycticorax (Linnaeus 1758)* Nitticora

M reg, B, W irr

M reg, E

Ardeola ralloides (Scopoli 1769)* Sgarza ciuffetto

M reg, B

M reg, E

Egretta gularis Bosc 1792 Garzetta gulare

A 4

A 1

Foci del Timavo 09.1987, Perco F(oss. pers.) (Fauna 1, 1987).

Egretta garzetta (Linnaeus 1766)* Garzetta

SB, M reg, W

M reg, W, E

<i>Egretta alba</i> (Linnaeus 1758)*	Airone bianco maggiore	M reg, W, E M reg, W, E
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus 1758	Airone cenerino	SB, M reg, W W, M reg, E
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus 1766*	Airone rosso	M reg, B M reg
Ciconiiformes, Ciconiidae		
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus 1758)*	Cicogna bianca	M reg, SB reint, W M irr
Ciconiiformes, Threskiornithidae		
<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus 1766)*	Mignattaio	M reg, E M reg
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus 1758*	Spatola	M reg, B irr M irr
Anseriformes, Anatidae, Anserinae, Anserini		
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin 1789)	Cigno reale	M reg, W, SB SB, M reg, W W, E
<i>Anser fabalis</i> (Latham 1787)	Oca granaiola	M reg, W M reg, W
<i>Anser albifrons</i> (Scopoli 1769)	Oca lombardella	M reg, W M reg, W
<i>Anser anser</i> (Linnaeus 1758)	Oca grigia o selvatica	SB (reint), M reg, W M reg, W irr, E irr
Anseriformes, Anatidae, Anatinae, Tadornini		
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas 1764)*	Casarca	M irr, E irr A
<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus 1758)	Volpoca	SB, M reg, W M reg

Anseriformes, Anatidae, Anatinae, Anatini

<i>Anas penelope</i> Linnaeus 1758	Fischione	M reg, W, E irr M reg, W
<i>Anas strepera</i> Linnaeus 1758	Canapiglia	M reg, W, B irr M reg?
<i>Anas crecca</i> Linnaeus 1758	Alzavola	M reg, W, B M reg, W
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus 1758	Germano reale	SB, M reg, W M reg, SB***, W
<i>Anas acuta</i> Linnaeus 1758	Codone	M reg, W, E M reg, W irr?
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus 1758	Marzaiola	M reg, B M reg
<i>Anas clypeata</i> Linnaeus 1758	Mestolone	M reg, W, B irr M reg, W

Anseriformes, Anatidae, Anatinae, Aythyini

<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus 1758)	Moriglione	M reg, W, E irr M reg, W
<i>Aythya nyroca</i> (Guldenstadt 1770)*	Moretta tabaccata	M reg, W irr, B imm M reg, W irr
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus 1758)	Moretta	M reg, W, B M reg, W
<i>Aythya marila</i> (Linnaeus 1761)	Moretta grigia	M reg, W M reg, W

Anseriformes, Anatidae, Anatinae, Somaterini

<i>Somateria mollissima</i> (Linnaeus 1758)	Edredone	M reg, W, B irr E, W, M reg (B*** cassa di colmata 2005)
---	----------	--

Anseriformes, Anatidae, Anatinae, Mergini

Clangula hyemalis (Linnaeus 1758) Moretta codona

M reg, W

M reg, W

Melanitta nigra (Linnaeus 1758) Orchetto marino

M reg, W, E irr

M reg, W

Melanitta fusca (Linnaeus 1758) Orco marino

M reg, W, E irr

M reg, W, E irr

Bucephala clangula (Linnaeus 1758) Quattrocchi

M reg, W

W, M reg

Mergus albellus Linnaeus 1758 Pesciaiola

M reg, W, E

M reg, W

Mergus serrator Linnaeus 1758 Smergo minore

M reg, W, E

M reg, W, E

Mergus merganser Linnaeus 1758 Smergo maggiore

M reg, W, B

M irr

Oxyura leucocephala (Scopoli 1769)* Gobbo rugginoso

A2

A1

Foci Timavo, novembre 1988 (Perco F., 1993)

Falconiformes, Accipitridae

Pernis apivorus (Linnaeus 1758)* Pecchiaiolo

M reg, B

M reg

Neophron percnopterus (Linnaeus 1758)* Capovaccaio

M irr

A-2

Duino - Cernizza, ad. 08.1959, D. & F. Perco oss. pers.;

Polazzo-Redipuglia, juv. 24.05.90 Felcher

Gyps fulvus (Hablizl 1783)* Grifone

M reg, SB reint

M reg?

Circaetus gallicus (Gmelin 1788)* Biancone

M reg, B

M reg, E

<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus 1758)*	Falco di palude	SB, M reg, W M reg, W, E
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus 1766)*	Albanella reale	M reg, W M reg, W
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus 1758)*	Albanella minore	M reg, B M reg
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus 1758)	Astore	SB, M reg, W SB***, M reg, W
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus 1758)	Sparviere	SB, M reg, W SB***, M reg, W
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus 1758)	Poiana	SB, M reg, W SB***, M reg, W
Falconiformes, Pandionidae		
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus 1758)*	Falco pescatore	M reg, E irr M reg?
Falconiformes, Falconidae		
<i>Falco naumanni</i> Fleischer 1881*	Grillaio	M reg, E irr A
Un soggetto femmina abbattuto negli anni '60 dal guardiacaccia A. Blasina di San Giovanni di Duino (Perco oss. pers.)		
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus 1758	Gheppio	SB, M reg, W SB***, M reg, W
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus 1766	Falco cuculo	M reg, E, W1 M reg
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus 1758*	Smeriglio	M reg, W M reg, W
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus 1758	Lodolaio	M reg, B M reg, B*
<i>Falco eleonora</i> Gene' 1839*	Falco della regina	M irr M irr (osservazioni dal 1983)

Falco peregrinus Tunstall 1771* Falcone pellegrino

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Galliformes, Phasianidae

Alectoris graeca (Meisner 1804)* Coturnice

SB
SB est (Anni '70)

Perdix perdix (Linnaeus 1758) Starna

SB
SB est (Anni '80)

Coturnix coturnix (Linnaeus 1758) Quaglia

M reg, B, W irr imm
M irr, B (est?)

