



Rete Natura 2000 in Friuli Venezia Giulia



**PIANO DI GESTIONE
DEL SIC/ZPS IT3330006
VALLE CAVANATA E BANCO MULA DI MUGGIA**

RELAZIONE DI PIANO

A cura del Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità

INDICE

PREMESSA	6
PARTE A. INTRODUZIONE	7
A1 RIFERIMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	8
A1.1 OBIETTIVI E STRUMENTI DI GESTIONE DELL'AREA TUTELATA	8
A1.2 RIFERIMENTI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI	10
A1.2.1 Riferimenti alle politiche ambientali	10
A1.2.2 Riferimenti normativi	12
A2 METODOLOGIE SEGUITE	14
A2.1 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ	14
A2.2 IL GRUPPO DI LAVORO	16
A2.3 IL SISTEMA INFORMATIVO	17
A2.4 IL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE	18
Gli incontri preliminari	18
La metodologia	19
Il primo Forum	20
I Forum successivi	21
Le osservazioni e le risposte	21
Note conclusive	22
PARTE B: QUADRO CONOSCITIVO	23
B1 INFORMAZIONI GENERALI	24
B1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	24
B1.2 INQUADRAMENTO TIPOLOGICO	24
B1.3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	25
B1.4 PROPRIETÀ, VINCOLI E TUTELE	26
B1.5 INQUADRAMENTO DELL'AREA NEL SISTEMA REGIONALE DELLE AREE TUTELATE	28
B2 ASPETTI FISICI	29
B2.1 CLIMA	29
B2.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO	29

B2.3	ASSETTO GEOLOGICO E LITOSTRATIGRAFICO	33
B2.4	IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA	34
B2.5	QUALITÀ DELLE ACQUE	36
B2.5.1	La rete di monitoraggio dell'ARPA FVG	36
B2.6	ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ NATURALE	38
B2.6.1	Alluvioni	38
B2.6.2	L'acqua alta	38
B2.6.3	Mareggiate	39
B3	ASPETTI BIOLOGICI	40
B3.1	FLORA E VEGETAZIONE	40
B3.1.1	Flora e cartografia floristica	40
B3.1.2	Cartografia della vegetazione	40
B3.1.3	La Carta degli habitat secondo il manuale degli habitat del FVG	41
B3.1.4	Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario	49
B3.1.5	La Carta della vegetazione potenziale	51
B3.2	FAUNA E ZOOCENOSI	53
B3.2.1	Invertebrati	53
B3.2.2	Pesci	53
B3.2.3	Anfibi e Rettili	53
B3.2.4	Uccelli	54
B3.2.5	Mammiferi	64
B3.2.6	Carta degli habitat potenziali per la fauna di interesse comunitario (All. II e IV della dir. 92/43/CE)	66
B3.2.7	Carta dei siti di maggior rilevanza per l'avifauna	68
B4	ASPETTI TERRITORIALI, CULTURALI, ECONOMICI E SOCIALI	71
B4.1	USO DEL SUOLO	71
B4.2	SISTEMA INSEDIATIVO	73
B4.3	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	73
B4.4	SISTEMA STORICO-ARCHEOLOGICO E PAESISTICO	73
B4.5	ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIALE, DINAMICHE ECONOMICHE NON AGRICOLE	74
B4.5.1	Dinamiche socio-demografiche	75
B4.5.2	Dinamiche economiche non agricole	86
B4.5.3	Turismo	92
B4.6	AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	97
B4.6.1	Premessa	97
B4.6.2	Aspetti pedoclimatici dell'area e storia agronomica del territorio	97
B4.6.3	Caratteri strutturali delle aziende	99
B4.6.4	Aspetti agroambientali dell'agricoltura della zona	101
B4.6.5	Considerazioni conclusive sul settore agricolo	104

B4.7	PESCA	104
B4.7.1	Analisi del comparto della “piccola pesca” in Friuli Venezia Giulia	104
B4.7.2	La pesca nel sito SIC/ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	112
B4.8	ATTIVITÀ VENATORIA	116
B4.9	PRELIEVI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI, SOTTERRANEI E MARINI	117
B4.10	DISCARICHE E IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI	118
B5	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	119
B5.1	PIANI URBANISTICI DI LIVELLO PROVINCIALE	119
B5.2	PIANI URBANISTICI DI LIVELLO COMUNALE E SOVRACOMUNALE E REGOLAMENTAZIONE DEGLI USI CIVICI	119
B5.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE VALLE CAVANATA	123
B5.4	PIANI DI SETTORE	126
B5.5	FONDI COMUNITARI 2007 – 2013	126
B5.6	PROGETTUALITÀ IN ESSERE	130
B5.6.1	Progetti regionali	130
B5.6.2	Progetti comunali	132
	PARTE C. ANALISI E VALUTAZIONI	133
C1	PRESENZA E STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE	134
C1.1	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. I DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE)	134
C1.1.1	Quadro riassuntivo	134
C1.1.2	Principali fattori di pressione e obiettivi generali di gestione degli habitat	135
C1.2	SPECIE ELENcate NELL’ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E SPECIE DI CUI ALL’ART. 4 DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE	136
C1.2.1	Flora	136
C1.2.2	Invertebrati	137
C1.2.3	Pesci	137
C1.2.4	Anfibi e Rettili	138
C1.2.5	Uccelli	140
C1.2.6	Mammiferi	147
C1.3	ALTRE SPECIE IMPORTANTI	148
C1.3.1	Flora	148
C1.3.2	Invertebrati	148
C1.3.3	Pesci	149
C1.3.4	Anfibi e Rettili	149
C1.3.5	Uccelli	151
C1.3.6	Mammiferi	151
C1.4	ELEMENTI DI INTERESSE GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	152

C2	FATTORI CHE INFLUENZANO O POSSONO INFLUENZARE LO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE	153
C2.1	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE	153
C2.2	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO	154
C2.3	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA PROFESSIONALE	155
C2.4	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ VENATORIA	156
C2.5	FATTORI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, ESPANSIONE, GESTIONE DI INSEDIAMENTI, SERVIZI E INFRASTRUTTURE 157	
C2.6	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ TURISTICHE E RICREATIVE	157
C2.7	ALTRI FATTORI	159
C2.8	TABELLA RIASSUNTIVA E CARTOGRAFIA DEI FATTORI DI INFLUENZA	159
C3	ANALISI SWOT	164
C3.1	SISTEMA NATURALISTICO	164
C3.2	SISTEMA ECONOMICO	165
C3.2.1	Pesca	165
C3.2.2	Attività venatoria	165
C3.2.3	Agricoltura	166
C3.2.4	Turismo	166
C3.3	SISTEMA TERRITORIALE, CULTURALE E PAESISTICO	167
C4	LE MISURE DI CONSERVAZIONE IN ATTO	168
	PARTE D. PIANO DI GESTIONE	175
D1	INTRODUZIONE	176
D2	STRATEGIA GENERALE, ASSI D'INTERVENTO E PROPOSTE DI GESTIONE	176
D3	MISURE DI CONSERVAZIONE E SVILUPPO SOSTENIBILE	186
D3.1	ASSE 1 - TUTELA DELL'ASSETTO MORFOLOGICO, IDROLOGICO E SEDIMENTOLOGICO	186
D3.2	ASSE 2 - TUTELA E RIQUALIFICAZIONE DEI SISTEMI DI HABITAT	188
D3.3	ASSE 3 - CONTENIMENTO DI FATTORI LIMITANTI E GESTIONE FAUNISTICA	192
D3.4	ASSE 4 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLA PESCA	197
D3.5	ASSE 5 – MIGLIORAMENTO NATURALISTICO DELLE AREE UMIDE E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI ESTERNI	198

D4	CARTOGRAFIA DELLE AREE DI TUTELA E INTERVENTO.....	201
D5	BIBLIOGRAFIA	202

TAVOLE A3:

Tav.1	"Inquadramento nel sistema regionale delle aree tutelate", scala 1:100.000
Tav.2	"Vincoli storico artistico monumentali e paesaggistici", scala 1:100.000
Tav.3	"Popolazione residente", scala 1:120.000
Tav.4	"Valore aggiunto per settore", scala 1:120.000
Tav.5	"Movimenti turistici", scala 1:120.000
Tav.6	"Capacità ricettiva", scala 1:120.000
Tav.7	"Attrattive e infrastrutture per il turismo", scala 1:120.000

ALLEGATO A – APPENDICI AL PIANO DI GESTIONE:

APPENDICE 1	LISTE DI CONTROLLO DELLA FAUNA
APPENDICE 2	SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI TIPI DI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO
APPENDICE 3	PROCESSO DI PARTECIPAZIONE: OSSERVAZIONI E RISPOSTE

ALLEGATO B – SCHEDE DESCRITTIVE DELLE AZIONI – MISURE DI CONSERVAZIONE

ELABORATI CARTOGRAFICI:

"Carta degli habitat secondo il manuale degli habitat del FVG (Poldini et al, 2006)", scala 1:10.000
"Carta della vegetazione potenziale", scala 1:10.000
"Carta degli habitat potenziali per la fauna di interesse comunitario (All. II, IV Dir. 92/43/CEE)", scala 1:10.000
"Carta dell'uso del suolo secondo la classificazione MOLAND (ISPRA, 2000)", scala 1:10.000
"Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario (All.I Dir. 92/43/CEE)", scala 1:10.000
"Siti di maggiore rilevanza per l'avifauna", scala 1:10.000
"Carta dei fattori di influenza sullo stato di conservazione degli elementi di interesse", scala 1:25.000
"Carta delle aree di tutela e intervento", scala 1:25.000

PREMESSA

Il Servizio tutela ambienti naturali e fauna della della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha attivato nel dicembre 2006 il progetto "S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione del sistema regionale delle aree naturali", cofinanziato a valere sull'azione 3.1.1. "Tutela e valorizzazione delle risorse naturali" del programma dell'Unione Europea DOCUP Obiettivo 2. Scopo del progetto è quello di dotare il sistema regionale delle aree naturali di strumenti armonici finalizzati alla conservazione della biodiversità e della natura e alla gestione, alla promozione, alla fruizione e alla valorizzazione socio-economica delle aree naturali tutelate facenti parte del sistema.

Il progetto S.A.R.A. intende porre le basi per l'avvio di un fattivo e reale sistema delle aree naturali del Friuli Venezia Giulia, attraverso il raggiungimento di specifici obiettivi definiti all'interno di due principali "macro-aree": la macro-area fruizione e la macro-area naturalistica.

Per raggiungere gli obiettivi e i risultati attesi nell'ambito della macro-area naturalistica, sono stati individuati una serie di progetti, tra cui quello in oggetto, affidato all'Agriconsulting S.p.A. con procedura aperta conclusa nel maggio 2007.

Il progetto, denominato "Produzione di un manuale per la gestione delle aree naturali tutelate del Friuli Venezia Giulia e stesura della proposta di piano di gestione del SIC IT3320037 Laguna di Grado e Marano e del SIC IT333006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia, in attuazione del progetto S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione del sistema regionale delle aree naturali", ha contemplato le seguenti attività principali:

- una valutazione generale dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti in FVG;
- la definizione del contesto socio-economico in cui le aree tutelate sono inserite;
- la predisposizione di un manuale contenente la metodologia, i criteri e le linee di indirizzo per lo sviluppo dei piani di gestione delle aree naturali tutelate;
- la verifica della metodologia individuata mediante la stesura del Piano di gestione del SIC IT3320037 Laguna di Grado e Marano e del SIC IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia;
- la messa a punto di un modello di processo partecipativo.

Il presente Piano di Gestione è quindi il risultato della sperimentazione, della messa a punto e dell'applicazione di una metodologia che si propone come modello per lo sviluppo dei piani di gestione delle aree tutelate e che intende attivare un percorso di condivisione e continuo affinamento metodologico, per una gestione il più possibile armonica, integrata ed efficace del sistema di aree naturali tutelate regionali.

Il piano è stato elaborato nel corso del 2008 e consegnato nel novembre del 2008.

Il 14/12/2009 è stato inviato alle Amministrazioni interessate e alle associazioni agricole più rappresentative. Nel corso del 2010 è stato rielaborato sulla base delle osservazioni ricevute e di una verifica tecnica e giuridica da parte dell'Amministrazione regionale in modo da predisporre un elaborato tale da poter essere sottoposto al Comitato tecnico scientifico e al Comitato faunistico Regionale.

Il 29/11/2010 il Comitato tecnico scientifico per i parchi e le riserve si è espresso con parere n. 08-2010 sul testo rielaborato dagli uffici sulla base di una revisione tecnico giuridica e sulla base delle osservazioni degli Enti Locali e delle principali organizzazioni di categoria.

Il 21/12/2010 Comitato faunistico Regionale si è espresso con parere n. 17 2010 proponendo alcune modifiche alla scheda RE6. Il Servizio competente in materia (Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità) ha ritenuto di accogliere tali proposte integrandole nel testo approvato dal CTS con parere 08/2010 del 29/11/2010.

PARTE A. INTRODUZIONE

A1 RIFERIMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

A1.1 OBIETTIVI E STRUMENTI DI GESTIONE DELL'AREA TUTELATA

Il Sito IT3300006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia è stato individuato nell'elenco delle aree proposte come Siti Natura 2000 (pSIC e ZPS) dalla Regione FVG (DGR n. 435/2000) e designato dal Ministero dell'Ambiente (D.M. 3.4.2000) allo scopo di tutelare le specie e i tipi di habitat di cui all'Allegato II della Dir. 92/43/CE e le specie di uccelli di cui all'Art. 4 della Dir. 79/409/CE presenti e indicati nel Formulario Natura 2000 (1995).

Successivamente alla Decisione della Commissione Europea del 7.12.2004 (Dec. 2004/798/CE), che stabilisce l'elenco di siti di importanza comunitaria proposti per la regione biogeografica continentale (G.U.U.E. n. L 382 del 28 dicembre 2004), con Decreto del 25 marzo 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio si è proceduto alla pubblicazione dell'Elenco ufficiale dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale (G.U. n. 156 del 7 luglio 2005).

Più recentemente è stato operato un aggiornamento dei SIC sia a livello comunitario con Decisione 2008/25/CE del 13 novembre 2007 da parte della Commissione, che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2007) 5403] (G.U.U.E. n. L 12 del 15 gennaio 2008), sia a livello nazionale con Decreto 26 marzo 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (G.U. n. 104 del 5 maggio 2008).

Inoltre, con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007, si era provveduto ad ufficializzare anche l'elenco delle zone di protezione speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, fra cui la ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia (Supplemento ordinario n. 167 alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007).

Per i Siti della rete Natura 2000, la Direttiva Habitat prevede diversi strumenti di gestione:

- **misure di conservazione obbligatorie**, ovvero azioni e regolamentazioni che debbono necessariamente essere predisposte per le aree Natura 2000 (Art. 6, par. 1);
- **misure di conservazione non obbligatorie**, ovvero le misure da predisporre se ritenute necessarie per realizzare le finalità della Direttiva (Art. 6, par. 1);
- **misure preventive**, ovvero misure di natura anticipatoria tali da garantire che nelle aree Natura 2000 non si verificano degrado o perturbazioni significative (art. 6, par. 2);
- **valutazione d'incidenza**, ovvero una specifica procedura da applicare sia agli atti di pianificazione e programmazione territoriale, sia ai singoli progetti che possono svolgere effetti nelle aree Natura 2000 (art. 6, par. 3-4).

Le misure di conservazione obbligatorie

Premesso che per "misure di conservazione" si intende "quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente" (Direttiva Habitat), si distinguono diverse tipologie così caratterizzate (cfr. "Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000", MATT 2002):

- **Misure regolamentari**: si tratta di interventi di tipo normativo overosia regolativo aventi riguardo lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali i siti sono stati individuati. Consistono in disposizioni generali ed astratte riferite alle attività ammesse o vietate all'interno delle aree Natura 2000. Rientrano in tale categoria anche interventi di natura legislativa, come leggi statali o regionali, oppure interventi di natura secondaria non regolamentari (ad es. fonti statutarie, circolari interpretative, atti d'indirizzo e coordinamento, ecc.).
- **Misure amministrative**: si tratta di interventi provenienti da autorità amministrative e a contenuto provvedimento aventi riguardo lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali i siti sono stati individuati. Possono essere ordini, autorizzazioni, divieti e prescrizioni riferite, non in termini generali ma

puntuali, a singole aree o elementi interni alle aree. Possono provenire da qualsiasi autorità pubblica che abbia poteri amministrativi riferiti all'area (ad es. Enti gestori delle aree protette, Comuni, Comunità Montane, Province, Regioni, Stato, ecc.).

- *Misure contrattuali*: si tratta di interventi previsti in accordi tra più soggetti aventi riguardo lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali i siti sono stati individuati. Tali accordi possono essere stipulati tra soggetti privati, tra autorità pubbliche e soggetti privati (ad es. convenzioni con Organizzazioni private, contratti con soggetti proprietari, tipologie di contratti pubblici quali gli strumenti della cosiddetta "programmazione negoziata": Accordi di programma, Contratti d'area e Patti territoriali).

Rientrano tra le **misure di conservazione obbligatorie**, di tipo regolamentare o amministrativo, generali o specifiche di determinate tipologie ambientali, quelle disposte dalla Regione FVG con L.R. 14 giugno 2007, n. 14, modificata e integrata dalla L.R. n. 7/2008, e relativo regolamento (D.Pres.R. 20 settembre 2007, n. 0301/Pres.) (cfr. Cap. C4).

- ⇒ Il **Piano di gestione del Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia** inserisce le misure di conservazione obbligatorie in un quadro strategico e tattico unitario, finalizzato alla migliore operatività, integrazione e gestione delle misure di conservazione del Sito.

Le misure di conservazione non obbligatorie: piani di gestione specifici o integrati

L'art. 6 della Dir. Habitat e il DPR 357/97 affermano che, per le aree Natura 2000, occorre definire le "misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza, appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo". I piani di gestione costituiscono pertanto una misura di conservazione eventuale, da predisporre se ritenuto necessario per le finalità della direttiva.

Le "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" elaborate dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio (MATT, 2002) stabiliscono un iter logico-decisionale per valutare se le misure di conservazione esistenti sono sufficienti o se occorre predisporre un piano di gestione. Definiscono inoltre i principali contenuti e criteri per la redazione dei *piani di gestione*.

Più in particolare, i *piani di gestione integrati* sono "veri e propri piani o anche serie organiche di elementi contenutistici appositamente redatti per la singola area compresa in Natura 2000, da inserire all'interno di altri strumenti di pianificazione esistenti o *in itinere*, riguardanti le aree medesime" (MATT, 2002).

I *piani di gestione specifici* sono "piani appositamente redatti per la singola area compresa in Natura 2000", per i quali va dunque definito, da parte delle autorità di gestione competenti, il valore di coerenza delle azioni previste.

- ⇒ **La Regione FVG**, con la recente L.R. 7/2008, ha definito l'iter di adozione e successiva approvazione delle misure di conservazione (obbligatorie e non obbligatorie) specifiche per i siti Natura 2000 e ha conferito al *piano di gestione* dei siti della Rete Natura 2000 valore di "(...) **strumento di pianificazione ambientale**, ai cui contenuti si conformano gli strumenti urbanistici comunali secondo le procedure indicate nel regolamento di attuazione della L.R. 23 febbraio 2007, n. 5 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio) (...)" (L.R. 7/2008, Art. 10).

La valutazione d'incidenza

L'art. 6 della Dir. Habitat e il DPR 357/97 prevedono che piani e progetti che possono avere effetti significativi sulle aree Natura 2000, siano sottoposti ad una specifica procedura di valutazione dell'incidenza che possono avere sulle aree medesime. Tale procedura si applica anche a piani e progetti esterni alle aree Natura 2000, qualora siano capaci di generare effetti "significativi" in tali aree.

La procedura prevede che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore (compresi i piani agricoli e faunistico-venatori), nonché di progetti/interventi che possono avere effetti, anche temporanei, sulle aree Natura 2000, presentino alle autorità competenti (Ministero dell'Ambiente o Regione) una relazione documentata (i cui

contenuti sono specificati nell'allegato G del DPR 357/77 e succ. mod. e integr.), che individui e valuti i principali effetti attesi, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dell'area stessa. In FVG la procedura di valutazione d'incidenza è regolata dalla Del.G.R. 2203/2007, "Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza".

- ⇒ Il **Piano di gestione del Sito Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia** fornisce elementi specifici per la valutazione d'incidenza, evidenziando le specie e gli habitat più sensibili, i fattori di pressione e le aree più problematiche e definendo le relative priorità di tutela e gestione.

Le misure di conservazione di carattere preventivo

Si tratta di misure ulteriori a quelle obbligatorie e non obbligatorie sopra esposte, mirate specificatamente a prevenire il degrado degli habitat naturali o degli habitat delle specie o la "perturbazione" delle specie e riferite ad attività o eventi passati, presenti o futuri per i quali non è prevista una specifica autorizzazione (in tal caso si farebbe ricorso alla valutazione d'incidenza) o addirittura ad eventi fortuiti (ad es. incendi, inondazioni, ecc.).

- ⇒ Il **Piano di gestione del Sito Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia** dà conto della necessità di eventuali misure di carattere preventivo, in funzione dei rischi più significativi rilevati sul territorio.

I soggetti responsabili

In base al dettato del D.P.R. 357/1997 e sino all'entrata in vigore della legge regionale di riordino organico di cui all'Art. 6 della L.R. 24/2006, il soggetto responsabile dell'individuazione dei siti Natura 2000, dell'attuazione delle misure di conservazione obbligatorie, non obbligatorie e preventive, dell'adozione dei Piani di gestione dei siti, dell'istruttoria relativa alla valutazione d'incidenza è l'Amministrazione regionale (cfr. Art. 6, comma 4 della L.R. 7/2008).

- ⇒ Il **Piano di gestione del Sito Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia** individua i soggetti da coinvolgere e il ruolo di ciascun soggetto per una effettiva ed efficace applicazione del programma d'azione.

A1.2 RIFERIMENTI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI

A1.2.1 Riferimenti alle politiche ambientali

La pianificazione delle aree naturali deve essere coerente con le politiche ambientali delineate dalle convenzioni e dagli accordi internazionali e con le indicazioni che da queste scaturiscono, a livello nazionale e internazionale, sotto forma di linee guida, raccomandazioni, strategie, documenti di indirizzo, piani d'azione, ecc.

A **livello internazionale e comunitario**, i principali accordi, convenzioni e programmi di riferimento sono:

- ✓ la Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli - Parigi, 18 ottobre 1950;
- ✓ la Convenzione internazionale per la protezione delle piante - Roma, 1951;
- ✓ la Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici - Ramsar, 2 febbraio 1971;
- ✓ la Convenzione sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione (CITES) - Washington D.C. 3 marzo 1973, emendata a Bonn 22 giugno 1979;
- ✓ la Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (CMS) - Bonn, 23 giugno 1979;
- ✓ la Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa - Berna, 19 settembre 1979;

- ✓ il Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo - Ginevra, 3 aprile 1982;
- ✓ la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare - Montego Bay, 10 dicembre 1982;
- ✓ l'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (EUROBATS) – Londra, 4 dicembre 1991, con emendamenti;
- ✓ La Convenzione sulla diversità biologica (CBD) - Rio de Janeiro, 5 giugno 1992;
- ✓ Il Protocollo relativo alle zone particolarmente protette e alla diversità biologica nel mediterraneo - Barcellona, 10 giugno 1995;
- ✓ La Dichiarazione di Sofia dei Ministri dell'Ambiente del Consiglio d'Europa (Pan European Biological and Landscape Diversity Strategy) – Sofia, 25 ottobre 1995;
- ✓ L'Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell'Africa – Eurasia (AEWA) - l'Aja, 15 agosto 1996, con allegati e tabelle;
- ✓ il Protocollo relativo alle Aree Specialmente protette e la biodiversità in Mediterraneo (ASPIM), Monaco, 1996;
- ✓ l'Accordo sulla conservazione dei Cetacei del Mar Nero, del Mare Mediterraneo e della zona Atlantica adiacente (ACCOBAMS) - Monaco, 24 novembre 1996;
- ✓ la Strategia comunitaria per la Diversità biologica (COM (1998) 42), e i relativi Piani d'azione a favore della biodiversità (COM(2001) 162 final);
- ✓ la Convenzione Europea del Paesaggio - Firenze, 2000;
- ✓ la Strategia comunitaria per lo sviluppo sostenibile (COM (2001) 264 final);
- ✓ il VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente (Decisione n. 1600/2002/CE) e le relative strategie tematiche;
- ✓ l'iniziativa IUCN "Countdown 2010" (Malahide, Irlanda 2004);
- ✓ Il Piano d'azione comunitario per il 2010 e oltre (COM(2006) 216 final);
- ✓ le indicazioni di sostenibilità nella nuova programmazione comunitaria 2007-2013;
- ✓ La Strategia nazionale per la biodiversità approvata in Conferenza Stato Regioni il 7/10/2010.

Tra i principali riferimenti metodologici si citano i seguenti:

- ✓ il documento European Guidelines for the preparation of Site Management Plans (Seminario di Galway, 1992);
- ✓ il documento IUCN "National System Planning for Protected Areas" (Davey, A.G., 1998);
- ✓ la Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43, (Direzione Generale Ambiente della CE);
- ✓ il documento "Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Art. 17 of the Habitat Directive" (DocHab-04-03/03 rev. 3), adottato dal Comitato Habitats nel 2005, e le relative note esplicative e linee guida ("Assessment, monitoring and reporting under Art. 17 of the Habitat Directive: Explanatory Notes and Guidelines", Ottobre 2006)
- ✓ il documento "Linee guida per l'istituzione della rete Natura 2000 nell'ambiente marino. Applicazione delle Direttive Habitat e Uccelli selvatici (maggio 2007);

A **livello nazionale**, i principali riferimenti metodologici e di indirizzo sono costituiti da:

- ✓ il Manuale delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti della rete Natura 2000 (MATT, 2002)

- ✓ la Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Luglio 2002);
- ✓ i Piani d'Azione su specie di interesse (MATTM e INFS).

A **livello regionale**, i principali riferimenti metodologici e di indirizzo sono costituiti da:

- ✓ il progetto S.A.R.A.,
- ✓ il Manuale degli habitat del FVG (Poldini et al., 2006);
- ✓ le indicazioni della nuova programmazione regionale 2007-2013;
- ✓ il "Manuale d'indirizzo per la gestione delle aree tutelate del FVG", redatto da Agriconsulting S.p.A. nell'ambito del progetto S.A.R.A;
- ✓ la delibera di giunta regionale n. 922 del 24/5/2011 "Indirizzi metodologici per la redazione degli strumenti di gestione dei siti Natura 2000 ai sensi dell'articolo 10, comma 12, della legge regionale 7/2008".

A1.2.2 Riferimenti normativi

Si elencano di seguito i principali riferimenti normativi, in ordine cronologico:

- ✓ Dir. 79/409/CE "Uccelli" del 2.4.1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (sostituita dalla Dir. 2009/147/CE "Uccelli").
- ✓ L. 394/1991 Legge quadro sulle aree protette.
- ✓ Dir. 92/43/CEE "Habitat" del 21.5.1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- ✓ L.R. 30.09.1996, n. 42. Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali. (B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 39 del 25 settembre 1996 S.O. n. 2 del 30 settembre 1996), modificata dalla L.R. 4 giugno 2004, n. 18.
- ✓ D.P.R. 8.9.1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", e successive modifiche e integrazioni: D.M. 20 gennaio 1999 (G.U., serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999), D.P.R. 120/03 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), D.M. 11 giugno 2007 (Supplemento ordinario n.150 alla G.U. n. 152 del 3 luglio 2007).
- ✓ L. 9 dicembre 1998, n. 426 (art. 4, commi 14, 15, 16 e 17) "Nuovi interventi in campo ambientale" (G.U. n. 291 del 14 dicembre 1998).
- ✓ Dir. 2000/60/CE "Acqua" (Framework Water Directive), che mira a prevenire il degrado delle acque superficiali e sotterranee e a migliorarne lo stato.
- ✓ D.M. 3.4.2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
- ✓ D.M. 3.9.2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" (G.U. n. 224 del 24 settembre 2002)
- ✓ D.P.R. 12.3.2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche." (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).
- ✓ D.M. 25.3.2005 "Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)." (G.U. n. 155 del 6 luglio 2005).
- ✓ L.R. 29.04.2005, n. 9 "Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali".(B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 18 del 4 maggio 2005).

- ✓ L.R. 25/08/2006, n. 17 "Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca". (B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 35 del 30 agosto 2006).
- ✓ L.R. 23 aprile 2007 n. 9 "Norme in materia di risorse forestali", in cui vengono attuate le norme di tutela delle specie vegetali di interesse comunitario.
- ✓ D.M. 11.6.2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania." (G.U. n. 152 del 3 luglio 2007, S.O. n. 150).
- ✓ L.R. 14 giugno 2007, n. 14 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Legge comunitaria 2006). (B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 25 del 20 giugno 2007).
- ✓ D.M. 5.7.2007 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE." (G.U. n. 170 del 24 luglio 2007, S.O. n. 167) abrogato e sostituito da DM 3 luglio 2008, G.U. n. 184 del 4 agosto 2008.
- ✓ D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" (G.U. Serie generale n. 258 del 6 novembre 2007).
- ✓ D.Pres.Reg. 20.9.2007, n. 0301/Pres. "Regolamento concernente la caratterizzazione tipologica delle ZPS, la disciplina delle attività cinofile consentite al loro interno e l'individuazione delle zone soggette a limitazioni nell'utilizzo di munizioni in attuazione dell'art. 4 della legge regionale n.14/07. Approvazione".
- ✓ D.M. 26 marzo 2008 "Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE." (G.U. n. 103 del 3 maggio 2008).
- ✓ D.M. 26 marzo 2008 "Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE." (G.U. n. 104 del 5 maggio 2008).
- ✓ Delib. 26 marzo 2008 Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. "Modifica della deliberazione 2 dicembre 1996 del Ministero dell'ambiente, recante: «Classificazione delle Aree protette». (Repertorio n. 119/CSR)." (GU n. 137 del 13-6-2008).
- ✓ L.R. 6 marzo 2008 n. 6 "Disposizioni per la programmazione faunistica e per l'esercizio dell'attività venatoria"
- ✓ L.R. 21 luglio 2008 n. 7 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007) (B.U.R. Friuli-Venezia Giulia n. 30 del 23 luglio 2008, 2° Suppl. Ord. n. 16).

A2 METODOLOGIE SEGUITE

A2.1 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Tenendo conto degli indirizzi, degli obiettivi e dei riferimenti illustrati nei capitoli precedenti, le attività sono state articolate nei seguenti passaggi metodologici:

1) Predisposizione del quadro conoscitivo

L'attività di aggiornamento, integrazione e riorganizzazione del quadro conoscitivo del Sito è stata realizzata reperendo ed esaminando la documentazione disponibile, al fine di costituire una base il più possibile completa per le successive analisi e valutazioni.

L'articolazione del quadro conoscitivo ha tenuto conto dei contenuti indicati dal Manuale delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti della rete Natura 2000 (MATT, 2002), adattati al caso specifico del Sito in oggetto.

Oltre alla caratterizzazione generale delle componenti naturali, si è dato quindi particolare spazio alla descrizione delle attività antropiche che caratterizzano la Laguna di Marano e Grado, mantenendo tuttavia una chiave di lettura finalizzata all'individuazione dei fattori di criticità e minaccia per la conservazione delle specie e degli habitat di interesse.

Il quadro conoscitivo è corredato di tabelle, tavole ed elaborati cartografici illustrativi di specifici tematismi.

2) Valutazione delle presenze e dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse. Le Schede di analisi e valutazione.

A partire dai dati del Formulario Natura 2000 (aggiornamento 2006), sono stati svolti gli approfondimenti settoriali finalizzati a valutare:

- la presenza e l'attuale stato di conservazione di specie e tipi di habitat;
- le esigenze ecologiche di specie e habitat, in relazione alle caratteristiche specifiche del Sito;
- le relazioni, i processi e le dinamiche che influenzano lo stato di conservazione delle specie e dei tipi di habitat (fattori di pressione e impatto);
- le esigenze di tutela e gestione.

Le analisi e le valutazioni sono state effettuate dagli specialisti dei diversi gruppi tassonomici sulla base delle migliori conoscenze disponibili, tentando di fornire dati qualitativi e quantitativi il più possibile oggettivi, in modo da costituire riferimento per l'organizzazione del sistema di monitoraggio e l'implementazione della banca dati della biodiversità prevista dalla L.R. 7/2008.

A tal fine sono state utilizzate apposite schede (Schede Specie e Schede Habitat), riportate in **Appendice 3 (Allegato A)**. Il riepilogo delle valutazioni effettuate per ogni gruppo tassonomico è riportato nei relativi capitoli della presente relazione.

Tali dati dovranno essere completati e affinati man mano che saranno raccolte ulteriori informazioni. Il quadro analitico e valutativo è stato pensato infatti come sistema informativo appositamente organizzato ai fini della gestione e del monitoraggio.

3) Descrizione e quadro riassuntivo dei fattori di pressione e impatto in relazione alle specie e agli habitat di interesse presenti

Sulla base delle informazioni raccolte nell'ambito dell'attività conoscitiva e nelle Schede Specie e Habitat si è proceduto all'individuazione dei principali fattori che influenzano o possono influenzare lo stato di conservazione degli elementi di interesse.

Il quadro di tali fattori è stato verificato e precisato nell'ambito degli incontri di partecipazione e nelle fasi di istruttoria delle osservazioni successivamente pervenute (cfr. Cap. A2.4), che hanno così fornito al processo di elaborazione un importante contributo.

Il quadro risultante viene discusso e sintetizzato sotto forma di tabella nel Cap. C2.8. E' stato quindi prodotto uno specifico elaborato cartografico ("**Carta dei fattori d'influenza sullo stato di conservazione degli elementi di interesse**") che illustra in forma grafica gli aspetti più significativi.

4) Analisi SWOT e quadro sinottico delle misure di conservazione in atto

Gli aspetti rilevanti che agiscono sul sistema lagunare e sulla sua prevedibile evoluzione, nell'ottica della conservazione e dello sviluppo sostenibile, sono stati messi a fuoco con l'ausilio dell'analisi SWOT, alla luce delle indagini e delle valutazioni effettuate.

Gli elementi dell'analisi SWOT forniscono una rappresentazione sintetica dello "stato dei luoghi". Unitamente alle misure di conservazione disposte dalle autorità statali e regionali (delle quali è fornito un quadro nel Cap. C4), che rappresentano le regole e gli indirizzi già messi in campo per la conservazione, hanno costituito la base di partenza per lo sviluppo delle strategie e delle azioni di gestione del Sito.

5) Primo schema degli obiettivi, delle strategie di conservazione e di sviluppo sostenibile, delle azioni di gestione: la "Bozza" di Piano di Gestione

La redazione della "Bozza" di Piano di Gestione ha costituito un passaggio metodologico fondamentale del processo di pianificazione. Si è trattato infatti di individuare la direzione che il Piano deve prendere in risposta allo "stato dei luoghi" registrato nella fase di conoscenza e valutazione del Sito e di proporre le modalità attraverso le quali perseguire e attuare le finalità stabilite, tenuto conto dei vincoli e degli indirizzi già disposti dalle autorità nazionali e regionali in ottemperanza alle Direttive "Habitat" e "Uccelli".

L'attività propositiva, attivata contestualmente alle attività conoscitive e analitiche e proseguita fino alla produzione dell'elaborato definitivo di Piano, ha portato in questa fase preliminare alla definizione di un primo schema di obiettivi da perseguire e di azioni da intraprendere a breve-medio termine nella gestione del Sito, descritti nella "Bozza".

La "Bozza" di Piano è stata divulgata e discussa nell'ambito del **processo di partecipazione**, descritto con maggior dettaglio nel successivo Cap. A2.4.

6) Il Piano di Gestione definitivo

Le misure e le azioni di gestione del Sito, perfezionate in base agli approfondimenti tecnici e alle risultanze del processo partecipativo, sono riportate nella parte D del presente documento e descritte in dettaglio in apposite schede tecniche (**Allegato B**); sono inoltre corredate di un "Programma d'azione" (Cap. D4), lo strumento operativo che, attraverso il processo di gestione adattativa proprio dell'approccio del Piano, dovrà essere successivamente e continuamente aggiornato, integrato e rifinito nel corso del tempo alla luce dei contributi provenienti dal soggetto gestore e alla luce dei risultati del monitoraggio ambientale del Sito.

A2.2 IL GRUPPO DI LAVORO

Per la realizzazione delle attività sopra descritte, è stato composto un gruppo di lavoro multidisciplinare che presenta al suo interno le diverse competenze specialistiche necessarie allo sviluppo delle diverse fasi del Piano, come di seguito illustrato:

Nominativi	Ruolo, settori e attività di competenza
Maria Laura Fabbri	Direzione tecnica. Esperta in aree protette e Siti Natura 2000.
Gabriella Reggiani	Referente Scientifico. Esperta in ecologia, aree protette e Siti Natura 2000. Impostazione, coordinamento e integrazione delle analisi interdisciplinari.
Santo Gerdol	Esperto in geologia. Indagini conoscitive sull'ambiente fisico e sulle problematiche di difesa e gestione idraulica e idrogeologica, proposte di interventi di riqualificazione ambientale.
Giovanna Dante	Esperta in idrobiologia. Indagini conoscitive inerenti l'ambiente acquatico e le problematiche di inquinamento.
Giuseppe Oriolo Marcella Butera	Esperti in botanica. Indagini conoscitive e proposte per la conservazione e la gestione della flora e degli habitat.
Pierfilippo Cerretti	Esperto in entomologia. Indagini conoscitive e proposte per la conservazione e la gestione degli invertebrati terrestri.
Carlo Franzosini	Esperto in biologia marina e lagunare. Indagini conoscitive sui pesci, sulle attività di pesca e acquacoltura, e proposte per la conservazione e la gestione sostenibile delle risorse ittiche e degli habitat lagunari.
Teresa Catelani	Esperta in erpetofauna e chiroteri. Indagini conoscitive e proposte per la conservazione e la gestione dell'erpetofauna e dei chiroteri.
Fabio Perco	Esperto in ornitologia. Indagini conoscitive e proposte per la conservazione e la gestione dell'ornitofauna e dell'attività venatoria.
Niccolò Zucconi	Esperto in agronomia. Indagini conoscitive e proposte per la gestione sostenibile delle attività agricole e zootecniche e lo sviluppo dei sistemi rurali.
Walter Lanzara Federica Piperno	Esperti in economia, aree protette e sviluppo sostenibile. Indagini conoscitive e proposte per la gestione sostenibile delle attività produttive e del turismo.
Elena Maiulini	Esperta in procedure partecipative. Organizzazione e facilitazione degli incontri di partecipazione.
Cynthia De Sanctis	Esperta in procedure partecipative. Pianificazione generale del processo partecipativo.
Eliana Cangi Chiara Bagnetti Teresa M. Sorrentino	Esperte in urbanistica e pianificazione territoriale. Indagini conoscitive sugli aspetti storici e architettonici, sullo stato della pianificazione e proposte per la tutela dei valori culturali e del paesaggio.
Marcella Butera Alberto Laurenti	Esperti in Sistemi Informativi. Analisi su base GIS e produzione delle cartografie tematiche.

Il gruppo di lavoro è stato supportato, in ogni fase della realizzazione del lavoro, dal personale tecnico e di segreteria dell'Agriconsulting S.p.A.

A2.3 IL SISTEMA INFORMATIVO

Nelle attività svolte, l'integrazione dei dati provenienti da diverse discipline assume un ruolo fondamentale ai fini della loro agevole gestione e utilizzazione.

A questo scopo, le informazioni a carattere territoriale raccolte sono state inserite e gestite in un sistema informativo geografico, sviluppato contemporaneamente alla realizzazione delle attività previste, seguendone ed integrandone le diverse fasi in modo da supportare anche il lavoro di analisi degli esperti di settore.

Il sistema informativo geografico comprende sia le basi cartografiche di riferimento, fornite dalla Regione FVG, sia i dati tematici elaborati appositamente dagli studi di settore.

La cartografia di base utilizzata consiste in:

- CRN della Regione FVG, scala 1:25.000, anno 2003 (Formato Autocad);
- CTRN nella Regione FVG, scala 1:5.000, anno 2003 (Formato Autocad);
- Ortofoto a Colori, anno 2003 (Formato raster georiferito);

Ulteriori tematismi di base utilizzati, acquisiti da fonti ufficiali regionali o nazionali (MATT), sono¹:

- Limiti amministrativi (regionali, provinciali e comunali) (Formato ESRI Shapefile);
- Siti Natura 2000 (SIC e ZPS) (Formato ESRI Shapefile);
- Sistema regionale delle aree tutelate (Formato ESRI Shapefile);
- Zone Ramsar (Formato ESRI Shapefile);
- Aree importanti per l'Avifauna (IBA) (Formato ESRI Shapefile);
- Uso del suolo, scala 1:100.000. Progetto MOLAND FVG, anni 2001-2002, (Formato ESRI Shapefile);
- Assemblaggio informatizzato dei PRGC della Regione FVG – Vincoli (Formato ESRI Shapefile);
- Assemblaggio informatizzato dei PRGC della Regione FVG – Zonizzazione urbanistica (Formato ESRI Shapefile);
- Progetto ANSER (Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico). Banca dati georeferenziata sulle praterie di Fanerogame.

La base dati geografica è stata quindi ampliata attraverso la realizzazione di ulteriori strati informativi appositamente elaborati negli studi di settore.

Tutta la cartografia di riferimento e quella appositamente prodotta è stata acquisita o digitalizzata e georiferita nel sistema cartografico di riferimento Gauss-Boaga *datum*: ROMA 40 fuso: EST, concordato con la Regione FVG (Cfr. lettera della RAFVG, Prot. RAF/13/13.7/101808).

Utilizzando le basi cartografiche e i materiali a disposizione, completandoli e integrandoli con gli strati tematici elaborati appositamente, per il SIC/ZPS sono stati prodotti i seguenti elaborati²:

- Tav.1 "Inquadramento nel sistema regionale delle aree tutelate", scala 1:100.000
- Tav.2 "Vincoli storico artistico monumentali e paesaggistici", scala 1:100.000
- Tav.3 "Popolazione residente", scala 1:120.00
- Tav.4 "Valore aggiunto per settore", scala 1:120.000

¹ Questo elenco riporta i tematismi effettivamente utilizzati nell'ambito del lavoro e rappresentano una selezione di una più ampia base di dati, acquisita nelle fasi preliminari del lavoro

² Per una descrizione più approfondita si faccia riferimento ai paragrafi relativi.

- Tav.5 “Movimenti turistici”, scala 1:120.000
- Tav.6 “Capacità ricettiva”, scala 1:120.000
- Tav.7 “Attrattive e infrastrutture per il turismo”, scala 1:120.000
- “Carta dell’uso del suolo secondo la classificazione MOLAND (ISPRA, 2000)”, scala 1:10.000
- “Carta degli habitat secondo il manuale degli habitat FVG (Poldini et al., 2006)”, scala 1:10.000
- “Carta dei Tipi di Habitat di interesse comunitario (All.I Dir. 92/43/CEE)”, scala 1:10.000
- “Carta della vegetazione potenziale”, scala 1:10.000
- “Carta degli habitat potenziali per la fauna di interesse comunitario (All. II, IV Dir. 92/43/CEE)”, scala 1:10.000
- “Carta dei siti di maggiore rilevanza per l'avifauna”, scala 1:10.000
- “Carta dei fattori di influenza sullo stato di conservazione degli elementi di interesse”, scala 1:25.000
- “Carta delle aree di tutela e intervento”, scala 1:25.000

Gli elaborati cartografici sono stati realizzati utilizzando il software ESRI ArcGIS 9.2. Ogni elaborato è stato salvato come file immagine (*.jpg), per la visualizzazione e la stampa, e come documento di mappa (*.mxd) per la visualizzazione, l'interrogazione e l'aggiornamento dei dati. I file utilizzati da ogni documento di mappa (raster o vettoriali) sono stati archiviati in cartelle denominate con lo stesso nome del documento di mappa cui fanno riferimento. I file utilizzati da più progetti sono stati ordinati in un'apposita cartella denominata “File_in_comune” che raccoglie le cartografie di base (CRN e CTR regionale) e altri tematismi di base di riferimento quali ad es. limiti amministrativi, limiti delle aree protette, etc..

Tale schema ha seguito una logica di archiviazione dati che permettesse, una volta scelto l'elaborato cartografico di interesse, di risalire ai file che lo compongono e al contempo facilitare la condivisione e il trasferimento dei documenti di mappa da un utente all'altro.

A2.4 IL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

Il processo di partecipazione ha riguardato contestualmente la Bozza di PG del Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado e la bozza di PG del Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia. I due documenti, pur separati, sono stati redatti parallelamente e secondo la medesima impostazione e i medesimi indirizzi. Come subito emerso, il Sito della Valle Cavanata rappresenta una realtà ambientale che, pur essendo ampiamente diffusa in tutta la Laguna di Grado e Marano, se ne differenzia in quanto gestita, ormai da numerosi anni e per gran parte della sua superficie, come Riserva Naturale Regionale. Tra i due Siti esistono inoltre numerose relazioni funzionali, che rendono imprescindibile una loro trattazione unitaria.

Durante gli incontri del processo di partecipazione, la complessità del territorio lagunare ha fatto sì che gran parte dell'attenzione sia stata rivolta a questo ambito più vasto, piuttosto che alla situazione più specifica della Valle Cavanata.

Per questo motivo, nei paragrafi che seguono viene fornita una descrizione sintetica degli incontri, rimandando, per eventuali approfondimenti, al PG del Sito IT IT3320037 Laguna di Marano e Grado.

Gli incontri preliminari

Dopo una prima “Riunione di coordinamento del Sistema delle aree naturali protette del Friuli Venezia Giulia” promossa dalla Direzione Centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna e realizzata in data 18 giugno 2007, è stato dato avvio al processo di partecipazione, con la realizzazione di due importanti incontri.

Il primo di essi si è svolto in data 8 ottobre 2007 a Palmanova, presso la sede dell'Autorità di Bacino che sta redigendo il "Progetto di Piano per la difesa idraulica e la tutela ecologica e ambientale della Laguna di Grado e Marano".

Nel corso dell'incontro sono stati affrontati i temi delle diverse competenze di pianificazione e gestione compresenti sulla Laguna di Marano e Grado, delle attività in corso per la redazione del Piano di Bacino ma anche delle specifiche problematiche dell'area lagunare.

In relazione alla stesura del Piano di Gestione dei Siti Natura 2000, è emersa la necessità di un confronto continuo con l'Autorità di Bacino, ma anche con altri soggetti e Enti (Commissario straordinario del Governo per la Laguna; ARPA FVG, Comuni ecc.) operanti sull'area.

Il secondo incontro, svoltosi lo stesso giorno a Udine presso gli uffici Regionali, ha avuto la finalità di illustrare ai rappresentanti dei territori ricadenti nel perimetro dei Siti lagunari, direttamente interessati dalle misure di conservazione proposte nei Piani di Gestione, il gruppo di lavoro e l'oggetto delle attività in corso di svolgimento.

Nel dibattito, i temi strategici nella gestione della Laguna sono stati confermati e specificati dai convenuti. Infatti, la presenza, oltre ai sindaci e al personale tecnico dei Comuni di Marano e Grado, di rappresentanti delle cooperative di pesca locali e di altri portatori di interesse, ha consentito di abbozzare un primo quadro delle questioni nodali da condividere con il "territorio" e che sono state oggetto di ulteriori approfondimenti nel corso del lavoro.

Nella riunione del 25 gennaio 2008, il GdL Agriconsulting ha avuto modo di esporre al Direttore e allo Staff del Servizio Tutela Ambienti Naturali e Fauna della Regione FVG gli elementi emergenti della strategia di Piano. In tale occasione sono state concordate le modalità e una prima bozza di cronoprogramma degli incontri di partecipazione.

Sono quindi stati effettuati alcuni incontri preliminari con tecnici ed esperti locali e con alcuni portatori di interesse. Tra i più significativi momenti di condivisione citiamo:

- l'incontro del 15 febbraio 2008, promosso dal CO.GE.P.A. (Consorzio Piccola Pesca dei Compartimenti Marittimi di Monfalcone e Trieste), durante il quale è avvenuto un primo confronto tra Enti e operatori residenti riguardo alla costituzione di un protocollo d'intesa per la promozione e la gestione di attività sostenibili di pesca professionale in mare e zone salmastre nelle aree ricadenti nei SIC/ZPS;
- l'incontro del 3 marzo 2008 con gli esperti dell'ARPA FVG, durante il quale si è avuto modo di approfondire le tematiche relative alla gestione dei sedimenti lagunari e individuare possibili azioni condivise.

Dopo tali incontri è seguita la fase di preparazione e di organizzazione dei forum con i principali portatori di interesse dell'area coinvolta.

In base al cronogramma si è stabilito che i cinque momenti individuati fossero così suddivisi:

- Un incontro con gli amministratori dei Comuni facenti parte dell'area
- Due incontri con i principali portatori di interesse dell'area
- Due incontri con i rappresentanti del settore pesca.

Si è ritenuto opportuno dedicare due incontri mirati al settore della pesca poiché dalle analisi fatte questo risulta un comparto particolarmente problematico a causa delle difficoltà che sta vivendo per molteplici e diversificate ragioni, ma soprattutto in considerazione del suo diretto coinvolgimento nella salvaguardia degli equilibri della Laguna.

La metodologia

Gli incontri (ad eccezione di quello rivolto agli amministratori locali, indirizzato più specificatamente a condividere obiettivi generali, azioni e progetti), sono stati dedicati:

- alla presentazione della “Bozza di Piano di Gestione”
- alla raccolta delle osservazioni, delle proposte e per fornire eventuali chiarimenti sulla bozza.

Per facilitare la comunicazione e dare un punto di riferimento ai portatori di interesse è stato inoltre creato un indirizzo di posta elettronica dedicato al progetto (progetto.laguna@gmail.com), da utilizzare per chiedere chiarimenti e inviare informazioni ed eventuali osservazioni.

La metodologia utilizzata nei forum è consistita principalmente nella divisione dell'incontro in quattro momenti:

- saluti ed introduzione da parte del direttore del Servizio Regionale Tutela Ambienti Naturali e Fauna,
- presentazione della bozza di PG, da parte del gruppo di lavoro dell'Agriconsulting,
- raccolta delle domande e delle osservazioni su una lavagna a fogli di carta,
- risposte e chiarimenti da parte dei tecnici.

Lo strumento principalmente utilizzato è stato quello dalla lavagna a fogli di carta su cui annotare le domande, le osservazioni, le proposte. In un unico caso sono stati utilizzati i post-it per facilitare la sintesi e per ordinare gli interventi.

Successivamente ad ogni forum è stato redatto un verbale, in modo da mantenere traccia scritta delle proposte e delle osservazioni fatte dai partecipanti e dei relativi chiarimenti forniti.

Il primo Forum

Il primo forum è stato organizzato con gli amministratori locali dei Comuni facenti parte dell'area dei SIC/ZPS presso la sala Pasolini della sede Regionale di Udine il giorno 11.06.2008.

Durante lo svolgimento del forum, subito dopo la parte introduttiva, il facilitatore ha scandito bene i momenti successivi in modo da consentire a tutti di ascoltare e parlare senza interruzioni o sovrapposizioni.

Agli amministratori è stata anche presentata e successivamente inviata via mail una matrice degli *Stakeholders* (**Tabella 1**), su cui annotare i principali portatori di interesse da coinvolgere nel processo partecipativo.

Nei giorni successivi è stato consegnato ad ogni Comune un CD con la bozza del Piano di Gestione affinché gli amministratori locali potessero leggerla per presentare le proprie osservazioni, ma anche per mettere a disposizione una copia del documento a chiunque ne facesse richiesta.

Tabella 1 - Matrice dei portatori di interesse

Nome dell'ente/associazione...	Nome e contatti del referente	Attività svolta	Interessi difesi	Indicare se tali interessi contrastano con quelli di altre realtà locali

I Forum successivi

Il gruppo di lavoro Agriconsulting e lo staff del Servizio Tutela Ambienti Naturali e Fauna hanno messo a punto una prima lista dei portatori d'interesse trasversali all'area; in seguito, grazie anche ai suggerimenti provenienti dai singoli Comuni, sono stati individuati i portatori di interesse specifici per territorio comunale.

Ai portatori di interesse sono stati inviati due inviti, uno via mail ed uno cartaceo via posta, per la partecipazione ai forum. Nell'invito veniva specificato che la bozza del Piano di Gestione sarebbe stata reperibile presso tutti i Comuni dell'area, indicandone i nomi.

Il giorno 26.06.2008 si è svolto, presso la Sala Consiliare del Comune di Grado, il primo incontro con i portatori di interesse (escluso il settore pesca). Presenti i rappresentanti di tutte le categorie individuate.

A termine di ogni forum è stato fatto presente che era possibile inviare le proprie osservazioni agli uffici Regionali entro il 15 settembre 2008 e che tali osservazioni potevano essere inviate all'indirizzo di posta elettronica appositamente creato oppure in forma cartacea agli stessi uffici Regionali.

Il giorno 27.06.2008, presso la Sede Regionale di Udine, si è svolto l'incontro con i rappresentanti del settore pesca; al forum sono risultati però presenti solamente gli esponenti del Comune di Marano Lagunare. Durante l'incontro si è affrontato soprattutto il problema delle limitazioni e dei vincoli alla pesca e all'utilizzo di determinati strumenti.

Dopo un margine di tempo per permettere la lettura e l'approfondimento della bozza, il giorno 16.07.2008, presso la vecchia pescheria di Marano Lagunare, si è svolto il secondo forum rivolto alle categorie del settore pesca, anche in questo caso presenti principalmente i rappresentati di Marano Lagunare.

Durante l'incontro è stato richiesto ai partecipanti di indicare su tre post-it di colore diverso le proposte, le criticità ed i componenti del tavolo tecnico per la pesca. I post-it raccolti, suddivisi su tre fogli della lavagna sono stati successivamente spiegati dai partecipanti ai quali sono stati forniti eventuali chiarimenti dal gruppo di lavoro. Nonostante lo scetticismo iniziale, il metodo ha prodotto i risultati desiderati.

Il giorno successivo, 17.07.2008, presso la vecchia pescheria di Marano Lagunare è stato organizzato il secondo incontro con i principali portatori di interesse dell'area lagunare.

La riunione è risultata impegnativa a causa della diffidenza dei partecipanti: la proposta del facilitatore di suddividere l'incontro in due momenti, uno di discussione tra i presenti per individuare proposte ed osservazioni comuni ed un secondo momento di confronto con i tecnici sulle problematiche e sui dubbi emersi, non è stata accolta. Una parte dei presenti ha chiesto il confronto immediato con il gruppo di lavoro, che pertanto è stato coinvolto fin dall'inizio della discussione. In questo incontro il ruolo del facilitatore è stato principalmente quello di dare i tempi e ordinare gli interventi. Le osservazioni, trascritte su un PC e proiettate su un pannello sono state lette e conseguentemente commentate dai tecnici.

Al di fuori del cronogramma stabilito, ed in modo informale, il facilitatore e gli uffici regionali hanno ritenuto opportuno organizzare un incontro con i rappresentanti del settore pesca di Grado. L'incontro si è svolto il giorno mercoledì 13.08.2008 presso la sede della Confcoop. Oltre al facilitatore erano presenti il tecnico esperto del settore pesca e vallicoltura ed il direttore del Servizio Regionale Tutela Ambienti Naturali e Fauna. Lo scopo principale dell'incontro è stato di esporre la parte relativa alla pesca della bozza del Piano di Gestione e chiarire eventuali dubbi per facilitare la presentazione di eventuali osservazioni e proposte.

Le osservazioni e le risposte

In tutte le occasioni di incontro sono stati ripetutamente portati a conoscenza dei presenti le modalità e il termine fissato per presentare osservazioni scritte. Il termine fissato inizialmente è stato successivamente prorogato, per permettere ad alcune amministrazioni comunali di esaminare la Bozza di Piano con maggior approfondimento.

In **Appendice 4 (Allegato A)** è riportato un quadro riassuntivo delle osservazioni pervenute e delle risposte fornite.

Note conclusive

Il percorso partecipativo per la realizzazione del Piano di Gestione dei Siti Natura 2000, in particolare la serie di forum con associazioni, enti, imprese ed amministratori locali, ha ampiamente dimostrato la sua efficacia come strumento di confronto, conoscenza e di condivisione delle proposte progettuali.

La partecipazione ai forum è stata ampia, permettendo così una stimolante discussione sulle problematiche dell'area e sulle sue risorse culturali e naturali.

I forum hanno inoltre permesso ai tecnici di rendere consapevoli i soggetti coinvolti della qualità e della scientificità del lavoro svolto e della volontà di realizzare un documento il più possibile aderente alle aspettative e alle necessità della popolazione. In questo modo si è potuto dimostrare come il Piano di Gestione di un sito protetto non è solamente fonte di vincoli e limitazioni ma anche di nuove possibilità di sviluppo e di regolamentazione di quelle pratiche ritenute dalla maggioranza lesive degli equilibri della Laguna.

Oltre agli aspetti legati alla realtà ambientale e territoriale si è discusso molto del mantenimento delle tradizioni locali, vissute come la vera ricchezza dell'area. In particolare si è potuto notare come la popolazione sia estremamente attenta al proprio territorio, rispettando quegli equilibri che hanno permesso alla Laguna di mantenersi inalterata nel corso degli anni, tutelandone la specificità ed unicità in un'ottica di sostenibilità ambientale.

Dal confronto è emerso in particolar modo una forte conflittualità tra i residenti dell'entroterra lagunare, con le sue industrie e le sue pratiche agricole e la popolazione che vive a ridosso del mare, che trae la sua fonte di sostentamento principalmente dalle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura.

Di particolare rilevanza per la buona riuscita del percorso partecipativo è stato l'appoggio da parte delle Amministrazioni Comunali e dei Consiglieri Regionali, provenienti dall'area interessata, al percorso stesso e alle proposte fatte dal gruppo di lavoro e la stretta collaborazione tra lo staff del Servizio Tutela Ambienti Naturali e Fauna ed il gruppo di lavoro dell'Agriconsulting.

Alcuni incontri hanno messo però in evidenza la necessità di individuare correttamente la sede e gli orari degli incontri, scegliendo una sede neutrale rispetto ai portatori di interesse più coinvolti nei possibili cambiamenti portati dal Piano di Gestione agli usi (non più sostenibili) di alcune pratiche.

PARTE B: QUADRO CONOSCITIVO

B1 INFORMAZIONI GENERALI

B1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia racchiude una ex "valle da pesca e da caccia", residuo della porzione settentrionale della laguna di Grado, che in seguito alle bonifiche agricole è stata completamente arginata e dotata di chiuse regolabili comunicanti con il canale di Primero.

Il Sito include anche un tratto comprendente il corso meandriforme del canale Avertò, nonché una delle zone di velma e di banchi sabbiosi periodicamente emergenti nel tratto a mare detto della "Mula di Muggia".

Tranne quest'ultimo tratto, il sito coincide con la Riserva Naturale Regionale Valle Cavanata (L. R. n° 42 del 1996). Oltre la metà degli 860 ettari complessivi del Sito sono a mare e sono occupati dal banco della Mula di Muggia.

Nel Sito non sono presenti infrastrutture antropiche, ma ad est corre la S.P.19, Monfalcone-Grado, che segna il suo confine occidentale e rappresenta la principale via di accesso al Sito stesso (**Figura 1**).

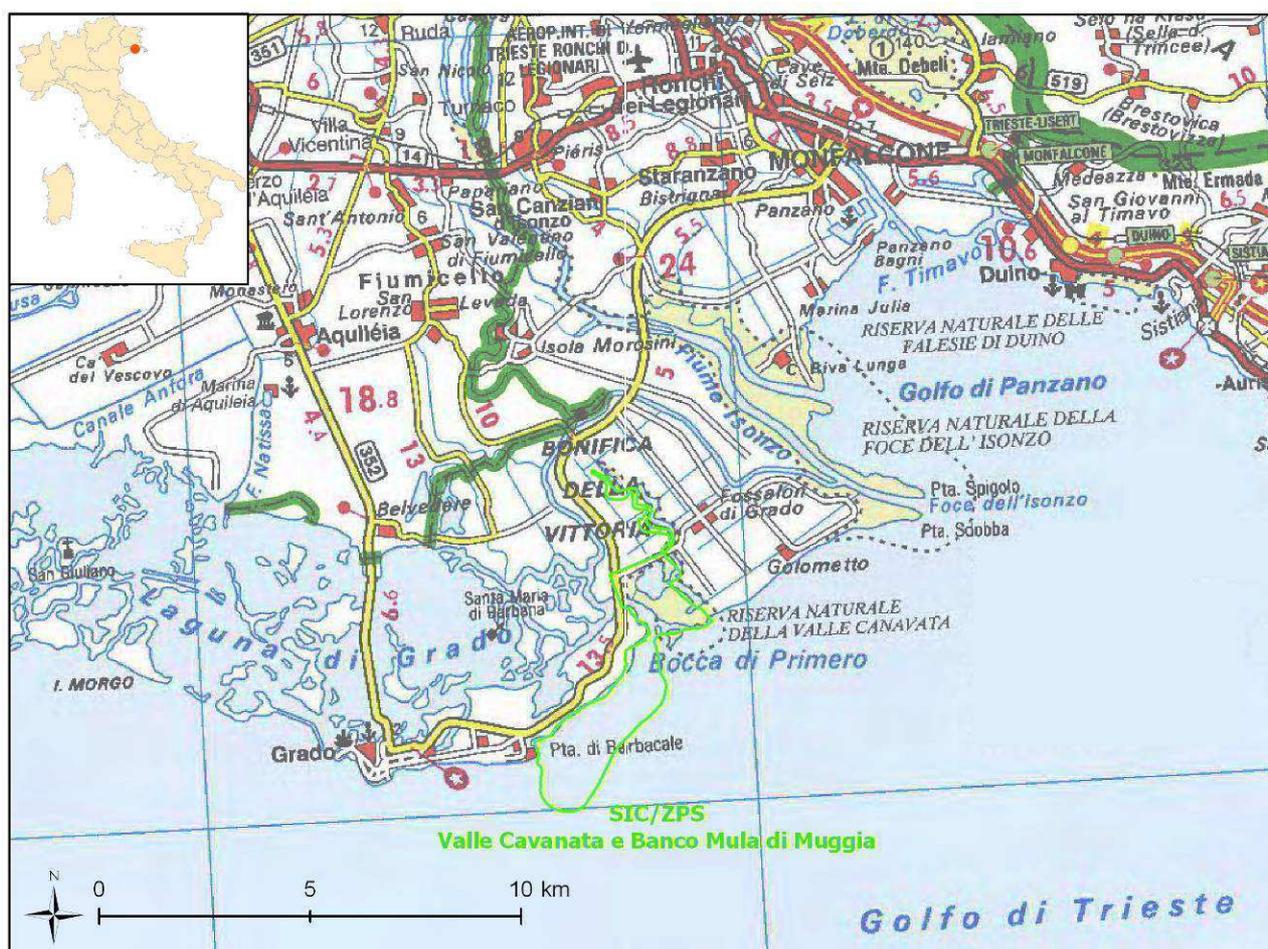


Figura 1 - Inquadramento geografico

B1.2 INQUADRAMENTO TIPOLOGICO

Nella **Tabella 2** è riportata la classificazione del Sito secondo i sistemi di classificazione in uso a livello comunitario, nazionale e regionale e quelli messi a punto nell'ambito del presente progetto.

Tabella 2 – Classificazione del Sito IT3330006 Valle Cavanata e banco Mula di Muggia

Sistema di classificazione	Tipologia
Regione Biogeografia Natura 2000	Continente
Unità orografica del FVG	Fascia lagunare e costa
Tipologia di paesaggio prevalente dell'aggregato comunale	Laguna
Tipologia ambientale del Manuale Linee guida MATT	Dune consolidate
Tipologie Decreto Pres. Reg. 20 settembre 2007 n. 0301/Pres.	e) colonie di uccelli marini f) zone umide h) ambienti agricoli j) (valichi montani e) isole rilevanti per la migrazione

B1.3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

Il Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia ricade interamente nel Comune di Grado, in provincia di Gorizia.

La maggior parte delle successive analisi è pertanto focalizzata su tale Comune. In molte occasioni, tuttavia, si è fatto riferimento ad un ambito più esteso denominato, d'ora in avanti, "ambito lagunare", corrispondente all'intera superficie dei Comuni di seguito elencati:

Aquileia	Latisana	Muzzana del Turgnano	San Giorgio di Nogaro
Carlino	Lignano Sabbiadoro	Palazzolo dello Stella	Terzo d'Aquileia
Grado	Marano Lagunare	Precenicco	Torviscosa

Ciò è apparso necessario in quanto il Sito in oggetto è parte integrante del sistema lagunare e dei territori perilagunari, tutti strettamente collegati in termini ecologici e paesistici.

Considerando le caratteristiche e le attività prevalenti nell'ambito lagunare, sono stati individuati i soggetti amministrativi in diverso modo coinvolti nella gestione del Sito. Nella **Tabella 3** si fornisce il quadro riassuntivo emergente, mentre per una più ampia trattazione dei vincoli e delle tutele associate a tale articolazione amministrativa si rimanda al paragrafo successivo.

Tabella 3 - Quadro riassuntivo dei soggetti amministrativi e gestionali e delle relative competenze

	Comuni	Province (Gorizia)	Autorità di Bacin	ARPA	Consorzio di Bonifica Bassa Friulana
competenze	Disciplina e regolamentazioni e usi e attività del territorio comunale	Caccia: cfr art. 24 LR 30/99	Difesa del suolo e sicurezza idrogeologica	Monitoraggio e controllo ambientale	Manutenzione opere idrauliche ed irrigue, gestione emergenze, realizzazione progetti.
strumenti normativi regolamentari	Strumenti urbanistici Regolamenti uso Atti amministrativi Usi civici Ecc.		Piano di Bacino Piani stralcio	Attività di ispezione, rilievo e analisi di dati ambientali.	Regolamento per la distribuzione delle Acque Irrigue Piani annuali e triennali

	Capitaneria di Porto di Monfalcone	Magistratura delle acque di Venezia (acque interne)	Riserve di caccia	Aziende faunistico-venatorie	Distretti venatori
competenze	Vigilanza acque marine e canali non interni	Vigilanza acque e canali interni	Gestione attività venatoria pubblica (art.7, comma 3, LR 30/99)	Gestione attività venatoria privata (art.10, LR 30/99)	Coordinamento attività di riserve di caccia, aziende faunistico-venatorie, aziende agri-turistico-venatorie e zone cinofile. (art.13, LR 30/99)
strumenti normativi regolamentari		Competenza amministrativa di controllo (atto di intesa Regione/Magistratura)	Piani abbattimento, regolamenti, consuntivi annuali, miglioramento ambientale (art.7, comma 3, LR 30/99)	Piani di abbattimento	Piani di ripopolamento e di tutela della fauna Programmi di iniziative ambientali

B1.4 PROPRIETÀ, VINCOLI E TUTELE

Ai sensi dell'Art. 822 del Codice Civile e dell'Art. 28 del Codice della Navigazione, gran parte del territorio del Sito fa parte del demanio pubblico e marittimo. Fino all'istituzione della Riserva Regionale, attuata dalla L.R. 42/1996, la valle da pesca era data in gestione all'ERSA (Ente Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura). Dal 1999 e fino al dicembre 2006, quando è subentrato il Comune di Grado ai sensi della L.R. 24/2006, la Riserva è stata gestita direttamente dall'Amministrazione regionale.

Per quanto riguarda il litorale incluso nel Sito e quello prospiciente il Banco della Mula di Muggia, la Regione ha gestito direttamente le pratiche relative alle funzioni amministrative in materia di aree demaniali marittime con finalità turistico-ricreativa, che le sono state trasferite dallo Stato, a decorrere dall'8 settembre 2001 e fino al 30

novembre 2006, data in cui è entrata in vigore la L.R. n. 22/2006 recante “Norme in materia di demanio marittimo con finalità turistico-ricreativa e modifica alla legge regionale 16/2002 in materia di difesa del suolo e di demanio idrico”.

La nuova legge di settore ha disciplinato “...l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni appartenenti al demanio marittimo avente finalità turistico-ricreativa, trasferite dallo Stato alla Regione Friuli Venezia Giulia.....”. ed ha tra l'altro trasferito ai Comuni “...l'esercizio in via generale delle funzioni amministrative sul demanio marittimo avente finalità turistico-ricreativa, fatte salve le funzioni attribuite in via esclusiva alla Regione”.

Il Comune di Grado provvede pertanto in via generale al rilascio, rinnovo, revoca, decadenza, affidamento a terzi delle concessioni demaniali, attende alla manutenzione ordinaria dei beni del demanio marittimo, alla pulizia delle spiagge libere, alla raccolta e alla gestione dei rifiuti spiaggiati nelle aree in concessione in caso di inerzia dei concessionari ed esercita le funzioni di vigilanza sull'utilizzo delle aree del demanio marittimo destinate a uso turistico-ricreativo.

L'Autorità Marittima, rappresentata dalla **Capitaneria di Porto di Monfalcone** ed i relativi uffici spiaggia, mantiene le sue competenze, con particolare riferimento alla sicurezza della navigazione e della balneazione.

Le parti a terra dell'ambito lagunare sono incluse nel **Consorzio di Bonifica Bassa Friulana**.

Per quanto concerne l'attività venatoria, il territorio del Sito esterno alla Riserva è incluso nel **Distretto Venatorio D12 Laguna**.

Nel Distretto Venatorio D12 ricadono le **riserve di caccia** di Torviscosa, Precenicco, Palazzolo, San Giorgio Nogaro, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Grado, Muzzana Del Turgnano, Carlino, Marano Lagunare e le **aziende faunistico-venatorie** Annia Malisana, Bonifica dei Pantani, Boscat, Villa Bruna, Isola di Morgo, Isola di Sant'Andrea, Isola Dossi, La Muzzanella, Valle Noghera, Valle Panera Rio D'Ara.

Attualmente **la pesca** è consentita sia nelle zone marine che nel canale Avertò, mentre all'interno della valle da pesca non è permessa.

Vincoli Ambientali

In quanto Zona di Protezione Speciale (ZPS) designata ai sensi della Direttiva 79/409/CE, nel Sito si applicano le misure di conservazione generali di cui all'Art. 3 della L.R. 14 giugno 2007, n. 14 (cfr. Cap. C4).

Fin dal 1978, un'area di 243 ha denominata “Valle Cavanata”, inclusa per circa il 95% nel perimetro del Sito, è inserita nella Lista della **Convenzione di Ramsar** sulle zone umide di importanza internazionale, con la quale gli Stati partecipanti si sono impegnati a individuare, tutelare, studiare e valorizzare questi ecosistemi particolarmente ricchi di biodiversità, habitat vitale per numerose specie di uccelli acquatici. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, e con il successivo D.P.R. 11 febbraio 1987, n. 184.

La **Riserva Naturale Regionale Valle Cavanata**, che interessa 341 ha, di cui circa 67 a mare, si sovrappone per oltre l'85% della sua superficie al Sito. L'Ente gestore della Riserva Naturale Regionale della Valle Cavanata è attualmente il Comune di Grado (L.R. 27 novembre 2006, n°24, Art. 8). Il Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS) della Riserva è stato recentemente reso disponibile, benchè non ancora adottato. E' invece vigente il Regolamento, adottato con DGR 10 novembre 2000, n. 0405/Pres.

Per completare il quadro non si può non considerare fra gli strumenti deputati alla tutela degli aspetti naturalistici del territorio il **R.D. 3267/1923** in materia di vincolo idrogeologico, e la relativa **L.R. n. 22/1982** di attuazione, modificata recentemente dalla **L.R. n. 9/2007**.

Vincoli paesaggistici

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici (D. Lgs. 42/2004, Codice Urbani) si individuano:

Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico:

- Grado Laguna, Rive e porto, Città vecchia, in comune di Grado (D.M. 13 ottobre 1971)

Aree tutelate per legge:

- Territori costieri
- Corsi d'acqua
- Riserve regionali
- Superfici boscate
- Zone umide
- Zone di interesse archeologico
- Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici

B1.5 INQUADRAMENTO DELL'AREA NEL SISTEMA REGIONALE DELLE AREE TUTELATE

Le Val Cavanata rappresenta un tassello del complesso sistema costiero del nord adriatico. Pur avendo origine artificiale essa costituisce un'importante area di connessione fra la vasta laguna di Grado e Marano e la foce dell'Isonzo. Una parte rilevante ricade in ambito marino, con fondali a diversa profondità e tipologia di sedimenti. Un'altra porzione invece si estende nell'area di bonifica includendo il Canale Avertò.

Le aree più naturali di questo sistema costiero complesso sono oggi quasi del tutto incluse nella rete ecologica regionale che comprende infatti (**TAV. 1**):

- a Est il SIC/ZPS Foce dell'Isonzo – Isola della Cona (con la Riserva Naturale Foce dell'Isonzo e, verso l'interno, l'ARIA n. 19 Fiume Isonzo) e, ancora più a Est, il SIC Cavana di Monfalcone;
- a ovest, il SIC/ZPS Laguna di Marano e Grado (con le Riserve Regionali Valle Canal Novo e Foci dello Stella).

La gestione unitaria di questo insieme di aree e il ripristino degli elementi strutturali e funzionali di collegamento ecologico tra le aree stesse oggi interrotti o compromessi, costituisce una responsabilità e un'opportunità per la Regione FVG ai fini della coerenza e dell'efficienza della rete ecologica regionale e della rete Natura 2000.

B2 ASPETTI FISICI

B2.1 CLIMA

Le caratteristiche climatiche del settore di indagine si riferiscono alle condizioni sub-mediterranee, riferendosi in tal senso ad un clima intermedio tra quello continentale e quello mediterraneo in senso stretto. In sintesi si tratta di un clima temperato, con escursioni termiche di media ampiezza ed influenzato da un considerevole regime di brezze.

Il valore di temperature medie annue corrisponde a 12°C, oscillando da valore medio massimo di 17.7°C, ad un valore medio di minima di circa 9°C. Il mese più caldo risulta agosto, durante il quale si possono registrare valori medi massimi prossimi a 28-30°C; d'inverno la temperatura scende raramente sotto lo zero.

I venti dominanti provengono da N, N-E, E, quindi bora, tramontana e levante, che rappresentano circa il 57% del totale; da considerare sono inoltre i venti provenienti da S e S-E, quindi scirocco, libeccio e ostro, mentre trascurabili sono i venti provenienti dai quadranti occidentali e nord-occidentali. La frequenza delle calme o delle brezze leggere inferiori a 1 m/s in direzione variabile risulta maggiore del 10 %.

Per quanto riguarda le precipitazioni si può fare riferimento per una valutazione alla stazione di Fossalon, posta ad est quindi dell'area investigata: la serie storica si riferisce al periodo compreso tra il 1955 e il 1994, la stima quindi riguarda un periodo complessivo di 40 anni.

Le precipitazioni medie annue, stimate nell'arco di tempo considerato, superano di poco i 1.000 mm all'anno (Figura 2).

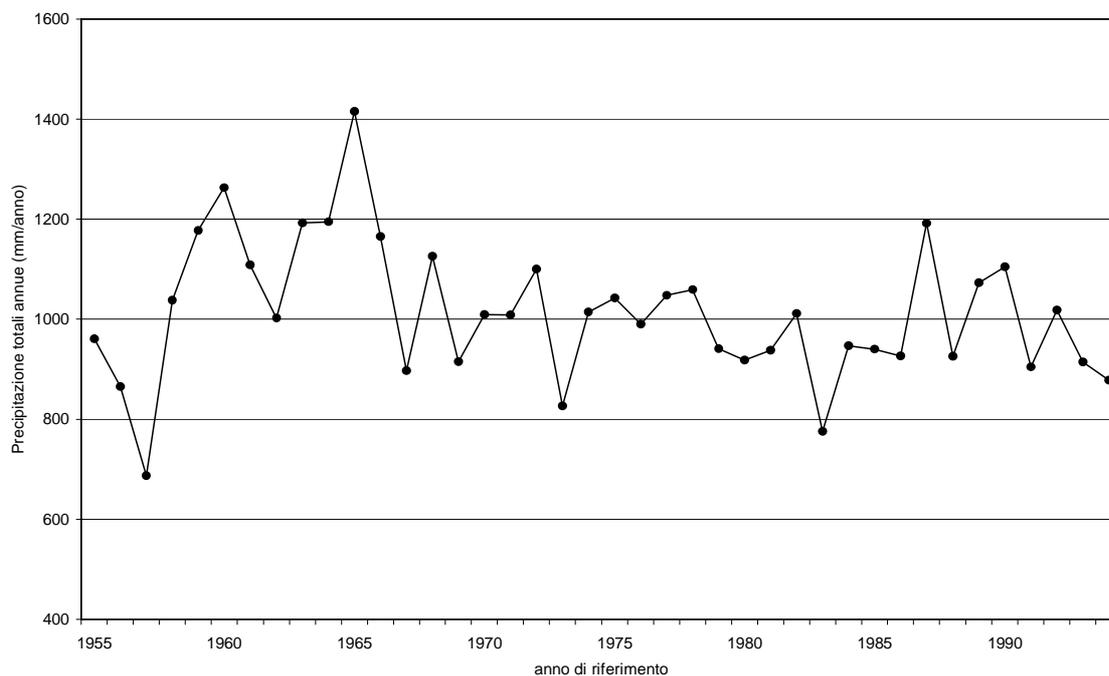


Figura 2 – Precipitazioni annuali (stazione di Fossalon)
Fonte: PCS Riserva Naturale Valle Cavanata. Progetto definitivo (2006).

B2.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Il complesso lagunare di Marano e Grado si estende tra i delta dei fiumi Isonzo e Tagliamento, occupando un'area di circa 16000 ettari, per una lunghezza di 32 km circa e per una larghezza media di circa 5 km. Attualmente è

delimitato verso Nord da un argine perilagunare dietro al quale si sviluppa la piana alluvionale della bassa pianura friulana, completamente bonificata.

Verso mare il sistema lagunare è delimitato da una serie di isole allungate (cordoni litorali). Più esterni, sviluppati nella zona orientale un sistema di banchi sabbiosi di formazione recentissima delimita aree a carattere perilagunare tra questi banchi e i cordoni litorali interni più antichi.

Nel quadro evolutivo complessivo dell'ambiente lagunare, la laguna di Grado si è formata in epoca più recente, post-romana rispetto a quella di Marano (Marocco 1991) ed ha subito profonde modificazioni in epoca storica per la progressiva migrazione del delta di un paleocorso Isonzo-Natisone dalla zona di Morgo-Belvedere fino alla baia di Panzano, per essere ricondotto artificialmente alla foce di Sdobba nella prima metà del 1900.

Osservando le carte del 1891 e del 1938 si nota che se nel primo momento la zona apparteneva ad un ambito di tipo lagunare e paludoso; le bonifiche hanno trasformato completamente il territorio.

Anche se attualmente l'ambito lagunare in "senso stretto" è estremamente ridotto e limitato essenzialmente alla bocca lagunare e ad un piccolo tratto di canale, tuttavia permangono all'interno della valle da pesca elementi non trascurabili dell'antica morfologia lagunare. Pertanto viene ripresa la suddivisione classica, proposta da Brambati, che suddivide l'ambiente lagunare in tre zone.

La prima, ubicata al di sopra del livello medio delle alte maree, comprende le barene, i cordoni litorali e le coste. La seconda area, posta tra i livelli medi dell'alta e della bassa marea, comprende le piane di marea (velme), caratterizzate da un sistema di canali secondari, scarsi o assenti nelle zone più elevate delle piane, più numerosi, profondi e meandriformi nelle zone più basse, alla confluenza con i canali principali. Questi canali possono essere larghi anche 8 metri e profondi circa 1 metro. La terza zona, posta al di sotto del livello medio delle basse maree, comprende i canali principali, le bocche lagunari e le paludi. Va sottolineato come l'azione mareale si esplica solo nel tratto costiero e nel canale di Primero, essendo il livello interno della valle regolato dalle paratie.