Phasianus colchicus Linnaeus 1758 Fagiano

SB
SB*** imm

Gruiformes, Rallidae

Rallus aquaticus Linnaeus 1758 Porciglione

SB, M reg, W
M reg, W, B***

Porzana porzana (Linnaeus 1766)* Voltolino

M reg, W irr, E
M reg, W

Porzana parva (Scopoli 1769)* Schiribilla

M reg, E irr
M reg, W

Gallinula chloropus (Linnaeus 1758) Gallinella d'acqua

SB, M reg, W
M reg, W, B***

Fulica atra Linnaeus 1758 Folaga

SB, M reg, W
W, M reg, B***

Gruiformes, Gruidae

Grus grus (Linnaeus 1758)* Gru

M reg, W irr, E irr
M reg

Charadriiformes, Haematopodidae

Haematopus ostralegus Linnaeus 1758 Beccaccia di mare

M reg, B, W irr
M reg

Charadriiformes, Recurvirostridae

Himantopus himantopus (Linnaeus 1758)* Cavaliere

M reg, B
M reg, E
(B*** cassa di colmata)

Recurvirostra avocetta Linnaeus 1758* Avocetta

M reg, B, W par
M reg, E
(B*** cassa di colmata)

Charadriiformes, Charadriidae, Charadriinae

Charadrius dubius Scopoli 1786 Corriere piccolo

M reg, B
M reg, W irr, E
(B*** cassa di colmata)

Charadrius hiaticula Linnaeus 1758 Corriere grosso

M reg, E irr
M reg, E irr

Charadrius alexandrinus Linnaeus 1758 Fratino

M reg, B, W
M reg, E
(B*** cassa di colmata)

Pluvialis apricaria (Linnaeus 1758)* Piviere dorato

M reg, W
M reg, W

Pluvialis squatarola (Linnaeus 1758) Pivieressa

M reg, W, E
M reg, W, E

Charadriiformes, Charadriidae, Vanellinae

Vanellus vanellus (Linnaeus 1758) Pavoncella

M reg, B, W
M reg, W, E

Charadriiformes, Scolopacidae, Calidridinae

Calidris canutus (Linnaeus 1758) Piovanello maggiore

M reg, W irr
M reg, W irr

Calidris alba (Pallas 1764) Piovanello tridattilo

M reg, W, E irr
M reg, W irr

Calidris minuta (Leisler 1812) Gamberchio

M reg, W, E irr
M reg, W

<i>Calidris temminckii</i> (Leisler 1812)	Gambecchio nano	M reg, E irr M reg, W irr
<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan 1763)	Piovanello	M reg, E M reg
<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus 1758)	Piovanello pancianera	M reg, W, E M reg, W
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus 1758)*	Combattente	M reg, W irr, E M reg, W irr
Charadriiformes, Scolopacidae, Gallinaginae		
<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brunnich 1764)	Frullino	M reg, W M irr
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus 1758)	Beccaccino	M reg, W, E irr M reg, W
<i>Gallinago media</i> (Latham 1787)*	Croccolone	M reg M irr
Charadriiformes, Scolopacidae, Scolopacinae		
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus 1758	Beccaccia	M reg, W, B M reg, W irr
Charadriiformes, Scolopacidae, Tringinae		
<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus 1758)	Pittima reale	M reg, E M reg, E irr
<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus 1758)	Pittima minore	M reg, E irr, W M reg
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus 1758)	Chiurlo piccolo	M reg, W irr, E M reg, E
<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus 1758)	Chiurlo maggiore	M reg, E, W M reg, W, E irr
<i>Tringa erythropus</i> (Pallas 1764)	Totano moro	M reg, E, W M reg, E irr, W irr

<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus 1758)	Pettegola	M reg, W, B M reg
<i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein 1803)	Albastrello	M reg, E irr? M reg
<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus 1767)	Pantana	M reg, W, E M reg, W irr
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus 1758	Piro piro culbianco	M reg, W, E M reg, W irr
<i>Tringa glareola</i> Linnaeus 1758*	Piro piro boschereccio	M reg, E M reg, E irr
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus 1758)	Piro piro piccolo	M reg, W, B M reg, W, E irr
Charadriiformes, Scolopacidae, Arenariinae		
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus 1758)	Voltapietre	M reg, W, E irr M reg, W irr
Charadriiformes, Laridae		
<i>Larus melanocephalus</i> Temminck 1820*	Gabbiano corallino	M reg, W, E E, M reg, W
<i>Larus minutus</i> Pallas 1776	Gabbianello	M reg, E irr, W irr M reg, W irr
<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus 1766	Gabbiano comune	M reg, W, B M reg, W, E
<i>Larus canus</i> Linnaeus 1758	Gavina	M reg, W, E M reg, W
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus 1758	Zafferano	M reg, W, E irr M reg, W
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan 1763	Gabbiano reale nordico o Gabbiano nordico	M reg, W M reg, W irr

<i>Larus (cachinnans) michahellis</i> (Pallas 1826)	Gabbiano reale o G. r. mediterraneo	SB, M reg, W M reg, W, B* (B*** cassa di colmata)
<i>Larus glaucooides</i> Meyer 1822	Gabbiano d'Islanda	A4 A1 Duino 06.04.1984, Felcher e Zorzenon com. pers.
<i>Larus marinus</i> Linnaeus 1758	Mugnaiaccio	M irr, W irr W irr più volte alle Foci del Timavo (Perco oss. pers.) e Castello di Duino inverni 1989 – 1990 e succ.
<i>Rissa tridactyla</i> (Linnaeus 1758)	Gabbiano tridattilo	M reg, E, W irr M irr, E irr
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin 1789)*	Sterna zampenere	M reg, E M irr?
<i>Sterna caspia</i> Pallas 1770*	Sterna maggiore	M reg, E M irr, E irr
<i>Sterna sandvicensis</i> Latham 1787*	Beccapesci	M reg, W, E M reg, W, E
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus 1758*	Sterna comune	M reg, W, E M reg, W irr, E
<i>Sterna albifrons</i> Pallas 1764*	Fraticeppo	M reg, B M reg, E (B*** nella cassa di colmata)
<i>Chlidonias hybridus</i> (Pallas 1811)*	Mignattino piombato	M reg, E irr, W irr M reg
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus 1758)*	Mignattino	M reg, E M reg
<i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck 1815)	Mignattino alibianche	M reg, E irr M reg

Charadriiformes, Alcidae

<i>Alca torda</i> Linnaeus 1758	Gazza marina	A4 A1 (Sadini, 1961; AA.VV., 1976)
<i>Fratercula arctica</i> (Linnaeus 1758)	Pulcinella di mare	A3 A2 Trieste 15.05.1895; Miramare 07.1933, (Sadini, 1961)

Columbiformes, Columbidae

<i>Columba livia</i> Gmelin 1789	Piccione torraiole o selvatico	SB SB*** (anche forma selvatica)
<i>Columba oenas</i> Linnaeus 1758	Colombella	M reg, W M irr
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus 1758	Colombaccio	M reg, SB, W M reg, SB***, W irr
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvoldsky 1838)	Tortora dal collare (orientale).	SB, M reg? SB***
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus 1758)	Tortora	M reg, B M reg, B***?