Come già accennato, l'intervento antropico ha avuto un ruolo rilevante nell'evoluzione del sistema lagunare. L'apprestamento delle opere, soprattutto le bonifiche delle zone palustri, la realizzazione degli argini lungo lo specchio lagunare, le opere marittime alle bocche lagunari, l'irrigidimento dei tratti di lidi con argini e scogliere frangiflutto, se da un lato si è tradotto in un apparente vantaggio sotto il profilo conservativo e protezionistico, dall'altro ha dato origine a un progressivo disequilibrio tra la staticità indotta dagli interventi sull'ambiente e il dinamismo dovuto alle diverse condizioni eustatiche e meteomarine. Si è verificata la continua sottrazione di spazi lagunari alla libera circolazione delle acque, eseguita dapprima per l'intensa opera di bonifica dell'area circumlagunare, poi per l'attività di sviluppo urbano e infine per l'incremento della pratica della piscicoltura lagunare.

Riprendo quando riportato da Brambati nel PCS del Parco della Laguna (1995) si può affermare che "i lineamenti più dinamici dell'attuale evoluzione del sistema lagunare sono stati determinati proprio da interventi antropici con riferimento specifico alle bocche lagunari di Grado e di Porto Buso più che da una spontanea evoluzione della laguna".

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici geologici e morfologici, per le finalità del presente del Piano di Gestione si è ritenuto di considerare in particolare i documenti specifici di sintesi del PCS della Laguna redatti da A. Brambati (1993) e del PCS della Valle della Cavanata (2006) redatti per quanto attiene al settore geologico da G. Patrizi & M. Lavagnoli (SINGEA S.r.l.). Inoltre, soprattutto per quanto attiene le considerazioni sul banco esterno della Mula di Muggia si è fatto riferimento a quanto riportato da Gordini, Caressa & Marocco (2003).

Dal punto di vista geomorfologico possono essere distinti tre ambiti differenti: a) l'area perilagunare della Riserva Naturale della Valle Cavanata; b) la bocca di Primero con il canale lagunare; c) il banco della Mula di Muggia.

L'area perilagunare della Riserva Naturale della Valle Cavanata

E' posta nell'area perilagunare all'interno della zona di bonifica; costituiva l'estremità orientale dell'ambiente lagunare. Attualmente le tipiche morfologie lagunari sono riconducibili a poche forme isolate all'interno della valle

da pesca. L'intervento antropico, oltre alla bonifica di inizio '900, si è espletato nella realizzazione della valle, nello sbarramento del canale Avertò, nella rettifica e protezione idraulica della bocca lagunare di Primero.

L'area protetta della Riserva Naturale regionale comprende tra l'altro:

- la valle arginata per circa 190 ha di estensione, con canali, ghebbi, specchi d'acqua aperta (chiari di valle), isolotti, barene, argini;
- zona di marea con un lembo di spiaggia;
- il solco naturale del canale Avertò compreso nel sistema della bonifica a scolo meccanico.

Per valle da pesca si intende un tratto di laguna delimitato da argini e comunicante con una piana di marea o con un canale lagunare tramite apposite aperture.

L'acquacoltura e la vallicoltura in particolare è una pratica di allevamento diffusa fin dai tempi più antichi, che ha raggiunto grande espansione alla fine del '800.

Nella situazione attuale le valli da pesca sono servite da canali profondi e protette da argini in pietra con quote da + 2.0 a + 2.5 m circa dal l.m.m. Dal censimento del 1989, riportato in Gatto & Marocco (1992), risulta che l'estensione complessiva delle valli nei 4 bacini della laguna di Grado (Porto Buso, Morgo, Grado e Primero) è di circa 1250 ha. L'estensione maggiore delle valli si registra nei bacini di Primero e di Porto Buso.

La bocca lagunare e il canale di Primero

Le bocche lagunari rappresentano i settori di comunicazione fra mare e laguna e sono costituite, oggi, dalla foce dei canali principali. Nel passato, nel 1800, le bocche erano molto più numerose ed ampie di quelle attuali e oltre all'apparato terminale dei canali principali, comprendevano grandi tratti di piane di marea. Le bocche lagunari vengono anche definite "bocche di marea", poichè qui le correnti di flusso e riflusso trovano la massima velocità raggiungendo valori prossimi ai 2.0 m/s. I fondali verso mare delle bocche sono contraddistinti da una soglia (barra di foce) che opera una sorta di separazione tra il dominio marino e quello lagunare.

La bocca (foce lagunare) di Primero in particolare costituisce l'accesso alla parte orientale della Laguna e alla rete navigabile interna che fa capo alla Litoranea Veneta. Per garantire l'officiosità della bocca e impedire l'interrimento della foce da parte dei sedimenti erosi dal litorale orientale, sono state realizzate opere di protezione idraulica.

Nel PCS della "Valle Cavanata" (2006) viene indicato che, intorno al 1870, l'attuale Bocca di Primero si aprì un varco direttamente al mare, con il taglio del sistema dei banchi che facevano capo all'ala sudorientale della foce dell'Isonzo. Dal confronto delle carte topografiche fino al 1972 risulta, infatti, la progressiva riduzione del Banco della Mula di Muggia dovuta all'erosione marina.

Il banco della Mula di Muggia

La perimetrazione del Sito include un'area marina allungata secondo direzione NE-SW, parallela alla costa, con lunghezza massima 4,5 km e larghezze di 1,7 km al traverso di punta Barbacale e 1,2 km al traverso del Camping Europa. Dall'esame della "Carta morfo-sedimentologica del golfo di Trieste da p.ta Tagliamento alla foce dell'Isonzo" in Gordini, Caressa & Marocco (2003) e in particolare delle batimetrie riportate, risulta che gran parte dell'area è caratterizzata da profondità inferiore a 0,5 m e che la profondità massima non raggiunge i 3,5 metri.

L'area SIC-ZPS rappresenta solamente una porzione, la più settentrionale, dell'articolata struttura morfologica ("alto morfologico") che caratterizza l'area costiera tra Grado e Punta Sdobba.

Una parte del Sito (zona retrostante il Banco della Mula di Muggia) presenta tutti i caratteri di un sistema lagunare in rapida evoluzione, definibile "paralagunare".

Riprendendo Gordini, Caressa & Marocco (2003) ... *“Il banco della mula di Muggia è un “alto morfologico” (a meridione di Grado, già attestato nella cartografia storica del 1700) presenta una parte semisommersa quasi pianeggiante, dove si sviluppa un complesso sistema di barre e truogoli, continuamente rimodellato dal moto ondoso di Scirocco e Bora. Verso terra il banco delimita un’area “protolagunare”, con fondali ricoperti da Cymodocea e sedimenti a tessitura pelitico-sabbiosa. Verso mare, il corpo del banco si raccorda ad oriente con i depositi deltizio-costieri dell’Isonzo, interrotti dalla bocca lagunare di Primero. Peculiare è invece il suo fronte occidentale, che da un lato si flette bruscamente a N con frecce litorali sommerse e barre di “swash” che si raccordano con la spiaggia di Grado e, da un altro lato, si protende verso W con una serie di barre sottomarine che vanno a sorpassare il litorale gradese. (MAROCCO, 2000). L’alto della Mula presenta tra i 6-4 metri una serie di rilievi minori, caratterizzati da sabbie medie, ben classate, ricche d’Anfiosso (Branchiostoma lanceolatum) e dopo una ripida scarpata, un altro rilievo sabbioso, posto a circa 10 metri di profondità (altezza m 2 ca.) che borda a meridione l’intero Banco e che diminuisce di volume e d’altezza procedendo verso W. Altri rilievi sabbiosi sono posti alla profondità di ca. 16 metri, sulla scarpata che dal Banco scende fino al centro del golfo.*

La superficie occupata dal Banco della Mula di Muggia è circa 15,7 kmq.

L’origine del banco è ancora incerta. Molti autori ritengono che esso sia il relitto di uno dei tanti delta che l’Isonzo ha formato nel suo continuo divagare verso E. Questa interpretazione lascia alquanto perplessi in quanto la forma composita del Banco non presenta le caratteristiche di un delta relitto. A riprova di quanto detto si fa presente che a pochi km di distanza dal Banco, il vecchio delta dell’Isonzo, a Golameto, ha lasciato come unica traccia una serie di dune eoliche, depositi ghiaiosi sulla riva e alcune costruzioni di difesa subacquee, senza alcuna evidente morfologia sommersa. D’altra parte è evidente la dipendenza del Banco della Mula dal “delta inlet” di Primero e dalle barre longitudinali che vengono continuamente alimentate dall’Isonzo. La cartografia e i rilievi recenti, inoltre, attestano che il Banco è in continua evoluzione, in 100 anni ha modificato la sua forma più superficiale, avvicinandosi alla costa e contemporaneamente migrando sempre più verso W. È chiaro, pertanto, che il Banco è il prodotto di un processo trasgressivo che ha interessato parte dei vecchi depositi deltizi isontini, come anche quelli più recenti, e che attualmente modifica la sua forma in funzione delle caratteristiche dei mari regnanti e dominanti in zona.”

Evoluzione dell’assetto morfologico e idraulico

Come in precedenza evidenziato, facendo riferimento alla Riserva Naturale regionale, posta in massima parte all’interno dell’area perilagunare in un quadro morfologico-idraulico profondamente trasformato, va detto che persistono alcuni specifici elementi di naturalità morfologico-idrografica che debbono essere oggetto di salvaguardia. Si tratta di alcune aree barenicole all’interno della valle, di un lembo di duna e del canale dell’Averto. L’evoluzione naturale morfo-idrodinamica dell’ambiente lagunare non riguarda, invece, direttamente l’area di bonifica. Infatti la comunicazione idraulica tra canale lagunare e area della Cavanata è regolata da un sistema di paratoie.

Per quanto riguarda la laguna di Grado, in particolare, uno dei maggiori fattori di instabilità (sia naturale che indotta) è stata negli ultimi secoli, la progressiva migrazione della sorgente terrigena “Fiume Isonzo” verso Est, dall’attuale bocca lagunare di Morgo fino al Golfo di Panzano, per poi essere ricondotta artificialmente alla Sdobbba.

Ciò ha comportato l’instaurarsi di un regime erosivo nell’area gradese, calcolabile mediamente in un arretramento della linea di riva di circa 3,5 m all’anno, per il tentativo spontaneo del mare di ricostruire un nuovo arco di lidi sotteso dalle due foci fluviali di cui una in continua migrazione verso Est (l’altra è quella più stabile del Fiume Tagliamento).

Al contrario di quelle naturali, le modificazioni indotte da interventi antropici puntuali possono provocare nella laguna rapide ed intense modificazioni.

La realizzazione dei moli guardiani del Porto Canale di Grado, ad esempio, da una parte è servita a stabilizzare l’omonima foce, ma, dall’altra, il suo trasferimento a mare ha dato origine al formarsi di una serie di banchi

sabbiosi, alcuni dei quali stabili (ad es. Banco dei Trattauri) altri molto instabili (ad es. Banco d'Orio); un successivo intervento antropico, praticato alla foce di Porto Buso, ha provocato l'arresto del trasporto litorale delle sabbie.

L'assetto del sistema lagunare di Grado risulta, quindi, essenzialmente dal consolidamento delle posizioni in tempi relativamente recenti, della foce fluviale di Punta Sdobba, così come delle foci lagunari, con riferimento specifico a quelle di Grado, Porto Buso anche se, riflette ancora morfologicamente una situazione idraulico-sedimentologica corrispondente ai momenti in cui l'Isonzo (o fiumi equivalenti) mettevano foce nell'area Grado-Primerò-Averto.

Alla situazione di squilibrio è, quindi, da imputare la rapida dinamica evolutiva dell'area Grado-Averto e la conseguente scelta-necessità di consolidare il litorale tra Grado e la Sdobba: se così non fosse stato la conseguente situazione avrebbe causato arretramenti della linea di riva più di quanto non siano stati avvertiti. A seguito di tale scelta sono stati effettuati gli interventi di consolidamento della Sdobba, di costruzione di argini perimetrali, di consolidamento della foce lagunare di Grado ed, entro certi limiti, della foce del Primerò, di chiusura di alcuni varchi nell'area dei lidi di Macia-Morgo-Anfora, ecc., che hanno portato ad evoluzioni morfologiche ed idrauliche tuttora in atto ma che tendono, ormai, verso una ben precisa ed individuabile forma di "stabilità".

Prendendo in considerazione il tratto di costa tra la Sdobba e Porto Buso, si può affermare, ad esempio, che i benefici apporti terrigeni sabbiosi del fiume Isonzo, dopo la migrazione verso est della foce, non alimentano più i litorali gradesi, ma sono impiegati nella costruzione del nuovo delta, essendo irrilevante il loro trasporto verso ovest per le condizioni meteomarine e morfologiche. Solo i materiali più fini migrano verso ovest sud-ovest a deteriorare con diffusione di fanghi, più che a ripascere, i lidi in oggetto. Questi ultimi, pertanto, sono sottoposti ad evidente erosione, contrastata storicamente e fino ai tempi più recenti, attraverso la costruzione di dighe (quella francese, quella austriaca o più recentemente le opere degli anni '20- '30, anni delle bonifiche), moli guardiani, tombamenti per rafforzare il corpo dell'isola di Grado (La Rotta), ecc.

Già da un paio di secoli a questa parte, infatti, è stata fatta la scelta di consolidare artificialmente il corpo dell'isola di Grado e il suo insieme di isole, perchè urbanizzate e i canali contermini per veicolare obbligatoriamente il traffico di pescherecci e natanti di vario genere.

L'armatura della bocca di Grado fu quindi necessaria per impedire l'interrimento della bocca stessa dagli apporti di sabbie provenienti dall'area marina immediatamente più ad est (in erosione), e per controllare il flusso e il deflusso che, precedentemente agli interventi, avveniva su una sezione ben più ampia dell'attuale ("varco" di 2-3 km).

Dall'analisi della Carta morfo-sedimentologica del Golfo di Trieste (da punta Tagliamento alla foce dell'Isonzo) redatta da GORDINI E., CARESSA S. & MAROCCO R. (2003) risulta che il litorale da Primerò a Grado è in fase di erosione.

Dal confronto delle carte topografiche fino al 1972 risulta, infatti, la progressiva riduzione del Banco della Mula di Muggia dovuta all'erosione marina.

B2.3 ASSETTO GEOLOGICO E LITOSTRATIGRAFICO

L'area lagunare costituisce l'estrema propaggine della Bassa pianura friulana. Tale area pianiziale si sviluppa a valle di una fascia larga fino a un paio di chilometri che la divide l'Alta pianura e che viene denominata Linea delle risorgive.

Nella Bassa friulana si sviluppano i potenti depositi che, procedendo da nord verso sud, in sinistra Tagliamento presentano tanto orizzontalmente quanto verticalmente una diminuzione della frazione grossolana; diminuiscono gli orizzonti ghiaioso-sabbiosi a favore dei depositi a granulometria decisamente fina (sabbie, limi e argille).

I terreni lagunari e perilagunari, nei primi metri, sono in genere costituiti da depositi limoso-argillosi, talora debolmente sabbiosi. In tali aree frequenti sono gli episodi torbosi, anche se spesso di modesto spessore.

Nell'area lagunare, trascurando i primi metri ascrivibili a depositi legati all'evoluzione recente dell'ambiente lagunare e litorale, nel sottosuolo prevalgono i depositi alluvionali, ma in profondità, ancorché limitati e localizzati, sono presenti anche depositi di origine lagunare e marina; la zona è caratterizzata quasi esclusivamente da depositi fini limoso-argillosi talora organici, variamente distribuiti e intercalati a più limitati orizzonti permeabili, generalmente sabbiosi, più raramente ghiaioso-sabbiosi.

Nella zona di Grado i depositi sciolti quaternari poggiano direttamente sul Flysch eocenico (complesso marnoso-arenaceo). In particolare nell'area di Primero – Cavanata, come risulta dal *"Catasto regionale dei pozzi per acqua e delle perforazioni eseguite nelle alluvioni quaternarie e nei depositi sciolti del Friuli Venezia Giulia. (1990)* redatto a cura di Geos snc per conto della Reg. A. FVG (Dir. Reg. Ambiente) il basamento roccioso del Flysch è posto a circa 245 metri di profondità.

I sedimenti nell'area lagunare - costiera

In merito alla distribuzione dei sedimenti, nell'ambito del Sito sono predominanti i depositi dell'ambiente litorale. Fermo restando che all'interno dell'ambiente "paralagunare" della valle sono presenti depositi prevalentemente pelitici (fanghi), in tutta l'area a mare e all'imbocco della foce di Primero, come indicato in Gordini, Caressa & Marocco (2003), sono presenti essenzialmente sabbie litorali e di piattaforma. Nell'ampia fascia della piana di marea (velma) retrostante il banco della Mula di Muggia si riscontrano anche sabbie pelitiche.

Tra i delta del Tagliamento e dell'Isonzo la costa è bassa e costituita da sabbie fini e sabbie-pelitiche (pelite è la frazione granulometrica inferiore a 0,062 mm) derivanti in massima parte dagli apporti terrigeni del Fiume Isonzo.

Gli apporti sabbiosi derivanti dall'Isonzo, che per la situazione meteomarina tenderebbero a essere trasportati verso ovest, a causa soprattutto le opere alla bocche lagunari di Grado e Porto Buso sono impediti nella loro migrazione, andando a formare i banchi di neoformazione esterni .

Gran parte degli apporti sabbiosi che interessano l'area lagunare gradese, derivano in minima parte dall'Isonzo e maggiormente a scapito dei fondali immediatamente antistanti Grado.

Per quanto riguarda i sedimenti pelitici, quelli provenienti dal Tagliamento sono dispersi alternativamente ed in modo simmetrico rispetto alla foce, a seconda dell'alternarsi del flusso e riflusso delle maree; in particolare, verso Est, la loro dispersione interessa anche l'area più orientale della laguna. I sedimenti pelitici del fiume Isonzo, sono invece dispersi in gran parte in mare, ma radialmente e simmetricamente rispetto alla foce ad opera soprattutto dell'energia di dispersione fluviale, avendo le correnti marine un ruolo del tutto subordinato.

Per quanto concerne le caratteristiche mineralogiche i sedimenti denotano l'assoluta preponderanza della componente carbonatica. Invece, spostandosi a occidente, verso la laguna di Marano, la componente essenziale nei sedimenti è quella magnesiacca. La diversa composizione mineralogica è legata alle due fonti principali di apporto dei sedimenti, rappresentate dai fiumi Tagliamento, per la componente magnesiacca e Isonzo per quella carbonatica. La distribuzione areale di queste due associazioni corrisponde perfettamente alla distribuzione delle analoghe associazioni che caratterizzano i sedimenti marini presenti nei settori antistanti i tratti lagunari.

B2.4 IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Idrografia nell'area perilagunare

La laguna è ambiente di transizione tra la Bassa Pianura e il mare Adriatico. Nella Bassa pianura buona parte delle acque della falda freatica (circa 70%) che caratterizza il sottosuolo dell'Alta Pianura sono portate a giorno dal sistema delle risorgive (linea delle risorgive).

E' una fascia ad andamento NW-SE è posta a distanze di 15-20 km rispetto al margine perilagunare; identifica il limite dove parte delle acque della falda freatica, che a nord permea i sedimenti ghiaiosi, vengono alla luce in virtù della diminuzione della permeabilità dei depositi, mentre nel sottosuolo si sviluppa un complesso sistema di falde artesiane.

Vanno a costituire una rete idrografica, i fiumi di risorgiva, piuttosto sviluppata, copiosamente alimentata, quasi sempre regimata, che sfocia nel sistema lagunare. In particolare nella zona di bonifica, il reticolo idrografico superficiale è stato abbondantemente modificato; è caratterizzato da una fitta rete di corsi minori, con rogge e canali alimentati oltre che dagli sgrondi superficiali da una falda superficiale posta poco più di un metro dal p.c.. Il sistema fa capo alla rete di scolo meccanico, tipico delle zone di bonifica a quote inferiori o prossime al livello del mare, con scoline, canali, idrovore, ecc che dovrebbe garantire lo sgrondo delle acque meteoriche e della falda superficiale.

Il fiume principale è lo Stella che sbocca nella parte occidentale della laguna di Marano. Spostandosi verso oriente si incontrano il Turgnano, il Cormor, lo Zellina, il Corno di S. Giorgio e l'Aussa in massima parte inalveati e rettificati.

Nel tratto tra Porto Nogaro e lo sbocco in Laguna il Corno è stato abbondantemente rettificato ed escavato per consentire la navigazione commerciale fino a Porto Buso e da qui in mare aperto.

Spostandosi più oriente, nella zona retrolagunare, sia perché la Linea delle risorgive si avvicina alla costa, sia per la maggior permeabilità dei depositi alluvionali, il reticolo idrografico risulta essere meno sviluppato. Va ricordato il Natissa che attraversa Aquileia e lungo il quale è presente il piccolo porto di Aquileia oltre agli imponenti resti dell'antico porto di epoca romana del centro allora più importante della porzione nord-orientale dell'impero.

Come riportato in precedenza, fino in epoca storica la parte orientale della laguna era caratterizzata dall'apparato deltizio dell'importante antico sistema idrografico dell'Isonzo e/o Natisone. Nel tempo è avvenuta la migrazione verso oriente del delta e del reticolo idrografico superficiale non resta che il corso meandriforme dell'Averto.

Idrografia lagunare

Per quel che riguarda l'idrologia la Valle Cavanata è collegata al bacino di Primero, il più orientale dei sottobacini della laguna, attraverso un'opera di presa posta in prossimità della Bocca di Primero lungo il canale principale d'accesso alla porzione orientale della laguna. Il regime idraulico nella valle, come peraltro quello dell'intera area a "scolo meccanico" è pertanto "controllato".

L'assetto idrologico interno della laguna, che nell'area presa in considerazione riguarda solo il tratto iniziale del canale di Primero, è caratterizzato dalla dominanza degli effetti delle variazioni della marea.

Le bocche lagunari rappresentano i settori di comunicazione fra mare e laguna e sono costituite, oggi, dalla foce dei canali principali.

La Laguna di Grado è caratterizzata da una salinità media del 28,5 per mille.

Idrogeologia (acque sotterranee)

L'assetto idrogeologico nel sottosuolo dell'area lagunare, come peraltro di tutta la Bassa Pianura è dato da un articolato sistema di falde artesiane contenute in livelli permeabili (prevalentemente sabbiosi) separati da tra loro da potenti orizzonti argilloso-limosi impermeabili.

Questa situazione si sviluppa in profondità per varie centinaia di metri, essendo posto il substrato roccioso prequaternario a circa 250 metri di profondità nella zona di Grado.

Le caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche, estremamente favorevoli, di queste falde in pressione, le più superficiali poste ad alcune decine di metri dal piano campagna, fanno sì che siano abbondantemente utilizzate. Come meglio specificato nel Cap. B4.9 una capillare diffusione di pozzi artesiani domestici (almeno 3500) è concentrata nella porzione centrale della bassa pianura, mentre nei territori di altri Comuni, tra i quali Grado, la presenza della rete acquedottistica, nel tempo, ha determinato una sensibile riduzione dei prelievi da pozzo.

Nell'ambito del SIC-ZPS e negli immediati dintorni, come risulta dal Catasto regionale, sono presenti diversi pozzi artesiani che attingono da falde in pressione distribuite in profondità fino a circa 200-240 metri. Questo articolato sistema di falde artesiane in pressione, dal punto di vista idrogeologico, è del tutto scollegato con la falda superficiale posta poco sotto al piano campagna. Questa falda, alimentata dagli afflussi meteorici è invece

intimamente connessa con il reticolo idrografico superficiale a scolo meccanico; è comunicante con la laguna e il mare aperto ed è interessata dalla penetrazione del cuneo salino.

Nel sottosuolo risultano quasi sempre riconoscibili, anche se articolate e discontinue le 7 unità idrogeologiche principali che seguendo una suddivisione, proposta negli anni '70 per la Bassa Friulana, sono indicate come falde A, B, C, D, E, F, G.

Per quanto concerne le falde A-B-C, tutte comprese entro i primi 150 metri di sottosuolo, esse si presentano in linea generale abbastanza continue anche se gli acquiferi sono caratterizzati da spessori variabili e articolati. Ad esempio, la falda B risulta talora discontinua e contenuta in più livelli sabbiosi con potenze estremamente ridotte (fino a 2 metri). Gli attingimenti da queste falde, un tempo intensissimi, non sono oggi molto frequenti anche perché la risalienza non arriva più al piano campagna.

Per quanto riguarda gli acquiferi D ed E, compresi tra le profondità di 160 e 240 metri, risulta che mentre il primo sistema D, pur se articolato, è presente con notevole continuità, il secondo E non sembra avere carattere di continuità verso est, tanto che nel sottosuolo di Grado non è riconoscibile.

L'acquifero ubicato di norma tra 240 e 260 metri di profondità (la falda F) risulta essere il più continuo ed avere una profondità che aumenta leggermente procedendo da E verso W: tra Grado e le foci dell'Isonzo infatti, l'orizzonte è posto a quote di 210-220 metri dal piano campagna.

La falda G è presente ad una profondità media di 280 metri. Nel sottosuolo di Grado la falda risulta essere isolata, potente ed ubicata sempre in terreni prettamente sabbiosi ma posta a profondità minori (circa 250 metri dal piano campagna).

Si ricorda che il sistema acquifero F+G nel sottosuolo di Grado e della Laguna di Grado e Marano presenta un certo termalismo (32°-34°).

B2.5 QUALITÀ DELLE ACQUE

B2.5.1 La rete di monitoraggio dell'ARPA FVG

Il complesso normativo europeo in materia di acque fa confluire ormai tutte le disposizioni all'interno del quadro definito dalla Direttiva 2000/60/CE, ripreso peraltro dal D.Lgs. 152/2006, che mira a prevenire il degrado delle acque superficiali e sotterranee e a migliorarne lo stato.

La FWD 2000/60/CE pone alcuni riferimenti di interesse per la gestione del SIC/ZPS:

- l'art. 4 stabilisce che entro il 2015, tutte le acque comunitarie raggiungano un buono stato di qualità ambientale ed ecologico;
- nel caso del ritrovamento delle sostanze pericolose ricomprese nella Tabella 1/B, del D.Lgs 152/2006, la cui presenza non derivi da cause naturali, la regione deve dare comunicazione al ministero dell'Ambiente e del tutela del territorio e del mare, il quale provvederà a definire i limiti di concentrazione da rispettare, nelle more della determinazione dei medesimi da parte degli organismi comunitari;
- le aree lagunari e l'intero arco costiero dell'alto Adriatico sono da considerarsi aree sensibili ai sensi dell'art. 91 del d.lgs 152/2006 in quanto ricomprese nell'ambito del bacino del nord adriatico e comprendenti aree incluse nella convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 resa esecutiva con decreto del presidente della repubblica del 13 marzo 1976, n. 448;
- l'art. 8 della direttiva 2000/60/CE nel caso delle aree protette, dispone che i programmi di monitoraggio delle acque siano integrati dalle specifiche contenute nella normativa comunitaria in base alla quale le singole aree protette sono state create e che tali programmi devono essere operativi entro sei anni dall'entrata in vigore della direttiva.

La Regione FVG ha attivato già alla fine degli anni '80 la rete di monitoraggio delle acque superficiali con numerose centraline che registrano dati di tipo fisico, chimico e batteriologico. Diversi punti di misura interessano la laguna e il sistema scolante (AA.VV. 2000).

Una recente analisi su base GIS dei dati analitici derivanti dall'attività di monitoraggio mensile dei macrodescrittori fisico-chimici rilevati in 20 stazioni dal 2000 al 2005 ha posto in evidenza i seguenti punti (Mattassi *et al.*, 2006):

- le lagune si trovano mediamente in una condizione di buona ossigenazione diurna, che orienta il giudizio di qualità verso uno stato buono;
- la laguna di Marano è soggetta ad apporti significativi di nutrienti che raggiungono concentrazioni significativamente elevate (eutrofia e distrofia in prossimità delle foci fluviali) con induzione di *blooms* algali e possibili cadute di ossigeno notturno;
- gli areali prospicienti le foci fluviali sono soggetti ad elevati carichi di azoto, che eccedono i limiti guida della Direttiva Nitrati;
- l'apporto dei nitrati negli areali lagunari è alimentato in continuo dalle acque di risorgiva provenienti dalla falda freatica arricchita dalle concimazioni minerali (negli ambienti di risorgiva si ritrovano concentrazioni anche superiori a 17-20 mg/l di N-NO₃).

Oltre al monitoraggio dei suddetti indicatori, vengono esaminati i livelli di contaminazione dei sedimenti e del biota. Una delle principali problematiche confermate è l'alta concentrazione di mercurio nei sedimenti, i cui livelli di concentrazione sono sempre superiori ai valori guida del D.M. 6/11/2003 n. 367. Secondo l'ARPA, tale stato è dovuto a due distinti apporti di questo contaminante: il primo legato all'estrazione mineraria del distretto di Idria (SLO) che si è protratta per 500 anni e conclusa nel 1996; il secondo è da imputare all'impianto soda-cloro sito in prossimità di Torviscosa la cui attività è iniziata nel 1938. Dal 1984 l'impianto è dotato di sistemi tecnologici innovativi per il recupero del metallo. Permangono tuttora gli influssi dei bacini idrografici drenanti che convogliano le diverse specie mercurifere nell'ambiente lagunare, in particolare nella porzione orientale della Laguna (Figura 3).

Altri studi sulla contaminazione dei sedimenti lagunari da mercurio sono stati svolti negli anni 2002 e 2005, commissionati dalla Provincia di Gorizia al Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università Ca' Foscari di Venezia nell'ambito del progetto denominato 'Lagramar'.

E' da segnalare che nel settembre 2008 gli impianti di cloro-soda della Società Caffaro a Torviscosa sono stati oggetto di sequestro preventivo in relazione a presunti inquinamenti ambientali.

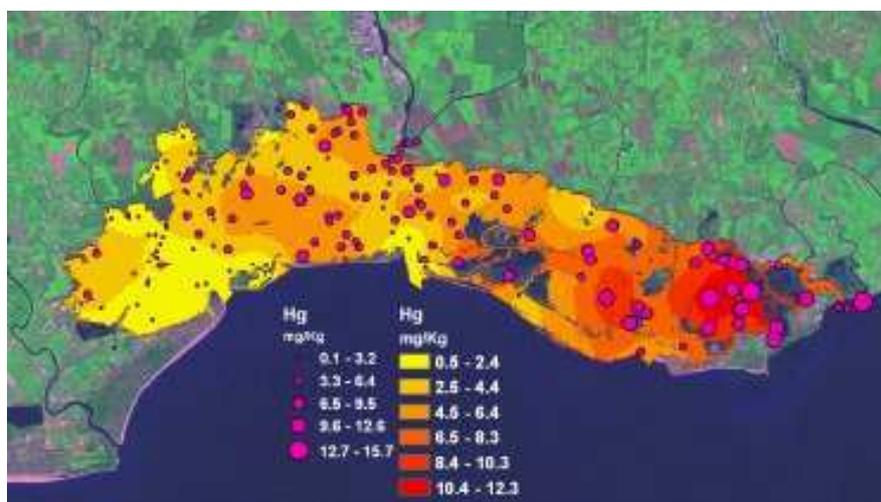


Figura 3- Concentrazione di mercurio totale nei sedimenti della Laguna di Marano e Grado. Fonte: Mattassi *et al.*, 2006

B2.6 ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ NATURALE

B2.6.1 Alluvioni

Per la zona di pianura e per quella costiera l'evento di riferimento è la tragica alluvione del 1966 quando si verificarono le "rotte" arginali lungo il Tagliamento e l'allagamento di estese aree della Bassa Friulana dovuto alla concomitante fenomeno dell'acqua alta (2 m sul livello medio mare registrati sia a Venezia che a Trieste).

Nei giorni 3 e 4 novembre 1966, quando si ebbe la concomitanza di più situazioni sfavorevoli, quali le elevate portate dei fiumi associate ad una condizione di acqua alta ed intenso moto ondoso, fattori questi che ostacolarono il regolare deflusso delle acque di piena dei corsi d'acqua vi furono allora numerose rotte arginali dei principali fiumi nella parte bassa del loro corso e, oltre all'allagamento di quasi tutte le aree emerse in ambito lagunare, si verificò la penetrazione per circa 1 km (2 km nei pressi di Marano) dell'acqua salmastra, che andò a mescolarsi con l'acqua di esondazione fluviale. Tali acque ristagnarono per più giorni in alcune aree, quelle più depresse, soprattutto a causa delle difficoltà di deflusso connesse alla presenza di barriere fisiche quali i rilevati stradali e ferroviari. Successivamente a tale evento fu gradualmente completato e potenziato il sistema di arginature perilagunari, la cui quota venne portata a quota +3 s.l.m.

La maggior parte dei rilevati arginali venne costruita con materiale pelitico scavato dalla laguna nelle immediate vicinanze dell'argine. Questo materiale presenta elevato contenuto in acqua (60-70%) e proprietà meccaniche molto scadenti e va soggetto, pertanto, a cedimenti di rilevante entità, con conseguente progressivo abbassamento della quota sommitale (alcune stime indicano l'abbassamento in circa 0,5 cm/anno).

Sulla base di tali considerazioni, ed in assenza di dati certi, si ritiene molto probabile che gli argini presentino attualmente una quota sensibilmente inferiore a quella di progetto.

In materia di pianificazione e gestione della sicurezza idraulica la competenza sui corsi d'acqua compresi tra Tagliamento e Torre-Isonzo e la laguna di Grado e Marano è dell'Autorità di bacino regionale del Friuli Venezia Giulia.

Secondo le registrazioni effettuate a Trieste a partire dal 1890 il livello medio è aumentato, nell'ultimo secolo, di 14 cm. Per i prossimi anni alcune previsioni indicano che possa verificarsi un aumento con entità di circa 20 cm entro il 2030 o di circa 35 cm entro il 2050.

Come riportato nella relazione geologica facente parte del PCS della "Valle Cavanata" (2006) su parte del territorio grava anche un certo rischio di esondazione. Sono state documentate, oltre all'alluvione del novembre 1966, quelle del novembre 1969 e del dicembre 1979. Questi eventi hanno dimostrato che la condizione di rischio non deriva dalla laguna, da cui il territorio è protetto con argini, bensì dal mare. Le cause, in genere, sono legate alla concomitanza di più fattori tra cui forte moto ondoso da SE, maree assai alte, bassa pressione atmosferica e precipitazioni.

B2.6.2 L'acqua alta

Il fenomeno dell'acqua alta è dovuto alla concomitanza di uno o più fattori tra quelli di seguito riportati: alta marea astronomica; bassa pressione atmosferica; ingorgo determinato da venti meridionali; oscillazione forzata del mare Adriatico (sessa).

Al fenomeno si accompagna in genere un moto ondoso particolarmente intenso, che può aumentare notevolmente la possibilità di invasione da parte delle acque marine, nelle aree costiere e perilagunari.

Visto che registrazioni nel Golfo di Trieste hanno evidenziato che un'ondazione di circa 170 cm è un evento altamente probabile nell'arco di un anno, ne deriva che l'effetto combinato di "acqua alta" e massima ondazione supera agevolmente i 3 m s.l.m. lungo l'arco costiero e può superare i 2.5 nell'area circumlagunare.

Inoltre, a tali condizioni si possono sommare le piene dei corsi d'acqua e la sofferenza del bacino a scolo meccanico, che a causa dell'impedito deflusso per l'innalzamento del livello del mare, possono determinare fenomeni di allagamento nei territori circostanti la laguna.

B2.6.3 Mareggiate

Come detto in precedenza, la zona litorale tra Punta Sdobba e Punta Tagliamento comprendente i lidi di Grado e Lignano e le isole di Martignano e Sant'Andrea e i banchi esterni di neoformazione sono soggetti alla naturale azione del moto ondoso che in alcune occasioni (forti venti dai quadranti meridionali e alta marea) si trasformano in vere e proprie mareggiate.

Va ricordato ad esempio come in occasione dell'alluvione del 1966 ed anche successivamente si verificarono ingressioni, più o meno localizzate, da parte delle acque del mare per forti mareggiate con lo smantellamento (a Lignano) di parte delle dune naturali costiere. Allora non esistevano o erano molto limitate le opere di difesa nel tratto del litorale a mare.

Da allora sono state costruite varie opere (muri, scogliere, pennelli, ecc.) sia per la sicurezza idraulica degli insediamenti turistici sia per il rafforzamento dei litorali e del sistema delle isole lagunari per contrastare la naturale azione di smantellamento da parte dell'azione del moto ondoso e il conseguente arretramento della linea di riva.

B3 ASPETTI BIOLOGICI

B3.1 FLORA E VEGETAZIONE

B3.1.1 Flora e cartografia floristica

L'esplorazione floristica della regione Friuli Venezia Giulia ha una lunga tradizione che ha portato a numerose flore fin dal diciannovesimo secolo. La prima flora friulana è quella di Pirona (1855) che ha fornito il primo quadro (anche se non esaustivo) delle conoscenze botaniche del Friuli, individuando anche nuove entità in seguito risultate di notevole rilevanza (es. *Erucastrum palustre*). In seguito sono state considerate ed analizzate in modo approfondito varie aree quali la Carnia (Gortani, 1905-1906), il Carso e la Venezia Giulia (Marchesetti, 1896-1897; Pospichal, 1897-1899 e Zirnich, V. Mezzena, 1986). Negli ultimi decenni è stato sviluppato un progetto articolato che ha permesso la compilazione di check list analitiche della flora regionale (Poldini, 1980 e Poldini *et al.* 2001). A questa analisi della flora si è accompagnato un censimento per OGU dell'intero territorio regionale che ha portato alla pubblicazione di un atlante corologico per aree di base dell'intero territorio regionale (Poldini, 1991 e Poldini *et al.*, 2002). Complementari a questo progetto sono stati effettuati alcuni studi analitici riguardanti o gruppi particolari di specie (es. Atlante delle felci di Bona *et al.*, 2005) o territori localizzati (Prealpi Giulie di Gobbo & Poldini, 2005).

Nell'ambito di un territorio che presenta un'elevata conoscenza botanica, come evidenziato anche dai recenti lavori di sintesi (Scoppola A. & Blasi C., 2005), la laguna e le aree costiere in generale risultano meno note analiticamente in quanto esplorate in tempi più recenti. I risultati oggi permettono di conoscere la distribuzione delle principali specie alofile e psammofile lungo i sistemi costieri e i dati provengono anche da numerosi studi applicativi, piani di gestione, valutazioni di incidenza che hanno permesso di dettagliare le distribuzioni di pregio quali le due specie prioritarie *Salicornia veneta* e *Stipa veneta* (quest'ultima presente solo nel SIC della Pineta di Lignano). Studi anche recenti hanno permesso di verificare la presenza di numerose specie floristiche alloctone che in alcuni casi possono provare danno alle specie alla vegetazione spontanea (*Spartina juncea*, *Cenchrus longispinum*, *Amorpha* etc.). Durante gli studi di dettaglio in campo è stata confermata la presenza di *Salicornia veneta* nell'ambito del perimetro del SIC, anche se in popolazioni piuttosto esigue.

La flora della Val Cavanata non è stata analizzata attraverso studi di dettaglio. La struttura della valle da pesca permette una presenza di specie lungo le arginature. Qui, e in alcune depressioni, si possono osservare le tipiche specie alofile quali *Salicornia patula*, *Atriplex portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Aster tripolium*, *Artemisia caerulescens*, *Limonium vulgare/serotinum* e *Juncus maritimus*. Sono diffusi gli impianti di tamerice e le dense popolazioni di *Elytrigia atherica*. Sono presenti anche consistenti popolazioni di *Ruppia maritima* (soprattutto lungo il canale Avertò). La vegetazione delle spiagge è invece limitata alle specie più pioniere quali *Cakile maritima*, *Salsola soda* e *S. kali*. Il pioppo bianco ha formato dei boschetti di ampie dimensioni, mentre altre aree boscate sono dominate da *Robinia pseudacacia* e *Celtis australis*. Fra le specie avventizie va segnalata la presenza di *Lonicera japonica* soprattutto nelle siepi e in alcuni casi anche nelle barene più asciutte.

La vasta parte a mare invece presenta *Zostera noltii*, *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*.

B3.1.2 Cartografia della vegetazione

Le indagini vegetazionali sono certamente più recenti di quelle floristiche, ma nonostante ciò la bibliografia relativa al territorio del Friuli Venezia Giulia è piuttosto ricca e si può suddividere in due grandi capitoli ovvero monografie territoriali (es. vegetazione del Carso di Poldini, 1989) e monografie tematiche (praterie calcaree, faggete, prati da sfalcio etc.). Il metodo generalmente usato per descrivere il paesaggio vegetale è quello sintassonomico, anche se nei lavori più recenti è possibile trovare i riferimenti ai più diffusi metodi di classificazione (Corine Biotopes, Eunis, Natura2000) o a manuali di rilevanza locale (Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia). Una prima analisi su base fitosociologica per le lagune del nord adriatico è stata pubblicata da Pignatti (1952-1953), e rappresenta proprio uno dei primi studi che utilizza l'approccio fitosociologico per un sistema territoriale italiano. Successivamente sono stati effettuati numerosi studi per le coste italiane (Géhu *et*

al., 1984; Géhu & Biondi, 1996, etc.); per quelle friulana in Poldini et al., 1999 vengono riportati ed analizzati i rilievi provenienti dalle coste nord-adriatiche e forniscono un preciso inquadramento sintassonomico della vegetazione alofila e psammofila. Di poco precedente è un lavoro degli stessi autori per l'isola di San Andrea che include una carta della vegetazione. Una cartografia della vegetazione era stata prodotta anche per la redazione del PCS (Co-Progetti - Simonetti). Nel contempo si sono succeduti studi anche applicativi in varie aree costiere italiane che hanno portato al convegno (poi confluito nel volume 44(12) della rivista scientifica Fitosociologia) su "Conservazione e recupero degli habitat costieri, analisi e metodologie a confronto". In quella sede è stato incluso il contributo sul metodo di analisi e valutazione sviluppato a dal Dip. di Biologia di Trieste e Regione sugli habitat del Friuli Venezia Giulia.

B3.1.3 La Carta degli habitat secondo il manuale degli habitat del FVG

Nella primavera del 2008 è stata redatta, nell'ambito del presente studio, l'allegata "**Carta degli habitat secondo il manuale degli habitat del FVG (Poldini et al., 2006)**" per l'intera riserva regionale della Val Cavanata.

La Carta degli habitat, realizzata alla scala di dettaglio 1:5.000 e restituita alla scala 1:10.000, è stata sviluppata secondo le metodologie classiche della cartografia geobotanica (Pedrotti, 2004). All'interpretazione di immagini fotografiche aeree (ortofoto a colori, anno 2003) sono state affiancate diverse uscite sul campo con controlli e rilievi a terra.

Sono stati individuati 34 habitat e sottohabitat tra acquatici, di ambienti emersi e sinantropici, dei quali 15 corrispondono ad Habitat Natura 2000 (cfr. Cap. C1.1).

Viene riportata di seguito la legenda commentata con la corrispondenza all'Habitat Natura 2000; nel testo dove possibile è inoltre riportata l'attribuzione fitosociologica.

Per quanto attiene Natura 2000 si sottolinea che la corrispondenza è stata opportunamente validata sulla base di quanto osservato in campo. Viene inoltre riportata una tabella sintetica della superficie interessata dagli habitat individuati.

MI1 – Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate

1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Questo habitat rappresenta le sabbie litorali tra 1,5 e 10 m di profondità dal substrato caratterizzato da sabbia terrigena omogenea talora fangosa. Si tratta di biocenosi che sopportano il movimento delle acque sia di origine naturale che da movimenti di natanti. Sono presenti diverse facies differenziate dalle diverse specie di fanerogame anche se la forma più tipica è priva di vegetazione sommersa. In prossimità dell'area di studio sono stati osservati popolamenti a *Zostera marina* anche se sembrano essere sporadici.

MI5 – Biocenosi delle sabbie fini a bassa profondità

1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea

Sabbie e fanghi delle coste dei mari e delle relative lagune, emerse durante la bassa marea, prive di vegetazione con piante vascolari, di solito ricoperte da alghe azzurre e diatomee. Solo nelle zone che raramente emergono, possono essere presenti comunità a *Zostera marina* che restano emerse per poche ore (velme)

MI6 – Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato

1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Si tratta di un habitat dei tratti riparati dal moto ondoso dove i fondali sono maggiormente fangosi rispetto a quelli precedentemente descritti. Questo habitat è caratterizzato dalla abbondante copertura delle fanerogame marine e nell'area censita sono stati osservati popolamenti puri di *Zostera noltii* anche se non si esclude la presenza di *Cymodocea marina* nei punti più profondi non campionati.

MI7 – Biocenosi lagunare euriterma e eurialina

1150 - *Lagune

Le acque interne della valle e la parte sud dell'Averto sono rappresentate entrambe dalla biocenosi lagunare euriterma e eurialina riparata dal moto ondoso e dove è preponderante la sedimentazione del materiale fine. All'interno della valle non sono stati osservati popolamenti a fanerogame ma piuttosto una forte componente algale (*Chaetomorpha*, *Enteromorpha*), mentre lungo l'Averto è stata notata una minor concentrazione algale e presenza di *Ruppia maritima* ai bordi del corso d'acqua. Si sottolinea che essendo la ruppia molto appetibile per l'avifauna, qui abbondante, la debole copertura può derivare da una eccessiva raccolta.

MS1 – Biocenosi dei detriti spiaggiati a lenta essiccazione

Si tratta di un habitat caratterizzato dal materiale spiaggiato di fanerogame marine capaci di mantenere a lungo l'umidità. Esso è localizzato tra MS2 e gli habitat marini prettamente acquatici.

MS2 – Biocenosi dei detriti spiaggiati a rapida essiccazione

Si tratta di un habitat caratterizzato dal materiale spiaggiato di fanerogame marine che si disseccano velocemente in quanto posti più in alto e distanti dalle acque marine. Entrambi questi habitat, seppur di piccole estensioni sono importanti per specifiche biocenosi animali.

Habitat acquadulcicoli

AF2 – Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)

Il presente habitat identifica corpi idrici d'acqua dolce ad acque ferme o lentamente fluenti. Si tratta di corpi idrici differenti accomunati dalle caratteristiche sopradescritte e dalla presenza di vegetazione pleustofitica (macrofite acquatiche natanti non radicanti). Fra le specie significative vi sono *Lemna minor* e in pozze torbose *Utricularia australis*.

Nell'area indagata tale habitat rappresenta il tratto nord dell'Averto. Nonostante si tratti di ex alveo fluviali attualmente è caratterizzato da acque lentiche con tendenza ad impaludamento. Durante i sopralluoghi sono stati notati pochi individui di *Lemna minor* e non si esclude un loro aumento nel periodo estivo. Data la scarsa presenza di vegetazione acquatica in questo caso non si considera Habitat Natura 2000.

Habitat anfibi

UC1 – Vegetazioni elofitiche d'acque dominate da *Phragmites australis*

Con questo habitat si identificano le formazioni vegetali dominate da *Phragmites australis* e poche altre elofite che tendono a formare cinture spondicole degli ambienti lacustri e delle acque fluviali lentiche (*Phragmitetum vulgaris*). Si osservano spesso entità come *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*. Il canneto acquadulcicolo è stato osservato lungo le sponde della porzione dell'Averto e nella sua parte superiore e in aree circoscritte a ovest della ex valle da pesca.

UC2 – Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da *Phragmites australis*

Sono state individuate porzioni di fragmiteti alofili (*Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis*) nella parte sud della Valle Cavanata. Si tratta di cenosi che richiedono condizioni ecologiche specifiche dove acque salmastre si mescolano ad acque dolci. A *Phragmites australis*, che in questi casi non raggiunge una forma vigorosa come in acqua dolce, si aggiungono specie tipicamente alofile come *Juncus maritimus*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Inula chritmoides*.

UC8 – Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a *Scirpus maritimus* (= *Bolboschoenus maritimus/compactus*)

Lungo la sponda destra dell'Aveto è stata osservata una piccola porzione a *Bolboschoenus maritimus/compactus* dominante che rappresenta una cenosi elofitica piuttosto rara (*Puccinellio palustris-Scirpetum compacti*). Ad esso si aggiungono *Juncus maritimus* e *Phragmites australis* con basse coperture.

Habitat psammofili

CP1 – Arenili privi di vegetazione

Sono incluse in questa categoria le spiagge prive di vegetazione fanerofitica o presente in piccole percentuali di copertura e con una quantità relativamente bassa di materiale spiaggiato. I tratti più tipici sono stati osservati a Grado Pineta in prossimità dei campeggi e lungo la porzione orientale del cordone litorale esterno alla Valle Cavanata dove la spiaggia è in erosione.

CP4 – Vegetazioni delle dune semifisse (bianche) dominate da *Ammophila arenaria*

a- elementi

2110 - Dune mobili del cordone litorale ad *Ammophila arenaria*

L'habitat delle dune bianche è caratterizzato da *Ammophila arenaria* e dalla presenza di altre specie psammofile come *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Medicago maritima* e *Cyperus kalli* (*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*). Nell'area di studio sono stati osservati frammenti di questa cenosi ai quali si associano specie di altri habitat come *Elytrigia juncea*, *Cakile maritima* e *Elytrigia atherica*. Tale habitat è localizzato lungo la porzione occidentale del cordone litorale esterno alla valle dove è ancora attivo il deposito sabbioso.

b- fortemente ruderalizzate

Nella parte retrostante all'habitat appena descritto vi è un'area in cui si rinvengono elementi di *Echinophoro-Ammophiletum* e una significativa copertura di specie avventizie fra le quali *Cenchrus longispinus*, *Spartina juncea*, *Oenothera* sp.pl, e polloni di *Ailanthus altissima* e *Amorpha fruticosa*.

CP5 – Pratelli delle dune grigie ricchi in briofite

2130 - *Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

Particolarmente preziosi sono gli habitat delle dune grigie osservabili negli spazi più aperti del pioppeto a *Populus alba*. Si tratta di microhabitat caratterizzati per lo più da specie annuali come *Cerastium semidecandrum*, *Vulpia ciliata*, *Phleum arenarium* associate a tappeti muscinali a *Tortula muralis*. Nelle porzioni più pianeggianti si osservano consorzi di camefite come *Fumana procumbens* e *Thymus x carstiensis*. Buona parte delle porzioni osservate sono in buono stato di conservazione (*Corynophoretalia canescentis*).

Habitat alofili

CA1 – Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a *Spartina maritima*

1320 - Prati di spartina (*Spartinion maritimae*)

Spartina maritima è la prima fanerogama non marina che colonizza le cosiddette "velme" ovvero i substrati limoso-fangosi emergenti durante le basse maree (*Limonio-Spartinetum maritimae*). In quest'area tende a formare piccoli consorzi monospecifici lungo l'Aveto e davanti il cordone sabbioso esterno.

CA2 – Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi

a- dei fanghi ad inondazione prolungata a *Salicornia patula*

1310 - Vegetazione pioniera di *Salicornia* e altre specie annue delle zone sabbiose e fangose

All'interno della Valle Cavanata sono state osservate delle aree a fanghi emergenti colonizzate dalla annuale *Salicornia patula*. Si tratta di fanghi argillosi piuttosto salati che durante il periodo estivo subiscono disseccamento e formano il tipico suolo poligonale (*Salicornion patulae*). Data l'ecologia particolare sono habitat poco estesi e non molto comuni anche se la specie che li caratterizza non è rara in questi ambienti.

CA4 – Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi

a- Su suoli lungamente inondati a *Juncus maritimus*

1410 - Prati salati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Si tratta dell'habitat più caratteristico degli ambienti alofili emersi dove domina *Juncus maritimus* insieme ad altre specie come *Limonium serotinum/vulgare*, *Aster tripolium*, *Inula chritmoides*, etc. (*Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi*). Nell'area studiata, soprattutto all'interno della Valle vi sono diverse "barene" dove la fitocenosi tipica è ben caratterizzata.

b- Su suoli subalofili periodicamente inondati con *Juncus acutus*

1410 - Prati salati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Nonostante *Juncus acutus* sia presente in più stazioni nell'ambito dell'area cartografata vi è un'unica stazione cartografabile alla scala scelta presente nell'area retrodunale più asciutta, antistante la valle nei pressi del Canale primo. Agli enormi cespi di *Juncus acutus* si associano sia specie tipicamente alofile che specie più adattate all'assenza di acqua (*Juncetum maritimi-acuti*).

c- ruderalizzate

Rientrano in questa categoria aree emerse difficilmente inquadrabili dal punto di vista vegetazionale.

Si tratta di barene di neoformazione che rappresentano siti preferenziali di nidificazione per l'ampia colonia di gabbiani reali presenti nel SIC. L'alta frequentazione dell'ornitofauna (alimentazione e deiezioni) ha contribuito a depauperare la flora tipica dei giuncheti e ad aumentarne la flora nitrofila-ruderale (*Matricaria camomilla*, *Geranium* sp.pl, *Oenothera* sp.pl.). Ai bordi sono osservabili cespuglietti di *Arthrocnemum fruticosum*.

CA8 – Vegetazioni su suoli limosi salati a forte disseccamento estivo ad *Artemisia caerulescens*

1510 - *Steppe salate mediterranee

Artemisia caerulescens è una specie che predilige suoli umidi fortemente salati che tendono al disseccamento estivo (*Limonium narbonensis-Artemisietum caerulescentis*). Una piccola porzione è stata osservata nel retroduna del cordone litorale più esterno, in prossimità dell'habitat a *Juncus acutus*.

CA9 – Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti

1420 - Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)

Questo habitat è caratterizzato dalla presenza di camefite succulenti. Domina *Arthrocnemum fruticosum* al quale si associa spesso *Inula chritmoides*, *Aster tripolium* e *Limonium vulgare/serotinum* (*Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosi*). Non manca *Atriplex portulacoides*, che in alcuni casi raggiunge anche coperture significative. Tale habitat colonizza solitamente le "barene" più basse, coperte sempre da un pelo d'acqua e le sponde di quelle più alte. Si sottolinea la presenza di pochi elementi di *Arthrocnemum glaucum* sia all'interno della valle che nel retroduna esterno.

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

a- forma tipica

Sono qui inclusi popolamenti densi a *Elytrigia atherica* che caratterizzano le parti più rialzate delle "barene". Vi si trovano altre specie alofile fra le quali il più tipico è *Juncus maritimus*.

b- ruderali

In questa categoria sono state incluse fitocenosi in cui ad *Elytrigia atherica* si associano specie tipicamente sinantropiche (*Oenothera* sp.pl, *Cenchrus longispinus*, *Atriplex* sp.pl., *Chenopodium* sp.pl) degli ambienti salati. Esse sono concentrate nella porzione più orientale del SIC, a mare, dove il materiale organico e non spiaggiato contribuisce all'aumento trofico dei sedimenti.

Habitat prativi

PM1 – Prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius*

6510 - Prati da sfalcio di bassa quota (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Sono stati attribuiti a questa categoria i prati del Luseo. Si tratta di ex coltivi convertiti a prato stabile da diversi anni. L'area non è concimata ed è sottoposta a sfalci regolari. Attualmente la copertura di *Arrhenatherum elatius* è preponderante ma vi sono ulteriori specie graminoidi tra le quali *Festuca pratensis* e *Dactylis glomerata* (*Arrhenatherion elatioris*). La componente floristica è tuttavia ricca in specie igrofile. Si evidenzia la presenza di *Phragmites australis* derivante dai fossi di scolo intercalari all'area.

PU6 – Praterie costiere su suoli umidi dominate da *Molinia cerulea*

6420 - Praterie ad alte erbe mediterranee dei *Molinion-Holoschoenion*

All'interno del area boscata a *Populus alba* e nell'area antistante si osservano bassure più umide completamente ricoperte da *Holoschoenus australis* al quale si accompagnano altre specie tipiche delle praterie umide costiere come ad esempio *Juncus littoralis* (*Molinio-Holoschoenion vulgaris*). In realtà si tratta di lembi poco rappresentativi che necessitano di una opportuna gestione per raggiungere una maggiore tipicità sia in componente floristica che in termini di superficie occupata.

Habitat arbustivi e boschivi

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

Le aree a siepe e mantello sono abbastanza ben rappresentate nell'area di studio. Si tratta di formazioni arbustive evolute caratterizzate dalla significativa presenza di elementi di *Prunetalia spinosae*. Infatti oltre a *Rubus ulmifolius* vi sono diversi *Prunus* fra cui *Prunus spinosa* e *Prunus cerasifera* e rose. Fra gli elementi arborei qua e là si osservano la robinia, il frassino ossifillo e l'olmo campestre.

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

La fasce lungo la porzione nord dell'Avorto sono interessate da bosco palustre acquadulcicolo dove domina il Salice bianco. Si tratta per lo più di piccole fasce vegetate più che da veri e pochi boschi. Il sottobosco è rappresentato da elofite fra le quali vi è una significativa copertura di *Phragmites australis* (*Salicion albae*).

BU9 – Boschi ripariali ad impronta mediterranea con *Populus alba*

92A0 – Foreste a galleria a *Salix alba* e *Populus alba*

Il lembo a sud est del SIC è interessato da 5 ettari di pioppeto dominato da *Populus alba* assieme a *Populus nigra*, *Salix alba* e *Populus tremula* (*Populion albae*). Si tratta di una bosco disetaneo in cui si osservano stadi più maturi ed altro meno. In alcuni punti è inaccessibile per l'abbondante copertura del rovo (soprattutto lungo la strada che conduce a Casa Spina, mentre vi sono aree più aperte in cui è possibile osservare un sottobosco ricco in specie. Fra queste sono state osservati diversi individui di *Cephalanthera longifolia*. L'evoluzione naturale ha inoltre

portato all'estinzione di porzioni retrodunali umide. Oltre a elementi di pregio purtroppo si nota una certa ruderalizzazione del bosco dovuta alla presenza di nuclei ad *Arundo donax* e *Ailanthus altissima*, soprattutto fronte mare nelle aree più aperte.

Habitat sinantropici

D1 – Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica

Sono incluse in questa categoria porzioni sfalciate caratterizzate da un consorzio di graminacee e altre specie prative. Si tratta comunque di habitat in cui è significativa la presenza di specie ruderali e nitrofile. Nell'area indagata sono stati attribuiti a questa categoria porzioni cartografabili di argini ripetutamente falciati.

D2 – Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soja, vigneti e pioppeti)

Sono incluse in questa categoria le colture intensive presenti nella porzione a nord della valle Cavanata.

1. impianti a pioppo ibrido

Gli impianti a pioppo ibrido sono presenti nell'estremo lembo settentrionale del Sito di Interesse Comunitario e sembrano essere abbandonati con una significativa copertura arbustiva.

2. impianti a latifoglie

Sono inclusi in questa categoria tutti gli impianti a olmo siberiano (*Ulmus pumila*) cartografati lungo l'Averto. Pur trattandosi di un'essenza esotica tale specie costituisce ora una comunità arborea matura che riveste un ruolo non poco significativo nei confronti della fauna e una fascia tampone di riparo dalle aree contigue. Ciò nonostante il sottobosco non presenta elementi significativi.

D5 – Sodaglie a *Rubus ulmifolius*

Nell'area indagata è uno degli habitat più rappresentati. Esso è caratterizzato da ammassi intricati a *Rubus ulmifolius* accompagnati da altre specie per lo più esotiche o nitrofile. Si sottolinea l'abbondante presenza di *Lonicera japonica* all'interno della valle che se non opportunamente gestita compromette l'esistenza di "barene" a *Juncus acutus*. Nelle porzioni più evolute si osservano esemplari del gruppo di *Rosa canina* e altre specie siepive come *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* e *Sambucus nigra*.

D6 – Boschetti nitrofilo a *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra*

Si tratta di formazioni boschive prevalentemente ad alto fusto ma con una buona percentuale arbustiva in cui dominano le specie esotiche come *Robinia pseudoacacia*. I robinieti tipici sono osservabili lungo la porzione nord dell'Averto. Nell'area della penisola, ora interessata per buona parte da un ripristino, vi è robinieto a cui si associano altre essenze arboree come il bagolaro e l'olmo campestre. Oltre ad massiccia presenza di *Rubus ulmifolius* e specie siepive è significativa la presenza di *Bryonia dioica*.

D14 – Impianti a *Tamarix* sp.pl.

All'interno delle Valle e lungo l'Averto vi sono numerosi vecchi impianti a *Tamarix* sp. pl. ben strutturati il cui cotico erbaceo è per lo più costituito da *Elytrigia atherica*. Essendo una specie che tende a spontaneizzarsi non è sempre chiaro se vi siano degli arbusteti naturali.

D15 – Verde pubblico e privato

In questa categoria sono incluse le aree gestite sia da privati che da enti pubblici.

D17 – Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture

Appartengono a questa categoria strade e manufatti.

a- delle aree soggette a ripristino recente

Con questo habitat sono rappresentate le aree della penisola davanti al centro visite sottoposte recentemente ad un progetto di ripristino. Sono osservabili specchi d'acqua creati ma il terreno è di recente movimentazione e attualmente interessato da numerose specie avventizie.

Tabella 4 - Superfici degli habitat del Friuli Venezia Giulia cartografati

HABITAT	DENOMINAZIONE	Superficie (mq)	Superficie (Ha)	% su SIC
AF2	Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)	107804.33	10.78	1.25
BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	22821.33	2.28	0.27
BU9	Boschi ripariali ad impronta mediterranea con <i>Populus alba</i>	74008.2	7.4	0.86
CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	5167.93	0.52	0.06
CA10a	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i>)	9484.54	0.95	0.11
CA2	Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a salicornie diploidi	18506.56	1.85	0.22
CA4a	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	168239.13	16.82	1.96
CA4c	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi - ruderale	43438.46	4.34	0.50
CA4b	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi - a <i>Juncus acutus</i>	910.26	0.09	0.01
CA8	Vegetazioni su suoli limosi salati a forte disseccamento estivo ad <i>Artemisia caerulescens</i>	1215.53	0.12	0.01
CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	25698.77	2.57	0.30
CP1	Arenili privi di vegetazione	5501.32	0.55	0.06
CA10b	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i>) - ruderali	8655.57	0.87	0.10
CP4a	Vegetazioni delle dune semifisse (bianche) dominate da <i>Ammophila arenaria</i> - elementi	2099.45	0.21	0.02
CP4b	Vegetazioni delle dune semifisse (bianche) dominate da <i>Ammophila arenaria</i> - fortemente ruderalizzate	2206.37	0.22	0.03
CP5	Pratelli delle dune grigie ricchi in briofite	5510.26	0.55	0.06

HABITAT	DENOMINAZIONE	Superficie (mq)	Superficie (Ha)	% su SIC
D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	5362.19	0.54	0.06
D14	Impianti a <i>Tamarix</i> sp.pl	47817.59	4.78	0.56
D15	Verde pubblico e privato	19215.38	1.92	0.22
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	25287.18	2.53	0.29
D17r	Vegetazione ruderale delle aree soggette a ripristino recente	86214.46	8.62	1.00
D2	Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soja, vigneti e pioppeti)	108104.09	10.81	1.26
D2a	Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soja, vigneti e pioppeti) - impianti a pioppo ibrido	15371.51	1.54	0.18
D2b	Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soja, vigneti e pioppeti) - Impianti a latifoglie	151458.42	15.15	1.76
D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	157919.89	15.79	1.84
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	125785.46	12.58	1.46
GM5	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus hulmifolius</i>	80725.6	8.07	0.94
MI1	Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate	202236.93	20.22	2.35
MI5	Biocenosi delle sabbie fini a bassa profondità	2242723.18	224.27	26.08
MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	3399506.96	339.95	39.53
MI7	Biocenosi lagunare euriterma e eurialina	1245199.6	124.52	14.48
MS1	Biocenosi dei detriti spiaggiati a lenta essiccazione	7605.79	0.76	0.09
MS2	Biocenosi dei detriti spiaggiati a rapida essiccazione	4541.02	0.45	0.05
PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	87694.42	8.77	1.02
PU6	Praterie costiere su suoli umidi dominate da <i>Molinia caerulea</i>	3213.24	0.32	0.04
UC1	Vegetazioni elofitiche d'acque dominate da <i>Phragmites australis</i>	49704.61	4.97	0.58
UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	31926.56	3.19	0.37
UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i>)	716	0.07	0.01

B3.1.4 Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario

Dalla Carta degli habitat precedentemente descritta è stata derivata, con alcune scelte interpretative, la “**Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario (All.I Dir. 92/43/CEE)**”.

La carta degli Habitat N2000 completa il quadro conoscitivo essenziale per una corretta interpretazione e gestione di un’area. La cartografia ha permesso di correggere alcune inesattezze riportate nella scheda del SIC e di integrare la stessa con 7 nuovi habitat che non erano stati considerati.

Tabella 5 - Superfici dei tipi di Habitat Natura 2000 cartografati

NATURA2000	DESCRIZIONE	Superficie (ha)	% su SIC	Dati scheda SIC
	Habitat non natura 2000	111.77	13.00	
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	389,63	45.30	54
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	194,82	22.65	10
1150	*Lagune	124.52	14.48	18
1310	Vegetazione pioniera di Salicornia e altre specie annue delle zone sabbiose e fangose	1.85	0.22	/
1320	Prati di spartina (Spartinion maritimae)	0.52	0.06	4
1410	Prati salati mediterranei (Juncetalia maritimi)	16.91	1.97	4
1420	Cespuglietti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	2.57	0.30	/
1510	*Steppe salate mediterranee	0.12	0.01	/
2120	Dune mobili del cordone litorale ad Ammophila arenaria	0.21	0.02	2
2130	Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	0.55	0.06	/
6420	Praterie ad alte erbe mediterranee dei Molinion-Holoshoenion	0.32	0.04	/
6510	Prati da sfalcio di bassa quota (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	8.77	1.02	/
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	7.40	0.86	/

Il SIC della Val Cavanata è costituito in realtà da diversi sistemi ambientali che vengono a contatto nonché da aree frutto di pregressi o recenti ripristini.

In generale si possono individuare 4 sistemi, come di seguito descritto.

Sistema marino (1110 e 1140)

La parte a mare esterna alla ex valle da pesca e comprendente tutto il Banco Mula di Muggia è interessata da estesi banchi di sabbia litorale e di piattaforma e più raramente di sabbia pelitica a debole copertura di acqua

marina. I punti di massima profondità non raggiungono i 2 m tranne che in corrispondenza della Bocca di Primero dove il canale è utilizzato per l'approdo di natanti. Si tratta di aree in alcune circostanze ricoperte da fanerogame marine dove per lo più è stata osservata direttamente la presenza di *Zoostera noltii*, anche se non si escludono in punti più profondi popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Zoostera marina*. La presenza dell'habitat "1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea", indicata nel formulario standard del SIC, non è però individuato nel Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia (Poldini et al., 2006). Tuttavia, anche su esplicita richiesta del Comitato tecnico scientifico per i Parchi e le Riserve, è stato confermato nella zona delle velme del banco Mula di Muggia. (battigia e banco a minore copertura d'acqua).

Sistema delle spiagge e delle dune (2120, 2130, 6420 e 92A0)

Il sistema dunale presente nel cordone litoraneo esterno della Val Cavanata è frutto di sedimentazione sia naturale che indotta da interventi antropici diretti ed indiretti (bonifiche, pennelli, ecc.). Attualmente il sistema psammofilo delle dune mobili e bianche è poco esteso e sono osservabili elementi dei seguenti habitat Natura 2000: "1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine, 2110 Dune mobili embrionali, 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")". Date le piccole estensioni dei primi due habitat si fa riferimento unicamente a 2120 che tra l'altro è in questa area piuttosto degradato. Tale habitat è presente nella porzione più occidentale del cordone litorale dove sono in atto dinamiche di deposito sabbioso, mentre è assente nella porzione orientale dominata da fenomeni erosivi.

Le dune consolidate sono colonizzate, nella porzione più esterna e asciutta, dall'habitat 2130 Dune fisse a vegetazione erbacea dove alle specie annuali (*Cerastium semidecandrum*, *Vulpia membranacea*, etc.) si associano piccole camefite (*Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium/obscurum*, ecc.). E' un habitat prioritario qui ben rappresentato anche se poco esteso e frammentato. In posizione più bassa, dove vi è una maggiore disponibilità idrica legata alla falda affiorante, vi è l'habitat "6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*". Anche in questo caso vi sono piccoli lembi la cui esistenza è minacciata da fenomeni di incespugliamento.

Molto più estesa è la vegetazione delle dune arboree consolidate qui rappresentata da 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Tale habitat, nonostante le dimensioni, è minacciato dalla presenza di specie alloctone come *Amorpha pseudoacacia*.

Sistema alofile delle valle da pesca (1150, 1310,1320, 1410, 1420, 1510)

La parte interna del SIC della Valle Cavanata, rappresentata da una ex valle da pesca, è attualmente interessata da un complesso sistema di habitat alofili. Lo specchio d'acqua salmastra è interamente rappresentato dall'habitat "1150 Lagune costiere" che interessa anche la porzione sud del Canale Averno. L'habitat, dal punto di vista botanico, è per lo più caratterizzato da abbondante presenza di alghe verdi (*Chaetomorpha* sp. pl. ed *Enteromorpha* sp. pl.), e sporadica presenza di *Ruppia maritima*. La gestione della riserva va calibrata anche in relazione alle esigenze di tale habitat. Gli altri habitat sono rappresentati da formazioni vegetali più o meno ricoperte da acqua salmastra sia annuali (1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose) che perenni (1320 Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*), 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*), 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)). Particolarmente interessante è l'habitat 1510 * Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*), presente in un'area salmastra soggetta a disseccamento estivo nel retroduna prossimo al canale Primero.

Sistema acquadulcicolo (habitat non N2000 quali canneti e tifeti)

Seppure non elencati in Natura 2000, vanno considerati una serie di habitat elofitici legati alla presenza di acqua dolce presenti sia all'interno della ex valle da pesca che lungo la parte nord del Canale Averno. Si tratta di vegetazioni ad alte canne, sia salmastre che d'acqua dolce, dominate da *Phragmites australis* e in poche stazioni da *Bolboschoenus maritimus/compactus*; esse rappresentano habitat in rarefazione e importanti per la fauna.

Sempre nella porzione nord del canale Averno sono individuabili piccole porzioni di boschi palustri a *Salix alba* che, essendo poco rappresentativi, non sono attribuiti ad alcun habitat N2000.

B3.1.5 La Carta della vegetazione potenziale

E' stata inoltre realizzata la "Carta della vegetazione potenziale". Si tratta di una carta la cui redazione ha comportato delle difficoltà in quanto:

- Il SIC IT333006 Valle Cavanata e Banca Mula di Muggia include sistemi ambientali rimaneggiati dall'uomo attraverso bonifiche, regimazione delle acque, trasformazioni di antichi sistemi salmastri in valli da pesca, artificializzazione della linea di costa anche con strutture artificiali quali i pennelli.
- Una parte significativa del SIC è marina ed è inutilizzabile il concetto stesso di vegetazione potenziale e la sua estrapolazione dalla carta degli habitat (vegetazione reale).
- Nei sistemi alofili e psammofili minime variazioni dei principali fattori chimico-fisici portano alla formazione di nuove associazioni per lo più in rapporto catenale fra di loro. Nelle spiagge e dune attive è possibile individuare un serie dinamica mentre nei sistemi alofile è opinione più diffusa si tratti di rapporti catenali e quindi di microserie della vegetazione.
- Le opere di bonifica hanno cambiato l'assetto idrico superficiale ed ipogeo.
- Nell'area di indagine non esistono vegetazioni boschive sviluppate tranne il caso di formazioni recenti a pioppo bianco e nero verso il mare. E' quindi solo possibile dedurre le vegetazioni di testa nemorali. Anche nel caso dell'impianto di *Ulmus pumila* ormai adulto il sottobosco è povero e fornisce poche indicazioni utili.

Sulla base della carta degli habitat dei dati di bibliografia e di confronti, tenendo conto anche della complessità di un'area di così ridotte superfici la carta della vegetazione potenziale è caratterizzata da 8 categorie che in realtà rappresentano dei sistemi ecologici coerenti.

Spiagge e dune embrionali e dune bianche

Cakiletea, Ammophiletea

Si tratta dei sistemi direttamente influenzati dall'azione di deposito ed erosione del materiale sabbioso da parte del mare del materiale sabbioso. Si tratta quindi di spiagge prive di vegetazione fanerofitica, di vegetazione pioniera di materiale spiaggiato e delle prime dune che nell'area sono estremamente ridotte. Questi habitat sono condizionati dal permanere dell'influenza diretta del mare e la loro massima evoluzione è data da dune consolidate con *Ammophila arenaria* (dette dune bianche)

Dune grigie e dune brune

Corynephoralia, Molinio-holoschoenion e Populion albae

Si tratta di sabbie non più rimaneggiate dal mare e quindi del tutto consolidate ad esse si aggiungono dei materiali di riporto. Su questo materiale si possono sviluppare diverse cenosi pioniere ed erbacee che in assenza di gestione o di altri eventi naturali tendono ad evolvere nel tempo verso cespuglietti ed in seguito verso boschi. Questi nell'area sembrano riferirsi ai pioppeti costieri con *Populus alba* e *Populus nigra* (nella parte più interna con probabile maggior disponibilità idrica). In altre aree costiere del Friuli Venezia Giulia su dune fossili si possono instaurare boschi residui di leccio, o nel caso della foce del Tagliamento, di leccio e pino nero.

Paludi salmastre

Ulvetalia, Ruppiaetea

Sono qui incluse le aree dove è nettamente prevalente una copertura permanente o quasi di acqua salmastra, per altro regolata dalla gestione della riserva. Allo stato attuale non si possono individuare linee evolutive a tale situazione.

Mosaico di vegetazione alofila

Thero-Salicornioetea, Arthrocnemetea, Juncetea maritimi

Si tratta di un sistema complesso caratterizzato dalla disponibilità di sale nel suolo e quindi dominato da specie alofile e alotolleranti. Si tratta di tipi di vegetazione mono o paucispecifici spesso distribuiti in mosaici molto fitti. Le situazioni più favorevoli sono occupate da praterie alofile a giunchi mentre su suoli più compatti, con forte salinità e disseccamento di presentano le cenosi ad *Arthrocnenum* sp. pl. o *Artemisia caerulescens*. Non hanno un tendenza evolutiva verso arbusteti o boschi di alcun genere.

Boschi igrofilo a *Salix alba*

Phragmition, Salicion albae

Questo insieme di tipi vegetazionali caratterizza le sponde dei fiumi e dei canali con acqua dolce dove i fenomeni di interrimento portano alla formazione di canneti e di boschi golenali dominati da salice bianco, a cui si può accompagnare pioppo nero.

Boschi palustri dell'*Alno-Ulmion*

Phragmition, Alno-Ulmion

Si tratta di formazioni dove è elevata la disponibilità di acqua dolce. Essi sono limitati nel caso alle aree palustri dove oggi sono presenti canneti o cespuglieti di varia composizione. Questo tipo di bosco rappresenta anche l'obiettivo delle aree di recente ripristinate.

Boschi mesofilie *Quercus robur* e *Carpinus betulus*

Erythronio-Carpinion

I boschi a farnia carpino bianco e frassino ossifillo rappresentano la vegetazione potenziale di tutta la bassa pianura friulana escluse le golene dei fiumi e le aree costiere. Si tratta di boschi che dipendono da una falda molto superficiale e di cui esistono ragguardevoli esempi nell'area di Carlino e Muzzana. Allo stato attuale essi possono essere considerati la vegetazione di testa di tutta l'area agricola creata tramite le vaste bonifiche, anche se non esistono lembi significativi prossimi all'area di studio.

Tabella 6 - Tabella delle Superfici delle categorie di vegetazione potenziale individuate

Codice	DENOMINAZIONE	Superficie (mq)	Superficie (Ha)	% su SIC
o	NON DETERMINABILE	5860872,80	586,09	68,18
AL	Paludi salmastre	1120231,55	112,02	13,03
AU	Boschi palustri dell'Alno-Ulmion	286932,31	28,69	3,34
BA	Mosaico di vegetazione alofila	560807,27	56,08	6,52
DU	Spiagge e dune embrionali e dune bianche	29185,26	2,92	0,34
EC	Boschi mesofili a <i>Quercus robur</i> e <i>Carpinus betulus</i>	489412,30	48,94	5,69
PA	Dune grigie e dune brune	93473,80	9,35	1,09
SA	Boschi igrofilo a <i>Salix alba</i>	158682,77	15,87	1,85

B3.2 FAUNA E ZOOCENOSI

B3.2.1 Invertebrati

Le informazioni relative alle specie di Invertebrati di interesse conservazionistico attualmente segnalate nel Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia e aree limitrofe sono state ricercate essenzialmente nei database italiani ed europei disponibili (Ckmap, GISNatura, Fauna Europaea) e in numerose pubblicazioni specialistiche.

In **Appendice 1 (Tabella 1)** sono riportate le specie in Direttiva Habitat attualmente note o potenzialmente presenti nel sito in esame, in quanto segnalate in località limitrofe e in ambienti analoghi.

La conoscenza faunistica di base, per quel che concerne gli Invertebrati, del sito in esame è da considerarsi fortemente insufficiente. Le ricerche future dovrebbero concentrarsi a compilare almeno una lista completa di specie e a comprenderne la loro effettiva distribuzione nel Sito.

B3.2.2 Pesci

Nella **Tabella 2 in Appendice 1** sono riepilogati i dati relativi alle specie di Pesci di interesse del Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia.

B3.2.3 Anfibi e Rettili

Vengono riportate in **Appendice 1 (Allegato A, Tabella 3)** le liste di controllo delle specie erpetofaunistiche segnalate o la cui presenza è da ritenere probabile all'interno dell'area oggetto di studio; l'ambito territoriale cui tali check-list si riferiscono comprende talvolta la parte lagunare di Grado.

I dati relativi ad Anfibi e Rettili sono stati tratti essenzialmente dai lavori di Luca Lapini e collaboratori (Lapini, 1983; Lapini et al., 1999). Controlli sono stati effettuati sui database italiani disponibili: Ckmap e GISNatura; ulteriori verifiche sono state condotte sul recente Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia (Sindaco et al., 2006) e tramite contatti con esperti del territorio.

Negli elenchi sono messe in evidenza le specie di interesse comunitario. In aggiunta a queste, è sembrato opportuno proporre ulteriori specie che con la loro presenza concorrono ad aumentare l'interesse naturalistico di questa porzione di territorio o indicano specifiche problematiche da affrontare nella sua gestione.

La sintesi di riferimento per le conoscenze erpetofaunistiche è ancor oggi l'atlante corologico preliminare di Lapini *et al.* (1999); rispetto a questa fonte infatti il quadro conoscitivo complessivo non è mutato significativamente, evidenziando senz'altro lacune di studi quantitativi.

Lo sforzo di indagine deve essere comunque ancora necessariamente rivolto all'approfondimento delle conoscenze distributive, con ricerche particolarmente mirate alla definizione di situazioni delicate e peculiari quali quella della rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879).

Con riferimento ai Rettili, lo stato delle conoscenze qualitative di questa classe animale può dirsi piuttosto buono e non mostra variazioni di rilievo rispetto alle conoscenze già acquisite.

Fra le novità più importanti è tuttavia il caso di citare la descrizione (o rivalutazione) di alcuni taxa, per esempio *Lacerta bilineata*, che ha reso la fauna a Lacertidi ancor più interessante e peculiare.

B3.2.4 Uccelli

L'area SIC/ZPS di Valle Cavanata, comprendente anche un tratto di mare antistante, ospita una fauna molto ricca, rappresentativa delle popolazioni che, nel loro complesso, frequentano le aree umide costiere del Friuli – Venezia Giulia. Va osservato peraltro che le zone marine della Riserva Naturale non coincidono con quelle identificate quali "Natura 2000" della "Mula di Muggia".

Un primo esame della situazione avifaunistica in tale area, limitato agli spazi vallivi considerati in senso stretto, era stato portato a termine da Parodi, Perco e Utmar (1993) ben prima che l'area fosse riconosciuta quale Riserva naturale regionale con la L.R. n. 42/96.