Cuculiformes, Cuculidae

<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus 1758	Cuculo	M reg, B M reg, B***
--------------------------------------	--------	-------------------------

Strigiformes, Tytonidae

<i>Tyto alba</i> (Scopoli 1769)	Barbagianni	SB, M reg, W SB***, M irr
---------------------------------	-------------	------------------------------

Strigiformes, Strigidae

<i>Otus scops</i> (Linnaeus 1758)	Assiolo	B, W par, M reg B***, M reg
<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus 1758)*	Gufo reale	SB, M irr SB*, M irr

<i>Athene noctua</i> (Scopoli 1769) Civetta	SB, M reg SB***
<i>Strix aluco</i> Linnaeus 1758 Allocco	SB, M irr SB***
<i>Asio otus</i> (Linnaeus 1758) Gufo comune	SB, M reg, W SB***, M reg, W
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan 1763) Gufo di palude	M reg, W irr M irr
Caprimulgiformes, Caprimulgidae	
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus 1758* Succiacapre	M reg, B B***, M reg
Apodiiformes, Apodidae 1	
<i>Apus apus</i> (Linnaeus 1758) Rondone	M reg, B B***, M reg
<i>Apus melba</i> (Linnaeus 1758) Rondone maggiore	M reg, B B***, M reg
Coraciiformes, Alcedinidae	
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus 1758)* Martin pescatore	SB, M reg, W SB***, M reg, W, E
Coraciiformes, Meropidae	
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus 1758 Gruccione	M reg, B M reg
Coraciiformes, Coraciidae	
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus 1758* Ghiandaia marina	M reg, B irr M irr, E irr (Est? Duino - Ianda)

¹ Da verificare localmente la possibile presenza di *Apus pallidus*, segnalato recentemente per il Triestino da S. Sava (com. pers.).

Coraciiformes, Upupidae

Upupa epops Linnaeus 1758 Upupa

M reg, B
B***, M reg

Piciformes, Picidae

Jynx torquilla Linnaeus 1758 Torcicollo

M reg, B
B*, M reg

Picus viridis Linnaeus 1758 Picchio verde

SB, M reg?
SB***, M irr?

Dryocopus martius (Linnaeus 1758)* Picchio nero

SB, M reg, W
M reg, W, B***

Picoides major (Linnaeus 1758) Picchio rosso maggiore

SB, M reg?
SB***, M reg, W

*Picoides leucotos** Picchio dorsobianco

A 2
A 1
Duino (TS), 18.XII.2001 (Felcher)

Picoides minor (Linnaeus 1758) Picchio rosso minore

M reg, SB
M irr?, W irr, B*

Galerida cristata (Linnaeus 1758) Cappellaccia

SB, M reg
M irr

Lullula arborea (Linnaeus 1758)* Tottavilla

SB, M reg, W
B***, M reg, W?

Alauda arvensis Linnaeus 1758 Allodola

SB, M reg, W
M reg, W, B est

Passeriformes, Hirundinidae

Riparia riparia (Linnaeus 1758) Topino

M reg, B
M reg

Ptyonoprogne rupestris (Scopoli) Rondine montana

M reg, B, W
M reg, B***

(2005 cave di Aurisina; Dentesani & Perco, 2005)

<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus 1758	Rondine	M reg, B B***, M reg
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus 1758)	Balestruccio	M reg, B B***, M reg
Passeriformes, Motacillidae		
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus 1758)*	Calandro	M reg, B M reg, B*
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus 1758)	Prispolone	M reg, B M reg, B*
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus 1758)	Pispola	M reg, W M reg, W
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus 1758)	Spioncello	M reg, B, W M reg, W
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus 1758	Cutrettola	M reg, B M reg, B*
		B** cassa di colmata
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall 1771	Ballerina gialla	SB, M reg, W M reg, W, B*
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus 1758	Ballerina bianca	SB, M reg, W SB***, M reg, W
Passeriformes, Bombycillidae, Bombycillinae		
<i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus 1758)	Beccofrusone	M irr, W irr M irr, W irr
Passeriformes, Troglodytidae		
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus 1758)	Scricciolo	SB, M reg, W W, M reg
Passeriformes, Prunellidae		
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus 1758)	Passera scopaiola	SB, M reg, W W, M reg

<i>Prunella collaris</i> (Scopoli 1769) Sordone	SB, M reg, W irr M reg, W irr
Passeriformes, Turdidae, Turdinae	
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus 1758) Pettiroso	SB, M reg, W W, SB***, M reg
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L.Brehm 1831 Usignolo	M reg, B B***, M reg
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmelin 1774) Codiroso spazzacamino	M reg, B, W (loc SB) M reg, W, B*** (SB?)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus 1758) Codiroso	M reg, B M reg
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus 1758) Stiaccino	M reg, B M reg
<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus 1766) Saltimpalo	SB, M reg, W M reg, W irr
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus 1758) Culbianco	M reg, B M reg
<i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus 1758) Monachella	M reg, (B est?) M reg B*** est?
<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus 1758) Passero solitario	M reg, B, W irr B***, M reg, W irr
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus 1758 Merlo dal collare	M reg, B, W irr M irr?, W irr
<i>Turdus merula</i> Linnaeus 1758 Merlo	SB, M reg, W SB***, M reg, W
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus 1758 Cesena	M reg, W, B M reg, W