Come avviene anche per le aree lagunari complessivamente considerate, di cui la Valle Cavanata rappresenta l'estremità più orientale, anche tale zona, a suo tempo riconosciuta quale sito Ramsar, era da considerarsi anzitutto rilevante per le specie e relative popolazioni migranti e svernanti; secondariamente per quelle che anche nidificano. Quest'ultima componente (nidificanti) è tuttavia in fase di crescente rilevanza, per l'evoluzione e la diffusione di alcuni habitat ed a seguito di interventi gestionali mirati.

Da ottobre a marzo notevoli stormi di anatre e folaghe sostano negli specchi d'acqua principali della valle mentre numerosi assembramenti di cormorani ed aironi cenerini si osservano nei siti ivi tradizionalmente utilizzati.

La Valle Cavanata svolge specialmente il ruolo di "area di rifugio" o roost per parecchie specie di Anatidi (ed altre specie legate all'acqua), cacciabili e non, che utilizzano – a seconda dei casi – le ore notturne o diurne per l'alimentazione, in tutto o in parte reperita anche al di fuori del bacino vallivo stesso che, essendo compreso nella Riserva naturale è interamente vietato alla attività venatoria.

Per quanto concerne l'avifauna nidificante questa riguarda alcune specie per un verso o per l'altro significative, in parte anche favorite da speciali interventi strutturali e di gestione. La nidificazione del Cigno reale (*Cygnus olor*) e dell'Oca grigia (o selvatica: *Anser anser*) è stata favorita inizialmente a seguito della immissione di alcuni soggetti.

Cigno reale

Il Cigno reale attualmente è presente e si riproduce, eccezionalmente, in forma coloniale. Nidifica nella Cavanata, con successo riproduttivo via via sempre più modesto, in relazione alla maggiore densità, dal 1984. La maggior parte dei giovani nati è oggetto di predazione da parte dei gabbiani reali (che in tal caso esercitano le funzioni di efficace fattore limitante) a seguito della ridotta custodia da parte degli adulti impegnati in zuffe che scoppiano tra diverse coppie territoriali, quando sorge la necessità di raggiungere i siti migliori per l'allevamento, che non sono sufficientemente ampi (Rocco *ex verbis*; Ventolini 2008). Nel 2003 erano presenti 7 cp; nel 2004, 9 cp. Negli anni 2006-07 il numero è salito a circa 20 cp nidificanti ma con successo riproduttivo quasi nullo. Il numero

massimo di soggetti (204) è stato eccezionalmente rilevato il 21.2.2006, mentre non sono infrequenti presenze di oltre 100 soggetti da dicembre a marzo specialmente (Mamoli e Blason, 2008).

Oca grigia

L'Oca grigia (*Anser anser*), citata dagli AA come Oca "selvatica" per il suo tradizionale comportamento alquanto schivo in Italia (determinato dalle persecuzioni) e per distinguerla dalle varietà domestiche (peraltro co-specifiche), è stata reintrodotta con una popolazione nidificante a partire dal 1983 ed ha iniziato a nidificare con crescente successo dal 1986. Nel 1997 hanno nidificato circa 30 coppie (Parodi, 1999) successivamente ridottesi forse a meno della metà per una serie di ragioni in parte ancora da chiarire ma in parte ancora una volta imputabili a un certo numero di soggetti, particolarmente aggressivi e determinati, di Gabbiano reale (Rocco *ex verbis*). La specie è presente allo stato attuale regolarmente durante l'intero arco dell'anno con il maggior numero di soggetti registrato da novembre a gennaio per l'arrivo di individui provenienti da altre zone lungo la rotta di migrazione centro-Europa – Nord Africa. Le consistenze più elevate sono state osservate, tuttavia, nei mesi da novembre a gennaio, a seguito dell'arrivo di soggetti dal nord-est, con un massimo di 206 individui il 13.1.2006 (Mamoli e Blason, 2008). La frazione sedentaria della popolazione nidifica prevalentemente nella parte centrale della Riserva, sui medesimi isolotti occupati dalla colonia del Gabbiano reale. Nel 2006 sono stati contati in totale 12 nidi attivi (Mamoli e Blason, 2008). La presenza di una popolazione residente e poco timorosa di Oca grigia ha favorito la sosta di altre specie più diffidenti e un tempo rare come svernanti (in puro transito) come specialmente l'Oca lombardella (*Anser albifrons*).

Gabbiano reale

La specie nidificante in assoluto più numerosa è il Gabbiano reale (*Larus michahellis*; cfr. *cachinnans* degli autori), presente con una numerosa colonia, concentrata in un unico sito, recentemente ridottasi in modo significativo, forse per effetto della ridotta disponibilità alimentare derivante dall'avvio della raccolta differenziata e la relativa riduzione delle discariche a cielo aperto (Rocco, *ex verbis*). La specie nidifica sulle isole e sui rilievi (arginature incluse) non troppo coperte da vegetazione arbustiva. La colonia constava di circa 120 nidi nel 1977; 900 - 1000 coppie stimate a fine secolo (2001-2002), ridottesi nuovamente a 500-600 nel 2008 (cifra raggiunta precedentemente nel 1990: Mamoli e Blason, 2008, AAVV ined.; Ventolini 2008.; Rocco *ex verbis*).

Sterna comune

La Sterna comune (*Sterna hirundo*), che aveva abbandonato la valle quale sito riproduttivo verso la fine degli anni 70', è stata favorita dalla costruzione di zattere ed isolotti protetti dal Gabbiano reale, misure che hanno verosimilmente consentito il recente ritorno di tale specie quale nidificante a partire dall'anno 2000 (AAVV ined.; Rocco 2007; Mamoli e Blason, 2008). La specie nidificava a suo tempo su alcuni isolotti fangosi appena emergenti, risultato dei lavori di scavo dei canali di valle, ovvero sulle botti da caccia provviste di coperchio in legno od altri materiali (come tuttora avviene altrove in aree vallive). Si è reinsediata in buona parte su isolotti artificiali (di dimensioni variabili), realizzati a tale scopo a cura della Regione FVG, appena affioranti, muniti di un bordo e ricoperti di ghiaia. Gli isolotti in questione sono anche provvisti di fili "anti-gabbiano" lungo il perimetro e vengono chiusi con reti al di fuori del periodo riproduttivo (20 cp totali circa stimate da A. Rocco nel 2008).



Figura 4 - Nidi artificiali con sterne in fase riproduttiva
(V. Cavanata, Giugno 2008; foto F. Perco)

Fratricello

Il Fraticello (*Sterna albifrons*) è a sua volta nidificante, ma non regolarmente tutti gli anni, anche se si può prevederne un possibile insediamento definitivo eventualmente come conseguenza degli interventi gestionali (3 cp nel 2007; 12 circa nel 2008). La specie nidifica attualmente in aree fangose appena emergenti, recentemente rimaneggiate e coperte con ghiaia e conchiglie, nella cosiddetta "Peschiera", anche in associazione con Cavaliere (*Himantopus himantopus*), Pettegola (*Tringa totanus*) e Fratino (*Charadrius alexandrinus*). In altre aree vallive la specie si riproduce spesso tipicamente, ma per pochi anni, sui dossi fangosi realizzati quale conseguenza dello scavo di canali, riducendosi di consistenza o abbandonando il sito a seguito dell'inerbimento spontaneo. Nidifica inoltre in condizioni più naturali, lungo gli scanni sabbiosi litorali, dove è tuttavia minacciato dalla balneazione, dalle mareggiate e dalla presenza di ratti.

Interventi di ripristino di habitat

Notevole rilevanza ha avuto la realizzazione di una zona umida d'acqua dolce, avvenuta a partire dal 1986 lungo il margine occidentale della Valle (a ridosso del *lavoriere* e della strada Monfalcone – Grado), in un'area precedentemente coltivata.

La creazione di tale zona, uno specchio d'acqua mantenuto libero dal pascolo anserino e circondato da canneto con una estensione di circa 1,5 ha, progettata dall'autore delle presenti note (Parodi, Perco e Utmar, 1993) e realizzata a cura del sig Manzini dell'ERSA (che all'epoca gestiva la valle ancora a fini ittici produttivi), ha consentito l'insediamento e la diffusione, come nidificanti, di varie specie quali il Tuffetto ed il Tarabusino accanto a vari passeriformi di canneto.

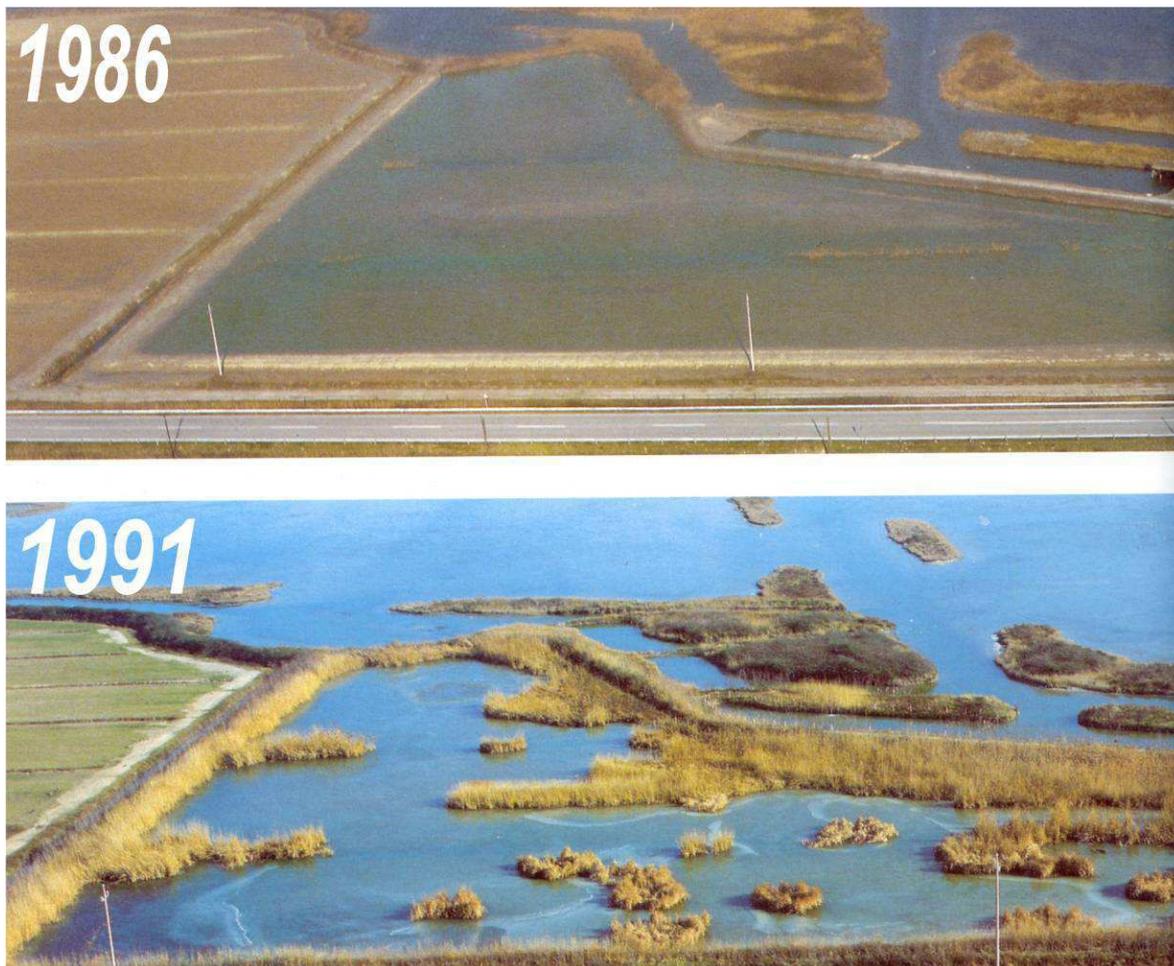


Figura 5 - "Il Ripristino" di Valle Cavanata nell'anno della sua creazione e a distanza di cinque anni.

L'Airone rosso (*Ardea purpurea*) nidifica in tale zona, attualmente, in forma coloniale nonostante il sito sia adiacente alla strada più trafficata (Monfalcone – Grado). La specie vi si è insediata con una cp nel 1995, 8 cp nel 2004 (AAVV ined.), 11 nel 2007 (A.Rocco *ex verbis*) e si considera in ulteriore lieve incremento nel 2008. La riproduzione è favorita dall'elevato grado di tranquillità garantito dalla sorveglianza e dalla quinta di alti tamerici a suo tempo piantati a cura del sullodato sig. Manzini, ma anche per la sempre maggiore estensione della superficie occupata dal canneto, attualmente in fase di espansione nella direzione dei campi (un tempo coltivati) che si trovano appena a nord di tale "Ripristino" (come il sito viene comunemente identificato) e noti quali "Prati del Lusè" (circa 4 ha).

Accanto a tale intervento circoscritto sono state avviati recentemente ulteriori interventi di "dolcificazione" in alcuni settori della valle, come ad esempio nell'area detta della "Sabbia", conseguenti al migliore e più marcato confinamento delle acque provenienti dai pozzi artesiani a suo tempo captati (Rocco 2007).

Inoltre vanno citate alcune ulteriori rilevanti opere specialmente relative al rimodellamento e riqualificazione di zone di alcune aree di bonifica, in parte occupate da boscaglia, come aree umide dolci (Penisola; 9 ha) (cfr. Mamoli e Blason, 2008).

Volendo distinguere alcune sottoaree o macro-habitat di maggiore rilevanza per l'avifauna si possono evidenziare le seguenti:

Aree marine e zone costiere intertidali

La zona viene utilizzata frequentemente da anatidi di superficie svernanti o in migrazione, anche in sosta diurna (roost) e specialmente in giornate prive di vento (Parodi & Perco 1988).

Nelle acque più profonde, spesso all'esterno della zona delimitata quale ZSC/ZPS si osservano stormi di anatre marine malacofaghe (*Somateria mollissima*, *Melanitta fusca*, *Melanitta nigra*) oltre ai relativamente comuni, negli inverni più freddi, Quattrocchi (*Bucephala clangula*) e Smergo minore (*Mergus serrator*).

Presenti anche le strolaghe (*Gavia arctica*; *Gavia stellata*) e varie specie di svassi (*Podiceps cristatus*, *Podiceps nigricollis*, *Podiceps grisegena*).

Sulle piane di marea si osservano specialmente il Chiurlo (*Numenius arquata*) ed il Chiurlo piccolo (*Numenius phaeopus*) e numerosi altri limicoli (specialmente Pantana, *Tringa nebularia* e, occasionalmente rilevanti per numerosità: Pivieressa (*Squatarola squatarola*) e Piovanello pancianera (*Calidris alpina*).

Le zone di cui si tratta svolgono un importante ruolo per la alimentazione anche di altre specie che frequentano le zone costiere (ad es. Ardeidi).

Acque "profonde"

Si tratta del tratto di "Canale Averso" più meridionale, compreso in ambito vallivo e interessato dalla presenza di acqua salmastra. In tale zona si osservano tipici assembramenti invernali di anatre tuffatrici quali il Moriglione (*Aythya ferina*), peraltro in recente marcato decremento e, talora, di Moretta (*Aythya fuligula*).

A partire dal 2007 è interessante la numerosa presenza anche della Moretta grigia (*Aythya marila*). In tale zona, piuttosto ricca di pesce, si osservano anche vari svassi (ivi incluso, sebbene raro: *Podiceps auritus*), strolaghe e, specialmente, cormorani.

Le acque poco profonde

Si tratta delle aree che anticamente rappresentavano le piane di marea, intertidali, dell'antica laguna e che oggi sono comprese all'interno del "vallo".

Sono tipicamente frequentate dalle anatre di superficie e dalle folaghe.

La presenza di limicoli di varie specie è in larga misura condizionata dalla estensione delle zone fangose emergenti o appena sommerse, in rapporto alla presenza di invertebrati da predare e dei livelli idrici artificialmente mantenuti dai gestori della valle stessa.

La zona detta della "Peschiera" e quella della "Sabbia" sono di norma quelle più idonee ad ospitare un elevato numero di specie e soggetti appartenenti alla categoria di cui sopra.

Notevole la presenza talora prolungata, peraltro sino ad ora rimasta a livello episodico, di alcuni stormi anche numerosi di Fenicottero (*Phoenicopterus roseus*), culminata nei 61 soggetti presenti per vari giorni nel luglio 2001 (Perco ined. 2005).

Pseudo-barene (isolotti e arginature basse)

Ci si riferisce alle zone di norma emergenti, anticamente sottoposte al ciclo delle maree e ricoperte da prevalente vegetazione alofila.

Tali aree sono fondamentali per le specie nidificanti, tra cui, oltre al Gabbiano reale, si ricorda specialmente il Germano (*Anas platyrhynchos*).

Utmar (1988; 1989) ha raccolto parecchi dati a sostegno della tesi secondo cui le coppie appartenenti a tale specie e che si riproducono all'interno della colonia di gabbiani avrebbero un successo riproduttivo maggiore di quelli che si riproducono esternamente.

Ciò sarebbe possibile grazie all'esistenza, nelle vicinanze, del Canale Avertò nord (incluso nelle zone umide d'acqua dolce) dove le femmine di Germano reale con la prole si spostano appena dopo la schiusa e fino all'involo, nottetempo.

Da segnalare inoltre come nidificanti il Fratino (*Charadrius alexandrinus*), peraltro da confermare per gli anni più recenti e la Cutrettola (*Motacilla flava*).

Di notevole interesse la presenza sempre più regolare e consolidata del Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) che si considera presente e regolare da marzo a settembre, con le maggiori consistenze in agosto (62 individui in aprile 2004 e 55 individui in agosto 1999). La specie, insediatasi per la prima volta come nidificante nel 1997 (5 cp) si concentra nelle parti interne della Riserva, *al di fuori della colonia di Gabbiano reale*. Nel 2000 sono stati rilevati circa 15 nidi, 24 cp nel 2003, 30 nel 2004 e 9 nidi nel 2005. Nel maggio 2008 vengono stimate circa 20 cp in totale (Rocco, *ex verbis*).

Sulle barene più o meno "originarie" si riproducono di norma anche l'Oca grigia, il Cigno reale, il Germano reale e, da pochi anni, la Volpoca (*Tadorna tadorna*). Tale specie di anatide, tendenzialmente coloniale, si riproduce con discreto successo a partire dagli anni 2004-2005 (3 cp con pulli) e oltre una quarantina di soggetti erano visibili nell'area della Peschiera nel giugno 2008. L'insediamento della specie potrebbe essere stato favorito dalla immissione di soggetti avvenuta a varie riprese in passato (Parodi et al. 1993) ma è peraltro collegato ad un incremento che ha interessato anche il territorio della adiacente laguna di Grado e Marano e, prima ancora, l'Alto Adriatico a partire dalle zone a sud del Po negli anni 70-80'.

Di speciale rilevanza appare altresì la nidificazione di un numero variabile tra 1 e 4 - 5 coppie di Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

Da citare inoltre per tali ambienti la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Rallus aquaticus*) ed il Martin pescatore (*Alcedo atthis*).

Recentemente si è verificata la presenza di due coppie di Spatola (*Platalea leucorodia*) una delle quali riprodottasi con successo per la prima (e sino ad ora *ultima*) volta nel FVG (Perco oss. pers., Utmar 1998).

Zone umide d'acqua dolce

Oltre al citato "Ripristino" riveste speciale rilevanza l'intero tratto a meandri del Canale Avertò nord, che ospita svariate coppie di Germano (fino a 300 soggetti post-riproduzione) e qualche rara di Marzaiola (*Anas querquedula*) nonchè, possibilmente, anche di Alzavola (*Anas crecca*).

Da citare in sintesi per le zone di canneto a *Phragmites* (in parte contrastate nella loro diffusione dal pascolamento anserino: Utmar 2000) come nidificanti abbastanza regolari: Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Folaga (*Fulica atra*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), cui vanno aggiunte alcune specie presenti anche altrove, come ad es.: Cigno reale (*Cygnus olor*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*) Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Porciglione (*Rallus aquaticus*), ecc.

Boschi

La zona di bosco adiacente (a sud) del Centro visite ed il tratto boscoso a fianco del Canale Avertò nord rappresentano le aree maggiormente rilevanti per estensione.

Sono qui state osservate alcune specie nidificanti di qualche interesse, come ad esempio la Poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*) lo Sparviere (*Accipiter nisus*), l'Assiolo (*Otus scops*) ed il Gufo comune (*Asio otus*).

In tali aree, oltre ad una consistente presenza, apparentemente in fase di netto aumento, del Colombaccio (*Columba palumbus*), va specialmente sottolineata la presenza ormai "storica" del Pendolino (*Remiz pendulinus*), più di recente non confermata come nidificante (trattasi di specie in crisi per varie zone della regione, *fide* Parodi *ex verbis*)

Notevole la presenza di una coppia di Beccaccia (*Scolopax rusticola*) riprodottasi con successo almeno in due anni successivi (Rocco & Utmar 2004) nella zona del "Bosco litoraneo".

Tale sito ha assunto sempre maggiore rilevanza col passare degli anni a partire dalla istituzione della Riserva naturale (1996), anche grazie alla sostanziale riduzione del disturbo umano, trovandosi l'accesso terrestre in area recintata (quindi inaccessibile ai visitatori) e per il lavoro puntuale di sorveglianza.

E' infatti notevole la riproduzione del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), che necessita di aree sabbiose o comunque ben drenate in siti molto tranquilli, deponendo in nidi terrestri.

Più volte osservato, e con crescente frequenza negli ultimi anni, il Picchio nero (*Dryocopus martius*), specie originariamente relagata all'area montana e carsica, che da poco tempo si riproduce con successo anche nelle aree prossime del medio e basso corso dell'Isonzo.

Analogamente si osserva in forma più o meno episodica ma forse con crescente frequenza l'Astore (*Accipiter gentilis*).

Il Bosco di Grado

Un discorso a parte va fatto per il bosco litoraneo posto lungo la costa esattamente tra il limite del sito Natura 2000 di Val Cavanata – Mula di Muggia e quello della Laguna.

Qui esisteva da alcuni anni (2001) un sito riproduttivo coloniale (garzaia) di Garzetta (*Egretta garzetta*) in cui era stata segnalata anche la riproduzione di una coppia di Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) avvenuta nel 2002 e di Airone guardabuoi nel 2007/08 (prime riproduzioni per il FVG), oltre alla presenza di numerosi soggetti di Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) che utilizzavano il sito quale roost notturno (Utmar ined.).

Il sito è stato oggetto di svariate azioni di disturbo, forse dovute alla vicinanza della garzaia con un villaggio turistico di recente realizzazione.

Si ricordano ad esempio un incendio presumibilmente doloso avvenuto nel 2006 ed altre azioni di disturbo registrate nel 2008 (Zanutto *ex verbis*).

L'intervento più radicale è però avvenuto nel 2009 in seguito ad un fortunale che aveva arrecato molti danni nella zona. Da quell'anno il bosco, ormai fortemente ridimensionato, non ha più ospitato specie di interesse.

Il sito rimane comunque interessante per la funzione di corridoio che svolge tra il sito della Laguna e quello del banco Mula di Muggia e quindi viene mantenuta l'indicazione di Area di tutela nella tavola n. 8 Carta delle aree di tutela e intervento.

Campi

Nell'ambito della Riserva naturale è compresa una piccola estensione di campi un tempo coltivati ed attualmente gestiti con limitati tagli quali praterie umide permanenti.

Vi nidificano la Pavoncella (*Vanellus vanellus*) e, saltuariamente, il Gabbiano reale.

Tale zona era rilevante per la presenza invernale di stormi di Oca lombardella (*Anser albifrons*), peraltro ridottisi negli ultimi anni per l'effetto congiunto dell'attrazione esercitata dal grande stormo svernante della Foce dell'Isonzo e del disturbo arrecato da una pista ciclabile di recente realizzazione che andrebbe quanto prima possibile interamente schermata.

Vi si osservano peraltro spesso, allo stato attuale, specie rilevanti come ad es. l'Airone bianco (*Casmerodius albus*), il Falco di Palude (*Circus aeruginosus*), il Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*) ecc. in alimentazione.

La zona adiacente al cosiddetto "Ripristino" (Campi sud) è in fase di colonizzazione da parte del canneto a seguito del mantenimento di adeguati livelli idrici e tende ad ospitare un numero sempre maggiore di specie nidificanti tipiche di tale habitat (sopra citate).

Lungo le arginature coperte da rovo è stata da anni verificata la presenza di alcune coppie di Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) nidificanti, possibile testimonianza di una fase climatica favorevole alla penetrazione in direzione settentrionale di specie tipicamente mediterranee.

Per quanto attiene le specie svernanti o in migrazione Valle Cavanata svolge un ruolo importante sia che venga presa in considerazione la sola zona interna alla valle (e Riserva naturale) sia che venga valutata l'area marina antistante, con vaste zone fangoso – sabbiose sottoposte a marea.

In tale area si concentrano parecchie specie in sosta e/o alimentazione e si possono evidenziare specialmente le zone di "roost" ed alimentazione per Anatidi e Limicoli che corrispondono ai banchi limoso-sabbiosi della Mula di Muggia, tanto all'interno che all'esterno del SIC/ZPS.

Le zone di cui si tratta svolgono inoltre un importante ruolo per la alimentazione anche di altre specie che frequentano le zone costiere (ad es. Ardeidi).

In particolare gli Anatidi utilizzano anche la Valle Cavanata quale roost diurno, specialmente nel periodo di caccia aperta (Parodi & Perco 1986).

Per ulteriori dati ed aggiornamenti si rimanda a Mamoli e Blason (2008).

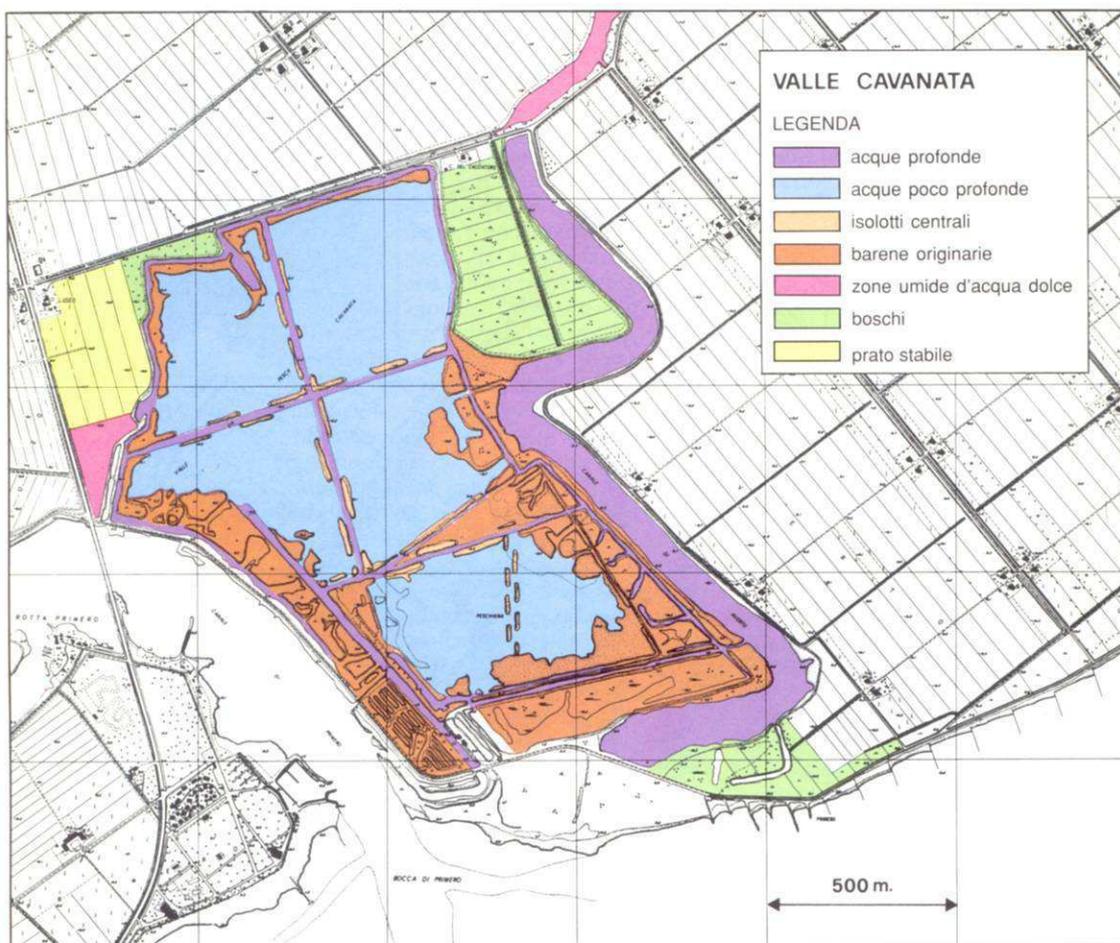


Figura 6– Principali habitat per l'avifauna della Valle Cavanata (da Parodi et. al. 1993).

Lista di controllo delle specie di uccelli e attività di monitoraggio

Viene riportata in **Appendice 1 (Allegato A, Tabella 4)** la lista, per quanto noto, delle specie osservate e segnalate secondo quanto riportato in Mamoli e Blason (2008), lavoro al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

Gli autori citati elencano un totale di 265 specie; tuttavia l'Airone schistaceo *alias* Garzetta gulare – *Egretta gularis* non ricade tra le specie "alloctone" essendo note parecchie osservazioni in Italia e nel FVG. Risulta altresì molto improbabile che si tratti di soggetti sfuggiti alla cattività. Pertanto la lista completa delle specie di Valle Cavanata (gennaio 2008) assomma al totale di 266 unità.

Di seguito si riporta letteralmente una sintesi di quanto elaborato da Blason *et al.* (cfr Mamoli e Blason, 2008), contenente anche importanti cenni sul lavoro di monitoraggio anche sanitario effettuato nell'ambito della Riserva naturale.

Ricerche e monitoraggio nella Riserva

Negli anni in cui la gestione della Riserva era affidata alla Regione Friuli Venezia Giulia sono state svolte diverse attività effettuate sia dalla Regione stessa sia da soggetti esterni.

A cura del personale della Riserva sono state svolte le osservazioni quasi giornaliere della presenza delle specie di uccelli. Sono stati inoltre rilevati i dati della temperatura dell'acqua in varie stazioni con frequenza settimanale.

Negli anni 2000 – 2006 il personale regionale ha svolto il censimento degli uccelli acquatici svernanti. Parte di questi dati (2000-2004) sono stati pubblicati da Guzzon *et al.* (2005).

Su incarico dell'Amministrazione regionale sono state svolte in Riserva diverse attività svolte da soggetti esterni:

- 1) monitoraggio della bentofauna eseguito dall'Università di Trieste;
- 2) monitoraggio sanitario della fauna rinvenuta morta in Riserva eseguito dal medico veterinario dr. Paolo Zucca (2003, 2004, 2005);
- 3) monitoraggio italiano ornitologico (MITO) coordinato a livello nazionale dall'Università di Milano Bicocca eseguito dal coordinatore regionale Roberto Parodi (2002 – 2007);
- 4) raccolta dati sugli uccelli svernanti nell'ambito del progetto Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico ANSER.
- 5) raccolta dati sugli uccelli nell'ambito del progetto Wetlands eseguito dalla Riserva naturale marina di Miramare.

Non sono mancate richieste di collaborazione all'Amministrazione regionale per osservazioni e raccolte dati in Riserva svolte da soggetti esterni per studi e ricerche propri. Le collaborazioni sono state le seguenti:

- 1) osservazioni eco-etologiche sul falco di palude eseguite dall'Università di Trieste negli anni 1999 – 2000;
- 2) osservazioni del dormitorio e dell'alimentazione del cormorano per una tesi di laurea (Cosolo, 2003) presso l'Università di Trieste;
- 3) osservazioni sulla nidificazione e alimentazione del cigno reale per una tesi di dottorato (Ventolini, 2008) presso l'Università di Trieste;
- 4) raccolta dati sugli uccelli nell'ambito del progetto Interreg IIIB CADSES "Management and sustainable development of protected transitional waters" da parte dell'Università di Trieste;
- 5) raccolta di campioni biologici su pulli di gabbiano reale al fine di studiare l'antibiotico resistenza delle popolazioni urbane e lagunare di questa specie, eseguite dal medico veterinario dr. Paolo Zucca, come collaboratore dell'Ospedale di Cattinara di Trieste (2000, 2001).

- 6) attività di inanellamento scientifico degli uccelli da parte del dott. Kajetan Kravos.

Osservazioni degli uccelli nel periodo 1999 - 2006

Gli uccelli venivano osservati quasi giornalmente e i dati riportati su apposite schede. Quando possibile, venivano riportati i numeri degli individui osservati. Periodicamente venivano effettuati dei censimenti degli uccelli acquatici con conteggi precisi di alcune specie.

Nel periodo 1999 - 2006 la prevalenza dei dati è stata raccolta da Andrea Rocco e Paolo Utmar.

Alla raccolta dei dati hanno inoltre collaborato Emilio Beltrame, Carlo Blason, Mauro Cosolo, Umberto Fattori, Kajetan Kravos, Damijana Ota, Roberto Parodi, Fabio Perco, Nicoletta Perco, Alessandro Rondi, Nicola Ventolini, Tarcizio Zorzenon, Paolo Zucca e Marco Zucchi.

Da marzo 1999 a dicembre 2006 sono state osservate 252 specie.

Il maggior numero di specie è stato riscontrato nei mesi di aprile e settembre, periodi che coincidono con le migrazioni (Rondi et al., 2003; Ota, 2004).

I dati dei censimenti delle singole specie acquatiche sono stati riportati sulle schede delle osservazioni giornaliere. Alla fine del mese veniva fatta una stima del numero massimo degli individui presenti per le singole specie.

Dai censimenti e dalle stime risulta che le due specie più numerose sono l'alzavola e il germano reale presenti più volte rispettivamente con oltre 1000 individui e oltre 2000 individui. Una specie presente più volte con oltre 1500 individui è la folaga, mentre il piovanello pancianera era presente più volte con oltre 1000 individui. Il cormorano ha superato i 1000 individui una sola volta, mentre l'oca lombardella era presente con oltre 800 individui in due occasioni. Interessante il fischione, che raramente supera i 500 individui, e che in una occasione era presente con 1000 individui e in un'altra addirittura con 3500 individui.

Monitoraggio sanitario

Negli anni 2003 al 2005 è stato svolto il monitoraggio sanitario sulla fauna selvatica rinvenuta morta in Riserva.

Sono stati raccolti 2 cigni reali, 3 oche lombardelle, 2 germani reali, 1 airone cenerino, 1 tarabuso, 1 falco di palude, 1 poiana, 1 sparviere, 2 civette.

I risultati sono i seguenti:

- nel gennaio 2002 è stato trovato 1 individuo morto di cigno reale; dalle analisi è risultato che l'uccello è morto probabilmente di inedia;
- nel marzo 2002 è stato trovato un altro individuo di cigno reale morto; la causa della morte era l'elettrocuzione;
- nel 2001 è stata trovata 1 oca lombardella morta; dall'esame radiologico è risultato che l'uccello è morto a causa delle ferite da un'arma da fuoco (pallini di piombo);
- nell'aprile 2002 è stata trovata morta un'altra oca lombardella; anche in questo caso dall'esame radiologico è risultato che l'uccello è morto a causa delle ferite da un'arma da fuoco (pallini di piombo);
- nel settembre 2002 è stata trovata 1 lombardella morta, probabilmente predata;
- nel 2003 sono stati trovati alcuni individui di germano reale morti; dalle successive analisi e radiografie è risultato che gli uccelli sono morti a causa dell'intossicazione con i pallini di piombo che hanno ingerito durante l'alimentazione;
- nel dicembre 2002 è stato trovato 1 individuo di airone cenerino, morto a causa di un impatto con

autovettura;

- nel gennaio 2002, 1 individuo di tarabuso è stato trovato morto a bordo strada; dalle analisi è risultato che molto probabilmente l'uccello è stato investito;
- nel febbraio 2000, 1 individuo di falco di palude adulto veniva trovato morto; dalle analisi è risultato che il falco di palude è morto a causa dell'intossicazione da mercurio (Zucca et al., 2004).
- nel gennaio del 2004 veniva trovato un individuo morto di sparviere; dalle analisi è risultato che la causa della morte era la presenza di parassiti (nematodi) nell'intestino;
- nel dicembre 2002 è stato trovato 1 individuo di poiana, la causa della morte era probabilmente l'inedia;
- nel novembre 2002 è stato trovato 1 individuo di civetta, morto a causa di impatto con autovettura;
- nell'agosto del 2005 veniva trovato un altro individuo morto di civetta; dalle analisi è risultato che l'uccello è morto a causa di un'infezione della cavità orale che impedisce la respirazione e l'alimentazione.

Accertamento della presenza di piombo e mercurio in Riserva

A seguito della intossicazione da pallini di piombo riscontrato in un germano reale è stato svolto un accertamento della presenza dei pallini nell'area interna della Riserva. Sono stati raccolti dei sedimenti in 9 punti della valle sia in superficie sia a 20 cm di profondità.

Dalle analisi dei sedimenti non è risultata la presenza di pallini di piombo, il che indica che il germano reale intossicato ha inghiottito i pallini in zone esterne alla Riserva.

In parallelo è stata misurata la concentrazione del piombo nei sedimenti raccolti in altri punti della valle sia in superficie che a 20 cm di profondità.

Da queste analisi è risultato che il valore medio è di 14,9 mg/kg di piombo, valore molto inferiore di quello riportato in bibliografia per analoghe zone della laguna di Grado.

Risulta interessante notare che il livello del piombo nel campione raccolto vicino ad una ex botte di caccia era di molto superiore alla media.

A seguito della intossicazione da mercurio riscontrata nel falco di palude si è proceduto all'accertamento della presenza di mercurio negli stessi sedimenti della valle raccolti per l'accertamento del piombo.

I valori medi della concentrazione di mercurio sono risultati di 12,04 mg/kg in superficie e di 10,44 mg/kg alla profondità di 20 cm.

I valori riscontrati sono più elevati del valore medio per la laguna di Grado, ma al di sotto dei picchi massimi riscontrati in alcune zone del Golfo di Trieste.

B3.2.5 Mammiferi

In **Appendice 1 (Allegato A, Tabella 5)** si riporta l'elenco delle specie di Mammiferi segnalate, o la cui presenza è da ritenere probabile all'interno dell'area oggetto di studio. Lo stato attuale delle conoscenze risulta di fatto molto lacunoso e, nell'elencare le principali specie che possono trovarsi nel territorio, in attesa di un atlante dei Mammiferi della regione maggiormente dettagliato, ci si è basati essenzialmente sul lavoro di Lapini *et al.* (1996), che rappresenta al momento la sintesi più completa ed aggiornata sui Mammiferi della regione Friuli-Venezia Giulia. Controlli sono stati effettuati in base alla scarsa letteratura reperibile e sui database italiani disponibili: Ckmap e GISNatura; verifiche sono state eseguite tramite contatti e giudizi di esperti in materia.

Per quanto riguarda i Chiroterteri in particolare, nei pochi lavori disponibili a maggior copertura di areale sono citati pochissimi dati relativi all'area d'interesse; comunque costituiscono una base per risalire alle presenze potenzialmente esistenti e meritevoli di approfondimento conoscitivo.

Nell'elenco in **Tabella 5 (Allegato A, Appendice 1)** sono poste in evidenza le specie di particolare interesse conservazionistico. In aggiunta a queste, è sembrato opportuno proporre ulteriori specie che con la loro presenza concorrono ad aumentare l'interesse naturalistico di questa porzione di territorio.

Per una trattazione più ampia della presenza e dello stato di conservazione delle specie di interesse comunitario si rimanda al successivo Cap. C1.2.6. Gran parte delle altre specie elencate sono relativamente comuni e diffuse nei corrispondenti habitat idonei.

Il riccio europeo è specie comune che si può osservare negli ambienti forestali ed in quelli rurali con siepi, sino nei centri urbani, anche laddove esistono limitati spazi verdi. Caratteristici degli ambienti freschi e umidi sono la talpa (*Talpa europaea*), il toporagno comune (*Sorex araneus*) e i toporagni acquatici (*Neomys*), l'arvicola (*Arvicola terrestris*) e la donnola (*Mustela nivalis*). L'arvicola terrestre è segnalata per l'asta dell'Isonzo, ma è una specie per la quale non si dispongono dati di consistenza; è strettamente associata a fossi, canali irrigui, fiumi e stagni con d'acqua dolce o salata purché con abbondante vegetazione ripariale erbacea. I Mustelidi ed il topo campagnolo (*Microtus arvalis*) si trovano comunemente nei vasti spazi coltivati con presenza di scarse siepi interpoderali e in aree di una certa umidità, presso i fossi e negli ambienti ecotonali dei boschi. La puzzola mostra spiccata preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, i fossi e gli specchi d'acqua anche di piccole dimensioni; il suo status è assai poco conosciuto, ma le scarse segnalazioni della specie nell'ultimo decennio sembrano indicare una contrazione delle popolazioni riconducibile alla diminuzione dei contingenti d'anfibi che costituiscono buona parte della sua dieta abituale.

La lepre comune si rinviene in tutte le zone aperte con siepi o filari di alberi utilizzati quali ricoveri diurni. I valori di densità più elevati si riscontrano negli ecosistemi agricoli tradizionali; i più bassi nelle campagne derivate da bonifica e sottoposte ad agricoltura intensiva.

La volpe ha ampia valenza ecologica e una spiccata mobilità, per cui gli esemplari anche in epoca di piena attraversano regolarmente fiumi e canali per recarsi in territori di caccia a loro favorevoli.

Si segnala in particolare che la Bassa Pianura friulana e le aree perilagunari hanno una popolazione di capriolo in espansione. Segnalazioni e avvistamenti invernali di gruppi in aperta campagna si hanno per l'intera zona e specialmente ad Ovest del fiume Isonzo (Isola Morosini, Fossalon, Primero, Grado) dove ogni bosco pianiziale residuo ed ogni zona appena favorevole con siepi e filari ospitano questo piccolo Cervide, abbondantemente segnalato nella Riserva Regionale della Valle Cavanata, anche all'interno della valle, dove nuota agilmente tra le isole (Mamoli e Blason, 2008).

Una menzione particolare merita infine la lontra (*Lutra lutra*): questa specie, estinta in FVG in tempi relativamente recenti (Lapini *et al.*, 1996) e inclusa in All. II della Direttiva Habitat, è presente nella zona sud-orientale dell'Austria, lungo il confine con il Friuli Venezia Giulia e la Slovenia ed è stata recentemente segnalata a pochi chilometri da Tarvisio (UD); nell'ambito della redazione del Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (Panzacchi *et al.*, in prep.) è stata pertanto ipotizzata una possibile espansione in Friuli Venezia Giulia attraverso il bacino dello Slizza (ed eventualmente Tagliamento). Sono riportate anche segnalazioni non verificate per la porzione slovena del bacino dell'Isonzo (Soca) e su due dei suoi principali affluenti (Idrijca - Idria, e Vipava - Vipacco). Tali aree dovrebbero quindi essere attentamente monitorate, al fine di documentare un eventuale nuovo ingresso della lontra in Italia dall'Austria o dalla Slovenia. Alla luce di questi dati, appare ragionevole ritenere che la specie possa "ricomparire" in tempi medio-brevi in diverse aree del FVG altamente idonee, come ad es. la laguna di Marano e Grado, la Valle Cavanata e la Foce dell'Isonzo.

B3.2.6 Carta degli habitat potenziali per la fauna di interesse comunitario (All. II e IV della dir. 92/43/CE)

Nel Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia è segnalata la presenza effettiva o potenziale di 32 specie di cui agli All. II e IV della Direttiva Habitat (**Tabella 7**).

Tabella 7– Specie di cui agli allegati II e IV della Direttiva Habitat effettivamente o potenzialmente presenti nel Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia

Specie	Allegati della Direttiva Habitat
INVERTEBRATI	
<i>Pinna nobilis</i>	IV
<i>Coenonympha oedippus</i>	II, IV
<i>Zerynthia polyxena</i>	IV
PESCI	
<i>Alosa fallax</i>	II
<i>Aphanius fasciatus</i>	II
<i>Knipowitschia panizzae</i>	II
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	II
ANFIBI	
<i>Triturus carnifex</i>	II, IV
<i>Bombina variegata</i>	II, IV
<i>Bufo viridis</i>	IV
<i>Rana dalmatina</i>	IV
<i>Rana latastei</i>	II, IV
RETTILI	
<i>Emys orbicularis</i>	II, IV
* <i>Caretta caretta</i>	II, IV
<i>Lacerta bilineata</i>	IV
<i>Lacerta viridis</i>	IV
<i>Podarcis muralis</i>	IV
<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV
<i>Natrix tessellata</i>	IV
<i>Zamenis longissimus</i>	IV
MAMMIFERI	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV
<i>Myotis myotis</i>	II, IV
<i>Myotis mystacinus</i>	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV

Specie	Allegati della Direttiva Habitat
<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV
<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV
<i>Lutra lutra</i>	II, IV
<i>Tursiops truncatus</i>	II, IV
<i>Delphinus delphis</i>	IV

Nella **Tabella 8** sono riportate le relazioni specie-habitat assegnate e le superfici dei principali habitat di presenza potenziale delle specie di interesse comunitario; sono esclusi i Chiroterti, per i quali l'intera superficie del Sito rappresenta un habitat potenziale.

Tabella 8 – Superficie dei principali habitat di presenza potenziale delle specie di cui agli All. II e IV della Direttiva Habitat

Tipi di habitat	Presenza potenziale di:	Superficie (ha)	% del SIC/ZPS
Habitat marini delle sabbie fini o fangose	<i>Pinna nobilis</i> <i>Potamoschistus canestrinii</i> <i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Aphanius fasciatus</i> <i>Alosa fallax</i> * <i>Caretta caretta</i> <i>Delphinus delphis</i> <i>Tursiops truncatus</i>	564,223	65,61
Habitat lagunari del canale Primero e della ex-valle da pesca	<i>Potamoschistus canestrinii</i> <i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Aphanius fasciatus</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Natrix tessellata</i> <i>Lutra lutra</i>	148,525	17,27
Stagni, pozze e habitat elfitici d'acque dolci	<i>Triturus carnifex</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Bufo viridis</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana latastei</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Natrix tessellata</i> <i>Lutra lutra</i>	15,751	1,83
Habitat alofili	<i>Natrix tessellata</i> <i>Hierophis viridiflavus</i>	26,749	3,11
Habitat psammofili	<i>Bufo viridis</i> <i>Lacerta bilineata / viridis</i> <i>Podarcis sicula</i>	3,612	0,42

Tipi di habitat	Presenza potenziale di:	Superficie (ha)	% del SIC/ZPS
	<i>Podarcis muralis</i> <i>Hierophis viridiflavus</i>		
Habitat prativi	<i>Zerynthia polyxena</i> <i>Coenonympha oedippus</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana latastei</i> <i>Bufo viridis</i> <i>Lacerta bilineata / viridis</i> <i>Podarcis sicula</i> <i>Podarcis muralis</i> <i>Zamenis longissimus</i>	9,627	1,12
Habitat arbustivi e boschivi	<i>Bufo viridis</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana latastei</i> <i>Lacerta bilineata / viridis</i> <i>Podarcis sicula</i> <i>Podarcis muralis</i> <i>Zamenis longissimus</i> <i>Muscardinus avellanarius</i> <i>Lutra lutra</i>	17,756	2,06
Habitat sinantropici	<i>Bufo viridis</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Lacerta bilineata / viridis</i> <i>Podarcis sicula</i> <i>Podarcis muralis</i> <i>Hierophis viridiflavus</i> <i>Zamenis longissimus</i> <i>Muscardinus avellanarius</i>	60,378	7,02
Totale		846,621	98,44

B3.2.7 Carta dei siti di maggior rilevanza per l'avifauna

La carta rappresenta alcuni siti giudicati cartografabili e di maggiore rilevanza per l'avifauna: nidificante, svernante e in transito migratorio.

Nel caso della Valle Cavanata assume speciale rilevanza l'ubicazione di alcune **specie coloniali** e precisamente:

- Gabbiano reale (*Larus michahellis* cfr. *cachinnans*). La specie nidifica sulle isole e sui rilievi (arginature incluse) non troppo coperte da vegetazione arbustiva. La colonia constava di circa 120 nidi nel 1977; 900 - 1000 coppie stimate a fine secolo (2001-2002), ridottesi nuovamente a 500-600 nel 2008 (cifra raggiunta precedentemente nel 1990: AAVV ined.; Ventolini ined.; Rocco *ex verbis*).
- Airone rosso (*Ardea purpurea*). La specie nidifica in forma coloniale nell'ambito del cosiddetto "Ripristino"; uno specchio d'acqua mantenuto libero dal pascolo anserino e circondato da canneto, realizzato nel 1986 (Parodi et al. 1993) con una estensione di circa 1,5 ha., nonostante il sito sia adiacente alla strada più trafficata (Monfalcone – Grado). La specie vi si è insediata con una cp nel 1995, 8 cp nel 2004 (AAVV

ined.), 11 nel 2007 (A.Rocco *ex verbis*) in ulteriore lieve incremento nel 2008. Nel sito ed altrove nelle aree di canneto, nidifica anche il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*).

- Sterna comune (*Sterna hirundo*): isole artificiali. La specie nidificava fino alla fine degli anni 70 su alcuni isolotti appena emergenti. Si è reinsediata dal 2000 su isolotti artificiali, appena affioranti e ricoperti di ghiaia, provvisti di fili "anti-gabbiano" lungo il perimetro e chiusi con reti al di fuori del periodo riproduttivo (20 cp totali circa stimate da A. Rocco nel 2008, ivi inclusi i siti di cui al punto successivo).
- Siti di riproduzione coloniale con Sterna (*Sterna hirundo*), Fraticello (*Sterna albifrons*) Cavaliere (*Himantopus himantopus*), Pettegola (*Tringa totanus*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*). I siti comprendono aree rimaneggiate con ghiaia in modo da renderle più attrattive per le specie in questione. Il Fraticello, che nidificava con le sterne fino agli anni 70, è presente come nidificante in forma meno regolare (3 cp nel 2007; circa 12 in insediamento nel 2008). Il Cavaliere d'Italia, insediatosi con certezza come nidificante nel 1997 (5 cp) è anche presente ben al di fuori dei siti "coloniali" (24 cp nel 2003; 30 cp nel 2004; circa 20 cp nel 2008 a fine Maggio). Il Fratino, nidificante "probabile" o certo solo da pochi anni, si osserva come tale specialmente nei siti coloniali indicati.
- Sito di riproduzione di Volpoca (*Tadorna tadorna*). Le aree indicate sono quelle preferenziali di riproduzione della specie indicata, specialmente a partire dal 2004-2005 (3 cp con pulli nel 2008).
- Aree di allevamento e muta per Volpoca (*Tadorna tadorna*). Nel periodo riproduttivo e successivamente si notano in tale zona notevoli assembramenti di tale specie tendenzialmente coloniale (fino a 30-40 ind.).
- Garzaia o roost notturno (dal 2001) con Garzetta (*Egretta garzetta*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Il sito è rappresentato da una pineta adiacente ad un villaggio turistico, appena al di fuori del SIC/ZPS della Laguna e quello della Cavanata – Mula di Muggia. Dal 2007 vi si riproduce, con qualche coppia, l'Airone guardabuoi, per la prima volta nel FVG.
- Riproduzione recente di Spatola (*Platalea leucorodia*). La specie ha episodicamente nidificato con due coppie nel 1997 (una nel 1998; AAVV ined.; Utmar 1998).
- Siti preferenziali di riproduzione del Cigno reale (*Cygnus olor*). La specie, qui eccezionalmente in forma coloniale, nidifica con successo nella Cavanata dal 1981. Nel 2003 erano presenti 7 cp; nel 2004, 9 cp. Negli anni 2006-07 erano presenti una ventina di cp nidificanti ma con successo riproduttivo quasi nullo (Rocco *ex verbis*; N. Ventolini ined.).

Specie nidificanti non coloniali:

- Beccaccia (*Scolopax rusticola*). La specie ha nidificato per due anni successivi nel tratto di bosco litoraneo indicato (Rocco & Utmar 2004).
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). La nidificazione di tale specie, rara e localizzata in pianura e in zone costiere, è segnalata da A. Rocco (oss. pers.).
- Riproduzione di Lodolaio (*Falco subbuteo*). Si tratta della fascia boschiva ubicata lungo il Canale Averno Nord.
- Riproduzione di Poiana (*Buteo buteo*). *Idem* c.s.

Aree di sosta ed alimentazione:

- Aree di "roost" ed alimentazione per Anatidi e Limicoli. I siti grosso modo indicati corrispondono ai banchi limoso-sabbiosi della Mula di Muggia, tanto all'interno che all'esterno del SIC/ZPS. Le zone di cui si tratta svolgono un importante ruolo per la alimentazione anche di altre specie che frequentano le zone

costiere (ad es. Ardeidi). In particolare gli Anatidi utilizzano anche la Valle Cavanata quale roost diurno, specialmente nel periodo di caccia aperta.

- “Roost” invernale per anatre tuffatrici. Le aree indicate (Canale Averno sud; con acque salmastre, relativamente profonde) vengono tradizionalmente utilizzate da specie quali il Moriglione (*Aythya ferina*), la Moretta (*Aythya fuligula*) e la Moretta grigia (*Aythya marila*) quali siti di roost diurno. Nelle giornate di forte vento di Bora (NNE) il “roost” può essere temporaneamente ubicato a ridosso della Penisola.
- Presenza di specie ittiofaghe natanti in alimentazione. Le aree indicate, con acque relativamente profonde, sono favorevoli quale sito di sosta e alimentazione (specialmente invernale) per specie quali: strolaghe, svassi, cormorani, smerghi ecc.
- Aree di allevamento per anatre di superficie (specialmente Germano reale – *Anas platyrhynchos*). La zona (Canale Averno nord) è interessata da acque dolci relativamente poco profonde e consistenti quante a canneto, bosco ecc.

B4 ASPETTI TERRITORIALI, CULTURALI, ECONOMICI E SOCIALI

B4.1 USO DEL SUOLO

Le categorie utilizzate per la "**Carta dell'uso del suolo**", realizzata nella primavera del 2008, (scala di stampa 1:10.000) seguono la legenda di Moland (ISPRA, 2000) utilizzata per la cartografia a scala di minor dettaglio nell'ambito di tutto il territorio regionale (progetto "MOLAND FVG consumo ed uso del suolo del Friuli Venezia Giulia (2001-2002). Nonostante il dettaglio della cartografia sia piuttosto elevato è stato possibile seguire la legenda sopraindicata con buoni risultati. Di seguito si riportano le categorie utilizzate con una breve descrizione.

1.2.3. – Aree portuali

Sono state incluse in questa categoria i piccoli moli presenti nell'area di studio utilizzati per attracco di piccoli natanti.

1.2.1.3. - Aree dei servizi pubblici e privati

Sono incluse in questa categoria le aree di pubblica utilità come i centri visita della riserva.

1.2.2.2. - Altre strade e superfici annesse

Categoria che rappresenta tutte le strade minori che per lo più costeggiano l'area studiata.

1.3.3. – Cantieri

Sono incluse in questa categoria le aree della penisola recentemente sottoposte a ripristino nelle quali i suoli sono stati notevolmente rimaneggiati.

1.4.1. – Aree verdi urbane

In questa categoria sono incluse le aree gestite sia da privati che da enti pubblici.

2.1.1.4. Seminativi in aree drenate

Si tratta di coltivi in aree bonificate ove insiste un reticolo idrico di drenaggio

2.3.1. – Prati stabili

Sono attribuite a questa categoria le superfici rappresentate da un cotico compatto costituito per lo più da specie graminoidi.

3.1.1 – Boschi di latifoglie

Sono incluse in questa categoria tutte le superfici boscate da diverse essenze arboree sia naturali che d'impianto.

3.2.4. - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

Appartengono a questa categoria tutte quelle formazioni vegetali di siepi e di mantello che non rappresentano ancora stadi boschivi maturi.

3.3.1. - Spiagge, dune, sabbie

Sono qui incluse tutti gli habitat delle dune e delle sabbie vegetati e non.

4.1.1. – Paludi interne

Rientrano in questa categoria le formazioni a cannuccia palustre di acque dolci osservate dell'area di studio (prevalentemente lungo il tratto nord dell'Aveto).

4.2.1. – Paludi salmastre

Le paludi salmastre rappresentano gli habitat alofili (giuncheti e suffrutici succulenti) presenti per lo più all'interno della valle.

5.2.1. – Lagune

Le acque salmastre riparate dalle maree dell'Averto e quelle interne alla valle rientrano nella categoria delle Lagune.

5.2.3. – Mari e oceani

Categoria nella quale ricadono tutti gli habitat prettamente marini.

5.1.1.1. – Canali

Il canale Primero è stato attribuito a questa categoria.

5.1.2.1. – Bacini d'acqua naturali

Il tratto nord dell'Averto mantiene l'assetto originale pertanto, pur trattandosi di un corso modificato in seguito a opere idrauliche, si è preferito evidenziarne il carattere di naturalità.

Tabella 9 - Superfici delle categorie di uso del suolo individuate

LANDCOVER	DENOMINAZIONE	Superficie (mq)	Superficie (Ha)	% su SIC
1.2.3.	AREE PORTUALI	6397.48	0.64	0.07
1.2.1.3.	AREE DEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI	4306.43	0.43	0.05
1.2.2.2.	ALTRE STRADE E SUPERFICI ANNESSE	15292.60	1.53	0.18
1.3.3.	CANTIERI	86214.46	8.62	1.00
1.4.1.	AREE VERDI URBANE	16758.99	1.68	0.20
2.3.1.	PRATI STABILI	87694.42	8.77	1.02
3.1.1.	BOSCHI DI LATIFOGIE	395616.26	39.56	4.60
3.2.4.	AREE A VEG ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE	282774.38	28.28	3.29
3.3.1.	SPIAGGE, DUNE, SABBIE	40151.86	4.02	0.47
4.1.1.	PALUDI INTERNE	52917.85	5.29	0.62
4.2.1.	PALUDI SALMASTRE	303630.16	30.36	3.53
5.2.1.	LAGUNE	1245199.60	124.52	14.49
5.2.3.	MARI E OCEANI	5644498.36	564.45	65.66
2.1.1.4.	SEMINATIVI IN AREE DRENATE	108103.95	10.81	1.26
5.1.1.1.	CANALI	202236.93	20.22	2.35
5.1.2.1.	BACINI D'ACQUA NATURALI	107804.33	10.78	1.25

B4.2 SISTEMA INSEDIATIVO

Lo studio e la caratterizzazione degli elementi del sistema insediativo presenti nel Sito e nelle sue adiacenze è stata svolta al fine di individuare i fattori antropici che possono influire sullo stato di conservazione di habitat e specie e sulla qualità paesistica del territorio.

L'unica trasformazione subita dal territorio della Valle Cavanata è stata quella della bonifica. Osservando le carte del 1891 e del 1938, si nota che se in un primo momento la zona apparteneva ad un ambito di tipo lagunare e paludoso, le bonifiche hanno trasformato completamente il territorio, lasciando come area naturale la valle da pesca, peraltro molto ridotta rispetto alle sue dimensioni originarie. L'assenza di aree edificate, a parte piccoli insediamenti legati all'attività agricola, fa sì che dopo la bonifica il territorio non abbia subito significative trasformazioni.

B4.3 SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Il reticolo viario della bassa pianura, alle spalle del sito, ha carattere rurale e segue generalmente l'andamento dei corsi d'acqua e delle canalizzazioni.

Nell'area in esame non sono presenti infrastrutture viarie importanti, eccetto la strada Monfalcone-Grado, che, per le sue dimensioni e la sua posizione, rappresenta una barriera, sia fisica che visiva, tra la zona della Val Cavanata e la laguna di Grado.

A ridosso dell'area SIC/ZPS sono presenti due approdi di interesse diportistico: Villaggio Primero e Punta Barbacale. Il Piano regionale dei Porti prevede inoltre la realizzazione di un porto turistico in località Pineta; il nuovo PRGC del Comune di Grado ha tuttavia deliberato di sottoporre tale zona ad uno studio specialistico multidisciplinare, subordinando la eventuale realizzazione di tale porto ad una verifica di compatibilità ambientale e degli impatti indotti (cfr. Cap. B5.2).

B4.4 SISTEMA STORICO-ARCHEOLOGICO E PAESISTICO

La presenza di un patrimonio storico-archeologico costituisce un valore aggiunto al pregio naturalistico del Sito in termini di riconoscibilità, identità e potenzialità di valorizzazione.

Inoltre molto spesso le testimonianze architettoniche e culturali sono strettamente connesse alle pratiche tradizionali di gestione del territorio, in particolare agli aspetti agricolo, forestali e produttivi che sono usualmente inscindibilmente legati all'assetto fisico e paesistico del territorio stesso. Infatti il tema della diversità biologica e della diversità culturale, trovano insieme, nel paesaggio, la loro espressione fisica e percepibile. Per questo il paesaggio non è stato valutato in termini esclusivamente percettivi, ma è stato considerato come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali, nello spirito della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 20 ottobre 2000).

L'indagine ha riguardato la presenza o meno di aree archeologiche e di beni architettonici e archeologici sottoposti a tutela e le loro eventuali aree di rispetto; per quanto concerne beni e aree soggette a vincolo, la normativa nazionale e regionale di riferimento e gli strumenti di pianificazione esistenti hanno costituito la principale fonte di informazione.

Il paesaggio viene qui valutato non in termini esclusivamente percettivi, ma è considerato come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali, e nello spirito della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 20 ottobre 2000).

Inoltre le fonti e le testimonianze documentali fornite dalle comunità locali potranno offrire informazioni relative al patrimonio "minore" legato a tradizioni agricole, produttive, culturali indigene, usualmente non intercettate dalle normative di tutela regionali e nazionali.

La Valle Cavanata possiede un patrimonio prezioso e unico che è quello legato alla pesca. Le valli da pesca, gli attrezzi, i porti, partecipano alla definizione di un patrimonio a tutti gli effetti vivissimo e sentito a tutt'oggi dalle comunità locali.

Va aggiunto che le zone cosiddette umide, alle quali quest'ambito appartiene, sono delle zone di passaggio dalla terra al mare ed appartengono alla cosiddetta zona litoranea in continua evoluzione perché dominata dalle maree ed influenzata dalle variazioni del reticolo idrografico.

Il paesaggio lagunare ed ancor di più quello di Valle Cavanata è fortemente caratterizzato dalla presenza delle **valli da pesca** che delimitano gli specchi d'acqua mediante argini e che in genere sono destinati all'allevamento. Più volte si legge in diversi documenti che la vallicoltura è diffusa fin dai tempi antichi nell'alto Adriatico, ma a partire dalla fine del 1800 tale attività ha subito un declino, causato soprattutto dalla riduzione di aree da sottoporre ad interventi di bonifica e all'abbassamento della qualità delle acque. Tuttavia, come si accennava, il SIC/ZPS Valle Cavanata e banco Mula di Muggia si presenta, oggi, come un'ex valle da pesca e da caccia, un residuo della porzione orientale della Laguna di Grado. Attualmente all'interno di questa ex valle sono stati allestiti un centro visite, un centro didattico e di ricerca (laboratorio naturalistico), un osservatorio, due parcheggi, sentieri naturalistico-didattici e percorsi ciclabili lungo i quali sono situate alcune postazioni per il birdwatching.

Per quanto riguarda l'area a ridosso della Valle, la cosiddetta zona perilagunare, il paesaggio rimane sempre fortemente caratterizzato dalla presenza dell'acqua, ma in modo diverso. Si è, infatti, di fronte al "paesaggio della bonifica", le cui opere, iniziate all'incirca nel 1920, sono proseguite per oltre trent'anni, incidendo sull'evoluzione del sistema lagunare. A guardarla dall'alto, tutta la zona appare disegnata da un reticolo idrografico molto fitto, dovuto tanto ai fiumi che sfociano in mare, quanto ai numerosi canali costruiti, appunto, per bonificare parte delle terre emerse.

Il territorio della bassa pianura friulana risulta caratterizzato da una diffusa ruralità. Molte di queste aree, come già detto, sono state soggette in passato a interventi massicci di bonifica o di ridisegno delle divisioni territoriali, interventi che hanno cancellato o seriamente alterato le strutture preesistenti. In ambito rurale, la struttura agricolo-fondiarie (es. campi chiusi, campi aperti, orientamenti e direzioni preferenziali dei fondi, densità e struttura di filari e bordi vegetati) è dunque un importante elemento connotativo e di distinzione del paesaggio. Nella bassa pianura si distinguono: il paesaggio delle bonifiche a scolo meccanico oppure a scolo naturale, quello delle strutture agricole tradizionali oppure dell'urbanizzazione diffusa.

Il primo è caratterizzato da un fitto reticolo idrografico costituito prevalentemente da corsi d'acqua di risorgiva, arginati, talvolta rettificati e collegati ad un sistema di fossi e scoline diffusi capillarmente nel territorio agricolo. Gli interventi di rettificazione e ricalibratura degli alvei hanno abbassato la qualità del paesaggio. Sono presenti, inoltre, numerosi impianti di idrovore che pompano diversi volumi d'acqua direttamente in laguna. Il secondo ambito è prevalentemente caratterizzato da superfici rese pianeggianti e razionalizzate ai fini agrari, e dalla presenza di diverse risorgive che alimentando i corsi d'acqua originano un ricco sistema idrografico di fiumi, canali e rogge.

La Valle Cavanata è completamente immersa nella Bonifica del Fossalon, caratterizzata da suoli lagunari giovani, frutto delle alluvioni dell'Isonzo e, poi, rimodellati dalla bonifica del dopoguerra. Si tratta di un paesaggio, cosiddetto aperto, della bonifica storica intensiva dove si possono incontrare residenze agricole del XX secolo. La composizione fondiaria dei lotti prevede, come sempre accade, la costruzione di "nodi" abitati, dove sono presenti gruppi di quattro residenze agricole. Ci si trova di fronte al disegno di una suggestiva e moderna centuriazione.

B4.4.1 Assetto demografico e sociale, dinamiche economiche non agricole

La presente analisi socio-economica non si limita al solo territorio del Comune di Grado entro il quale sono interamente compresi i limiti del Sito "Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia", ma si estende all'insieme dei comuni dell'aggregato "Laguna", così come definito nel "Manuale di indirizzo per la gestione delle aree naturali tutelate del Friuli Venezia Giulia (Agriconsulting S.p.A., novembre 2008). Lo studio verte pertanto su un'area che comprende, oltre al Comune di Grado, anche gli altri undici comuni dell'aggregato, ed in particolare: Aquileia, Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella,

Precentico, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Torviscosa. In questo modo è possibile ricostruire un quadro della componente economica e sociale relativa all'ambito geografico vasto nel quale rientra il Sito; all'interno di tale quadro, l'analisi evidenzierà di volta in volta gli aspetti inerenti il Comune di Grado e le peculiarità della più ristretta area tutelata.

B4.4.2 Dinamiche socio-demografiche

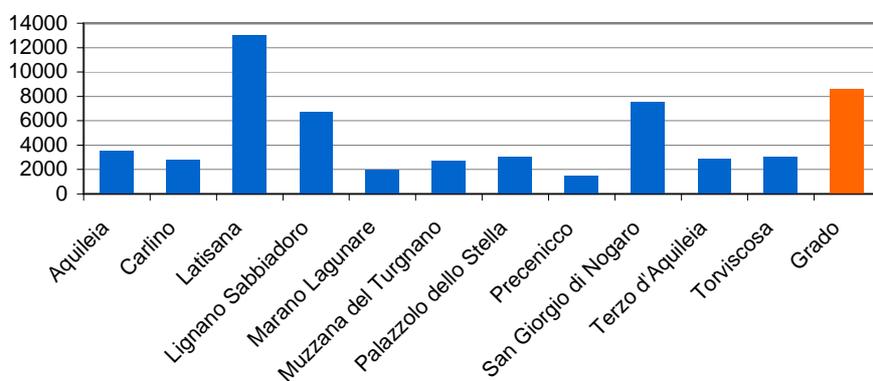
Nell'area dell'aggregato oggetto di analisi, all'inizio del 2007 risiedevano complessivamente 57.356 abitanti distribuiti secondo quanto evidenziato in **Tabella 10** e nel **Grafico 1** (cfr. anche **Tav. 3 – Popolazione residente**); si tratta, dunque, di comuni di piccole dimensioni, dei quali solo Latisana supera i 10.000 abitanti ed escluso questo comune, solo Grado supera gli 8.000. La popolazione è distribuita in maniera piuttosto disomogenea (vedi **Grafico 2**): si va da una densità di popolazione superiore ai 400 ab./kmq a Lignano Sabbiadoro ai 22 ab./kmq di Marano Lagunare. La densità abitativa particolarmente bassa di Marano è giustificata dalla particolare conformazione del suo territorio, quasi completamente occupato dalla laguna. Il Comune di Grado, che presenta caratteristiche territoriali simili, ha una densità abitativa di quasi 76 ab./kmq.

Tabella 10 Popolazione residente e densità abitativa

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

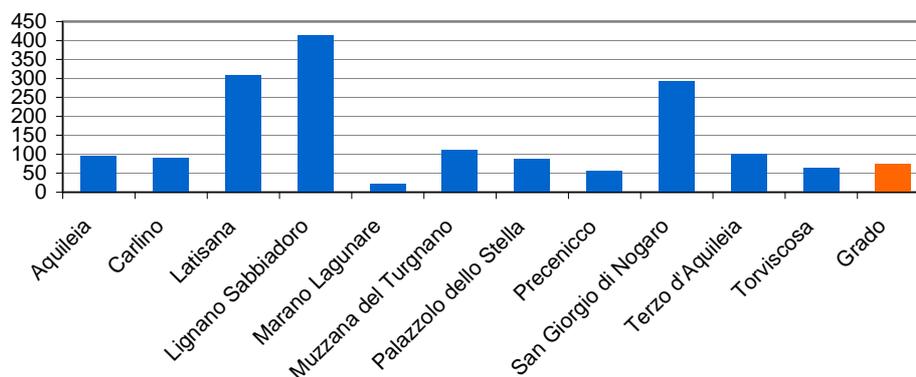
Comune	Residenti 01/01/2007	Superficie	Densità (ab./kmq)
Aquileia	3487	36,84	94,65
Carlino	2769	30,34	91,27
Latisana	13037	42,15	309,30
Lignano Sabbiadoro	6716	16,21	414,31
Marano Lagunare	2020	90,26	22,38
Muzzana del Turgnano	2693	24,39	110,41
Palazzolo dello Stella	3044	34,36	88,59
Precentico	1487	26,88	55,32
San Giorgio di Nogaro	7548	25,83	292,22
Terzo d'Aquileia	2850	28,23	100,96
Torviscosa	3064	48,18	63,59
Grado	8641	114,06	75,76
Totale dei Comuni	57356	517,73	110,78

Grafico 1 - Residenti 01/01/2007



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

Grafico 2 - Densità abitativa



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

Latisana, oltre ad essere il comune più popoloso dell'aggregato, con il 22,7% della popolazione complessiva dell'area, rappresenta uno dei due poli attrattori dei flussi quotidiani di lavoratori dei comuni in questione; infatti, sulla base della classificazione dei Sistemi Locali del Lavoro³, tali poli sono identificabili in Latisana, per quanto concerne i comuni della fascia occidentale della laguna (da Lignano Sabbiadoro fino a Muzzana del Turgnano), ed in Cervignano del Friuli, per quanto concerne gli altri comuni dell'aggregato (da Carlino e Marano, da una parte, fino ad Aquileia e Grado dall'altra). Negli ultimi 15 anni la popolazione residente ha seguito un andamento negativo piuttosto ben delineato a Grado, mentre complessivamente la popolazione dell'aggregato è cresciuta a ritmi progressivamente crescenti a partire dal '95 (vedi **Grafici 3 – 4**; la **Tav. 3 – Popolazione residente** pone in evidenza gli andamenti demografici per comune, per il periodo '92-'07); questa tendenza è dovuta essenzialmente al contributo nell'aggregato di Terzo d'Aquileia, Latisana e Lignano Sabbiadoro che dal 1991 al 2005 hanno visto aumentare costantemente il numero dei propri residenti. Tale crescita demografica può essere attribuita in parte a saldi migratori positivi legati alla caratterizzazione produttiva, specie con riferimento alle attività industriali, anche connesse a quelle agricole, e a quelle del comparto turistico. In **Tabella 11** sono riportate le variazioni percentuali della popolazione residente per comune relative al periodo 1991 – 2005.

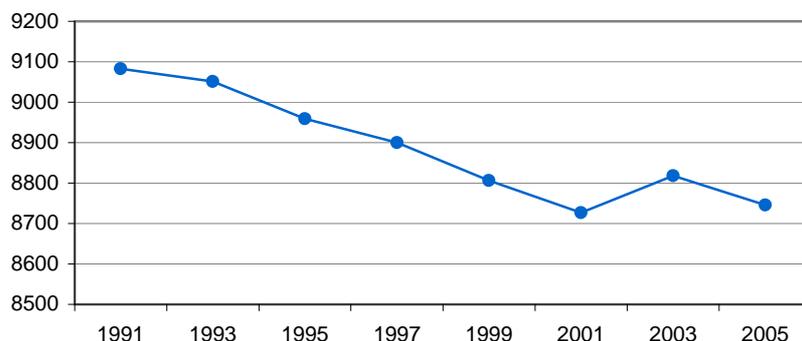
Tabella 11 - Variazione percentuale della popolazione residente 1991 - 2005

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Comune	Variazioni % popolazione residente								
	1991 - 1993	1993 - 1995	1995 - 1997	1997 - 1999	1999 - 2001	2001 - 2003	2003 - 2005	1991 - 2005	
Aquileia	-1,80	-0,06	-1,30	1,74	0,03	4,35	-0,14	2,72	
Carlino	1,38	1,88	1,66	0,50	-0,07	-0,60	-0,78	4,00	
Latisana	0,30	-0,12	1,16	1,89	4,81	4,66	3,10	16,78	
Lignano Sabbiadoro	1,58	1,30	0,82	0,66	0,37	1,04	12,70	19,36	
Marano Lagunare	-3,51	-1,75	0,19	-0,81	-0,87	-0,24	-1,91	-8,61	
Muzzana del Turgnano	0,31	1,79	-0,26	0,71	-1,04	1,73	0,78	4,06	
Palazzolo dello Stella	-3,24	-1,56	-0,58	0,39	-1,43	0,23	0,03	-6,05	
Precenico	-1,84	0,32	-0,32	-2,19	-0,53	0,93	-0,59	-4,18	
San Giorgio di Nogaro	-1,69	0,00	-0,70	-0,24	-0,90	0,88	1,44	-1,24	
Terzo d'Aquileia	0,40	0,63	3,58	0,64	0,72	2,66	3,35	12,54	
Torviscosa	-1,62	0,00	1,14	-3,11	-1,89	-2,40	-2,14	-9,66	
Grado	-0,35	-1,02	-0,66	-1,06	-0,90	1,04	-0,82	-3,71	
Totale dei Comuni	-0,56	0,00	0,31	0,18	0,51	1,73	2,06	4,29	

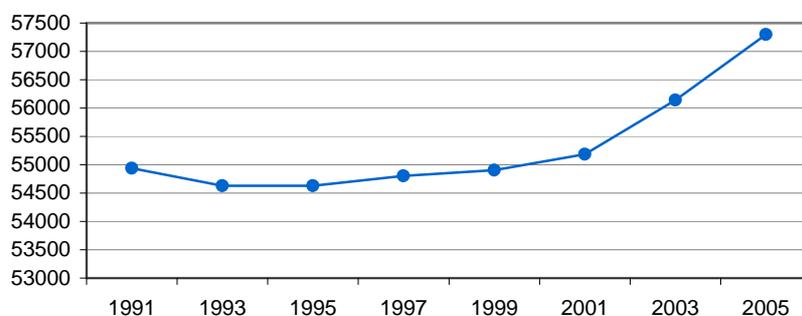
³ Secondo il Geo-Glossario dell'Atlante Statistico dei Comuni – ISTAT i SLL 2001 sono "le unità territoriali identificate da un insieme di comuni contigui legati fra loro dai flussi degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro, rilevati in occasione del censimento della popolazione del 2001. Nella costruzione si prescinde da altre classificazioni amministrative."

Grafico 3 - Grado: andamento della popolazione 1991 - 2005



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Grafico 4 - Totale dei comuni: andamento della popolazione 1991 - 2005



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Nei comuni analizzati il fenomeno dell'invecchiamento della popolazione risulta piuttosto accentuato, anche se in realtà l'indice di vecchiaia⁴ riferito all'aggregato si attesta ad un valore solo leggermente superiore a quello regionale (vedi **Tabella 12**). In effetti, questo fenomeno, in aumento a livello nazionale, colpisce il Friuli Venezia Giulia in maniera particolare, con un indice di vecchiaia regionale pari a 188,5 all'inizio del 2007, contro un valore nazionale pari a quasi 142. Grado presenta per questo indice un valore pari a 279, in assoluto il più alto fra quelli riscontrati all'interno dell'aggregato, e quasi doppio rispetto a quello nazionale; in questo comune, quindi, il numero di residenti "anziani" supera di gran lunga il doppio del numero di residenti sotto i 15 anni. Tale fenomeno si verifica anche a Palazzolo dello Stella, Precenico, Torviscosa e Marano Lagunare (vedi **Grafico 5**).

Per ciò che riguarda, invece, l'indice di dipendenza⁵, i valori regionale e dell'aggregato si discostano meno da quello nazionale (**Grafico 6**); a Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro e Precenico tale indice risulta inferiore a quello italiano, mentre valori piuttosto elevati si riscontrano a Marano, Muzzana del Turignano, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Grado.

⁴ L'indice di vecchiaia indica il rapporto tra la popolazione residente in età superiore ai 64 anni e quella in età dai 0 ai 14, vale a dire il rapporto tra la popolazione che anagraficamente non è più attiva e quella che potenzialmente lo è. Indicando il peso degli anziani non più produttivi rispetto alla futura generazione "produttiva", oltre a rappresentare una fotografia della "maturità" della popolazione, l'indice di vecchiaia fornisce anche una possibile indicazione relativa al futuro dell'assetto sociale.

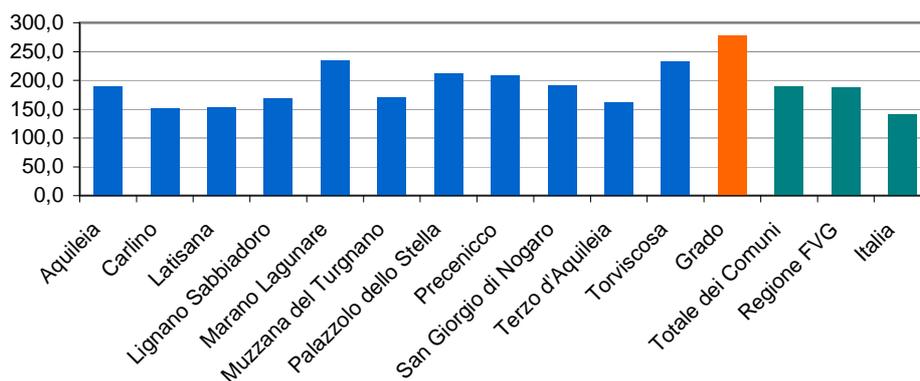
⁵ L'indice di dipendenza è calcolato come il rapporto percentuale tra la popolazione appartenente alle classi di età inferiore a 15 anni e superiore a 64, e la popolazione compresa tra 15 e 64 anni. Questo indice "spiega", in linea approssimativa, il carico che grava sulla popolazione attiva per il mantenimento di quella inattiva. La ragionevole approssimazione è dovuta al fatto che non si conosce l'effettivo grado di partecipazione alla vita attiva da parte di coloro in età per farlo o da parte di chi, con meno di 15 o più di 64 anni, sia in realtà attivo.