<i>Turdus philomelos</i> C.L.Brehm 1831	Tordo bottaccio	M reg, W, B M reg, W
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus 1766	Tordo sassello	M reg, W M reg
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus 1758	Tordela	SB, M reg, W M reg, W, B***
Passeriformes, Sylviidae, Sylviinae		
<i>Cettia cettii</i> (Temminck 1820)	Usignolo di fiume	SB, M irr, W SB, M par, W
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque 1810)	Beccamoschino	SB, M reg, W M reg, E B*** cassa di colmata
<i>Locustella luscinioides</i> (Savi 1824)	Salciaiola	M reg, B M reg B*** cassa di colmata
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein 1798)	Cannaiola verdognola	M reg, B M reg, B***
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann 1804)	Cannaiola	M reg, B M reg, B***
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus 1758)	Cannareccione	M reg, B M reg, B***
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot 1817)	Canapino maggiore	M reg M reg
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot 1817)	Canapino	M reg, B M reg, B***
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas 1764)	Sterpazzolina	M reg, B M reg, B***
<i>Sylvia melanocephala</i> (J.F.Gmelin 1781)	Occhiocotto	M reg, B, W (loc SB?) M reg, B***, W (loc SB?)

<i>Sylvia hortensis</i> (J.F.Gmelin 1789) Bigia grossa	M reg, B irr M reg
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus 1758) Bigiarella	M reg, B M reg
<i>Sylvia communis</i> Latham 1787 Sterpazzola	M reg, B B***, M reg
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert 1783) Beccafico	M reg, B M reg
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus 1758) Capinera	M reg B, W (loc SB) SB***, M reg, W
<i>Phylloscopus humei</i> (Blyth) Lui di Hume	A3 A1 (M irr?)
Duino castello dal 13.11.90 al 02.04.90: P. Tout & A. Wilson com. pers.	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein 1793) Lui verde	M reg, B M reg
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot 1817) Lui piccolo	M reg, B, W B***, M reg, W irr
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus 1758) Lui grosso	M reg M reg
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus 1758) Regolo	M reg, W, B (loc SB) M reg, W, B*
<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck 1820) Fiorrancino	M reg, W, B M reg, W
Passeriformes, Muscicapidae	
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas 1764) Pigliamosche	M reg, B M reg, B***
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas 1764) Balia nera	M reg M reg

Passeriformes, Timaliidae

Panurus biarmicus (Linnaeus 1758) Basettino

SB, M reg?, W
M reg, W irr (B*?)

Passeriformes, Aegithalidae

Aegithalos caudatus (Linnaeus 1758) Codibugnolo

SB, M par, W
SB***, M reg, W

Passeriformes, Paridae

Parus palustris Linnaeus 1758 Cincia bigia

SB, M reg, W
M reg, W, E?

Parus cristatus Linnaeus 1758 Cincia dal ciuffo

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Parus ater Linnaeus 1758 Cincia mora

SB, M reg, W
SB*** M reg, W

Parus caeruleus Linnaeus 1758 Cinciarella

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Parus maior Linnaeus 1758 Cinciallegra

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Passeriformes, Sittidae

Sitta europaea Linnaeus 1758 Picchio muratore

SB, M reg, W
SB***, M reg?, W

Passeriformes, Tichodromadidae

Tichodroma muraria (Linnaeus 1766) Picchio muraiolo

SB, M reg, W irr
M reg, W

Passeriformes, Certhiidae

Certhia brachydactyla C.L.Brehm 1820 Rampichino

SB, M reg, W
SB*, M reg, W

Passeriformes, Remizidae

Remiz pendulinus (Linnaeus 1758) Pendolino

M reg, W, B
M reg, W, B***

Passeriformes, Oriolidae

Oriolus oriolus (Linnaeus 1758) Rigogolo

M reg, B
B***, M reg

Passeriformes, Laniidae

Lanius collurio Linnaeus 1758* Averla piccola

M reg, B (W1)
B***, M reg

Lanius senator Linnaeus 1758 Averla capirosa

M reg, B irr
A1
anni '60 (E. Perco com. pers.)

Passeriformes, Corvidae

Garrulus glandarius (Linnaeus 1758) Ghiandaia

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Pica pica (Linnaeus 1758) Gazza

SB, M irr, W
SB***

Nucifraga caryocatactes (Linnaeus 1758) Nocciolaia

SB, M reg, W
A1

Duino ante 1960, Perco (oss. pers.); Mt. Lanaro 28.09.90, Felcher

Corvus monedula Linnaeus 1758 Taccola

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Corvus frugilegus Linnaeus 1758 Corvo

M reg, W
M irr

Corvus corone Linnaeus 1758 Cornacchia

SB, M reg?, W
SB***, M reg, W

Corvus corax Linnaeus 1758 Corvo imperiale

SB, M irr, W irr
SB***

Duino costiera, cave romane ecc dal 1988, Perco (oss. pers.)

Passeriformes, Sturnidae

Sturnus vulgaris Linnaeus 1758 Storno

SB, M reg, W
SB***, M reg, W

Passeriformes, Passeridae

Passer domesticus (Linnaeus 1758) Passera

SB, M reg?

SB***

Passer montanus (Linnaeus 1758) Passera mattugia

SB, M reg, W

SB***, M reg, W

Montifringilla nivalis (Linnaeus 1766) Fringuello alpino

SB, M irr?

M irr? (A?)

Passeriformes, Fringillidae, Fringillinae

Fringilla coelebs Linnaeus 1758 Fringuello

SB, M reg, W

SB***, M reg, W

Fringilla montifringilla Linnaeus 1758 Peppola

M reg, W

M reg, W

Passeriformes, Fringillidae, Carduelinae

Serinus serinus (Linnaeus 1766) Verzellino

M reg, B, W

SB***, M reg

Carduelis chloris (Linnaeus 1758) Verdone

SB, M reg, W

SB***, M reg, W

Carduelis carduelis (Linnaeus 1758) Cardellino

SB, M reg, W

SB***, M reg, W

Carduelis spinus (Linnaeus 1758) Lucarino

M reg, W, B

M reg, W

Carduelis cannabina (Linnaeus 1758) Fanello

M reg, B, W

M reg, W

Loxia curvirostra Linnaeus 1758 Crociere

SB, M reg, W

SB*, M reg, W

Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus 1758) Ciuffolotto

SB, M reg, W

M reg, W

Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus 1758) Frosone

M reg, W reg, B

M reg, W irr, B***

Passeriformes, Emberizidae, Emberizinae

Emberiza citrinella Linnaeus 1758 Zigolo giallo

M reg, B, W, (loc SB)

M reg, W, B*

Emberiza cirlus Linnaeus 1766 Zigolo nero

SB, M reg, W

M reg, W, B***

Emberiza cia Linnaeus 1766 Zigolo muciatto

SB, M reg, W

SB***, M reg, W

Emberiza hortulana Linnaeus 1758* Ortolano

M reg, B

M reg, E?

Emberiza schoeniclus (Linnaeus 1758) Migliarino di palude

M reg, W, SB

M reg, W, B***

Miliaria calandra (Linnaeus 1758) Strillozzo

SB, M reg, W

M reg, W, (B*/est?)

Area delle falesie di Duino e cava di Sistiana

Nel corso dell'intero 2004 (da gennaio a dicembre), anche nell'ambito delle indagini promosse dalla Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, è stato condotto uno studio sistematico relativamente all'area delle falesie di Duino e della cava di Sistiana. Ulteriori dati sono stati raccolti nel corso del 2005 (Dentesani & Perco, ined.).

L'area presa in considerazione per uno studio sugli aspetti faunistici (principalmente ornitologici) è costituita in senso lato dalla Baia di Sistiana, cioè da quella zona compresa tra il mare e la SS 14 a partire a ovest dal Castello e dall'abitato di Duino per finire a est alla fine della parete naturale di roccia dove inizia la "Costa dei Barbari". Sono state effettuate complessivamente n. 31 uscite durante il 2004, variamente distribuite durante il corso dell'anno al fine di un monitoraggio generale, con una particolare concentrazione nel periodo primaverile - estivo, particolarmente interessante per la individuazione delle specie in riproduzione.

Due uscite notturne (10 e 20 aprile 2004) sono state effettuate con l'utilizzo del "playback" per contattare i rapaci notturni. I dati rilevati e di seguito riportati prescindono da studi effettuati in precedenza nella stessa zona, ciò anche al fine di "fotografare" la

situazione attuale in modo scevro da condizionamenti ed al fine di evidenziarne l'evoluzione con un successivo confronto.

Complessivamente nell'ambito considerato sono state censite 93 specie; di queste 22 sono risultate nidificanti certe, 12 nidificanti probabili e 12 nidificanti possibili.

Sono state considerate nidificanti certe le specie con osservazioni attestanti:

- giovani appena involati;
- adulti con imbeccata o con sacca fecale;
- adulti che entrano ed escono con regolarità da una cavità adatta in stagione riproduttiva.

Le nidificanti probabili con osservazioni attestanti:

- individui in canto ripetutamente in giorni diversi e distanziati;
- individui che trasportano materiale per il nido;
- coppia osservata ripetutamente in habitat favorevole.

Le nidificanti possibili con osservazioni attestanti individui osservati in periodo riproduttivo in habitat idoneo alla riproduzione.

SPECIE NIDIFICANTI CERTE	
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico / domestico
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Corvus monedula</i>	Taccola
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto

SPECIE NIDIFICANTI PROBABILI	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
<i>Parus ater</i>	Cincia mora
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio

SPECIE NIDIFICANTI POSSIBILI	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
<i>Larus (cachinnans) micahellis</i>	Gabbiano reale
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno

Considerazioni analitiche sul popolamento avifaunistico

Trattandosi anche di una zona di protezione speciale (ZPS), la cui istituzione riguarda specialmente la tutela degli uccelli, vengono di seguito riassunte le principali emergenze avifaunistiche riscontrate nell'area che può essere considerata tra quelle di maggiore rilevanza ornitologica a livello regionale.

Tale rilevanza è determinata dalla presenza, in un territorio relativamente poco esteso, di parecchie specie notevoli, in taluni casi tanto sotto il profilo comunitario che dal punto di vista biogeografico (AA.VV., 1981).

▪ Specie mediterranee

Si riscontrano nel sito alcuni elementi prossimi al limite settentrionale di riproduzione, come ad esempio: Passero solitario - *Monticola solitarius*, Sterpazzolina - *Sylvia cantillans* e Occhiocotto - *Sylvia melanocephala*.

Tra queste *Monticola solitarius*, un *Turdidae*, è specie alquanto tipica delle pareti rocciose e delle zone denudate a “griza” in aree mediterranee, mentre le altre due sono piuttosto caratteristiche della macchia o di zone a landa cespugliata termofila.

Esistono alcune segnalazioni recenti al limite dell'areale frequentato anche del raro Falco della regina - *Falco eleonora* (Felcher & Zorzenon, ined.; Perco & Utmar, 1987), specie tipicamente mediterranea, legata alle distese marine, che si riproduce in poche colonie insulari.

▪ **Specie rupicole**

Particolarmente interessante è la presenza di colonie di “specie rupicole”, intese nel senso di specie che abitano prevalentemente le zone rupestri, scoscese e poco vegetate. Oltre al citato Passero solitario - *Monticola solitarius* si possono ricordare: Rondone maggiore - *Apus melba*, Taccola - *Corvus monedula*, Piccione selvatico - *Columba livia livia*. Quest'ultimo è talvolta riscontrabile nella forma nominale detta appunto "selvatica" (*Columba livia livia*), nonostante la frequente commistione e incrocio con piccioni torraioni di provenienza urbana. La presenza di *Columba livia livia*, un tempo diffusa ovunque nelle aree carsiche è da ritenersi oggi della massima rilevanza e le relative popolazioni dovrebbero pertanto essere oggetto di particolare attenzione e tutela anche eventualmente provvedendo ad assicurare interventi volti a prevenire il crescente inquinamento genetico cui sono sottoposte.

Nidifica dagli anni '90 il Corvo imperiale - *Corvus corax*, accanto a *Falco peregrinus*, specie quest'ultima che si è riprodotta con successo per pochi anni di seguito a partire dal 1987 (cfr. Fauna 1, pag. 124).

Nel sito è stato peraltro osservato di recente anche *Bubo bubo*, predatore di grandi dimensioni la cui presenza può rappresentare un decisivo fattore limitante rispetto all'insediamento stabile della specie precedentemente citata.