Tabella 12 - Popolazione residente per classi di età, i. di vecchiaia, i. di dipendenza al 1/01/2007

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

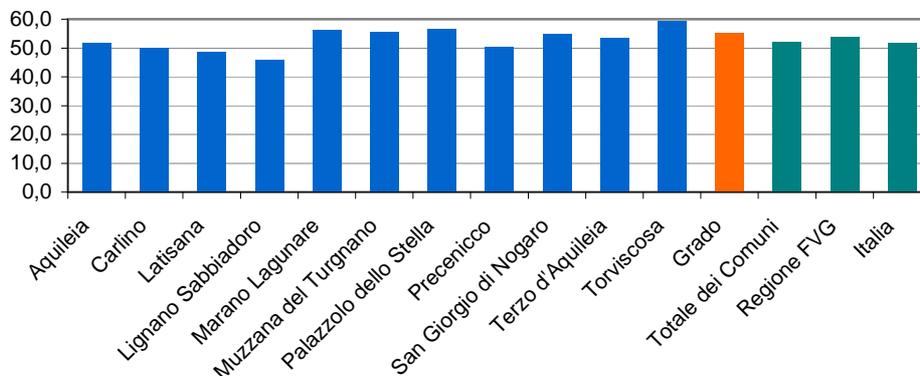
Comune	0 - 14	15 - 64	65 e oltre	Indice vecchiaia	Indice dipendenza
Aquileia	410	2298	779	190,0	51,7
Carlino	367	1844	558	152,0	50,2
Latisana	1678	8780	2579	153,7	48,5
Lignano Sabbiadoro	784	4609	1323	168,8	45,7
Marano Lagunare	217	1294	509	234,6	56,1
Muzzana del Turgnano	356	1731	606	170,2	55,6
Palazzolo dello Stella	353	1945	746	211,3	56,5
Precentico	162	988	337	208,0	50,5
San Giorgio di Nogaro	918	4872	1758	191,5	54,9
Terzo d'Aquileia	380	1858	612	161,1	53,4
Torviscosa	343	1924	797	232,4	59,3
Grado	811	5570	2260	278,7	55,1
Totale dei Comuni	6779	37713	12864	189,8	52,1
Regione FVG	147141	788164	277297	188,5	53,9
Italia	8321900	39016635	11792752	141,7	51,6

Grafico 5 - Indice di vecchiaia



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

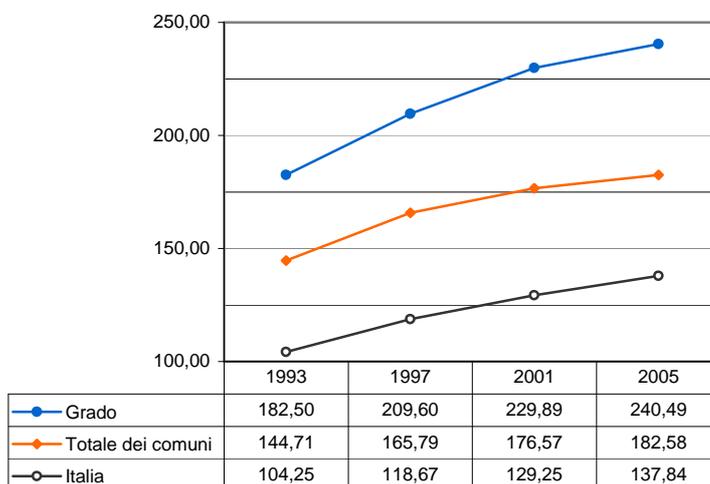
Grafico 6 - Indice di dipendenza



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

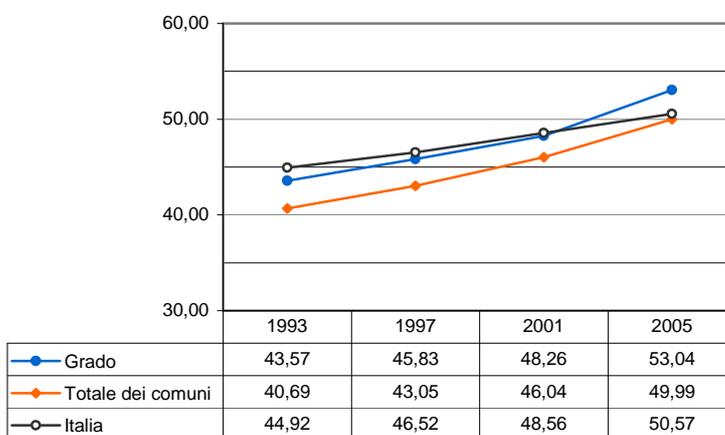
L'invecchiamento della popolazione ed il grado di dipendenza delle fasce inattive sono fenomeni in aumento in tutto il territorio nazionale; i **Grafici 7 e 8** pongono in evidenza l'andamento crescente degli indici di vecchiaia e di dipendenza verificatosi negli ultimi 15 anni a Grado e nell'insieme dei comuni dell'aggregato, confrontato con il trend nazionale.

Grafico 7 - Andamento dell'indica di vecchiaia



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni anni 1993 – 2005 (i dati si riferiscono al 1/01 di ogni anno)

Grafico 8 - Andamento dell'indica di dipendenza



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni anni 1993 – 2005 (i dati si riferiscono al 1/01 di ogni anno)

I dati più recenti disponibili riguardanti i livelli di istruzione della popolazione del territorio oggetto di studio sono quelli del Censimento della popolazione e delle abitazioni del 2001; anche se ad oggi la situazione sui titoli di studio conseguiti dai residenti dei comuni del SIC può essere considerata verosimilmente differente, l'analisi dei dati del 2001 può comunque fornire utili indicazioni di massima sulle possibili tendenze e sulle differenze rispetto agli aggregati di ordine superiore.

Sulla base dei suddetti dati, risulta che nei comuni dell'aggregato i livelli di istruzione erano nel 2001 mediamente più bassi di quelli riscontrati a livello regionale, ripartizionale e soprattutto nazionale (vedi **Grafico 9**). Questo

risultato non dipende tanto dalle fasce di istruzione molto basse (le percentuali di analfabeti sono costantemente più basse rispetto al dato nazionale), quanto da quelle più elevate; le percentuali di laureati nei comuni in questione (4,3% nell'aggregato) sono infatti di circa tre punti percentuali inferiori a quelle regionale (7,3%), ripartizionale (7,2%) e nazionale (7,5%). Grado presenta una percentuale di diplomati leggermente superiore a quella dell'aggregato della laguna ed a quella nazionale, ma di circa due punti percentuali inferiore a quella regionale. La percentuale di laureati (5,2%) è più bassa di quelle regionale, ripartizionale e nazionale (2,3 punti percentuali in meno), anche se a livello di aggregato lagunare Grado è tra i comuni che presentano i valori più elevati di tale percentuale (essenzialmente quelli più vocati al settore terziario).

Tabella 13 - Popolazione residente per titolo di studio, valori percentuali, anno 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2001

Comune	Analfabeti	Analfabeti in età da 65 anni in poi	Alfabeti privi di titolo di studio	Alfabeti privi di titolo di studio in età da 65 anni in poi	Licenza elementare	Licenza media	Diploma	Laurea
Aquileia	0,34	81,82	8,47	48,34	30,96	31,02	24,20	5,00
Carlino	0,34	77,78	11,68	48,88	31,50	33,78	20,79	1,90
Latisana	0,63	67,61	8,91	47,06	27,24	31,26	26,38	5,58
Lignano Sabbiadoro	0,33	78,95	6,85	35,20	24,33	31,25	32,12	5,12
Marano Lagunare	0,51	60,00	18,77	67,03	29,97	31,00	17,75	1,99
Muzzana del Turgnano	0,56	78,57	8,99	49,78	33,52	29,52	23,97	3,44
Palazzolo dello Stella	0,72	61,90	11,36	57,70	35,20	29,19	20,99	2,54
Precenicco	0,55	87,50	9,94	45,83	37,06	27,33	21,95	3,17
San Giorgio di Nogaro	0,26	72,22	9,80	48,46	28,91	31,85	25,12	4,06
Terzo d'Aquileia	0,52	61,54	9,27	48,72	30,99	30,28	25,33	3,61
Torviscosa	0,32	90,00	10,23	58,10	30,34	32,81	23,62	2,66
Grado	0,82	85,51	7,47	46,89	23,21	36,83	26,48	5,19
Totale dei comuni	0,52	75,09	9,32	49,56	28,42	32,07	25,37	4,31
FVG	0,32	46,34	6,57	35,35	25,66	31,77	28,43	7,26
Nord-Est	0,55	54,56	8,22	39,32	27,23	30,27	26,53	7,20
Italia	1,45	67,13	9,65	36,15	25,41	30,12	25,85	7,51

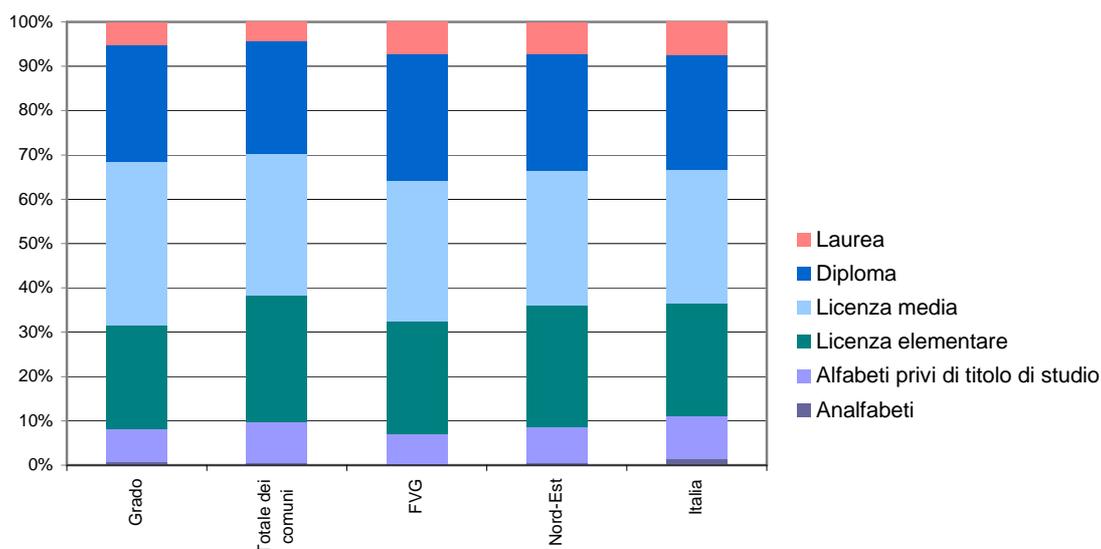


Grafico 9: Popolazione residente per titolo di studio, valori percentuali, anno 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2001

L'analisi relativa al numero di abitazioni⁶ occupate⁷ e non occupate⁸ è utile per evidenziare:

- in primo luogo, la presenza nel territorio di patrimonio immobiliare inutilizzato; ciò può fornire un'utile informazione per una strategia di ampliamento dell'offerta ricettiva attraverso il recupero di immobili altrimenti destinati all'abbandono (già il Comune di Grado ha presentato un progetto di sviluppo turistico con aumento qualitativo e quantitativo dell'offerta ricettiva di Albergo Diffuso);
- in secondo luogo, la vocazione turistica di un comune; ciò in quanto sono considerate non occupate quelle abitazioni non abitate da alcuna persona oppure abitate solamente da persone temporaneamente presenti che, cioè, non vi hanno la dimora abituale; quindi un elevato numero di abitazioni non occupate spesso non è sintomo di abbandono degli immobili, ma di utilizzo degli stessi per forme di ricettività turistica (ad es. case in affitto per la stagione turistica).

La base dati utilizzata è rappresentata dagli ultimi tre Censimenti della popolazione e delle abitazioni; anche se i dati più recenti risalgono al 2001 (vedi **Tabella 14**) il raffronto intercensuario dei dati è in grado di evidenziare l'evoluzione e le tendenze nel numero di abitazioni occupate e non occupate (oppure, con riferimento al Censimento 2001, vuote⁹) presenti nell'aggregato lagunare.

Vale la pena osservare che nel 2001 gli unici due comuni nei quali vi era una prevalenza (peraltro netta) di abitazioni vuote erano Lignano Sabbiadoro (89%) e Grado (65%): non a caso questi due comuni sono i principali centri turistici dell'area lagunare e gli unici due comuni a spiccata vocazione turistica (in particolar modo Lignano, come si vedrà meglio oltre). Questo risultato dimostra come parallelamente alla ricettività alberghiera, nei due comuni siano particolarmente sviluppate altre forme di alloggio (appartamenti in affitto, seconde case, ecc).

L'evoluzione del numero di abitazioni (occupate e non) è rappresentata nei **Grafici 10 – 11**, che si riferiscono a Grado e al totale dei comuni dell'aggregato.

⁶ Il glossario ISTAT definisce abitazione come “alloggio costituito da un solo locale o da un insieme di locali (stanze e vani accessori); costruito con quei requisiti che lo rendono adatto ad essere dimora stabile di una o più persone, anche nel caso in cui una parte sia adibita ad ufficio (studio professionale, ecc.); dotato di almeno un accesso indipendente dall'esterno (strada, cortile, ecc), che non comporti il passaggio attraverso altre abitazioni, o da spazi di disimpegno comune (pianerottoli, ballatoi, terrazze, ecc.); separato da altre unità abitative da pareti; inserito in un edificio”.

⁷ Un'abitazione è considerata occupata quando in questa abitano una o più famiglie le cui persone abbiano dimora abituale nell'abitazione, anche se temporaneamente assenti alla data del censimento.

⁸ Un'abitazione è considerata non occupata quando essa non è abitata da alcuna persona oppure è abitata solamente da persone temporaneamente presenti che, cioè, non hanno la dimora abituale in quella abitazione.

⁹ I dati del Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2001 si riferiscono alle abitazioni risultate vuote alla data del Censimento, e non alle abitazioni non occupate, così come definite in nota 7.

Tabella 14 - Numero di abitazioni per tipo di occupazione (valori assoluti e percentuali), anno 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2001

Valori assoluti			
Comune	Abitazioni occupate	Abitazioni vuote	Totale abitazioni
Aquileia	1344	50	1394
Carlino	972	181	1153
Latisana	4811	1225	6036
Lignano Sabbiadoro	2698	22814	25512
Marano Lagunare	846	222	1068
Muzzana del Turignano	1000	114	1114
Palazzolo dello Stella	1143	286	1429
Precenicco	588	75	663
San Giorgio di Nogaro	2788	134	2922
Terzo d'Aquileia	1030	46	1076
Torviscosa	1259	70	1329
Grado	3852	7157	11009
Totale aggregato	22331	32374	54705
Valori percentuali			
Comune	Abitazioni occupate	Abitazioni vuote	Totale abitazioni
Aquileia	96,4	3,6	100,0
Carlino	84,3	15,7	100,0
Latisana	79,7	20,3	100,0
Lignano Sabbiadoro	10,6	89,4	100,0
Marano Lagunare	79,2	20,8	100,0
Muzzana del Turignano	89,8	10,2	100,0
Palazzolo dello Stella	80,0	20,0	100,0
Precenicco	88,7	11,3	100,0
San Giorgio di Nogaro	95,4	4,6	100,0
Terzo d'Aquileia	95,7	4,3	100,0
Torviscosa	94,7	5,3	100,0
Grado	35,0	65,0	100,0
Totale aggregato	40,8	59,2	100,0

Grafico 10 - Grado: Abitazioni per tipo di occupazione

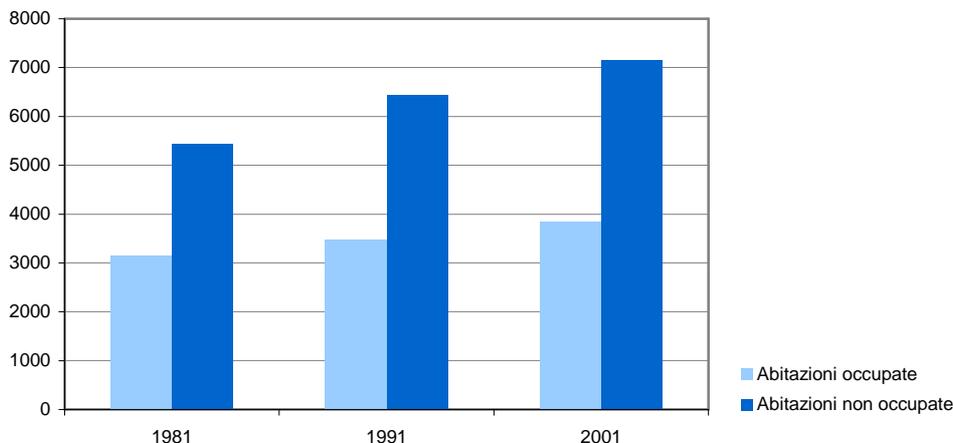
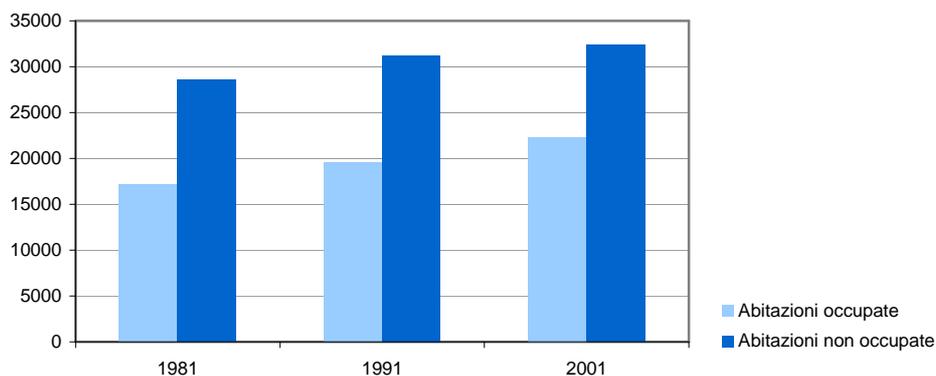


Grafico 11 - Totale dei comuni: Abitazioni per tipo di occupazione



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti della Popolazione e delle Abitazioni 1981, 1991, 2001

Osservando la **Tabella 14** ed i Grafici appare chiaro che i dati aggregati riferiti al totale dei comuni risentono del contributo di Grado e Lignano Sabbiadoro; in generale, comunque, alla tendenza all'aumento del numero di abitazioni, corrisponde un aumento sia delle abitazioni occupate, sia di quelle non occupate, anche se a Grado queste ultime sono aumentate a ritmi più elevati delle prime (+31,5% contro +22,3% dal 1981 al 2001). Nel totale dell'aggregato, invece, la tendenza è opposta: ad un aumento del 13,4% delle abitazioni vuote è corrisposto un +30,1% di quelle occupate.

Ad ogni modo, il risultato relativo al comune di Grado è compatibile con la possibilità di sviluppare progetti di ospitalità diffusa (come quello appena citato, di cui si parlerà più estesamente nella sezione dedicata alla progettualità in essere nel territorio), con il duplice obiettivo di:

- favorire forme ricettive alternative, compatibili con il territorio, che non comportino ulteriori pressioni sulle componenti naturali, che presentino caratteristiche di qualità, più che di quantità e che siano destinate anche ad un turismo alternativo oltre quello balneare;
- valorizzare il patrimonio immobiliare dei centri riqualificandolo e destinandolo a nuove attività imprenditoriali, con benefici effetti sul sistema economico locale.

Mercato del lavoro

I dati disponibili più aggiornati riguardanti il mercato del lavoro, riportati in **Tabella 15**, sono quelli ricavati dal Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001; dall'analisi di questi dati emerge che nel 2001:

- ✓ il tasso di disoccupazione¹⁰ riferito all'aggregato, più elevato di quasi due punti percentuali rispetto a quello regionale, si poneva ben al di sotto di quello nazionale (-4,7 punti percentuali);
- ✓ a Grado il tasso di disoccupazione è di poco superiore a quello calcolato sull'aggregato, e comunque tra i più alti (solo Latisana e Lignano Sabbiadoro presentano tassi più elevati);
- ✓ osservando i dati relativi ai singoli comuni si riscontrano tassi di disoccupazione particolarmente bassi a Carlino, Muzzana del Turgnano, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Torviscosa, tutti al di sotto del dato regionale;
- ✓ Lignano Sabbiadoro era caratterizzata dal tasso di disoccupazione più elevato dell'aggregato, pari al 10,8%;
- ✓ tutti i comuni dell'aggregato avevano un tasso di occupazione¹¹ più elevato rispetto al dato nazionale, sebbene il tasso calcolato sull'aggregato (45,6%) si poneva al di sotto di quello regionale di 1,7 punti percentuali;
- ✓ mediamente i tassi di attività¹² dei comuni dell'aggregato risultavano in linea col dato nazionale, anche se di poco al di sotto di quello regionale.

¹⁰ Nella definizione data dal Glossario del Censimento della Popolazione 2001, il Tasso di disoccupazione “è dato dal rapporto percentuale avente al numeratore la popolazione di 15 anni e più in cerca di occupazione e al denominatore le forze di lavoro della stessa classe di età”.

¹¹ Il tasso di occupazione è pari al rapporto tra gli occupati e la corrispondente popolazione di riferimento (Residenti di 15 anni e più).

¹² Il Glossario del Censimento della Popolazione 2001 definisce il Tasso di attività come il “rapporto percentuale avente al numeratore la popolazione di 15 anni e più appartenente alle forze di lavoro e al denominatore il totale della popolazione della stessa classe di età”.

Tabella 15 - Occupati, disoccupati, forze lavoro, indicatori del mercato del lavoro, anno 2001

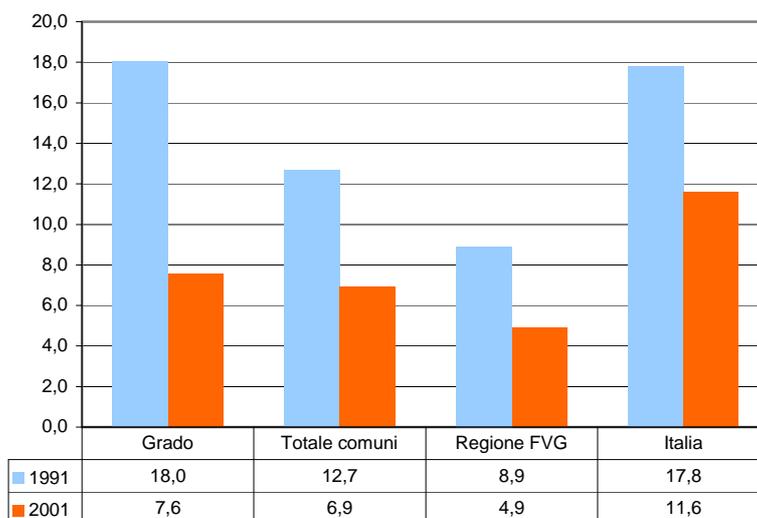
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento della Popolazione e delle Abitazioni 2001

Comune	Occupati	In cerca di occupaz.	Forze lavoro	Non forze lavoro	Residenti di 15 anni e più	Tasso di occupaz.	Tasso di disoccup.	Tasso di attività
Aquileia	1353	85	1438	1567	3005	45,02	5,91	47,85
Carlino	1201	52	1253	1179	2432	49,38	4,15	51,52
Latisana	4803	453	5256	5183	10439	46,01	8,62	50,35
Lignano Sabbiadoro	2492	303	2795	2530	5325	46,80	10,84	52,49
Marano Lagunare	862	50	912	884	1796	48,00	5,48	50,78
Muzzana del Turgnano	1030	53	1083	1236	2319	44,42	4,89	46,70
Palazzolo dello Stella	1178	93	1271	1446	2717	43,36	7,32	46,78
Precenico	599	34	633	709	1342	44,63	5,37	47,17
San Giorgio di Nogaro	2903	143	3046	3376	6422	45,20	4,69	47,43
Terzo d'Aquileia	1099	40	1139	1196	2335	47,07	3,51	48,78
Torviscosa	1244	56	1300	1587	2887	43,09	4,31	45,03
Grado	3532	289	3821	4049	7870	44,88	7,56	48,55
Totale comuni	22296	1651	23947	24942	48889	45,61	6,89	48,98
Regione FVG	495875	25657	521532	526858	1048390	47,30	4,92	49,75
Italia	20993732	2748530	23742262	25150297	48892559	42,94	11,58	48,56

Procedendo ad un raffronto intercensuario dei tassi di disoccupazione, si nota come i valori di questo indicatore si siano ridotti a tutti i livelli e come tali riduzioni siano state più accentuate nell'aggregato lagunare e nella regione, piuttosto che a livello nazionale. E' da porre in evidenza come in dieci anni a Grado il tasso di disoccupazione si sia più che dimezzato, riducendosi del 58%. Queste variazioni sono riportate nel **Grafico 12**, che raffronta i dati degli ultimi due censimenti della popolazione e delle abitazioni.

Dall'analisi delle condizioni del mercato del lavoro, indicative dello stato di salute del sistema economico locale, emerge una situazione piuttosto buona ed un elevato grado di dinamicità del sistema territoriale; va però posto in evidenza come la complessità del territorio e la dinamicità del suo sistema economico siano fattori in grado di generare pressioni sulle componenti naturali, dovute, ad esempio, alla presenza di insediamenti produttivi, di flussi di traffico, al consumo e degrado delle risorse, ecc.

Grafico 12 - Tasso di disoccupazione ai censimenti



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti della Popolazione e delle Abitazioni 1991 e 2001

B4.4.3 Dinamiche economiche non agricole

L'analisi relativa alle caratteristiche ed alle dinamiche del sistema produttivo nei settori secondario e terziario utilizza i seguenti indicatori, utili per caratterizzare il tessuto economico dell'area:

- numero di imprese e addetti alle imprese per settore economico e per sezione economica secondo la classificazione ATECO (tutte le imprese e le istituzioni);
- dimensione media delle imprese (addetti/imprese);
- valore aggiunto per settore economico (agricoltura, industria, altre attività).

Per ciò che riguarda le fonti, vengono utilizzati dati ISTAT, dati forniti dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Generale – Servizio Statistica e dati dell'Istituto Tagliacarne.

In particolare, le statistiche relative al numero di imprese e addetti sono ricavate dai Censimenti dell'Industria e dei Servizi del 1991 e 2001, per un confronto intercensuario, mentre, non appena saranno disponibili i dati più aggiornati a disposizione del Servizio Statistica della Regione, si fornirà un inquadramento della situazione attuale. Pertanto, la corrispondente analisi sarà suscettibile di aggiornamenti nel corso delle successive revisioni del lavoro.

Tabella 16 - Imprese operanti nei settori secondario e terziario, anni 1991 - 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001

Comune	Industria		Commercio		Altri Servizi		Totale	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Aquileia	61	85	75	58	59	110	195	253
Carlino	74	79	42	42	44	59	160	180
Latisana	288	383	199	274	364	508	851	1165
Lignano Sabbiadoro	129	155	503	387	924	840	1556	1382
Marano Lagunare	136	189	51	52	43	71	230	312
Muzzana del Turgnano	46	51	43	43	40	45	129	139
Palazzolo dello Stella	94	96	57	53	52	76	203	225
Precenicco	36	34	23	27	34	49	93	110
San Giorgio di Nogaro	120	142	131	108	160	246	411	496
Terzo d'Aquileia	46	46	38	39	40	62	124	147
Torviscosa	47	47	42	37	55	87	144	171
Grado	274	199	317	228	779	549	1370	976
Totale Comuni	1351	1506	1521	1348	2594	2702	5466	5556

Tabella 17 - Addetti alle imprese operanti nei settori secondario e terziario, anni 1991 - 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001

Comune	Industria		Commercio		Altri Servizi		Totale	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Aquileia	261	319	187	113	152	222	600	654
Carlino	231	197	165	135	91	98	487	430
Latisana	992	1134	638	645	1024	1123	2654	2902
Lignano Sabbiadoro	358	394	1076	771	1911	1968	3345	3133
Marano Lagunare	593	385	99	349	151	158	843	892
Muzzana del Turgnano	166	140	99	87	77	70	342	297
Palazzolo dello Stella	413	410	112	103	114	135	639	648
Precenicco	152	97	70	92	56	69	278	258
San Giorgio di Nogaro	1215	1908	325	258	511	1002	2051	3168
Terzo d'Aquileia	130	92	98	95	77	91	305	278
Torviscosa	1118	421	86	68	273	304	1477	793
Grado	578	425	676	481	1779	1584	3033	2490
Totale Comuni	6207	5922	3631	3197	6216	6824	16054	15943

Tabella 18 - Dimensione media (addetti per impresa) delle imprese operanti nei settori secondario e terziario, anni 1991 - 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001

Comune	Industria		Commercio		Altri Servizi		Totale	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Aquileia	4,3	3,8	2,5	1,9	2,6	2,0	3,1	2,6
Carlino	3,1	2,5	3,9	3,2	2,1	1,7	3,0	2,4
Latisana	3,4	3,0	3,2	2,4	2,8	2,2	3,1	2,5
Lignano Sabbiadoro	2,8	2,5	2,1	2,0	2,1	2,3	2,1	2,3
Marano Lagunare	4,4	2,0	1,9	6,7	3,5	2,2	3,7	2,9
Muzzana del Turgnano	3,6	2,7	2,3	2,0	1,9	1,6	2,7	2,1
Palazzolo dello Stella	4,4	4,3	2,0	1,9	2,2	1,8	3,1	2,9
Precenicco	4,2	2,9	3,0	3,4	1,6	1,4	3,0	2,3
San Giorgio di Nogaro	10,1	13,4	2,5	2,4	3,2	4,1	5,0	6,4
Terzo d'Aquileia	2,8	2,0	2,6	2,4	1,9	1,5	2,5	1,9
Torviscosa	23,8	9,0	2,0	1,8	5,0	3,5	10,3	4,6
Grado	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3	2,9	2,2	2,6
Totale Comuni	4,6	3,9	2,4	2,4	2,4	2,5	2,9	2,9

Da un confronto intercensuario (ultimi due censimenti) si osserva come a Grado il numero di imprese sia diminuito in tutti i settori, e come tale riduzione sia stata accompagnata da un calo nel numero di addetti alle imprese, anch'esso riscontrato in tutti i settori. Come si vedrà più avanti, si nota una prevalenza di imprese e addetti operanti nel terziario. A Torviscosa si è verificata una netta riduzione della dimensione media delle imprese industriali; si è passati, infatti, da quasi 24 addetti per impresa a 9 addetti. Comunque, le imprese industriali di Torviscosa e di San Giorgio di Nogaro che, insieme a Cervignano del Friuli, fanno parte dell'area industriale dell'Aussa-Corno, hanno un numero di addetti che si pone al di sopra della media dell'aggregato. In ogni caso, il tessuto imprenditoriale dell'area è caratterizzato da piccole imprese (in specie quelle concentrate nell'area industriale dell'Aussa-Corno), e soprattutto di microimprese, con una dimensione media di 2 – 3 addetti (soprattutto con riferimento alle attività commerciali e dei servizi).

Nel '91 il numero di addetti per impresa riferito a Grado era in assoluto il più basso (2,2) dell'aggregato; nel 2001, con la riduzione della dimensione media delle imprese avvenuta in quasi tutti i comuni analizzati, il valore riferito alle imprese gradesi, cresciuto leggermente, si è allineato a quello calcolato sull'aggregato.

I **Grafici 13 – 16** rappresentano il raffronto intercensuario del numero di imprese e di addetti alle imprese di Grado e dell'aggregato lagunare.

Grafico 13 - Grado: Imprese, 1991 - 2001

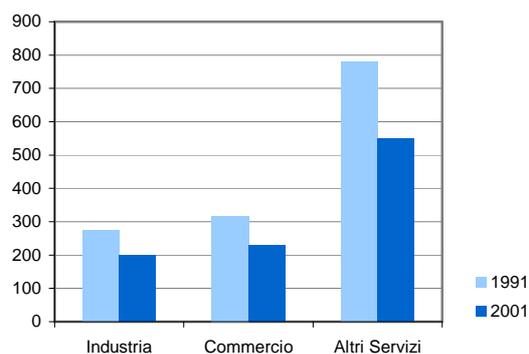


Grafico 14 - Grado: Addetti, 1991 - 2001

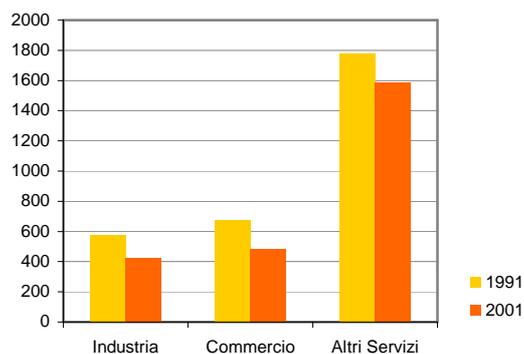


Grafico 15 - Totale comuni: Imprese, 1991 - 2001

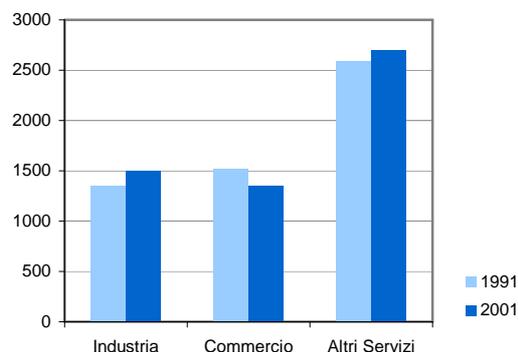
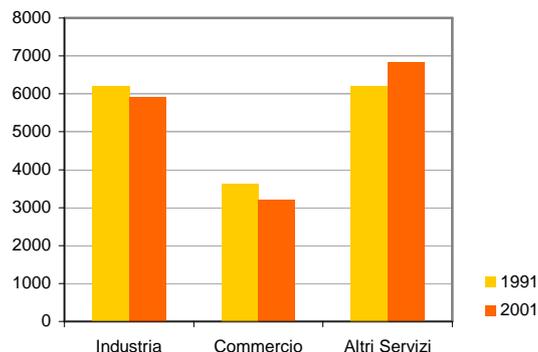


Grafico 16 - Totale comuni: Addetti, 1991 - 2001



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001

Osservando i dati del 2001 sul numero di imprese suddivise per sezione economica (ATECO)¹³ si evince che:

- a Grado (vedi **Grafico 17**) il sistema produttivo si presenta fortemente terziarizzato, con una particolare concentrazione di imprese operanti nel commercio e nella ricettività;
- come si vedrà più avanti, nel corso della presente analisi socio-economica, questo centro, insieme a Lignano Sabbiadoro (che presenta una struttura produttiva per certi versi simile) è da citare fra i principali poli turistici della regione, con notevoli flussi di visitatori concentrati in special modo nel periodo estivo;
- non mancano, comunque attività legate alla pesca e piscicoltura (sviluppatissime, invece, a Marano) ed al settore delle costruzioni; piuttosto numerose (13,8% sul totale imprese) risultano, inoltre, le imprese che rientrano nella sezione "K" - attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali;

¹³

Elenco delle sezioni:

A: agricoltura, caccia e silvicoltura;

B: pesca, piscicoltura e servizi connessi;

C: estrazione di minerali;

D: attività manifatturiere;

E: produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua;

F: costruzioni;

G: commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa;

H: alberghi e ristoranti;

I: trasporti, magazzinaggio e comunicazioni;

J: intermediazione monetaria e finanziaria;

K: attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali;

L: pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria;

M: istruzione;

N: sanità e altri servizi sociali;

O: altri servizi pubblici, sociali e personali.

E' importante puntualizzare che nella sezione "agricoltura, caccia e silvicoltura" sono comprese le imprese e istituzioni del settore industriale che operano in quest'ambito; in particolare, il Censimento Industria e Servizi 2001 comprende in questa sezione le seguenti attività:

Colture viticole e aziende vitivinicole;

Allevamento di altri animali (ad esempio cani, cavalli in scuderie);

Attività dei servizi connessi all'agricoltura e alla zootecnia, esclusi i servizi veterinari (ad esempio servizi di noleggio di macchine agricole);

Caccia e cattura degli animali per allevamento e ripopolamento di selvaggina, compresi i servizi connessi;

Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi.

Tabella 19 - Imprese operanti nei settori secondario e terziario, per sezione economica (ATECO), valori assoluti e percentuali, anno 2001

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento dell'industria e dei servizi 2001

Valori assoluti															
Comune	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Aquileia	8	3		33	1	40	58	27	8		24	1		15	35
Carlino	6	23	1	25		24	42	9	8	1	15	1	1	4	20
Latisana	17	1		94		271	274	79	33	25	244	1	4	33	89
Lignano Sabbiadoro	2	2		49		102	387	369	21	18	295	2	3	16	116
Marano Lagunare	1	161		17		10	52	23	4		16	1		5	22
Muzzana del Turgnano	3			23		25	43	5	4	1	15	1		3	16
Palazzolo dello Stella	3			26		67	53	18	2	1	20	1	1	7	26
Precenicco	3			7		24	27	9	5		11	1		6	17
San Giorgio di Nogaro	1	2		84	1	54	108	31	33	10	79	1	4	23	65
Terzo d'Aquileia	6	1		14		25	39	9	9	1	15	1		5	22
Torviscosa	1			25		21	37	13	8	2	22	1		9	32
Grado	8	94		33	1	63	228	221	26	5	135	2	2	29	129
Totale comuni	59	287	1	430	3	726	1348	813	161	64	891	14	15	155	589
Valori percentuali															
Aquileia	3,2	1,2	0,0	13,0	0,4	15,8	22,9	10,7	3,2	0,0	9,5	0,4	0,0	5,9	13,8
Carlino	3,3	12,8	0,6	13,9	0,0	13,3	23,3	5,0	4,4	0,6	8,3	0,6	0,6	2,2	11,1
Latisana	1,5	0,1	0,0	8,1	0,0	23,3	23,5	6,8	2,8	2,1	20,9	0,1	0,3	2,8	7,6
Lignano Sabbiadoro	0,1	0,1	0,0	3,5	0,0	7,4	28,0	26,7	1,5	1,3	21,3	0,1	0,2	1,2	8,4
Marano Lagunare	0,3	51,6	0,0	5,4	0,0	3,2	16,7	7,4	1,3	0,0	5,1	0,3	0,0	1,6	7,1
Muzzana del Turgnano	2,2	0,0	0,0	16,5	0,0	18,0	30,9	3,6	2,9	0,7	10,8	0,7	0,0	2,2	11,5
Palazzolo dello Stella	1,3	0,0	0,0	11,6	0,0	29,8	23,6	8,0	0,9	0,4	8,9	0,4	0,4	3,1	11,6
Precenicco	2,7	0,0	0,0	6,4	0,0	21,8	24,5	8,2	4,5	0,0	10,0	0,9	0,0	5,5	15,5
San Giorgio di Nogaro	0,2	0,4	0,0	16,9	0,2	10,9	21,8	6,3	6,7	2,0	15,9	0,2	0,8	4,6	13,1
Terzo d'Aquileia	4,1	0,7	0,0	9,5	0,0	17,0	26,5	6,1	6,1	0,7	10,2	0,7	0,0	3,4	15,0
Torviscosa	0,6	0,0	0,0	14,6	0,0	12,3	21,6	7,6	4,7	1,2	12,9	0,6	0,0	5,3	18,7
Grado	0,8	9,6	0,0	3,4	0,1	6,5	23,4	22,6	2,7	0,5	13,8	0,2	0,2	3,0	13,2
Totale comuni	1,1	5,2	0,0	7,7	0,1	13,1	24,3	14,6	2,9	1,2	16,0	0,3	0,3	2,8	10,6

Grafico 17 - Grado: imprese per sezione economica

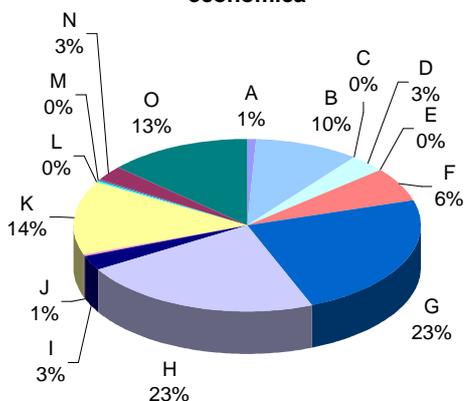
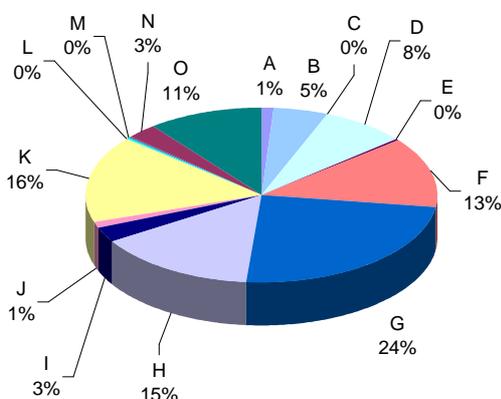


Grafico 18 - Totale comuni: imprese per sezione economica



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati ISTAT – Censimento dell'industria e dei servizi 2001

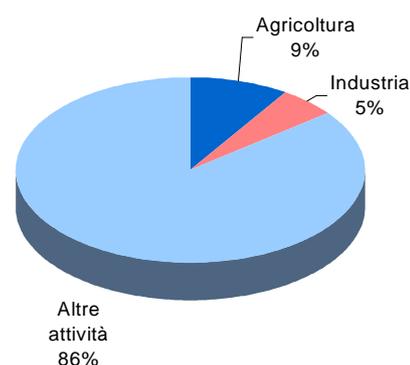
Tabella 20 - Composizione settoriale del valore aggiunto, anno 2003

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Istituto Tagliacarne

Comune	Valori assoluti (mil.ni di euro)				% per settore			
	Agricoltura	Industria	Altre attività	Totale	Agricoltura	Industria	Altre attività	Totale
Aquileia	3,4	12,6	45,3	61,2	5,5	20,5	74,0	100,0
Carlino	6,5	6,5	26,6	39,5	16,4	16,5	67,2	100,0
Latisana	6,4	52,1	176,4	235,0	2,7	22,2	75,1	100,0
Lignano Sabbiadoro	1,2	16,6	268,9	286,7	0,4	5,8	93,8	100,0
Marano Lagunare	27,9	10,3	39,8	78,0	35,7	13,2	51,0	100,0
Muzzana del Turignano	1,9	5,2	21,4	28,5	6,6	18,2	75,2	100,0
Palazzo dello Stella	3,1	18,8	27,5	49,4	6,3	38,1	55,7	100,0
Precenicco	1,7	11,2	19,0	32,0	5,4	35,0	59,6	100,0
San Giorgio di Nogaro	2,2	119,7	120,2	242,1	0,9	49,4	49,6	100,0
Terzo d'Aquileia	3,7	3,4	23,1	30,2	12,3	11,3	76,4	100,0
Torviscosa	1,4	57,2	44,8	103,5	1,4	55,3	43,3	100,0
Grado	19,8	10,8	182,7	213,4	9,3	5,1	85,7	100,0
Totale dei Comuni	79,2	324,4	995,7	1399,3	5,7	23,2	71,2	100,0

L'analisi relativa alla produzione di valore aggiunto per comune è utile per approfondire gli aspetti legati alla produzione della ricchezza nell'area oggetto di studio; il valore aggiunto comunale "rappresenta la migliore approssimazione del prodotto interno lordo comunale; la differenza è data dalla mancanza, nel valore aggiunto al netto dei servizi di intermediazione finanziaria, dell'Iva e delle imposte indirette sulle importazioni. Il valore aggiunto calcolato risulta quindi minore del PIL"¹⁴. Inoltre, l'analisi della

Grafico 19 - Grado: valore aggiunto per settore



¹⁴ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione produttività in Friuli Venezia Giulia, a cura di G. Dominutti e I. Silh

distribuzione del valore aggiunto per branca di attività economica consente di conoscere la composizione settoriale della produzione di ricchezza, e rivela la “vocazione” produttiva di una determinata realtà territoriale.

Per quanto concerne il valore aggiunto complessivo, in base all’analisi contenuta nella monografia “Valore aggiunto e produttività in Friuli Venezia Giulia”¹⁵ “ le aree di maggiore ricchezza risultano quelle dei quattro distretti industriali, del monfalconese e dei due centri turistici balneari Grado e Lignano Sabbiadoro, oltre ai capoluoghi di provincia”. In effetti, osservando la

Tabella 18 questi due centri presentano una evidente vocazione al terziario, che si traduce in percentuali di valore aggiunto prodotto nei servizi molto elevate: rispettivamente 85,7% (vedi Grafico 19) e 93,8%. In base ai dati dell’Istituto Tagliacarne riferiti al 2003¹⁶, Lignano Sabbiadoro occupa la quarta posizione nella graduatoria comunale del v.a. pro capite del F.V.G. con 47,8 migliaia di euro, contro un valore nazionale pari a 21,2.

Gli altri comuni dell’aggregato che si distinguono per l’elevato v.a. totale sono Latisana, San Giorgio di Nogaro e Torviscosa; in particolare, questi ultimi due comuni presentano una vocazione industriale con, rispettivamente, il 49% ed il 55% del v.a. prodotto nel settore secondario (vedi **Tav. 4 – Valore aggiunto per settore**). Tale dato è coerente con l’appartenenza dei due comuni al già citato polo industriale Aussa-Corno.

Sempre secondo lo studio sopra menzionato¹⁷, “il settore agricolo, in particolare della pesca, permette a Marano Lagunare di occupare l’undicesimo posto della graduatoria” comunale del valore aggiunto per abitante della regione, ed il primo posto nella graduatoria del v.a. prodotto nel settore primario, con 27,9 migliaia di euro; infatti, osservando la Tabella 11, si nota la percentuale particolarmente elevata (36%) del v.a. prodotto in questo settore, nel quale sono comprese (in questa analisi) le attività della pesca e piscicoltura, che fa di Marano il primo comune della regione per vocazione agricola (vedi anche **Tav. 4 – Valore aggiunto per settore**).

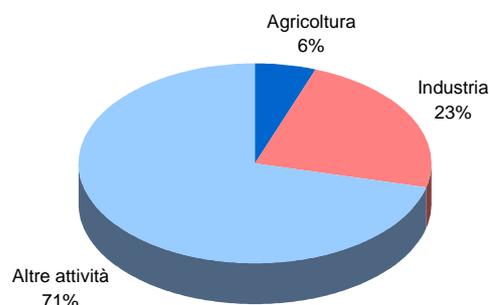
B4.4.4 Turismo

Nell’area considerata sono presenti alcuni tra i principali centri turistici della regione; in particolare, il fenomeno turistico, sia di tipo balneare, sia di tipo congressuale, coinvolge in misura considerevole Grado, che funge da “contrappeso” rispetto a Lignano Sabbiadoro (che ha raggiunto oltre 3 milioni e 400 mila presenze nel 2006), richiamando numerosi turisti nella parte orientale della laguna (più di un milione e 400 mila presenze nel 2006).

A Grado il turismo balneare è spesso associato ad attività termali (per la presenza delle Terme Marine di Grado); il fenomeno del turismo di massa, che caratterizza il polo di Lignano Sabbiadoro, si presenta a Grado più contenuto, anche per via della conformazione fisica del suo territorio e di una spiaggia meno profonda di quella di Lignano.

Non molto distante dal Sito si trova il Comune di Aquileia, polo turistico di una certa rilevanza, in particolare per ciò che concerne il turismo archeologico. Secondo la Relazione Generale del PTR 2007¹⁸, “il comprensorio di Aquileia costituisce uno dei più importanti poli turistici culturali del Friuli Venezia Giulia”, “ricco di testimonianze

Grafico 20 - Totale dei Comuni: valore aggiunto per settore



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Istituto Tagliacarne, anno 2003

* Il settore Agricoltura comprende anche Pesca e Silvicultura

¹⁵ Vedi nota 12.

¹⁶ Vedi nota 12.

¹⁷ Vedi nota 12.

¹⁸ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto, Piano Territoriale Regionale, Progetto di Piano, Relazione Generale, maggio 2007.

storiche ed archeologiche, alcune delle quali risalenti al secondo secolo a.C., oltre alla Basilica dell'undicesimo secolo"; il sito aquileiese è stato, fra l'altro, riconosciuto "Patrimonio Mondiale dell'Umanità" dall'UNESCO.

Il territorio di Grado assume una notevole rilevanza anche sotto il profilo naturalistico e può favorire lo sviluppo di altre forme di turismo, come quello ambientale e culturale; infatti, oltre al SIC "Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia", sono presenti nel comune anche il SIC "Laguna di Marano e Grado" (che occupa gran parte del territorio comunale) e una piccola porzione del SIC "Foce dell'Isonzo – Isola della Cona", in gran parte sovrapposto alla Riserva naturale regionale della Foce dell'Isonzo (cfr. **Tav. 7 – Attrattive e infrastrutture per il turismo**). La vicinanza di queste aree tutelate può essere valorizzata in una strategia di sviluppo del turismo naturalistico e di didattica ambientale che metta in rete i siti in percorsi e pacchetti di una o due giornate (anche collegando le visite alle due riserve presenti nel Comune di Marano Lagunare).

Per quanto riguarda la fruizione turistica del SIC, di particolare rilevanza sono le attività organizzate nell'ambito della Riserva naturale regionale della Valle Cavanata, per grossa parte compresa all'interno dei limiti del più ampio SIC.

La Riserva, costituita in gran parte da una valle da pesca abbandonata ormai da molti decenni, è caratterizzata da numerosi ambienti situati tra il mare e la terraferma: lagunare, fluviale (Canale Averno), spiaggia, bosco (Bosco Averno), prato, valle da pesca, stagno; essa si presta particolarmente ad attività di educazione ambientale, in particolare dedicata alle scuole, e al birdwatching, per la presenza di numerose specie di uccelli che popolano la Riserva durante tutto l'anno.

Nella Riserva è presente un Centro Visite inaugurato nel 2002, ben collegato con Grado attraverso la strada che conduce a Fossaloni di Grado e raggiungibile anche attraverso una pista ciclabile di circa 8 km; il Centro Visite è dotato di parcheggio per i visitatori e di infrastrutture per la sosta.

La struttura, aperta tutto l'anno, ha finalità didattiche, divulgative e scientifiche; al suo interno è possibile visitare una mostra permanente sugli ambienti della Riserva e sulla sua fauna (uccelli e pesci). E' inoltre possibile osservare gli uccelli senza recare loro disturbo, attraverso un monitor collegato ad una videocamera telecomandata capace di inquadrare quasi tutta l'area.

Nel 2007 è stato realizzato all'interno della Riserva un laboratorio naturalistico (Casa Spina) costituito da un'aula didattica dotata di supporti interattivi e multimediali, e da un piccolo laboratorio scientifico.

All'interno della Riserva sono ancora presenti strutture legate all'attività di allevamento del pesce, come "le vasche dell'allevamento intensivo, le chiuse regolabili e la tipica struttura del lavoriero, costituito in origine da graticci di canna palustre e necessario alla cattura del pesce allevato in valle"¹⁹.

L'Ente gestore propone visite guidate con guide naturalistiche della Riserva, in special modo rivolte alle scuole; è possibile organizzare anche visite autogestite con guide proprie. L'accesso alle zone interne è permesso solo se accompagnati dal personale della Riserva, mentre è possibile visitare liberamente le aree perimetrali, lungo percorsi di solito sempre accessibili; tali percorsi (percorribili in tutto o in parte in bicicletta) garantiscono la fruizione dei contenuti naturalistici della riserva, salvaguardando la tranquillità dell'avifauna e la conservazione degli ambienti.

Normalmente il sito è visitabile in mezza giornata; per questo motivo le visite potrebbero essere inserite in itinerari naturalistici di una o più giornate che colleghino il SIC, ad esempio, con le riserve presenti nell'area di Marano Lagunare o con la vicina Riserva della Foce dell'Isonzo; inoltre il sito può essere inserito in una più ampia gita in laguna o in itinerari naturalistico-culturali, vista la vicinanza all'Isola di Grado e ad Aquileia (cfr. **Tav. 7 – Attrattive e infrastrutture per il turismo**).

Oltre alle attività dedicate alle scuole, all'assistenza al pubblico presso il Centro visite e alle visite guidate, viene svolta un'intensa attività di promozione della riserva come destinazione turistica, attraverso la distribuzione di pieghevoli e opuscoli informativi, oltre alla gestione del sito internet a cura del Servizio tutela ambienti naturali e fauna della Direzione regionale risorse agricole naturali e forestali. In questo modo viene data la giusta visibilità

¹⁹ www.parks.it - Riserva Naturale della Valle Cavanata, Punti d'interesse.

alle attività e iniziative svolte nella riserva. L'utenza ovviamente non è costituita solo da scolaresche, ma anche da pubblico adulto, interessato non solo agli aspetti naturalistici del luogo, ma anche a quelli storico-culturali. Citando la pubblicazione "Riserva Naturale Valle Cavanata", "lo sviluppo della fruizione turistica della riserva è legato anche a eventi e manifestazioni come l'attuazione del progetto *Andando per parchi e riserve* e un corso di *birdwatching* curati dalla Direzione, la celebrazione della giornata mondiale delle zone umide, l'inaugurazione dell'aula didattica allestita nei locali di Casa Spina, distribuzione di pubblicazioni sulla riserva e altre manifestazioni legate alle aree protette, che hanno contribuito a far conoscere la valle soprattutto nella fase iniziale di apertura al pubblico"²⁰.

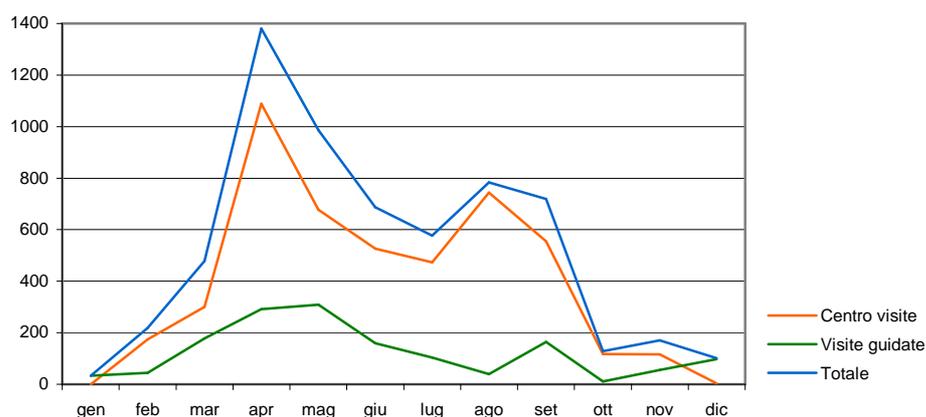
Per quanto riguarda i dati sull'afflusso turistico alla riserva, si riportano nella tabella e nel grafico che seguono il numero di persone che hanno visitato il Centro visite e che hanno partecipato alle visite guidate nel 2007.

Tabella 21 - Presenze nella Riserva Valle Cavanata, anno 2007

Mese	Presenze 2007		
	Centro visite	Visite guidate	Totale
gen	-	33	33
feb	174	45	219
mar	300	178	478
apr	1088	292	1380
mag	677	309	986
giu	527	160	687
lug	473	104	577
ago	744	40	784
set	555	164	719
ott	117	11	128
nov	116	55	171
dic	4	97	101
Totale	4775	1488	6263

Fonte: Mamoli e Blason, 2008

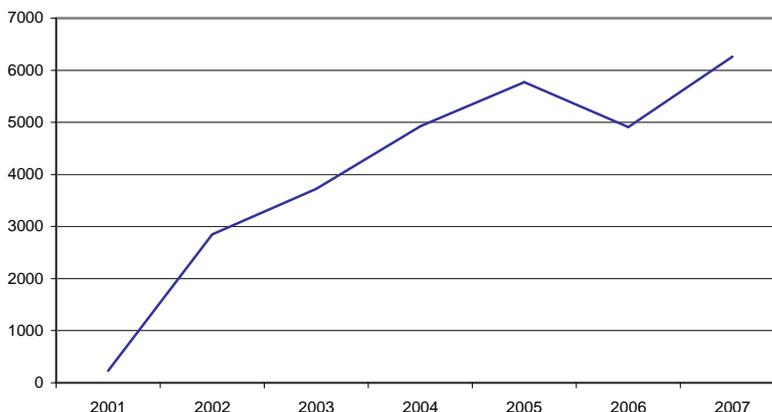
Riserva Valle Cavanata - Presenze anno 2007



²⁰ Regione Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali, Servizio tutela ambienti naturali e fauna, Riserva Naturale Valle Cavanata, a cura di Marcello Mamoli e Carlo Blason (2008).

Come si può osservare, le visite sono concentrate in primavera (in special modo in aprile e maggio, periodo di gite scolastiche) e in minor misura in tarda estate (agosto e settembre); è interessante notare, osservando il grafico che segue, come a partire dal 2001 le visite alla riserva siano costantemente aumentate di anno in anno (a parte un calo di presenze nel 2006).

Presenze nella Riserva Valle Cavanata, anni 2001 - 2007



Fonte: Regione Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali, Servizio tutela ambienti naturali e fauna, Riserva Naturale Valle Cavanata, a cura di Marcello Mamoli e Carlo Blason.

L'analisi dei movimenti turistici nell'intero aggregato lagunare si basa su dati del 2006, resi disponibili dall'Agenzia Turismo del F.V.G.; vengono posti in evidenza i dati relativi ai flussi registrati negli esercizi ricettivi (alberghieri e complementari) di Grado, Aquileia e Lignano Sabbiadoro, e i dati riferiti all'intero aggregato lagunare.

Nell'area analizzata sono stati superati i 5 milioni di presenze nel 2006, concentrati per la quasi totalità a Lignano e Grado (vedi Grafico 21 e Tav. 5 – Movimenti turistici); il carattere prevalentemente stagionale delle presenze turistiche è riscontrabile osservando la **Tabella 22** ed i Grafici 22 e 23, nei quali sono rappresentati gli andamenti di arrivi²¹ e presenze²² turistiche per Grado, Lignano, Aquileia e dell'aggregato dei 12 comuni dell'area. Come è possibile osservare, a Grado i movimenti turistici appaiono significativi da aprile a settembre, con picchi di utenza nei mesi estivi (luglio, e soprattutto agosto, con quasi 390.000 presenze). Comunque la concentrazione turistica estiva risulta meno accentuata rispetto a quanto avviene a Lignano Sabbiadoro (Grafici 22 – 23).

In generale, la permanenza media²³ cresce nei mesi primaverili ed estivi ed arriva a superare i nove pernottamenti nei mesi di luglio e agosto a Grado e nel mese di settembre ad Aquileia, mentre a Lignano, negli stessi mesi, i turisti si fermano in media 7 – 8 notti.

Anche se in termini di arrivi e presenze turistiche Grado non si avvicina alle performance di Lignano, il turismo può comunque rappresentare un fattore di pressione per le componenti naturali; si possono, infatti, verificare situazioni di criticità dovute ad eccessivi carichi nei periodi di punta estivi.

²¹ Per arrivi si intende il numero di clienti, italiani o stranieri, ospitati negli esercizi ricettivi (alberghieri o complementari) nel periodo considerato.

²² Per presenze si intende il numero delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi.

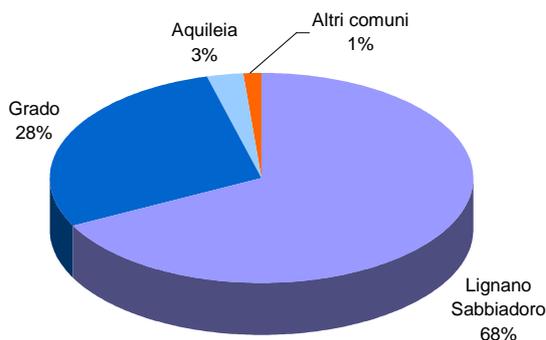
²³ La permanenza media è il rapporto tra il numero di notti trascorse (presenze) e il numero di clienti arrivati (arrivi) nella struttura ricettiva.

Tabella 22 - Movimento turistico e permanenza media, anno 2006

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

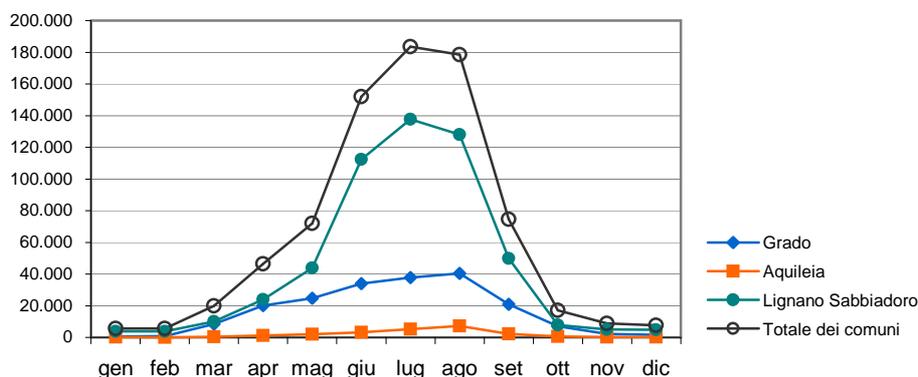
Mese	Grado			Aquileia			Lignano Sabbiadoro			Totale dei comuni		
	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media
gen	610	2.221	3,6	169	330	2,0	3.894	11.151	2,9	5.624	16.023	2,8
feb	901	3.662	4,1	87	210	2,4	3.723	11.741	3,2	5.674	17.931	3,2
mar	8.459	17.549	2,1	331	549	1,7	10.015	25.137	2,5	19.897	45.758	2,3
apr	20.090	69.500	3,5	1.116	1.924	1,7	23.852	72.653	3,0	46.464	147.555	3,2
mag	24.820	134.144	5,4	1.963	8.323	4,2	43.783	188.174	4,3	71.972	334.426	4,6
giu	33.958	258.306	7,6	3.311	21.492	6,5	112.315	664.628	5,9	151.885	952.048	6,3
lug	37.803	352.268	9,3	5.279	36.540	6,9	137.661	973.815	7,1	183.576	1.378.020	7,5
ago	40.315	388.530	9,6	7.293	54.085	7,4	127.995	1.068.286	8,3	178.523	1.528.302	8,6
set	20.844	162.318	7,8	2.148	19.520	9,1	49.940	345.958	6,9	74.547	532.444	7,1
ott	7.049	21.697	3,1	558	1.203	2,2	7.938	21.383	2,7	17.098	48.034	2,8
nov	2.172	6.092	2,8	276	637	2,3	5.084	13.972	2,7	8.764	23.711	2,7
dic	1.569	4.220	2,7	197	541	2,7	4.840	13.461	2,8	7.716	20.861	2,7
Totale 2006	198.590	1.420.507	7,2	22.728	145.354	6,4	531.040	3.410.359	6,4	771.740	5.045.113	6,5

Grafico 21 - Presenze turistiche, anno 2006



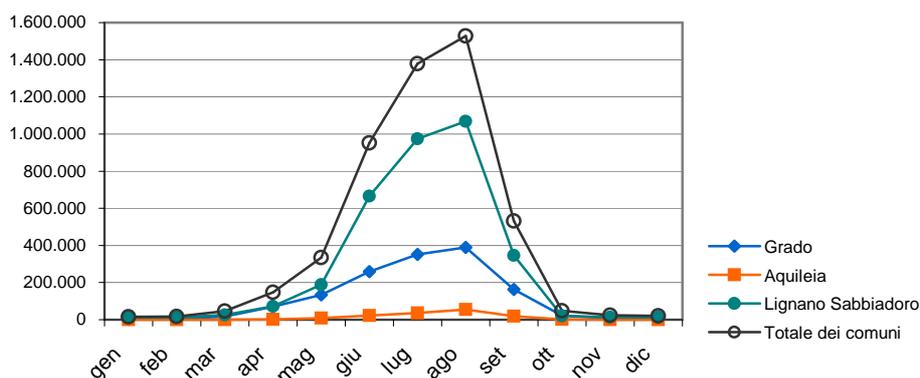
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

Gráfico 22 - Arrivi negli esercizi ricettivi, anno 2006



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

Gráfico 23 - Presenze negli esercizi ricettivi, anno 2006



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

B4.5 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

B4.5.1 Premessa

La superficie del Sito di Valle Cavanata comprendeva, al proprio interno, delle aree agricole. Le aree stesse sono state progressivamente oggetto di rinaturalizzazione e non hanno, al momento attuale, alcuna utilizzazione agricola.

Nelle aree circostanti la riserva (Fossalon LaCavanata e Bonifica della Vittoria) e comprese tra l'Isonzato a nord-est, il Canale Cucchini a nord ed il Canale Bemolle ad ovest, sono ancora oggetto di coltivazione intensiva circa 1.700 ha di seminativi. La gestione di queste superfici agricole può comportare delle ricadute sui delicati equilibri della riserva e, pertanto, vengono condotte delle valutazioni sulle ricadute stesse. L'intera area ricade nel comune di Grado.

B4.5.2 Aspetti pedoclimatici dell'area e storia agronomica del territorio

Gli aspetti climatici vengono discussi in un'altra sezione del lavoro. In questa sede, basta ricordare le caratteristiche di piovosità elevata e gli andamenti termici, caratterizzati dalle oscillazioni di seguito sintetizzate. I

dati riportati sono stati reperiti nel testo "Piano Generale di Bonifica Irrigua", di L. Giardini e E. Finocchio, edito nel 1987 dal Consorzio per la Bonifica e lo Sviluppo Agricolo della Bassa Friulana.

La piovosità assoluta è superiore ai 1100 mm/anno/mq ca, con piovosità estiva superiore ai 300 mm (27% ca). Le precipitazioni hanno dei picchi in corrispondenza di fine primavera-inizio estate, favorendo le colture che svolgono il loro ciclo in tale periodo. Ciò riduce il fabbisogno irriguo; in alcune annate l'irrigazione viene ridotta a interventi di soccorso, da eseguirsi nei suoli più permeabili. La stazione pluviometrica del Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana di Grado riporta 1068 mm di precipitazione annua, distribuita in 92 giorni per Grado.

Le temperature identificano un clima intermedio tra il sub-mediterraneo ed il continentale, con temperature sotto lo zero ordinarie in uno – due mesi e picchi di caldo nel mese di luglio, in parziale coincidenza con la fase di antesi del mais.

La storia agronomica dell'area è contraddistinta dalle operazioni di bonifica. In osservanza del R.D. 13-02-1933, n. 215 - Nuove norme per la bonifica integrale-, l'Opera Nazionale Combattenti iniziò a metà degli anni venti la bonifica di Fossalon di Grado, con l'installazione della prima idrovora. I lavori vennero terminati dall'Ente Tre Venezie. Solo parte del territorio bonificato è stato, in seguito, coinvolto in operazioni di riordino fondiario generale.

L'avvento della meccanizzazione e le nuove esigenze di accorpamento delle parcelle di terreno hanno portato, negli anni '60 e '70 del secolo scorso, all'eliminazione di siepi perimetrali e dei fossi non ritenuti essenziali; questi interventi, pur importanti per la conduzione agronomica ed economica dei fondi, hanno comportato delle sensibili mutazioni del paesaggio agrario e diminuito i caratteri di naturalità dell'agroecosistema. Inoltre, l'eliminazione delle baulature tradizionali e delle siepi hanno effetti negativi sui delicati rapporti tra agricoltura ed ambiente circostante.

L'intero comprensorio è compreso nel Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana, nato dalla fusione, in epoche successive, di diverse strutture.

La fascia meridionale del territorio del Consorzio comprende le aree che circondano la laguna, aventi il piano di campagna spesso posto alla pari o sotto del livello del mare; molti terreni di questa zona sono coltivabili grazie agli impianti di sollevamento meccanico dell'acqua di sgrondo.

Dall'esame del Piano generale di bonifica irrigua del Consorzio per la Bonifica e lo Sviluppo Agricolo della Bassa Friulana (Giardini e Finocchio, 1987), sono emerse alcune constatazioni. Dall'esame del cartogramma 6.1, allegato al Piano Generale di Bonifica irrigua citato, risulta che l'area in oggetto presenta fasce di terreno con falda posta ad una profondità superiore ai 120 cm, alternate ad altre con profondità inferiore.

I suoli presenti nelle aree agricole in oggetto hanno natura diversificata. Rispetto le altre aree della bassa friulana, i terreni spiccatamente argillosi sono meno presenti, mentre sono ben rappresentate le terre di medio impasto e quelle limose. In prossimità del litorale si riscontrano anche terre sabbiose. Lo scheletro è sempre trascurabile.

La presenza di sostanza organica, sempre sulla base di quanto riportato nello studio di Giardini e Finocchio prima citato, è presente nei suoli in quantità media, tranne in alcune aree dove il contenuto è tra lo scarso ed il medio.

Per quanto riguarda la capacità di trattenimento degli input chimici, la fascia dei terreni meridionale, dotata come detto sopra di terreni particolarmente tenaci e capaci di forte ritenzione idrica, viene riportata nella "*Carta delle zone A e B, relativa alla capacità di attenuazione del suolo nei confronti degli input chimici*", predisposta dall'ERSA (Allegato 3 al PSR 2000-2006 Regione FVG), come **zona B – a capacità di attenuazione elevata** e, pertanto, è potenzialmente in grado di trattenere dosi di nutrienti superiori a quella degli altri terreni del FVG.

A tal proposito, il testo dell'ARPA-Direzione regionale, "*Relazione sugli effetti sulle acque superficiali lagunari dei nitrati di origine agricola nel territorio della Bassa Friulana*" edito nel gennaio 2008, fa rilevare alcuni aspetti, che potrebbero influire sulla capacità di attenuazione stessa. In primo luogo, i terreni argillosi pliocenici tendono a crepacciare, nei mesi estivi, e le crepe consentono all'acqua in eccesso, arricchita con i nutrienti in essa disciolti, di raggiungere gli orizzonti più profondi del terreno; nelle fasce prossime alla Laguna, la spiccata idromorfia dei suoli potrebbe facilitare la percolazione dei nutrienti. In secondo luogo, se le acque profonde godono comunque di una

discreta protezione, le acque superficiali restano esposte al rischio di trasporto per *run off*. Questo fenomeno potrebbe consentire il trasporto di nutrienti alle acque superficiali e, tramite queste, alla Laguna.

B4.5.3 Caratteri strutturali delle aziende

Per inquadrare sinteticamente l'area, sono stati utilizzati i dati forniti dal Censimento dell'Agricoltura Istat del 2000, relativamente ai comuni interessati. Sulla base delle elaborazioni eseguite è possibile trarre alcune considerazioni finali.

In primo luogo, sono stati considerati i dati relativi al numero di aziende, ripartite per classe di superficie (**Tabella 23**).

Tabella 23 - Numero di aziende agricole per classe di superficie

COMUNI	numero aziende per classi di superficie				Totale
	< 5 ettari	5 > <20	20 > <100	>100	
Grado	31	109	35	3	178

Il 73% delle aziende ha dimensioni comprese tra 0 e 20 ettari. Questa dimensione, a meno che l'ordinamento aziendale non sia molto intensivo, le fa includere tra le aziende in grado di fornire un reddito integrativo, ma non di formare aziende professionali, cioè capaci di fungere da base fondiaria per un'attività autonoma.

La **Tabella 24** riporta la superficie totale delle aziende, comprese nel comune, ripartita per classi di superficie. I numeri fanno percepire come le aziende non professionali occupino una superficie ridotta, pari al 30% della superficie agricola totale, mentre ben il 70% appartiene ad aziende che è possibile, sia pure in linea di larga approssimazione, includere tra le professionali. Va ricordato, come detto sopra, che il numero delle aziende professionali costituisce il 10% del numero totale di aziende esistenti.

Tabella 24 - Superficie totale per classe di superficie

COMUNI	< 5	5 > <20	20 > <100	>100	Totale	sup media/azienda
Grado	105,18	1.104,81	1.083,82	519,11	2.812,92	15,80

Una valutazione sommaria dei dati censuari porta a considerare l'esistenza di un cospicuo nucleo di aziende di medie-grandi dimensioni, in grado di fornire all'imprenditore un reddito di sensibile entità, anche in presenza di ordinamenti colturali estensivi.

La destinazione delle superfici agrarie viene sintetizzata alla **Tabella 25**. Appare evidente l'importanza della superficie a seminativi e la ridotta importanza delle legnose (vite, fruttiferi etc). La superficie a prati permanenti ed a boschi ha una rilevanza minima, e ciò dimostra l'elevata intensivizzazione dell'agricoltura dell'area.

Tabella 25 - Superficie aziendale per utilizzazione dei terreni (superficie in ettari)

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	Sup. agr. non util.	Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale					
Grado	2.264,88	129,08	1,2	2.395,16	17,54	40,29	173,08	186,85	2.812,92

Seminativi

La destinazione dei seminativi viene evidenziata alla **Tabella 26**. Sono stati presi in esame i dati relativi all'intero comune di Grado, nell'impossibilità di disaggregare ulteriormente i dati stessi. I dati del Censimenti Istat 2000 sono relativi ad una situazione di mercato delle *commodities* agricole diversa da quella attuale e, soprattutto, ad un regime di compensazioni comunitarie antecedenti alla Riforma della PAC del 2003 (Reg. CE 1782/03) ed al nuovo Ordinamento Comune di Mercato dello zucchero. I dati vengono pertanto messi a confronto con le superfici ottenute dalle domande PAC del 2006 e cortesemente messe a disposizione dal SIAGRI - Sistema informativo dell'agricoltura regionale.

Tabella 26 - Superficie a seminativi per le principali coltivazioni (sup. in ettari)

coltura	Istat 2000		AGEA 2006	
mais	346,11	17%	369,79	33%
grano	173,94	9%	96,58	8%
soja	922,04	46%	471,74	41%
bietola	430,25	21%	165,39	15%
foraggiere	63,19	3%	33,48	3%
ortive	79,62	4%	0	0%
totale	2.015,15	100%	1.136,98	100%

La forte presenza di soja, riportata dal Censimento 2000, ha risentito negli anni recenti del minor interesse per tale coltura, a seguito dell'entrata a regime della Riforma della PAC (Reg. 1782/2003). Il mais è raddoppiato, occupando ora un terzo della superficie a seminativo. Il grano non ha ampliato la superficie, anche se dalle interviste con i tecnici del settore, sembra che nelle ultime semine grano ed orzo siano aumentati sensibilmente.

E' pertanto possibile valutare la situazione delle aziende a seminativo nei termini seguenti:

- la maggior parte delle aziende a seminativo, al contrario di quanto si riscontra nella fascia della alta pianura del FVG, pratica un avvicendamento colturale, evitando la maidicoltura ripetuta;
- il grano, che come tutte le invernali esercita un positivo effetto di controllo sulle infestanti primaverili-estive, è presente per meno del 10% della SAU e tale presenza andrebbe incentivata;
- la barbabietola da zucchero, che nel 2000 occupava il 21% della SAU, a seguito della nuova organizzazione di mercato comunitaria per lo zucchero, si è ridotta all'8%, incidenza che presumibilmente, a detta dei testimoni intervistati, andrà a contrarsi ulteriormente; per tale coltura, inoltre i previsti sviluppi dell'OCM Zucchero vedono un azzeramento degli aiuti nazionali e comunitari entro il 2011, ed un calo del prezzo minimo superiore al 10%.

Nel secondo semestre del 2007 è stato riscontrato un trend estremamente positivo per i prezzi delle *commodities* agricole, soprattutto per il grano duro e per gli altri cereali a paglia. Inoltre, la CE ha di recente azzerato la frazione percentuale di seminativi da tenere in set aside, facendo così aumentare i suoli coltivati. E' ancora presto per valutare gli impatti di medio-lungo termine di tale evoluzione sui redditi agricoli, che stanno scontando anche una crescita esponenziale dei fattori produttivi (sementi, concimi, gasolio, ecc.). Una coltura che, a detta di alcuni tecnici intervistati, sta acquisendo interesse da parte dei produttori è il grano duro, in virtù dei migliori prezzi riscontrabile negli ultimi mesi. Tra grano tenero, duro ed orzo, per l'annata 2007/2008 in corso si prevede un incremento degli investimenti in cereali invernali compresa tra il 17% ed il 25% della SAU (*Riferito da tecnici delle Oopp*).

Arboreti

La situazione delle colture arboree appare molto diversa da quella appena descritta per le erbacee. Come detto sopra, la superficie investita con tali colture è è poco significativa (**Tabella 27**).

Tabella 27 - Aziende con coltivazioni legnose agrarie e superficie (superficie in ettari)

COMUNE	Totale aziende	VITE		OLIVO		FRUTTIFERI	
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
Grado	53	38	98,51	-		25	30,57

Zootecnia

Nel territorio del comune sono presenti alcuni allevamenti bovini, di dimensioni ridotte. Gli allevamenti di animali di bassa corte hanno dimensioni minime. Mancano i dati relativi agli allevamenti cunicoli, non registrati dal censimento.

Tabella 28 - Aziende con animali e numero di capi (Censimento Istat 2000)

COMUNE	Aziende	BOVINI CAPI		SUINI		EQUINI		ALLEV. AVICOLI	
		Totale	di cui vacche	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Grado	7	315	110	4	64	3	17	1	120

Non è stato possibile aggiornare la situazione della zootecnia in zona, per la non disponibilità dei dati della ASS 2 Bassa Isontina di zona. Una analisi sommaria del carico di bestiame può venire condotta calcolando le Unità bovine adulte (UBA) e rapportando i valori in UBA con la superficie agricola a seminativi di ogni comune. I coefficienti impiegati sono quelli ordinariamente impiegati in sede comunitaria (bovino adulto e equino =1,00 UBA, bovino giovane =0,61 UBA, suini = 0,31 UBA, cunicoli 0,02 UBA e polli =0,009 UBA). Per le specie in cui la ripartizione tra le categorie non era riportata, sono stati applicati dei coefficienti medi. I risultati delle analisi sono riportati alla seguente tabella (**Tabella 29**).

Tabella 29 - Determinazione Unità bovine adulte presenti/Superficie agricola utilizzabile.

Comune	UBA	SAU seminativi	UBA/SAU
Grado	273	1.137 ha	0,24 Uba/ha

Dall'analisi eseguita emerge come la densità di bestiame allevato abbia un valore molto basso.

B4.5.4 Aspetti agroambientali dell'agricoltura della zona

Il tipo di agricoltura praticato nella frazione del comune di Grado, che circonda per tre lati la riserva, è caratterizzato dalla conduzione di seminativi di buona fertilità, coltivati con criteri intensivi, ma senza le esasperazioni che caratterizzano altre zone di pianura friulana.

Gli aspetti influenti su questa valutazione sono di seguito sintetizzati:

- I terreni sono caratterizzati da una discreta capacità di ritenzione di acqua e nitrati;
- la gestione dei seminativi è basata, per la maggior parte delle aziende, su avvicendamenti aperti che vedono il mais occupare un terzo della Sau, mentre la soia è presente sul 40% e la bietola mantiene il 15%; il grano e le foraggere si spartiscono la restante superficie; va sottolineata la rilevanza della soia (coltura miglioratrice da rinnovo), e la carenza di prati da vicenda;
- la zootecnia ha una importanza minima, e risultano assenti le attività a maggiore rischio ambientale (allevamenti di piccoli animali).

L'azienda zootecnica, quando è dotata di sufficiente estensione a seminativi, non deve ricorrere a pratiche negative per la fertilità, quali il doppio raccolto, con erbai da fieno o silo invernali, seguiti da secondo raccolto di

insilato di mais. Tale pratica, a meno di apportare grosse quantità di letame o liquiletame palabile ai terreni, porta inevitabilmente ad un depauperamento notevole della fertilità del suolo.

L'esistenza di reflui zootecnici può costituire un fattore di mantenimento della fertilità, quando il carico di bestiame sia proporzionato alla superficie aziendale e quando i reflui stessi vengano stoccati e distribuiti secondo quanto previsto dalla normativa in materia (Dl.vo 152/99, DM 309 del 7/4/2006, Dl.vo 152/2006). Andrebbe incoraggiata, da parte degli enti locali preposti, l'adozione di tecniche (centrifugazione e separazione dei liquami, adozione di lettiera permanente per i settori degli allevamenti che lo consentono, etc.), finalizzate alla produzione di materiali organici di migliore impiego agronomico, assimilabili quanto più possibile al letame.

Il vero problema dell'area, in materia di inquinamento da nitrati, è legato alla presenza, soprattutto nelle zone poste sotto il livello del mare, della falda freatica superficiale, condizione che facilita la percolazione dell'acqua nel terreno e la dispersione di nitrati in falda, se le fertilizzazioni non vengono eseguite nei tempi e con i modi dovuti.

Per quanto riguarda le tecniche agronomiche impiegate in zona, dalle interviste con i testimoni privilegiati locali è stato possibile trarre delle considerazioni, come di seguito riportato.