Da citare altresì *Oenanthe hispanica* (Monachella) e *Phoenicurus ochruros* (Codirosso spazzacamino).

▪ **Specie legate alle zone aperte**

Abbastanza regolare è nel sito la riproduzione di *Falco tinnunculus*.

La Coturnice - *Alectoris graeca*, tipica specie delle “grize” denudate e di un Carso pascolato e spoglio, tipico della fine del XIX secolo, deve ritenersi invece virtualmente estinta allo stato attuale, ma qualche esemplare era ancora presente almeno sino agli anni '70 (Calligaris *et al.*, 1976), quando l'area costiera di cui si tratta ospitava ancora

un piccolo gregge di capre che in qualche modo ostacolava la crescente diffusione della copertura vegetale.

Non poche specie, un tempo abbondanti nell'area complessivamente considerata, legate agli spazi aperti, sono oggi in regresso o magari localmente del tutto estinte.

Da citare invece, come ancora presenti, ma comunque in diminuzione, ulteriori specie legate alla rada vegetazione termofila di landa o di landa cespugliata interrotta da boschi; ad esempio: il Succiacapre - *Caprimulgus europaeus*, l'Upupa - *Upupa epops*, la Monachella - *Oenanthe hispanica*, lo Zigolo muciatto - *Emberiza cia*.

Oenanthe hispanica, come sopra ricordato, può essere annoverata pure tra le specie essenzialmente rupicole.

▪ **Specie montano – alpine**

Tra le specie più propriamente montane, legate ad ambiti forestali, o alpine che frequentano il sito si ricordano:

- specie montane: Cincia dal ciuffo - *Parus cristatus*, Cincia mora - *Parus ater*, Pettiroso - *Erythacus rubecula*, Codiroso spazzacamino - *Phoenicurus ochrurus* (anche in passato riscontrate come nidificanti), Picchio nero - *Dryocopus martius*, Falco pecchiaiolo - *Pernis apivorus* (osservazioni sporadiche o anche regolari nei periodi appropriati);
- specie alpine: Picchio muraiolo - *Tichodroma muraria*, Sordone - *Prunella collaris* (osservazioni sporadiche essenzialmente al di fuori del periodo riproduttivo).

▪ **Specie marine o delle zone umide**

Sul mare antistante si osservano infine numerose specie in transito migratorio, svernanti o estivanti, in taluni casi di rilevante importanza comunitaria. Per queste ultime specie, in genere piuttosto mobili, non sempre è possibile ipotizzare collegamenti rispetto a situazioni ecologiche geograficamente delimitate. Spesso si tratta, infatti, di specie ittiofaghe, che si concentrano stagionalmente in vari siti a seconda dell'abbondanza di preda. Di particolare rilevanza appare allo stato attuale l'ambito delle mitilocolture e degli impianti di allevamento ittico al largo del castello di Duino, sulle cui strutture galleggianti sono spesso osservabili numerose specie in sosta diurna, mentre altre frequentano le aree delimitate in concessione agli acquacoltori quali zone di alimentazione privilegiate. Tale fenomeno deve indubbiamente essere messo in relazione alle condizioni di relativa tranquillità e di ricchezza di cibo offerte dalle zone di cui si tratta.

Rilevanza naturalistico – faunistica

In sintesi e per quanto concerne gli aspetti avifaunistici, la rilevanza del sito considerato, dal Castello di Duino alla parete est di Sistiana, è determinata essenzialmente, (Perco & Perco 2000 – VIA baia di Sistiana - ined.; Relazione faunistica) come già a suo tempo rilevato, da:

- presenza di una comunità ornitica complessa e diversificata (rilevanza ecologica); particolarmente rappresentativa di habitat rupicoli tipici delle coste adriatiche orientali e di zone marine e rocciose costiere;
- co-presenza di specie rappresentative di aree geografiche diverse (rilevanza biogeografica).

Il popolamento faunistico dell'area considerata, come si è visto, presenta notevoli peculiarità, in particolare per la presenza di specie, o gruppi di specie, legate ai biotopi o "habitat" citati.

La costiera di Duino rappresenta, assieme alle altre zone vicine delle foci del Timavo, il sito costiero più settentrionale dell'Adriatico; inoltre la zona è caratterizzata dalla estrema vicinanza di ampie masse continentali e rilievi montuosi accentuati, elementi che hanno una notevole influenza sul clima locale e, di conseguenza, sulla distribuzione dei diversi habitat. In particolare si osserva che le isoterme annue hanno qui tra loro una distanza particolarmente ridotta.

Tale circostanza, infatti, fa sì che in aree limitate coesistano specie faunistiche tipicamente continentali accanto a specie a fenologia francamente mediterranea.

La vicinanza delle Alpi orientali (con il fenomeno dell'abbassamento dei limiti altitudinali tipico di quest'area), dei Balcani, della Penisola Italica e delle aree continentali più interne, in direzione dell'Europa centrale, fa sì che alla notevole "diversità" specifica si sommi una altrettanto cospicua "ricchezza", rappresentata dal numero di specie riscontrate.

In altri termini, si verifica nell'area il fenomeno diametralmente opposto alla cosiddetta "insularità", che consiste nella riduzione progressiva del numero di specie presenti in una determinata area, con la tendenza di quelle endemiche ad occupare nicchie ecologiche più ampie della norma.

Nella zona studiata, al contrario, nonostante le notevoli manomissioni antiche e recenti di biotopi naturali e, talora, proprio per questo (l'influenza umana spesso si traduce nella presenza di vegetazione rada o assente, favorevole a talune specie), il quadro faunistico può essere ritenuto di rilievo per l'elevato numero di specie riscontrate.

Va rilevato, infine, che anche piccole estensioni isolate di ambienti adatti concorrono a formare complessivamente la "carrying capacity" della zona considerata, in conseguenza del fatto che gli uccelli, proprio grazie alla loro mobilità, sono in grado di sfruttare situazioni ambientali idonee anche se frammentarie, non necessitando di "corridoi biologici" terrestri.

Va infine ulteriormente ricordato che gli elementi salienti sotto il profilo ornitologico, che caratterizzano l'ambito considerato, sono essenzialmente legati alla geomorfologia ed alla vegetazione del Carso, da un lato e all'esistenza di ampie aree costiere marine, dall'altro.