Coltura del mais da granella o da insilato

L'aspetto più negativo della gestione dei seminativi è legato alla monosuccessione di mais. La coltura dovrebbe venire avvicendata con grano e soia, oltre che con le foraggere per le aziende zootecniche. Peraltro, la recente emanazione del Decreto Mipaf 18/10/2007, entrato in vigore dal 1° gennaio 2008 e pubblicato sulla GU n 253 del 30/10/2007, integra la precedente disciplina in materia di ecocondizionalità. La nuova norma 2.2, relativa all'avvicendamento delle colture, prevede un periodo massimo di omosuccessione di 5 anni per i cereali: frumento duro e tenero, triticale, orzo, avena, mais e sorgo, per indicare i più importanti.

Le lavorazioni vengono svolte in gran parte con metodi tradizionali (aratura o discissura, erpicature, semina e sarchiature), mentre minore attenzione è rivolta alle tecniche innovative (*minimum tillage, sod seeding* etc). La scelta della tecnica di lavorazione non riveste particolare importanza, purché venga ciclicamente ripristinata la struttura del terreno. La normativa in materia di ecocondizionalità, prima richiamata, prevede tra l'altro (norma 3.1), che i lavori al terreno vengano eseguiti in tempera e, comunque, in modalità tali da evitare il deterioramento del suolo. Il vero problema è pertanto costituito dall'epoca di esecuzione, poiché le arature troppo anticipate lasciano il suolo scoperto nei mesi invernali, causando forti rilasci di azoto in falda; i lavori svolti all'ultimo momento, spesso con suolo bagnato, rischiano invece di compromettere il ripristino della struttura, soprattutto in terre tenaci come quelle prevalenti nella zona oggetto di studio. La tecnica tradizionale prevede di arare il terreno in estate, lasciando le zolle all'azione degli agenti atmosferici (pioggia e gelo) durante i mesi invernali, effettuando una estirpatura per eliminare le infestanti e disgregare le zolle quando il suolo lo consente. In tal modo, al momento della semina del mais il letto di semina è in buona parte preparato e richiede solo interventi di eliminazione delle infestanti e di livellamento del terreno. Tale tecnica, purtroppo, facilita la lisciviazione dei nitrati dalla superficie alla falda, poiché il terreno resta esposto alla pioggia, senza coperture, per almeno 5-6 mesi.

Un altro aspetto di notevole importanza è l'epoca di raccolta: troppe aziende seminano ibridi a ciclo lungo, al fine di massimizzare le rese. L'epoca di raccolta però viene spostata verso l'autunno, spesso anche inoltrato; la mietitrebbiatura avviene così in epoche caratterizzate da forti piogge, e la costipazione lasciata dalla mietitrebbia che ha lavorato sul fango, anche se dotata di cingoli, ha effetti negativi duraturi. Questi effetti di distruzione della struttura sono particolarmente evidenti nei terreni fortemente argillosi, presenti in molte zone dell'area in oggetto.

Le fertilizzazioni vengono, di solito, eseguite in due o più soluzioni, effettuando la concimazione di fondo fosfo-potassica alla semina, insieme ad una frazione dell'azoto; la restante parte dell'azoto viene distribuita con l'urea in copertura; molte aziende ripartiscono le nitrature in due o tre interventi in copertura, spesso insieme alla sarchiatura. Tale pratica riduce sensibilmente la lisciviazione dell'azoto, fenomeno che deve essere tenuto nella giusta considerazione. Le dosi di azoto che risultano impiegate sono in genere contenute, rispetto le altre aree del FVG, grazie alla persistenza di humus nei suoli e al mantenimento degli avvicendamenti colturali. I produttori intervistati riportano quantitativi raramente superiori ai 300 kg, mentre la maggior parte delle aziende, in base

alla precessione colturale, alla fertilità dei suoli ed alla disponibilità di concimi organici, distribuisce dosi variabili tra i 200 ed i 250 kg/ha. I recenti incrementi dei prezzi degli azotati (il costo attuale dell'unità fertilizzante, data con l'urea, è pari a 95 centesimi) non incoraggiano sprechi in materia. Le dosi sono, pertanto, in genere pari a quelle delle prescrizioni regionali nel PSR 2000-2006 per la Azione f1 A1 – Agricoltura integrata (210-250 kg/ha, in base alla zona ove l'azienda è situata). Resta, tuttavia il problema della potenziale dispersione dell'ambiente di una frazione sensibile dell'azoto distribuito; nell'Allegato 1 del PSR FVG 2000-2006 viene ipotizzata una perdita, per la coltura del mais, pari a 130 kg/ha (suoli con buona attenuazione). Il dato merita la dovuta attenzione, in un'ottica di mitigazione degli impatti agro ambientali.

La geodisinfestazione in pre-semina sembra sia poco eseguita, poiché i maicoltori preferiscono ricorrere ad interventi insetticidi in copertura, con mezzi normali quando il mais è ancora basso o con mezzi dotati di trampoli, su piante già in pieno sviluppo. I prodotti impiegati, a detta degli intervistati, sono quasi sempre insetticidi adatti al controllo della *Pyrausta nubilalis*, soprattutto piretroidi di sintesi aventi in genere caratteristiche di contatto, con elevato potere abbattente e scarsa residualità nella pianta e nel suolo. Meno impiegati risultano essere prodotti citotropici o sistemici.

Il diserbo è la pratica colturale che maggiormente appare suscettibile di miglioramenti. Difatti, dalle interviste è emerso come la maggior parte dei maicoltori preferisca intervenire in pre-emergenza, con prodotti residuali che creano uno strato di principio attivo sul terreno, in funzione antigerminello. La persistenza dei prodotti, in genere triazinici, alanine o aniline (terbutilazina, pendimethalin, alaclor e derivati, etc) crea dei problemi nell'agroecosistema, per cui sarebbe preferibile l'adozione di interventi di post emergenza mirati. Va inoltre tenuto conto della presenza di terreni torbosi, in cui i principi attivi in pre-emergenza hanno un grado di attività inferiore alla norma. Per gli interventi di post-emergenza, sia precoce sia tardiva, sono ormai disponibili prodotti, soprattutto appartenenti alle sulfoniluree, oltre ad altri sistemici di varia origine chimica ancora più innovativi, che consentono di ampliare i momenti adatti per intervenire e le possibilità di controllare le infestanti più ostiche (*abutilon*, *sorghetta*, *equisetum* ed al.).

L'irrigazione viene praticata, negli anni ordinari, nelle zone alte con un numero di adacquamenti ridotto, data la sensibile piovosità estiva. Nelle aree a scolo meccanico si praticano interventi di soccorso, in funzione del decorso stagionale.

Le produzioni di granella secca variano tra i 90 ed i 120 q.li per ettaro, in funzione dell'ibrido, del decorso stagionale e dell'agrotecnica adottata. L'impiego di ibridi meno tardivi andrebbe consigliato, oltre che per prevenire il calpestio di terreni bagnati, anche per ridurre i costi di essiccazione.

Coltura del frumento e dei cereali minori

Le lavorazioni sono svolte con tecniche quasi sempre tradizionali (arature di media profondità ed erpicature successive); solo poche aziende praticano le lavorazioni ridotte e sembra che la semina diretta non compaia se non episodicamente. Il costipamento del terreno è spesso legato all'epoca di semina che, avvenendo in periodi piovosi, obbliga spesso a calpestare il letto di semina ancora bagnato.

Le concimazioni vengono eseguite con dosi di azoto non eccessive (120-150 kg/ha, frazionati in due tre interventi); pertanto le pratiche di fertilizzazione azotata sono assimilabili a quanto previsto dal decreto regionale in materia di agricoltura integrata, prima indicato.

La difesa dalle crittogame si avvale, in genere, di uno-due trattamenti fungicidi contro oidio, ruggini, fusariosi etc., oltre al normale impiego di semente trattata. Anche tale tecnica rientra nei canoni dell'agricoltura integrata.

Per il diserbo, va riscontrato l'impiego diffuso di prodotti in pre-emergenza; per i cereali invernali; il disciplinare di agricoltura integrata regionale prevede solo interventi in post emergenza, sia precoce sia tardiva, impiegando graminicidi selettivi e dicotiledonici mirati sulla popolazione di infestanti esistente.

Le produzioni possono variare, in funzione dell'andamento stagionale, della varietà e dell'agrotecnica impiegate, dai 60 ai 70 q.li per ha.

Per la coltivazione dei cereali a paglia sarebbe possibile mitigare ulteriormente alcuni aspetti dell'agrotecnica per renderla ancora più ecocompatibile; tale coltura comunque costituisce un'ottima alternativa al mais, poiché consente di interrompere gli avvicendamenti basati su mais e soia.

Coltura della soia

Le lavorazioni sono svolte con tecniche spesso innovative, ricorrendo a lavorazioni ridotte.

La concimazione e l'irrigazione non vengono eseguite, mentre il diserbo è praticato in pre-emergenza con residuali o in post-emergenza con prodotti di contatto. I trattamenti insetticidi si riducono a saltuari interventi acaricidi.

Il ruolo svolto dalla leguminosa, in avvicendamento col mais, è prezioso, perché il diserbo della soia consente di contrastare efficacemente le graminacee a ciclo primaverile estivo. Tuttavia, gli effetti positivi, in termini agroambientali, sono limitati sia dalla forte asportazione di azoto, che la soia esercita nel terreno²⁴, sia dallo scarso apporto di necromassa al terreno da parte della coltura. Inoltre, la pratica del diserbo pre-emergenza costituisce, comunque, un aspetto negativo per la coltura.

Appare poco diffusa, al di fuori delle aziende zootecniche, la coltura dell'erba medica, che esercita un insieme insostituibile di effetti positivi sulla fertilità dei suoli. Le cause sono ascrivibili sia alla minore redditività, nel regime attuale di prezzi, di tale coltura rispetto i cereali invernali ed estivi, sia alla mancanza di centri di disidratazione della medica in zona, che consentirebbero una redditività economica maggiore.

B4.5 Considerazioni conclusive sul settore agricolo

Alla luce delle analisi dell'agricoltura dell'area interessata, eseguite sulla base dei dati del Censimento Istat 2000 e del SIAGRI per il 2006, è possibile trarre queste sintetiche considerazioni:

- il perimetro dell'area protetta non comprende al proprio interno zone agricole in coltivazione;
- l'area è circondata per tre lati da aree agricole di pregio, intensivamente coltivate;
- l'ordinamento attualmente seguito dalla maggior parte delle aziende del bacino è basato sulla coltivazione di seminativi, in buona parte irrigui, investiti con mais da granella, talvolta coltivato in monosuccessione e più spesso presente in avvicendamenti con soia, grano ed altre colture;
- la gestione delle aziende che costituiscono il bacino dell'Averto potrebbe creare dei problemi di carattere agroambientale alla riserva, ma è possibile, con un'adeguata opera capillare di informazione, coinvolgere gli agricoltori nella prevenzione/mitigazione di tali problemi.

B4.6 PESCA

B4.6.1 Analisi del comparto della "piccola pesca" in Friuli Venezia Giulia

Il contesto territoriale

Il Golfo di Trieste geografico si estende ad Est della congiungente Grado-Puntata Salvore, per una superficie utile alla pesca di circa 750 Km². Nonostante la sua ristrettezza, il golfo di Trieste presenta alcuni punti di forza, rappresentati soprattutto da una discreta produttività (più che doppia rispetto alla media costiera del Mediterraneo), dalla vicinanza dei luoghi di pesca ai porti pescherecci, dalla bassa profondità dei fondali, dalla presenza di coste e fondali diversificati che a loro volta inducono una buona diversità specifica. Un elemento di criticità è il basso effetto di volano termico della massa idrica, che fa sì che in golfo di Trieste si formino le acque

²⁴ Giordani G. Assirelli A., Guidotti R., "Scelte preimpianto", *Supplemento di Terra e Vita* n. 37/1998.

più fredde del Mediterraneo: durante la fine dell'autunno e l'inverno esso si spopola, rendendo disponibili alla pesca soltanto poche specie.

Questa circostanza che ha indotto a proporre deroghe al limite nazionale delle tre miglia per la pesca a strascico e ad ampliare così l'accessibilità a certi stock, come quello di *Atherina boyeri*, che attraverso questa attività può fornire 30/40 t per anno su un totale regionale di 100 t, per il resto pescate in laguna durante la primavera e l'estate.

Situazioni altrettanto delicate per la pesca possono essere indotte dalle elevate temperature estive e dei coincidenti rallentamenti o blocchi della circolazione, capaci di determinare fenomeni di anossia e morie più o meno estese di pesci ed organismi bentonici. E' stato peraltro osservato che i fenomeni di recupero successivi a questi eventi sono spesso utili a favorire concentrazioni trofiche e perciò pescate abbondanti. Estremi ambientali così accentuati conferiscono lineamenti di impulsività a quasi tutte le produzioni ittiche: se per le rese globali ciò può essere considerato utile, c'è da tener presente tuttavia che l'eccesso di offerta conseguente concorre a deprimere i prezzi alla prima vendita con discutibili effetti economici complessivi.

Le imprese del settore ittico del Friuli Venezia Giulia

Nel 2004 risultavano attive in Friuli Venezia Giulia complessivamente 435 imprese, delle quali circa il 90% risultano essere di piccola dimensione, individuali e società di persone, concentrate principalmente nelle province di Udine e Gorizia.

Nel triennio 2002-2004, la numerosità delle aziende che operano nel settore ittico primario friulano è via via aumentata: nel 2004 si registra una variazione positiva di circa mezzo percentuale rispetto all'anno precedente. Le imprese ittiche del Friuli Venezia Giulia costituiscono poco meno del 4% del comparto nazionale.

Tabella 30 - Sedi di impresa attive operanti nella pesca, acquacoltura e servizi connessi in Italia

	2002	2003	2004	Var % '04 su '03
Friuli Venezia Giulia	431	433	435	0,5%
Italia	11.218	11.410	11.474	0,6%
Friuli Venezia Giulia su totale Italia	3,8%	3,8%	3,8%	--

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati Infocamere – Movimprese

La flotta peschereccia del Friuli Venezia Giulia

Nel comparto della pesca marittima e lagunare, la flotta peschereccia italiana a fine 2004 (dati IREPA - Istituto Ricerche economiche per la pesca e l'acquacoltura - su Archivio nazionale licenze di pesca - ALP) è costituita da 14.847 imbarcazioni, in diminuzione del 4,8% rispetto al 2003, ed allineata al trend in diminuzione rilevato negli ultimi anni. Sempre nel 2004, in Friuli Venezia Giulia le imbarcazioni ammontano a 503, in lieve diminuzione del 1,6% rispetto all'anno precedente; la potenza motore totale raggiunge i 30.000 kw, mentre il tonnellaggio si aggira sulle 2.362 tonnellate di stazza lorde (tsl).

Complessivamente sono più numerose le imbarcazioni adibite alla piccola pesca costiera (365), seguite da quelle che praticano lo strascico (43); stabile il dato relativo alle draghe idrauliche (42), seguono circuizione (31) e polivalenti (22). I pescherecci friulani, in media, risultano nel 2004 essere dotati di una potenza motore di 59,8 kw e di un tonnellaggio di 4,7 tsl in diminuzione rispetto agli anni precedenti. Si registra un decremento dell'6,6 % delle giornate di pesca per battello.

Tabella 31 - Componenti dello sforzo di pesca del Friuli Venezia Giulia e dell'Italia

	Friuli Venezia Giulia			Italia		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
N. battelli	518	511	503	15,915	15,602	14,847
Giorni di pesca	67.798	69.523	63.639	2.560.539	2.434.667	2.203.072
Equipaggio	883	902	918	38.360	38.157	34.831
Tsl	2.507	2.467	2.362,17	178.344	178.037	167.384
Kw	31.657	30.900	30.075.68	1.253.177	1.253.825	1.192.618
Giorni/battello	131	136	127	161	156	148
Equipaggio/battello	1,7	1,8	1,8	2,4	2,4	2,3
Kw/battello	61,1	60,5	59,8	78,7	80,4	80,3
Tsl/battello	4,8	4,8	4,7	11,2	11,4	11,3

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati IREPA-Alp

Tabella 32 - Componenti dello sforzo di pesca del Friuli Venezia Giulia per sistema di pesca – Anno 2004

	Giorni totali di pesca	Occupati	N.battelli	Occupati/battelli	TSL	Potenza motore(kw)
Circuizione	3.770	141	31	4,5	402,71	4.557,15
Draghe idrauliche	6.421	84	42	2,0	429,42	4.964,50
Piccola pesca	45.042	542	365	1,5	751,75	11.605,88
Polivalenti	2.565	41	22	1,9	111,91	1.292,61
Strascico	5.840	110	43	2,6	666,38	7.655,54
Totale	63.639	918	503	1,8	2.362,17	30.075,68

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A.A. su dati IREPA-Alp

L'equipaggio, nel 2004, risulta essere composto da 918 persone, delle quali il 59% occupate nel sistema della piccola pesca, il 15,4% nel sistema a circuizione, il 12% impiegato nello strascico, il 9,2% impiega le draghe idrauliche e il 4,4% degli imbarcati utilizza sistemi polivalenti di pesca. Si rileva un costante incremento degli occupati nell'ultimo triennio, la variazione dell'anno 2004 rispetto al 2003 è pari al 1,8%, in contro tendenza con la situazione a livello nazionale che per lo stesso periodo riporta una contrazione dell'8,7% del personale imbarcato. In costante crescita anche il contributo degli addetti friulani sul totale Italia (dal 2,3% del 2002 al 2,6 % attuale).

La produttività della pesca

Nel 2004 la produzione di pesca marittima e lagunare del Friuli Venezia Giulia si attesta sulle 7.499 tonnellate, facendo registrare una variazione negativa del 13% rispetto al 2003. Le catture si distribuiscono in pesci per il 51%, molluschi per il 45% e crostacei per il 4%. Nel 2004 il pesce azzurro arriva a coprire il 28% del totale pescato, in costante diminuzione nel triennio 2002-2004; dello stesso segno negativo sono le variazioni dei quantitativi pescati di molluschi, in calo del 17%, e dei crostacei che hanno subito un decremento del 4,7% rispetto al 2003.

Tabella 33 - Catture per gruppi di specie del Friuli Venezia Giulia (t)

	2002	2003	2004	Var % '04/'03
Pesci	4.078	4.223	3.807	-9,9%
di cui pesce azzurro	2.791	2.463	2.123	-13,8%
Molluschi	3.850	4.055	3.365	-17,0%
Crostacei	310	343	327	-4,7%
Friuli Venezia Giulia	8.238	8.621	7.499	-13,0%
Totale Italia	303.926	312.169	284.217	-9,0%
Incidenza del Friuli Venezia Giulia sul totale Italia	2,7%	2,8%	2,6%	

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati Mipaf-IREPA

Nel periodo 2002-2004 i ricavi provenienti dalle catture in mare seguono la tendenza al ribasso riscontrata anche a livello nazionale. In Friuli Venezia Giulia nel 2004 si registrano 29,15 milioni di euro di fatturato (l'8,4% in meno rispetto al 2003) che proviene da catture di pesci per il 48,1 %, di molluschi per il 45,5% e dai crostacei per il restante 6,4%. Il pesce azzurro concorre solo per il 13,3% ai ricavi totali, notevole invece il contributo dei molluschi, nonostante abbiano subito una contrazione del 36,6% rispetto al 2002.

Tabella 34 - Ricavi per gruppi di specie del Friuli Venezia Giulia (mln di €)

Pesci	11,5	13,22	14,03	6,1%
di cui pesce azzurro	5,66	3,94	3,87	-1,8%
Molluschi	20,94	16,62	13,27	-20,2%
Crostacei	1,92	1,98	1,86	-5,8%
Friuli Venezia Giulia	34,36	31,82	29,15	-8,4%
Italia	1.385,28	1.466,07	1.364,91	-6,9%
Incidenza del Friuli Venezia Giulia sul totale Italia	2,5%	2,2%	2,1%	

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati Mipaf-IREPA

Le specie ittiche che contribuiscono in misura maggiore alle catture sono: acciughe (17%), sardine (11%), vongole (12%), seppie (7%), elasmobranchi (6%), pannocchie (4%). Per quanto concerne i ricavi ad influire maggiormente sono vongole (11%), seppie (10%), acciughe (8%), elasmobranchi (7%), pannocchie (6%).

Tabella 35 - Catture per sistema di pesca e specie (t) – Anno 2004

	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti	Strascico	Totale
Acciughe	977,47	-	233,49	-	31,05	1.242,02
Sardine	692,58	-	144,99	-	12,77	850,34
Sgombro	23,45	-	5,95	-	1,54	30,95

	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti	Strascico	Totale
Pesce azzurro	1.693,50	-	384,43	-	45,37	2.123,30
Lanzardo	0,48	-	-	-	-	0,48
Boghe	4,40	-	0,27	-	2,04	6,71
Cefali	62,12	-	85,33	0,58	18,13	166,17
Rane pescatrici	-	-	0,41	-	0,18	0,59
Menole spicare	1,59	-	-	-	9,93	11,52
Merlano molo	14,36	-	3,65	0,06	68,71	86,78
Nasello	-	-	-	-	0,54	0,54
Suri	22,18	-	8,66	-	9,57	40,40
Triglie fango	0,36	-	0,02	0,02	8,10	8,50
Elasmobranchi	8,99	0,50	394,33	8,25	6,73	418,79
Altri pesci	96,42	0,88	566,35	44,16	235,77	943,57
Pesci	1.904,41	1,38	1.443,45	53,06	405,06	3.807,36
Vongole	-	924,29	-	-	-	924,29
Calamari comuni	3,11	0,02	2,85	0,02	13,16	19,17
Seppia	4,96	20,82	301,02	76,90	157,05	560,75
Polpo comune	0,00	-	0,00	-	0,10	0,10
Moscardino muschiato	0,92	-	3,13	-	20,36	24,41
Altri molluschi	4,18	538,11	1.055,44	10,96	227,14	1.835,84
Molluschi	13,18	1.483,24	1.362,44	87,89	417,81	3.364,56
Pannocchie	0,73	-	109,45	5,40	189,55	305,13
Altri crostacei	0,13	0,00	21,60	0,02	0,38	22,13
Crostacei	0,85	0,00	131,05	5,42	189,93	327,25
Totale catture	1.918,45	1.484,62	2.936,93	146,37	1.012,81	7.499,18

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati Mipaf-IREPA

Tabella 36 - Ricavi per sistema di pesca e specie (mln di €) – Anno 2004

	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti	Strascico	Totale
Acciughe	1,79	-	0,52	-	0,03	2,34
Sardine	0,99	-	0,23	-	0,03	1,24
Sgombro	0,23	-	0,05	-	0,01	0,28
Pesce azzurro	3,01	-	0,79	-	0,07	3,87
Lanzardo	0,00	-	-	-	-	0,00
Boghe	0,01	-	0,00	-	0,00	0,01
Cefali	0,13	-	0,23	0,00	0,02	0,39
Rane pescatrici	-	-	0,01	-	0,00	0,01
Menole spicare	0,00	-	-	-	0,02	0,02
Merlano molo	0,07	-	0,02	0,00	0,35	0,44
Nasello	-	-	-	-	0,01	0,01
Suri	0,03	-	0,01	-	0,01	0,06
Triglie fango	0,00	-	0,00	0,00	0,04	0,04
Elasmobranchi	0,03	0,00	1,96	0,06	0,04	2,08
Altri pesci	0,69	0,01	4,81	0,50	1,10	7,10
Pesci	3,97	0,01	7,83	0,56	1,66	14,03
Vongole	-	3,30	-	-	-	3,30
Calamari comuni	0,08	0,00	0,07	0,00	0,27	0,42
Seppia	0,03	0,10	1,63	0,44	0,81	3,02
Polpo comune	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00
Moscardino muschiato	0,00	-	0,02	-	0,10	0,13
Altri molluschi	0,05	2,19	3,36	0,02	0,79	6,41
Molluschi	0,17	5,58	5,09	0,46	1,97	13,27
Pannocchie	0,00	-	0,92	0,03	0,74	1,69
Altri crostacei	0,00	0,00	0,16	0,00	0,01	0,17
Crostacei	0,01	0,00	1,08	0,03	0,74	1,86
Totale ricavi	4,14	5,60	14,00	1,05	4,37	29,15

Fonte: Elaborazioni Osservatorio S.E. della pesca dell'A. A. su dati Mipaf-IREPA

Gli indicatori medi di produzione segnalano che ogni battello produce circa 15 tonnellate di quantità pescata per un fatturato di 58 mila euro, valori inferiori alla media nazionale che supera i 90 mila euro in termini di ricavi. I sistemi più remunerativi, in termini di fatturato per imbarcazione, sono circuizione e draghe idrauliche, seguiti dallo strascico.

Considerazioni di merito sul comparto della piccola pesca in Friuli Venezia Giulia

Le imprese ittiche del Friuli Venezia Giulia costituiscono poco meno del 4% del comparto nazionale, quindi non hanno le caratteristiche di un raggruppamento rilevante dal punto di vista economico. Anche a seguito della Politica Comunitaria della Pesca, si registra un decremento dello sforzo di pesca (giornate a mare, numero di imbarcazioni). Tuttavia, a scala regionale, il trend di riduzione è minore rispetto a quello nazionale sia per le giornate a mare che per il numero di imbarcazioni, tanto che per il numero di aziende del settore ittico primario si ha addirittura un leggero aumento (+ 0,5% annuo).

Il ruolo svolto della piccola pesca è consistente (90% delle imprese di pesca è di piccole dimensioni), in quanto la diffusione di mestieri a più ampio raggio d'azione è fortemente condizionato dalla limitatezza del territorio: le competenze territoriali straniere e la ristrettezza del golfo di Trieste riducono le opportunità alieutiche del Friuli Venezia Giulia a soli circa 750 Km² (contro quelle del Veneto, pari a circa 6.000 Km²).

Questo giustifica quindi la preponderanza delle imbarcazioni vocate alla piccola pesca costiera sul resto della flotta (365 barche su un totale di 503), di dimensioni medie minori di quelle medie nazionali (4,7 tonnellate di stazza lorda, circa 60 kw di potenza-motore), rafforzato dal fatto che tale categoria raccolga circa il 60% della forza-lavoro (542 su 918). Anzi, è proprio considerando la forza-lavoro che si nota il differenziale con il trend nazionale: l'incremento annuo di occupati (+ 1,8% dal 2003 al 2004) è di segno contrario rispetto al dato nazionale (- 8,7%).

Focalizzando l'attenzione sulle specie bersaglio più attivamente catturate da parte della piccola pesca (seppie e pannocchie), queste 2 voci contribuiscono complessivamente all' 11% delle catture ed al 16% dei ricavi, dove la piccola pesca incide al 36% sulle catture di pannocchie (54% dei ricavi) ed al 54% delle catture (54% dei ricavi) di seppie.

La composizione della flotta, fortemente caratterizzata da piccole imbarcazioni e dai mestieri della piccola pesca, si riflette negativamente in un importante indicatore di produzione: ogni battello produce, in media, un fatturato di € 58 mila a fronte di un fatturato medio nazionale superiore a € 90 mila.

La pesca a strascico entro le 3 miglia dalla costa

La zona compresa entro tre miglia marine dalla costa, come nel caso del SIC/ZPS Val Cavanata – Banco della Mula di Muggia, è particolarmente importante per molte specie ittiche; ad esempio, quest'area è caratterizzata da un alto trofismo dovuto all'input di nutrienti provenienti dalla terraferma e in determinati periodi dell'anno essa rappresenta per molte specie la zona ove si concentrano i riproduttori e/o gli individui giovani, sessualmente immaturi, indipendentemente dal fatto che abbiano raggiunto o meno la taglia minima per la loro commercializzazione.

Al fine di evitare il depauperamento delle specie di interesse commerciale, l'articolo 111 del Regolamento per l'esecuzione della Legge 963/1965 sulla disciplina della pesca marittima (D.P.R. N. 1639/1968) vieta la pesca a strascico all'interno della fascia costiera entro tre miglia nelle zone marine in cui la profondità delle acque è inferiore a 50 m, o entro 1 miglio se la profondità delle acque supera i 50 m; non vengono poste restrizioni per l'uso di reti da posta.

A seguito di varie ricerche, commissionate soprattutto dall'ex Ministero della Marina Mercantile, è stato valutato che per l'Alto Adriatico, nel periodo invernale, la pesca a strascico nella fascia delle tre miglia non sembra arrecare grossi danni, essendo l'ittiofauna composta prevalentemente da adulti di specie di piccola taglia, come ad esempio *Atherina boyeri* (latterino) e Gobidi.

Due diversi decreti ministeriali (nel 1978 e poi nel 1980) hanno deliberato le deroghe all'art. 111 della Legge sulla pesca marittima per i natanti di stazza lorda non superiore a 10 t e potenza non superiore a 250 HP, per i Compartimenti di Trieste, Monfalcone e per quelli compresi tra Venezia e Rimini.

Attualmente sono in vigore:

- **il D.M. del 21/03/90:**
 - ✓ autorizza, dal 1° Aprile al 15 Giugno, la pesca alle seppie con il sistema a strascico entro 3 miglia dalla costa, a una distanza non inferiore a 1,5 miglia per i Compartimenti di Rimini, Ravenna, Monfalcone e Trieste (a 600 m per quelli di Venezia e Chioggia), utilizzando reti di apertura di maglia non inferiore a 40 mm, purché prive di denti o catene metalliche.
- **il D.M. 18/09/1989, n. 454:**
 - ✓ data la particolare conformazione della costa e delle acque prospicienti, nonché la delimitazione delle acque stesse tra l'Italia e la ex-Jugoslavia, nei Compartimenti marittimi di Trieste e Monfalcone le navi che per consuetudine hanno esercitato la pesca allo strascico entro tre miglia dalla costa sono autorizzate, senza limiti di stazza e potenza motore, a esercitare tale tipo di pesca;
 - ✓ autorizza la pesca a strascico entro 3 miglia dalla costa dal Compartimento di Rimini a quello di Trieste dal 1 Novembre al 31 Marzo, con l'uso di reti aventi maglie di apertura non inferiore a 12 mm ad una distanza non inferiore a 1,5 miglia, a motopescherecci fino a 10 TSL e potenza motore fino a 250 HP.
- **il D.M. del 10/12/90, n. 294:**
 - ✓ autorizza dal 1 novembre al 28 febbraio (nei giorni feriali escluso il sabato), la pesca del latterino con il sistema a strascico entro le 3 miglia dalla costa, a una distanza non inferiore ai 600 m, nei Compartimenti da Rimini a Venezia, con navi di stazza non superiore alle 10 TSL e di potenza non superiore a 150 HP (fatta eccezione per le navi di stazza e potenza superiore che avevano esercitato tale pesca negli anni precedenti), utilizzando reti di apertura di maglia non inferiore a 12 mm (prive di denti o catene metalliche).
- **il D.M. 26/07/1995:**
 - ✓ ribadisce che i D.M. 18/09/'89, 21/03/'90 e 10/12/'90 sono applicabili alla pesca a strascico entro 3 miglia dalla costa nei Compartimenti da Rimini a Trieste.
- **il Regolamento Comunitario n. 1626/94 (Misure tecniche per la conservazione delle risorse della pesca nel Mediterraneo):**
 - ✓ dal 01/01/2002 è vietato l'impiego di sciabiche da spiaggia, salvo diversa decisione da prendersi sulla scorta di dati scientifici che dimostrino che tali reti non danneggino le risorse;
 - ✓ l'impiego delle reti da traino è vietato nella zona delle 3 miglia dalla costa - o dall'isobata di 50 m, qualora tale profondità venga raggiunta a distanza minore, indipendentemente dal sistema di traino o alaggio - salvo deroghe previste dalla normativa nazionale se la zona delle 3 miglia non fa parte delle acque territoriali degli Stati membri;
 - ✓ l'utilizzo delle draghe per la cattura dei molluschi è permesso a qualsiasi profondità e distanza dalla costa, a condizione che specie diverse dai molluschi non costituiscano un quantitativo superiore al 10% del peso totale della cattura globale;
 - ✓ viene proibita la pesca con reti da traino sopra le praterie di fanerogame marine;
 - ✓ le dimensioni minime delle maglie, secondo la procedura definita dal Regolamento (CE) n. 2108/84, sono fissate a 40 mm per le reti da traino e 14 mm per le reti da circuizione;
 - ✓ per la pesca alle sardine e acciughe, la dimensione minima delle maglie delle reti da traino superficiali può essere ridotta a 20 mm se queste specie costituiscono almeno il 70% delle catture;

- ✓ i prodotti alieutici sono considerati sotto misura se le loro dimensioni sono inferiori alle taglie minime specificate nell'Allegato IV del Regolamento CE n. 1626/94.

La proposta del nuovo Regolamento Comunitario è stata approvata nel Novembre 2006. Il nuovo Regolamento è stato in parte modificato per le parti riguardanti l'entrata in vigore delle nuove maglie delle reti a strascico (40 mm quadrate o 50 mm romboidali) slittata al 1 Luglio 2008, e le distanze minime dalla costa per ciancioli e strascico (per quest'ultimo portata a 1,5 miglia, derogabili in certe condizioni a 0,7 fermo restando l'isobata di -50 m). In questo quadro, le deroghe per le pesche speciali rimarrebbero in vigore fino al maggio 2010, mentre alcune flessibilità riguarderebbero le taglie minime.

Con decreto ministeriale emanato il 2 luglio 2008, il ministro delle Politiche agricole alimentari e forestali ha autorizzato l'esercizio della pesca a strascico nelle tre miglia dalla costa fino al 15 luglio, per tutti i compartimenti marittimi da Rimini a Trieste, in quanto "...l'autorizzazione rispetta i limiti di compatibilità ambientale attraverso l'uso di reti con maglia di apertura non inferiore a 40 millimetri".

E' da rilevare che esiste un notevole conflitto tra la pesca a strascico entro 3 miglia mirata alla seppia (permessa fino a 600 m dalla costa, dal 1° aprile al 15 giugno) e gli operatori della "piccola pesca".

B4.6.2 La pesca nel sito SIC/ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia

Nella parte a mare del SIC/ZPS della Valle Cavanata operano i pescatori addetti alla "Piccola pesca", per la maggior parte aderenti al locale consorzio di produttori "CO.GE.PA. – Consorzio Piccola pesca dei compartimenti marittimi di Monfalcone e Trieste".

Il CO.GE.PA. ha elaborato un "Regolamento di gestione integrata delle Zone di ripopolamento ittico" che, per il settore "Foci del Timavo - Punta Sdobba" (entro il quale ricade la Valle Cavanata) riporta la descrizione e limitazioni d'uso degli attrezzi da pesca ed un calendario delle attività, come di seguito descritto.

Gli attrezzi da pesca

TREMGLIO

Rete da sacco, formata da tre reti disposte parallelamente, tese verticalmente verso il fondo con l'aiuto di piombi e galleggianti. La rete mediana, poco tesa, è a maglie piccole; le altre, piuttosto tese, sono a maglia larga. Viene usato per la pesca di seppie, passere, sogliole e in generale del pesce bianco.

TRATTA

Rete trainata da due imbarcazioni parallele in moto a bassa velocità (0,3-0,4 nodi), di basso pescaggio. La specie mirata è il latterino. la lima di fondo non dovrebbe essere appesantita da catene e zavorre aggiuntive, in modo da limitare l'impatto sul benthos.

PALAMITO

Si tratta di una cima (maistra) alla quale vengono ancorati degli ami opportunamente vincolati ad un filo trasparente (bragole).

NASSE

Per nassa si intende un parallelepipedo in ferro o plastica, le cui facce sono chiuse da rete o di plastica. Su due facce, o anche soltanto su una, sono presenti delle aperture dette bocche. Le dimensioni possono variare in funzione delle abitudini locali delle esperienze personali e delle zone di pesca. Si distinguono:

- ✓ NASSE PER PANNOCCHE (*Squilla mantis*)
- ✓ NASSE PER SEPIE

RETE DA IMBROCCO

E' una rete tesa verticalmente sul fondo con l'aiuto di una corda piombata *lima di piombo* e attratta alla superficie per il tramite di una corda con dei galleggianti (sugheri). A seconda della maglia usata si seleziona in parte il tipo di pesce da catturare:

- ✓ RETE DA IMBROCCO PER ANGUDELE – maglia minima 5 mm.
- ✓ RETE DA IMBROCCO PER SARDONI - maglia minima 10 mm.
- ✓ RETE DA IMBROCCO PER SARDELE - maglia minima 16,5 mm.
- ✓ RETE DA IMBROCCO PER SGOMBRI - maglia minima 22 mm.
- ✓ RETE DA IMBROCCO PER MUGGINI - maglia minima 30 mm.

RETI A CIRCUZIONE - SACCALEVE

Trattasi di una rete calata a cerchio. Armata con una lima di sughero e una di piombo sulla quale sono ancorati degli anelli dentro ai quali scorre un cavo di acciaio. Una volta recuperato l'inizio della rete e relativo cavo, questo viene recuperato e con tale operazione si stringe la rete sul fondo e al pesce viene preclusa la fuga. Salpando la rete il prodotto rimane intrappolato e raccolto a bordo con cesti.

- ✓ SACCALEVA PER SARDONI - maglia minima 8 mm
- ✓ SACCALEVA PER ANGUDELE - maglia minima 5 mm
- ✓ SACCALEVA PER MUGGINI - maglia minima 16 mm

FASELA - L'attività si esercita di notte e in condizioni meteo marine di calma. Un'imbarcazione a remi o motore elettrico con fonte luminosa a gas o petrolio naviga in un fondale da 0 a 3 metri. I pesci vengono attratti dalla fonte luminosa. Dopo un certo periodo una seconda barca cala una rete a cerchio intorno alla prima.

RETI DA POSTA FISSA

COGOLLO - costituito da una rete con maglia stretta, a forma di sacco, tenuto aperto da cerchi, dotato di imbuto al suo interno.

BERTOVELLO - Rete fissa ad inganno. Non presenta ostacolo al movimento di entrata del pesce pilotandolo verso il "cogollo". Talvolta il pilotaggio può essere ottenuto da una rete posta ortogonalmente alla riva.

SERAIE/GRASIUI - Chiusure con graticci. Il grasiòl di canna veniva usato dai pescatori per fare le chiuse (seraie) in laguna; attualmente per seraie (o "serraglie", "serrate") si intendono lunghi sbarramenti di pali e reti (piantati all'inizio della stagione) a cui sono innestate le trappole ad imbuto (cogolli) dove i pesci ed i granchi in transito finiscono per intrappolarsi. La seraia è posizionata in vari periodi dell'anno a partire dai primi di marzo fino a dicembre inoltrato, le reti vanno ubicate su posti assegnati dalla cooperativa; l'assegnazione avviene due volte l'anno tramite sorteggio (una tombola). Una serrata può richiedere l'infissione di qualcosa come 2.500 pali per creare uno sbarramento per la cattura dei pesci.

PESCARINI - Rete fissa da inganno posta a velma dei canali, dove si distendono le "arti" facendo un'ala mai maggiore di dieci grasiui.

SALTARELLO - rete composita disposta da terra a poca distanza dalla riva, con un itinerario inizialmente rettilineo poi a spirale, che viene assicurata a pali infissi verticalmente al fondo. Il tratto rettilineo è di rete semplice, mentre la spirale da due reti, l'inferiore semplice terminante in un "cogollo", la superiore trimagliata.

La flotta di pesca

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i dati relativi alla flotta peschereccia che opera nell'area in esame.

Tabella 37 - Pescherecci aderenti al COGEPA.

	nome m/p	n. iscrizione RNMG	lunghezza ft	TLS -GT	POT. KW	licenze
MARINERIA MARANO	PROTEO	875	6,9	1,82 - GT 1	17,65	Attrezzi da posta, palangari
	FRU FRU	646	7	1,35 - GT 1	20,58	Sciabica, attrezzi da posta, palangari
	FURIA	726	6,65	1,20 - GT 1	30,80	Attrezzi da posta, palangari
	ANITA	87	6,25	2 - GT 1	18,36	Attrezzi da posta, palangari
	BORA	952	6,4	1,30 - GT 1	31,00	Attrezzi da posta, palangari
	MARIA STELLA	158	6,52	0,65 - GT 1	18,40	Attrezzi da psota, palangari
	VICENZINA	821	7	1,9 - GT 1	27,90	Circuizione, attrezzi da posta, palangari
MARINERIA GRADO	SIMONA	1MN2275	5,9	1,05 - GT1		Attrezzi da posta, palangari, lenze
	MARIETTA II	1MN2261	6,6	1,31 - GT 1	20,08	Reti da posta
	TAMARA II	1MN2558	7,75	1,33 - GT 1	14,70	Reti da posta
	KATIA	1MN2143	6	0,76 - GT 1	18,40	Reti da posta
	PALU	1MN2232	5,73	5,5 - GT 1		Attrezzi da posta
MARINERIA DEL MONTE	ROSSELLA	MN2650	6,5	2,78 - GT 1		Attrezzi da posta, palangari
	FEDERICA	MN2605	6,9	2,96 - GT 2		Attrezzi da posta
	CARLON	MN2656	8	2,63 - GT 2		Circuizione, reti da posta
	S. RITA	2TS375	5,78	1,98 - GT 1		Attrezzi da posta
	IGOR II	MN2604	6,89	2,85 - GT 2		Attrezzi da posta
	RAUL I	TS322	6,01	2,19 - GT 1		Reti da posta, palangari
	BATTISTON	MN2668	6,87	2,52 - GT 1		Attrezzi da posta, palangari
MARINERIA MONFALCONE	LAILA II	MN2608	6,25	2,65 - GT 1	30,00	Attrezzi da posta
	RENATO	MN2651	6,7	2,55 - GT 1	14,70	Attrezzi da posta, palangari
	CARMEN	MN2672	6,6	2,72 - GT 1	18,00	Attrezzi da posta, palangari, lenza
	LUANA	MN2567	6,35	1,00 - GT 1	16,92	Attrezzi da posta, palangari
	MAURA III	MN1993	7	0,94 - GT 1	95,00	Attrezzi da posta
	ORIANA	MN2630	6,5	2,92 - GT 1	14,30	Attrezzi da posta

Tabella 38 - Pescherecci non consorziati

	nome m/p	n. iscrizione RNMG	lunghezza ft	TLS - GT	POT. KW	licenze
MARINERIA MONFALCONE	LADY	1MN2157				
	FIORENZA	MN988				
	SERENA	3MN883				
	MARIA IV	MN1298				
	ONDINA	1TS462				
	REFOLO	MN2611				
	CLAUDIA	MN2624				

Calendario e ordinanze in vigore

I periodi di pesca e i mestieri di pesca consentiti in relazione alle diverse specie target sono riassunti nella successiva tabella.

Tabella 39 - Calendario dell'attività della piccola pesca in mare nella zona del SIC/ZPS Valle Cavanata – Banco Mula di Muggia

Periodo di pesca	Specie target	Mestiere di pesca
dal 01.02 al 31.03	mormore cefali calamari seppie papaline pannocchie branzini/ sparidi schile (<i>Crangon crangon</i>) passere sogliole	Circuizione Poste fisse calamari Tremagli Nasse (pannocchie) Cogolli Bertovelli (schile)
dal 01.04 al 30.05	mormore cefali calamari seppie sogliole papaline pannocchie sardoni sardelle sgombri branzini-sparidi	Circuizione Poste fisse calamari Tremagli Nasse per pannocchie
dal 01.06 al 31.08	mormore cefali calamari	Circuizione Poste fisse calamari Nasse per pannocchie

Periodo di pesca	Specie target	Mestiere di pesca
	seppie pannocchie sardoni sardelle sgombri branzini-sparidi	Rete da imbrocco Tremaglio
dal 1.09 al 31.12	mormore cefali calamari seppie sogliole papaline sardoni sardelle sgombri pannocchie branzini-sparidi passere moli schile (<i>Crangon crangon</i>)	Circuizione Poste fisse calamari Nasse (pannocchie) Rete da imbrocco Tremaglio Cogolli Bertovelli (schile)

Le ordinanze della Capitaneria di Porto di Monfalcone regolamentano attualmente la pesca nell'area interessata. Le ordinanze in vigore sono:

	Ordinanza n° 18/2008	Proroga, a partire dal 1 giugno 2008 fino al 31 dicembre 2008, della pesca sperimentale del latterino (<i>Atherina boyeri</i>) con la rete denominata "Tratta", nelle acque marittime comprese fra la batimetrica dei 5 (cinque) metri a quella di 0,5 (mezzo) metro, ricadenti sotto la giurisdizione della Capitaneria di Porto di Monfalcone.
Capitaneria di Porto Monfalcone	Ordinanza di n° 07 /2008	Esercizio della pesca professionale mediante l'uso delle nasse nelle acque del Compartimento Marittimo di Monfalcone per l'anno 2008.
	Ordinanza n° 09/1989	Esercizio della pesca subacquea professionale nelle acque del Compartimento Marittimo di Monfalcone.
	Ordinanza n° 46 /2003	Pesca con l'impiego di reti da circuizione per la cattura di piccoli pelagici, anche mediante l'uso di fonti luminose, nelle acque del Compartimento Marittimo di Monfalcone.

B4.7 ATTIVITÀ VENATORIA

L'area è in buona parte interdetta alla attività venatoria essendo inclusa in una Riserva naturale regionale.

L'area marina ricade all'interno del territorio della Riserva di caccia di Grado ed in essa viene esercitata la caccia con qualche regolarità.

Di particolare rilevanza sotto il profilo del disturbo venatorio è quello potenzialmente esercitato nei confronti del roost principale ubicato nei punti di massimo affioramento della Mula di Muggia, in condizioni di alta marea.

In tale area sarebbe altamente raccomandabile di poter garantire, specialmente durante i mesi invernali, condizioni di massima tranquillità.

Va inoltre ricordato il rischio di ingestione di pallini contenenti piombo.

B4.8 PRELIEVI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI, SOTTERRANEI E MARINI

Come illustrato nel Cap. B2.4, il sottosuolo dell'area lagunare e perilagunare è caratterizzato da un'articolato sistema di falde artesiane che si sviluppano per diverse centinaia di metri.

Questa situazione (pozzi spesso zampillanti) ha determinato, e determina spesso, una situazione spreco delle risorse idriche.

Buona parte dei comuni della Bassa Friulana posti a settentrione, come Terzo d'Aquileia, Aquileia, Fiumucello e Cervignano, non sono ancora provvisti degli allacciamenti e della rete di distribuzione, preferendo proseguire con gli attingimenti mediante pozzi domestici.

Nel Comune di Grado, invece, l'approvvigionamento idrico esclusivamente da pozzi artesiani è limitato all'area lagunare per le diverse attività (valli da pesca, casoni, insediamenti ecc.) mentre a terra, in presenza di rete acquedottistica, i pozzi vengono utilizzati per lo più per scopi industriali, agricoli, ecc. e/o per integrare i prelievi dalla rete pubblica.

I pozzi artesiani, nei dintorni della Cavanata, posto che il substrato è posto all'incirca a 245 m di profondità, attingono da falde in pressione poste in orizzonti in prevalenza sabbiosi di spessore variabile da alcuni metri fino ad una decina di metri confinati da potenti livelli argilloso-limosi. In particolare, i livelli più utilizzati sono quelli tra 40 e 70 m, tra 160 e 190 e tra 210 e 230 in orizzonti sabbiosi o in subordine sabbioso-ghiaiosi.

Gli attingimenti più profondi sfruttano un certo termalismo che si riscontra nelle falde più profonde con temperature di 25-35° nella zona di Grado-Morgo tra 240 e 350 m, peraltro più a occidente della zona oggetto di studio.

Alla fine del 2006 erano 82 i pozzi regolarmente utilizzati per lo sfruttamento geotermico in regione. Ricadono nei Comuni lagunari e perilagunari. Nel rapporto "Le acque calde della Pianura Friulana" redatto per conto della Regione – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici viene stimato che venga sfruttata solo 1/10 della risorsa "sostenibile". Nel medesimo documento viene sottolineato come il maggior contributo alla subsidenza indotta da emungimento nella Bassa Friulana è causato dai pozzi che pescano negli acquiferi sovrastanti. Questi acquiferi sono più comprimibili, sono sfruttati da un grande numero di pozzi e sono quelli dai quali l'acqua viene emunta da molti più anni. In conclusione vengono indicate le linee guida per l'utilizzo della risorsa geotermica e le misure da adottare, anche a monte dell'area di anomalia, per evitare il depauperamento di tale risorsa idrico-energetica strategica.

Vista l'assenza di significativi corsi d'acqua di risorgiva nell'immediato retroterra della Cavanata, il problema del prelievo dai corsi d'acqua superficiali non è rilevante.

Comunque, in merito, va fatto riferimento alla Delibera 4 del 24.10.07 dell'Autorità di Bacino Regionale che ha fissato i criteri per la determinazione del minimo deflusso dei corsi d'acqua e delle sorgenti d'interesse regionale.

Scarichi liquidi

Le azioni di tutela delle acque marine e lagunari sono state avviate in modo organico con l'attuazione degli indirizzi e programmi stabiliti nel Piano Generale per il risanamento delle Acque (1982). In particolare con il successivo Piano per il risanamento della Laguna di Grado e Marano sono stati individuati e, in massima parte, realizzati gli interventi con il potenziamento e l'adeguamento degli impianti di depurazione e con la realizzazione delle condotte a mare.

Il Comune di Grado (che nella stagione estiva può avere un carico di 80.000 presenze turistiche rispetto ai circa 8.000 residenti) è dotato di impianto di trattamento dei reflui urbani con condotta sottomarina che sbocca al largo dopo circa 4,5 km da Primero. La condotta sottomarina interessa la parte nord-orientale del banco della Mula di Muggia all'interno dell'area SIC-ZPS.

B4.9 DISCARICHE E IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI

Riguardo la gestione dei rifiuti soliti urbani nell'area la raccolta e lo smaltimento è organizzato su base comprensoriale e fa capo, rientrando il Comune di Grado in Provincia di Gorizia, al sistema gestito da IRIS spa.

B5 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

L'analisi del quadro pianificatorio e programmatico è un passaggio nodale per poter valutare le modalità di gestione in atto, ed uno strumento necessario in fase propositiva per garantire l'armonica integrazione delle proposte di gestione nel quadro istituzionale e normativo (principio di copianificazione).

Il quadro all'interno del quale si vanno a collocare i diversi strumenti di pianificazione del FVG è definito dalla nuova **L.R. 23 febbraio 2007, n. 5** "Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio".

Nel Titolo I-Disposizioni Generali, agli Art. 3,4 e 5 vengono definite le attribuzioni dei Comuni, delle Province e della Regione in materia di Pianificazione.

B5.1 PIANI URBANISTICI DI LIVELLO PROVINCIALE

A oltre dieci anni dall'approvazione della Legge Urbanistica Regionale n. 52 del 1991, le Province della Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia non hanno mai redatto i previsti Piani Territoriali di Coordinamento. Con l'approvazione della nuova L.R. del 23 febbraio 2007, n. 5 "Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio", la legge del '91 è stata abrogata e con essa lo strumento del PTCP; con la nuova legge alla provincia sono attribuite la funzione dell'elaborazione di programmi territoriali strategici nel rispetto delle prescrizioni di PTR, nonché attività e funzioni di pianificazione sovracomunale (L.R. 5/2007, Art. 4).

B5.2 PIANI URBANISTICI DI LIVELLO COMUNALE E SOVRACOMUNALE E REGOLAMENTAZIONE DEGLI USI CIVICI

La recente L.R. 5/2007 attribuisce al Comune la funzione della pianificazione territoriale, che il comune dovrà esercitare *"nel rispetto dei principi di adeguatezza, interesse regionale e sussidiarietà, nonché nel rispetto delle attribuzioni riservate in via esclusiva alla Regione in materia di risorse essenziali di interesse regionale e in coerenza alle indicazioni del PTR"* (Art. 4, L.R. 5/2007).

Sempre ai sensi della L.R. 5/2007, *"il Comune in forza del principio di sussidiarietà e di adeguatezza esercita inoltre la funzione della pianificazione territoriale a livello sovracomunale quando gli obiettivi della medesima, in relazione alla portata o agli effetti dell'azione prevista, non possano essere adeguatamente raggiunti a livello comunale"*.

Infine bisogna sottolineare che la Legge Regionale n. 7 approvata il 3 luglio 2008 chiarisce il rapporto tra Piano di Gestione e PRGC, si legge, infatti: *"Il piano di gestione è uno strumento di pianificazione ambientale, ai cui contenuti si conformano gli strumenti urbanistici comunali secondo le procedure indicate nel regolamento di attuazione della legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio)"*.

Il Piano Regolatore Generale Comunale

Il Piano Regolatore Generale Comunale vigente è stato redatto sulla scorta delle seguenti direttive assunte dal Consiglio Comunale in tre tornate:

- Delibera n° 17 di data 4 maggio del 1998
- Delibera n° 72 di data 30 dicembre del 1999
- Delibera n° 64 di data 21 dicembre del 2001

Il Comune è dotato, oltre che di PRGC, di numerosi regolamenti che riguardano la disciplina degli usi civici comunali: Regolamento per la pesca adottato con **DCC n.40/2001**, Regolamento per la pesca di Tapes Philippinarum (vongola verace filippina) adottato con **DCC n.15/1997**, Regolamento per la concessione delle valli da pesca adottato con **DCC n.21/2004**, Regolamento per la concessione di isole, mote e casoni nell'ambito lagunare ed in loc. Punta Sdobba (fuori ZPS) e Anfora adottato con **DCC n.51/1999** e relativa **modifica**

dell'Art.11, Regolamento per il rilascio di concessioni in aree demaniali per l'attività di allevamento di molluschi bivalvi nella laguna di Marano e Grado **DPGR n.0289/Pres. del 2006**.

Il PRGC è fondato su due principali assi portanti, corredati di specifici obiettivi:

1) Ambiente naturale:

- Valorizzazione e qualificazione dell'offerta turistica mediante lo sviluppo delle funzioni di cura, da tempo certificata dalla ricerca medica.
- Tutela dell'ambiente lagunare in tutti i suoi componenti ed equilibri coniugati con una prudente ed attenta fruizione dell'ambito. Valorizzazione delle potenzialità dell'idrovia della litoranea veneta che attraverso il percorso per acque interne collega Grado a Venezia.

2) Ambiente costruito:

- Valorizzazione e conservazione delle testimonianze storiche dell'insediamento antico del Centro Storico, con valorizzazione dei monumenti e del tessuto primigenio di Grado.
- Conservazione e valorizzazione del Santuario di Barbana, centro di culto di rilevanza nazionale e sede di antichissima tradizione religiosa.
- Valorizzazione e conservazione delle testimonianze romane e protocristiane connesse al grande centro archeologico di Aquileia.
- Gestione dei grandi centri di sviluppo di residenze turistiche che vanno realizzati in modo da assicurare il migliore rapporto con l'ambiente.

Il PRGC è accompagnato da una Relazione di Incidenza, redatta ai sensi del DPR 8 settembre 1997, n. 357 in cui, considerando l'estensione importante dei S.I.C. all'interno del perimetro del Comune di Grado, che trova continuità oltre i confini amministrativi, si è tenuto conto anche delle specifiche valenze culturali ed economiche del luogo.

La verifica ambientale delle condizioni e dei vincoli alla trasformabilità del territorio e allo strumento operativo del nuovo Piano Regolatore e della Variante n°2 al Piano Regolatore dei Porti, peraltro integralmente recepita dal nuovo strumento generale, è comunque sottesa alla verifica definitiva e all'applicazione di misure di mitigazione e compensazione degli impatti.

Nella sopra citata Relazione di Incidenza si conclude che le opere progettuali previste dal nuovo Piano Regolatore non possono venir considerate in generale di forte impatto sul territorio e modificative dello stesso; è tuttavia parso importante riferirsi a quanto indicato dal DPR 357/97, art. 5 punto 8), relativamente ai "motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale ed economica". Si sottolinea che comunque non sono previste trasformazioni significative all'interno delle aree S.I.C., ma queste ricadono in ambiti focalizzati all'esterno o ai margini delle stesse, con interventi comunque mirati alla riqualificazione, valorizzazione e recupero di attività esistenti consolidate ed economicamente importanti per il territorio.

Il nuovo Piano Regolatore non prevede l'aumento della capacità insediativa; prevede ampliamenti per le strutture ricettive (alberghi) mirate a migliorare i servizi, mentre per i campeggi la norma, come dimostrato nella trattazione specifica, comporterà eventualmente delle diminuzioni rispetto alle capacità ricettive attuali. Pertanto si esclude un aumento delle incidenze sugli ambiti tutelati derivanti dalla aumentata presenza umana.

Il Piano Regolatore prevede una nuova zona industriale nella zona di Fossalon. Tale individuazione, essendo collocata in un'area agricola di bonifica, in via del tutto teorica, potrebbe avere degli influssi sulla zona della Foce dell'Isonzo, per effetto dello sgrondo delle acque sull'impianto dell'Idrovora Vittoria. Questo potenziale rischio, come già detto, è considerato del tutto teorico in quanto la norma, per produrre effetti, deve passare attraverso il vaglio e l'approfondimento di ben due ulteriori studi di dettaglio, che in fase successiva possono individuare e selezionare nello specifico eventuali incidenze che all'attuale livello di approfondimento non appaiono.

All'Art. 23 delle NTA viene individuata la Z.T.O. **F4 di tutela ambientale (Zona umida della Valle Cavanata)**.

Questa zona è assoggettata a misure di tutela naturalistico-ambientale ed è distinta su tre ambiti, tra cui l'**Ambito della Valle Cavanata**.

All'interno dell'Ambito della Valle Cavanata sono consentiti i seguenti tipi di intervento:

- manutenzione ordinaria di opere idrauliche,
- manutenzione ordinaria dei percorsi pedonali e ciclabili e dei punti di osservazione, con regolamentazione degli accessi finalizzata alla tutela dell'avifauna stanziale e di passo.

Gli interventi di carattere costruttivo sono limitati alla realizzazione di:

- nuovi percorsi pedonali e/o ciclabili
- ripari dalle intemperie, aperti lungo il perimetro
- ricoveri per il personale di sorveglianza
- chioschi, con ristoro, su solo piano terreno, per la sosta lungo i percorsi di visita naturalistica
- manufatti necessari alla conduzione della valle da pesca e alle coltivazioni e allevamenti vallivi.

Gli interventi volti a modificare: sedi canalizie, argini, sponde, o che abbiano a comportare comunque, apprezzabili movimenti di terra, sono assentibili solamente a seguito della formazione di un P.R.P.C.

Negli interventi manutentivi e costruttivi assentibili, devono trovare impiego solamente materiali appartenenti alla tradizione locale quali: legno, canna palustre, fascine, gabbioni lignei, ciottolame, muratura ordinaria di mattoni e coperture in tegole a canale.

Le preesistenze edilizie possono essere fatte oggetto dei tipi di intervento di cui alle lettere E, F, G come riportate all'Art.12.

Il PRGC stabilisce inoltre che *"gli interventi assentiti con questa normativa in linea di principio non dovrebbero comportare incidenze significative, anche in quanto l'organo gestore della Valle coincide con l'organo regionale preposto alla verifica tecnica delle incidenze, per cui si può presumere una particolare attenzione sul problema ed a priori si possono escludere incidenze"*.

Ed aggiunge che *"grazie a questa normativa si è già realizzata la pista ciclabile ed altri interventi aventi carattere manutentivo ed altri sono in corso, anche se non tutti, come riportato in letteratura specializzata, sono risultati privi di incidenze"*.

Le fasce vegetali lungo il Canale Avertò sono comprese all'interno della Z.T.O. **E2 (Ambito boschivo)** di tutela integrale, *"...con divieto di qualsivoglia intervento di modifica dei luoghi, di manomissione della vegetazione, di trasformazione, di costruzione e di svolgimento di attività dalle quali possa derivare pregiudizio per la conservazione della vegetazione esistente"* (Art.22 delle NTA).

La riserva si inserisce, inoltre, in un paesaggio vincolato, prevalentemente **Ambito di interesse agricolo**, Z.T.O. **E6** dove sono permessi tutti gli interventi funzionali all'abitazione e conduzione del fondo agricolo con i seguenti indici:

- indice di fabbricazione fondiario 0,03 mc/mq
- altezza massima ml. 8,50 su due piani
- distanza dai confini ml. 5,00
- distanza tra corpi di fabbrica ml. 10
- distanza dalle strade secondo il Codice della strada e comunque non minore di ml. 10,00.

All'Art. 28 viene definita la **Zona territoriale omogenea di tipo L – Ambiti portuali**.

“Queste zone sono aree portuali (porti e approdi), demaniali e non, costieri e di sponda fluviale, nei quali sorgono, siano previste o possano comunque sorgere, infrastrutture portuali o approdi, o comunque altre attività che abbiano relazione diretta col sistema della portualità anche per la presenza di un semplice attracco per imbarcazioni”.

Il PRG individua in particolare l'ambito **Z.T.O. L2 Ambiti portuali d'interesse comunale, costituito da:**

- Villaggio Primero
- Punta Barbacale

Esaminando la carta del Piano di struttura, per quanto riguarda l'area in esame, gli interventi da segnalare sono:

- Un percorso ciclabile lungo la SP19, via Grado e via Averno che perimetrano la riserva.

Infine all'Art.29 si legge che lo specchio acqueo e gli arenili compresi fra la foce di Primero e Punta Barbacale e per una profondità che comprenda il banco della Mula di Muggia ed il banco del Baroso, sono considerati **Ambito di studio idraulico**, ovvero sottoposto ad uno studio specialistico multidisciplinare di iniziativa pubblico/privata che, in prima fase, proceda alle:

- analisi dei regimi idraulici della zona comparati con l'andamento delle correnti marine del golfo di Trieste e quelle ingenerate dal flusso del fiume Isonzo
- analisi bio topologiche dell'intero ambito, sia a livello zoologico che botanico
- analisi geologiche e sedimentologiche dell'ambito
- analisi delle compatibilità d'uso ammissibile dell'area.

Una volta espletata questa prima fase, si proseguirà alla una seconda fase che verifichi le soluzioni possibili per migliorare:

- la situazione degli arenili all'altezza degli insediamenti esistenti, restituendoli alla loro naturale vocazione turistica
- la circolazione delle acque evitando l'accumularsi di limi e fanghi
- verifichi la compatibilità ambientale e gli impatti indotti dalla realizzazione di un porto turistico in località Grado Pineta, come indicato nelle tavole degli elementi strutturali allegati al P.R.G.C.

In assenza di detto studio potranno essere autorizzati solo i seguenti interventi:

- Formazione, nelle aree prospicienti alle strutture ricettive all'aperto esistenti ed entro una fascia di ml. 300 dalla linea di battigia, di fosse, aventi dimensioni non superiori a 10.000 mq, da adibire a piscine naturali. I progetti dovranno essere accompagnati da una relazione idraulica che certifichi la compatibilità dell'intervento con le finalità di cui ai punti precedenti.
- Formazione di pontili di accesso a tali fosse, da realizzarsi completamente in legno, con il piano di calpestio avente una larghezza massima di ml. 3,00 ed una altezza s.l.m. massima di +1,80.

Piano Regolatore dei Porti

Il Piano Regolatore dei Porti, introdotto dalla legge regionale 22/87, art.12 (oggi abrogata), è uno strumento ibrido, essendo nel contempo strumento generale (in quanto la sua adozione costituisce variante al PRGC) e strumento attuativo (in quanto ha valore di PRPC).

La Variante n.2 apporta alcune modifiche normative derivanti dall'esperienza maturata in sede di prima applicazione del Piano Regolatore dei Porti. In particolare viene data indicatività alla tipologia di natanti ormeggiabili, introducendo inoltre, per i porti nuovi e per quelli in ampliamento, l'obbligo di fornire un posto auto per ogni posto barca realizzato; viene inoltre introdotto l'obbligo, per i porti nuovi ed in ampliamento, di redazione di un progetto unitario da sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale.

Il Piano introduce alcuni nuovi porti, di limitate dimensioni, e più precisamente:

- Ambito T2 - Squero

- Ambito T3 - Approdo Squeri - canale Schiusa
- Approdo di Boscat
- Approdo temporaneo di Anfora

Si prevede l'ampliamento di alcuni approdi, e più precisamente:

- Approdo fratelli Bellan
- Approdo testata Mosconi

E' prevista la modifica del perimetro di alcuni porti senza alterazione di posti barca:

- Approdo Punta Barbacale (fuori ZPS)
- Approdi Canale Isola della Schiusa.

Quasi tutti gli ambiti portuali considerati, soggetti a progettazione esecutiva di iniziativa privata, dovranno essere sottoposti alle procedure di cui alla legge regionale 7.9.1990 n°40 in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), in quanto ricadenti all'interno di area sottoposta a vincolo paesaggistico di cui alla legge 1497/39 (ora D. Lgs. 42/2004).

Uno dei problemi che affliggono Grado è quello dei parcheggi, tanto che l'Amministrazione comunale ne ha fatto uno degli obiettivi guida per la redazione del nuovo Piano Regolatore. In ossequio a tale indirizzo, è stata introdotta una normativa che consente di garantire un numero di posti auto pari a quello dei posti barca.

Come si legge dal quadro riassuntivo allegato al PR dei Porti, si rileva che Grado, prima della Variante n°2, disponeva di ormeggi per:

- 2.380 natanti fino a 6 metri di lunghezza
- 1.389 natanti fino a 9 metri
- 264 natanti fino a 12 metri
- 131 natanti fino a 15 metri
- 50 natanti di più di 18 metri

per un totale di 4.214 natanti.

La variante n°2 ha incrementato tale numero di:

- 114 natanti fino a 6 metri (+4,79 % dei natanti fino 6 metri)
- 37 natanti fino a 9 metri (+2,66%)
- 17 natanti fino a 12 metri (+6,44%)

portando il numero complessivo a 4.382 natanti.

Osservando la loro distribuzione sul territorio si osserva che Grado ha concentrato la sua portualità più significativa in prossimità delle bocche di laguna in bacini naturali o semi-artificiali, riservando ai natanti di minori dimensioni, e quindi intrinsecamente meno impattanti per l'ambiente, i canali interni dell'abitato, evitando di realizzare strutture in aree interne come invece attuato nella parte occidentale della Laguna.

B5.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE VALLE CAVANATA

La Riserva Naturale Regionale Valle Cavanata, istituita nel 1996, è gestita dal dicembre 2006 dal Comune di Grado (Art. 8 della L.R. 24/2006).

Ai sensi dell'Art. 11, comma 1, della L.R. 42/96 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali" che recita: "Per ogni singolo parco o riserva istituito l'Amministrazione regionale provvede alla formazione di un piano di conservazione e sviluppo (PCS) con le modalità di cui all'articolo 17", deve essere dotata di un PCS (Piano di conservazione e sviluppo).

Ai sensi del comma 3, *“Il PCS ha valore di piano paesistico, ai sensi del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito in legge, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431, e di piano urbanistico e sostituisce, ovvero attua, i piani paesistici ed i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello”*. Dunque il PCS, è sovraordinato ai suddetti piani.

Il PCS non si limita a svolgere un compito meramente vincolistico ma piuttosto assume un ruolo di orientamento e coordinamento di azioni ed interventi da parte di soggetti diversi, pubblici e privati, operanti all'interno ed all'esterno della Riserva.

Il PCS della Riserva Naturale Regionale della Valle Cavanata, non ancora adottato, è stato presentato nel Gennaio 2006 e contiene studi risalenti al 1998; riprendendo l'**Art. 13 della L.R. n.42/96**, sviluppa 6 punti fondamentali:

- a) la perimetrazione del territorio del parco o della riserva, che conferma e precisa definitivamente quella provvisoriamente indicata dalla legge istitutiva;
- b) la suddivisione del territorio del parco o della riserva nelle seguenti zone:
 - zona RN di tutela naturalistica
 - zona RG di tutela generale (sottozone: RG1, RG2, RG3, RG4, RG5).
 - zona RP destinata ad infrastrutture e strutture funzionali alla riserva (sottozone: RP1, RP2, RP3)
- c) la perimetrazione provvisoria delle aree contigue alla riserva, denominate AC, avuto riguardo alle connessioni con i valori naturalistici presenti nella riserva;
- d) gli interventi proposti per lo sviluppo socioeconomico e culturale, individuati in un programma suddiviso in fasi;
- e) non si individuano beni immobili da acquisire alla proprietà pubblica, necessari al conseguimento degli obiettivi del PCS;
- f) i rapporti e le interazioni con gli elementi strutturali territoriali interni ed esterni alla riserva;
- g) l'individuazione delle attività oggetto di incentivazione da parte dell'Ente gestore della Riserva.

La zonazione della Riserva è così individuata:

La **Zona RN** comprende gran parte della superficie della Riserva, rappresentata dagli specchi d'acqua, le velme, le barene, i canneti, i prati umidi ed i boschi retrodunali. In questa zona si svolgeranno le attività di gestione della Riserva indirizzate alla ricerca scientifica, alla sperimentazione, alla didattica ed alla fruizione della Riserva stessa. Tuttavia le strutture ed infrastrutture atte a rendere possibili tali attività, sono inserite in zona RP.

La **Zona RG** corrisponde alla zona di tutela generale nella quale è perseguito il fine di uno sviluppo sociale ed economico attraverso attività compatibili con la conservazione della natura. Comprende le seguenti sottozone:

- sottozona RG1 “Canale Averno” - parte dell'asta fluviale dell'Averno, con i boschi ripariali e i canneti di pertinenza;
- sottozona RG2 “Penisola” - boscaglie di robinia;
- sottozona RG3 “Luseo” – edificio del Luseo;
- sottozona RG4 “Luseo – prato umido” – ex seminativi del Luseo;
- sottozona RG5 “Primero” – seminativi ed arbusteti nell'area sud-orientale.

In tutte queste categorie di uso del suolo, per la maggior parte di origine artificiale, sono previsti interventi di riqualificazione.

La **Zona RP** è destinata alle infrastrutture ed alle strutture funzionali alla riserva. Queste sono essenzialmente l'area della “Casa del Cacciatore” con le immediate adiacenze (sottozona RP1), che ospita il centro visite ed altre

strutture di servizio (parcheggio, imbarcadero ecc.). Nella sottozona è stata ricompresa la fascia fra la scarpata stradale a nord della casa e il canale, che ospiterà un parcheggio, ed anche il tracciato della pista ciclopedonale fino al Luseo e la zona dell'osservatorio avifaunistico. La sottozona RP2 ("Itinerario 3") comprende il tratto di percorso ciclopedonale che dal Luseo si diparte in direzione sud parallelamente alla SP Monfalcone-Grado fino al ponte sul Canale Primero. La sottozona RP3 comprende casa Spina, centro didattico e di ricerca e gestione con relativa stazione di inanellamento ed area ricreativa. Inoltre nella sottozona RP3 ricade l'itinerario 5 fino alla zona del cancello a mare in cui verrà sistemata un'area per la svolta dei pullman e al tratto di via Caneo fino all'incrocio con via Avertò, dove è prevista la sistemazione dell'ingresso alla Riserva con realizzazione di un parcheggio.

Ai sensi dell'art. 12 comma 1 lettera c della LR42/96, perimetra in via provvisoria alcune **aree contigue (AC)**, individuandole in particolare in una parte dell'area agricola a nord di via Grado e ad est di via Valle, in prossimità dell'Avertò nord e comprendente anche le sorgenti dell'Avertò, nell'area posta ad ovest della SP Monfalcone-Grado (zona Ramsar).

Il PCS individua una serie di interventi di tutela e ripristino dell'ambiente vegetale e fornisce gli indirizzi per la gestione faunistica della Riserva. Fornisce inoltre gli indirizzi per i piani operativi di settore e in particolare per:

- il piano di gestione forestale
- i progetti di sistemazione idraulica
- studi, ricerche, monitoraggi

Le opere previste nel PCS sono raggruppate in tre classi di priorità, come di seguito elencato:

Interventi prioritari:

- Realizzazione di un osservatorio avifaunistico lungo il canale circondariale della valle da pesca.
- Realizzazione di sentieri e di una torretta di osservazione nelle immediate vicinanze del centro visite.
- Sistemazione dell'area di Casa Spina con allestimento di opere necessarie a rendere ottimale la fruizione di questa parte della Riserva.
- Creazione di isolotti per alcuni Caradriformi ed in particolare per il Cavaliere d'Italia.
- Epicatura profonda di alcuni dossi con vegetazione a Graminacee e riporto di uno spessore di circa 10 cm di conchiglie utili ad inibire la crescita di una vegetazione continua ed a favorire la nidificazione di Laridi e Sternidi.

Nella Penisola:

- Allagamento di parte della penisola, previa sagomatura arginale e chiusura dei fossi di scolo con movimenti terra per disarticolare lo schema agricolo originario.
- Interventi di miglioramento boschivo con diradamento della boscaglia esistente e impianto di specie arboree ed arbustive autoctone. Eliminazione della robinia per quanto possibile effettuando tagli a buche, previa opportuna cercinatura.
- Mantenimento o impianto in sito di tronchi morti o tagliati, onde incrementare le biocenosi legate agli stadi più maturi tra cui i picchi.
- Avvio della disetaneizzazione della fustaia di olmo siberiano.
- Trasformazione in prati umidi dei seminativi del Luseo e contemporaneo mascheramento della pista ciclopedonale.
- Rinaturazione del pioppeto colturale lungo il Canale Avertò.

Interventi in secondo ordine di priorità:

- Ripristino del lavoriero in cemento (zona Casa Spina) e ripristino del lavoriero in legno e canna (Zona ponte Primo).
- Realizzazione di un percorso attrezzato lungo la spiaggia.
- Dragaggio dei fondali ove si sia verificato un forte interrimento del bacino in modo da evitare possibili stratificazioni di acqua dolce su quella salmastra e pericolose anossie e conseguenze di carattere sanitario.
- Ridefinizione di alcuni dossi e barene nei bacini principali della valle da pesca.
- Rimodellamento dei dossi nella zona della Peschiera.
- Creazione della lanca morta.
- Ricostruzione della vegetazione dunale.
- Prosecuzione della disetaneizzazione della fustaia di olmo siberiano.
- Trasformazione dei robinieti in boschi di latifoglie.

Interventi in terzo ordine di priorità:

- Rinaturazione dei seminativi lungo il Canale Averno.

Molti di questi interventi sono stati realizzati nel periodo di gestione da parte dell'Amministrazione Regionale, come descritto nel successivo Capitolo B5.5.1.

Regolamento della Riserva naturale regionale della Valle Cavanata.

Il Regolamento della Riserva, adottato con *D.P.R.10 novembre 2000, n. 0405/Pres*, disciplina nel dettaglio le diverse attività consentite, la circolazione all'interno della Riserva e la gestione idraulica.

Sono affrontate, inoltre, le attività che l'organo gestore disciplina con apposite disposizioni da pubblicarsi all'albo del comune della riserva ovvero: le limitazioni, i divieti, le sanzioni per le eventuali violazioni, i criteri e le modalità di corresponsione degli indennizzi, le attività, i produttori e i servizi di cui sono concessi a terzi il diritto d'uso del nome e dell'emblema della riserva.

Sono, infine, definite le Norme transitorie.

B5.4 PIANI DI SETTORE

Per quanto attiene all'utilizzo e alla gestione del ciclo completo delle acque va segnalato che è in fase di stesura il "**Piano regionale di tutela delle acque**" della Regione Friuli Venezia Giulia in attuazione del D.L. 152/99 successivamente modificato dal D.L. 156/06

E' stato adottato dal Comitato Istituzionale il 03-03-2004 il **Progetto di Piano stralcio per la difesa idraulica dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione**, redatto dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione.

E' in fase di realizzazione da parte dell'Autorità di Bacino regionale il "**Progetto di Piano per la difesa idraulica e la tutela ecologica e ambientale della Laguna di Grado e di Marano**". In tale contesto sarà definito il bilancio idrico, effettuata una campagna specialistica di misure di portata e l'analisi della dinamica di trasporto dei sedimenti nel reticolo dei canali lagunari. Il tutto porterà alla creazione di un modello idraulico sedimentologico indispensabile per delineare il quadro evolutivo dell'ambiente lagunare

B5.4.1 Fondi comunitari 2007 – 2013

Programma Operativo Regionale FESR 2007 - 2013

Per quanto concerne i fondi strutturali per il nuovo periodo di programmazione 2007 – 2013, verranno in questa sede posti in evidenza i contenuti del Programma Operativo Regionale FESR – Obiettivo competitività regionale e occupazione (approvato dalla Commissione europea nel novembre 2007), relativi alle tematiche che sono state principalmente oggetto di questa trattazione (tutela e la conservazione della natura, sviluppo sostenibile della risorsa turistica, attività di promozione e diffusione della cultura e dell'educazione ambientale).

L'Asse 2 del POR è interamente dedicato alla sostenibilità ambientale e si pone come obiettivo specifico quello di "promuovere la sostenibilità ambientale, attuando una serie di iniziative individuate in coerenza con le strategie definite dai Consigli di Lisbona e di Göteborg"²⁵.

Il conseguimento di questo obiettivo è affidato al seguente obiettivo operativo:

- valorizzare le risorse ambientali e culturali e prevenire i rischi naturali e tecnologici.

Tale obiettivo (Ob. Op. 2.1) prevede "misure per provvedere alla tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale della regione Friuli Venezia Giulia, comprese le aree facenti parte della Rete Natura 2000, in quanto potenziale per lo sviluppo socioeconomico dell'area con particolare riferimento al turismo sostenibile"²⁶, fra cui:

- il recupero del degrado ambientale;
- la salvaguardia, la valorizzazione e fruizione sostenibile delle risorse naturali, delle aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000 e delle aree di particolare pregio naturalistico;
- l'utilizzo migliore e più ampio delle risorse culturali soprattutto in chiave turistica.

L'applicazione di queste misure mira a risultati in questa sede rilevanti, come la tutela e la conservazione della biodiversità e delle risorse naturali e la valorizzazione del patrimonio culturale locale, anche sfruttando le opportunità di sviluppo imprenditoriale. L'attività 2.1.a, ad esempio, prevede per il raggiungimento dell'Ob. Op. 2.1:

- *interventi per realizzare, adeguare e migliorare strutture e infrastrutture per favorire una migliore valorizzazione e fruizione delle risorse e una diffusione del turismo ecosostenibile*, con particolare riguardo alla valorizzazione e fruizione dei siti Natura 2000 (sentieristica, centri visita, foresterie, ecc) e alla didattica ambientale (allestimenti tematici, laboratori didattici, ecc);
- *iniziative di educazione informazione e promozione ambientale integrate e coordinate con i progetti infrastrutturali di sviluppo sociale ed economico delle aree Natura 2000 e di particolare pregio ambientale e naturalistico di cui sopra;*
- *interventi di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico.*

Nell'ambito dell'Asse 4 "Sviluppo territoriale", l'Obiettivo Operativo 4.3 "Rivitalizzazione economica e sociale delle aree lagunari" intende "intervenire in modo specifico nelle aree lagunari per il superamento delle criticità [...] relative al passaggio da un'economia basata sulle attività del settore della pesca alle opportunità di sviluppo sostenibile, anche in chiave turistica, legate alla valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche"; intende, inoltre, "favorire la creazione di un sistema turistico, non invasivo, di ospitalità, integrato nel territorio, nella sua cultura e con la comunità residente, che possa favorire anche l'avvio di attività economiche connesse, commerciali, di servizio e artigianali"²⁷.

Gli interventi a favore del turismo sostenibile nelle zone lagunari (Attività 4.3.a) comprendono:

²⁵ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, *Programma Operativo Regionale FESR – Obiettivo competitività regionale e occupazione, approvato dalla Commissione europea il 20 novembre 2007.*

²⁶ *Ibidem.*

²⁷ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, *Programma Operativo Regionale FESR – Obiettivo competitività regionale e occupazione, approvato dalla Commissione europea il 20 novembre 2007.*

- progetti di recupero e adeguamento delle strutture esistenti sulle mote e nelle valli da pesca, con riattivazione dell'uso di edifici chiusi, dimessi e da tempo non utilizzati, tramite progetti integrati di valorizzazione dell'albergo diffuso;
- predisposizione per il collegamento WIFI e WIMAX per la sicurezza degli utenti;
- avvio di nuova imprenditorialità legata alle attività connesse, commerciali, di servizio, artigianali, anche con ripresa di antichi mestieri e valorizzazione delle produzioni tipiche.

Programma Operativo Nazionale FEP per il settore pesca

Dato l'importante ruolo che il settore della pesca e acquacoltura ricopre nell'area lagunare, l'analisi delle opportunità di finanziamento per il sostegno e lo sviluppo di tale settore assume in questa sede una particolare rilevanza.

Nell'ambito della nuova programmazione comunitaria, lo strumento finanziario destinato a sostenere gli interventi per il settore della pesca è il Fondo europeo per la pesca - FEP, erede dello Strumento finanziario di orientamento della pesca - SFOP. Le politiche e priorità cofinanziate dal FEP sono attuate attraverso il PON FEP per il settore della pesca, in cui sono descritte le misure da finanziare in coerenza con il Piano strategico nazionale.

Il PON FEP, sulla base degli indirizzi generali inquadrati nel PSN, individua tre obiettivi globali:

- miglioramento del livello di conservazione delle risorse e dell'ambiente, in particolare attraverso il contenimento dello sforzo di pesca,
- riduzione del relativo impatto socio economico,
- rafforzamento della competitività del settore,

e tre obiettivi specifici che le priorità del PO intendono conseguire, sulla base dei principi della sostenibilità dello sviluppo:

- Obiettivo 1: miglioramento del livello di conservazione delle risorse e dell'ambiente, in particolare attraverso il contenimento dello sforzo di pesca – La sostenibilità biologica;
- Obiettivo 2: riduzione dell' impatto socio economico derivante dalla riduzione dell'attività di pesca – La sostenibilità sociale;
- Obiettivo 3: rafforzamento della competitività dell'industria della pesca e dell'acquacoltura – La sostenibilità economica ed istituzionale;

Le risposte operative a questo insieme di obiettivi da conseguire sono articolate in quattro assi prioritari, più un quinto dedicato alle misure di assistenza tecnica destinate a facilitare l'attuazione degli interventi.

Asse Prioritario 1 - *Misure per l'adeguamento della flotta da pesca comunitaria*, finalizzate ad adeguare la flotta alle reali capacità di sfruttamento sostenibile delle risorse biologiche, a migliorare l'efficienza delle strutture produttive in mare e razionalizzare lo sfruttamento delle risorse aliutiche, a migliorare le condizioni operative e reddituali degli operatori del settore ittico attraverso attività volte a favorire la riconversione, la valorizzazione dei prodotti ittici e l'integrazione produttiva, nonché promuovere la diversificazione delle pratiche di pesca; tali obiettivi di riequilibrio fra sforzo di pesca e risorse disponibili sono perseguiti attraverso la previsione di specifici piani di adeguamento definiti per tecnica di pesca (flotta tonniere, pesca a strascico, altri sistemi che impattano sulle stesse risorse oggetto di pesca a strascico, pesca a circuizione).

Asse Prioritario 2 - *Acquacoltura, pesca nelle acque interne, trasformazione e commercializzazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura*, con gli obiettivi (i) della diversificazione e aumento della produzione, (ii) del miglioramento della qualità dei prodotti in termini ambientali, di sicurezza alimentare e commerciale, anche attraverso l'applicazione delle procedure per la certificazione ambientale e la registrazione EMAS, (iii) della promozione di nuovi sbocchi di mercato, e (iv) del consolidamento e lo sviluppo delle micro e piccole imprese; di particolare interesse per l'area lagunare è la Misura 2.1, articolata nelle seguenti sottomisure:

- investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura,
- misure idroambientali,
- misure sanitarie,
- misure veterinarie.

Beneficiari di queste misure sono le micro, piccole e medie imprese singole ed associate.

Anche la Misura 2.3 – Trasformazione e commercializzazione può assumere rilevanza per le imprese operanti in laguna; questa misura finanzia in particolare investimenti sia strutturali, sia di servizi per produzioni di nicchia e di allevamento.

Asse Prioritario 3 - *Misure di interesse comune*; prevede misure atte al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- favorire un equilibrio stabile e duraturo fra la capacità di pesca e le possibilità di pesca e miglioramento dell'ambiente acquatico;
- migliorare l'efficienza delle strutture adibite all'attività di pesca;
- favorire la sperimentazione nel settore della pesca;
- valorizzare la produzione interna, sia di cattura che di allevamento.

Di particolare interesse per l'area lagunare, sono previsti aiuti per i progetti realizzati da operatori o organizzazioni del settore della pesca e dell'acquacoltura al fine di contribuire alla gestione sostenibile o alla conservazione delle risorse della pesca, di migliorare la trasparenza dei mercati dei prodotti e della pesca e dell'acquacoltura o di promuovere il partenariato tra studiosi e operatori del settore della pesca. Progetti di questo tipo sono ad esempio quelli riguardanti la protezione e lo sviluppo delle risorse acquatiche, l'ammodernamento dei porti di pesca e dei punti di sbarco, la promozione e lo sviluppo di nuovi mercati per i prodotti della pesca e dell'acquacoltura e i progetti pilota finalizzati all'acquisizione e alla diffusione di nuove conoscenze nel campo della protezione delle risorse della pesca.

Nell'ambito di questo asse può trovare spazio il ruolo da conferire ai consorzi, soprattutto nella stesura dei piani di gestione riguardanti le diverse aree di pesca. Tra le azioni collettive previste vi è infatti l'elaborazione di piani locali di gestione approvati dalle autorità nazionali competenti, attraverso attività di consulenza, riunioni, studi ed altre iniziative, destinati a migliorare la gestione ed il controllo delle condizioni di accesso alle zone di pesca.

Le misure previste per questo asse sono:

Misura 3.1: azioni collettive,

Misura 3.2: misure intese a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche,

Misura 3.3: porti, luoghi di sbarco e ripari di pesca,

Misura 3.4: sviluppo di nuovi mercati e campagne promozionali,

Misura 3.5: progetti pilota,

Misura 3.6: modifica dei pescherecci per destinarli ad altre attività.

Asse Prioritario 4 - *Sviluppo sostenibile delle zone di pesca*; anche questo asse può assumere una notevole rilevanza in un'area protetta, come quella lagunare. Esso finanzia azioni in materia di sviluppo sostenibile e miglioramento della qualità della vita nelle zone di pesca. Sono infatti previste misure volte ridurre la dipendenza economica dal settore delle catture nelle zone interessate, data l'attuale situazione di depauperamento degli stock ittici; l'asse intende quindi combattere la riduzione del reddito e la perdita di posti di lavoro, che creano conseguenze negative per le zone di pesca, le quali spesso offrono poche occasioni alternative di occupazione. Vengono inoltre promossi la diversificazione economica nelle aree dipendenti dalla pesca, l'ecoturismo e la protezione dell'ambiente, oltre al recupero degli ambienti e degli insediamenti tradizionali della pesca. Come

beneficiari sono indicati enti pubblici o gruppi espressione equilibrata e rappresentativa dei partner pubblici e privati dei vari ambienti socioeconomici del territorio.

Programma di sviluppo rurale (PSR) 2007-2013

Per quanto concerne le misure di sviluppo rurale, il documento programmatico principale da prendere in considerazione è il Programma di sviluppo rurale (PSR) 2007-2013 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, approvato nel marzo 2007; esso è finalizzato al sostegno dello sviluppo nelle aree rurali ed attinge al Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

Il PSR 2007-2013 è articolato in 4 assi in funzione degli obiettivi specifici:

- Asse 1: miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale;
- Asse 2: miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;
- Asse 3: qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale;
- Asse 4: dedicato all'approccio Leader.

Nell'ambito del PSR sono attivate 27 misure, suddivise in azioni ed interventi volti al potenziamento strutturale delle imprese agricole e forestali, al ricambio generazionale, al miglioramento della qualità dei prodotti, delle infrastrutture a servizio della produzione, delle capacità imprenditoriali e professionali, al mantenimento delle attività nelle aree montane, alla diffusione di pratiche agroambientali, allo sviluppo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, alla diversificazione del reddito nelle zone rurali, al rafforzamento del capitale sociale e delle capacità di governo dei processi di sviluppo locale.

B5.5 PROGETTUALITÀ IN ESSERE

B5.5.1 Progetti regionali

Il Progetto ADRI.BLU: un riferimento per la gestione della pesca e dell'acquicoltura

Nell'ambito del Programma Interreg III A Transfrontaliero Adriatico, Asse 2 – Integrazione economica dei sistemi produttivi transfrontalieri, Misura 2.1 – Miglioramento della competitività e della cooperazione, il progetto ADRI.BLU – Tavolo BLU ADRIatico per la gestione sostenibile delle attività di pesca e delle risorse alieutiche dell'Adriatico, si inserisce nel più ampio contesto di cooperazione interregionale e transnazionale nel settore ittico dell'Alto Adriatico, di concerto con la Commissione Europea, il Parlamento Europeo e il Ministero dell'Agricoltura e Pesca.

Il Progetto ADRI.BLU ha dato applicazione ai principi fissati dalla nuova Politica Comune della Pesca (reg. CE 2371/02 e segg.) volti alla tutela dell'ambiente marino, segnando un approccio innovativo consistente nell'incremento delle risorse ittiche e della biodiversità, nella promozione della diversificazione delle attività di pesca e nella gestione sostenibile del settore e del territorio in cui l'attività di pesca è praticata, in applicazione ai principi di Gestione Integrata delle Zone Costiere [GIZC – Comunicazione della Commissione Europea al Consiglio ed al Parlamento Europeo, Com (2000) 547].

Partner del progetto sono:

- Regione Emilia Romagna – direzione attività produttive servizio economia ittica regionale (capofila)
- Regione del Veneto – u.c. politiche faunistiche-venatorie e della pesca
- Regione Friuli Venezia Giulia – direzione regionale delle risorse agricole, naturali e forestali – servizio per la pesca e l'acquicoltura
- Istarska Županija/Regione Istriana – assessorato regionale per agricoltura, foreste, caccia, pesca e acqua
- Contea Litoraneo-Montana – assessorato per la marineria, i trasporti e le comunicazioni

Il progetto ADRI.BLU si è proposto di stimolare un processo transfrontaliero di sviluppo socio-economico sostenibile del settore ittico dell'Alto Adriatico, a seguito di iniziative specifiche di coordinamento e pianificazione che hanno favorito la qualificazione delle iniziative imprenditoriali dell'Alto Adriatico, in un contesto generale di reale incremento della sostenibilità delle attività di pesca.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di azioni che hanno incoraggiato la creazione di un contesto favorevole allo sviluppo delle PMI del settore ittico mediante l'integrazione e l'armonizzazione transfrontaliera delle politiche della pesca, il coordinamento e la gestione responsabile del settore, l'incremento delle risorse alieutiche a disposizione delle PMI di pesca, la creazione di opportunità di innovazione e diversificazione delle attività tradizionali e di occasioni di incontro e scambio tra PMI e qualificazione degli operatori del settore.

Tra le attività condotte vi è lo studio delle **norme tecniche di gestione per un uso sostenibile, da parte delle PMI di pesca ed acquicoltura, delle risorse naturali e biologiche del mare** ("Gestione Sostenibile delle attività di pesca e delle risorse alieutiche dell'Adriatico". Pubblicazione finale del "Progetto Adri.Blu". Interreg III A Alto Adriatico. Volume realizzato su incarico della Regione Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e Montagna. Novembre 2006), che rappresenta un importante riferimento per la definizione delle misure di conservazione da adottare nelle diverse aree tutelate.

Gli interventi effettuati nella Riserva naturale nel periodo di gestione diretta da parte dell'Amministrazione Regionale

Dal 1999 al 2006, la Riserva naturale regionale Valle Cavanata e tutti gli immobili in essa compresi sono stati gestiti dall'amministrazione regionale, che ha utilizzato le risorse finanziarie comunitarie e regionali per sviluppare una serie di interventi rivolti al miglioramento delle funzionalità della Riserva, con particolare riguardo all'avifauna e alla fruizione.

Fra gli interventi realizzati sono da citare (Mamoli e Blason, 2008):

- **la ristrutturazione di Casa Spina e l'allestimento del laboratorio didattico:** in una prima fase, attraverso i lavori di ristrutturazione, una parte dell'immobile è diventata centro operativo della riserva, per la gestione dei livelli idrici, la realizzazione degli interventi di miglioramento ambientale per l'avifauna, l'attività di monitoraggio e di educazione ambientale; in una seconda fase, a partire dal 2007, è stato realizzato all'interno della struttura un vero e proprio laboratorio naturalistico, con finalità didattiche e formative (predisposizione di materiale didattico, promozionale e divulgativo);
- **la pista ciclabile e i sentieri:** è stata realizzata una pista ciclopedonale lungo il perimetro nord-occidentale della Riserva con un percorso che partendo dal Centro Visite giunge fino al ponte sul canale Primerò, per poi arrivare alla località Punta Sdobba; grazie alla realizzazione di una serie di percorsi (pedonali e ciclabili) non solo interni alla Riserva, ma anche esterni, è possibile usufruire di un itinerario lungo circa 15 km che collega Grado alla Riserva della Valle Cavanata e alla Riserva della Foce dell'Isonzo; il tragitto della ciclabile che, lungo il lato ovest della strada provinciale, prosegue fino al Centro visite, era dotato di un progetto di mascheramento mai realizzato, in quanto non approvato dal Comune di Grado;
- **la realizzazione del Centro Visite:** è stata effettuata la ristrutturazione di Casa del Cacciatore, adibita a Centro Visite dal 2002 (le attività svolte nel Centro sono brevemente descritte nel Cap. B4.5.3);
- **la realizzazione dell'Osservatorio della sabbia:** è stato realizzato un osservatorio avifaunistico, con struttura completamente in legno; nell'ambito dello stesso progetto è stata realizzata opportuna cartellonistica, sia internamente, sia esternamente alla struttura; l'osservatorio, rappresentando per i visitatori un ulteriore punto di interesse, mira a migliorare nel complesso la fruizione della Riserva e consente ad un vasto pubblico di osservare alcune zone della valle da pesca caratterizzate da ambienti di elevato valore naturalistico e particolarmente ricche di avifauna;
- **il Sentiero del bosco:** il sentiero consente di addentrarsi all'interno della riserva anche a coloro che effettuano brevi visite e che non vogliono allontanarsi troppo dal Centro visite; il sentiero conduce a un punto

di osservazione mascherato al livello del terreno, realizzato in legno e posto su palafitta; sono stati inoltre collocati pannelli didattici;

- **la rinaturazione della zona della Penisola:** nell'ambito del programma comunitario Interreg IIIA Italia Slovenia, è stato realizzato un intervento complesso di rinaturazione, che ha compreso interventi di escavazione, movimento terra e sistemazioni idrauliche finalizzati a formare una serie di nuovi ambienti umidi di acqua dolce e acqua salmastra, nonché interventi forestali volti a migliorare la struttura e la composizione della vegetazione presente in penisola.
- **attività scientifiche e di ricerca:** sono state svolte numerose attività scientifiche, alcune specifiche per migliorare le conoscenze dell'area protetta; altre a più ampio raggio, sviluppate in particolari da enti universitari. Numerosi progetti di ricerca e monitoraggio sono tuttora in corso.

B5.5.2 Progetti comunali

Progetto "Ospitalità originale in laguna"

Il Comune di Grado ha pubblicato un bando che definisce le modalità di partecipazione al Progetto "Ospitalità originale in laguna" per lo sviluppo turistico con aumento qualitativo e quantitativo dell'offerta ricettiva di albergo diffuso, definito in conformità a quanto previsto dall'articolo 7, commi 135 e 136 della L.R. FVG 23/01/2007, n. 1.

Il progetto è finalizzato alla concessione di contributi a privati per interventi di ristrutturazione e per l'arredo di immobili di proprietà da destinare a strutture ricettive (creazione di posti letto, spazi comuni, ristorazione, reception, ecc).

Secondo quanto indicato nel progetto, l'incremento qualitativo e quantitativo dell'offerta ricettiva nella forma dell'albergo diffuso in laguna può contribuire ad incentivare forme di fruibilità turistica mirate alla valorizzazione dell'originalità ambientale e culturale del territorio.

Il progetto si propone di raggiungere almeno 50 posti letto attraverso interventi da realizzare sia su strutture pubbliche, sia su strutture private ubicate nella laguna di Grado e Marano, tra Porto Buso e Punta Sdobba. I finanziamenti destinati a strutture pubbliche si riferiscono al recupero filologico di 1 o 2 casoni per un totale di 4/8 posti letto ed alla ristrutturazione dell'ex-caserma della Guardia di Finanza a Porto Buso (15/20 posti letto); i finanziamenti da assegnare ai soggetti privati sono finalizzati alla realizzazione della reception principale, al potenziamento della ricettività ed all'avvio della società di gestione, composta dal Comune di Grado (capofila), da tutti i soggetti aderenti al progetto e da eventuali altri soggetti.

Oltre alle spese sugli immobili, il progetto finanzia anche spese per attività di animazione e di promozione (partecipazione a fiere specialistiche, eventi turistici, ecc); tali attività, oltre a quelle di accoglienza e gestione dei vari servizi del progetto "ospitalità originale in laguna", rientreranno nella sfera di competenza della suddetta società di gestione.

Va osservato come lo sviluppo turistico/ricettivo nella forma dell'albergo diffuso può comportare una ulteriore movimentazione di piccole imbarcazioni utilizzate allo scopo del trasporto degli ospiti nei casoni o altre strutture presenti in laguna; tuttavia gli impatti attesi di questi nuovi traffici dovrebbero essere poco significativi, considerato in particolare il numero limitato di nuovi posti letto creati.

Inoltre, lo sviluppo dell'albergo diffuso interesserà esclusivamente aree raggiunte da canali navigabili, in quanto saranno previsti interventi di adeguamento esclusivamente presso strutture esistenti o da recuperare e perciò già raggiungibili.

PARTE C. ANALISI E VALUTAZIONI

C1 PRESENZA E STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE

L'insieme dei dati sugli aspetti biologici raccolti nell'ambito di questo studio è sostanzialmente frutto della ricognizione e della messa a punto della maggior parte di quelli già disponibili in letteratura, nei documenti e nelle banche dati resi disponibili dalla Regione FVG e dagli altri Enti competenti. Sono comunque stati effettuati diversi sopralluoghi a carattere speditivo, al fine di verificare lo stato generale dei luoghi in esame e rilevare eventuali cambiamenti significativi intervenuti più recentemente nel territorio.

I dati raccolti, pur non potendo certo, per i motivi sopra esposti, essere considerati esaustivi ai fini di una completa verifica della presenza e valutazione dello status di ogni specie e Habitat del Sito, hanno costituito la base di partenza per l'identificazione delle azioni di gestione, tra cui quelle di censimento e monitoraggio essenziali per il successivo completamento e affinamento del Piano stesso. In quest'ottica, tali dati vengono organizzati ed esposti nelle Schede Habitat e Schede Specie riportate in **Appendice 3 (Allegato A)** e nelle tabelle e nelle carte tematiche di seguito descritte, che rappresentano l'*output* di questa fase di analisi e valutazione e che dovrebbero rimanere invariati nel formato, ma essere continuamente verificati e aggiornati nell'ambito della gestione ordinaria del Sito.

C1.1 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. I DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE)

C1.1.1 Quadro riassuntivo

La redazione della "**Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario** (All.I Dir. 92/43/CEE)" (cfr. Cap. B3.1.4) ha permesso una corretta quantificazione della diffusione di ogni singolo habitat nonché un'analisi della loro distribuzione spaziale e stato di conservazione. Nella Tabella seguente è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione dei tipi di habitat di interesse comunitario effettuata anche con l'ausilio delle apposite Schede Habitat, a cui si rimanda per una più estesa trattazione (**Appendice 3, Allegato A**).

Tabella 40– Quadro riassuntivo della presenza e dello stato di conservazione dei tipi di Habitat

Cod. Nat. 2000	Tipo di habitat	Sup. (kmq)	Copert. sito (%)	Tendenza	Rappresent.	Struttura	Prospettive conserv. funzioni	Possibilità di ripristino	Valutazione globale sito
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	3,90	45.30	Non det.	Eccell.	Eccell.	Buone	Difficile o impossibile	Eccell.
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	1,95	22.65	Non det.	Eccell.	Eccell.	Buone	Difficile o impossibile	Eccell.
1150	*Lagune costiere	1,24	14,48	Non det.	Buona	Ben conservata.	Buone	Difficile o impossibile	Buone.
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia	0,018	0,22	Non det.	Buona	Eccell.	Eccell.	Non det.	Eccell.
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritima</i>)	0,0052	0,06	Non det.	Non significativa	-	-	-	-
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	0,169	1,97	Non det.	Significativa	Ben conservata	Buone	Non det.	Buono
1420	Praterie e fruticeli alofili	0,025	0,30	Non	Buona	Buona.	Buona.	Non det.	Buona.

Cod. Nat. 2000	Tipo di habitat	Sup. (kmq)	Copert. sito (%)	Tendenza	Rappresent.	Struttura	Prospettive conserv. funzioni	Possibilità di ripristino	Valutazione globale sito
	mediterranei e termoatlantici			det.					
1510	Steppe salate mediterranee	0,0012	0,01	Non det.	Non significativa				
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	0,021	0,02	In diminuz.	Significativa	Mediamente o parzialmente degradata	Mediocri o sfavorevoli	Possibile con un impegno medio	Significativo
2130	*Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie")	0,055	0,06	In diminuz.	Significativa	Ben conservata	Mediocri o sfavorevoli	Difficile o impossibile	Significativo
6420	Praterie ad alte erbe mediterranee dei <i>Molinion-Holoshoenion</i>	0,032	0,04	In diminuz.	Significativa	Mediamente o parzialmente degradata	Buona.	Difficile o impossibile	Significativo
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine	0,88	1,02	Non det.	Non significativa				
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,74	0,86	In espansione	Buona	Mediamente o parzialmente degradata	Buona	Possibile con un impegno medio	Significativo

Alcuni habitat, ed in particolare:

1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

2110 Dune embrionali mobili

2190 Depressioni umide interdunali

non sono stati considerati e la loro presenza è dubbia o ridotta a lembi non significativi e di difficile attribuzione. Per ulteriori chiarimenti si vedano le note alle schede.

C1.1.2 Principali fattori di pressione e obiettivi generali di gestione degli habitat

I principali fattori di pressione sugli habitat e le specie di flora di interesse comunitario presenti nel sito possono essere così sintetizzati.

Fattori legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche:

- Pressione sull'apporto idrico dei fiumi e sulla falda
- Modifiche dell'andamento idrico e delle relazioni fra acqua dolce e acqua salmastra
- Vasti coltivi intensivi adiacenti alla riserva.

Fattori legati alla realizzazione, espansione e gestione di aree urbane, insediamenti e relativi servizi e infrastrutture:

- Eventuale rischio di sottrazione di superfici ad habitat naturali e seminaturali.
- Facilitazione all'ingresso di specie ruderali e avventizie.

Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative:

- Aumento di presenze turistiche e relativo disturbo.
- Facilitazione nella penetrazione di specie ruderali ed avventizie.

Fattori legati alla utilizzazione e gestione delle risorse idriche, modifiche e gestione dell'assetto geomorfologico, idrogeologico e idrografico:

- Valutazione e regolazione del bilancio idrico complessivo e regolazione delle relazioni fra acqua dolce e acqua salmastra

Fattori legati a processi biotici naturali o innescati da attività antropiche:

- Presenza di specie avventizie e ruderali aggressive che tendono a soppiantare habitat naturali (es. *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*) ed in particolare la diffusione di *Lonicera japonica* sulle barene
- Avanzamento di dinamiche naturali non controllate che portano alla progressione del bosco a pioppi a scapito di dune grigie e di praterie umide di *Molinio-Holoschenion*
- Mancanza o scarsità di gestione degli ambiti boschivi e di progressiva rinaturalizzazione del vasto bosco a *Ulmus pumila*.
- Verifica dell'effetto della gestione delle acque all'interno della valle su alcuni habitat e sulle popolazioni di *Ruppia maritima*
- Contrasto all'attuale erosione della spiaggia.

Alla luce delle analisi effettuate, si individuano i seguenti obiettivi generali che si riferiscono all'intero sito:

- a) conservare, migliorare ed incrementare i differenti sistemi ambientali evidenziati anche nella carta della potenzialità attraverso coerenti misure per mantenerne elevata la diversità biotica e cenotica
- b) favorire un aumento della diversità ecologica
- e) individuare le attività antropiche compatibili con la conservazione degli habitat e delle specie
- f) individuare più opportuni modelli di gestione compatibili con la concomitante tutela della fauna e degli habitat
- g) definire aree con obiettivi di tutela specifici
- h) regolamentare le diverse attività attualmente sviluppate all'interno del sito
- i) individuare le opportune attività di monitoraggio di specie e habitat che permettano di verificare gli effetti del piano di gestione
- l) individuare le carenze conoscitive sulle quali sviluppare apposite indagini
- m) fornire indicazioni specifiche per i contenuti degli studi di incidenza.

C1.2 SPECIE ELENCAE NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E SPECIE DI CUI ALL'ART. 4 DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE

C1.2.1 Flora

La presenza di esigue popolazioni di *Salicornia veneta* è stata accertata in seguito alla determinazione di alcuni individui in tarda fruttificazione. La presenza della specie in prossimità degli argini vallivi interni è coerente con l'areale di distribuzione e con l'ecologia.

C1.2.2 Invertebrati

Nella Tabella seguente è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione delle specie di Invertebrati di Allegato II, effettuata con l'ausilio delle apposite Schede Specie, a cui si rimanda per una più estesa trattazione (**Appendice 3, Allegato A**).

Specie	Popolazioni		Habitat della specie		Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Tendenza	Stima	Tendenza		
<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)	Presenza potenziale				Sfavorevoli	Non det.

Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787) – Scheda Specie S1: Specie igrofila legata a formazioni aperte naturali (molini, cariceti, e più raramente, prati umidi ai margini di saliceti). Pertanto, le formazioni relitte igrofile planiziali padane costituiscono in Italia il suo habitat esclusivo. La femmina depone un centinaio di uova, incollandole sulle foglie della piante nutrici (graminacee, ciperacee). La larva di prima età si alimenta durante la notte; di giorno si nasconde alla base della pianta. Sverna come larva di seconda o terza età fra le radici della gramigna liscia (*Molinia coerulea*) e riprende l'attività trofica in aprile-maggio. L'adulto vola in giugno e luglio durante giornate soleggiate con temperature di almeno 18°C. In Europa si sono registrate numerose estinzioni locali riconducibili al drenaggio delle zone umide, alle bonifiche agrarie e alla conversione dei biotopi in pioppeti o in risaie. Nell'ambito lagunare questa specie è segnalata solo sulla base di un reperto di Belvedere (UD); è pertanto prioritario verificarne la presenza e l'eventuale abbondanza per poi procedere con la pianificazione delle misure di conservazione.

C1.2.3 Pesci

Nella Tabella seguente è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione delle specie di pesci di Allegato II effettuata con l'ausilio delle apposite Schede Specie, a cui si rimanda per una più estesa trattazione (**Appendice 3, Allegato A**).

Specie	Popolazioni		Habitat della specie		Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Tendenza	Stima	Tendenza		
<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803)	Non det.	Non det.	Non det.	Stabile	Non det.	Soddisfacente
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Non det.	Non det.	Non det.	Stabile	Buone	Soddisfacente
<i>Knipowitschia panizzae</i> (Verga, 1841)	Non det.	Non det.	Non det.	Stabile	Non det.	Non det.
<i>Pomatoschistus canestrinii</i> (Ninni, 1883)	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.

Alosa *Alosa fallax* – Scheda Specie S2: Specie anadroma, vive in banchi nelle acque litorali marine e salmastre. In tarda primavera risale il corso terminale dei fiumi per portarsi sui ghiareti che ne costituiscono i siti riproduttivi d'elezione. Permane negli alvei fluviali da maggio a fine agosto. Le principali esigenze ecologiche sono legate alla presenza di acque litorali marine e salmastre, nonché di alvei fluviali con substrati ghiaiosi per la riproduzione.

Nono *Aphanius fasciatus* – Scheda Specie S3: Si trova negli ambienti ad acqua salmastra soggetti a forti escursioni di temperatura, salinità ed ossigeno disciolto. Ha ampia valenza ecologica ed è rinvenibile in acque lagunari, ma anche saline, e in corsi d'acqua anche a notevole distanza dal mare. Predilige le acque poco profonde e a lento decorso con ricca vegetazione acquatica.

Ghiozzetto di laguna *Knipowitschia panizzae* – Scheda Specie S4: L'habitat tipico è costituito da ambienti a bassa o nulla velocità di corrente, con substrato di sabbia fine, limo o argilla, coperti da ricca vegetazione. Si può trovare sia nelle lagune sia nei corsi d'acqua anche a diversi chilometri dal mare. Sopporta forti escursioni di salinità; si può trovare sia nelle lagune sia nei corsi d'acqua anche a diversi chilometri dal mare, in ambienti con corrente bassa o nulla e substrato di sabbia fine, limo o argilla, coperti da ricca vegetazione.

Ghiozzetto cenerino *Pomatoschistus canestrinii* – Scheda Specie S5: Le principali esigenze sono legate alla presenza di fondali sabbiosi e fangosi ben conservati e con popolamenti a fanerogame, in particolare *Cymodocea nodosa*. Le minacce derivano dunque principalmente dall'alterazione dell'habitat e dalla scomparsa delle praterie di fanerogame, nonché dall'anossia dei fondali per eutrofizzazione algale e da varie forme di inquinamento delle acque.

Le priorità e misure di indirizzo più rilevanti includono:

- il controllo del sovrasfruttamento dei fondali per la pesca dei molluschi eduli
- il divieto d'uso di attrezzature da pesca a forte impatto sui popolamenti bentonici
- il controllo dell'alterazione dell'habitat e relativa scomparsa delle praterie di fanerogame
- il controllo dell'anossia dei fondali per eutrofizzazione algale
- il controllo di varie forme di inquinamento delle acque

C1.2.4 Anfibi e Rettili

Nella Tabella seguente è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione delle specie di anfibi e rettili di Allegato II effettuata con l'ausilio delle apposite Schede Specie, a cui si rimanda per una più estesa trattazione (**Appendice 3, Allegato A**).

Specie	Popolazioni			Habitat della specie			Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Prop. relativa	Tendenza	Stima	Prop. relativa	Tendenza		
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Non det.	Non det.	o	Non det.	Non det.	o	Buone	Soddisfacente
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	Negativa	Non det.	Non det.	Negativa	Discrete	A rischio
<i>Rana latastei</i> Boulenger, 1879	Non det.	Non det.	Negativa	Non det.	Non det.	Negativa	Cattive	A rischio
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	Negativa	Non det.	Non det.	o	Discrete	Soddisfacente
* <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	o	Non det.	Non det.	o	Discrete	A rischio

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3330006 segnala già, seppur come comune, la presenza significativa di *Emys orbicularis*, con un buono stato di conservazione del sito.

Fra le emergenze merita ricordare la rarefazione di specie legate alla vegetazione (es. *Rana latastei*) e di *Bombina variegata*, la cui presenza sarebbe da monitorare con particolare attenzione. Gran parte delle altre specie elencate nel paragrafo B.3.2.3. sono relativamente comuni e diffuse nei corrispondenti habitat idonei, i quali però risultano particolarmente limitati, delicati e vulnerabili.

ANFIBI

Tritone crestato italiano *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) – Scheda Specie S6: protetto dalla Convenzione di Berna (App. 2). Risulta comune negli specchi di acque lentiche (stagni, pozze) in tutta la bassa pianura friulana, in buono stato di conservazione e diffuso fino all'area lagunare; nel sito in esame però è limitato ad un'unica scolina al limite nord-ovest.

Ululone dal ventre giallo *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) – Scheda Specie S7: protetta dalla Convenzione di Berna (App. 2), è una specie dall'ampia valenza ecologica, che utilizza come siti riproduttivi anche pozze effimere e raccolte d'acqua di piccole dimensioni; il territorio in esame presenta le caratteristiche idonee alla sua presenza. Piuttosto diffusa in ambito regionale, in pianura la specie tende a rarefarsi in condizioni di agricoltura intensiva; anche se risulta ancora relativamente comune nelle bassure umide, le popolazioni sono piuttosto frammentate (Regione Friuli Venezia Giulia, 2007). La sua presenza nel sito in esame, indicata da Mamoli e Blason (2008), andrebbe attentamente monitorata.

Rana di Lataste *Rana latastei* Boulenger, 1879 – Scheda Specie S8: endemismo padano protetto anche dalla Convenzione di Berna (App. 2), prevalentemente limitato alle aree boschive, tipica degli ambienti forestali planiziali (meglio se ricchi di fitto sottobosco), che si arricchiscono peraltro di entità antropofile. Conduce vita quasi esclusivamente terricola e si reca all'acqua solo per la riproduzione; i siti riproduttivi sono piccole pozze, stagni o più raramente ruscelli a debole corrente. Popolazioni frammentate e presumibilmente composte da un basso numero di individui; nel sito d'interesse la presenza risulta rara.

RETTILI

Testuggine palustre europea *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – Scheda Specie S9: elencata anche nella Convenzione di Berna (App. 2), il suo status IUCN corrisponde a LR/nt (specie a più basso rischio/prossimo alla minaccia). E' generalmente presente nelle formazioni igrofile e nella vegetazione ripariale igrofila; l'habitat di questa specie è rappresentato esclusivamente dagli ambienti d'acqua dolce o debolmente salmastra, con fondale fangoso e velocità della corrente nulla o ridotta. Sembra preferire bacini di una certa estensione e profondità e con vegetazione acquatica e palustre. Lo stato di conservazione di questa specie nel Friuli è buono nelle aree costiere e lagunari, mentre presenta una certa criticità nelle zone interne della pianura dove le popolazioni sono ridotte in termini di individui, frammentate e a minaccia di estinzione. Così le popolazioni più abbondanti si distribuiscono nelle zone lagunari e perilagunari, mentre nel territorio planiziale la sua presenza è più isolata e localizzata in bacini, canali e cave senili di argilla e ghiaia. Nell'area di studio è abbastanza diffusa e frequenta anche i canali di bonifica; la sua presenza si rileva anche nel periferico sito del Canale Banduzzi. La sua presenza non comporta peculiarità gestionali a livello locale.

Tartaruga marina caretta *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) – Scheda Specie S10: assai rara in laguna, mentre compare frequentemente in mare aperto; le velme registrano sporadiche presenze di *Caretta caretta caretta*, notoriamente presente nelle acque dell'Adriatico settentrionale soprattutto per motivi nutrizionali; è probabile che in passato tale specie deponesse le uova in varie zone costiere sabbiose della regione, in particolare dalle Foci dell'Isonzo al Tagliamento; attualmente non vi sono conferme certe.

C1.2.5 Uccelli

Nelle Tabelle seguenti è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione delle specie di uccelli di cui all'Art. 4 della Direttiva Uccelli.

Tabella 41 - Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva Uccelli, Allegato 1

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	<i>Caviiformes</i>						
		<i>Caviidae</i>					
AA001	<i>Cavia stellata</i>	Strolaga minore	M reg, W irr	9 W	Natura 2000	stabile	soddisfacente
A002	<i>Cavia arctica</i>	Strolaga mezzana	M reg, W, E irr	20 W	Natura 2000	stabile	soddisfacente
	<i>Podicipediformes</i>						
		<i>Podicipedidae</i>					
AA007	<i>Podiceps auritus</i>	Svasso cornuto	M irr, W irr	3 W	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Procellariiformes</i>						
		<i>Procellariidae</i>					
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore	M reg, E, W irr	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Pelecaniformes</i>						
		<i>Phalacrocoracidae</i>					
AA392	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo	M reg, E reg?	40	Natura 2000	Non det.	Non det.
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	M reg, W irr, E	9	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Ciconiiformes</i>						
		<i>Ardeidae</i>					
AA021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M reg, W	7 W	Natura 2000	Rischio.	Non soddisfacente

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	B***, M reg	2-3 cp	Natura 2000	Rischio	A rischio
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, W, irr, E	19	Natura 2000	In declino	Non soddisfacente
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, E	7	Natura 2000	A rischio	Non soddisfacente
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	W, M reg, E	500 W	Natura 2000	Stabile	A rischio
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M reg, W, E	50 W	Natura 2000	Aumento	Soddisfacente?
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	B***, M reg	8 cp	Natura 2000	Stabile	A rischio
	<i>Ciconiidae</i>						
AA030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M irr	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non val.
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M reg	Rara	Natura 2000	Non det.	Non soddisfacente
	<i>Threskiornithidae</i>						
AA032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M reg, E irr	21	Natura 2000	Non det.	A rischio
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M reg, B*** (un solo anno 2cp)	2 cp, 18	Natura 2000	Aumento	A rischio
	<i>Phoenicopteriformes</i>				Natura 2000		
	<i>Phoenicopteridae</i>				Natura 2000		
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero	M irr, W irr, E irr	61	Natura 2000	In aumento	Non soddisfacente
	<i>Anseriformes</i>						
	<i>Anatidae</i>						
AA037	<i>Cygnus bewickii</i>	Cigno minore	A	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non val.
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico	M irr, W irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non val.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A042	<i>Anser erythropus</i>	Oca lombardella minore	A1	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non val.
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Oca facciabianca	M irr, W irr, anche aufuga	Rara	Natura 2000	Non det.	Non val.
A396	<i>Branta ruficollis</i>	Oca collorosso	A	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non val.
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Casarca	M irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non val.
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W irr, B*	5-10	Natura 2000	A rischio	A rischio
A068	<i>Mergellus albellus</i>	Pesciaiola	M reg, W irr	15 W	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Accipitriformes</i>						
		<i>Accipitridae</i>					
AA072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, E (B?)	20	Natura 2000	Non det.	Non det.
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, E	2	Natura 2000	Non det.	Non det.
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	M irr	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Aquila di mare	M reg?, W irr	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M reg, E	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB***, M reg, W	4 cp	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	5 W	Natura 2000	A rischio	Soddisfacente ?
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, E irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
A090	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M irr, W irr	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Pandionidae</i>						
AA094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, E irr	2-3	Natura 2000	In aumento?	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	<i>Falconiformes</i>						
		<i>Falconidae</i>					
A095	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M reg	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
AA097	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, E irr	7	Natura 2000	Non det.	Non det.
A098	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M reg, W	2-3 W	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente ?
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	M irr	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	M reg, W, E	2-3 W	Natura 2000	Stabile	A rischio?
	<i>Gruiformes</i>						
		<i>Rallidae</i>					
AA119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M reg, B**	10	Natura 2000	Non det.	Non det.
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg	Rara	Natura 2000	Non det.	A rischio
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Schiribilla grigiata	A	Rara	Natura 2000	Non det.	A rischio
A122	<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M irr	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Gruidae</i>						
AA127	<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W irr	50	Natura 2000	In aumento (lieve)	A rischio
	<i>Charadriiformes</i>						
		<i>Recurvirostridae</i>					
AA131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	B***, M reg, W irr	30 cp	Natura 2000	In aumento (recente)	A rischio
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	M reg, W irr	12	Natura 2000	In aumento	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
						(lieve)	
	<i>Glaucolidae</i>						
AA135	<i>Glaucola pratincola</i>	Pernice di mare	M reg	5	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Charadriidae</i>						
AA138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	B***, M reg, W	10	Natura 2000	Rischio	A rischio
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	M reg, W	50 W	Natura 2000	In aumento?	Soddisfacente?
	<i>Scolopacidae</i>						
AA151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W, irr, E	500	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente
A154	<i>Gallinago media</i>	Croccolone	M reg	Molto rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	M reg, E irr, W	4	Natura 2000	Non det.	Non det.
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, E	30	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente
A167	<i>Xenus cinereus</i>	Piro piro Terek	A1	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Laridae</i>						
AA176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	M reg, W, E	800-900	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente
A177	<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	M reg, E irr, W irr	7	Natura 2000	Non det.	Soddisfacente ?
	<i>Sternidae</i>						
AA189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	M reg, E irr?	5	Natura 2000	Non det.	Soddisfacente?
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	M reg, E irr?	5	Natura 2000	Non det.	Non det.
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M reg, W, E	40	Natura 2000	In aumento?	Soddisfacente?
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	B***, M reg	10-15 cp W	Natura 2000	In aumento?	A rischio
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	B*, M reg	50	Natura 2000	In declino	Non soddisfacente
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	M reg, E irr, W irr	10	Natura 2000	Stabile?	Non val.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, E	200	Natura 2000	Non det.	Soddisfacente
	<i>Strigiformes</i>						
		<i>Strigidae</i>					
AA222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg	3	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Caprimulgiformes</i>						
		<i>Caprimulgidae</i>					
AA224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	B**, M reg	5	Natura 2000	Stabile?	Non soddisfacente
	<i>Coraciiformes</i>						
		<i>Alcedinidae</i>					
AA229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB***, M reg, W	2-3 cp	Natura 2000	Stabile	Soddisfacente
	<i>Coraciidae</i>						
AA231	<i>Coracias garrulus</i>	Chiandaia marina	M reg?, E irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Piciformes</i>						
		<i>Picidae</i>					
A234	<i>Picus canus</i>	Picchio cenerino	M reg, W irr	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
AA236	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	M reg, W, E	Raro	Natura 2000	Aumento	Non det.
	<i>Passeriformes</i>						
		<i>Alaudidae</i>					
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	M reg?, W?	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Motacillidae</i>						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
AA255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B*	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Turdidae</i>						
AA272	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Sylviidae</i>						
AA293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	M reg, W, E	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo	A	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Muscicapidae</i>						
AA321	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>Laniidae</i>						
AA338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	B***, M reg	5 cp	Natura 2000	A rischio	Non soddisfacente
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cinerina	B**, M reg	Presente come migr. riprod.	Natura 2000	In declino	Non soddisfacente

C1.2.6 Mammiferi

Nella Tabella seguente è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione delle specie di mammiferi di Allegato II.

Specie	Popolazioni			Habitat della specie			Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Prop. relativa regionale	Tendenza	Stima	Prop. relativa regionale	Tendenza		
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Presenza potenziale			Non det.	Non det.	o	Discrete	Non det.
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Presenza potenziale.			Non det.	Non det.	o	Discrete	Non det.
<i>Lutra lutra</i>	Presenza potenziale.			Non det.	Non det.	o	Discrete	Non det.
<i>Tursiops truncatus</i> Montagu, 1821	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	o	Discrete	Non det.

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3330006 non segnala specie di Mammiferi elencati nell'Allegato II.

Nell'area non sono di fatto presenti specie di mammiferi terrestri di interesse comunitario elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE; altre specie di mammiferi tuttavia sono importanti e talvolta comuni in ambienti aperti, in aree prative, in ambiente agrario, in aree umide e in quelle boschive, tutte tipologie rilevate nel sito di studio; l'indagine conoscitiva di cui sopra ha evidenziato la presenza potenziale di Chiroteri, alcuni dei quali indicati nell'Allegato II della stessa direttiva comunitaria:

Miniottero comune *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) – Scheda Specie S11: specie troglodila protetta anche dalle Convenzioni di Berna e di Bonn, particolarmente sensibile al disturbo operato dall'uomo nei rifugi e, come le altre specie di chiroteri, all'alterazione e distruzione degli habitat, nonché alla diminuzione e la contaminazione delle sue prede a causa dei pesticidi.

Vespertilio maggiore *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Scheda Specie S12: specie protetta anche dalle Convenzioni di Berna e di Bonn; minacciata dalle alterazioni dell'habitat (deforestazione, intensificazione delle pratiche agricole, perdita di siti di rifugio, riproduzione ed ibernazione), nonché dal disturbo operato alle colonie riproduttive. Nella buona stagione si rifugia nei fabbricati o in ambienti coperti naturali e artificiali, e più di rado nelle cavità degli alberi o nelle cassette nido. Sebbene sembri essere il più comune *Myotis* della regione, la sua distribuzione è ancora poco nota.

Per i Chiroteri si rileva in generale una mancanza effettiva e totale di dati: nella zona le conoscenze chiroterologiche assommano forse soltanto a qualche individuo trovato morto e occasionalmente segnalato; pur mancando in realtà dati scientifici significativi, si possono ritenere ottimisticamente presenti in maniera potenziale fino anche ad una ventina di specie, molte delle quali di interesse comunitario (vedi anche paragrafo C1.3.6).

A tal riguardo si ricorda che, ai sensi di legge, tutte le specie di Chiroteri presenti in Italia devono essere protette in maniera rigorosa (art. 2 della L. 157/92; all. II e III della Convenzione di Berna - L. 503/81; all. II della Convenzione di Bonn - L. 42/83; all. B e D del D.P.R. 357/97; Accordo EUROBATS sulla conservazione delle popolazioni di chiroteri europei - L. 104/2005).

Gli esemplari non devono essere disturbati, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione, e i loro siti di riproduzione o di riposo non devono venir danneggiati, né distrutti (art. 6, cap. III della

Convenzione di Berna - L. 503/81; art. 8 del D.P.R. 357/97; art. III dell'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chirotteri europei). L'uccisione e la cattura di pipistrelli possono essere sanzionate penalmente (art. 30 della L. 157/92); altre interferenze gravi a danno della chirotterofauna, ad esempio la distruzione di un importante sito di rifugio, possono essere sanzionate con riferimento alla normativa sul danno ambientale (art. 18 della L. 349/86).

Al fine di rendere concrete tali disposizioni di tutela, le più recenti normative sottolineano l'esigenza che venga monitorato lo stato di conservazione delle specie e siano adottate misure idonee per garantirne la salvaguardia. Al riguardo si vedano in particolare gli artt. 3, 4, 5 e 7 del D.P.R. n. 357/97, modificato e integrato dal D.P.R. n. 120/03, e l'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di Chirotteri europei (EUROBATS).

Tale Accordo è diventato operativo nel 1994, quando è stato ratificato da una prima serie di nazioni, ma l'Italia ha ritardato la sua procedura di adesione fino al 2005 (L. 104/2005). Le Parti contraenti sono tenute a concretizzare varie disposizioni a tutela dei chirotteri, fra le quali:

- identificare e proteggere i siti di rifugio e le aree di foraggiamento importanti per la conservazione dei chirotteri;
- nell'ambito delle decisioni in materia di tutela ambientale, considerare adeguatamente gli habitat importanti per i chirotteri;
- nella valutazione dei pesticidi, tenere adeguato conto dei potenziali effetti sui chirotteri; nei trattamenti delle strutture in legno adoperarsi per sostituire i prodotti altamente tossici per i chirotteri con preparati innocui;
- assegnare ad un organismo competente responsabilità di consulenza circa la conservazione e la gestione dei chirotteri, con particolare riguardo ai problemi relativi alla loro presenza negli edifici;
- promuovere programmi di ricerca sulla conservazione e la gestione dei chirotteri, informare le altre Parti e adoperarsi per coordinare con esse tali attività;
- attuare iniziative volte all'informazione e sensibilizzazione del vasto pubblico, alle quali è riconosciuto un ruolo importante.

C1.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI

C1.3.1 Flora

Nella scheda tecnica sono elencate due entità floristiche non di allegato ma ritenute importanti ovvero *Trachomitum venetum* e *Limonium densissimum* (entrambe inserite nella Lista rossa Nazionale e Regionale). Il primo è piuttosto diffuso in "6420 Praterie ad alte erbe mediterranee dei *Molinion-Holoshoenion*" mentre la presenza di *Limonium densissimum* non è stata accertata. Tuttavia non si può escludere la presenza della specie in aree non indagate in quanto difficilmente raggiungibili. Tale specie è presumibilmente legata all'habitat "1510 * Steppe salate mediterranee (*Limonieta*).

E' presente *Ruscus aculeatus*, specie di Allegato V, che non presenta alcun rischio di conservazione. Si trova all'interno delle aree boschive.

C1.3.2 Invertebrati

Pinna comune (*Pinna nobilis*). E' presente in tutto il Mare Mediterraneo dove è endemica. La specie è sottoposta a regime di protezione e tutela in conformità a Atti Ufficiali quali la Convenzione di Barcellona (1995), ratificata dal Governo Italiano con la legge n° 175 del 25/05/1999, e la Direttiva Habitat della Comunità Europea (43/92). In particolare, *Pinna nobilis* è inclusa nella lista riportata nell'Annesso II del documento di Barcellona e nell'Annesso IV della Direttiva Habitat. La famiglia Pinnidae è diffusa in tutto il mondo, con i generi *Pinna*, *Atrina* e *Streptopinna*. Nel Mediterraneo si trovano tre specie di questa famiglia: *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758, *Pinna rudis*

Linnaeus, 1758 e *Atrina fragilis* (Pennant, 1777). Nel SIC/ZPS Valle Cavanata – Banco Mula di Muggia, oltre a *Pinna nobilis*, può essere presente la specie *Atrina fragilis*. Gli individui giovanili delle due specie non sono distinguibili; *A. fragilis* predilige substrati più fangosi rispetto a quelli sabbiosi colonizzati da *P. nobilis*, benché non siano da escludere popolamenti misti. La popolazione di questa specie risulta notevolmente depauperata negli ultimi decenni.

Zerinzia (*Zerynthia polyxena*). In Friuli Venezia Giulia è specie frequente, e localmente abbondante, dalle zone umide di pianura alle aree xeriche, collinari e montane fino a circa 900-1000 metri di quota. Predilige formazioni aperte. Le femmine depongono le uova, isolate od in piccoli gruppi, sulla pagina inferiore delle foglie delle piante nutrici (*Aristolochia clematilis*, *A. pallida*). La crisalide sverna e l'adulto sfarfalla in primavera. L'adulto vola per un periodo di non più di 3 settimane tra aprile e maggio. Nell'ambito lagunare, *Z. polyxena* è nota solo delle 3 stazioni seguenti: 1 & 2) Golometto e Isola Morosini (GO) sulla base di reperti conservati nel Museo Friulano di Sc. Naturali; 3) Belvedere (UD) sempre su un reperto singolo conservato nel medesimo museo.

C1.3.3 Pesci

Non si segnalano altre specie di interesse.

C1.3.4 Anfibi e Rettili

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3330006 fra le altre specie importanti di fauna (di cui al paragrafo 3.3 del formulario) segnala *Hyla intermedia*, *Zamenis longissimus*, *Natrix tessellata* e *Podarcis sicula*, come specie comuni o molto comuni.

Non c'è disponibilità di dati e pubblicazioni che approfondiscano tali segnalazioni risalenti al 2004, ma riteniamo utile completare la panoramica con le specie individuate nella precedente fase di inquadramento delle risorse faunistiche dell'area.

Lo stato della conservazione della classe dei Rettili in particolare è piuttosto buono e non mostra variazioni di rilievo rispetto alle conoscenze già acquisite. Gran parte delle specie elencate nel paragrafo B.3.2.3. sono relativamente comuni e diffuse nei corrispondenti habitat idonei, senza presentare peculiarità gestionali a livello locale.

Il problema delle specie alloctone è anche in questo contesto generalmente abbastanza importante, ma mancano indicazioni precise sul reale impatto delle specie d'importazione sugli assetti faunistici locali.

ANFIBI

Tritone punteggiato *Triturus vulgaris meridionalis* (Linnaeus, 1758) – caratteristico degli ambienti freschi, umidi e di risorgiva; si tratta dell'Urodelo più comune nella pianura, ove raggiunge il livello del mare.

Rospo comune *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) – protetto dalla Convenzione di Berna (App. 3); caratteristico degli ambienti freschi, umidi e di risorgiva, di notevole valenza ecologica, il rospo comune è generalmente legato agli ecotoni forestali e tende a scomparire dalle aree sottoposte a forte pressione agricolturale, dove viene in genere sostituito da *Bufo viridis* (con il quale peraltro pare possa raramente ibridarsi). La specie non presenta qui alcun problema di conservazione, essendo altri i siti friulani in cui si registra un'elevata mortalità stradale nel periodo pre e post-riproduttivo.

Rospo smeraldino *Bufo (Pseudepidalea) viridis* Laurenti, 1768 – pur se protetto dalla Convenzione di Berna (App. 2), in Italia la situazione è meno allarmante rispetto a molti territori dell'Europa centrale. Il rospo smeraldino possiede abitudini terrestri e raggiunge l'acqua solo per riprodursi; tollera una salinità dell'acqua maggiore rispetto agli altri Anuri, può riprodursi infatti anche in acque salmastre e si insedia anche nelle pozze che si formano all'interno delle barene di maggiori dimensioni. Presente generalmente nelle formazioni psammofile e di macchia mediterranea, nell'area di studio è comune e caratteristico degli ambienti agricoli, in cui sono assenti le specie da ambienti umidi e abbondano quelle adatte a condizioni di aridità e quelle più antropofile.

Raganella italiana *Hyla intermedia* Boulenger, 1882 – si tratta di un importante endemita italiano, che vive in tutte le zone umide perilagunari e nelle pianure alluvionali; specie caratteristica degli ambienti freschi, umidi e di risorgiva, è legata ad ambienti cespugliosi, arborei e di canneto, necessitando per la riproduzione di stagni d'acqua dolce di limitata estensione, soleggiati e preferibilmente circondati da bassa vegetazione. Generalmente comune in tutti gli habitat adatti, nel territorio del sito non presenta particolari esigenze conservazionistiche.

Rana verde *Rana lessonae* Camerano, 1882 / *Rana klepton esculenta* Linnaeus, 1758) – presenti e diffuse nelle formazioni di stagni, pozze, canali, fossi, paludi e nella vegetazione ripariale igrofila. Le rane verdi sembrano qui dominate da un sistema ibridogenetico costituito da popolazioni miste di *R. lessonae* e *R. esculenta*, le cui proporzioni varierebbero principalmente in funzione del disturbo antropico. *R. lessonae* è sottoposta a protezione dalla L.R. 10/2003, mentre è consentita la cattura dell'ibrida *R. klepton esculenta*, il cui fenotipo però non è sempre e facilmente distinguibile da quello delle altre rane verdi, protette dalla citata L.R. e dal D.P.R. 357/1997. La cattura degli adulti del genere *Rana* veniva peraltro regolamentata dalla Legge Regionale n. 34 del 3 giugno 1981 "Norme per la Tutela della Natura...".

Rana dalmatina (o rana agile) *Rana dalmatina* Bonaparte, 1838 – endemismo padano di rana rossa, che allo stadio adulto ha costumi terrestri; prevalentemente limitato alle aree boschive ma frequenta anche prati e coltivi. Specie protetta a livello regionale, dove però non mostra alcun pericolo.

RETTILI

Testuggine palustre americana dalle orecchie rosse *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) – alloctona, competitorica della specie europea *Emys orbicularis*; non sembra però arrecare impatti gravi nell'area.

Orbettino *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 – specie comune anche in pianura, dove rifugge soltanto gli habitat eccessivamente umidificati da falde sospese.

Ramarro *Lacerta bilineata* Daudin, 1802 / *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) – caratteristico degli ambienti freschi, frequenta aree con densi cespugli spesso vicine a piccoli corsi d'acqua, margini di aree boscate, radure e prossimità di casolari e centri abitati; presente anche su alcune isole di laguna. Senza opportune verifiche genetiche non è possibile distinguere le due diverse specie di ramarri (occidentale e orientale); sono comunque entrambe protette dal D.P.R. 357/1997.

Lucertola muraiola *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) – in generale relativamente diffusa nell'entroterra, la più comune lucertola della regione frequenta abitualmente anche ambienti costieri posti al livello del mare, anche antropizzati.

Lucertola campestre *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) – presente soprattutto lungo le coste, arenili e isolotti lagunari, più rara in ambienti umidi quali canneti e paludi perlagunari; lungo la linea di costa vivono le più notevoli popolazioni regionali di questa specie; risulta abbondante sui banchi esterni e sulle mote dei casoni.

Biacco maggiore *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789) – si tratta del serpente più comune della regione, particolarmente diffuso in zone aride e pietrose, nelle campagne agricole e anche lungo le coste.

Natrice (o biscia d'acqua) dal collare *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – caratteristica degli ambienti freschi, umidi e di risorgiva; generalmente molto comune.

Natrice (o biscia) tassellata *Natrix tessellata tessellata* (Laurenti, 1768) – serpente ittiofago caratteristico degli ambienti freschi e umidi; lungo le coste si spinge anche in acque salmastre, rappresentando un'eccezione fra i serpenti, che in generale sono specie assenti o scarsamente presenti in aree propriamente lagunari. Generalmente minacciata dal degrado degli ambienti acquatici, risulta però frequente in questo ambito perlagunare, in particolare nell'ambiente delle valli da pesca, ricche di risorse ittiche.

Saettone comune o colubro di Esculapio *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) – tipico dei boschi planiziali e golenali; abbastanza comune solo nei pressi dei relitti forestali, torbiere planiziali e negli agroecosistemi con ampi e diversificati complessi di siepi interpoderali.

C1.3.5 Uccelli

Si rimanda al precedente Cap. C1.2.5.

C1.3.6 Mammiferi

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3330006 fra le altre specie importanti di fauna (di cui al paragrafo 3.3 del formulario) segnala soltanto la presenza relativamente rara di *Mustela putorius*.

Come già sottolineato, la comunità di chiroterofauna non è ben definita, in quanto i dati a disposizione sono scarsi ed estremamente localizzati. Potenzialmente, dal confronto con aree simili per condizioni ecologiche, il sito in esame potrebbe includere anche le seguenti specie, per le quali valgono le indicazioni conservazionistiche indicate nel paragrafo C1.2.6.

CHIROTTERI

Vespertilio mustacchino *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) – (presenza potenziale) – nella regione questo piccolo pipistrello è conosciuto per poche località situate sul Carso triestino, nella bassa friulana e sulle Prealpi Carniche e Giulie; in realtà è forse più comune di quanto sembri, ma le sue abitudini elusive riducono le occasioni di rilevamento. La specie predilige ambienti boscosi e poco antropizzati; è minacciata in generale dalla perdita di siti di rifugio, riproduzione ed ibernazione.

Serotino comune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – (presenza potenziale) – specie diffusa, anche riproduttiva, nella regione (recentemente accertata nella provincia di Udine); pur essendo meno minacciata rispetto ad altri chiroterri, è sensibile alle alterazioni degli habitat di caccia e alla diminuzione delle sue prede dovuta all'uso di pesticidi, nonché alla riduzione e scomparsa dei siti di rifugio, riproduzione e svernamento. Vista l'abbondanza dei casi di rabbia EBL (*European Bat Lyssavirus*) veicolati da questa specie nel Nord e centro Europa, sarebbe piuttosto importante conoscerne meglio distribuzione ed ecologia.

Nottola comune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – (presenza potenziale) – questo grande pipistrello forestale è piuttosto frequente in tutto il Friuli Venezia Giulia; la specie tende ad essere piuttosto comune anche nei centri abitati ricchi di alberature senescenti che sviluppano facilmente complessi sistemi di cavità interne. Risulta dunque minacciato dalla scomparsa di alberi con cavità idonee alla riproduzione ed allo svernamento, nonché dalla distruzione dei rifugi invernali all'interno degli edifici.

Nottola di Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) – (presenza potenziale) – nel Friuli Venezia Giulia questo pipistrello forestale è stato citato per la città di Gorizia, e recentemente anche per la Valle delle Noghere (Muggia, Trieste); specie minacciata dalla scomparsa di alberi con cavità idonee, nonché dalla distruzione dei rifugi invernali all'interno degli edifici.

Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) – (presenza accertata) – comune, sinantropico, frequenta zone alberate ma anche parchi, giardini e abitazioni; vive e alleva la prole negli edifici dei centri rurali, ove costituisce le sue *nursery* sotto le grondaie, al riparo delle tegole dei tetti o nelle fessure di muri e cornicioni. Meno diffuso di *P. pipistrellus*, anche se ritenuto il più comune in Italia; la specie è ancora abbondante in molte aree e non esistono dati di un suo declino; data la sua antropofilia, è meno sensibile di altre specie di chiroterri alle modifiche dell'habitat.

Pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling e Blasius, 1839) – (presenza accertata) – comune, frequenta soprattutto le radure e la fascia marginale dei boschi, mostrando una netta predilezione per quelli situati presso i fiumi e i canali. Raccolto più volte in diverse località della bassa friulana e nella gronda lagunare, sia in provincia di Udine, sia in provincia di Gorizia; si tratta tuttavia di una specie migratrice che non si riproduce sul territorio regionale, ma vi giunge soltanto nei mesi autunnali, per svernare. Specie per lo più minacciata dalla scomparsa ed alterazione dei luoghi di rifugio e svernamento, in particolare rappresentati da aree boscate.

C1.4 ELEMENTI DI INTERESSE GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il banco della Mula di Muggia

Riprendendo Gordini, Caressa & Marocco (2003) " Il banco della mula di Muggia è un "alto morfologico" (a meridione di Grado, già attestato nella cartografia storica del 1700) presenta una parte semisommersa quasi pianeggiante, dove si sviluppa un complesso sistema di barre e truogoli, continuamente rimodellato dal moto ondoso di Scirocco e Bora.. Verso terra il banco delimita un'area "protolagunare", con fondali ricoperti da *Cymodocea* e sedimenti a tessitura pelitico-sabbiosa. Verso mare, il corpo del banco si raccorda ad oriente con i depositi deltizio-costieri dell'Isonzo, interrotti dalla bocca lagunare di Primero. Peculiare è invece il suo fronte occidentale, che da un lato si flette bruscamente a N con frecce litorali sommerse e barre di "swash" che si raccordano con la spiaggia di Grado e, da un altro lato, si protende verso W con una serie di barre sottomarine che vanno a sorpassare il litorale gradese. (MAROCCO, 2000). L'alto della Mula presenta tra i 6-4 metri una serie di rilievi minori, caratterizzati da sabbie medie, ben classate, ricche d'Anfiosso (*Branchiostoma lanceolatum*) e dopo una ripida scarpata, un altro rilievo sabbioso, posto a circa 10 metri di profondità (altezza m 2 ca.) che borda a meridione l'intero Banco e che diminuisce di volume e d'altezza procedendo verso W. Altri rilievi sabbiosi sono posti alla profondità di ca. 16 metri, sulla scarpata che dal Banco scende fino al centro del golfo. La superficie occupata dal Banco della Mula di Muggia è circa 15,7 kmq. L'origine del banco è ancora incerta. È chiaro, però che il Banco è il prodotto di un processo trasgressivo che ha interessato parte dei vecchi depositi deltizi isontini, come anche quelli più recenti, e che attualmente modifica la sua forma in funzione delle caratteristiche dei mari regnanti e dominanti in zona".

Dal confronto delle carte topografiche fino al 1972 risulta, infatti, la progressiva riduzione del Banco della Mula di Muggia dovuta all'erosione marina.

Solo la parte del banco verso terra, comprendente l'estesa piana di marea "paralagunare", è stata oggetto della perimetrazione del SIC-ZPS.

Il Canale dell'Averto

L'alveo dell'Averto costituisce la testimonianza dell'andamento del reticolo idrografico originario nella bassa pianura prima della realizzazione delle opere di bonifica e della trasformazione dell'intera area retrostante alla laguna in bacini a scolo meccanico controllati da idrovore.

C2 FATTORI CHE INFLUENZANO O POSSONO INFLUENZARE LO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE

L'operazione di verifica, integrazione e riordino delle informazioni relative alle pressioni, agli impatti e alle minacce che interessano l'area in esame costituisce un passaggio nodale del processo di definizione del Piano e delle relative strategie e azioni di gestione, queste ultime orientate, in aderenza alla finalità di tutela dei siti della Rete Natura 2000, a eliminare, o quantomeno contenere, processi e attività che compromettono o possono compromettere lo stato di conservazione di specie e tipi di Habitat. Costituisce inoltre un quadro di riferimento indispensabile per la messa a punto del piano di monitoraggio e dei relativi indicatori.

Gli studi realizzati per la redazione del Piano di gestione hanno consentito l'individuazione dei fattori principali che appaiono rappresentare, allo stato attuale delle conoscenze, le condizioni di attuale pressione o potenziale minaccia in relazione alla conservazione delle specie e dei tipi di Habitat di interesse presenti.

Le indicazioni provenienti da ciascuno dei settori di studio sono state confrontate e raccolte in un quadro unitario, sintetizzato nella **Tabella 42** e rappresentato nell'allegata "**Carta dei fattori di influenza per la conservazione degli elementi di interesse**".

I fattori di pressione e impatto segnalati dagli specialisti sono stati raggruppati nelle seguenti categorie principali:

- Fattori legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche
- Fattori legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico
- Fattori legati alla gestione delle attività di pesca
- Fattori legati alla realizzazione, espansione e gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture
- Fattori legati alla gestione dell'attività venatoria
- Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative
- Altri fattori

Nei capitoli che seguono, per ciascun fattore vengono descritte le relazioni causa-effetto ritenute più significative. Al termine di ogni capitolo tali relazioni vengono riepilogate secondo uno schema che potrà essere d'aiuto all'individuazione di indicatori secondo il modello DPSIR. È importante sottolineare che le relazioni descritte non pretendono di essere esaustive, e la loro significatività è spesso rilevabile solo come risultato degli effetti sinergici tra i diversi fattori evidenziati.

C2.1 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE

L'imponente opera di bonifica del territorio, compiuta fin dalla fine del '600, è uno dei principali e più remoti fattori che hanno condizionato e condizionano l'evoluzione dell'ambito lagunare di cui il Sito in esame è parte integrante.

L'intensificazione delle pratiche agricole nei bacini idrici della Bassa Friulana ha determinato una progressiva scomparsa dei biotopi umidi perlagunari residui e degli elementi lineari del paesaggio agrario, nonché, nel periodo 1960-1990, ad un impiego crescente di input chimici, che raggiungevano la laguna, contribuendo ai fenomeni di contaminazione ed eutrofizzazione lagunare. L'arginatura e la canalizzazione dei corsi d'acqua ha inoltre influenza significativa sulla capacità autodepurativa della rete di scolo.

Le derivazioni idriche e l'emungimento delle falde artesiane hanno inoltre influito sull'apporto idrico dei fiumi in laguna e su un eventuale abbassamento della falda che permette la sopravvivenza di habitat acquaticoli.

Le limitate dimensioni del Sito e il suo attuale isolamento dall'ambito lagunare e da altri habitat naturali e seminaturali della pianura, inoltre, possono amplificare gli effetti sopradescritti.

Attualmente, gli effetti più significativi delle attività agricole si risentono al livello del sistema dell'Averto, che connette la valle da pesca con le aree più interne in ambiente di bonifica.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse sono riassunti nella seguente tabella:

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Bonifiche agrarie Abbassamento della falda Riduzione, alterazione e/o eliminazione dei boschi planiziali e ripariali Derivazioni idriche e prelievo di acque profonde Arginatura e canalizzazione corsi d'acqua e rete di scolo Uso di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti Drenaggio di biotopi umidi, eliminazione degli elementi naturali del paesaggio agrario	Salinizzazione Eutrofizzazione Semplificazione del paesaggio agrario nelle aree perilagunari Permanenza di livelli elevati di contaminazione delle acque e dei sedimenti Isolamento degli habitat naturali e seminaturali	Alterazione dei tipi di habitat del sistema elofitico e alofilo Alterazione e/o eliminazione e/o frammentazione degli habitat di specie faunistiche dulcacquicole, delle praterie umide e delle aree salmastre

C2.2 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO

Nella Valle Cavanata persistono alcuni specifici elementi di naturalità morfologico-idrografica che debbono essere oggetto di attenta salvaguardia, poichè ospitano tipi di habitat e specie faunistiche di interesse comunitario. Si tratta di alcune aree barenicole all'interno della valle, di un lembo di duna e del canale dell'Averto.

Le aree barenicole non appaiono oggi soggette a particolari fattori di pressione, in quanto l'evoluzione naturale morfo-idrodinamica dell'ambiente lagunare non riguarda più direttamente la valle, poichè la comunicazione idraulica tra canale lagunare e area della Cavanata è regolata da un sistema di paratoie e la gestione idraulica della Riserva viene effettuata con particolare attenzione ai valori naturalistici della Riserva stessa.

Le modificazioni indotte da interventi antropici puntuali effettuati anche a distanza del Sito, in particolare quelli praticati alle bocche lagunari di Grado e Porto Buso, ha provocato importanti modifiche del trasporto litorale delle sabbie, con conseguenze sui settori costieri e marini del Sito stesso. In conseguenza di tali interventi, realizzati per difendere gli insediamenti e permettere la navigazione dei canali, il litorale da Primero a Grado risulta attualmente in fase di erosione e si assiste in particolare alla progressiva riduzione del Banco della Mula di Muggia dovuta all'erosione marina.

Mentre sarebbe opportuno ridurre drasticamente gli emungimenti da pozzi artesiani, in gran parte zampillanti, nella zona immediatamente a settentrione della laguna (3-4000 pozzi artesiani), non appare preoccupante l'entità dei prelievi dalle falde artesiane all'interno della laguna e nei dintorni della Cavanata.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse sono riassunti nella seguente tabella:

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Opere marittime alle bocche lagunari Realizzazione di opere di difesa costiera	Erosione costiera tra Grado e Primero Riduzione del Banco Mula di Muggia	Alterazione dei tipi di habitat del sistema delle spiagge e delle dune Alterazione degli habitat di specie faunistiche delle dune e dei banchi sabbiosi litoranei

C2.3 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA PROFESSIONALE

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse sono riassunti nella seguente tabella.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Pesca a strascico entro le 3 miglia dalla costa	Esiste un conflitto tra la pesca a strascico entro 3 miglia mirata alla seppia (permessa fino a 600 m dalla costa, dal 1° aprile al 15 giugno) e gli operatori della "piccola pesca". La sovrapposizione delle due attività si risolve sempre a discapito della piccola pesca, in quanto: <ul style="list-style-type: none"> – il prelievo con lo strascico è meno selettivo e sostenibile (in una singola passata, depaupera l'ambiente e lascia senza sussistenza molti più pescatori della "piccola pesca"); – l'impatto sul fondale e sulle sue comunità ha effetti più duraturi di quelli degli attrezzi della "piccola pesca" Con l'entrata in vigore del Regolamento mediterraneo la pesca a strascico entro le 3 miglia non è più consentita	La pesca a strascico è totalmente antitetica alla conservazione degli habitat a praterie di fanerogame, delle popolazioni bentoniche comprendenti la specie di Direttiva <i>Pinna nobilis</i> , delle popolazioni necto-bentoniche comprendenti le specie di Direttiva <i>Alosa falax</i> , <i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i>
Piccola pesca con la "tratta"	La tratta è una rete trainata da due imbarcazioni parallele in moto a bassa velocità (0,3-0,4 nodi), di basso pescaggio; la specie mirata è il latterino. Talvolta la lima di fondo viene fraudolentemente appesantita con catene e zavorre aggiuntive, in modo da aumentare il prelievo di specie necto-bentoniche: si pescano così non più solo il latterino, ma anche le ben più pregiate sogliole, passere, ecc. Lo strumento	Come sopra, se la rete viene utilizzata impropriamente (zavorramento della linea inferiore)

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
	diventa in tal modo altrettanto impattante quanto una rete a strascico. In base alla LR 7/2008 nei sito Natura 2000 la tratta non è consentita.	
Raccolta meccanizzata di molluschi con l'attrezzo denominato "idrorasca"	Si tratta di uno strumento di recente introduzione, destinato all'impiego di un singolo pescatore professionale operante in zone di laguna e mare poco profondo. E' normalmente impiegato nelle zone di laguna date in concessione per la molluschicoltura, ma non va utilizzato in ambienti naturali.	Il rastrello vibrante smuove il sedimento e lo convoglia verso il cestello, che trattiene le specie target (ed altre). E' impattante nei confronti delle biocenosi dei banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, delle Lagune costiere e delle aree estuariali. (All. I Dir. Habitat).
Piccola pesca con cogolli e reti fisse in genere	L'impiego di reti fisse può provocare saltuariamente la mortalità di soggetti appartenenti a diverse specie, anche di Direttiva, che rimangono intrappolati nelle reti	Varie specie di uccelli

C2.4 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ VENATORIA

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat lagunari sono riassunti nella seguente tabella:

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Caccia e relativo "disturbo" venatorio Reale interesse per l'incremento delle specie cacciabili Alto numero dei cacciatori su superfici limitate (alta densità venatoria) Numero delle uscite consentite settimanali e periodo di caccia Abbattimento (per errore o volontario) di specie rare Uso di pallini contenenti	Concentrazione di alcune specie di uccelli in aree limitate meno soggette a disturbo Riduzione recente nel numero delle uscite settimanali e nel periodo di caccia Richiesta da parte degli stessi cacciatori di una minore densità venatoria Incremento uccelli in genere ivi inclusi gli ittiofagi	Delimitazione marcata delle aree di riposo e rifugio per l'avifauna Mantenimento di alcune aree vallive e relativi habitat nelle condizioni più idonee per le specie cacciabili Mortalità diretta Mortalità indiretta (saturnismo)

piombo (sebbene "nichelati")	Foraggiamento dei selvatici nelle AFV	
Insufficiente conoscenza delle specie non cacciabili	Incremento positivo delle presenze ornitiche e degli abbattimenti	

C2.5 FATTORI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, ESPANSIONE, GESTIONE DI INSEDIAMENTI, SERVIZI E INFRASTRUTTURE

Uno dei fattori di criticità per il Sito è rappresentato dal recente sviluppo della portualità turistica.

La realizzazione di opere connesse al turismo nautico da diporto, legato anche alla presenza del sistema navigabile interno costituito dalla Litoranea Veneta, potrebbe portare a consistenti trasformazioni del paesaggio circostante il Sito, nonché ad effetti su alcune aree particolarmente vulnerabili come il banco Mula di Muggia.

Le attività antropiche localizzate attorno alla laguna influenzano in modo sostanziale i territori ad esse circostanti. Il carico turistico in zona è molto rilevante, soprattutto sul litorale gradese, con attività di tipo estivo-balneare, nautico e termale concentrata prevalentemente nei mesi estivi. Tali attività, seppure positive per lo sviluppo economico del territorio, causano però dei problemi legati, ad esempio, all'aumento dei reflui urbani concentrato solo in alcuni mesi dell'anno. Il Comune di Grado è comunque dotato di impianti di trattamento dei reflui urbani con condotta sottomarina che sbocca al largo circa 4,5 km fuori da Grado-Primerò.

All'ampliamento degli insediamenti è connesso il rischio di sottrazione di superfici ad habitat naturali e seminaturali e l'ingresso di specie ruderali e avventizie. La presenza di insediamenti che prelevano l'acqua dalle falde, inoltre, accentua il problema riguardante il loro abbassamento.

Si segnala infine la previsione di sviluppo di una nuova zona industriale in località Fossalon.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat lagunari sono riassunti nella seguente tabella:

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Porti turistici	Conflitto tra tutela ambientale e attività produttive	Sottrazione / alterazione / frammentazione di habitat naturali e seminaturali
Scarico reflui di insediamenti civili	Trasformazioni e perdita delle componenti identificative del paesaggio	Sottrazione / alterazione / frammentazione di habitat di specie di interesse
Prelievo di acque profonde	Aumento dei reflui urbani	
Insedimenti turistici ed industriali		

C2.6 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ TURISTICHE E RICREATIVE

Il tratto tra punta Barbacale e Primerò è caratterizzato dalla presenza di diversi camping e insediamenti turistici, con la conseguente massiccia fruizione turistica della costa bassa che ha portato tra l'altro, per ovviare alla presenza di limi e fanghi che rendono spiacevole la balneazione in tale area, all'escavazione di diverse "piscine naturali" nella piana di marea all'esterno del SIC-ZPS e alla realizzazione di pontili per raggiungere i banchi sabbiosi e le acque profonde.

In tale area, il PRGC di Grado prevede la manutenzione delle fosse già scavate in epoca passata o la formazione di nuove fosse, entro una fascia di 300 ml dalla linea di battigia e di dimensioni non superiori a 10.000 mq. I lavori di scavo delle fosse per le piscine "naturali" possono essere realizzati solo nel periodo dal 15 marzo al 15 maggio. E'

consentita la formazione di pontili di accesso a tali fosse di larghezza massima di ml 3,00 ed altezza massima di +1,8.

Nonostante tali misure possano contribuire a ridurre il disturbo determinato dall'intensa utilizzazione turistica, questa rimane un fattore di pressione significativo che va attentamente monitorato.

Un ulteriore fattore di pressione significativo, soprattutto nei confronti delle specie di uccelli che frequentano la battigia, è la frequentazione delle piane di marea da parte dei pesca-sportivi, dei raccoglitori di molluschi bivalvi e dei praticanti di attività sportive quali il Kitesurf.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat lagunari sono riassunti nella seguente tabella:

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Turismo balneare Ormeggio natanti turistici	Conflitto tra tutela ambientale e attività ricreative Aumento del carico di visitatori	Alterazione degli habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili Riduzione delle aree di riposo e nidificazione dell'avifauna
Pesca sportiva	Diffusa e consueta non osservanza delle limitazioni d'uso degli attrezzi (Art. 140, Capo IV, D.P.R. 2 ottobre 1968, n. 1639) e dei quantitativi catturabili (Art. 142) Assenza di controllo veterinario e di vigilanza su questa attività di pesca	Varie specie di Pesci Disturbo per la nidificazione/presenza di varie specie di Uccelli
Pesca ricreativa mirata alla raccolta di molluschi bivalvi	Crescente frequentazione delle piane di marea del SIC/ZPS da parte di pescatori dilettanti, che giungono a piedi o in barca per la raccolta di molluschi bivalvi (<i>Ensis</i> sp., <i>Tapes</i> sp., ecc.)	Disturbo per la nidificazione/presenza di varie specie di Uccelli
Sport nautici	Aumento della pratica sportiva denominata "Kitesurf"	Disturbo per la nidificazione/presenza di varie specie di Uccelli

C2.7 ALTRI FATTORI

Penetrazione di specie ruderali e avventizie

Un fattore di pressione da segnalare è la presenza di specie avventizie e ruderali aggressive che tendono a soppiantare habitat naturali (ad es. *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*).

Diffusione di specie faunistiche aliene invasive

Durante il processo partecipativo è stata segnalata la problematica della presenza della nutria. Questa specie originaria del Sud America, ormai naturalizzata sul territorio italiano, scava le sue tane negli argini ed è in grado con tale abitudine di provocare danni significativi ai sistemi di canalizzazione e arginatura; sono stati inoltre segnalati possibili impatti sulla nidificazione di specie minacciate e impatti sulle colture agricole (cfr. ad es. Cocchi e Riga, 2001). La nutria si nutre di varie specie del sistema elofitico, ma il suo prelievo su tali habitat in laguna non sembra rappresentare, allo stato attuale, una problematica significativa. E' tuttavia necessario tenere sotto controllo la consistenza delle popolazioni di questa specie, caratterizzata da uno straordinario potenziale riproduttivo (Reggiani *et al.*, 1993; Cocchi e Riga, 2001).

Da rilevare inoltre che l'erpetofauna della Valle annovera l'alloctona testuggine palustre americana dalle orecchie rosse *Trachemys scripta*, competitorice della specie europea *Emys orbicularis*: poco si sa della distribuzione e della consistenza della specie nel Sito; al momento non sembra arrecare impatti gravi nell'area, ma risultando di sicura buona acclimatazione, la sua diffusione ed il suo impatto meritano attenzione e monitoraggio.

C2.8 TABELLA RIASSUNTIVA E CARTOGRAFIA DEI FATTORI DI INFLUENZA

Nella seguente tabella riassuntiva (**Tabella 42**) al fine di descrivere in modo esauriente lo stato di pressione cui sono sottoposte le risorse del Sito in esame, a ogni singolo fattore sono stati collegati i seguenti "campi" descrittivi:

- la relazione con il Codice dell'Allegato E del Formulario Natura 2000;
- l'indicazione di specie e tipi di Habitat specificatamente influenzati;
- l'indicazione delle aree più significativamente interessate;
- una valutazione dell'incidenza nel tempo (passato, attuale, rischio futuro) e dell'importanza attuale del fattore considerato.