Sono riportate di seguito, in forma maggiormente schematica, alcune specie ritenute più significative.

Le categorie provvisoriamente considerate sono quelle della "carta della vegetazione" a suo tempo elaborata (Naturstudio, *ined.*) e per ciascun habitat sono state indicate le specie ritenute maggiormente rappresentative.

Risultano quindi in linea di massima escluse le specie "ubiquiste ed ubiquitarie" (specie ad ampia valenza ecologica e molto diffuse), in puro transito (specie migratrici) ovvero, con poche eccezioni, di comparsa puramente accidentale. La lista si riferisce, ovviamente, all'area più ampia comprendente un congruo intorno rispetto al SIC ed alla Riserva naturale.

- Specie dei rimboschimenti a pino nero della "Pineta Rilke" - Riserva naturale delle falesie di Duino

Accipiter gentilis (osservazioni)

Accipiter nisus

Buteo buteo

Dryocopus martius (osservazioni)

Picus viridis

Picoides major

Erithacus rubecula

Sylvia atricapilla

Luscinia megarhynchos

Parus cristatus

Parus ater

- Specie delle aree boschive in genere: boscaglia a carpino nero e roverella, vegetazione di siepe e di dolina, robinieti, boschi di neoformazione

Accipiter gentilis

Accipiter nisus

Buteo buteo

Picus viridis

Picoides major

Sylvia atricapilla

Luscinia megarhynchos

- Macchia, ovvero vegetazione cespugliare termofila; prati da sfalcio, pascolo termofilo e prati soggetti a incespugliamento, vegetazione ruderale, grize, vegetazione pioniera delle grize, zone rocciose (inclusi i ruderi o le pertinenze dei due Castelli, le falesie e le pareti di cava) e aree prive di vegetazione adiacenti

A) **Falesie e zona costiera**

Falco tinnunculus

Falco peregrinus

Falco eleonora (osservazioni)

Columba livia (forma selvatica e incroci con la forma domestica)

Caprimulgus europaeus

Apus melba

Monticola solitarius

Oenanthe hispanica

Phoenicurus ochruros

Sylvia cantillans

Sylvia melanocephala

Tichodroma muraria (in migrazione e invernale)

Corvus monedula

Corvus corax

Emberiza cia

B) Aree “aperte” interne

Circaetus gallicus (osservazioni)

Falco tinnunculus

Caprimulgus europaeus

Sylvia cantillans

Sylvia melanocephala

Emberiza cia

C) Aree edificate, orti, giardini, campi sportivi, campeggio e aree coltivate

Streptopelia decaocto

Micropus apus

Delichon urbica

Pica pica

Passer domesticus

Motacilla alba

D) Aree marine e di sponda

Gavia arctica

Gavia stellata

Podiceps cristatus

Podiceps nigricollis

Podiceps grisegena

Sula bassana (osservazioni)

Phalacrocorax aristotelis

Phalacrocorax carbo

Egretta garzetta

Anas platyrhynchos

Anas querquedula

Somateria mollissima

Melanitta fusca

Melanitta nigra

Bucephala clangula

Mergus serrator

Larus sp. pl.

Sterna sandvicensis

Alcedo atthis

Specie di particolare rilevanza a livello comunitario

Viene di seguito riportato l'elenco delle specie finora riscontrate con riferimento agli elenchi di cui alla Direttiva CEE "Uccelli" ed alla Convenzione di Berna.

DIRETTIVA CEE 79/409; Allegato I (specie il cui habitat deve essere salvaguardato costituendo speciali zone di protezione):

Gavia stellata, *Gavia arctica*, *Podiceps auritus*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Plegadis falcinellus*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Gyps fulvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Pandion haliaetus*, *Falco naumanni*, *Falco eleonora*, *Falco peregrinus*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Perdix perdix (italica?)*, *Tadorna ferruginea*, *Dryocopus martius*, *Alcedo atthis*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Grus grus*, *Tringa glareola*, *Larus melanocephalus*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Chlidonias niger*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*.

Specie faunistiche "strettamente protette" di cui all'allegato II della Convenzione di Berna, osservate nell'area di studio (per ulteriori dettagli si veda la lista commentata delle specie):

Gaviidae sp.

Podicipedidae: *Podiceps grisegena*, *P. auritus*, *P. nigricollis*, *P. ruficollis*

Procellariidae: *Puffinus puffinus*

Ardeidae: *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Ardeola ralloides*, *Nycticorax nycticorax*

Ciconiidae sp.

Threskiornithidae sp.

Anatidae: *Tadorna ferruginea*

Falconiformes sp.

Gruidae sp.

Scolopacidae: *Tringa glareola*, *T. hypoleucos*

Laridae: *Larus melanocephalus*, *L. minutus*

Sternida: *Chlidonias niger*, *Sterna hirundo*, *S. albifrons*, *S. sandvicensis*

Strigiformes sp.

Caprimulgidae sp.

Apodidae: *Apus melba*

Alcedinidae: *Alcedo atthis*

Meropidae: Merops apiaster

Upupidae: Upupa epops

Picidae: Piciformes sp.

Hirundinidae sp.

Motacillidae sp.

Laniidae sp.

Troglodytidae: Troglodytes troglodytes

Prunellidae sp.

Turdidae: Saxicola rubetra, S. torquata, Oenanthe hispanica, Monticola solitarius, Phoenicurus ochruros, P. phoenicurus, Erythacus rubecula. Luscinia megarhynchos Sylviinae sp., Regulinae sp., Muscicapinae sp.

Paridae sp.

Sittidae sp.

Certhiidae sp.

Oriolidae: Oriolus oriolus

Ploceidae: Montifringilla nivalis

Fringillidae: Carduelis chloris, C. carduelis, Carduelis spinus, Carduelis cannabina, Serinus serinus, Loxia curvirostra, Coccothraustes coccothraustes

Emberizidae: Emberiza citrinella, E. cia, Emberiza cirrus.

Area costiera: elenco sintetico di specie arbitrariamente considerate "caratteristiche" di vari tipi vegetazionali e delle aree corrispondenti

Tra parentesi sono indicate le specie relativamente rare o scarse nell'area segnata; con il simbolo "*" sono evidenziate le specie maggiormente localizzate, ovvero presenti solo in alcune delle aree di attribuzione.