Tabella 42 – Valutazione dei principali fattori d'influenza

Fattori di pressione e impatto	Relazioni con Codice Allegato E Formulario Natura 2000	Habitat, sistemi di habitat, specie o gruppi di specie influenzati	Aree interessate	Durata			Importanza attuale		
				Passato	Attuale	Rischio futuro	Alta	Media	Bassa
Fattori legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche									
Bonifiche agrarie	802 bonifica di territori marini, di estuari e paludi; 810 drenaggio	Tipi di Habitat del sistema elfotico e alofilo Specie faunistiche delle zone umide	Fascia perilagunare	X				X	
Derivazioni idriche e prelievo di acque profonde	130 irrigazione; 890 altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo		Fascia perilagunare	X	X		X		
Arginatura e canalizzazione corsi d'acqua e rete di scolo	870 arginatura fossi, spiagge artificiali; 830 canalizzazione; 852 modifica delle strutture di corsi d'acqua interni; 890 altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo		Fascia perilagunare	X	X			X	
Uso di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti, scarico reflui zootecnici	110 uso di pesticidi; 120 fertilizzazione; 170 allevamento animali; 701 inquinamento dell'acqua; 703 inquinamento del suolo		Fascia perilagunare	X	X	X	X		
Drenaggio di biotopi umidi; eliminazione degli habitat naturali residui nel paesaggio agrario	810 drenaggio; 151 rimozione di siepi e boschetti		Fascia perilagunare	X			X		
Fattori legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico									
Opere marittime alle bocche lagunari	870 arginatura fossi, spiagge artificiali; 871 opere difensive costiere	Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune Specie faunistiche dei banchi sabbiosi litoranei.	Coste	X	X		X		
Realizzazione di scogliere frangiflutti	871 opere difensive costiere		Coste	X					X

Fattori di pressione e impatto	Relazioni con Codice Allegato E Formulario Natura 2000	Habitat, sistemi di habitat, specie o gruppi di specie influenzati	Aree interessate	Durata			Importanza attuale		
				Passato	Attuale	Rischio futuro	Alta	Media	Bassa
Fattori legati alla gestione delle attività di pesca									
Pesca professionale	210 pesca professionale 211 pesca con sistemi fissi 212 pesca a strascico	biocenosi dei banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	Coste	X	X	X	X		
Deposito a terra delle reti da pesca in periodo di non utilizzo	244 altre forme di prelievo della fauna	Tutte le specie di uccelli acquatici	Coste e fascia perilagunare	X	X	X		X	
Fattori legati all'attività venatoria									
Caccia ai migratori	230 caccia	Uccelli cacciabili	Riserve di caccia e Aziende Faunistico Venatorie	X	X	X		X	
Uso di pallini con piombo	709 altre forme semplici o complesse d'inquinamento	Uccelli acquatici	Riserve di caccia e Aziende Faunistico Venatorie	X	X			X	
Disturbo dovuto all'attività venatoria	230 caccia; 976 danni da specie da caccia; 710 disturbi sonori	Tutte le specie di uccelli acquatici	Aree circostanti la Riserva Naturale	X	X	X	X		
Foraggiamento dei selvatici	290 caccia, pesca e altre attività di raccolta non elencate	Uccelli acquatici	Aziende Faunistico Venatorie	X	X	X		X	
Abbattimento illecito di specie rare	243 intrappolamento, avvelenamento, caccia/pesca di frodo	Uccelli acquatici	Aree circostanti la Riserva Naturale	X	X	X		X	
Fattori legati alla realizzazione, espansione, gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture									
Porti turistici (ormeggi) Attività antropiche di tipo estivo-balneare, nautico e termale	504 aree portuali; 520 trasporto navale; 701 inquinamento dell'acqua	Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune	Coste	X	X	X	X		

Fattori di pressione e impatto	Relazioni con Codice Allegato E Formulario Natura 2000	Habitat, sistemi di habitat, specie o gruppi di specie influenzati	Aree interessate	Durata			Importanza attuale		
				Passato	Attuale	Rischio futuro	Alta	Media	Bassa
Porti nautici turistici Insediamenti turistici ed industriali Scarico reflui di insediamenti civili Prelievo di acque profonde	400 aree urbane, insediamenti umani; 410 aree commerciali o industriali; 504 aree portuali; 702 inquinamento dell'aria; 701 inquinamento dell'acqua; 790 altre attività umane inquinanti; 130 irrigazione; 890 altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	fossili. Habitat naturali e seminaturali	Coste e fascia perilagunare	X	X	X		X	
Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative									
Ormeaggio natanti turistici Turismo balneare	629 altre attività sportive e divertimenti	Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili. Avifauna acquatica.	Coste	X	X	X	X		
Pesca sportiva	220 pesca sportiva	biocenosi dei banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	Coste	X	X	X		X	
Frequentazione delle piane di marea per attività di pesca ricreativa e sport nautici	629 altre attività sportive e divertimenti 221 raccolta esche 240 prelievo/raccolta di fauna in generale	Biocenosi dei banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	Coste e piane di marea	X	X	X		X	
Altri fattori									
Penetrazione di specie vegetali ruderali e avventizie	966 antagonismo dovuto all'introduzione di specie; 970 relazioni interspecifiche della flora	Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili.	Coste e lidi sabbiosi		X	X		X	
Diffusione di specie faunistiche aliene invasive	966 antagonismo dovuto all'introduzione di specie;	Tipi di habitat del sistema elofitico e alofilo	Riserva Naturale			X		X	

La **Carta dei fattori d'influenza sullo stato di conservazione degli elementi d'interesse** (scala 1:25.000) individua sul territorio i fattori di pressione ed impatto legati alle diverse attività svolte nel sito in esame raggruppati in legenda secondo le seguenti tipologie:

- Fattori legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche;
- Fattori legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico;
- Fattori legati alla gestione delle attività di pesca professionale;
- Fattori legati all'attività venatoria;
- Fattori legati alla realizzazione, espansione, gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture;
- Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative.

La rappresentazione cartografica è stata realizzata a partire da tematismi forniti dalla Regione FVG e da ulteriori tematismi scaturiti dalle risultanze degli studi condotti descritti nei relativi paragrafi cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In particolare:

Nella rappresentazione dei *Fattori legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche* per rappresentare le campiture areali sono stati utilizzati i bacini di scolo meccanico ricavati da uno studio dell'ARPA FVG (2008²⁸), mentre per rappresentare le campiture lineari sono stati utilizzati i canali presenti nei tematismi del progetto MOLAND 2000.

I *Fattori legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico* utilizzano elementi tratti da fotointerpretazione di ortofoto a colori per l'individuazione delle opere marittime e delle scogliere frangiflutti.

I *Fattori legati all'attività venatoria* si appoggiano sui limiti amministrativi delle AFV e sulle aree esterne alla RNR della Valle Cavanata forniti dalla RAFVG.

I *Fattori legati alla gestione delle attività di pesca professionale*, i *Fattori legati alla realizzazione, espansione, gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture*, ed i *Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative* sono stati individuati analizzando principalmente le previsioni contenute nel PRG del Comune di Grado e relative varianti del Piano dei Porti.

La base cartografica utilizzata è CRN della Regione FVG, scala 1:25.000, anno 2003.

²⁸ ARPA FVG. *Relazione sugli effetti sulle acque superficiali lagunari dei nitrati di origine agricola nel territorio della Bassa Friulana*. Gennaio 2008.

C3 ANALISI SWOT

L'Analisi SWOT (*S: Strengths = punti di forza; W: Weaknesses = punti di debolezza; O: Opportunities = opportunità; T: Threats = minacce*), è un procedimento di elaborazione di una indagine complessa, che tende a mettere a fuoco gli aspetti rilevanti, endogeni ed esogeni, che agiscono sul funzionamento di un sistema e sulle ipotesi di evoluzione prevedibili per il sistema stesso.

Negli schemi seguenti sono riportati i risultati dell'analisi SWOT condotta alla luce delle indagini e delle valutazioni effettuate nei capitoli precedenti, **nell'ottica della conservazione e dello sviluppo sostenibile**. L'analisi SWOT è stata effettuata a livello di tre principali sistemi:

- il sistema naturalistico,
- il sistema economico (ulteriormente suddiviso nei principali settori),
- il sistema territoriale, paesistico e culturale.

C3.1 SISTEMA NATURALISTICO

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Rilevantissima presenza di avifauna acquatica di interesse internazionale, comunitario e nazionale - Esperienze consolidate di gestione a fini avifaunistici - Buona disponibilità e qualità di dati e conoscenze sulle componenti dell'avifauna e degli habitat - Presenza di habitat rilevanti, in buono stato di conservazione - Persistenza di alcuni elementi geomorfologici naturali rappresentativi - Esistenza di vaste proprietà pubbliche destinabili a ripristino ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> - Pressione antropica articolata ed elevata in tutte le zone circostanti - Limitatezza della superficie - Rischio di isolamento - Habitat spesso presenti in superfici molto ridotte
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Gestione unitaria del Sistema di Aree Protette Regionali dell'ambito lagunare - Fondi UE finalizzati a tutela, restauro, ripristino di habitat, specialmente in aree coltivate interne ai siti Natura 2000 (PSR ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Deviazione ed arginatura principali fiumi (Tagliamento ed Isonzo) e mantenimento bocche del sistema lagunare con conseguente mancato apporto di sedimenti - Pericolo di afflussi potenzialmente inquinati dalla rete idrografica superficiale

C3.2 SISTEMA ECONOMICO

B5.5.3 Pesca

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di valorizzazione del patrimonio delle tradizioni culturali e materiali della pesca e della vallicoltura 	<ul style="list-style-type: none"> - L'impiego di alcuni strumenti può costituire un fattore di mortalità per alcune specie di Direttiva
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di forme associative (associazioni di produttori, cooperative ed associazioni di cooperative) ben strutturate e organizzate 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarsa comprensione della necessità di protezione delle specie di Direttiva con conseguenti richieste, da parte di alcune associazioni di categoria, di autorizzazione a forme di pesca impattanti ("tratta").

B5.5.4 Attività venatoria

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Caccia agli uccelli acquatici praticata da un numero limitato di persone nell'ambito della Riserva di caccia di Grado, dotate di una discreta organizzazione. - Buona disponibilità di dati di discreta qualità sulla attività venatoria (capi abbattuti per specie, zona ecc.). - Tradizionale legame emotivo dei cacciatori di laguna con habitat ben conservati e ricchi di uccelli acquatici. - Collaborazione dei cacciatori di laguna nella istituzione di aree protette con divieto di caccia (oasi faunistiche poi convertite in riserve naturali). - Area in parte vietata all'esercizio venatorio (Riserva naturale Valle Cavanata). 	<ul style="list-style-type: none"> - Alte concentrazioni di cacciatori ed elevato disturbo all'avifauna nelle aree confinanti la Riserva, specialmente per quanto riguarda il roost della Mula di Muggia. - Servizio di sorveglianza poco efficace per mancanza di addetti e mezzi nelle aree confinanti la Riserva - Rischio di saturnismo per impiego di munizioni contenenti piombo.
Opportunità	Minacce

B5.5.5 Agricoltura

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Aziende agrarie di medie-grandi dimensioni, dotate di terreni di pianura e passibili di buone rese anche se coltivate con criteri ecosostenibili; - Presenza di un'impreditoria capace e preparata, in grado di utilizzare gli strumenti del PSR regionale; - Possibilità di avviare attività agrituristiche, sfruttando la vicinanza ai siti balneari e naturalistici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di fasce tampone lungo i fossi e di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua - Sono ancora presenti aziende residuali che praticano la maicoltura ripetuta, con elevato impiego di input chimici ed elevate esigenze idriche; - Le tecniche di coltivazione sono generalmente intensive, soprattutto per quanto concerne il diserbo; - Strutture per lo stoccaggio e smaltimento dei reflui non sempre in piena efficienza. - Conseguenti problemi di inquinamento derivanti dall'uso di fertilizzanti, pesticidi ed anticrittogamici che proseguono poi il loro ciclo nelle acque lagunari. - Estrema semplificazione del paesaggio rurale
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Condizioni climatiche favorevoli per l'agricoltura eco-compatibile - Possibilità per tutte le aziende di aderire alle misure del PSR. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiamenti di lungo termine della politica agricola comunitaria dopo il 2013; - Sviluppi futuri dell'OCM latte e dell'OCM zucchero.

B5.5.6 Turismo

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Esistenza di un centro-visita attrezzato e ben organizzato, collegabile con gli altri centri visita delle Riserve in ambito lagunare - Presenza di una rete di itinerari e piste ciclabili 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione dei flussi turistici nei periodi di alta stagione, che possono comportare elevate pressioni - Concentrazione del turismo balneare in habitat sensibili
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Esistenza di attività di eco-turismo (le prime sorte in Italia in aree lagunari) legate all'esistenza di aree protette e che impiegano mano d'opera locale - Patrimonio tradizionale e gastronomico da valorizzare quale componente dell'offerta del territorio per lo sviluppo di forme di turismo compatibile 	<ul style="list-style-type: none"> - Crescente richiesta di posti barca per la nautica da diporto - Proliferazione di strutture ricettive, impianti sportivi, campeggi, grandi parcheggi - Ulteriore incremento della nautica da diporto - Ulteriore sviluppo di turismo balneare estivo

<ul style="list-style-type: none"> - Gestione unitaria del turismo sostenibile nel Sistema delle aree tutelate regionali dell'ambito lagunare - Crescente interesse per tipologie di turismo che coinvolgono aspetti naturalistici, culturali e tradizionali - Crescente interesse per attività di didattica ed educazione ambientale; - Disponibilità, nelle aree circostanti, di strutture ricettive del periodo estivo utilizzabili per destagionalizzare l'offerta turistica 	<ul style="list-style-type: none"> - Carico di visitatori superiore alla capacità portante
--	---

C3.3 SISTEMA TERRITORIALE, CULTURALE E PAESISTICO

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Esistenza di strumenti urbanistici aggiornati e di un buon apparato regolamentare - Esemplarità di componenti paesistiche della tradizione (valle da pesca) 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione di insediamenti e servizi turistico-ricreativi in prossimità di zone vulnerabili sotto il profilo ambientale
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilità di una rete di strutture e competenze, sia a livello di enti che di singoli soggetti, per scambio di "buone pratiche" - Gestione integrata della fascia costiera, per assicurare una gestione coordinata dell'intero territorio. - Centri storici di pregio ben conservati (Grado, Marano) - Presenza di testimonianze storiche ed archeologiche - Tradizioni gastronomiche di qualità 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di Comuni, nell'area perilagunare, non allacciati alla rete acquedottistica, con conseguente sfruttamento eccessivo delle falde artesiane per usi domestici - Previsione di poli industriali nel retroterra lagunare - Nuova edificazione di bassa qualità architettonica ed edilizia avente scarsa considerazione del contesto paesaggistico - Aumento opere portuali e altri interventi costieri-lagunari - Artificializzazione dovuta a interventi di ingegneria costiera (es. pennelli, scogliere)

C4 LE MISURE DI CONSERVAZIONE IN ATTO

Nella **Tabella 43** è riportato il quadro delle misure di conservazione obbligatorie di carattere generale da applicare nel sito in oggetto, ai sensi della L.R. 14/2007, come modificata dalla L.R. 7/2008.

Tabella 43 - Quadro delle misure di conservazione obbligatorie

Misure di conservazione generali nelle ZPS (art. 3 della L.R. 14/2007 come modificato dall'art. 46 della L.R. 6/2008 e dagli artt. 16 e 21 della L.R. 7/2008)	
Art. 3.1	1. Nelle zone di protezione speciale (ZPS) sono vietati le attività, gli interventi e le opere che possono compromettere la salvaguardia degli ambienti naturali tutelati, nonché la conservazione della fauna e dei rispettivi habitat protetti ai sensi della direttiva 79/409/CEE.
Art. 3.2	2. In particolare, nelle ZPS sono vietati le attività, le opere e gli interventi di seguito indicati:
	a) la realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto alla data di entrata in vigore della legge regionale 21 luglio 2008, n. 7 (Legge comunitaria 2007); la Regione valuta l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'Istituto nazionale per la fauna selvatica (INFS); sono fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw;
	b) l'apertura di nuove cave o l'ampliamento di quelle esistenti, a eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generale e di settore vigenti alla data di entrata in vigore della presente legge o approvati entro il periodo transitorio di cui all'articolo 21 della legge regionale n. 7/2008, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici, e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generale e di settore di riferimento dell'intervento;
	c) la realizzazione di nuove discariche o di nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti, ovvero l'ampliamento della superficie di quelli esistenti, fatte salve le discariche per inerti;
	d) l'eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati con deliberazione della Giunta regionale, previo parere della competente Commissione consiliare, e l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretti a secco ovvero da una scarpata inerbata, fatti salvi i casi autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile; per quanto previsto dalla legge regionale 23 aprile 2007, n. 9 (Norme in materia di risorse forestali), il divieto non si applica per le attività volte al mantenimento e al recupero delle aree a vegetazione aperta, dei prati e dei pascoli effettuate a qualsiasi titolo in zona montana;
	e) lo svolgimento di attività di circolazione con veicoli a motore al di fuori delle strade, ivi comprese quelle interpoderali, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto;
	f) esercitare l'attività venatoria in data antecedente alla terza domenica di settembre, con l'eccezione della caccia agli ungulati svolta senza l'ausilio dei cani, e dell'impiego del cane da traccia per il recupero degli animali feriti;
	g) esercitare l'attività venatoria nel mese di gennaio, con l'eccezione della caccia da appostamento fisso e in forma vagante nei giorni di giovedì, sabato e domenica e della caccia di selezione agli

	ungulati;
	h) esercitare la caccia dopo il tramonto, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
	i) effettuare i ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, a esclusione di quelli realizzati con soggetti appartenenti a specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, e di quelli effettuati con fauna selvatica proveniente dalle zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
	j) abbattere esemplari appartenenti alle specie pernice bianca (<i>Lagopus muta</i>), combattente (<i>Philomachus pugnax</i>) e moretta (<i>Aythya fuligula</i>);
	k) l'utilizzo di munizionamento a pallini di piombo, fatta eccezione per i pallini di piombo nichelato, nelle zone umide naturali, con acqua dolce, salata e salmastra, e in una fascia di rispetto di 150 metri dai loro confini.
	k ter) l'effettuazione di livellamenti e drenaggi in assenza di una specifica disposizione attuativa contenuta nelle misure di conservazione del sito o nel piano di gestione, fatte salve le attività ordinarie per la preparazione del letto di semina e gli interventi finalizzati al ripristino naturalistico o al drenaggio della viabilità autorizzati dall'ente gestore;
	k quater) la conversione ad altri usi della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'articolo 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 della Commissione, del 21 aprile 2004, recante modalità di applicazione della condizionalità, della modulazione e del sistema integrato di gestione e di controllo di cui al regolamento (CE) n. 1782/2003 del Consiglio che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori;
	k quinquies) fatti salvi interventi di bruciatura connessi a emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente, e salvo diversa prescrizione della struttura regionale competente in materia di tutela degli ambienti naturali e fauna, e' vietato bruciare le stoppie, le paglie e la vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti: 1) superfici a seminativo ai sensi dell'articolo 2, punto 1, del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'articolo 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 del Consiglio, del 29 settembre 2003, che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, ed escluse le superfici di cui al punto 2; 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi dell'articolo 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003;
	k sexies) l'esercizio della pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonia (<i>Posidonia oceanica</i>) o di altre fanerogame marine, di cui all'articolo 4 del regolamento (CE) n. 1967/2006 del Consiglio, del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel mar Mediterraneo e recante modifica del regolamento (CEE) n. 2847/93 e che abroga il regolamento (CE) n. 1626/94; l'utilizzo di altri strumenti per la pesca professionale e per la raccolta professionale di molluschi e' soggetto alla valutazione di incidenza.
Art. 3.4	4. Ai sensi dell'articolo 5 della direttiva 79/409/CEE in tutto il territorio regionale e' fatto divieto di distruggere e danneggiare deliberatamente nidi e uova di uccelli selvatici e disturbare deliberatamente uccelli selvatici.

Art. 3.5	5. La realizzazione di nuove linee elettriche aeree, nonché gli interventi di manutenzione straordinaria su quelle esistenti, sono consentiti nelle ZPS a condizione che prevedano sistemi di riduzione del rischio di elettrocuzione o collisione per gli uccelli. La manutenzione ordinaria sulle linee esistenti e' comunque ammessa.
Art. 3.6	6. La valutazione di incidenza dei progetti soggetti a valutazione di impatto ambientale, per le parti ricadenti all'interno delle ZPS, e' basata sull'analisi dei dati avifaunistici di distribuzione e consistenza delle specie di cui all'articolo 4 della direttiva 79/409/CEE, individuate nell'area interessata dal progetto.

Misure di conservazione specifiche nelle ZPS (art. 4 della L.R. 14/2007 con riferimento al regolamento reg. di cui al D.Pres.R. 20 settembre 2007 n.0301/Pres.)	
Art. 4.2	2. Con regolamento regionale sono individuate le caratteristiche distintive di ciascuna tipologia ambientale di cui al comma 1 e ogni ZPS viene attribuita a una o più tipologie, in base alle sue caratteristiche ecologiche. Il medesimo regolamento può disporre eventuali misure di conservazione specifiche, ulteriori rispetto a quelle dell'articolo 3, da assumersi d'intesa con gli enti locali interessati e previo parere della competente Commissione consiliare. Il parere e' reso entro trenta giorni dal ricevimento della richiesta; decorso inutilmente tale termine si prescinde dal medesimo.
Art. 4.3	3. Con il regolamento regionale di cui al comma 2 e' disciplinata l'attività di addestramento e allenamento di cani da caccia, nonché lo svolgimento di gare e prove cinofile.
Art. 4.4	4. Il regolamento regionale di cui al comma 2 individua il perimetro delle zone umide naturali e artificiali, con acqua dolce, salata e salmastra, compresi i prati allagati, e una fascia di rispetto di 150 metri dai loro confini in cui si applica il divieto di utilizzo delle munizioni contenenti graniglia di piombo e di acciaio, di cui all'articolo 3, comma 2, lettera k).
Art. 4.5	5. Le misure di conservazione specifiche di cui al comma 2 sono finalizzate a prevenire il deterioramento degli habitat peculiari di ciascuna ZPS regionale e le perturbazioni dannose per la conservazione degli uccelli, tengono conto dell'attuale uso del suolo, degli ordinamenti colturali e delle normali pratiche agricole e consentono le attività di utilizzo sostenibile delle risorse naturali e la manutenzione ordinaria del suolo e delle opere esistenti. Il regolamento regionale di cui al comma 2 deve attenersi all'iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione conformemente agli indirizzi espressi nel decreto ministeriale 3 settembre 2002 (Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000), come richiamato dal decreto ministeriale 25 marzo 2005 (Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)).

Nella **Tabella 44** a seguire sono inoltre indicati i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per specifiche tipologie di ZPS (D.M. 17/10/07 n. 28223), con riferimento alle tipologie ambientali cui è attribuita la ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia ai sensi del D.Pres.R. 20 settembre 2007, n. 0301/Pres. (ai sensi dell'art. 4 comma 1 della L.R. 14/2007).

Tabella 44 - Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per le specifiche tipologie di ZPS

Art. 6.7	7. ZPS caratterizzate dalla presenza di colonie di uccelli marini. Obblighi e divieti:
	obbligo di segnalazione delle colonie riproduttive delle seguenti specie di uccelli marini, con particolare riferimento ai relativi periodi di riproduzione: uccello delle tempeste (<i>Hydrobates pelagicus</i>) 15 marzo-30 settembre; marangone dal ciuffo (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>) 1 gennaio-1 maggio; falco della regina (<i>Falco eleonora</i>) 15 giugno-30 ottobre; gabbiano corso (<i>Larus audouinii</i>) 15 aprile-15 luglio;
	divieto di accesso per animali da compagnia nonché regolamentazione dell'accesso, dell'ormeggio, dello sbarco, del transito, della balneazione, delle attività speleologiche, di parapendio e di arrampicata, nonché del pascolo di bestiame domestico entro un raggio di 100 metri dalle colonie riproduttive delle seguenti specie di uccelli marini, durante i seguenti periodi di riproduzione e se non per scopo di studio e di ricerca scientifica espressamente autorizzati dall'ente gestore: uccello delle tempeste (<i>Hydrobates pelagicus</i>) 15 marzo-30 settembre; marangone dal ciuffo (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>) 1 gennaio-1 maggio; falco della regina (<i>Falco eleonora</i>) 15 giugno-30 ottobre; gabbiano corso (<i>Larus audouinii</i>) 15 aprile-15 luglio;
	obbligo di punti luce schermati verso l'alto e verso il mare e di utilizzo di lampade ai vapori di sodio a bassa pressione, per gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria posti entro il raggio di 1 chilometro dalle colonie di nidificazione, e visibili da queste e dai tratti di mare antistanti, di uccello delle tempeste (<i>Hydrobates pelagicus</i>), berta maggiore (<i>Calonectris diomedea</i>) e berta minore (<i>Puffinus puffinus</i>), salvo le necessità di illuminazione di approdi.
Art. 6.7	7. ZPS caratterizzate dalla presenza di colonie di uccelli marini. Regolamentazione di:
	caratteristiche tecniche delle illuminazioni esterne entro 1 chilometro dalle colonie di uccello delle tempeste (<i>Hydrobates pelagicus</i>), berta maggiore (<i>Calonectris diomedea</i>) e berta minore (<i>Puffinus puffinus</i>).
Art. 6.7	7. ZPS caratterizzate dalla presenza di colonie di uccelli marini. Attività da favorire:
	sorveglianza alle colonie di uccelli durante il periodo di riproduzione;
	adeguamento degli impianti esistenti di illuminazione esterna posti entro il raggio di 1 chilometro dalle colonie di nidificazione, e visibili da queste e dai tratti di mare antistanti, di uccello delle tempeste (<i>Hydrobates pelagicus</i>), berta maggiore (<i>Calonectris diomedea</i>) e berta minore (<i>Puffinus puffinus</i>) secondo le indicazioni tecniche sopra riportate;
	incentivazione dell'utilizzazione di dispositivi per accensione/spengimento automatico al passaggio di persone/automezzi.
Art. 6.8	8. ZPS caratterizzate dalla presenza di zone umide. Obblighi e divieti:
	divieto di bonifica idraulica delle zone umide naturali;
	divieto di abbattimento, in data antecedente al 1 ottobre, di esemplari appartenenti alle specie codone (<i>Anas acuta</i>), marzaiola (<i>Anas querquedula</i>), mestolone (<i>Anas clypeata</i>), alzavola (<i>Anas crecca</i>), canapiglia (<i>Anas strepera</i>), fischione (<i>Anas penelope</i>), moriglione (<i>Aythya ferina</i>), folaga (<i>Fulica atra</i>),

	gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>), porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>), beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>), beccaccia (<i>Scolopax rusticola</i>), frullino (<i>Lymnocyptes minimus</i>), pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>);
	obbligo di monitoraggio del livello idrico delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo.
Art. 6.8	8. ZPS caratterizzate dalla presenza di zone umide.
	Regolamentazione di:
	taglio dei pioppeti occupati da garzaie, evitando gli interventi nei periodi di nidificazione;
	costruzione di nuove serre fisse;
	caccia in presenza, anche parziale, di ghiaccio;
	trattamento delle acque reflue dei bacini di ittiocoltura intensiva o semintensiva;
	attività che comportino improvvise e consistenti variazioni del livello dell'acqua o la riduzione della superficie di isole ovvero zone affioranti. Sono fatte salve le operazioni di prosciugamento delle sole vasche salanti delle saline in produzione;
	realizzazione di sbarramenti idrici e interventi di artificializzazione degli alvei e delle sponde tra cui rettificazioni, tombamenti, canalizzazioni, arginature, riduzione della superficie di isole ovvero zone affioranti;
	epoche e metodologie degli interventi di controllo ovvero gestione della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea all'interno delle zone umide e delle garzaie, in modo che sia evitato taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno, durante il periodo riproduttivo dell'avifauna, fatti salvi interventi straordinari di gestione previa autorizzazione dell'ente gestore, al fine di non arrecare disturbo o danno alla riproduzione della fauna selvatica;
	realizzazione di impianti di pioppicoltura;
	utilizzo dei diserbanti e del pirodiserbo per il controllo della vegetazione della rete idraulica artificiale (canali di irrigazione, fossati e canali collettori);
	pesca con nasse e trappole.
Art. 6.8	8. ZPS caratterizzate dalla presenza di zone umide.
	Attività da favorire:
	riduzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole;
	messa a riposo a lungo termine dei seminativi, nonché la conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalciabili o per creare zone umide o per ampliare biotopi relitti e gestiti per scopi ambientali nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere e laghi;
	mantenimento e coltivazione ecocompatibile delle risaie nelle aree adiacenti le zone umide;
	incentivazione dei metodi di agricoltura biologica;
	creazione e mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza tra le zone coltivate e le zone umide;
	creazione di zone a diversa profondità d'acqua con argini e rive a ridotta pendenza;
	mantenimento ovvero ripristino del profilo irregolare (con insenature e anfratti) dei contorni della zona umida;
	mantenimento ovvero ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e dei terreni circostanti l'area umida;
	mantenimento dei cicli di circolazione delle acque salate nelle saline abbandonate al fine di conservare gli habitat con acque e fanghi ipersalati idonei per Limicoli, Sternidi e Fenicottero;
	interventi di taglio delle vegetazione, nei corsi d'acqua con alveo di larghezza superiore ai 5 metri, effettuati solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali;

	creazione di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione in aree dove questi elementi scarseggiano a causa di processi di erosione, subsidenza, mantenimento di alti livelli dell'acqua in primavera;
	mantenimento di spiagge naturali e di aree non soggette a pulitura meccanizzata tra gli stabilimenti balneari;
	conservazione ovvero ripristino di elementi naturali tra gli stabilimenti balneari esistenti;
	trasformazione ad agricoltura biologica nelle aree agricole esistenti contigue alle zone umide;
	realizzazione di sistemi per la fitodepurazione;
	gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso;
	ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;
	conversione dei terreni adibiti a pioppeto in boschi di latifoglie autoctone;
	colture a basso consumo idrico e individuazione di fonti di approvvigionamento idrico, tra cui reflui depurati per tamponare le situazioni di stress idrico estivo;
	adozione, attraverso il meccanismo della certificazione ambientale, di pratiche ecocompatibili nella pioppicoltura, tra cui il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita del pioppeto, il mantenimento di strisce non fressate anche durante le lavorazioni nei primi anni di impianto, il mantenimento di piccoli nuclei di alberi morti, annosi o deperienti.
Art. 6.10	10. ZPS caratterizzate dalla presenza di ambienti agricoli. Regolamentazione di:
	taglio dei pioppeti occupati da garzaie nei periodi di nidificazione;
	utilizzazione e limitazione nell'uso dei fanghi di depurazione, fatte salve le prescrizioni e i divieti recati dal decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 recante attuazione della direttiva 86/278/CEE.
Art. 6.10	10. ZPS caratterizzate dalla presenza di ambienti agricoli. Attività da favorire:
	messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare zone umide (temporanee e permanenti) e prati arbustati gestiti esclusivamente per la flora e la fauna selvatica, in particolare nelle aree contigue alle zone umide e il mantenimento (tramite corresponsione di premi ovvero indennità) dei terreni precedentemente ritirati dalla produzione dopo la scadenza del periodo di impegno;
	mantenimento ovvero ripristino di elementi di interesse ecologico e paesaggistico tra cui siepi, frangivento, arbusti, boschetti, residui di sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, maceri, laghetti;
	mantenimento ovvero creazione di margini o bordi dei campi, quanto più ampi possibile, lasciati incolti, mantenuti a prato, o con essenze arboree e arbustive non trattati con principi chimici e sfalciati fuori dal periodo compreso tra l'1 marzo e il 31 agosto;
	adozione dei sistemi di coltivazione dell'agricoltura biologica;
	adozione di altri sistemi di riduzione o controllo nell'uso dei prodotti chimici in relazione: alle tipologie di prodotti a minore impatto e tossicità, alle epoche meno dannose per le specie selvatiche (autunno e inverno), alla protezione delle aree di maggiore interesse per i selvatici (ecotoni, bordi dei campi, zone di vegetazione semi-naturale, eccetera);
	mantenimento quanto più a lungo possibile delle stoppie o dei residui colturali prima delle lavorazioni del terreno;

	adozione delle misure più efficaci per ridurre gli impatti sulla fauna selvatica delle operazioni di sfalcio dei foraggi (come sfalci, andanature, ranghinature), di raccolta dei cereali e delle altre colture di pieno campo (mietitrebbiature);
	interventi di taglio delle vegetazione, nei corsi d'acqua con alveo di larghezza superiore ai 5 metri, effettuati solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali;
	riduzione e controllo delle sostanze inquinanti di origine agricola;
	mantenimento di bordi di campi gestiti a prato per almeno 50 centimetri di larghezza;
	agricoltura biologica e integrata;
	adozione, attraverso il meccanismo della certificazione ambientale, di pratiche ecocompatibili nella pioppicoltura, tra cui il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita del pioppeto, il mantenimento di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni di impianto, il mantenimento di piccoli nuclei di alberi morti, annosi o deperienti.
Art. 6.13	13. ZPS caratterizzate dalla presenza di valichi montani, isole e penisole rilevanti per la migrazione dei passeriformi e di altre specie ornitiche.
	Obblighi e divieti: divieto di esercizio dell'attività venatoria in data antecedente al 1 ottobre, con l'eccezione della caccia agli ungulati. Attività da favorire: riduzione dell'inquinamento luminoso.

PARTE D. PIANO DI GESTIONE

D1 INTRODUZIONE

In questa parte del documento vengono illustrate le risposte individuate per fronteggiare le minacce e assicurare la conservazione delle specie e degli habitat di interesse presenti nel Sito IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia nel breve-medio periodo.

Il Piano di gestione si compone essenzialmente di una componente strategica generale e di una parte tattica, articolata in misure e azioni dettagliate in apposite schede. Occorre tuttavia precisare che l'identificazione di misure e azioni non esaurisce il processo di realizzazione del Piano di Gestione, che dovrà proseguire con la graduale messa in atto degli interventi attivi e delle azioni di monitoraggio.

Infatti, il Piano di gestione non è, e non può essere, un progetto esecutivo; è bensì uno strumento operativo per gli Enti responsabili della gestione diretta del sito.

Il Piano di gestione disegna l'impostazione, gli obiettivi e l'impianto generale delle misure di conservazione, individuando le priorità e assicurando coerenza e congruità all'insieme di azioni. E' inoltre dotato di un programma d'azione nel quale sono indicati, tra l'altro, gli interventi operativi che necessitano di ulteriore definizione tecnica. I progetti esecutivi degli interventi dovranno essere poi realizzati da soggetti diversi, a seconda delle competenze tecniche necessarie, seguendo le specifiche dettate dal Piano.

Questo approccio consente da un lato di disporre di un quadro strategico e tattico coerente e ottimizzato sullo scopo e gli obiettivi del Piano, dall'altro di mantenere la massima flessibilità operativa per realizzare le azioni.

Nel caso specifico, il Piano di gestione fa riferimento ad alcuni principali "assi", che corrispondono ad altrettanti principali "ambiti" di intervento. Tali assi appaiono ben rappresentare le problematiche prioritarie da affrontare nella gestione del Sistema regionale delle aree tutelate che ricadono nell'ambito costiero compreso tra Lignano e Monfalcone.

Si ritiene infatti che il riferimento ai medesimi "assi d'intervento" potrà contribuire ad una migliore integrazione dei piani di gestione in un quadro di riferimento comune, e sarà quindi funzionale alla verifica di coerenza ed efficacia complessiva della Rete Natura 2000 e del Sistema delle aree tutelate regionali.

D2 STRATEGIA GENERALE, ASSI D'INTERVENTO E PROPOSTE DI GESTIONE

Tenuto conto dei risultati dell'analisi SWOT, la strategia di Piano proposta, oltre che ad assicurare la conservazione delle specie e degli Habitat di interesse comunitario alla base dell'istituzione del Sito in oggetto, intende perseguire un OBIETTIVO GENERALE più ampio, che pone enfasi sull'esemplarità del Sito e sulla opportunità di valorizzare tale esemplarità rafforzando le relazioni con l'esterno e consolidando le esperienze positive di gestione e fruizione naturalistica acquisite nella gestione della RNR Valle Cavanata, "cuore" del Sito. L'obiettivo generale è così formulato:

Potenziamento delle connessioni di rete e valorizzazione del Sito come modello esemplare di gestione naturalistica e fruizione sostenibile dell'ecosistema lagunare

Per perseguire l'obiettivo generale, è stato individuato un primo corpo di misure, corredate di obiettivi specifici e relative esigenze di gestione. Sono quindi state delineate le proposte o alternative di tutela e gestione, di regolamentazione e di monitoraggio ritenute necessarie, dal punto di vista tecnico, per perseguire gli obiettivi e soddisfare le esigenze individuati. Le misure sono state raggruppate in diversi assi, corrispondenti ad altrettanti principali "ambiti" di intervento, ritenuti di validità generale per rappresentare le problematiche prioritarie da affrontare nella gestione del sito, così come di altre aree del Sistema regionale delle aree tutelate che ricadono nell'ambito costiero compreso tra Lignano e Monfalcone.

Un primo corpo di proposte è stato presentato e discusso nell'ambito degli incontri del processo di partecipazione (cfr. Cap. A2.4), le cui risultanze hanno contribuito, insieme ai successivi approfondimenti effettuati dagli specialisti e alle scelte della Direzione regionale, alla formulazione delle azioni definitive.

Le azioni definitive sono descritte nelle apposite **Schede (Allegato B)**, raggruppate sulla base della tipologia prevalente dell'azione stessa, utilizzando la seguente classificazione (modificata da MATTM, 2000):

- Azioni IA – Interventi attivi, comprensivi di eventuali incentivi e indennità per la loro realizzazione
- Azioni RE – Regolamentazioni
- Azioni MR – Programmi di monitoraggio e ricerca
- Azioni PD – Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione

Nelle schede si individuano inoltre tre principali ambiti di applicazione delle azioni:

- Azioni specifiche per le **aree interne** al perimetro del Sito
- Azioni che interessano anche **aree esterne** attigue al perimetro del Sito
- Azioni da svolgere in modo unitario per le aree tutelate del **sistema lagunare-costiero**.

Questa ultima tipologia, in particolare, distingue alcune azioni già individuate nell'ambito della redazione del PG del Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado e che dovrebbero interessare, con la medesima regia, tutte le aree tutelate del sistema lagunare-costiero.

Come già detto, la realizzazione degli interventi previsti nelle schede dovrà essere preceduta da adeguati approfondimenti tecnici e verifiche di fattibilità in sede di progettazione di massima ed esecutiva.

E' stato quindi messo a punto un programma d'azione che, riassumendo i principali elementi operativi di ogni azione, fornisce un quadro complessivo che può essere utilizzato dal soggetto gestore per la verifica e il controllo dell'avanzamento del Piano di gestione.

L'articolazione del Piano, di seguito descritto, è riassunta nello schema seguente e nella successiva Tabella.

OBIETTIVO GENERALE	
Potenziamento delle connessioni di rete e valorizzazione del Sito come modello esemplare di gestione naturalistica e fruizione sostenibile dell'ecosistema lagunare	
ASSE 1 - Tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	1.1 - Linee guida per la tutela dell'assetto morfologico-idrologico e sedimentologico
ASSE 2 - Tutela e riqualificazione dei sistemi di habitat	2.1 - Tutela del sistema del banco sommerso
	2.2 - Gestione del sistema delle spiagge, delle dune e dei retroduna
	2.3 - Gestione del sistema della valle da pesca e delle aree alofile
	2.4 - Riqualificazione del sistema delle acque dolci
	2.5 - Gestione delle aree di ripristino
ASSE 3 - Contenimento di fattori limitanti e gestione faunistica	3.1 - Riduzione degli impatti dell'attività venatoria
	3.2 - Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica
ASSE 4 - Gestione sostenibile della pesca	4.1 - Regolamentazione della pesca professionale
	4.2 - Regolamentazione della pesca sportiva e ricreativa
ASSE 5 – Miglioramento naturalistico delle aree umide e contenimento degli impatti esterni	5.1 - Miglioramento naturalistico delle aree umide
	5.2 - Contenimento degli impatti delle attività esterne al sito
	5.3 - Rafforzamento delle connessioni di rete

ASSE 1 – TUTELA DELL'ASSETTO MORFOLOGICO, IDROLOGICO E SEDIMENTOLOGICO

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi, incentivi e indennità	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
1.1 – Linee guida per la tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	<p>Garantire l'evoluzione naturale morfologico-sedimentologica del banco sommerso</p> <p>Tutelare le morfologie naturali residue nel perimetro della Riserva (barene, corso dell'Averto, dune)</p> <p>Garantire livelli idrici e circolazione delle acque adeguati alle finalità naturalistiche e a scongiurare episodi di anossia</p>	<p>IA6 - Gestione delle infrastrutture turistiche nel Banco Mula di Muggia</p>	<p>RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico</p> <p>RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione</p>	<p>MR1 – Monitoraggio del banco sommerso e della linea di riva</p>	

ASSE 2 – TUTELA E RIQUALIFICAZIONE DEI SISTEMI DI HABITAT

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione	
2.1 – Tutela del sistema del banco sommerso	<p>Migliorare la conoscenza della composizione e dello stato di conservazione delle biocenosi di fondo mobile</p> <p>Contenere gli effetti delle attività produttive e turistico-ricreative sulle biocenosi del banco sommerso</p> <p>Contenere il disturbo all'avifauna</p>	IA6 - Gestione delle infrastrutture turistiche nel Banco Mula di Muggia	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR7 - Monitoraggio della comunità neotonica per mezzo di pescate sperimentali	PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine	
			RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR8 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili		
			RE4 - Disciplina delle attività di pesca professionale			
			RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa			
			RE6 – Disciplina dell'attività venatoria			
2.2 - Gestione del sistema delle spiagge, delle dune e dei retroduna	<p>Garantire la permanenza delle formazioni pioniere di spiaggia e la formazione di nuove dune</p> <p>Migliorare la conoscenza della composizione e dello stato di conservazione delle zoocenosi psammofile costiere</p>	IA1 - Gestione delle dune grigie e del bosco dunale	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR1 – Monitoraggio del banco sommerso e della linea di riva		
			RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora		

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
	Riqualificare il sistema dunale e retrodunale Contenere i fattori di degrado			MR4 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose MR6 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo notturno MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone	
		IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR2 - Monitoraggio ecologico delle acque	
	Garantire e facilitare l'insediamento e la nidificazione dell'avifauna e di altre specie importanti Tutelare le praterie salmastre Contenere la diffusione di specie avventizie o invasive	IA3 - Tutela e gestione della fauna		MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno MR10 - Monitoraggio dell'avifauna MR11 - Monitoraggio e controllo della nutria	
2.4 - Riqualificazione del sistema delle acque dolci	Ampliare la superficie e l'efficienza delle aree palustri perenni e temporanee, delle aree a canneto e dei lembi di bosco	IA2 - Riqualificazione del Canale Averno Nord	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR2 - Monitoraggio ecologico delle acque	

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
	<p>ripariale</p> <p>Favorire la creazione di un <i>buffer</i> tra il corso del canale e le aree agricole</p> <p>Approfondire la conoscenza della composizione e dello stato di conservazione dell'erpetofauna</p>	<p>IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna</p> <p>IA3 - Tutela e gestione della fauna</p>	<p>RE3 - Disciplina delle attività agricole</p> <p>RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa</p> <p>RE7 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto</p>	<p>MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora</p> <p>MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno</p> <p>MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone</p> <p>MR10 - Monitoraggio dell'avifauna</p> <p>MR12 - Monitoraggio e controllo della nutria</p>	
<p>2.5 – Gestione delle aree di ripristino</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidare e ampliare gli interventi di rinaturalizzazione ▪ Controllare e contenere le specie avventizie e ruderali ▪ Contenere il disturbo antropico ai margini delle aree aperte 	<p>IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna</p> <p>IA7 – Gestione ambientale della RNR</p> <p>IA3 - Tutela e gestione della fauna</p>		<p>MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora</p> <p>MR10 - Monitoraggio dell'avifauna</p>	

ASSE 3 – CONTENIMENTO DI FATTORI LIMITANTI E GESTIONE FAUNISTICA

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
3.1 – Riduzione degli impatti dell'attività venatoria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridurre il disturbo venatorio nell'area marina ▪ Ridurre il rischio di avvelenamento da piombo 	IA3 - Tutela e gestione della fauna	RE6 – Disciplina dell'attività venatoria	MR10 - Monitoraggio dell'avifauna	
3.2 - Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestire i livelli idrici a favore delle specie obiettivo ▪ Potenziare e ripristinare zone umide d'acqua dolce ▪ Tutelare il Bosco di Grado ▪ Realizzare nuovi siti idonei alla riproduzione delle specie obiettivo ▪ Potenziare il collegamento con la foce Isonzo ▪ Ridurre e prevenire i conflitti tra fauna e attività antropiche 	IA2 - Riqualficazione del Canale Averno Nord	RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR4 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose	
		IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna		MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno	
		IA5 - Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare		MR6 – Monitoraggio del lepidotteri a volo notturno	
		IA3 - Tutela e gestione della fauna		MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone	
				MR10 - Monitoraggio dell'avifauna	
					MR11 - Monitoraggio e controllo della nutria

ASSE 4 – GESTIONE SOSTENIBILE DELLA PESCA, DELLA MOLLUSCHICOLTURA E DELLA VALLICOLTURA

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
4.1 – Regolamentazione della pesca professionale	Aumentare la sostenibilità delle attività di pesca Valorizzare il patrimonio delle tradizioni culturali e materiali della pesca		RE4 - Disciplina delle attività di pesca professionale	MR7 - Monitoraggio della comunità neotonica per mezzo di pescate sperimentali	PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine
	Ridurre e prevenire i conflitti tra conservazione e attività produttive			MR8 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili	
4.2 – Regolamentazione della pesca sportiva e ricreativa	Contenere il disturbo antropico in habitat sensibili Controllare il prelievo delle risorse a fini turistico-ricreativi		RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione		PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine
			RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa		

ASSE 5 – RINATURAZIONE DELLE AREE DI BONIFICA E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI NELLE AREE CONTERMINI

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
5.1 - Miglioramento naturalistico delle aree umide	Ampliare la presenza di zone umide periglianti con funzioni di fitodepurazione Favorire la presenza di fauna legata ad habitat di acqua dolce o salmastra e alle praterie umide	IA2 - Riquilibratura del Canale Averno Nord IA3 Tutela e gestione della fauna	RE3 – Disciplina delle attività agricole		
5.2 – Contenimento degli impatti delle attività esterne al sito	Ridurre le ricadute negative dell'attività agricola sull'ambiente		RE3 – Disciplina delle attività agricole RE7 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto		
5.3 Rafforzamento delle connessioni di rete	Contrastare e prevenire gli impatti delle attività antropiche esterne al sito	IA4 – Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare	RE4 – Disciplina delle attività agricole		

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
	Ripristinare e rafforzare la continuità ambientale tra le aree tutelate Contrastare gli effetti della frammentazione		RE7 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto		

D3 MISURE DI CONSERVAZIONE E SVILUPPO SOSTENIBILE

D3.1 ASSE 1 - Tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico

Misura 1.1 – Linee guida per la tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

La Riserva Naturale Valle Cavanata

Trattandosi di un sito ampiamente trasformato dall'attività antropica per quanto attiene l'ambiente fisico, dovranno essere mantenute le poche forme isolate (barene) tipiche delle morfologie lagunari così come l'alveo dell'Averto, che costituisce la testimonianza dell'antico reticolo idrografico.

La gestione dei livelli idrici della valle da pesca sarà finalizzata a favorire la presenza dell'avifauna e a prevenire fenomeni di anossia nei mesi più caldi. Pertanto saranno previsti interventi di manutenzione finalizzati alla sicurezza e alla massima efficienza del sistema di chiuse.

Qualora per fini naturalistici si ritenesse opportuna la creazione di limitate aree barenicole artificiali (mote) all'interno della valle, andrà prevista la deposizione di fanghi idonei provenienti da dragaggi che potrà dare origine a superfici paranaturali affioranti.

Nell'ambito del PCS della Valle Cavanata sono riportate indicazioni progettuali riguardanti eventuali progetti di dragaggio da effettuare sia nella valle da pesca, sia nel Canale Averto. Questo per evitare fenomeni di interrimento progressivo che potrebbero avere effetti negativi sulla movimentazione delle acque e quindi sulla qualità ambientale generale. I progetti di eventuale modifica dell'assetto idraulico, comunque artificiale, dovranno essere effettuati solamente in funzione del miglioramento delle condizioni ambientali e quindi con finalità naturalistiche. E' il caso, ad esempio, di un'ipotizzata apertura di un nuovo collegamento tra il canale circondariale della valle e il tratto sud del canale Averto per garantire una migliore circolazione delle acque; questo tratto dell'Averto ha una buona profondità e rappresenta quindi una importante riserva idrica soprattutto durante i periodi più caldi dell'anno. In caso ne emergesse la necessità, gli interventi proposti, ancorchè da progettare nel dettaglio, potranno migliorare le condizioni ambientali.

Sempre nel PCS della Valle Cavanata sono riportate indicazioni progettuali per ricreare, a ridosso della battigia, habitat di duna litorale. Si tratta della realizzazione di corpi sabbiosi di altezza massima 2,5-3 m da sistemare dietro la battigia (ad una ventina di metri). Gli interventi proposti, aventi il fine di ricreare in parte alcuni tipi di vegetazione oggi mancanti, andrebbero comunque approfonditi sia per verificare l'effettiva necessità e compatibilità di detti interventi con i valori naturalistici già presenti, sia per meglio definire le forme dei corpi dunali ipotizzati.

In ogni caso, la realizzazione di interventi di modifica dell'assetto morfologico e idraulico sarà improntata in via prioritaria a criteri di ingegneria naturalistica, ricorrendo a tecniche e materiali quanto più possibile di origine naturale (legname, fascine, terre e rocce autoctone ecc.) e minimizzando il ricorso a materiali di altro genere.

La bocca lagunare e il canale di Primero

L'area SIC-ZPS è quella del tratto di canale di Primero compreso tra la bocca lagunare e il ponte sulla strada Monfalcone - Grado. Si tratta dell'accesso orientale al sistema di navigazione interna della Litoranea Veneta e anche ai nuovi porti nautici-darsene ubicati nel retrobocca lagunare.

Le opere idrauliche alla bocca tendono a ridurre la frequenza delle escavazioni manutentorie a garanzia di un minimo tirante d'acqua necessario per la navigazione. Qualora si rendesse tuttavia necessaria l'escavazione manutentoria della bocca lagunare e dei fondali del canale, fermo restando gli indirizzi della competente Autorità di Bacino Regionale, i materiali fangosi eventualmente presenti dovranno essere utilizzati prioritariamente per interventi in laguna quali opere di manutenzione degli argini e creazione di barene artificiali. In presenza di materiale sabbioso, peraltro tipico delle bocche lagunari, lo stesso dovrebbe essere

preferibilmente utilizzato per il ripascimento e/o il rafforzamento del litorale in erosione a fronte di specifici progetti.

La movimentazione di sedimenti derivanti dal dragaggio del canale dovrà essere preceduta dalla definizione della loro idoneità chimico-fisica.

Presso gli approdi per il diporto nautico, dovrebbero funzionare efficienti sistemi di raccolta di rifiuti e olii esausti. Particolari serbatoi di raccolta dovrebbero poi essere utilizzati per i residui di vernici antivegetative, derivati da opere di carenaggio, e per i contenitori di tali vernici.

Come ampiamente riportato nel PCS, particolare attenzione andrà posta, nell'esame di progetti di sviluppo di vario tipo nelle aree interne o attigue al Sito, alla verifica delle modalità di smaltimento delle acque di scarico. E' necessario, nel contempo, che sull'esistente, in laguna e nell'area litorale, venga attuata un'efficace azione atta ad individuare eventuali violazioni in materia di scarichi.

Per quel che riguarda il pericolo di inquinamento accidentale, andrebbe predisposto un Piano di pronto intervento, peraltro previsto nel PG del Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado, al quale si farà riferimento.

E' opportuno provvedere ad una stretta sorveglianza al fine di verificare l'osservanza delle regole di navigazione interna, che riguardino sia i turisti così come i pescatori o qualsiasi altro operatore, in modo da ridurre degni dipendenti dal moto ondoso indotto dai natanti. Per quanto riguarda le limitazioni si farà riferimento alle norme vigenti nel Comune di Grado, di seguito richiamate.

La navigazione per le barche a motore è regolamentata secondo i seguenti parametri:

- 10 km/h per imbarcazioni fino a 5,5 m di lunghezza
- 6 km/h per le imbarcazioni dai 5,5 ai 10 m di lunghezza
- interdizione al di sopra dei 10 m limitatamente alle barche di diporto e con l'esclusione delle barche a vela ed i traghetti di servizio pubblico.

Il banco della Mula di Muggia

L'area SIC-ZPS rappresenta solamente una porzione, la più settentrionale, dell'articolata struttura morfologica ("alto morfologico") che caratterizza l'area costiera tra Grado e Punta Sdobba.

La perimetrazione del Sito in corrispondenza del Banco della Mula di Muggia include un'area marina allungata secondo direzione NE-SW, parallela alla costa, che occupa poco più di 1/3 dell'intera superficie del banco (circa 15,7 kmq). Gran parte dell'area SIC è caratterizzata da profondità inferiore a 0,5 m mentre la profondità massima non raggiunge 3,5 metri.

Una parte del Sito (zona retrostante il banco) presenta tutti i caratteri di un sistema lagunare in rapida evoluzione, definibile "paralagunare".

Riprendendo Gordini, Caressa & Marocco (2003) *"Il banco della mula di Muggia presenta una parte semisommersa quasi pianeggiante, dove si sviluppa un complesso sistema di barre e truogoli, continuamente rimodellato dal moto ondoso di Scirocco e Bora. La cartografia e i rilievi recenti, attestano che il Banco è in continua evoluzione; in 100 anni ha modificato la sua forma più superficiale, avvicinandosi alla costa e contemporaneamente migrando sempre più verso W.*

Il perimetro dell'area SIC-ZPS giunge alla linea di costa, qui utilizzata massicciamente per la balneazione vista la presenza di diversi campeggi.

Uno degli obiettivi è senz'altro quello di ricercare una migliore coesistenza tra la fruizione turistica della fascia costiera e l'evoluzione naturale morfo-idrodinamica del banco sommerso.

Il banco sommerso, come del resto tutto il tratto di litorale tra Grado Pineta e l'attuale foce dell'Isonza a Punta Sdobba è, in generale, in erosione. Il Banco della Mula di Muggia è in fase di migrazione (stimata in qualche metro anno) verso occidente. Il controllo dell'evoluzione morfologico-sedimentologica del banco, da tempo, riveste importanza fondamentale nella definizione delle scelte sull'assetto costiero nell'area di Grado.

E' fin troppo evidente che eventuali incrementi della velocità di migrazione possono determinare grossi problemi tanto alle spiagge turistiche di Grado, quanto alla navigabilità della bocca .

Risulta pertanto indispensabile proseguire con il rilevamento periodico del quadro evolutivo dinamico morfologico e idraulico del sistema costiero tra Grado e Punta Sdobba e in particolare degli elementi geomorfologici favorevoli agli habitat e alle specie di interesse comunitario dell'ecosistema del banco sommerso, per poter verificare l'efficacia delle azioni di gestione intraprese e, eventualmente, intervenire tempestivamente qualora si rilevassero situazioni di criticità.

Il PRGC del Comune di Grado definisce le misure e le limitazioni per l'uso della fascia litorale che costituisce il limite del SIC-ZPS, destinata alla fruizione turistico-ricreativa. La presenza dei campeggi nel tratto tra punta Barbacale e Primero e la conseguente massiccia fruizione turistica della costa bassa, hanno portato, negli anni, all'escavazione di diverse "piscine" nella piana di marea all'interno del perimetro attuale del SIC-ZPS, la cui manutenzione o nuova realizzazione sono oggetto di specifiche norme (cfr. Cap. B5.3).

In quest'area dovrà essere escluso qualsiasi intervento dal quale possa derivare turbamento per le condizioni di equilibrio idraulico- sedimentologico del banco.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse1, Misura 1.1:

- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico
- RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- MR1 – Monitoraggio del banco sommerso e del litorale

D3.2 ASSE 2 - Tutela e riqualificazione dei sistemi di habitat

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Il Sito, pur nella sua ridotta superficie, include sistemi ambientali piuttosto diversi di origine sia naturale che artificiale. Per realizzare un obiettivo generale di mantenimento/ripristino della biodiversità e miglioramento dello stato di conservazione dei tipi di habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario, è necessario considerare almeno i seguenti sistemi:

- sistema del banco sommerso
- sistema delle spiagge, delle dune e dei retroduna
- sistema della valle da pesca e delle aree alofile
- sistema delle acque dolci dell'Averto

Sono inoltre presenti delle aree caratterizzate da passati ripristini (Prati del Luseo) e da riqualificazioni molto recenti (area della Penisola) che richiedono un approccio e degli obiettivi diversi, anche con azioni di gestione significative.

Per la gestione dei sistemi di habitat del Sito si individuano le misure di seguito descritte.

Misura 2.1 - Tutela del sistema del banco sommerso

Le azioni di gestione saranno indirizzate a:

- approfondire la conoscenza della composizione e dello stato di conservazione delle biocenosi di fondo mobile, con particolare riferimento alle praterie di fanerogame marine e alla presenza di specie di interesse comunitario
- sorvegliare l'evoluzione delle dinamiche morfologiche e idrauliche del banco sommerso, evitando usi che possano acuire le tendenze erosive o il degrado delle biocenosi che colonizzano questi ambienti
- contenere il disturbo all'avifauna che utilizza come zone di roost e alimentazione l'area marina della Mula di Muggia

Occorre in particolare:

- monitorare le comunità bentoniche e nectoniche
- limitare gli effetti attuali e potenziali degli interventi di utilizzazione e infrastrutturazione del demanio pubblico, della pesca professionale e della fruizione turistico-ricreativa sul banco sommerso
- regolamentare l'attività venatoria
- nelle piane di marea va limitata in particolare la pratica del "kitesurf", mediante schemi di delimitazioni spaziali e relativi periodi di apertura/chiusura.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.1:

- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico
- RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- RE4 - Disciplina delle attività di pesca professionale
- RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa
- RE6 – Disciplina dell'attività venatoria
- MR7 - Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali
- MR8 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine

Misura 2.2 - Tutela del sistema delle spiagge, delle dune e dei retroduna

Le azioni di gestione saranno indirizzate a:

- garantire la permanenza delle formazioni pioniere di spiaggia e la formazione di nuove dune attraverso il mantenimento dell'attuale bilancio fra deposito ed erosione delle sabbie
- riqualificare il sistema retrodunale attualmente ricco di habitat di pregio ma in stato di degradazione a causa della dinamica che porta alla ricolonizzazione sia delle dune grigie che delle praterie umide. Anche il bosco a pioppi deve essere controllato e gestito per garantirne una migliore struttura e funzionalità
- approfondire la conoscenza della composizione e dello stato di conservazione dell'artropodofauna tipica di questo sistema
- contenere il disturbo antropico

Occorre in particolare:

- sviluppare azioni di riqualificazione e gestione delle dune grigie delle bassure umide e del bosco a pioppi
- monitoraggio di dettaglio dei sistemi sabbiosi allo scopo seguire l'evoluzione della spiaggia e della formazione di dune e verificare l'eventuale prevalere di fenomeni erosivi. Sarebbe opportuno stabilire dei transetti fissi in condizioni diverse (attuale erosione o attuale fase di deposito) lungo i quali rilevare gli habitat
- monitorare le comunità di artropodi
- regolamentare l'accesso e la fruizione degli arenili.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.2:

- IA1 - Gestione delle dune grigie e del bosco dunale
- IA8 – Rimozione periodica dei macrorifiuti

- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico
- RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- MR1 – Monitoraggio del banco sommerso e della linea di riva
- MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora
- MR4 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose
- MR6 – Monitoraggio del lepidotteri a volo notturno
- MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie aliene

Misura 2.3 - Gestione del sistema delle valli da pesca e delle aree alofile

Le azioni di gestione saranno indirizzate a:

- garantire e facilitare l'insediamento e la nidificazione di specie di uccelli di Direttiva che si riproducono in questo sistema
- garantire le condizioni necessarie per la sopravvivenza delle praterie salmastre evitando fenomeni erosivi, bilanciando l'apporto idrico all'interno della valle e ottemperando contemporaneamente alle esigenze di conservazione della fauna e degli habitat.
- contenere in particolar modo la diffusione di specie avventizie quali *Lonicera japonica* e *Amorpha fruticosa* in grado di degradare, assieme al rovo, la struttura di molte barene
- completare il quadro conoscitivo delle presenze faunistiche

Occorre in particolare:

- programmare e gestire i livelli idrici in funzione delle esigenze di conservazione dell'avifauna;
- controllare le relazioni idriche che permettono l'attuale equilibrio ecosistemico, monitorando in particolare la relazione fra le acque salmastre e le acque dolci sul cui equilibrio si basa la diffusione di numerosi habitat
- favorire il riutilizzo in loco degli eventuali dragaggi e promuovere la realizzazione di ulteriori zattere, isolotti o dossi artificiali
- effettuare la manutenzione delle strutture compresi gli argini che favoriscono la permanenza delle barene e dei depositi fangosi
- facilitare la progressiva scomparsa delle specie avventizie e ruderali (*Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia* e *Lonicera japonica*)

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.3:

- IA3 - Tutela e gestione della fauna
- IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna
- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico
- MR2 - Monitoraggio ecologico delle acque
- MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora
- MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno
- MR10 - Monitoraggio dell'avifauna
- MR11 - Monitoraggio e controllo della nutria

Misura 2.4 - Riqualificazione del sistema delle acque dolci

Le azioni di gestione saranno indirizzate a:

- riqualificare tutto il sistema acquadulcicolo presente nella porzione superiore dell'Averto portando ad una progressiva rinaturalizzazione del bosco di impianto a *Ulmus pumila* e facilitando l'estensione dei ridotti lembi di bosco golenale a *Salix alba*
- favorire la creazione di un *buffer* tra il corso del canale e le aree agricole circostanti, con funzioni naturalistiche e di filtro ecologico
- ampliare la superficie delle aree palustri perenni e temporanee e delle aree a canneto, favorevoli all'avifauna e ad altre specie importanti
- completare il quadro conoscitivo delle presenze faunistiche, con particolare riferimento all'erpetofauna e all'artopodofauna

Occorre pertanto:

- realizzare interventi di ripristino nelle aree agricole sui margini spondali del Canale Averto Nord
- gestione a fini naturalistici ed arricchimento del bosco di impianto a *Ulmus pumila*
- gestire e riqualificare le aree boscate attualmente dominate da specie avventizie o ruderali
- monitorare l'erpetofauna e l'artopodofauna

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.4:

- IA2 - Riqualificazione del Canale Averto Nord
- IA3 - Tutela e gestione della fauna
- IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna
- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico
- RE3 - Disciplina delle attività agricole
- RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa
- RE7 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto
- MR2 - Monitoraggio ecologico delle acque
- MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora
- MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno
- MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone
- MR10 - Monitoraggio e gestione dell'avifauna
- MR11 - Monitoraggio e controllo della nutria

Misura 2.5 - Gestione delle aree di ripristino

Le azioni di gestione saranno indirizzate a:

- consolidare e ampliare gli interventi di rinaturalizzazione effettuati nell'area della penisola con una progressiva ricostruzione di mosaici e dinamiche naturali
- controllare e contenere le specie avventizie e ruderali che possono occupare nicchie ecologiche di specie spontanee di pregio
- contenere il disturbo antropico ai margini delle aree aperte
- valorizzare le esperienze positive acquisite con gli interventi di ripristino

Occorre in particolare:

- verifica costante dell'apporto idrico nelle zone umide e della salinità delle acque che si rendono disponibili
- monitoraggio delle presenze faunistiche
- monitoraggio delle specie ruderali e avventizie
- realizzare idonee schermature delle infrastrutture per la fruizione
- divulgare i risultati ottenuti come "buone pratiche" da riproporre in aree analoghe

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.5:

IA3 - Tutela e gestione della fauna

IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna

IA7 – Gestione ambientale della RNR

MR3 - Monitoraggio degli habitat e della flora

MR10 - Monitoraggio dell'avifauna

D3.3 ASSE 3 - Contenimento di fattori limitanti e gestione faunistica

Misura 3.1 – Riduzione degli impatti dell'attività venatoria

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Nell'area della Mula di Muggia l'attività venatoria si può svolgere allo stato attuale in ossequio alla normativa in vigore nell'ambito della Riserva di caccia di Grado. La zona comprende alcuni importanti dormitori (roosts) per limicoli, utilizzati dagli uccelli specialmente in regime d'alta marea in connessione con le altre zone analoghe esistenti alla foce dell'Isonzo, nell'area del Banco d'Orio (inteso in senso lato) e in laguna. Le aree di bassi fondali sabbioso – fangosi rappresentano altresì significativi siti di alimentazione per numerose specie sensibili al disturbo venatorio.

Appare pertanto opportuno, se ci si propone di mantenere un elevato grado di tutela rispetto a diverse specie qui frequentemente presenti (anche di allegato I della Dir. Uccelli), garantire il minore disturbo possibile evitando, in prospettiva, lo svolgimento di attività venatoria nell'intera zona. Tenuto conto del fatto che la caccia rappresenta una attività tradizionale soggetta a notevoli restrizioni e regolamentazione particolare nel FVG, in via provvisoria, tenuto conto dell'ampiezza dell'area complessivamente considerata e della circostanza che la caccia è comunque già interdetta nell'ambito delle riserve naturali di Val Cavanata e della Foce dell'Isonzo, risulta opportuno non consentire più di n. 1 appostamenti fissi nell'intera zona e non più di n. 2 giornate di caccia prefissate (giovedì e domenica) nel periodo dalla III domenica di settembre a novembre; una giornata (domenica) nel periodo dicembre – gennaio, con divieto di caccia vagante. Ulteriori modifiche a tale regime venatorio, da ritenersi "prudenziale", potranno essere adottate dall'Ente gestore a fronte di specifiche e documentate motivazioni.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse3, Misura 3.1:

- IA3 – Tutela e gestione della fauna
- RE6 – Disciplina dell'attività venatoria
- MR10 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 3.2 – Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Per perseguire gli obiettivi di conservazione della fauna, è necessario integrare la gestione del sito con approcci specie-specifici o habitat (di specie) – specifici, ispirati a principi di gestione adattativa e applicati ad una scala territoriale adeguata alle dinamiche spaziali delle diverse popolazioni.

Coerentemente con tali principi, il PG prevede specifiche azioni di tutela e gestione della fauna e degli habitat faunistici e l'attivazione di programmi speciali di gestione faunistica di carattere transitorio o permanente per la gestione di aspetti di criticità, sia sotto il profilo della salvaguardia di specie e habitat faunistici di particolare rilevanza che sotto il profilo del controllo di specie problematiche. Tali programmi saranno definiti nel rispetto degli indirizzi di cui ai paragrafi successivi e applicati a diverse scale spaziali, seguendo un esplicito approccio scientifico e tenuto conto dei risultati delle azioni precedentemente intraprese. Il Programma d'azione del PG sarà pertanto basato sulle esperienze di buona pratica e sarà continuamente sviluppato e aggiornato al fine di adattare la tutela e la gestione delle risorse del Sito ai cambiamenti della circostanze locali, sia naturali che culturali.

Le azioni di tutela e gestione e i programmi speciali di gestione faunistica saranno indirizzati a:

- mantenere o ricondurre le entità faunistiche rare, minacciate o di interesse biogeografico ad uno stato di conservazione soddisfacente, monitorando, analizzando e valutando, mediante le tecniche più opportune e coordinandosi con analoghe iniziative in modo da agire alle scale spaziali più adeguate, la locale consistenza numerica e la dinamica delle popolazioni delle specie o gruppi di specie e delle comunità zoologiche, nonché lo stato locale di conservazione e le tendenze in atto nel contesto complessivo del sistema lagunare-costiero, con particolare riferimento al sistema delle aree tutelate;
- limitare o annullare lo stato di degrado degli habitat di maggiore rilevanza faunistica, ancorché non elencati tra quelli di cui alla Direttiva n 43/92, quali specialmente: formazioni elofitiche; praterie sommerse di fanerogame, praterie umide, canneti. Tali azioni di tutela devono essere specialmente energiche all'interno delle aree Ramsar. Sarà inoltre valorizzata la sinergia con le misure dell'Asse 2.
- l'utilizzazione sostenibile delle risorse alieutiche e venatorie del sistema lagunare-costiero, analizzando e valutando, mediante le tecniche più opportune e coordinandosi con analoghe iniziative in modo da agire alle scale spaziali più adeguate, la consistenza e la dinamica delle popolazioni delle specie faunistiche di interesse venatorio e commerciale, definendo il prelievo sostenibile e predisponendo programmi speciali per il monitoraggio e la gestione razionale della pesca e dell'attività venatoria, in sinergia con le misure 3.2 e 3.2 dell'Asse 3 e le misure dell'Asse 4;
- il ripristino di relazioni equilibrate tra fauna, sistemi naturali e usi antropici tradizionali nel contesto lagunare-costiero, monitorando, analizzando e valutando, mediante le tecniche più opportune e coordinandosi con analoghe iniziative in modo da agire alle scale spaziali più adeguate, la consistenza e la dinamica delle popolazioni faunistiche aliene o che possono provocare danni ai sistemi naturali e alle attività agricole e alieutiche (specie problematiche), definendo il danno sostenibile e predisponendo eventuali programmi speciali per l'eradicazione o il controllo delle specie aliene, la gestione delle specie problematiche, il contenimento, la prevenzione o la compensazione dei danni da queste causati;

Il quadro conoscitivo e valutativo del PG ha evidenziato le principali lacune di dati sulla consistenza e la distribuzione di alcune entità faunistiche; ha inoltre delineato esigenze specifiche per alcune popolazioni, soprattutto di uccelli; infine, ha messo in luce diversi aspetti attuali o potenziali di impatto o conflitto tra fauna e attività antropiche.

Sono quindi state identificate alcune azioni mirate, finalizzate a mantenere o ricondurre in uno stato di conservazione soddisfacente le popolazioni di interesse comunitario o comunque rare o minacciate e al ripristino di relazioni equilibrate tra fauna, sistemi naturali e usi antropici tradizionali.

Le azioni riunite in questa misura sono pertanto rivolte a singole popolazioni o popolazioni di specie con esigenze ecologiche simili e comprendono attività propedeutiche (soprattutto programmi di monitoraggio) dalle quali potranno scaturire programmi speciali di intervento, nel caso in cui si evidenzino determinate

situazioni di criticità. Tali programmi dovranno essere coordinati con analoghe iniziative intraprese in tutto il sistema lagunare-costiero, in modo da agire alla scala territoriale più adeguata alle dinamiche spaziali delle popolazioni oggetto della gestione.

Il soggetto gestore dovrà curare la raccolta, l'elaborazione e la divulgazione dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio, anche attraverso la realizzazione e la gestione della banca dati della biodiversità prevista dalla LR. 7/2008, che dovranno costituire riferimento per la predisposizione e l'attuazione di programmi speciali, nonché per le determinazioni di competenza del soggetto stesso e le valutazioni di incidenza.

Si individuano in particolare le seguenti esigenze e i seguenti obiettivi di gestione per quanto concerne l'avifauna, che rappresenta la componente faunistica prioritaria nel Sito:

Gestione dei livelli idrici

Necessita anzitutto una attenta e puntuale regolazione e mantenimento dei livelli idrici programmati che, anche grazie alle opere di sistemazione della principale chiusa a mare, recentemente realizzate, vanno mantenuti mediamente piuttosto bassi in modo da favorire la presenza di specie obiettivo.

Nel corso della gestione corrente, a seconda dei casi, i livelli d'acqua devono tuttavia essere variati in modo se non pari almeno in qualche misura simile al movimento delle maree, al fine di sottoporre i fondali delle piane fangose a periodi alternati di secchezza (con conseguente mineralizzazione della sostanza organica) ed allagamento.

Potendo sottoporre a gestione differenziata almeno due aree principali (Peschiera e Valle) va mantenuta l'opzione, già attualmente in uso, di variare i livelli in modo alternato, al fine di consentire lo spostamento dei soggetti da un bacino all'altro senza necessariamente causarne l'allontanamento.

Vanno specialmente evitati gli sbalzi di quota nei periodi di allevamento dei piccoli ancora non in grado di volare.

Zone umide d'acqua dolce

Tra le specie nidificanti quelle da individuare quale "obiettivo" prioritario della gestione sono anzitutto legate alla presenza di canneti ed alle zone umide d'acqua dolce.

Gli interventi in corso nella valle (promossi a cura della Regione) mirano a tale risultato ma dovranno essere ulteriormente potenziati, con la delimitazione di zone umide poco profonde sottoposte al ristagno dell'acqua dolce o debolmente salata anche per periodi di tempo prolungati.

Tale tipo di gestione favorisce l'insediamento di specie rilevanti a livello comunitario quali, in particolare, le specie di canneto (Airone rosso, Tarabusino, potenzialmente il Tarabuso, Falco di palude ecc.).

Considerato il successo ottenuto grazie al modesto (per estensione) "Ripristino", a suo tempo realizzato, va presa pertanto in considerazione la possibilità di acquisire nuove aree nelle zone coltivate limitrofe, nelle quali realizzare interventi di restauro ambientale quali quelli descritti.

In particolare appare opportuno ripristinare una fascia di terreno limitrofo al Canale Averno nord, internamente al sito, in aree attualmente danneggiate dalle coltivazioni troppo prossime alle rive, in modo tale da poter modificare le sponde del canale stesso, con la riduzione delle pendenze e la realizzazione di isolotti ammantati dal canneto specialmente in corrispondenza dei meandri.

Per quanto concerne i pozzi artesiani esistenti nella zona della valle da pesca, attorno ad essi dovrebbe essere realizzato e gestito (manutenuto ove già esistente) un argine dotato di chiusa in modo da confinare una zona lacustre circostante da mantenere esente o quasi dal contatto con le acque salmastre o salate che interessano la maggior parte della superficie valliva.

Nella gestione successiva di aree umide dolci andrà valutato, caso per caso, se privilegiare la diffusione ulteriore dei canneti o, al limite, del bosco, ovvero ancora, quanto meno su aree limitate, mantenere prati umidi aperti regolarmente falciati e/o soggetti a pascolamento.

Corridoi ecologici: bosco e boscaglia di collegamento con la foce Isonzo

La Riserva naturale di Valle Cavanata è strettamente connessa, sotto il profilo biologico, con la vicina Riserva naturale Foce Isonzo.

Premesso che il collegamento è percepibile ed attivo specialmente grazie alle specie più mobili (e quindi particolarmente gli uccelli), va tuttavia mantenuto efficiente e, ove possibile, potenziato, il corridoio ecologico rappresentato anche dalla fascia alberata marginale esistente lungo l'argine a mare, in direzione del Golameto e del Canèo.

Anche in tali aree interventi di restauro ambientale con l'ampliamento di aree sottoposte a gestione naturalistica sono altamente auspicabili e raccomandati.

Isolotti, zattere, dossi artificiali

Le recenti, positive esperienze, dimostrano che, con limitati interventi da ripetere periodicamente, è possibile favorire l'insediamento e la riproduzione di specie di rilevante interesse internazionale quali *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Charadrius alexandrinus* ecc.

Il consolidamento recentemente avvenuto della colonia ha probabilmente stimolato l'insediamento di numerose coppie di Cavaliere (*Himantopus himantopus*), nonché di due- tre coppie di Pettegola (*Tringa totanus*) e la riduzione (in tale area colonialmente sorvegliata e difesa dagli stessi uccelli nidificanti) dell'invasivo Gabbiano reale la cui presenza, sebbene ridottasi notevolmente di recente, appare in tutti i casi molto consistente e sotto questo profilo problematica.

Si tratta quindi di provvedere alla realizzazione di nuovi siti idonei alla riproduzione di tali specie mediante la realizzazione di ulteriori zattere, isolotti o dossi artificiali con scarsa o nulla vegetazione secondo le tecniche già ampiamente sperimentate (Rocco 2007).

Controllo del disturbo

Da quando la Valle Cavanata è stata dichiarata Riserva Naturale Regionale (1996) sono state realizzate varie opere per favorire l'osservazione del paesaggio e degli uccelli, nonché, più in generale la visita e la didattica.

Premesso che le opere già realizzate o previste sono tutte in linea di massima conformi ai principi elementari di gestione di un'area umida importante specialmente per l'avifauna, è tuttavia il caso di sottolineare come alcuni punti di osservazione e camminamenti necessitino alcune modifiche e/o completamenti.

Va ad esempio eliminata la possibilità di accedere alle zone antistanti gli osservatori (da parte del pubblico) mentre le finestre di osservazione devono avere ampio sviluppo orizzontale e, nei siti più critici, aperture verticali ridotte.

I camminamenti devono altresì essere rigorosamente schermati in tutti i punti d'accesso, prendendo in considerazione anche l'effetto di riduzione dell'impatto sonoro che tali apprestamenti consentono di realizzare.

Andrebbe parimenti schermato il percorso ciclabile dal ponte sul Primero al Luseo.

Infine, va mantenuto il divieto di pesca a fini commerciali o sportivi nelle aree vallive in senso stretto e del Canale Averso di cui al regolamento di gestione della valle (DPGR 10 novembre 2000, 0405/Pres.) in quanto tale attività non può essere compatibile con la limitata dimensione dell'area protetta (Parodi et al 1993) e con la destinazione della valle ad area di "distrazione dell'impatto" da uccelli ittiofagi rispetto alle adiacenti zone lagunari con preminente finalità produttiva.

Infine, qualora si registri la presenza di specie particolarmente rare e di notevole rilevanza naturalistica ogni attività potenzialmente nociva eventualmente in corso dovrebbe essere sospesa senza indugi per un periodo sufficientemente prolungato, in modo da verificare il possibile utilizzo della zona da parte della specie in questione (da sottoporre ad accurato monitoraggio).

Tale provvedimento dovrà essere tempestivamente adottato a cura del soggetto gestore su segnalazione del personale addetto al monitoraggio e/o alla ricerca.

Monitoraggio e ricerca

Tutte le specie presenti, con particolare riguardo per quelle minacciate e/o di rilevanza comunitaria, dovranno essere sottoposte a costante monitoraggio.

Le scelte gestionali di dettaglio vanno infatti stabilite caso per caso e zona per zona, sia pur all'interno dello schema sopra indicato, alla luce delle nuove conoscenze e tenuto conto dell'esperienza altrove maturata, tanto a livello internazionale che, localmente, in ambito regionale.

Contenimento di specie invasive e/o alloctone

Nell'ambito delle attività gestionali della Riserva potranno essere previste ed attuate attività di contenimento di specie invasive, notoriamente problematiche e/o potenzialmente impattanti, quali ad esempio il Gabbiano reale (*Larus cachinnas*), la Gazza (*Pica pica*), la Cornacchia (*Corvus corone*) e, qualora un reale impatto su habitat di pregio e/o su altre specie rare e di interesse comunitario sia accertato, il Cigno reale (*Cygnus olor*).

A tali specie appartenenti alla classe degli uccelli vanno aggiunti alcuni mammiferi, specialmente il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il Cinghiale (*Sus scrofa*) e, previa verifica del reale impatto, la Volpe (*Vulpes vulpes*).

La eradicazione con tutti i mezzi selettivi (perciò privi di incidenza su altre specie) realmente efficaci sarà sempre consentita nei confronti delle specie alloctone quali ad esempio la Nutria (*Myocastor coypus*), il Cigno nero (*Cygnus atratus*), ecc.

Il Bosco di Grado

Un discorso a parte va fatto per il bosco litoraneo posto lungo la costa esattamente tra il limite del sito Natura 2000 di Val Cavanata – Mula di Muggia e quello della Laguna.

Qui esiste da alcuni anni (2001) un sito riproduttivo coloniale (garzaia) di Garzetta (*Egretta garzetta*) e si segnala la riproduzione di una coppia di Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) avvenuta nel 2002 e di Airone guardabuoi nel 2007 / 08 (prime riproduzioni per il FVG), oltre alla presenza di numerosi soggetti di Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) che utilizzano il sito quale roost notturno (Utmar ined.).

Il sito è stato oggetto di svariate azioni di disturbo, forse dovute alla vicinanza della garzaia con un villaggio turistico di recente realizzazione.

Si ricordano ad esempio un incendio presumibilmente doloso avvenuto nel 2006 ed altre azioni di disturbo registrate nel 2008 (Zanutto *ex verbis*).

Pur essendo possibile un futuro trasferimento della colonia in siti meno disturbati (peraltro tuttora da individuare e tutelare nell'ambito della laguna) la zona andrebbe adeguatamente tutelata e sorvegliata vietando la manomissione della vegetazione, con speciale riguardo per quella del sottobosco (che rappresenta un ostacolo all'accesso umano) e ogni eventuale futura trasformazione del sito.

A tal fine la zona potrebbe essere inserita all'interno di uno dei due siti Natura 2000 della Laguna o di Val Cavanata, ovvero tutelata mediante la istituzione di un biotopo e/o specifiche ordinanze emesse da parte del Comune di Grado, competente per territorio.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse3, Misura 3.2:

- IA2 - Riqualificazione del Canale Avertò Nord
- IA3 - Tutela e gestione della fauna
- IA4 - Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna

- IA5 - Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare
- RE3 – Disciplina della navigazione, degli approdi, dell'accesso e della fruizione
- MR4 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose
- MR5 - Monitoraggio dei lepidotteri a volo diurno
- MR6 – Monitoraggio del lepidotteri a volo notturno
- MR9 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie aliene
- MR10 - Monitoraggio dell'avifauna
- MR11 – Monitoraggio e controllo della nutria

D3.4 ASSE 4 - Gestione sostenibile della pesca

Misura 4.1 –Regolamentazione della pesca professionale

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

L'obiettivo specifico è la gestione sostenibile dell'attività di pesca in funzione della conservazione del SIC/ZPS.

I Consorzi della Piccola Pesca artigianale hanno la finalità di redigere e applicare un piano di gestione delle risorse e degli specchi acquei, in conformità alla Legge n. 164/1998 ed al D.M. 14 settembre 1999 (G.U. n. 31 del 8.2.2000), modificato dal D.M. 30 maggio 2001 (G.U. n. 135 del 13.6.2001). Il piano può essere differenziato in base alle specificità locali e va redatto con l'ausilio della ricerca, nel rispetto della normativa vigente e sentite le altre categorie di pescatori o altri Enti operanti nella fascia costiera. I Consorzi provvedono anche al controllo del rispetto delle norme di autoregolamentazione.

Il "Consorzio Piccola Pesca dei Compartimenti Marittimi di Monfalcone e Trieste" (COGEPA) è costituito in conformità alla legge n°164/1998.

Nel sito l'attività è disciplinata dal "Regolamento dell'attività di pesca e della raccolta di molluschi per la parte marina del SIC Valle Cavanata e Banco della Mula di Muggia", annesso alla Scheda RE4 - Disciplina delle attività di pesca professionale.

In sintesi:

- La pesca di novellame è interdetta in tutta l'area del SIC; quanto eventuale catturato accidentalmente dovrà essere rimesso in mare. E' fatto divieto di pescare, detenere, trasportare commerciare il novellame di qualunque specie vivente marina.
- Non è consentita, all'interno del perimetro tutelato, la pratica della pesca a strascico entro 3 miglia. Sono altresì disciplinati gli attrezzi della cosiddetta "piccola pesca" attraverso disposizioni per l'impiego e il calendario per gli attrezzi consentiti.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse4, Misura 4.1:

- RE4 - Disciplina delle attività di pesca professionale
- MR7 - Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali
- MR8 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine

Misura 4.2 – Regolamentazione della pesca sportiva e ricreativa

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Acque interne

Gli specchi acquei e corsi d'acqua presenti all'interno della Riserva Naturale Regionale della Valle Cavanata sono destinati alla tutela dell'avifauna che si concentra in quest'area palustre dulciacquicola. La presenza dell'avifauna potrebbe risentire della frequentazione ed attività dei pescatori sportivi; per questo motivo l'attività di pesca sportiva è attualmente consentita nella sola parte di canale a nord della strada comunale per Fossalon dove è disciplinata annualmente dall'Ente tutela pesca del Friuli-Venezia Giulia, in conformità al Piano di cui all'articolo 36, comma 2, della legge regionale 42/1996, e d'intesa con l'organo gestore della RNR. Nelle more della approvazione del suddetto Piano l'attività di pesca sportiva è disciplinata dall'Ente Tutela Pesca in accordo con il soggetto gestore del sito Natura 2000 entro un anno dall'approvazione del piano di gestione.

Litorale e mare

Nelle piane di marea va regolamentata la "pesca ricreativa" mirante alla raccolta di molluschi bivalvi (*Ensis sp.*, *Tapes sp.*, ecc.).

Tale pesca può essere effettuata unicamente a mano, con rastrelli a mano, con "ago" o con "ferro" (bacchette metalliche di uso tradizionale) regolamentando le zone e i mesi estivi consentiti.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse4, Misura 4.2:

- RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- RE5 - Disciplina delle attività di pesca sportiva e ricreativa
- MR7 - Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali
- MR8 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- PD1 - Campagna di formazione e sensibilizzazione sulla pinna nobile e le fanerogame marine

D3.5 ASSE 5 – Miglioramento naturalistico delle aree umide e contenimento degli impatti esterni

Misura 5.1 - Miglioramento naturalistico delle aree umide

Attraverso la realizzazione di una serie di opere volte al ripristino di zone umide con particolare riferimento al canale Averno nord.

Gli obiettivi da perseguire sono:

- il ripristino delle capacità autodepurative della rete idrica superficiale;
- il ripristino dei livelli di biodiversità;
- diminuire il carico di nutrienti sversati nei corsi d'acqua e in laguna

Occorre pertanto:

- contenere le derivazioni di acqua superficiale e gli emungimenti da pozzi artesiani;
- ridurre l'impiego di input chimici;
- favorire la ricongiunzione dei biotopi naturali residui.

Campi lungo il canale Averno Nord: Ripristino di prati umidi ed aree boschive da realizzare aumentando la distanza tra i campi coltivati ed il canale e fissando un confine definitivo dei primi in modo da ripristinare le antiche lievi pendenze in direzione dell'acqua e la naturale successione vegetazionale. Tra un meandro e l'altro, si auspica la realizzazione di aree di ripristino ambientale analoghe in modo da aumentare complessivamente la superficie utilizzabile da parte della fauna selvatica.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse5, Misura 5.1:

- IA2 - Riqualficazione del Canale Averso Nord
- IA3 – Tutela e gestione della fauna
- RE3 – Disciplina delle attività agricole
- RE7 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

5.2 – Contenimento degli impatti delle attività esterne al sito

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici:

Le aree agricole comprese nel vasto territorio posto ai confini dell'area tutelata sono caratterizzate da un'agricoltura intensiva (anche se con aspetti molto meno impattanti di quelli dell'alta pianura friulana), praticata in un'area di bonifica recente e posta in una zona particolarmente delicata sotto il profilo ambientale.

Gli obiettivi da perseguire sono:

- Ristabilire le capacità autodepurative della rete idrica superficiale e i livelli di biodiversità della zona lagunare-costiera
- Ridurre le ricadute negative dell'attività agricola sull'ambiente, in particolare ridurre il carico di nutrienti sversati nei corsi d'acqua e in laguna

Azioni che concorrono direttamente all'Asse5, Misura 5.2:

- RE3 – Disciplina delle attività agricole
- RE7 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

Misura 5.3 - Rafforzamento delle connessioni di rete

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Le Val Cavanata rappresenta un tassello del complesso sistema costiero del Nord Adriatico. Pur avendo origine artificiale essa costituisce un'importante area di connessione fra la vasta laguna di Grado e Marano e la foce dell'Isonzo. Una parte rilevante ricade in ambito marino, con fondali a diversa profondità e tipologia di sedimenti. Un'altra porzione invece si estende nell'area di bonifica includendo il Canale Averso.

Le aree più naturali di questo sistema costiero complesso sono oggi quasi del tutto incluse nel Sistema Regionale delle aree tutelate (S.A.R.A.), che comprende infatti:

- a Est il SIC/ZPS Foce dell'Isonzo – Isola della Cona (con la Riserva Naturale Foce dell'Isonzo e, verso l'interno, l'ARIA n. 19 Fiume Isonzo) e, ancora più a Est, il SIC Cavana di Monfalcone;
- a ovest, il SIC/ZPS Laguna di Marano e Grado (con le Riserve Regionali Valle Canal Novo e Foci dello Stella).

Il Piano di Gestione del Sito IT3320006 Valle Cavanata e banco Mula di Muggia individua i nodi e gli ambiti principali di connessione ecologica e protezione dagli impatti esterni nei seguenti elementi, rappresentati nella **Carta delle aree di tutela e intervento**.

Il PG si propone di rafforzare le connessioni ecologiche tra i nodi del sistema e di contrastare e prevenire gli effetti della frammentazione e degli impatti provenienti dalle attività antropiche esercitate all'esterno del sistema stesso.

I seguenti indirizzi valgono pertanto come indicazione per la valutazione di piani, programmi e progetti proposti in tali aree, con particolare riferimento alla valutazione d'incidenza.

Con riferimento alle direttrici di connessione ecologica del reticolo idrografico, la gestione deve essere indirizzata:

- al controllo degli scarichi, finalizzato alla riqualficazione delle acque;

- alla regolamentazione della derivazione di acque, finalizzata al mantenimento di un buono stato di conservazione per habitat e fauna;
- alla rimozione o limitazione dei manufatti e degli usi che determinano interruzione, ostruzione, degrado o alterazione morfologica degli alvei, delle ripe e delle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua minori, favorendone il recupero della funzionalità fluviale.
- al ripristino di connessioni funzionali tra gli habitat costieri e i boschi planiziali residui.

Con riferimento alle direttrici di connessione ecologica delle fasce alberate, la gestione deve essere indirizzata:

- alla rimozione o limitazione dei manufatti e degli usi che determinano interruzione, ostruzione, degrado o alterazione della continuità della copertura arborea, evitando interruzioni e promuovendo, per quelle già esistenti, interventi di ripristino;
- al potenziamento delle fasce stesse, secondo l'esempio di cui alla Scheda IA4 – Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse 5, Misura 5.3:

- IA4 – Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare
- RE4 – Disciplina delle attività agricole
- RE7 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

D4 CARTOGRAFIA DELLE AREE DI TUTELA E INTERVENTO

Nella “**Carta delle aree di tutela e intervento**” sono rappresentati i seguenti ambiti:

Aree di tutela:

- Riserva Naturale Regionale della Valle Cavanata
- Banco Mula di Muggia
- Bosco di Grado
- Praterie a fanerogame marine

Ambiti di localizzazione privilegiata degli interventi attivi:

- Gestione delle dune grigie e del bosco dunale (Scheda IA1)
- Riqualificazione del Canale Averno Nord (Scheda IA2)
- Gestione attiva per la conservazione dell'avifauna (Scheda IA4)
- Potenziamento della fascia alberata lungo l'argine a mare (Scheda IA5)

Ambiti principali di connessione:

- Aree tutelate ai sensi della L.R. 42/96 e siti della rete Natura 2000
- Zona agricola esterna al sito
- Diretrici di connessione ecologica delle fasce alberate
- Diretrici di connessione ecologica del reticolo idrografico

D5 BIBLIOGRAFIA

Aspetti geologici

- ATTI PROGETTO WETLANDS, Gestione integrata delle zone umide (2001) Rapporto Finale . INTERREG II C, P.O CADSES
- ATTI DEL WORKSHOP Grado 2006. Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 in ambienti di transizione (2006). . INTERREG III B CADSES
- AUTORITA' DI BACINO regionale del Friuli Venezia Giulia (2006) Progetto di Piano stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Cormor.
- BRAMBATI A. et Al. (1970) Provenienza – trasporto e accumulo dei sedimenti recenti nelle lagune di Marano e di Grado e nei litorali tra i fiumi Isonzo e Tagliamento. Mem. Sog. Geologica Italiana, vol. IX
- BRAMBATI A., CATANI G., LENRDON G., MAROCCO R. (1982): Rilievi sul litorale da Monfalcone alla foce dell'Adige C.N.R. Sottoprogetto "Dinamica dei Litorali".
- BRAMBATI A., CIABATTI M., FANZUTTI G.P., MARABINI F. & MAROCCO R. (con la collaboraz. di BARILLARI A. e STEFANON A.) (1988): Carta sedimentologica dell'Adriatico settentrionale. Foglio 924, Scala 1:250.000. C.N.R., Ist. Geograf. De Agostini, Novara.
- BRAMBATI A. (1987) Studio sedimentologico e marittimo-costiero dei litorali del Friuli – Venezia Giulia. Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Direz. Reg. LL.PP., Servizio Idraulica.
- BRAMBATI A. & CATANI G.(1988): Le coste e i fondali del Golfo di Trieste dall'Isonzo a Punta Sottile: aspetti geologici, geomorfologici, sedimentologici e geotecnici. Hydrores, 5 (6), 13-28.
- BRAMBATI A et Al. (1996) Gli aspetti fisici del territorio regionale. Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia. Direz. Reg. Pianificazione Territoriale.
- COMEL A., (1958): Carta geologica delle Tre Venezie. Foglio 40, "Palmanova", Uff. Idrogr. Mag. Acque, Venezia
- COMEL A. (1958): Note illustrative della carta geologica delle Tre Venezie, Foglio 40, "Palmanova", Uff. idrogr. Magistr. Acque, 50 pp., Padova.
- COMEL A. (1959): Carta geologica delle Tre Venezie. Foglio 52, "S. Donà di Piave" e 53 "Foce del Tagliamento", Uff. Idrogr. Mag. Acque, Venezia
- COMEL A. (1959): Note illustrative della Carta geologica delle Tre Venezie. Fogli "S. Donà di Piave" e "Foce del Tagliamento", Uff. Idrogr. Mag. Acque, 38 pp., Padova.
- COMEL A., NASSIMBENI P. & NAZZI, P. (1982): Carta pedologica della pianura friulana e del connesso anfiteatro morenico del Tagliamento. 4 fogli, scala 1:50.000, Reg. Aut. Friuli-Venezia Giulia, Centro reg. sperimentaz. agraria, Direz. Reg. Pianificaz. e Bilancio.
- CUCCHI F, MARINETTI E., MASSARI G., OBERTI S., PIANO C., ZINI L. (1999)Carta della vulnerabilità intrinseca della pianura friulana / Atti del 3° Convegno Nazionale sulla Protezione e gestione delle acque sotterranee per il III millennio, Quaderni di geologia applicata, Pitagora Editrice Bologna.
- CUCCHI F., MASSARI G., OBERTI S. (2000) Il chimismo delle falde freatiche e artesiane della pianura friulana / Quaderno del Museo Carsico Geologico e Paleontologico, Monfalcone / 7 (1999), 3-20
- FONTANA A. (2006) Evoluzione geomorfologia della Bassa Pianura friulana. Pubbl. n.47 ,Mus. St. Nat. Udine
- FONTOLAN G., SARTORI di BORGORICCO M. (2000) : Caratteri morfodinamici e sedimentologici della bocca lagunare di S. Andrea (Laguna di Marano). La ricerca scientifica, Il progetto sistema lagunare veneziani, Vol.II Tomo II. Padova

- GATTO F. & MAROCCO R. (1992) Caratteri morfologici ed antropici della Laguna di Grado (Alto Adriatico). Gortania – Atti Mus. Friul. Storia Nat., n. 14, Udine
- GORDINI E., CARESSA S. & MAROCCO R. (2003): Nuova carta morfo-sedimentologica del Golfo di Trieste (da punta Tagliamento alla foce dell'Isonzo). Gortania. Atti Museo Friul. St.Nat., 25 (2003), 5-29, Udine.
- GORDINI E., RAMELLA R., ROMEO R., DEPONTE M. & MAROCCO R. (2005): Indagini acustiche sugli affioramenti rocciosi del Golfo di Trieste (Adriatico settentrionale). Gortania, Atti Museo Friul. St. Nat., 26 (2004), 5-24, Udine.
- LIBERIO N. (1987): Studio sulla situazione plano-altimetrica delle zone comprese fra Grado e Lignano lungo i banchi esterni alla laguna e della zona circumlagunare con la costituzione di nuovi caposaldi. Reg. Aut. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. dei lavori Pubblici.
- MAROCCO R (1989): Lineamenti geomorfologici della costa e dei fondali del Golfo di Trieste e considerazioni sulla loro evoluzione tardo-quadernaria. International Journal of Speleology, Vol. 18 (3-4). Trieste
- MAROCCO R (1991): Le dune di Belvedere – San Marco. Una antica linea di riva? Considerazioni geomorfologiche.
Gortania – Atti Museo Friulano di Storia Naturale, 13. Udine
- MAROCCO R. (1991):Evoluzione tardopleistocenica-olocenica del delta del F. Tagliamento e delle lagune di Marano e Grado. AIQUA, 4 1b .
- MAROCCO R. (1995): Stop 5 – Lagune di Marano e Grado-Origine ed evoluzione del complesso paralico .Atti Museo Geol. Paleont. Monfalcone, Quaderno speciale 3, 143-154.
- MATASSI G., ROSSIN P., GIACOMICH P. (2006) : Lagune di Grado e di Marano – Quadro sinottico e problematiche relative all'applicazione della WFD 2000/60 – in: ATTI DEL WORKSHOP Grado 2006. Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 in ambienti di transizione (2006). . INTERREG III B CADSES
- MOSETTI F. (1983) Sintesi sull'idrologia del Friuli Venezia Giulia. Quaderni ETP. Riv. di Limnologia, n. 6. Udine
- NICOLICH R., DELLA VEDOVA B., GIUSTINIANI M. & FANTONI R. (2004): Carta del sottosuolo della Pianura friulana, Reg. Auton. Friuli Venezia Giulia, Direz. Centr. Ambiente e Lavori Pubblici, Servizio geologico, L.A.C., Firenze.
- PROVINCIA DI UDINE (2003) Vulnerabilità intrinseca delle falde contenute nelle aree di pianura della Provincia di Udine. a cura di DISGAM Univ. di Trieste.
- Reg. Aut. FRIULI VENEZIA GIULIA (1990) "Catasto regionale dei pozzi per acqua e delle perforazioni eseguite nelle alluvioni quaternarie e nei depositi sciolti del Friuli Venezia Giulia. A cura di: Geos snc - Reg. A. FVG (Dir. Reg. Ambiente)
- REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA Azienda dei Parchi e delle Foreste in collaborazione con WWF Italia-Riserva Marina di Miramare (2000): Situazione ambientale, qualità e modalità di gestione delle zone umide del Friuli Venezia Giulia (Laguna di Grado e Marano). Gestione integrata delle zone umide. INTERREG II C, P.O CADSES
- REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA (2005): Elementi vari della Carta geologico-tecnica e geologico-formazionale dei fogli 1:50.000 "Grado", "Lignano Sabbiadoro", "Palmanova" a cura DISGAM, Università degli Studi di Trieste e di Udine.
- Reg. Aut. FRIULI VENEZIA GIULIA (2007) "Le acque calde della Pianura Friulana". A cura di: DICA e DISGAM Univ. di Trieste e OGS di Trieste. - Reg. A. FVG (Dir. Centr. Ambiente e Lavori Pubblici)
- STEFANINI S. (1972) Le acque freatiche fra il F. Livenza e il Torre. (Friuli Venezia Giulia). Mem. Soc. Geol. Ital. , vol. 11, Roma

S. Stefanini & F. Cucchi (1977) in " Le ghiaie nel sottosuolo della pianura veneta ad oriente del F. Piave". C.N.R. Ist. di Ric. Sulla Acque. Quad. 34 (3) Roma

STEFANINI S., GERDOL S. & STEFANELLI A. (1979) Studio per la definizione dei pericoli naturali nella Regione Friuli Venezia Giulia. Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia. Direz. Reg. Foreste. Tip. Chiesa Rotograf, Udine.

VALCOVICH E.(coordinamento) , GENOVESE M., BRAMBATI A., FRATTOLIN F., PERCO F., SIMONETTI G., SPECCHI M. (1992). Piano di conservazione e sviluppo del Parco Naturale della Laguna. Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia.

Siti consultati:

<http://www.abr.fvg.it/piani/studio.htm>

<http://www.bassafriulana.org/impresa/presentazione.htm>

<http://www.provincia.udine.it/italiano/Ente/Uffici/Tecnica/ProtCivile/DifSuoPrtCiv/Progetti/Vulnerabilite/index.aspx>

http://www.arpa.fvg.it/fileadmin/Informazione/Pubblicazioni/RSA_2005/RSA05_Cap04_ACQUE_DI_TRANSIZIONE_E_MARINO-COSTIERE-Parte_I.pdf

<http://www.regione.emilia-romagna.it/wetlands/friuli/index.htm>

<http://www.regione.emilia-romagna.it/wetlands/pdf/235i.pdf>

<http://www.aussacorno.it/>

Flora e vegetazione

BIONDI E., 2007. Thoughts on the ecology and syntaxonomy of some vegetation typologies of the Mediterranean coast. *Fitosociologia* 44 (1): 3-10

BONDESAN A. & MENEGHEL M. (a cura di), 2004. Geomorfologia della Provincia di Venezia, Esedra ed. Padova, pp. 509.

BONA E., MARTINI F., NIKLFELD H. E PROSSER F., 2005. Atlante corologico delle Pteridofite nell'Italia nordorientale. Museo Civico di Rovereto, XCVI pubblicazione. Ed. Osiride, Rovereto.

BUFFA G., FILASI L., CAMPER U. & SBURLINO G., 2007. Qualità e Grado di conservazione del paesaggio vegetale del litorale sabbioso del Veneto (Italia settentrionale). *Fitosociologia* 44 (1): 34-49.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1991. CORINE-biotopes manual. Habitats of the European Community. A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. EUR 12587/3.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C., 2005. An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio-Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma. Palombi Editore, pp. 424.

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia – Società Botanica Italiana.

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia – Società Botanica Italiana.

EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2003. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 25, April 2003.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2002. EUNIS-Habitat classification (Versione 2.3). <http://eunis.eea.eu.int/habitats.jsp>.

GÉHU J.M. & BIONDI E., 1996. Synoptique des associations végétales du littoral adriatique italien. *Giorn. Bot. Ital.* 130: 257-273

- GÉHU J.M., SCOPPOLA A., CANIGLIA G., MARCHIORI S., & GÉHU FRANK J., 1984. Les systèmes végétaux de la côte nord-adriatique italienne. Leur originalité à l'échelle européenne. *Doc. Phytosoc.*, 8: 486-558.
- GOBBO G. E POLDINI L., 2005. La diversità flogistica del Parco delle Prealpi Giulie – Atlante Corologico. *Univ. Studi Trieste, Dip. di Biologia; Parco Nat. delle Prealpi Giulie.* pp. 368,
- GORTANI L. & GORTANI M., 1905-1906. Flora friulana con speciale riguardo alla Carnia. Udine. Vol. 1, pp. 225 (1905), Vol. 2, pp. 519 (1906).
- ISPRA (Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità), 2000. Consumo ed uso del territorio del Friuli-Venezia Giulia, Relazione finale MOLAND-FVG, Centro comune di ricerca, Commissione Europea.
- MARCHESETTI C., 1896-97. Flora di Trieste e de' suoi dintorni. Trieste, pp., 727.
- MERLONI N. & PICCOLI F., 2007. Comunità vegetali rare e minacciate nelle stazioni ravennati del Parco del Delta del Po (Regione Emilia-Romagna). *Fitosociologia* 44 (1): 60-67.
- MEZZANA R., 1986. L'erbario di Carlo Zirnich (Ziri). *Atti Mus. Civico Storia Nat., Trieste*, 38(1): 1-519.
- PIGNATTI S. & LAUSI D., 1969. Descrizione di una nuova *Salicornia* dalla laguna Veneta. *Gior. Bot. Ital.* 103, 183-188.
- PIGNATTI S., 1952-53. Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.*, 28: 265-329 (1952); 29: 1-25, 65-98, 129-174 (1953).
- PIGNATTI S., 1966. La vegetazione alofita della laguna veneta. *Mem. Ist. Ven. Sci. Lett. Arti Venezia*, 33: 3-174.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Ed agricole, Bologna, Vol. 1, 2, 3.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Ed agricole, Bologna, Vol. 1, 2, 3.
- PIRONA G.A., 1855. *Florae Forojuliensis Syllabus*. Udine
- POLDINI L., 1980. Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti. *Stud. Geobot.*, 1(2): 313-474.
- POLDINI L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Ed. Lint, pp. 315, Trieste.
- POLDINI L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. *Inventario floristico regionale. Region. Auton. Friuli-Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dipart. Biol., Udine*, pp. 900.
- POLDINI L., 2002. Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Reg. auton. Friuli Venezia Giulia – Azienda Parchi e Foreste reg., Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia, Udine*, pp. 529.
- POLDINI L. & ORIOLO G., 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Studia Geobot.*, 14, suppl. 1: 3-48.
- POLDINI L. & VIDALI M., 1995. Cenosi arbustive nella Alpi sud orientali (NE Italia). *Colloq. Phytosociol.*, 24: 141-167.
- POLDINI L. & VIDALI M., 2002. Brackwasser-Schilf-Röhrichte im Nordadriatischen Raum. *Razprave IV. Razreda Sazu XLIII-3*: 337-346.
- POLDINI L., FABIANI L. & VIDALI M., 1997. Carta della vegetazione delle Isole di S. Andrea e Martignano (Laguna di Marano, Italia nord-orientale). *Gortania* 19: 105-117.
- POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2001. Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica* 21: 3-227.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., TOMASELLA M., STOCH F. & OREL G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc) (Corredato dalla cartografia degli habitat FVG della Laguna di Grado e Marano). *Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio valutazione impatto ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia*, <http://www.regione.fvg.it/ambiente.htm>.

- POLDINI L., VIDALI M. & FABIANI M.L., 1999. La vegetazione del litorale sedimentario del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia) con riferimenti alla regione alto-adriatica. *Studia Geobot.*, 17: 3-68.
- POLDINI L., VIDALI M. & ZANATTA K., 2002. La Classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. *Fitosociologia*, 39(1) suppl. 2: 29-56.
- POSPICHAL E., 1897-1899: Flora des österreichischen Küstenlandes. Leipzig, Wien. Vol. 1, pp. 576, vol. 2, pp. 528.
- SBURLINO G., TOMASELLA M., ORIOLO G. & POLDINI L., 2004. La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale. 1 - La classe *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955. *Fitosociologia*, 41(1): 27-42.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (EDS.), 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione. Versione 1.0. CD-Rom enclosed to the volume: Scoppola A., Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombo Editore, pp. 255.
- SIMONETTI G. & MUSI F., 1970. Segnalazione di *Spartina juncea* Willd., nuova per il litorale veneto. *Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti*, 128: 87-95, Venezia.
- TOMASELLA M., VIDALI M., ORIOLO G., POLDINI L., COMIN S. & GIORGI R., 2007. Valutazione della qualità degli habitat della costa sedimentaria (Laguna di Marano e Grado) e della costa a falesie (Costiera triestina): applicazione del metodo EsAmbl. *Fitosociologia* 44 (1): 17-32.
- VICIANI D., ANGIOLINI C. & FOGGI B., 2007. Gli habitat costieri ed insulari della Toscana: conoscenze attuali, prospettive e vulnerabilità. *Fitosociologia* 44 (1): 84-95.
- ALTOBELLI, A., HUBINA, T., SISTO, A. & SPONZA, S., 2008. Analisi della distribuzione delle praterie di fanerogame. in: BENASSI, M.C., FACCHIN, G., FABRO, C., FLORIT, F., FERRERO, E., IACUMIN, C., SERRA, L., SPONZA, S., SUSMEL, P. & ZANETTI, M. (EDS.), 2008. Ruolo ecologico delle zone umide per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici nell'Adriatico settentrionale: Linee guida per la conservazione e la gestione del patrimonio marino costiero. Relazione progettuale finale. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali, Udine: pp. 184-190.

Avifauna

- A.A. Vari 1986. - Carta faunistico - venatoria della Provincia di Venezia. - Amm. Prov. Venezia.
- AA.VV., 1991 - Inventario faunistico regionale permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990. Dir. Reg. Foreste e Parchi, Udine.
- A.VV., 1994 - Impatto di specie ittiofaghe e metodi per la salvaguardia della produzione ittica e della fauna selvatica in aree lagunari del Friuli-Venezia Giulia. Relazione inedita Osservatorio Faunistico, Udine.
- AA.VV. 2001 - Studio sull'avifauna ittiofaga della fascia costiera del Friuli-Venezia Giulia con particolare riferimento alla laguna di Grado e Marano. Analisi delle problematiche socio-economiche. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Az. Parchi e Foreste Regionali. Serv. Conserv. Natura. Stampa Selekt, Udine.
- AA.VV Regione FVG, 2004: Scheda SIC Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia
- Andreotti A, Leonardi L. 2007 (ined.) - Saturnismo e uccelli da preda: una problematica sottovalutata.- Atti del Convegno Italiano di Ornitologia (26-30 settembre 2007 - Trieste). In stampa.
- Anonymus 1992. - A Strategy to Stop and Reverse Wetland loss and Degradation in the Mediterranean Basin. - IWRB and Regione Friuli - Venezia Giulia, Trieste, Italy. 40 pp.
- Baccetti N., Serra L., Tinarelli R., Utmar P., Cherubini G., Kravos K. & Casini L., 1992 - Nuovi conteggi di limicoli costieri svernanti nelle zone umide adriatiche. *Riv. ital. Orn.*, 62:3-12.
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. & Zenatello M. 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991 - 2000. *Biol. Cons. Fauna* 111:1-240.

- Baldaccini N. & Frugis S. 1981. - Il patrimonio faunistico italiano e l'attività venatoria. - Touring Club It. Quaderni TC 1: 23 – 112
- Bell D.V., Owen M. 1990. - Shooting disturbance - a review. - ex Matthews G.V.T. editor (1990) - Managing Waterfowl Populations. Proc. IWRB Symp. Astrakhan 1989. IWRB Spec. Publ. 12. Slimbridge, UK, 159-171
- Boyd H. 1990. - Hunting and the reported kill of duck and geese in the USA and Canada. - ex Matthews G.V.T. editor (1990) - Managing Waterfowl Populations. Proc. IWRB Symp. Astrakhan 1989. IWRB Spec. Publ. 12. Slimbridge, UK, 132 – 139
- Boldreghini P., Santolini R., Tinarelli R., Kravos K., Perco F., Utmar P. & Zanutto I., 1997 – Different Cormorant diets in two coastal wetlands of the northern Adriatic Sea. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 26:371-376.
- Boano G. 1988. - Statistiche venatorie sugli Anatidi del Po di Valenza (Alessandria). - ex. Spagnesi M. & Toso S. eds (1988) *Atti I[Conv. dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. della Selvaggina XIV: 99 – 115*
- Bon M. & Cherubini G. 1999. - I censimenti degli uccelli acquatici svernanti nella laguna di Venezia. - 108 pp. Venezia.
- Bon M, Scarton, F, Perco F., Verza E. 2007 (ined.). - Gli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide costiere del Friuli Venezia Giulia e del Veneto: consistenza, dinamiche ed aspetti gestionali nel decennio 1997 – 2006. - *Atti del Convegno Italiano di Ornitologia (26-30 settembre 2007 – Trieste)*. In stampa.
- Brichetti P. & Gariboldi A., 1997 – *Manuale pratico di ornitologia*. Vol. 1. Ed. Edagricole, Bologna.
- Brichetti P., Massa B., 1998. Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. *Rivista italiana di ornitologia* 68: 129-152.
- Cosolo M., 2003. *Analisi del comportamento di foraggiamento e di aggregazione al roost del cormorano (Phalacrocorax carbo L.) nel Golfo di Trieste*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Trieste.
- Cosolo M., Utmar P., Roppa F., Sponza S., 2007 – Interazione tra avifauna ittiofaga ed attività produttive nella laguna di Grado e Marano: il caso del Cormorano. *Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete Natura 2000 in ambienti di transizione; atti del Workshop di Grado 7-8 giugno 2006*. Univ. di Trieste: 180 – 197.
- Cosolo M., Utmar P., Roppa F., Sponza S., 2007 – Ruolo ecologico delle zone umide costiere del Friuli Venezia Giulia per l'avifauna acquatica: importanza delle zone di marea e delle valli arginate. *Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete Natura 2000 in ambienti di transizione; atti del Workshop di Grado 7-8 giugno 2006*. Univ. di Trieste: 197 – 212.
- Chelini A. 1982. - Considerazioni sugli effetti della attività di bonifica nei confronti delle zone umide, specialmente per quanto riguarda la loro funzione di habitat di alcuni uccelli acquatici nelle regioni del centro - nord (1861/1981) - . *Atti Conv. F.I.D.C. - Venezia* 67 - 78.
- Delany, S. and Scott, D.A. 2006. - *Waterbird Population Estimates; Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands
- Grassi G. 1980. - La conta degli acquatici. - *Diana* 24: 24 - 25.
- Gustin M., Rossi P., Celada C. (cfr AAVV), 2005 – Aggiornamento delle conoscenze ornitologiche nelle IBA (Important Bird Areas) e sviluppo di proposte tecnico – scientifiche sul completamento della rete di ZPS (Zone di Protezione Speciale) in Friuli Venezia Giulia. Regione aut. FVG. Ined. Pp. 71.
- Guzzon C., 2003 – Presenza del Tarabuso *Botaurus stellaris* in periodo riproduttivo nel Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 27:162.
- Guzzon C., 2003 – Monitoraggio ornitologico e check-list delle specie della Riserva naturale regionale delle Foci dello Stella, Marano Lagunare. 1998-2002. Regione aut. Friuli Venezia Giulia-Dir. regionale Parchi. Udine.

- Guzzon C., Kravos K., Panzarin L., Rusticali R., Scarton F., Utmar P. & Valle R., 2001 – Volpoca (Tadorna tadorna) e laro-limicoli (Charadriiformes) nidificanti lungo la costiera nord-adriatica: situazione nel 1998-1999. *Boll.Mus.civ.St.nat. Venezia*, 52:183-191.
- Guzzon C., Kravos K. & Utmar P., 2001 – Censimenti mensili di limicoli nelle zone umide costiere del Friuli-Venezia Giulia. Primi dati: anno 1999. *Avocetta*, 25:217.
- Guzzon C., Kravos K. & Utmar P., 2001 – Monitoraggio dell'avifauna in Laguna di Marano (Udine), nelle adiacenti aree agricole e boschi planiziali (1997-1999). *Avocetta*, 25:218.
- Guzzon C. & Serra L., 2000 – Segnalazione di Basettino orientale, *Panurus biarmicus russicus*, in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 70:29-34.
- Guzzon C. & Panzarin L., 2005 – *Acrocephalus choenobaenus* nidificante in cariceti soggetti a marea dell'Alto Adriatico: siti riproduttivi nuovi o "ritrovati" dopo un secolo? *Avocetta* 29:81
- Guzzon C. & Utmar P., 1999 – Censimento, scelta dell'habitat e densità della popolazione di Falco di palude *Circus aeruginosus* nidificante in Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 23:87.
- Guzzon C. & Utmar P., 1999 – Prima nidificazione di Airone cenerino *Ardea cinerea* in Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 23: 88.
- Guzzon C, Tout C.P., Utmar P. (a cura di), 2005. I censimento degli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide del Friuli Venezia Giulia, anni 1997 – 2004. Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli Venezia Giulia (A.ST.O.R.E. – FVG).
- I.N.B.S. 1986. - Rapporto sui censimenti invernali degli anatidi e della folaga in Italia. - Ist. Naz. Biol. Selv. Bologna. Documenti tecnici 2 pp 80.
- Lampio T., 1974 – Hunting rationalisation studies. *Riistatieteellisia Julkaisuja, Finnish Game Research Helsinki*, 34-60.
- Lampio T., 1982 - Improvement of methods and practices in waterfowl hunting. *Wetland Management, I.W.R.B.:302-307*.
- Lampio T. 1982 a. - Regulation of waterfowl hunting on Hailuoto, Finland. - *Wetland Management I.W.R.B: 308 - 315*
- Lampio T. 1982 b. Gestione e prelievi di uccelli acquatici: aspetti e problemi. - *Atti Conv. F.I.D.C. Venezia: 184 - 188*
- Lussana Grasselli E. 1982. - Le zone umide in Italia, ieri e oggi (1861 - 1981). - *Atti Conv. F.I.D.C. Venezia. 17 – 61*
- Mamoli M., Blason C. (a cura di) 2008. *Riserva Naturale Valle Cavanata*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Direzione Centrale risorse agricole, naturali e forestali. Graphic linea, 2008. 111pp.
- Massoli Novelli R. 1987. Beccaccino, Frullino e Croccolone in Italia. *Ric.di biol. della Selvaggina N.79 (23 pp)*. Ist. Naz. di Biol. della Selvaggina. Bologna.
- Matthews G.V.T. 1982. Control of recreational disturbance. *Wetland Management I.W.R.B: 325 - 330*
- Monval J.Y., Pirot J.Y. 1989. Results of the IWRB Interanational Waterfowl Census. *IWRB1967 - 1986*
- Musi F., Perco F. & Utmar P., 1992 – Loss, restoration and management of wetlands in Friuli-Venezia Giulia, North-Eastern Italy. In: *Managing Mediterranean wetlands and their birds. IWRB Special Publication, 20:257-261*.
- Ota D., 2004. *Gli uccelli della Riserva naturale regionale della Valle Cavanata*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine.
- Ota D., De Luca D., Marini R., 2001. La nidificazione di Sterna comune *Sterna hirundo* su un isolotto artificiale nella Riserva naturale regionale della Valle Cavanata, Friuli – Venezia Giulia. *Avocetta* 25: 119
- Owen M., Black J.M. 1990. *Waterfowl Ecology*. Blackie USA: Chapman & Hall, New York.

- Pain D.J. 1990. - Lead poisoning in waterfowl: a review. - ex Matthews G.V.T. editor (1990) - Managing Waterfowl Populations. Proc. IWRB Symp. Astrakhan 1989. IWRB Spec. Publ. 12. Slimbridge, UK, 172 - 181
- Parodi R. 1987, Catalogo della collezione ornitologica del Museo Friulano di Storia Naturale-1 Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, pubblicazione n. 31.
- Parodi R., 1999 – Gli Uccelli della provincia di Gorizia. Pubbl. Museo Friul. Storia Nat., 42.
- Parodi R., 2003 – Gli uccelli delle Risorgive dello Stella. Regione aut. Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale Parchi, Udine.
- Parodi R., 2006. Check-List degli uccelli del Friuli Venezia Giulia. Gortania 28: 207-242.
- Parodi R. & Perco Fa., 1981 - Le popolazioni di *Anser fabalis* (Latham 1787), *Anser albifrons* (Scopoli, 1769) e *Anser anser* (Linne', 1758), svernanti nel Friuli-Venezia Giulia e Veneto Orientale. Gortania - Atti Museo Friul. Storia Nat., 2(1980):221-250.
- Parodi R., Perco F. 1986. "Dabbling ducks wintering in North Eastern Italy and resting by day in open sea". First. Conference on Birds Wintering in the Mediterranean Region. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina
- Parodi R. & Perco Fa., 1988 - Il fenomeno della sosta diurna in mare aperto da parte di anatidi svernanti lungo le coste del Friuli-Venezia Giulia. In: Spagnesi M., S.Toso (Eds.) - Atti del I Convegno Nazionale dei Biologi della selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XIV:89-97.
- Parodi R., Perco F., Utmar P., 1993. L'avifauna della Valle Cavanata. Fauna 3: 7-38.
- Perco Fa., 1983 – Aspetti e problemi della gestione faunistica delle zone umide nell'Alto Adriatico. Atti Convegno Le zone umide: dalla bonifica alla utilizzazione per la collettività. FIDC – Venezia:212 - 220
- Perco Fa., 1984 – Estimates of wader numbers during midwinter in Northern Adriatic coastal wetlands. Wader S. G. Bull., 40:49-50.
- Perco Fa., 1987 – Problemi di impatto ambientale nelle zone umide con particolare riguardo all'avifauna. Atti Convegno su Impatto ambientale e gestione delle Risorse naturali. A.I.N., Trieste:209 – 225.
- Perco Fa., 1988. – Problemi di conservazione e gestione degli Anseriformi in Italia. In: Spagnesi M., S.Toso (Eds.) - Atti del I Convegno Nazionale dei Biologi della selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XIV:19-50.
- Perco Fa., 1991 – Recent changes in size of goose populations in Italy. Ardea, 79: 169-172.
- Perco Fa., 1993 – Osservazioni recenti di Cigno minore (*Cygnus columbianus bewickii*) e Cigno selvatico (*Cygnus cygnus*) nel Friuli-Venezia Giulia. Fauna, 3:124-125.
- Perco Fa., 1993 – La Casarca (Tadorna ferruginea) nel Friuli-Venezia Giulia. Fauna, 3:126-127.
- Perco F., 1993 – Zone umide e avifauna ittiofaga. Laguna, 14-15:6-27.
- Perco Fa., 1994 – La conservazione e la gestione faunistica degli Anseriformi in Italia. Parte prima. Habitat, 36: 20-31.
- Perco Fa., 1994 – La conservazione e la gestione faunistica degli Anseriformi in Italia. Parte seconda. Habitat, 37:24-30.
- Perco Fa., 1994 – La conservazione e la gestione faunistica degli Anseriformi in Italia. Ultima parte. Habitat, 38:28-33.
- Perco Fa., 1995 – Il Cormorano: un nuovo problema?. Notiziario Ente Tutela Pesca. Reg. Friuli-Venezia Giulia, Udine: 16-17.
- Perco Fa. (red.), 1998 – Piano faunistico della Provincia di Udine. I-II. Amministrazione Provinciale di Udine. Assessorato alla Caccia e Pesca, Udine.

- Perco Fa., 2000 – Esperienze di controllo della vegetazione in aree protette mediante sfalcio o pascolo. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia, 1:85-94.
- Perco Fa., Cassetti P. & Utmar P., 2000 – Cormorani e marangoni in Italia e nel Friuli-Venezia Giulia (Aves, Phalacrocoracidae). Gortania, 22:291-338.
- Perco Fa., Leonzio C., Focardi S., Fossi C. & Renzoni A., 1983 - Intossicazione da piombo in due cigni reali della Laguna di Marano (Nord-est Italia). Avocetta, 105-116.
- Perco Fa., Musi F. & Parodi R., 1981 – L'Oasi avifaunistica di Marano Lagunare. WWF Friuli-Venezia Giulia, 1-91.
- Perco Fa. & Parodi R., 1986 – Dabbling Ducks wintering in North-Eastern Italy and resting by day in open sea. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 10: 382.
- Perco Fa. & Perco Fr., 1992 – Waterfowl hunting pressure and regulations in Italy with special reference to the lagoons of the Upper Adriatic. In: Managing Mediterranean wetlands and their birds. IWRB Special Publication, 20: 23-27.
- Perco Fa. & Perco Fr., 1993 – Pressione venatoria nella caccia agli acquatici nel Friuli-Venezia Giulia e in Italia. Fauna, 3: 97-110.
- Perco Fa., Sauli G., 1977 – Il contributo del naturalista in sede di programmazione nelle lagune di Grado e Marano: un caso particolare: la Valle Cavanata". WWF, Atti I° Conv. Reg. risorse marine costiere e lagunari, 3-11.
- Perco Fa. & Simonetti G., 1999 – Valle Cavanata, Foci dello Stella, Valle Canal Novo; Laguna di Grado e Marano. Giunti ed. 96 pp.
- Perco Fa., Tinarelli R. & Utmar P., 1995 – Impatto da specie ittiofaghe e metodi per la salvaguardia della produzione ittica e della fauna selvatica in aree lagunari del Friuli-Venezia Giulia. Ricerche e Sperimentazioni 1988-94. PIM, Regione Veneto, 262-274.
- Perco Fa. & Utmar P., 1989 – Il censimento degli acquatici svernanti nelle principali zone umide del Friuli-Venezia Giulia fino al 1987. Fauna, 1:4-31.
- Perco Fa. & Utmar P., 1983 (ined.) – Piano di Conservazione e Sviluppo del Parco naturale regionale della lagune. Avifauna. Regione Aut. Friuli-Venezia Giulia.
- Perco Fa. & Utmar P., 1993 – Gli Aironi nel Friuli-Venezia Giulia: situazione attuale e storica. Fauna, 3:63-76.
- Perco Fa. & Utmar P., 1997 – Il censimento degli Anatidi e della Folaga svernanti nel Friuli-Venezia Giulia (1988-1996). Fauna, 4:23-36.
- Perco Fa., Utmar P. & Filacorda S., 1996 – Incremento del Cormorano ed impatto sull'acquacultura. In: Atti Conv. Naz. Sull'Acquacultura. Università di Udine, 87.
- Perco Fa., Utmar P. & Zanutto I., 1993 – L'Edredone (*Somateria mollissima*) in Italia: recente incremento e problemi di impatto sulle mitilcolture. Fauna, 3:51-62.
- Rondi A., Ota D., Marini R., 2003. L'avifauna della Riserva naturale regionale della Valle Cavanata, Friuli – Venezia Giulia. Avocetta 27: 178.
- Roppa F., Utmar P., Cosolo M., Sponza S., 2007 – Dinamiche spazio temporali nell'utilizzo dell'habitat da parte dell'avifauna acquatica nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia: alcuni casi di studio. Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete Natura 2000 in ambienti di transizione; atti del Workshop di Grado 7-8 giugno 2006. Univ. di Trieste: 334 – 359.
- Rose, P.M. and Scott, D.A. 1994. Waterfowl Population Estimates. IWRB publ. 29
- Rueger A., Prentice C., Owen M. 1985. - Results of the I.W.R.B. International Waterfowl Census 1967 - 1983 - I.W.R.B Special Publication n. 6

- Sadini G., 1962 - La raccolta regionale degli uccelli conservata nel Civico Museo di Storia Naturale di Trieste. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, XXII(1960-61): 67-131.
- Serra., Magnani A., Dall'Antonia P., Baccetti N. 1997. - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991 - 1995. - Biol. Cons. Fauna, 101:1-312
- Smart M., 1974 ed. - International Conference on Conservation of Wetlands and Wildfowl, Heiligenhafen, FRG 2-6 december 1974. Proceedings. Int. Waterfowl Research Bureau (Slimbridge GB).
- Spagnesi M, Spina F., Toso S. 1987. - Gli uccelli migratori in Europa e nel bacino del Mediterraneo: strategia di conservazione e di gestione attiva. - Atti Conv. Int. "Ambiente, Agricoltura e fauna". Suppl. Ric. Biol. Selvaggina X: 339-354.
- Tamisier A., 1970 - Signification du gregarisme diurne et de la alimentation nocturne des sarcelles d'hiver *Anas crecca crecca* L. Terre et Vie, 24:511-562.
- Tamisier A. 1985 a - Some consideration on the social requirements of ducks in winter. *Wildfowl*, 36:104-108.
- Tamisier A., 1985 b - Hunting as a key environmental parameter for the Western Palearctic duck populations, *Wildfowl*, 36:95-103.
- Tamisier A., Dehorter O. 1999. - Camargue: Canards et Foulques. - Centre Ornithologique du Gard. 370 pp. Nimes.
- Tinarelli R., Utmar P. & Perco Fa., 1997 - Assessment of the attraction level of fish-farms and larger wetlands for the Cormorant in Friuli-Venezia Giulia (N Italy). Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 26: 557-562.
- Utmar P., 1989 - Gli anatidi nidificanti nella provincia di Gorizia e nella laguna di Marano, fino al 1987. *Fauna*, 1:32-46.
- Utmar P., 1989 - Nidificazione di Sgarza ciuffetto, *Ardeola ralloides*, in Friuli-Venezia Giulia. *Riv. ital. Orn.*, 59:131-132.
- Utmar P., 1989 - Nidificazione di Beccaccia di mare, *Haematopus ostralegus*, in Friuli-Venezia Giulia. *Riv. ital. Orn.*, 59:132-133.
- Utmar P., 1993 - La nidificazione del Falco di palude (*Circus aeruginosus*) nel Friuli-Venezia Giulia. *Fauna*, 3:77-90.
- Utmar P., 1993 - Osservazione di Gabbiano glauco (*Larus hyperboreus*) in laguna di Marano. *Fauna*, 3:130-131.
- Utmar P., 1998 - Prima nidificazione di Spatola, *Platalea leucorodia*, nel Friuli-Venezia Giulia. *Riv. ital. Orn.*, 68:126-127.
- Utmar P., 2000 - Primi dati sul ruolo dell'Oca grigia (*Anser anser*) nella limitazione della canna palustre (*Phragmites australis*) in un'area di recente allagamento presso Valle Cavanata - Friuli Venezia Giulia. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia*, 1:189-191.
- Utmar P., 2001 - I larolomicoli (Charadriiformes) nidificanti nelle zone umide costiere del Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 25:257.
- Utmar P., 2003 - Dimensioni della covata in *Cygnus olor*, *Anser anser* e *Anas platyrhynchos* nidificanti nelle zone umide costiere del Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 27:183.
- Utmar P., Guzzon C., Candotto S. & Castellani R., 2003 - Aspetti della biologia riproduttiva del Falco di palude *Circus aeruginosus* in Friuli-Venezia Giulia. *Avocetta*, 27:184.
- Utmar P. & Perco Fa., 1994 - La reintroduzione dell'Oca grigia o selvatica *Anser anser* nel Friuli-Venezia Giulia. *Atti Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*:556.
- Utmar P. & Perco F., 1995 - Reintroduzione dell'Oca grigia (*Anser anser*) nel Friuli-Venezia Giulia e primi dati di biologia riproduttiva. In: Pandolfi M. & U.F.Foschi (red.) - Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 323-330.

- Utmar P., Sponza S., Zanutto I., 2007 – Specie di uccelli acquatici a rischio nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia tra la foce del Tinavo e la foce del Tagliamento. Linee guida e casi di studio per la gestione dei siti della rete Natura 2000 in ambienti di transizione; atti del Workshop di Grado 7-8 giugno 2006. Univ. di Trieste: 374 – 393.
- Vallon G., 1893 – Contribuzioni allo studio sopra alcuni uccelli delle nostre paludi e della marina. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 14:97-110.
- Vallon G., 1895 – Contribuzioni allo studio sopra alcuni uccelli delle nostre paludi e della marina. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 16:55-126.
- Vallon G., 1896 – Contribuzioni allo studio sopra alcuni uccelli delle nostre paludi e della marina. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 17:139-188.
- Vallon G., 1905 – Fauna ornitologica friulana. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 21:65-187.
- Vallon G., 1907 – Avifauna friulana. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 23:93-232.
- Vallon G., 1912 – Aggiunte e correzioni alla Avifauna friulana. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 26:121-155.
- Ventolini N., 2008. La popolazione di cigno reale nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia. Tesi di Dottorato di ricerca, XX ciclo, Università degli Studi di Trieste.
- Vicario G., 2003 – Monitoraggio ornitologico e check-list delle specie- 1997-2002 – Riserva Naturale Regionale Valle Canal Novo – Regione aut. Friuli Venezia Giulia-Dir. regionale Parchi.
- Walsh H.M. 1986. – The outlaw gunner – Tidewater Publ. Centreville, Maryland.. Pp 180.
- Zanetti E. 1987. - Censimento di avifauna acquatica nelle zone umide del Veneto anni 1983 - 1984 - 1985. - Regione del Veneto, Giunta Regionale (200 pp).
- Zucca P., 2003. Stato sanitario e indicazioni gestionali per le Riserve naturali regionali della fascia costiera. Relazione inedita. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- Zucca P., 2004. Monitoraggio sanitario della fauna delle Riserve naturali regionali della fascia costiera e dei biotopi naturali regionali della fascia delle risorgive. Relazione inedita, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- Zucca P., 2005. Monitoraggio sanitario della fauna delle Riserve naturali regionali della fascia costiera. Relazione inedita. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.
- Zucca P., R.Marini, D.Ota, A.Mazzatenta, P.Fonti, L.Ressel, 2004. Intossicazione da mercurio in un falco di palude. Obiettivi & Documenti Veterinari, n.3, 43-46.
- Zucca P., Rocke T.E., Ota D., Beltrame E., Mazzatenta A., 2005. Occurrence of avian botulism in wetlands of the Friuli Venezia Giulia Region, Italy: diagnosis and environmental management plan. DOPPS Conference, Ljubljana.

Anfibi, Rettili e Mammiferi

Ckmap

GISNatura

- Dolce S., Lapini L., Stergulc F. 1982. Contributo preliminare allo studio dell'erpetofauna della Bassa Pianura friulana. Note ecologiche sugli Anfibi e Rettili del Bosco Baredi e Selva di Arvonchi (Muzzana del Turgnano, Udine). CNR, Roma, AQ/1/181, pp. 9-35.
- Frost, D. R., Grant, T., Faivovich, J., Bain, R. H., Haas, A., Haddad, C. F. B., de Sá, R. O., Channing, A., Wilkinson, M., Donnellan, S. C., Raxworthy, C. J., Campbell, J. A., Blotto, B. L., Moler, P., Drewes, R. C., Nussbaum, R. A., Lynch, J. D., Green, D. M. & Wheeler, W. C., 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History: #297, pp. 1-370.

- Lanza B., Finotello P.L. 1985. Biogeografia dei Chiroterteri italiani. Boll. Mus. Reg. Sci. nat. Torino, 3(2): 389-420.
- Lapini L. 1983. *Anfibi e Rettili*. Lorenzini Ed., Tricesimo, Udine.
- Lapini L., Dall'Asta A., Richard J. 1993. *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 (*Amphibia, Salientia, Pelobatidae*) in North-eastern Italy. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste, 45: 159-162.
- Lapini L., Dall'Asta A., Dublo L., Spoto M., Vernier E. 1996. *Materiali per una teriofauna dell'Italia Nord-Orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia)*. Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Nat., 17: 149-248 (1995).
- Lapini L., Dall'Asta A., Bressi N., Dolce S., Pellarini P. 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli-Venezia-Giulia. Ed. Museo Friulano di Storia Naturale, 43, Udine, 149 pp.
- Lapini L. & Guzzon C., 2003. Una popolazione di *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) (Reptilia: Lacertidae) sul delta del Fiume Stella (Laguna di Marano, Alto Adriatico). Eccezione o fatto consueto? Atti Mus. Civ. St. Nat. Venezia, 54: 117-121.
- Perco F., Specchi M., Giorda M., Utmar P. 1992. *Piano di Conservazione e Sviluppo del Parco naturale della laguna. Fase di analisi. Aspetti faunistici*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.
- Regione Friuli Venezia Giulia, 2007. Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria. Programma di iniziativa comunitaria Interreg III A Italia-Austria. Udine, 176 pp.
- Scaramella D. 1984. Chiroterteri italiani. Edagricole, Bologna, 124 pp.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (Eds.) 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- Spagnesi M., Toso S. (a cura di). 1999. Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della Natura, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi". Tipolitografica F.G. di Savignano S.P., Modena, 198 pp.

Pesci

- Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico, 2007. *La pesca e l'acquacoltura in Friuli Venezia Giulia*
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e montagna, 2007. *Interreg IIIA alto Adriatico: Adri.blu - Gestione sostenibile delle attività di pesca e delle risorse alieutiche dell'Adriatico* (pubblicazione finale del progetto a cura di RTI Lisert-ecoscreen-Impronta)

Reti ecologiche

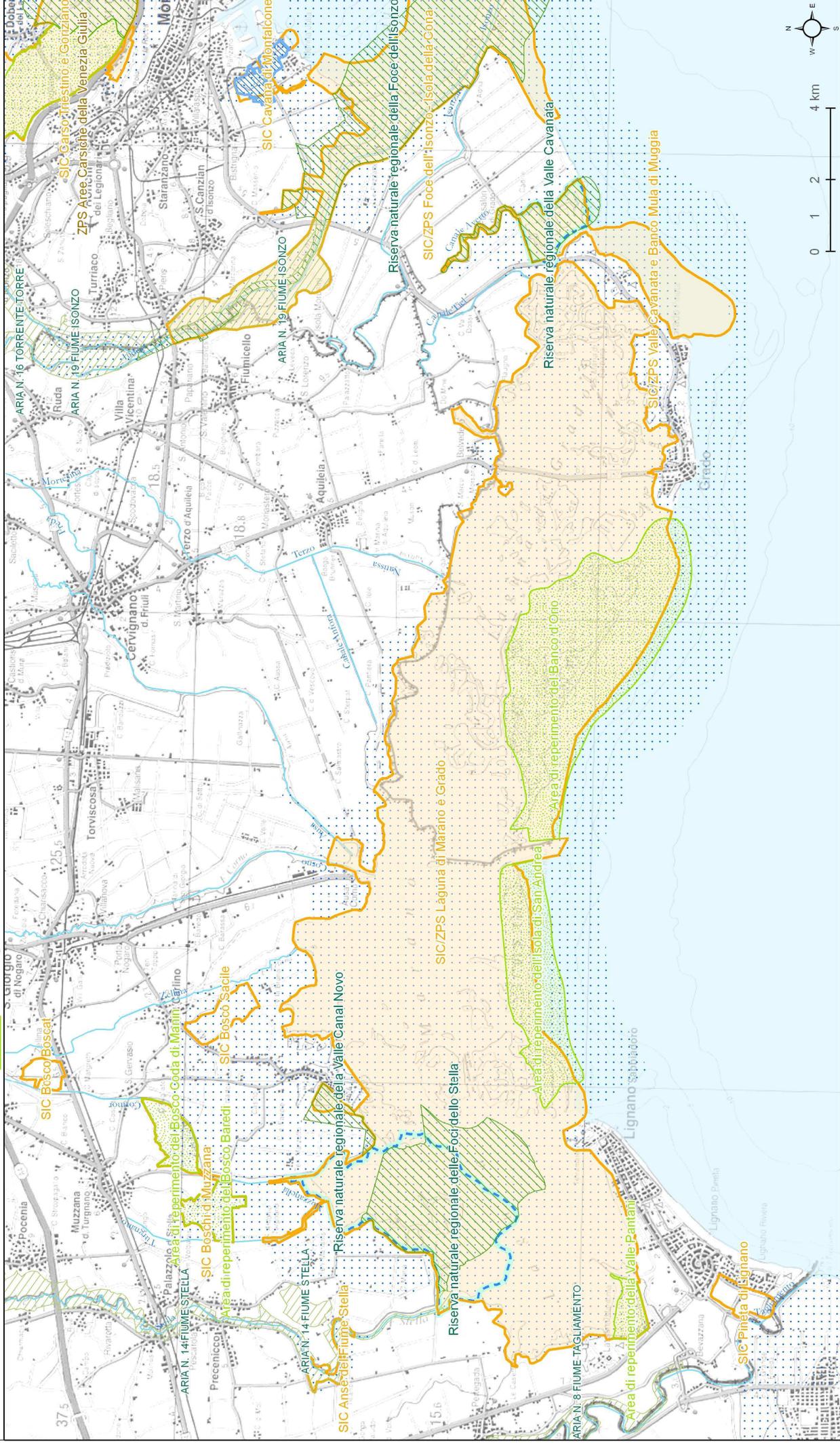
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G. & Rondinini C., 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

Sito inquinato

- Ministero dell'Interno. Commissario Delegato per le emergenze nella Laguna di Marano Lagunare e Grado. *Servizi di analisi per la caratterizzazione della Laguna di Marano Lagunare e Grado*. Nautilus Società Cooperativa.
- Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare-ICRAM-APAT. 2007. Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.
- ICRAM, 2008. Piano di caratterizzazione ambientale di aree e canali interni alla laguna di Marano lagunare e Grado. Sito di bonifica di interesse nazionale di Marano lagunare e Grado. Aprile 2008, CII-PR-FVG-GM-07.03

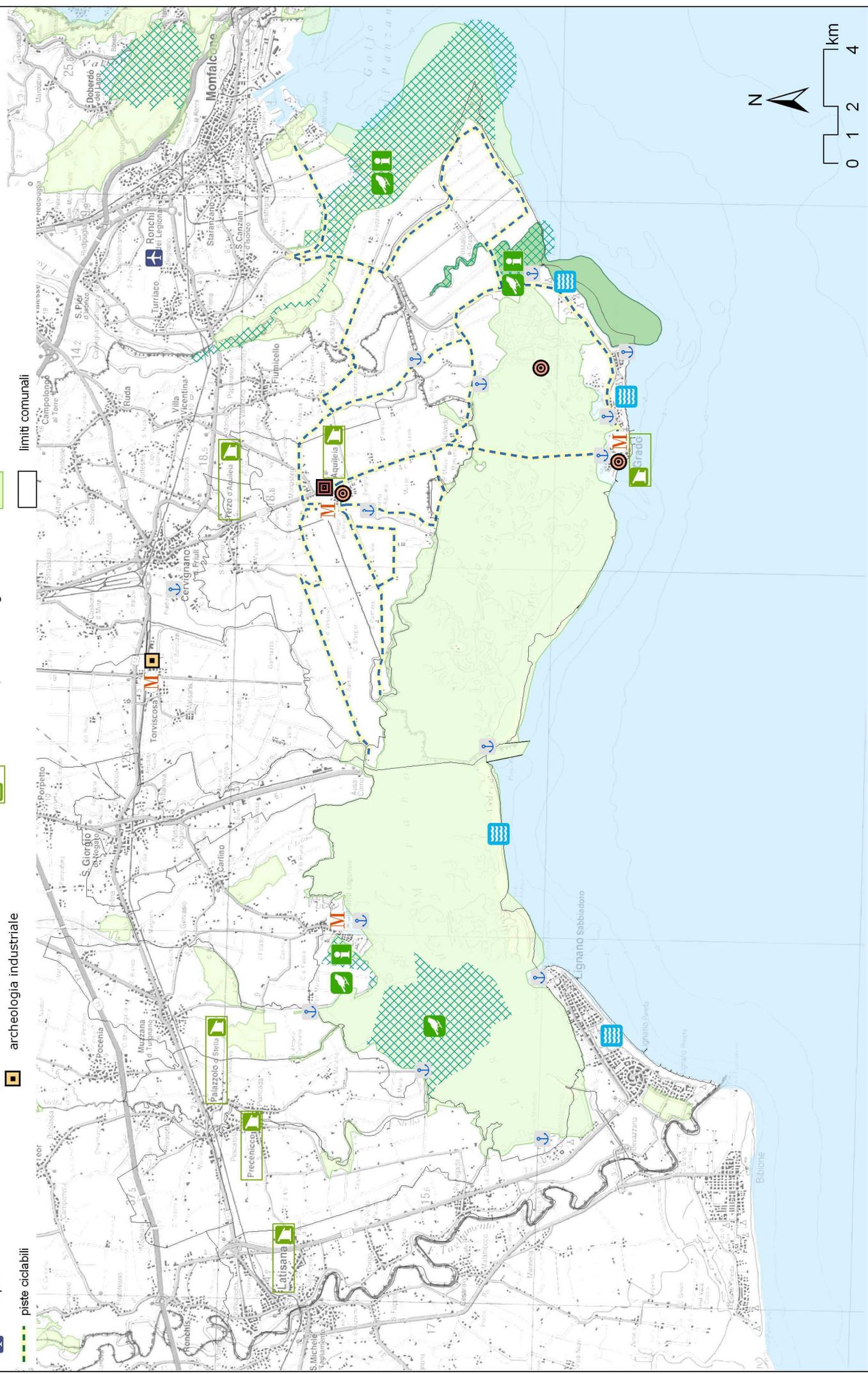
TAV.1 Inquadramento nel sistema regionale delle aree tutelate
 scala 1:100.000

- Legenda**
-  SIC
 -  Zone Ramsar
 -  Aree importanti per l'avifauna (IBA)
 -  ZPS
 -  Riserve Naturali Regionali
 -  Aree di rilevante interesse ambientale (ARIA)
 -  Biotopi
 -  Aree di ripascimento
 -  idrografia principale



TAV.7 - Attrattive e infrastrutture per il turismo
 scala 1:120.000

- | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|---|
| | turismo balneare | | emergenze storico-architettoniche | | birdwatching | | Riserve Naturali Regionali |
| | ormeggi e porti nautici turistici | | aree archeologiche | | centri visita | | SIC/ZPS "Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia" |
| | aeroporto | | musei | | Comune con presenza di agriturismo | | altri SIC e ZPS |
| | piste ciclabili | | archeologia industriale | | | | limiti comunali |



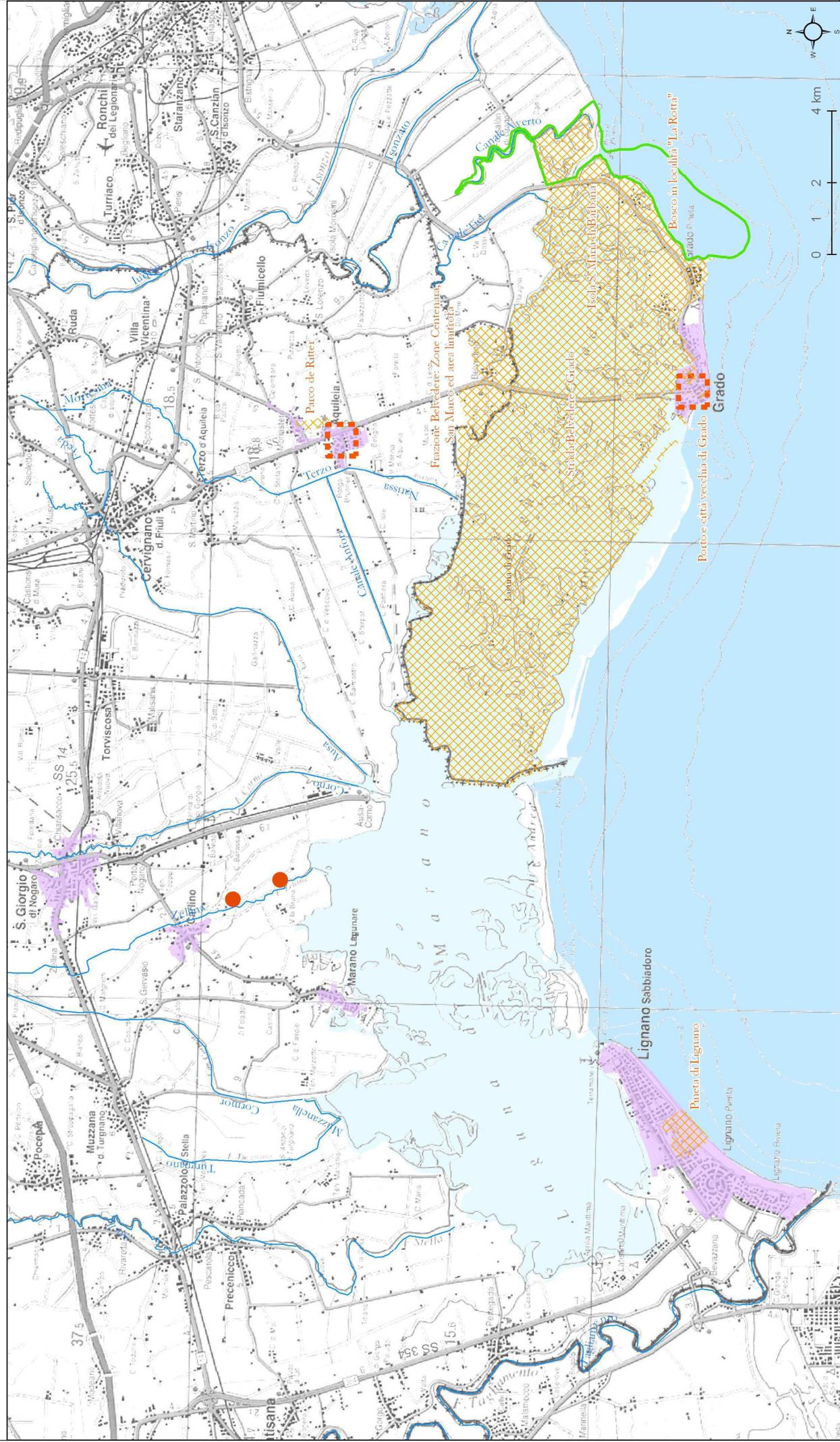
TAV. 2. Vincoli storico-artistico-monumentali e paesaggistici
scala 1:100.000

Legenda

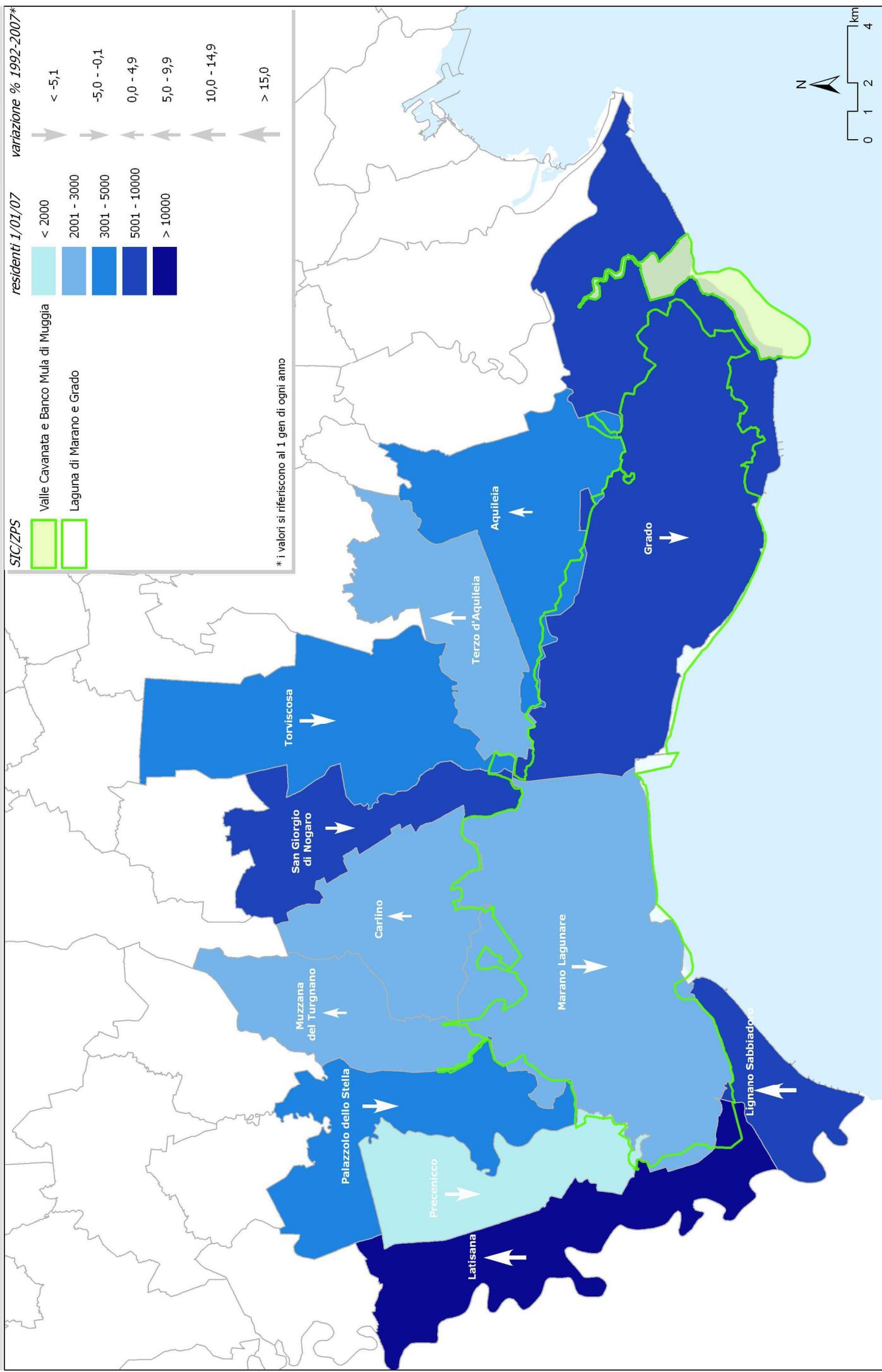
- Vincoli storico artistico monumentali
- Centri abitati con presenza di vincoli storico artistico monumentali

- Vincoli paesaggistici
- Vincoli art. 136 D.L. 42/2004, ex 1497/39
- Aree archeologiche di interesse paesaggistico (areale)
- Aree archeologiche di interesse paesaggistico (puntuale)

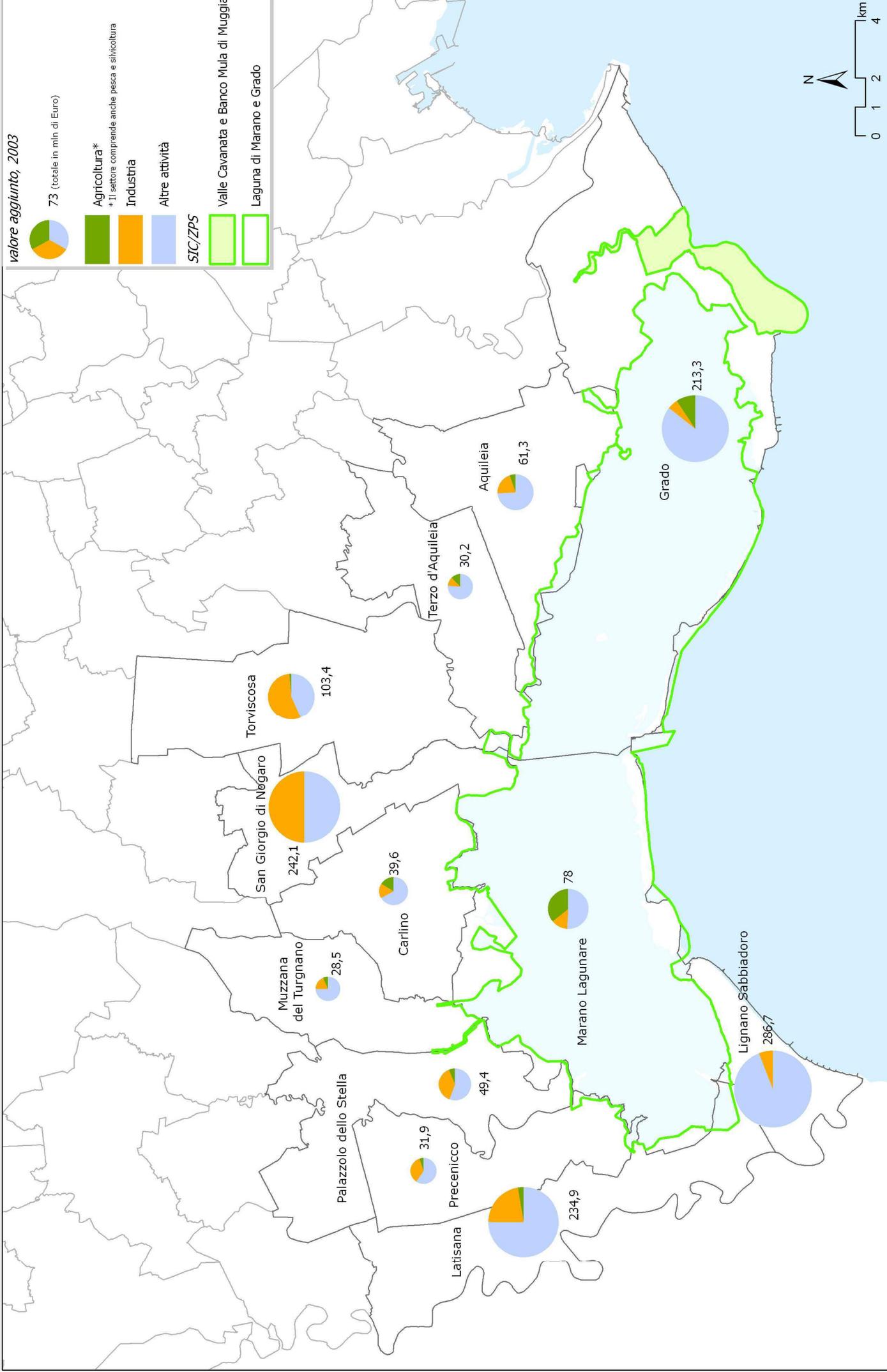
- SIC/ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia
- idrografia principale



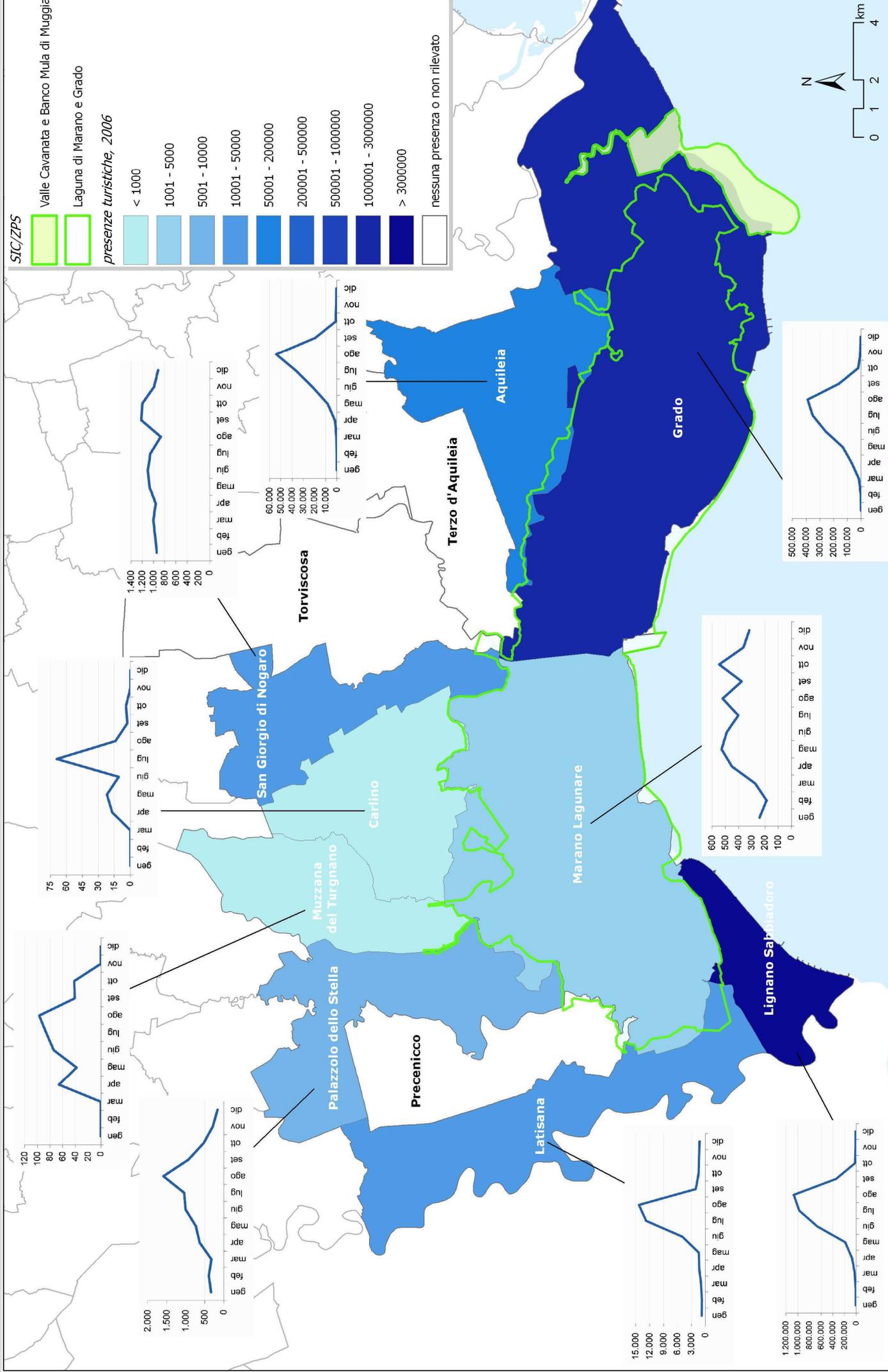
TAV.3 - Popolazione residente
scala 1:120.000



TAV.4 - Valore aggiunto per settore
scala 1:120.000



TAV.5 - Movimenti turistici
scala 1:120.000



STC/ZPS



esercizi alberghieri