1 - Rupi a mare	
<i>Falco tinnunculus</i> *	Gheppio
(<i>Falco peregrinus</i>) *	Pellegrino
<i>Columba livia livia</i> *	Colombo selvatico
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Apus melba</i> *	Rondone maggiore
(<i>Phoenicurus ochruros</i>) *	Codiroso spazzacamino
(<i>Oenanthe hispanica</i>) *	Monachella
<i>Monticola solitarius</i> *	Passero solitario
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i> *	Capinera
<i>Sylvia cantillans</i> *	Sterpazzolina
<i>Sylvia melanocephala</i> *	Occhiocotto
<i>Corvus monedula</i> *	Taccola
(<i>Corvus corax</i>) *	Corvo imperiale
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto

2 - Prati naturali da sfalcio	
(<i>Upupa epops</i>) *	Upupa
<i>Lullula arborea</i> *	Totavilla
<i>Sylvia communis</i> *	Sterpazzola
(<i>Lanius collurio</i>)*	Averla piccola
<i>Carduelis carduelis</i> *	Cardellino
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto

3 - Gramineti, pascolo termofilo, landa carsica	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Lullula arborea</i>	Totavilla
(<i>Alauda arvensis</i>) *	Allodola
(<i>Anthus campestris</i>) *	Calandro
(<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Usignolo
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto
(<i>Miliaria calandra</i>) *	Strillozzo

4 - Prati e pascoli in fase di incespugliamento	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Lullula arborea</i>	Totavilla
(<i>Alauda arvensis</i>) *	Allodola
<i>Luscinia megarhynchos</i> *	Usignolo
<i>Sylvia communis</i> *	Sterpazzola
<i>Lanius collurio</i> *	Averla piccola
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto

5 - Vegetazione pioniera delle grize	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto

6 - Siepi e alberature	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
(<i>Hippolitis polyglotta</i>)*	Canapino
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Serinus serinus</i>	Vezellino

7 - Boscaglia a carpino nero e roverella	
<i>Caprimulgus europaeus</i> *	Succiacapre
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia melanocephala</i> *	Occhiocotto
<i>Sylvia cantillans</i> *	Sterpazzolina
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto
<i>Emberiza cirius</i> *	Zigolo nero

8 - Bosco a rovere e cerro	
<i>Pernis apivorus</i> *	Pecchiaiolo
<i>Accipiter gentilis</i> *	Astore
<i>Accipiter nisus</i> *	Sparviere
<i>Buteo buteo</i> *	Poiana
<i>Columba palumbus</i> *	Colombaccio
<i>Strix aluco</i> *	Allocco
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
<i>(Dryocopus martius)</i> *	Picchio nero
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>(Turdus viscivorus)</i> *	Tordela
<i>Parus ater</i> *	Cincia mora
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone

9 - Boschetti ripariali	
<i>Picus viridis</i> *	Picchio verde
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Acrocephalus palustris</i> *	Cannaiola verdognola
<i>Cettia cetti</i> *	Usignolo di fiume
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
<i>Garrulus galdarius</i> *	Ghianadaia

10 - Macchia mediterranea	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto
<i>Emberiza cirrus</i> *	Zigolo nero

11 - Boschi mesofili (doline)	
<i>Accipiter nisus</i> *	Sparviere
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia

12 - Rimboschimenti artificiali e pinete	
<i>Accipiter gentilis</i> *	Astore
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
<i>Buteo buteo</i> *	Poiana
<i>Pernis apivorus</i> *	Pecchiaiolo
<i>Asio otus</i> *	Gufo comune
<i>Dryocopus martius</i> *	Picchio nero
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
<i>Turdus viscivorus</i> *	Tordela
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo
<i>Parus ater</i>	Cincia mora
<i>Sitta europaea</i> *	Picchio muratore
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i> *	Cardellino

13 - Parco di Miramare	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Dryocopus martius</i> *	Picchio nero
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo
<i>Parus ater</i>	Cincia mora
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Parus coeruleus</i>	Cinciarella
<i>Sitta europaea</i> *	Picchio muratore
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello

<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i> *	Cardellino
<i>Serinus serinus</i>	Vezellino

14 - Coltivi e vigneti	
<i>Hippolais polyglotta</i> *	Canapino
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia cantillans</i> *	Sterpazzolina
<i>Sylvia melanocephala</i> *	Occhiocotto
<i>Sylvia communis</i> *	Sterpazzola
<i>Lanius collurio</i> *	Averla piccola
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i> *	Cardellino
(<i>Emberiza cia</i>) *	Zigolo muciatto

15 - Coltivi su pastini	
<i>Hippolais polyglotta</i> *	Canapino
<i>Luscinia megarhynchos</i> *	Usignolo
<i>Sylvia communis</i> *	Sterpazzola
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto

16 - Zone umide e canneti	
<i>Podiceps ruficollis</i> *	Tuffetto
<i>Ixobrychus minutus</i> *	Tarabusino
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Fulica atra</i> *	Folaga
<i>Cettia cettii</i>	Usignolo di fiume
(<i>Cisticola juncidis</i>) *	Beccamoschino
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Emberiza schoeniclus</i> *	Migliarino di palude

17 - Zone antropizzate	
<i>Larus cachinnans</i> *	Gabbiano reale
<i>Columba livia (domestica)</i>	Colombo domestico
<i>Sreptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare
<i>Athene noctua</i> *	Civetta
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Delichon urbica</i> *	Balestruccio
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Corvus monedula</i> *	Taccola
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia
<i>Sturnus vulgaris</i> *	Storno
<i>Passer domesticus</i>	Passera oltremontana
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Fringilla coelebs</i> *	Fringuello
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone

18 - Grize e zone rocciose	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto

19 - Vegetazione ruderale	
<i>Motacilla alba</i> *	Ballerina bianca
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Sylvia atricapilla</i> *	Capinera
<i>Luscinia megarhynchos</i> *	Usignolo
<i>(Emberiza cia)</i> *	Zigolo muciatto

20 – Aree marine	
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Podiceps grisegena</i>	Svasso collarosso
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale
<i>Somateria mollissima</i>	Edredone
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci
<i>Sterna hirundo</i>	Rondine di mare
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore