

Rete Natura 2000 in Friuli Venezia Giulia



PIANO DI GESTIONE DEL SIC/ZPS IT3320037 LAGUNA DI MARANO E GRADO

A cura del Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità
Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali

Novembre 2012

INDICE

PREMESSA	8
PARTE A. INTRODUZIONE	8
A1 RIFERIMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	9
A1.1 OBIETTIVI E STRUMENTI DI GESTIONE DELL'AREA TUTELATA	9
A1.2 RIFERIMENTI INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI	12
A2 METODOLOGIE SEGUITE	16
A2.1 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ	16
A2.2 IL SISTEMA INFORMATIVO	19
A2.3 IL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE	20
PARTE B: QUADRO CONOSCITIVO	28
B1 INFORMAZIONI GENERALI	29
B1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	29
B1.2 INQUADRAMENTO TIPOLOGICO	30
B1.3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO E GESTIONALE	30
B1.4 PROPRIETÀ, VINCOLI E TUTELE	33
B1.5 INQUADRAMENTO DELL'AREA NEL SISTEMA REGIONALE DELLE AREE TUTELATE	37
B2 ASPETTI FISICI	38
B2.1 CLIMA	38
B2.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO	39
B2.3 ASSETTO GEOLOGICO E LITOSTRATIGRAFICO	42
B2.4 IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA	43
B2.5 QUALITÀ DELLE ACQUE LAGUNARI	47
B2.5.1 LA RETE DI MONITORAGGIO DELL'ARPA FVG	47
B2.6 IL SITO INQUINATO DI INTERESSE NAZIONALE	49

B2.7	ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ NATURALE.....	50
B2.7.1	ALLUVIONI	50
B2.7.2	L'ACQUA ALTA	51
B2.7.3	MAREGGIATE.....	51
B3	ASPETTI BIOLOGICI	52
B3.1	FLORA E VEGETAZIONE	52
B3.1.1	FLORA E CARTOGRAFIA FLORISTICA.....	52
B3.1.2	CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE.....	54
B3.2	FAUNA E ZOOCENOSI	55
B3.2.1	INVERTEBRATI.....	55
B3.2.2	PESCI	56
B3.2.3	ANFIBI E RETTILI	56
B3.2.4	UCCELLI.....	57
B3.2.5	MAMMIFERI	61
B4	ASPETTI TERRITORIALI, CULTURALI, ECONOMICI E SOCIALI	62
B4.1	USO DEL SUOLO	62
B4.2	SISTEMA INSEDIATIVO.....	63
B4.3	SISTEMA INFRASTRUTTURALE.....	64
B4.4	SISTEMA STORICO-ARCHEOLOGICO E PAESISTICO	67
B4.5	ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIALE, DINAMICHE ECONOMICHE NON AGRICOLE	72
B4.5.1	DINAMICHE SOCIO-DEMOGRAFICHE	72
B4.5.2	DINAMICHE ECONOMICHE NON AGRICOLE.....	85
B4.5.3	TURISMO.....	94
B4.6	AGRICOLTURA E ZOOTECNIA.....	98
B4.6.1	PREMESSA	98
B4.6.2	ASPETTI PEDOClimATICI DELL'AREA E STORIA AGRONOMICA DEL TERRITORIO.....	98
B4.6.3	CARATTERI STRUTTURALI DELLE AZIENDE	101
B4.6.4	ASPETTI AGROAMBIENTALI DELL'AGRICOLTURA DELLA ZONA.....	109

B4.6.5	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SUL SETTORE AGRICOLO	113
B4.7	PESCA E ACQUICOLTURA	113
B4.7.1	LA PESCA IN LAGUNA E LA VALLICOLTURA	113
B4.7.2	LE IMPRESE IMPIEGATE NEL SETTORE ITTICO	116
B4.7.3	LA FLOTTA OPERANTE NELLA LAGUNA DI GRADO E MARANO	117
B4.7.4	I MERCATI ITTICI DI RIFERIMENTO	118
B4.7.5	LE VALLI DA PESCA OPERANTI NEI COMPARTI LAGUNARI DI GRADO E MARANO	118
B4.7.6	LA REGOLAMENTAZIONE DELLA PESCA IN LAGUNA DI GRADO E MARANO	120
B4.8	ATTIVITÀ VENATORIA	122
B4.8.1	ZONE DI CACCIA E NUMERO DI CACCIATORI	122
B4.8.2	CACCIA IN LAGUNA: ATTIVITÀ ANTICA E TRADIZIONALE	126
B4.8.3	PERIODI E GIORNATE DI CACCIA	129
B4.8.4	SPECIE "PROBLEMATICHE"	130
B4.8.5	DIVERSE FORME DI ATTIVITÀ VENATORIA	132
B4.9	PRELIEVI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI, SOTTERRANEI E MARINI	132
B4.10	DISCARICHE E IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI	134
B5	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	135
B5.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)	135
B5.2	PIANI URBANISTICI DI LIVELLO PROVINCIALE	135
B5.3	PIANI URBANISTICI DI LIVELLO COMUNALE E SOVRACOMUNALE, REGOLAMENTAZIONE USI CIVICI	136
B5.3.1	COMUNE DI GRADO	137
B5.3.2	COMUNE DI MARANO LAGUNARE	141
B5.4	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISERVE NATURALI REGIONALI VALLE CANAL NOVO E FOCI STELLA	144
B5.5	PIANI INFRAREGIONALI E PIANI DI SETTORE	144
B5.6	PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E NEGOZIATA	147
B5.6.1	PIANIFICAZIONE STRATEGICA REGIONALE	147
B5.6.2	PROGRAMMAZIONE ECONOMICA	149
B5.6.3	PROGRAMMAZIONE NEGOZIATA	150

B5.6.4	AGENDA 21 LOCALE	151
B5.6.5	FONDI COMUNITARI 2007 – 2013	152
B5.7	PROGETTUALITÀ IN ESSERE.....	157
B5.7.1	PROGETTI COMUNALI	157
	PARTE C. ANALISI E VALUTAZIONI	158
C1	PRESENZA E STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE	159
C1.1	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. I DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE)	159
C1.1.1	QUADRO RIASSUNTIVO	159
C1.1.2	CARTA DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	160
C1.1.3	PRINCIPALI FATTORI DI PRESSIONE E OBIETTIVI GENERALI DI GESTIONE DEGLI HABITAT	162
C1.2	SPECIE ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E SPECIE DI CUI ALL'ART. 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE	164
C1.2.1	FLORA	164
C1.2.2	INVERTEBRATI.....	164
C1.2.3	PESCI	166
C1.2.4	ANFIBI E RETTILI	168
C1.2.5	UCCELLI.....	170
C1.2.6	MAMMIFERI	215
C1.3	ALTRE SPECIE IMPORTANTI.....	216
C1.3.1	FLORA	216
C1.3.2	INVERTEBRATI.....	217
C1.3.3	PESCI	217
C1.3.4	ANFIBI E RETTILI	218
C1.3.5	UCCELLI.....	220
C1.3.6	MAMMIFERI	220
C1.4	ALTRI ELEMENTI DI INTERESSE	222
C1.4.1	ELEMENTI DI INTERESSE GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	222
C2	FATTORI CHE INFLUENZANO O POSSONO INFLUENZARE LO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE	224

C2.1	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ AGRICOLE E ZOOTECNICHE	224
C2.2	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO	226
C2.3	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA E ACQUICOLTURA	227
C2.4	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ VENATORIA.....	230
C2.5	FATTORI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, ESPANSIONE, GESTIONE DI INSEDIAMENTI, SERVIZI E INFRASTRUTTURE.....	236
C2.6	FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ TURISTICHE E RICREATIVE	237
C2.7	ALTRI FATTORI	237
C2.8	TABELLA RIASSUNTIVA E CARTOGRAFIA DEI FATTORI DI INFLUENZA	238
C3	ANALISI SWOT	244
C3.1	SISTEMA NATURALISTICO	244
C3.2	SISTEMA ECONOMICO.....	245
C3.2.1	VALLICOLTURA E MOLLUSCHICOLTURA.....	245
C3.2.2	ATTIVITÀ VENATORIA	246
C3.2.3	AGRICOLTURA	246
C3.2.4	TURISMO.....	247
C3.3	SISTEMA TERRITORIALE, CULTURALE E PAESISTICO	248
C4	LE MISURE DI CONSERVAZIONE IN ATTO	249
PARTE D. PIANO DI GESTIONE		255
D1	INTRODUZIONE.....	256
D2	STRATEGIA GENERALE E ASSI D'INTERVENTO	257
D3	MISURE DI CONSERVAZIONE E SVILUPPO SOSTENIBILE	268
D3.1	ASSE 1 - TUTELA DELL'ASSETTO MORFOLOGICO, IDROLOGICO E SEDIMENTOLOGICO	268
D3.2	ASSE 2 - TUTELA E RIQUALIFICAZIONE DEI SISTEMI DI HABITAT	271
D3.3	ASSE 3 - CONTENIMENTO DEI FATTORI LIMITANTI E GESTIONE FAUNISTICA	277
D3.4	ASSE 4 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLA PESCA, DELLA VALLICOLTURA E DELLA MOLLUSCHICOLTURA	281
D3.5	ASSE 5 - RINATURAZIONE DELLE AREE DI BONIFICA E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI NELLE AREE CONTERMINI.....	285
D3.6	ASSE 6 - VALORIZZAZIONE E PROMOZIONE DEL TURISMO SOSTENIBILE	291

D4	CARTOGRAFIA DELLE AREE DI TUTELA E INTERVENTO	294
D5	PROGRAMMA D'AZIONE	295
	BIBLIOGRAFIA	312

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 "Uso del suolo", scala 1:100.000
Tav.4 "Popolazione residente", scala 1:120.000
Tav.5 "Valore aggiunto per settore", scala 1:120.000
Tav.6 "Movimenti turistici", scala 1:120.000
Tav.7 "Capacità ricettiva", scala 1:120.000
Tav.8 "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: VERBALI, OSSERVAZIONI E RISPOSTE |

ALLEGATO B – SCHEDE DESCRITTIVE DELLE AZIONI

ELABORATI CARTOGRAFICI:

- "Carta dei principali elementi geomorfologici", scala 1:25.000
- "Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario", scala 1:25.000
- "Carta Aree avifauna", scala 1:25.000
- "Carta dei fattori di influenza sullo stato di conservazione degli elementi di interesse", scala 1:25.000
- "Carta Aree di tutela e intervento", scala 1:50.000

PREMESSA

Il **Servizio tutela ambienti naturali e fauna** della Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna 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.

PARTE A. INTRODUZIONE

A1 RIFERIMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

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

Il Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado 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, era stato provveduto ad ufficializzare anche l'elenco delle zone di protezione speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, fra cui la ZPS Laguna di Marano e Grado (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 ovvero sia 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, Enti locali, 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 IT3320037** inserisce le misure di conservazione obbligatorie in un quadro strategico e tattico unitario, finalizzato alla migliore operatività, integrazione e gestione delle misure di conservazione e sviluppo sostenibile 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 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 di Incidenza

L'art. 6 della Dir. Habitat e il DPR 357/97 prevedono che piani e progetti che possono svolgere 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 357/97 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 D.G.R. 18 luglio 2002, n. 2600, "Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza".

- ⇒ **Il Piano di Gestione del Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado** 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 IT3320037 Laguna di Marano e Grado** 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 IT3320037 Laguna di Marano e Grado** 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.

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 (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/ISPRA).

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.

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. Recentemente tale Direttiva è stata abrogata e quindi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009.
- ✓ 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 in alcuni passaggi metodologici, portati avanti dal gruppo di lavoro Agriconsulting nella “bozza” di Piano di Gestione. Tali passaggi sono riportati nei sottostanti **Paragrafi 1-5**.

La versione finale del Piano di Gestione (**Paragrafo 6**) è stata invece predisposta dal personale del Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità della Direzione risorse rurali, agroalimentari e forestali della Regione FVG, parallelamente ad una valutazione del Comitato Tecnico-Scientifico per le aree protette (art 8, comma 6, LR 42/1996) e del Comitato Faunistico Regionale (LR 6/2008, art 6, comma 8).

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 che 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 da 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 nell'Allegato A, **Appendice 2**. 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. A2.3), 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**, scala 1:25.000) che illustra in forma grafica gli aspetti più significativi.

4) Analisi SWOT e quadro sinottico delle misure di conservazione obbligatorie

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. A2.3.

Per la realizzazione della **“Bozza” di Piano di Gestione**, la società Agriconsulting aveva predisposto un gruppo di lavoro multidisciplinare che presentava al suo interno le diverse competenze necessarie allo sviluppo della **“Bozza” di Piano**.

6) IL PIANO DI GESTIONE DEFINITIVO

Tutti i documenti in formato di “Bozza”, comprese le mappe, le Misure e le Azioni di gestione, sono stati valutati e perfezionati in base ai sostanziali approfondimenti e revisioni tecniche da parte del personale del Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità, Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali.

Queste integrazioni hanno permesso di recepire le indicazioni ottenute dal processo di partecipazione e dai 2 Comitati Tecnici (Comitato faunistico e Comitato per le aree protette) nonché di aggiornare il documento di “bozza” sia relativamente ad alcune serie di dati sia apportando i necessari adeguamenti alla normativa regionale, nazionale e comunitaria (es. DM 17 ottobre 2007).

Le Misure e le Azioni di gestione definitive sono riportate nella parte D del presente documento e descritte in dettaglio in apposite schede tecniche (**Allegato B**).

A2.2 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 soprattutto in:

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

Ulteriori tematismi di base utilizzati, acquisiti da fonti ufficiali regionali o nazionali (MATTM), 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);
- Mappatura delle Praterie di Fanerogame, aggiornate al 2008 (ANSER 2008);
- Uso del suolo, scala 1:100.000. Progetto MOLAND FVG, anni 2001-2002, (Formato ESRI Shapefile);
- Cartografia degli habitat del Friuli Venezia Giulia (Poldini *et al.*, 2006), per il SIC IT3320037 Laguna di Marano e Grado (scala 1:25.000 per gli ecosistemi acquatici, scala 1:10.000 per gli ambiti terrestri) (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).

La base dati geografica è stata quindi ampliata attraverso la realizzazione di ulteriori strati informativi appositamente elaborati sulla base dei più recenti aggiornamenti tecnici.

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

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.2 Vincoli storico artistico monumentali e paesaggistici, scala 1:100.000
- Tav.3 Uso del suolo, scala 1:100.000
- Tav.4 Popolazione residente, scala 1:120.000
- Tav.5 Valore aggiunto per settore, scala 1:120.000
- Tav.6 Movimenti turistici, scala 1:120.000
- Tav.7 Capacità ricettiva, scala 1:120.000
- Tav.8 Attrattive e infrastrutture per il turismo, scala 1:120.000
- Carta dei principali elementi geomorfologici, scala 1:25.000
- Carta dei tipi di Habitat di interesse comunitario, scala 1:25.000
- Carta aree avifauna, scala 1:25.000
- 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 1:50.000

Gli elaborati cartografici sono stati realizzati utilizzando il software ESRI ArcGIS 9.2 e l'applicativo cartografico regionale GEOMEDIA. Ogni elaborato è stato salvato come file immagine (*.jpg), per la visualizzazione e la stampa, e come documento di mappa 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 (cartografia numerica regionale e ortofoto) 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.

A2.3 IL PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

A2.3.1 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 della soppressa Autorità di Bacino che aveva in capo il Piano di bacino 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 della Laguna, è emersa la necessità di un confronto continuo con l'ormai soppressa Autorità di Bacino, ma anche con altri soggetti e Enti (l'ormai soppressa

struttura del Commissario Delegato per la Laguna di Marano e Grado; ARPA FVG, Enti locali 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 del Sito Laguna di Marano e Grado, direttamente interessati dalle misure di conservazione proposte nel Piano 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.PA. (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 cronoprogramma si è stabilito che i cinque momenti individuati fossero così suddivisi:

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

PORTATORI DI INTERESSE	CRONOGRAMMA 2008	GIUGNO	LUGLIO	SETTEMBRE
Amministratori Locali	Realizzazione di un workshop con i comuni per condividere obiettivi generali, specifiche azioni e progetti	Mercoledì 11		
PRESENTAZIONE DELLA BOZZA DEL PIANO DI GESTIONE, CHIARIMENTI E RACCOLTA DELLE PRIME PROPOSTE DI INTEGRAZIONE				
Portatori di interesse dell'area	ASSE 1 – Tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico ASSE 2 – Tutela e riqualificazione dei sistemi di	Giovedì 26		

PORTATORI DI INTERESSE	CRONOGRAMMA 2008	GIUGNO	LUGLIO	SETTEMBRE
	habitat ASSE 3 – Rinaturazione delle aree di bonifica e contenimento degli impatti delle aree contermini ASSE 5 - Valorizzazione e promozione del turismo sostenibile			
Settore Pesca	ASSE 4 – Gestione sostenibile della pesca e vallicoltura	Venerdì 27		
RACCOLTA PROPOSTE, OSSERVAZIONI ED INTEGRAZIONI				
Settore Pesca	ASSE 4 – Gestione sostenibile della pesca e vallicoltura		Mercoledì 16	
Portatori di interesse dell'area	ASSE 1 – Tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico ASSE 2 – Tutela e riqualificazione dei sistemi di habitat ASSE 3 – Rinaturazione delle aree di bonifica e contenimento degli impatti delle aree contermini ASSE 5 - Valorizzazione e promozione del turismo sostenibile		Giovedì 17	
TERMINE PER LA PRESENTAZIONE DELLE OSSERVAZIONI				
				Lunedì 15

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.

A2.3.2 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

La “Bozza di Piano di Gestione”, in continua evoluzione, era un documento articolato, ricco di mappe, immagini e grafici; per tali motivi, in un’ottica di sostenibilità ambientale, si è ritenuto opportuno utilizzare CD, invece che copie cartacee, da diffondere nei singoli Enti locali e poi da consegnare durante i forum alle persone presenti.

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 PdG, 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. I verbali sono riportati in **Appendice 3**.

A2.3.3 Il primo Forum

Il primo forum è stato organizzato con gli amministratori locali dei Comuni facenti parte dell'area del 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 (vedi Verbale n.01 in **Appendice 3**).

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

A2.3.4 Individuazione dei portatori di interesse

Il gruppo di lavoro Agriconsulting e lo staff del Servizio Tutela Ambienti Naturali e Fauna hanno individuato i portatori d'interesse trasversali all'area, quali:

- ENTE TUTELA PESCA DEL FVG
- CONFAGRICOLTURA UDINE
- CONFAGRICOLTURA GO E TS
- COLDIRETTI - REGIONALE
- C.I.A.
- AGENZIA REGIONALE PER IL TURISMO
- TURISMO FVG - AGENZIA REGIONALE
- ASSOCIAZIONE FRIULALBERGHI
- WWF - FRIULI VENEZIA GIULIA
- ITALIA NOSTRA
- LEGAMBIENTE FVG
- LIPU
- RISERVA FOCE DELL'ISONZO
- RISERVA FOCI DELLO STELLA
- RISERVA VALLE CANAL NOVO
- CONSORZIO AUSA - CORNO
- CONSORZIO DEPURAZIONE LAGUNA SPA
- CONSORZIO BONIFICA BASSA FRIULANA

In seguito grazie anche ai suggerimenti provenienti dai singoli Comuni sono stati individuati i portatori di interesse specifici per territorio comunale:

- RISERVA DI CACCIA DI AQUILEIA
- RISERVA DI CACCIA DI CARLINO
- RISERVA DI CACCIA DI GRADO
- RISERVA DI CACCIA DI LATISANA
- RISERVA DI CACCIA DI LIGNANO SABBIADORO
- RISERVA DI CACCIA DI MARANO LAGUNARE
- RISERVA DI CACCIA DI MUZZANA DEL TURGNANO
- RISERVA DI CACCIA DI PALAZZOLO DELLO STELLA
- RISERVA DI CACCIA DI PRECENICCO
- RISERVA DI CACCIA DI SAN GIORGIO DI NOGARO
- RISERVA DI CACCIA DI TORVISCOSA
- DISTRETTO VENATORIO 12

- DISTRETTO VENATORIO 15
- CAPITANERIA DI PORTO DI SAN GIORGIO DI NOGARO
- CAPITANERIA DI PORTO DI MONFALCONE
- COSTRUZIONI CICUTTIN SRL
- COLUSSI SRL
- NAUTICHE - COOPERATIVA PORTOMARAN
- AZIENDA AGRICOLA DI TORVISCOSA
- GIVADA sas
- CIRCOLO NAUTICO AIRONE 90
- CLUB NAUTICO BAIANA
- S.A.F.I.
- APRILIA 2000
- CIRCOLO NAUTICO "Aprilia"
- ASS. CULTURALE "AD UNDECIMUM"
- ASS. ORNITOLOGICA "IL GARDILIN"
- CAPAN RIVER PORT SRL - MARINA SANT'ANDREA
- SOCIETÁ D'AREA LIGNANO GESTIONI
- CONSORZIO L.T.L. - Locazioni Turistiche
- COORDINAMENTO REGIONALE PROPRIETÁ COLLETTIVE FVG

Per quanto concerne il settore pesca sono stati individuati:

- FEDERCOOPESCA
- FEDERPESCA
- AGCI
- ENTE TUTELA PESCA
- LEGA PESCA
- COOPERATIVA ALMAR
- VALLICOLTORI
- COOPERATIVA PESCATORI S. VITO
- SOCIETÁ S.I.L.V.A.
- COOPERATIVA PESCATORI GRADO
- COOPERATIVA PESCATORI DI MONFALCONE

A2.3.5 I Forum successivi

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.

Al momento della firma della scheda di partecipazione è stato consegnato un CD della copia della bozza del Piano di Gestione (vedi Verbale n.02 in **Appendice 3**).

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 (vedi Verbale n. 03 in **Appendice 3**). Anche in questo caso è stato consegnato un CD con la copia della Bozza del Piano di Gestione.

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 (vedi Verbale n. 04 in **Appendice 3**).

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 (vedi Verbale n.05 **Appendice 3**).

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.

A2.3.6 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 3** è allegato un quadro riassuntivo delle osservazioni pervenute e delle risposte fornite.

A2.3.7 Note conclusive

Il percorso partecipativo per la realizzazione del Piano di Gestione del SIC della Laguna di Grado e Marano, 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 ittiche.

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 IT3320037 Laguna di Marano e Grado interessa una superficie di 16.363,6 ha e si sviluppa per circa 32 km in lunghezza e 5 km in larghezza a comprendere l'omonima laguna, il cui specchio è affacciato sul mar Adriatico tra i delta dell'Isonzo e del Tagliamento. Attualmente è delimitato verso Nord da un argine perilagunare dietro al quale si sviluppa la piana alluvionale della Bassa Pianura Friulana, completamente bonificata (**Figura 1**).



Figura 1 - Inquadramento geografico del Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado

I fiumi che sfociano in laguna sono lo Stella, il Turgnano, il Cormor, lo Zellina, il Corno, l'Aussa e il Natissa. Attualmente sei lidi separano le lagune di Grado e Marano dall'Adriatico: sono isole di lunghezza variabile tra 1 e 6 km, per una larghezza di 1 o 2 km, separate fra loro dalle bocche dei bacini lagunari. Da Ovest verso Est si succedono le isole di Martignano e S. Andrea per la parte maranese e Buso, Morgo, Grado per quella gradese.

L'accessibilità stradale al sito è garantita dal passaggio a nord dell'autostrada A4 e della SS14, che corre parallelamente e al di sotto della prima, mentre la viabilità di penetrazione all'interno dell'area perilagunare è consentita da tre strade ortogonali alle prime due e che sono, da Ovest a Est: la SS354 che collega Lignano alla SS14; la SS352, che collega Grado con Palmanova a nord, e che verso sud

prosegue poi, come SP19, collegando Grado con Monfalcone; infine, la SP80 che dall'A4 arriva fino alla foce del fiume Corno collegando la zona industriale dell'Aussa-Corno all'autostrada.

Parallelamente alla SS14 corre anche la ferrovia, mentre a nord-est del Sito è importante segnalare la presenza dello scalo aeroportuale di Ronchi dei Legionari.

B1.2 INQUADRAMENTO TIPOLOGICO

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

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

B1.3 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO E GESTIONALE

Il Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado ricade nelle province di Udine e Gorizia e interessa i comuni di Grado (GO), Aquileia, Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa (UD) (**Figura 2**).

Il 94,85% del Sito ricade nei Comuni di Marano Lagunare e di Grado, il 3,53% ricade nei restanti dieci Comuni ed infine solo l'1,62% non ricade in alcun Comune in quanto appartiene al demanio marittimo (**Tabella 2**).

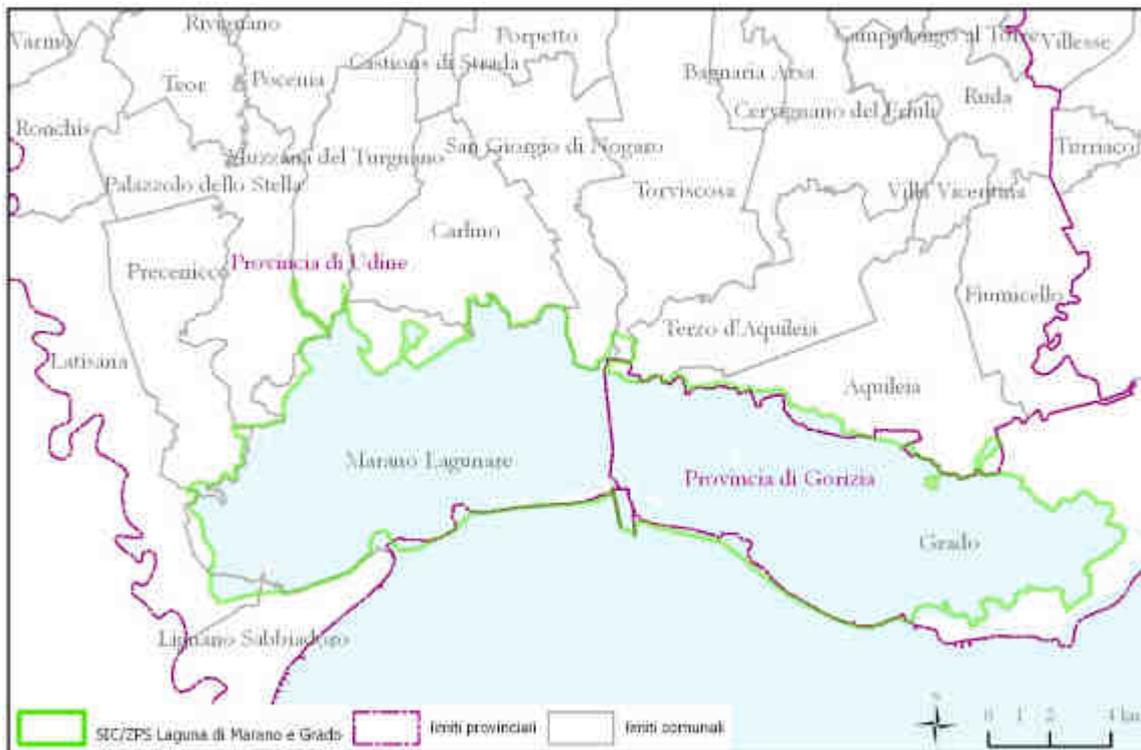


Figura 2 – Inquadramento amministrativo

Tabella 2 - Ripartizione della superficie del Sito tra i Comuni perilagunari

NOME	Superficie del Comune occupata dal SIC/ZPS (ha)	Proporzione del Comune occupata dal SIC/ZPS (%)	Proporzione del SIC/ZPS occupata dal Comune (%)
Aquileia	219,622	5,899387906	1,342137427
Carlino	30,022	0,991759235	0,183468185
Latisana	112,471	2,970807526	0,687324305
Lignano Sabbiadoro	23,854	1,514202232	0,145774768
Marano Lagunare	7824,003	91,02702387	47,81345792
Muzzana del Turgnano	14,878	0,610753832	0,090921313
Palazzolo dello Stella	27,848	0,808673552	0,1701826
Precenicco	71,421	2,649110528	0,436462637
San Giorgio di Nogaro	20,889	0,802931127	0,127655284
Terzo d'Aquileia	11,306	0,396025593	0,069092376
Torviscosa	45,802	0,951562	0,279901733
Grado	7696,187	64,56660551	47,03235841
Sup. a mare che non ricade in nessun Comune	265,307		1,621324158

In relazione a tale ripartizione territoriale, la maggior parte delle successive analisi sono focalizzate sui Comuni di Marano Lagunare e Grado. 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 elencati. Ciò è apparso necessario in quanto le zone circostanti risultano strettamente collegate in termini ecologici con l'area lagunare; inoltre, molti dati utili alla caratterizzazione del Sito non sono disponibili a livelli di aggregazione inferiori a quello comunale.

Considerando le caratteristiche e le attività prevalenti nell'ambito lagunare (cfr. Cap. B4), 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 si rimanda al capitolo seguente.

Tabella 3 - Soggetti amministrativi e gestionali e delle relative competenze (anno 2008)

	Comuni	Province (Udine e Gorizia)	Autorità di Bacino	Commissario delegato per la Laguna di Marano e Grado	ARPA	Consorzio di Bonifica Bassa Friulana
competenze	Disciplina e regolamentazione usi e attività del territorio comunale	Caccia: cfr art. 24 LR 30/99	Difesa del suolo e sicurezza idrogeologica	Interventi per risolvere emergenza ambientale della Laguna di Marano e Grado	Monitoraggio e controllo ambientale	Manutenzione opere idrauliche ed irrigue, gestione emergenze.
strumenti normativi regolamentari	Strumenti urbanistici Regolamenti uso Atti amministrativi Usi civici		Piano di Bacino Piani stralcio	Piano di caratterizzazione e bonifica Atti	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	

NB: le strutture dell'Autorità di bacino regionale e del Commissario Delegato per la laguna di Marano e Grado sono state soppresse nel 2012, rispettivamente con LR 27 aprile 2012, n. 9, "Norme urgenti in materia di riallocazione delle funzioni dell'Autorità di bacino regionale" e D.P.C.M. d.d. 6.4.2012

B1.4 PROPRIETÀ, VINCOLI E TUTELE

Nel Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado il regime della proprietà è suddiviso in tre principali tipologie: aree di proprietà privata (gran parte delle valli da pesca utilizzate per l'acquacoltura), aree del demanio statale (soprattutto porzioni interne di laguna e spiagge) e aree di proprietà comunale (incluse alcune valli da pesca).

Ai sensi dell'Art. 822 del Codice Civile e dell'Art. 28 del Codice della Navigazione, la laguna di Grado e Marano fa parte del **demanio pubblico e marittimo**.

Con il D. Lgs. n. 265/2001, sono stati trasferiti alla Regione tutti i beni dello Stato e relative pertinenze situati nella laguna di Grado e Marano, nonché le funzioni amministrative relative alla laguna, il cui esercizio deve avvenire d'intesa con lo Stato in conformità a modalità preventivamente stabilite.

Il trasferimento dei beni ha incontrato alcune difficoltà ed è in ritardo rispetto ai termini previsti, anche a causa del mancato aggiornamento presso gli uffici tavolari ed i registri immobiliari dei beni facenti parte del demanio.

Ai sensi della L.N. 336/1963 la laguna è sottoposta alla vigilanza del **Magistrato delle Acque** (di Venezia), poiché le sue acque sono considerate interne.

La Marina Mercantile, attraverso la **Capitaneria di Porto di Monfalcone** ed i relativi uffici spiaggia, ha invece competenza di vigilanza sulle acque marine.

Riguardo le **proprietà militari** si possono individuare le caserme delle forze dell'ordine (Carabinieri, Guardia di Finanza e Capitaneria di porto) dislocate nei tre centri urbani contigui alla ZPS, ovvero Grado, Marano e Lignano. Inoltre, a Porto Buso se ne trova una attualmente in disuso. In linea generale si può, comunque, affermare che non si sono riscontrati nel territorio insediamenti militari che possono far supporre l'esistenza delle relative servitù.

Il demanio lagunare è soggetto ad **usi civici** di pesca riservati alle popolazioni residenti, ovvero a tutti i cittadini residenti nei comuni di Grado e Marano. Gli usi civici sono estesi all'intero specchio d'acqua della laguna e sono regolamentati separatamente dalle amministrazioni comunali di Grado e Marano, nei rispettivi territori di competenza. Il Comune di Grado ha regolamentato anche il demanio soggetto ad uso civico per gli ormeggi (cfr. Cap. B5.3.1). In ogni caso tutti gli usi civici sono assoggettati a vincolo di tutela ambientale (D.Lgs. n. 42/2004, Art. 142).

Per quanto concerne l'attività venatoria, il Sito è incluso nel **Distretto Venatorio D12 Laguna**; nel suo complesso, l'ambito lagunare interessa anche il **Distretto Venatorio D15 Pianura Isontina**. Nel Distretto Venatorio D12 ricadono le **riserve di caccia** di Torviscosa, Precenico, 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. Nel Distretto D15 ricadono invece le **riserve di caccia** Aquileia, Terzo di Aquileia e le **aziende faunistico-venatorie** Belvedere, Pineta UD76, Ca' Aussa, Ca' Leoni, Ca' Tullio, La Farella.

Vincoli Ambientali

In quanto Zona di Protezione Speciale (ZPS) designata ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, nel Sito si applicano le misure di conservazione generali di cui all'Art. 3 della L.R. 14 giugno 2007, n. 14, nonché i criteri minimi uniformi di cui al D.M. 17 ottobre 2007, n. 28223. Con D.Pres.R. 20 settembre 2007, la Regione FVG ha attribuito il Sito Laguna di Marano e Grado a specifiche tipologie ambientali, per cui

valgono, fino ad adeguamento della normativa regionale, le relative misure di conservazione disposte dal D.M. 17 ottobre 2007, n. 28223.

Oltre che della designazione del SIC/ZPS oggetto del presente Piano di Gestione, la laguna è oggetto di diverse altre forme di vincolo e tutela legate al delicato equilibrio ambientale del sistema lagunare e alla regolamentazione delle attività *in loco* (cfr. TAV. 1).

Fin dal 1979, un'area di 1.400 ha denominata "Laguna di Marano: Foci dello Stella", completamente inclusa 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 Canal Novo** ricade per circa il 39% della sua superficie nel SIC/ZPS (45,64 ha su 117), mentre la **Riserva Naturale Regionale Foci dello Stella**, con la sua superficie di 1.357 ha, vi è completamente inclusa.

Le due Riserve Naturali, istituite e perimetrare con L.R. 42/96 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali" (Art. 44 e 45) sono al momento tutelate dalle norme di salvaguardia della legge stessa (art.69), valide fino alla approvazione dei previsti Piani di conservazione e sviluppo (PCS) (Art. 11). E' inoltre vigente il **Regolamento delle Riserve naturali regionali della Valle Canal Novo e delle Foci dello Stella** (DGR 6 novembre 2003, n. 0404/Pres) (cfr. Cap. B5.4).

Si sovrappone parzialmente al SIC/ZPS l'**Area di Rilevante Interesse Ambientale (ARIA) n. 14 Fiume Stella, designata con DPGR 031/Pres. del 06/02/2001 ai sensi dell'Art. 5 della L.R. 42/1996**. L'ARIA Fiume Stella interessa una superficie totale di 915,8 ha e si sovrappone al Sito per poco più di 17 ha (2% circa della sua superficie).

Le A.R.I.A. "sono disciplinate con variante allo strumento urbanistico generale avente contenuto di tutela, recupero e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio" (comma 3) e, d'intesa con i Enti locali interessati, possono essere assoggettate a pianificazione particolareggiata (PTRP). Una volta istituite, le A.R.I.A. possono essere soggette a varianti ai piani regolatori in luogo dei PTRP e alle delimitazioni vengono allegati dei documenti di indirizzo (DTI) che costituiscono riferimento obbligatorio per le varianti agli strumenti urbanistici.

Ricadono inoltre totalmente o parzialmente nel Sito le seguenti **Aree di reperimento** (Art. 70 della L.R. 42/96).

- Valle Pantani (Comune di Latisana), superficie totale 114 ha, totalmente inclusi;
- Banco d'Orio (Comune di Grado), superficie totale 2.298 ha di cui 2.025 (88% circa) inclusi;
- Isola di S. Andrea (Comune di Marano Lagunare), superficie totale 848 ha, di cui 516 (61% circa) inclusi.

Le aree di reperimento sono state però soppresse dall'art. 144 della LR 21 ottobre 2010 , n. 17

Da menzionare infine il **Parco Intercomunale del Fiume Corno**. Il Progetto di Parco è stato adottato nel 2002 dai tre comuni interessati di Gonars, Porpetto e San Giorgio di Nogaro ed approvato con D.Pres.R. n. 33/Pres. del 10 febbraio 2004. Il Parco si estende per una superficie di 200 ha, 83 dei quali ricadenti nel Comune di San Giorgio di Nogaro e sono comprese le sponde e tutto il corso del fiume e dei suoi affluenti.

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**.

Una significativa porzione dell'ambito lagunare rientra nel **sito inquinato d'interesse nazionale (SIN)** denominato "Laguna di Grado e Marano", individuato con D.M. 18/9/01 n. 468 "Programma nazionale di bonifica e ripristino dei siti inquinati", ai sensi della L.N. 426/1998 (cfr. Cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Il successivo D.M. 24 febbraio 2003 "Perimetrazione del sito di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano" stabilisce la perimetrazione definitiva dell'area da sottoporre ad interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale e attività di monitoraggio (D.M. 468/01).

Ad oggi (2012) la perimetrazione del SIN è in fase di aggiornamento, a cura delle Direzioni centrali della Regione competenti e del Ministero dell'Ambiente.

Per quanto riguarda i **vincoli storico-artistico-monumentali** (D. Lgs. 42/2004, Codice Urbani), ricadono nell'ambito lagunare i seguenti beni:

- Fabbrica del ghiaccio (Grado);	- N.2 fabbricati (p.zza Vitt. E. II, Marano Lagunare);
- Complesso del Duomo e Battistero (Grado);	- Palazzo dei Provveditori (p.zza dei Provveditori, Marano Lagunare);
- Basilica di Santa Maria delle Grazie (Grado);	- N.2 fabbricati (p.zza dei Provveditori, Marano Lagunare);
- Edificio Casa del Settecento di Via Gradenigo (Grado);	- Fabbricato (via Porto del Friuli n.24, Marano Lagunare);
- Complesso Ville Bianchi, Viale Spiaggia (Grado);	- Antica Loggia (via Sinodo n.2, Marano Lagunare);
- Parrocchiale di San Martino al Duomo (Marano Lagunare);	- Città romana e patriarcale (Aquileia);
- Villa Dora (San Giorgio di Nogaro);	- Chiesa di S. Maria di Bevazzano (Lignano Sabbiadoro);
- Villa Fior (Aquileia);	- Villa rustica Romana (Carlino).

Si sottolinea inoltre la presenza di ulteriori rilevanze sommerse, soprattutto in laguna di Marano (Progetto *Storie dal mare. Archeologia subacquea in Alto Adriatico* avviato nel 2010 dal Dip. Di Storia e culture dall'antichità al mondo moderno dell'Univeristà di Trieste, www.storiedalmare.it).

Per quanto riguarda i **vincoli paesaggistici** (D. Lgs. 42/2004, Codice Urbani, a sua volta modificato dai D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 156 e D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157) si individuano:

- Isola S.Maria di Barbana, Strada Belvedere-Grado, Bosco in località "La Rotta", in comune di Grado (D.M. 17 dicembre 1962);
- Frazione Belvedere: Zone Centenara, San Marco ed area limitrofa, in comune di Aquileia (D.M. 4 luglio 1966);
- Grado Laguna, Rive e porto, Città vecchia, in comune di Grado (D.M. 13 ottobre 1971);
- Parco Vucetich, in comune di San Giorgio di Nogaro (D.M. 12 ottobre 1970);
- Parco De Ritter, in comune di Aquileia (D.M. 30 aprile 1955);

- Pineta di Lignano, in comune di Lignano Sabbiadoro (Del.G.R. 25 ottobre 1991, n. 5381);
- Laguna, in comune di Grado (D.M. 13 ottobre 1971).

• **Aree tutelate per legge:**

- Territori costieri, compresi quelli presenti entro una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare
- Corsi d'acqua ivi compresi i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua, iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
- I Parchi e le Riserve nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei Parchi
- Superfici boscate ivi compresi i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del D. Lgs. 18 maggio 2011, n. 227
- Zone umide ivi comprese quelle inculse nell'elenco previsto dal Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448
- Zone di interesse archeologico
- Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici

• **Ulteriori aree di pregio naturalistico-paesaggistico:**

- Area di interesse archeologico-paesaggistico di Aquileia contenente l'area tutelata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 (Parco De Ritter)
- Canale Anfora
- Fiume Natissa
- Corridoio ecologico del Fiume Stella
- Bosco Boscat, tratti terminali dei fiumi Cormor e Turgnano, fino allo sbocco in laguna
- Canale Anfora
- Fiume Natissa e area di interesse archeologico-paesaggistico della strada sepolcrale romana in loc. Panigai
- Corridoio ecologico del Fiume Stella
- Bonifica del Fossalon
- Bonifica della Vittoria
- Complesso urbanistico di Torviscosa e paesaggio rurale delle Agenzie
- Tratto terminale della Roggia Zellina fino allo sbocco in laguna

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

Le lagune di Grado e Marano costituiscono un sistema ecologico di enorme rilevanza sia per le specie e gli habitat in esse presenti, sia per la loro posizione nell'ambito dell'Alto Adriatico. Infatti esse costituiscono il più orientale fra i grandi sistemi lagunari e deltizi della costa (sistema del delta del Po, Laguna di Venezia, Laguna di Caorle) e al contempo costituiscono una connessione con le estreme propaggini di ambienti psammofili ed alofili siti più ad est (Val Cavanata, Foce dell'Isonzo, Cavana di Monfalcone, Lisert e aree Slovene nei pressi di Capodistria e di Portorose).

L'argine perilagunare invece segna un limite netto verso i sistemi ecologici che un tempo si sviluppavano in continuità con le lagune quali i boschi planiziali (Muzzana e Carlino) e alcune aree palustri oggi quasi del tutto trasformate dalle bonifiche. Le più prossime si trovano nella fascia delle risorgive e quindi indipendenti dal sistema lagunare. Gli elementi di connessione sono rappresentati da alcuni fiumi che sboccano direttamente in Laguna e specialmente dallo Stella e dal Corno.

Le relazioni con gli altri siti costieri sono complesse. Verso ovest vi è l'insieme dei siti (Veneto e Friuli Venezia Giulia) che includono la foce del Tagliamento, ma con i quali le relazioni dirette sono oggi assenti. Più coerente invece appare il sistema verso oriente, dove la laguna e la Val Cavanata sono pressoché adiacenti.

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 (TAV. 1):

- a Est della laguna, il SIC/ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia (con la Riserva Regionale Valle Cavanata); 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 Nord-Ovest della laguna, il SIC Anse del Fiume Stella e l'ARIA n. 14 Fiume Stella, il SIC Boschi di Muzzana (con le Aree di reperimento del Bosco Baredi e del Bosco Coda Manin), il SIC Bosco Sacile e, più all'interno, il SIC Bosco Boscat.

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 un 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 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 3**).

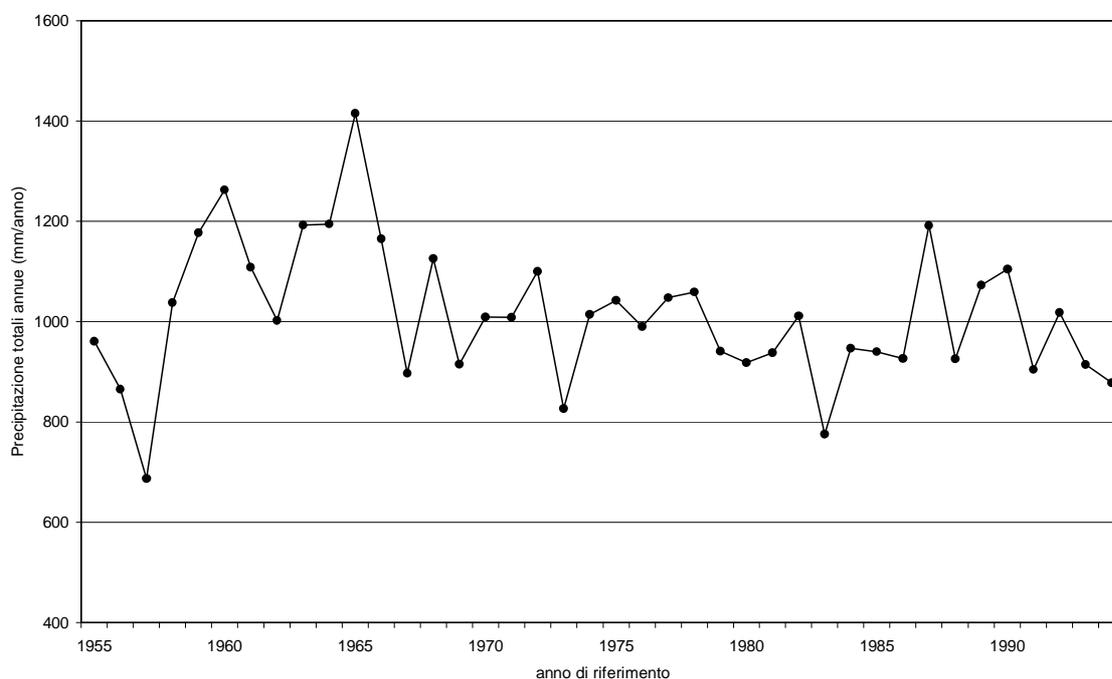


Figura 3 – Precipitazioni annuali (stazione di Fossalon).

Fonte: PCS Riserva Naturale Valle Cavanata. Progetto definitivo (2006).

B2.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Come già detto, il complesso lagunare di Marano e Grado si estende tra i delta dei fiumi Isonzo e Tagliamento su di un'area di circa 16.000 ettari, per una lunghezza di 32 km circa e per una larghezza media di circa 5 km. Verso Nord è attualmente delimitato 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 e sviluppati nella zona orientale, un sistema di banchi sabbiosi di formazione recentissima delimita aree a carattere perilagunare tra i banchi stessi e i cordoni litorali interni più antichi.

La laguna di Marano risulta "più antica" rispetto a quella di Grado. Si è formata nel postglaciale (circa 5.000 anni fa) a causa dell'azione congiunta della trasgressione marina e dell'avanzamento degli apparati deltizi dei fiumi Isonzo e Tagliamento. In particolare il protendimento verso mare dei delta e il sistema dei lidi da essi stessi creato ha isolato specchi di mare, formando la laguna, dove il moto ondoso ha un debole effetto mentre diviene fondamentale il regime di marea. Più a oriente, la laguna di Grado si è formata in epoca più recente, post-romana (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 Sdobbà nella prima metà del 1900.

Dal punto di vista morfologico la suddivisione classica, proposta da Brambati, ripartisce 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 meandriiformi 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. I cordoni litorali e i banchi esterni di neoformazione sono esterni alla laguna. Per quanto attiene alla configurazione fisico - ambientale della laguna di Grado, Gatto & Marocco (1992) raggruppano in quattro unità morfo - sedimentologiche le diverse entità morfologiche (forme e depositi) riscontrate nel complesso e articolato sistema lagunare a seconda del processo morfogenetico che le ha determinate. Vengono in particolare distinte: forme e depositi della precedente piana alluvionale, forme e depositi lagunari, forme e depositi litorali e forme antropiche.

Una prima distinzione è stata operata per quei rilievi allungati che sono stati ereditati dalla laguna dalla precedente piana alluvionale e che costituiscono gran parte delle isole attuali. Le entità morfologiche tipiche dell'ambiente lagunare sono le barene, piane di marea e canali di diverso ordine. Si è quindi puntualizzata l'importanza, soprattutto per quanto concerne i meccanismi di sedimentazione lagunare e i loro effetti nel tempo, della presenza nei bacini lagunari di limitate aree, denominate paludi e ubicate di regola lontano dalle bocche lagunari, in prossimità dei settori più settentrionali della laguna. Tali depressioni sono relativamente profonde (maggiori di 1 m dal l.m. perennemente sommerse) e sembrano esser legate sia alla topografia preesistente alla laguna sia alla ridotta sedimentazione pelitica. Nell'ambito delle forme e dei depositi connessi ai processi litorali, particolare evidenza è stata riservata ai banchi sabbiosi (emersi e sommersi) che definiscono il nuovo cordone litorale del tratto occidentale della laguna.

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. In particolare nell'ultimo trentennio sono state realizzate numerose opere, tra le quali spiccano le dighe foranee di Porto Buso e di Grado, la creazione del porto commerciale interno di Porto Nogaro (con il relativo approfondimento, a -7,50 m s.l.m., del canale di collegamento alla bocca di Porto Buso), la diga interna di Porto Lignano, alcuni interventi di stabilizzazione dell'Isola di S. Andrea, la realizzazione di numerosi porti turistici per diverse migliaia ormeggi (con i relativi canali di collegamento al sistema navigabile interno costituito dalla «Litoranea Veneta»). Dal 1998, accanto ai suddetti interventi, che hanno comportato significative modifiche per la circolazione delle acque, si registra una drastica riduzione delle attività di dragaggio dei canali lagunari, con conseguente progressivo interrimento di una parte del reticolo navigabile, ed un graduale imbonimento delle «secche» prospicienti le foci fluviali interne.

Riprendendo quando riportato da Brambati nel PCS (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. Nonostante l'assetto idrodinamico e morfologico dell'ambiente lagunare derivi in parte dalle conseguenze di vari interventi antropici, al suo interno sono particolarmente ben rappresentate tutte quelle fenomenologie morfologiche, sedimentologiche e idrologiche che caratterizzano i sistemi deltizio-lagunari.

Considerata la relativa dinamicità del complesso lagunare e degli ambienti in esso ricompresi, le suddette analisi trovano eventuali approfondimenti ed aggiornamenti nell'ambito degli Studi che verranno effettuati e/o sono in corso d'opera (ad es. Carta batimetrica della Laguna di Marano e Grado, da parte dell'ormai soppressa Autorità di bacino regionale, in collaborazione con l'ormai soppressa Struttura del Commissario Delegato per la laguna di Marano e Grado, l'Università di Trieste – Dip. Di Geoscienze e l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale).

Subsidenza

Il limite del territorio soggetto a scolo meccanico, nella zona perilagunare oggetto della Bonifica, si sposta progressivamente verso Nord, a causa dei fenomeni di subsidenza cui vanno soggetti i terreni per vari motivi tra i quali: la diminuzione del contenuto in acqua per effetto della bonifica; il mancato apporto di alluvioni da parte dei corsi d'acqua, tutti arginati o canalizzati; il depauperamento delle falde artesiane della Bassa Pianura per gli attingimenti idrici da numerosissimi pozzi artesiani (almeno 3500 nella sola zona più prossima alla laguna). L'abbassamento dei terreni, da alcune stime, ma anche da qualche misurazione di quota ripetuta nel tempo su capisaldi noti, indicativamente è compreso tra 1 e 1,5 mm/anno. Tali valori possono essere addirittura superiori, ovvero compresi tra i 2 ed i 7 mm/anno, come evidenziato dallo Studio della Protezione Civile del Friuli Venezia Giulia (2008).

La Carta dei principali elementi geomorfologici

L'assetto idrologico-morfologico attuale, comunque in continua evoluzione, è dunque il risultato di una serie di molteplici fattori. E' evidente come, da parecchi decenni, in relazione alle esigenze delle attività umane, si sia inteso "controllare" l'evoluzione naturale del sistema Laguna.

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, geologici e morfologici, esiste, almeno negli ultimi 30-40 anni, una mole notevole di dati tecnico-scientifici, pubblicati e/o comunque prodotti per conto di Enti Pubblici (vedasi bibliografia di riferimento).

Per le finalità del presente Piano di Gestione si è ritenuto di considerare in particolare i documenti specifici di sintesi del "Piano di Conservazione e Sviluppo del Parco Naturale della Laguna" redatti da A. Brambati nel 1995. Si tratta di un completo lavoro con analisi, indicazioni progettuali, norme d'attuazione sull'area della Laguna e un suo adeguato dintorno (più ampio dell'area SIC-ZPS) svolto una quindicina d'anni orsono in prospettiva della realizzazione del Parco della Laguna.

E' sembrato opportuno da un lato esaminare le modificazioni da allora intercorse, dall'altro riprendere varie parti che conservano immutata la loro significatività con riferimento soprattutto agli aspetti che riguardano direttamente la conservazione ed, eventualmente, il miglioramento "naturalistico" della Laguna.

Dal PCS del Parco della Laguna, previo controllo sul più recente "ortofotopiano" è stata tratta l'allegata "**Carta dei principali elementi geomorfologici**" alla scala 1:25.000, restituita sulla Carta Regionale Numerica. In tale carta, con le dovute semplificazioni per ragioni di scala, sono evidenziati i principali elementi morfologico-idrografici che caratterizzano l'ambiente lagunare.

Limitandoci ad alcune considerazioni sull'evoluzione morfologico-idrologica della Laguna, di seguito vengono evidenziate le principali modificazioni riscontrabili dall'esame comparato della cartografia IGM (anni '50 dello scorso secolo), della Carta Regionale Numerica scala 1:25.000 (anni '90) e dell'ortofotopiano (2003). All'interno della laguna, in particolare, attualmente si riscontra, rispetto a 30-40 anni orsono, una diminuzione in numero e in estensione delle barene. Nella zona centro-occidentale della laguna di Marano, a settentrione di Lignano, Martignano e S.Andrea, le aree barenicole sono ridotte ad alcuni lembi relitti. Le barene sono alquanto ridotte anche più ad oriente, nella laguna di Grado tra la Litoranea veneta e la foce del F. Natissa e nella zona a NE dei lidi di marina di Macia e marina dei Manzi.

Riguardo lo sviluppo delle valli da pesca risulta evidente una consistente presenza, nella laguna di Grado, delle superfici arginate dedicate a tale attività.

Per quanto riguarda l'idrografia lagunare, la dinamica idraulica interna, condizionata dalle modificazioni indotte dalla realizzazione dei "porti canale" di Grado, Buso e Lignano con alcuni sostanziali interventi di modifica effettuati negli ultimi decenni soprattutto nella parte occidentale della laguna di Marano, ha portato alla scomparsa di diversi antichi canali. La zona litorale a mare, in parte esterna al perimetro del Sito, è in continua evoluzione soprattutto nei banchi esterni di neoformazione. Così, ad esempio, l'esteso banco esterno di Martignano, lo sviluppo del banco d'Anfora a scapito del più occidentale banco d'Orio. Le zone di accumulo delle sabbie in corrispondenza dei moli guardiani. Per contro si riscontra l'assottigliamento e lo smembramento del Banco d'Orio.

Dall'analisi della *Nuova carta morfo-sedimentologica del Golfo di Trieste* (da punta Tagliamento alla foce dell'Isonzo) redatta da Gordini, Caressa & Marocco (2003) risulta che i litorali da Primero a Grado, lungo il Banco d'Orio, qualche tratto limitato dell'Isola di S. Andrea sono in fase di erosione, mentre sono in progredazione i lidi di Lignano, dei banchi di Martignano, Anfora e limitatamente alla zona occidentale dell'Isola di S. Andrea.

Saranno comunque da tenere in considerazione i risultati degli studi finalizzati all'analisi e all'aggiornamento della situazione geomorfologica lagunare (ad es. Carta batimetrica della Laguna di Marano e Grado, da parte dell'ormai soppressa Autorità di bacino regionale, in collaborazione con

l'ormai soppressa Struttura del Commissario Delegato per la laguna di Marano e Grado, l'Università di Trieste – Dip. Di Geoscienze e l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale).

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 dall'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. I terreni del sottosuolo, che verso ovest, nella zona di Latisana, Palazzolo della Stella, Precenico, risultano decisamente argilloso-limosi con intercalazioni di deboli orizzonti sabbiosi, diventano, procedendo verso oriente, localmente leggermente più grossolani per la presenza di alcuni livelli ghiaiosi. Questi orizzonti ghiaiosi, relativamente grossolani e permeabili, sono dovuti, nella zona a oriente di Cervignano del Friuli, alla dispersione delle antiche alluvioni dell'Isonzo e del Natisone. Il paleoalveo dell'Isonzo risulta essersi, nel suo ultimo tratto in pianura, inizialmente impostato più a ovest del tratto attuale, tanto da sfociare in epoca storica in prossimità di Belvedere e di Grado.

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 marini: 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. Tali orizzonti sono interessati dalla presenza di diverse falde artesiane. La potenza finora raggiunta (ed accertata) dei depositi interessati dalle falde artesiane varia da circa 250 metri nella zona di Grado a oltre 600 metri nella zona di Lignano Sabbiadoro.

Nella zona di Grado i depositi sciolti quaternari poggiano direttamente sul Flysch eocenico, mentre spostandosi verso occidente a profondità attorno a 400 metri, al di sotto dei depositi quaternari sono presenti depositi delle molasse mioceniche. Alcuni livelli caratterizzati da buona permeabilità sono sede di falde artesiani termali.

I sedimenti nell'area lagunare - costiera

Una prima, netta distinzione nell'analisi della situazione sedimentologica dell'area, a prescindere dalla perimetrazione del Sito, va fatta tra la zona interna della laguna e quella marginale dei cordoni litorali e dei banchi verso l'Adriatico. 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. Il Fiume Tagliamento, infatti, disperde il suo carico solido soprattutto a occidente (verso Caorle) per cui l'influenza degli apporti nella costruzione del sistema costiero è limitato all'estremità occidentale della costa (all'incirca fino all'isola di Martignano).

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

All'interno della laguna, se si escludono le limitate zone di espansione delle sabbie nella zona interna a ridosso delle bocche lagunari, prevalgono i sedimenti fini (sedimenti) che sono costituiti da peliti, peliti sabbiose e peliti molto sabbiose. I sedimenti più fini sono diffusi soprattutto nelle zone più interne. Tra i depositi marcatamente sabbiosi delle bocche e quelli essenzialmente pelitici della zona interna, sono presenti sabbie pelitiche.

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, 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, mentre nella zona settentrionale e centrale della Bassa Pianura i vari corsi d'acqua si presentano almeno in parte allo stato naturale, più a sud 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; si tratta di un caratteristico corso di risorgiva che per certi tratti conserva integro il paesaggio naturale; raccoglie in un'ampia area sorgiva, tra grosse polle e esili rii, la parte occidentale della fascia delle risorgive, convogliando le acque di subalveo del F. Tagliamento (riemerse appunto nelle risorgive) mescolate con le acque meteoriche raccolte nella pianura. L'apporto sostanziale del F. Tagliamento è indiscutibile, data l'elevata percentuale di solfati nelle acque dello Stella. Il fiume sbocca in laguna con un articolato e interessante delta interlagunare circa 3 km a SW di Marano.

A Est dello Stella si incontrano il Turgnano, il Cormor e lo Zellina, in massima parte inalveati e rettificati. Il Cormor, il maggiore dei tre, oltre ad essere il collettore di una vasta area di risorgiva, raccoglie anche acque provenienti dall'Alta Pianura e dell'Anfiteatro Morenico.

Più ad oriente scorre il Corno di San Giorgio con un bacino che indicativamente può essere stimato in 100 kmq; si origina da alcune risorgive nei pressi di Gonars e scorre, con andamento all'inizio assai tortuoso, verso Sud. Nel tratto tra Porto Nogaro e lo sbocco in Laguna è stato abbondantemente rettificato ed escavato per consentire la navigazione commerciale e da diporto. Da tempo non c'è traccia dell'antico tracciato meandriforme indicato nelle antiche carte. Sul tratto terminale del Corno, in particolare a partire dal 1970, si sono succeduti sostanziali interventi di modifica con approfondimento

delle sezioni, fino a 7,5 m, allargamento delle sezioni (100-120 m) con la creazione del bacino Margreth (fino a 300 m) e altri slarghi tra lo sbocco in laguna e Porto Nogaro.

Poco prima dell'immissione in laguna il Corno riceve, in sinistra, le acque dell'Aussa, anch'esso fiume di risorgiva, canalizzato nella parte terminale, che riceve le acque della zona di Torviscosa.

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.

Alcune stime riportate in letteratura danno indicazione dell'entità dell'apporto medio in laguna da parte dei corsi di risorgiva. Esso può essere ragionevolmente stimato in 100 mc/sec, dei quali 50 mc/sec attribuibili al bacino dello Stella, 7-8 mc/sec a quello del Cormor, 1- 2 mc/sec allo Zellina, 5-6 mc/sec al Corno, 7-8 mc/sec all'Aussa e 4-5 mc/sec al Natissa. L'apporto di acque dolci di morbida provenienti dai fiumi Tagliamento ed Isonzo, che entrano in laguna attraverso i rispettivi canali «di Bevazzana» ed Isonzato è limitato solamente alle fasi di marea decrescente. L'effetto delle acque dolci incide per il 70-80% sulla laguna di Marano, mentre la laguna di Grado ha caratteristiche significativamente più marine. L'apporto fluviale di piena è modesto, dal momento che il bacino tributario dei corsi d'acqua è quasi interamente limitato al territorio di risorgiva della Bassa Friulana. Nella circostanza di grandi eventi meteorologici, le portate del Fiume Stella e del Cormor raggiungono complessivamente i 200 mc/sec. Per valori puntuali e le relative variazioni stagionali sulle portate si rimanda alla campagna di misure predisposta dall'ormai soppressa Autorità di bacino regionale ed ai dati sulle portate provenienti dai territori bonificati della zona a scolo meccanico reperibili presso il Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana, preposto alla regolazione delle idrovore.

Idrografia lagunare

Per quel che riguarda l'idrologia la laguna può essere distinta in due unità: la Laguna di Marano e la Laguna di Grado. L'assetto idrologico interno è caratterizzato dalla dominanza degli effetti delle variazioni della marea.

L'afflusso marino nelle lagune avviene attraverso 6 bocche di porto (Lignano, S. Andrea, Porto Buso, Morgo, La Fosa di Grado e Primero), con una portata massima complessiva stimata, oramai negli anni 50, in 8750 mc/sec al colmo di una marea sigiziale (stima dell'Istituto Idrografico del Magistrato delle Acque). L'ingresso marino all'interno delle lagune determina gli areali di influenza, o sottobacini lagunari, di Marano (5.056 ha), di S. Andrea (2.150 ha), di Buso (3.556 ha), di Morgo (297ha), di Grado (3.314 ha) e di Primero (1.368 ha).

Durante le maree crescenti le acque che si espandono dalle bocche lagunari (Grado, Porto Buso e Lignano sono le più importanti) verso l'interno interferiscono lungo linee che rappresentano in pratica gli spartiacque; tali spartiacque non devono considerarsi rigorosamente definiti ma possono variare a seconda delle condizioni meteorologiche e dell'ampiezza dell'escursione di marea.

Il cuneo salino risale i corsi d'acqua che sfociano in laguna per almeno 4-5 km dalla loro foce.

Gli afflussi delle acque dei corsi di risorgiva e di parte delle acque di falda, determinano valori di salinità inferiori al 30 per mille, con punte del 4-8 per mille allo sbocco dei corsi d'acqua. La Laguna di Grado, rispetto a quella di Marano, è caratterizzata da una maggior salinità media (28,5 per mille contro il 22,2).

Nel delicato sistema lagunare, le caratteristiche idrodinamiche rivestono un'importanza vitale per i vari bacini lagunari. In una campagna di rilevamenti del 1989 (Brambati, 1998) si è osservata una evidente riduzione del bacino di Sant'Andrea a vantaggio di quello di Buso ed un lieve slittamento dei bacini di Primero e di Grado verso ovest. Lo spostamento rilevato in 25 anni degli spartiacque verso ovest è causato soprattutto dall'escavazione del canale di Porto Buso. La sua rettifica per l'accesso alla zona industriale dell'Aussa-Corno e il conseguente ampliamento della sezione liquida dell'omonima foce lagunare ha comportato, per minor resistenza idraulica indotta, un riadattamento del bacino di Porto Buso nei confronti dei due bacini contermini che si sono ridotti a suo vantaggio con conseguente variazione della posizione degli spartiacque e modificazioni delle rispettive foci lagunari, le cui sezioni liquide sono andate riducendosi (bocche di S. Andrea e Morgo).

	1965 (ha)	1989 (ha)
Bacino di Marano	5050	5050
Bacino di Sant'Andrea	2150	700
Bacino di Buso	3556	4500
Bacino di Morgo	300	300
Bacino di Grado	3300	3300
Bacino di Primero	1368	900

Tabella 4 - Variazioni dei bacini lagunari dal 1965 al 1989

Si noti la drastica riduzione del bacino di Sant'Andrea, che porterebbe alla riduzione dell'omonima bocca lagunare in via di progressivo interrimento.

Il reticolo idrografico naturale può essere definito da almeno tre ordini di canali:

- canali principali che hanno la funzione di trasporto delle masse d'acqua fluviali o lagunari verso il mare;
- canali secondari che affluiscono ai canali principali, con la funzione di drenare o disperdere le acque all'interno del bacino lagunare;
- canali di terzo ordine, di modesta entità che affluiscono o ai canali principali o più frequentemente a quelli secondari e muoiono sulle piane di marea.

Si riconoscono una serie di canali abbandonati (definibili quasi sempre in base alla cartografia storica) e tracce di antichi canali e meandri lagunari non ancora sepolti dalla sedimentazione lagunare.

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

L'idrografia lagunare attuale, oltre ad un'evoluzione paranaturale (conseguenza quasi sempre di un adattamento alle modificazioni indotte dalla realizzazioni dei "porti canale" di Grado, Buso e Lignano) è caratterizzata da alcuni sostanziali interventi di modifica effettuati negli ultimi decenni atti a garantire

gli accessi alle navi mercantili (Porto Nogaro) e ai natanti, soprattutto nella parte occidentale della laguna di Marano. L'unica bocca lagunare che non ha subito profondi interventi di trasformazione idraulica è quella di S. Andrea. La dinamica idraulica interna ha portato alla scomparsa di diversi antichi canali. I canali principali sono contraddistinti da bricole; fanno capo ai tre porti canale di Grado, Buso e Lignano intercettando il canale di navigazione interna trasversale denominato Litoranea Veneta che attraversa le Lagune di Grado e di Marano. Da questa direttrice si dipartono i canali che, a partire da W, raggiungono le darsene di Aprilia Marittima, il Verto grande allo sbocco dello Stella, Marano Lagunare, la foce dell'Aussa-Corno, la foce del Natissa fino a giungere alla bocca di Primero, all'estremità orientale dell'area lagunare.

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 pressoché 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. Come detto spostandosi a occidente nella zona di Lignano, si rinvencono falde artesiane anche in terreni prequaternari a partire da circa 400 m, in alcuni orizzonti confinati fino a profondità di 600 m.

Le caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche, estremamente favorevoli, di queste falde in pressione, le più superficiali poste a poche 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 Grado, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Latisana, Precenicco, Palazzolo la presenza della rete acquedottistica, nel tempo, ha determinato una sensibile riduzione dei prelievi da pozzo.

Nel territorio dei Comuni direttamente insistenti sulla laguna, sono presenti pozzi artesiani che attingono da falde in pressione distribuite in profondità fino a circa 200-250 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 è invece intimamente connessa con il reticolo idrografico superficiale a scolo meccanico.

I pozzi che raggiungono profondità maggiori sono da considerarsi, come numero, assolutamente subordinati. Gli attingimenti più profondi sfruttano un marcato termalismo che si riscontra nelle falde artesiane profonde con temperature di 25-35° nella zona di Grado-Morgo tra 240 e 350 m e tra 25-40° nella zona di Latisana – Lignano tra 350 e 540 m di profondità.

Nel sottosuolo risultano quasi sempre riconoscibili, anche se articolate e discontinue, le 7 unità idrogeologiche principali che, seguendo una suddivisione proposta negli anni '70, sono in genere individuate come falde A, B, C, D, E, F, G. Nella parte più occidentale del sottosuolo di Lignano-Latisana è stata messa in evidenza anche la presenza di altre 3 unità idrogeologiche più profonde ed abbastanza continue, le falde H, I, L.

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, mentre a Latisana è posto a circa 250 metri di profondità.

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°). Per quanto riguarda le falde più profonde H, I e L, esse sono segnalate tra 400 e 600 metri di profondità nell'area di Lignano, Latisana, mentre a oriente, verso Grado, alle stesse profondità si incontra il basamento roccioso costituito dalle arenarie e marne del Flysch eocenico. Queste tre falde sono contenute in terreni sabbiosi più o meno compatti e caratterizzate da un pronunciato termalismo.

B2.5 QUALITÀ DELLE ACQUE LAGUNARI

B2.5.1 La rete di monitoraggio dell'ARPA FVG

Il complesso normativo europeo in materia di acque fa confluire oramai 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 4).

Altri studi sulla contaminazione dei sedimenti lagunari da mercurio svolti negli anni 2002 e 2005 nell'ambito di un monitoraggio nel contesto del progetto denominato 'Lagramar' sono stati forniti dalla Provincia di Gorizia, che ne aveva commissionato lo svolgimento al Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università Ca' Foscari di Venezia. 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 agli inquinamenti ambientali.

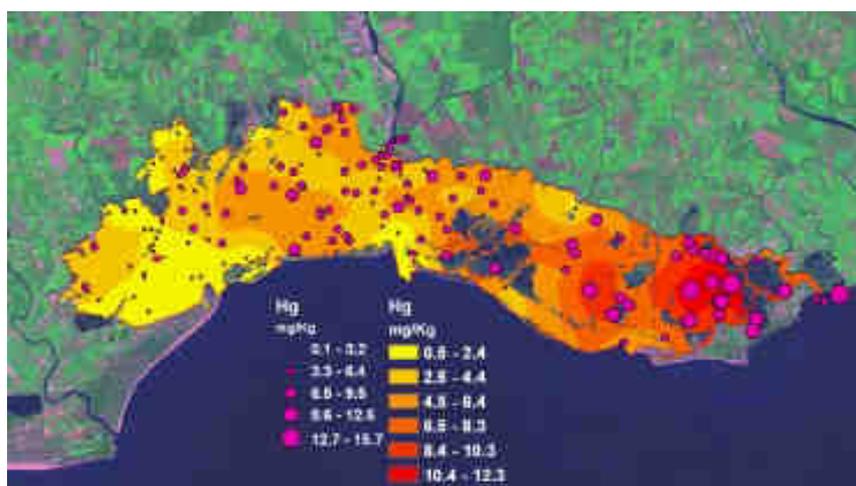


Figura 4 - Concentrazione di mercurio totale nei sedimenti della Laguna di Marano e Grado. Fonte: Mattassi *et al.*, 2006

B2.6 IL SITO INQUINATO DI INTERESSE NAZIONALE

SITUAZIONE FINO AL MESE DI APRILE 2012

La laguna di Grado e Marano è, assieme a Trieste, un Sito inquinato di Interesse Nazionale (SIN). Il sito è stato individuato con D.M. 468/01 e perimetrato con D.M. 24 febbraio 2003. Il decreto definisce il sito come area da sottoporre ad interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale e attività di monitoraggio. Lo stato emergenziale socio-economico ambientale in atto è stato decretato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 maggio 2002 e della successiva Ordinanza del Ministero dell'Interno n. 3217 del 3 giugno 2002 e ss.mm.ii. Tale stato emergenziale si fonda sul fatto che la laguna sembra essere interessata da un vasto fenomeno di degrado ambientale e di inquinamento delle acque, ovvero di dispersione di sostanze inquinanti nei sedimenti che causano gravi difficoltà al tessuto economico e sociale; inoltre tale emergenza impedisce la piena navigabilità dei canali e comporta l'alterazione dell'ecosistema lagunare.

Il SIN, il cui perimetro è riportato su cartografia in scala 1:100.000 allegata al D.M., ricopre un'area di circa 13.500 ha, di cui circa 6.500 ha in acqua. Per la parte a terra il sito interessa principalmente il territorio dei comuni di Torviscosa e S. Giorgio di Nogaro e in misura minore di Marano Lagunare, Carlino, Cervignano del Friuli, Terzo d'Aquileia e Aquileia. La parte in acqua occupa circa la metà della laguna, interessando i Comuni di Marano Lagunare e Grado (Tabella 5).

Tabella 5 - Rapporti di sovrapposizione tra SIC/ZPS e SIN

	Sup tot (ha)	Sup sovrapposta (ha)	(%)
Sito inquinato di Interesse Nazionale	10940	6885	62,93
SIC/ZPS Laguna di Marano e Grado	16363	6885	42,08

Il Decreto Ministeriale motiva l'inserimento della laguna di Grado e Marano nell'elenco dei SIN in quanto area ad elevata pericolosità sanitaria ed ambientale a causa dell'elevata concentrazione di mercurio nei sedimenti, della neurotossicità di tale elemento anche a basse dosi se presente nella catena alimentare, della presenza in laguna di attività di ittiocoltura e molluschicoltura. Viene riportato che l'inquinamento dell'area è attribuibile agli sversamenti di mercurio da parte di uno stabilimento di produzione della cellulosa, sito a Torviscosa. L'inquinamento, cominciato nel 1949 con un apporto di circa 20 kg/giorno si è attenuato nel 1970 (circa 6-7 kg/giorno) per poi annullarsi nel 1984 dopo l'adozione di sistemi efficienti di recupero. Sempre secondo il D.M., lo sversamento complessivo nell'area ammonterebbe a circa 186.000 kg, per cui l'inquinamento del sedimento sarebbe pari a circa 11,5 g/m².

Nel 2002, nell'ambito della caratterizzazione dell'area marina, l'ICRAM ha predisposto un Piano di Caratterizzazione Ambientale non solo per il sito perimetrato ma per l'intera laguna.

Il MATTM aveva predisposto una serie di integrazioni che hanno portato nel 2008 ad una revisione generale del documento e all'emissione del nuovo Piano di Caratterizzazione ICRAM 2008 approvato dalla Conferenza dei Servizi decisoria del MATTM nell'agosto del 2008. Tale piano prevede una caratterizzazione chimico-fisica e sedimentologica delle piane di marea e canali lagunari, una caratterizzazione chimico-tossicologica e delle comunità bentoniche con approccio TRIAD, una caratterizzazione del bioaccumulo sul biota.

Nel 2011 sono terminate le indagini sul campo e si è in attesa della restituzione dei risultati da parte di ARPA FVG e di ISPRA. Non appena saranno completate le analisi di laboratorio, le strutture competenti potranno avvalersi di tali risultati e quindi predisporre un *Progetto di gestione dei sedimenti* che permetterà di condurre in maniera sostenibile le attività di dragaggio e di gestione dei sedimenti in laguna, ai sensi della normativa vigente.



Figura 5 - Perimetro del Sito inquinato di interesse nazionale (SIN)

SITUAZIONE SUCCESSIVA AL MESE DI APRILE 2012

Nel 2012 la struttura del Commissario Delegato per la laguna è stata soppressa con D.P.C.M d.d. 6/4/2012 e le funzioni assegnate in capo all'Amministrazione regionale. Sulla base della normativa vigente (art. 5 bis della LN 84/1994 come modificato dall'art. 48 della LN 27/2012), risultano di competenza regionale i dragaggi che pur effettuati all'interno delle are SIN non riguardano le aree portuali e marino costiere. Le potenziali opzioni di gestione dei materiali provenienti dai dragaggi possono essere, in funzione della caratterizzazione dei sedimenti, individuate tra le seguenti: Ripascimento di arenili, Ricostruzione di isole, barene, velme o piane di marea erose in ambito lagunare, Movimentazione nell'ambito delle vie di navigazione, Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero, Riempimento di banchine e terrapieni in ambito portuale, Formazione di colmate a mare, Confinamento in casse di colmata, Immersione in mare, Riutilizzo dei materiali (edilizia, fondi stradali, etc.), Invio ad impianto di trattamento per un possibile riutilizzo secondo uno dei punti precedenti, Conferimento in discarica. La priorità dovrà essere il mantenimento dei sedimenti di dragaggio all'interno dell'area lagunare, arrestando l'attuale bilancio negativo conseguente dallo stoccaggio dei sedimenti in casse di colmata e/o in mare.

In ogni caso, per il conferimento dei materiali, si terrà conto di quanto precisato nel verbale di intenti Ministero dell'Ambiente/Regione F.V.G. dd. 4.9.2012, ossia che "per la gestione dei fanghi di dragaggio ne è consentita la ricollocazione all'interno dello specchio acqueo dai quali sono dragati se ricorrono le seguenti condizioni: a) i fanghi non devono essere classificati pericolosi; b) la ricollocazione non deve violare altre norme comunitarie, ossia non deve pregiudicare o peggiorare lo stato di qualità delle acque e, più in generale, non deve determinare danno ambientale. Ove le caratteristiche dei fanghi non consentano tali soluzioni, la disciplina vigente, in relazione alla qualità di detti fanghi, prevede il ripascimento, lo sversamento a mare, il conferimento in casse di colmata ovvero in discarica previo trattamento".

Nel mese di settembre 2012 la Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, Servizio infrastrutture di trasporto e comunicazione, ha predisposto un "Quadro dei fabbisogni di intervento, per la manutenzione del sistema idroviario lagunare e perilagunare di competenza della Regione Friuli Venezia Giulia". Tale documento, assieme alla nuova proposta di "Riperimetrazione del SIN", dovranno essere approvati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATM). In seguito saranno progettate le attività previste.

B2.7 ELEMENTI DI PERICOLOSITÀ NATURALE

B2.7.1 Alluvioni

Nella zona di pianura e 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 +3 m s.l.m. Vennero effettuati interventi su 65 km di margine lagunare, oltre agli interventi lungo le sponde fluviali. 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 delle Direzioni regionali competenti.

Secondo le registrazioni effettuate a Trieste a partire dal 1890, in quest'ultimo secolo il livello medio è aumentato 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.

B2.7.2 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.

B2.7.3 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 si verificò l'ingressione da parte delle acque del mare per la forte mareggiata in località Riviera e Pineta a Lignano con lo smantellamento 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. Saranno comunque da tenere in considerazione i risultati degli studi finalizzati all'analisi e all'aggiornamento della situazione geomorfologica lagunare (ad es. Studio della Protezione Civile del Friuli Venezia Giulia).

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 gruppi particolari di specie (ad 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 gestioni, valutazioni di incidenza che hanno permesso di dettagliare la distribuzione di specie di pregio quali le due specie prioritarie *Salicornia veneta* e *Stipa veneta* (quest'ultima presente solo nel SIC della Pineta di Lignano). Studi recenti hanno permesso di verificare la presenza di numerose specie floristiche alloctone che in alcuni casi possono provare danno alle specie della vegetazione spontanea (*Spartina juncea*, *Cenchrus longispinum*, *Amorpha* ecc.).

Nella laguna di Grado e Marano la flora alofila e quella psammofila sono molto bene rappresentate. Sono pressoché presenti tutte le specie tipiche di questi sistemi della costa sedimentaria nord-adriatica. Fra le specie succulente sono ben diffuse *Salicornia patula* e *S. veneta*, *Arthrocnemum fruticosum* e *A. glaucum*. Numerose sono le specie del genere *Atriplex* dal comportamento spesso di alonitofilia. Ben diffuse a caratterizzare numerosi habitat alofili sono pure *Aster tripolium*, *Inula crithmoides*, *Limonium vulgare/serotinum*, *L. bellidifolium*, *Suaeda maritima* e *Artemisia caerulescens*. Sempre su suoli ricchi di sale si sviluppano alcune specie graminoidi fra le quali *Spartina maritima*, *Puccinellia palustris* (che caratterizza bene questi sistemi nordadriatici), *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. gerardii* ed *Elytrigia atherica*, che può avere anche un comportamento semi-ruderale sugli argini delle valli da pesca. Notevole è pure la rara presenza di *Centaurea tommasinii*. Nei retroduna umidi alcune di queste specie si mescolano a elementi subalofili quali *Trachomitum venetum*, *Plantago cornuti*, *Sonchus maritimus*, *Linum maritimum* e *Juncus litoralis* nonché specie palustri quali *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans*. I sistemi psammofili, anche se meno diffusi, mantengono un corteggio floristico quasi completo: gli aspetti più pionieri presentano specie succulente quali *Cakile maritima* e *Salsola kali*, mentre sulle dune embrionali e in quelle bianche dominano le graminacee xerofile quali *Elytrigia juncea* e *Ammophila arenaria*, a cui si accompagnano costantemente *Echinophora spinosa* ed *Eryngium maritimum*, e più raramente, *Medicago marina* e *Cyperus kalli*. I retroduna secchi e le paleodune sono caratterizzati da specie a spalliera quali *Thymus x carstiense*, *Fumana procumbens*, *Teucrium polium*, *T. montanum*, e specie annuali invece come *Vulpia sp.pl.* *Silene conica*, *Cerastium semidecandrum*. Negli ambienti lagunari più interni, dove l'apporto di acqua dolce è molto significativo, dominano le elofite quali *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis*, *Juncus inflexus* e, nel caso di risorgenza, *Cladium mariscus* con presenze sporadiche di specie rare quali *Senecio paludosus*. Le dune di San Marco ed alcuni argini perilagunari presentano un ulteriore arricchimento di specie dei parti magri quali *Chrysopogon gryllus*, *Bromopsis erecta*, *Teucrium chamaedrys*, *Scabiosa triandra*, etc. I cordoni sabbiosi ospitano alcune specie tipiche della lecceta (quali *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, e *Clematis flammula*), anche se non sono presenti veri lembi di boschi a leccio.

La flora nel suo complesso è molto ricca e in buono stato di conservazione. Va sottolineato che molte specie trovano qui un limite settentrionale di diffusione e alcune trasformazioni in atto stanno progressivamente modificando alcuni degli habitat che le ospitano. Anche le Fanerogame sono ben rappresentate (**Figura 5a**). Importanti sono alcune popolazioni di *Ruppia maritima* che si concentrano

nelle valli da pesca poco soggette a movimenti di marea. Per quanto riguarda la distribuzione delle praterie a fanerogame marine, pure o miste (*Cimodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Zostera noltii*) (Altobelli et al. 2008; ANSER 2008), è evidente la netta differenza tra la laguna di Marano e quella di Grado. Oltre alle osservazioni dirette svolte da settembre 2007 ad aprile 2008, anche molti elementi ambientali e fattori antropici permettono di distinguere queste due aree. La porzione più occidentale della laguna di Marano presenta caratteristiche chimico-fisiche e sedimentologiche tipiche di un ambiente lagunare confinato, che non favorisce il normale ciclo vegetativo di queste piante. Se a questi fattori si aggiungono le particolari condizioni instauratesi in questo bacino per l'impatto di alcuni strumenti di pesca (ad es. il "ferro maranese"), per l'inquinamento e per l'impatto antropico, si trova una spiegazione alla quasi totale assenza della prateria in questa porzione della laguna. La laguna di Grado presenta caratteristiche diverse. E' soggetta ad un tempo di residenza minore delle acque (ricambio idrico del bacino), per l'ingresso anticipato delle acque marine nelle fasi di marea crescente attraverso la bocca di porto di Grado. La maggiore mobilitazione di nutrienti, la differente torbidità (legata ad un substrato prevalentemente di sabbie e peliti sabbiose rispetto alle peliti anossiche di Marano), la diversa pressione antropica legata alla molluschicoltura, rendono la laguna di Grado un sito idoneo per lo sviluppo delle fanerogame marine. Queste specie presentano un buon livello di adattamento ed un buon grado di resilienza riguardo alle differenti condizioni ambientali e climatiche che si registrano lungo il corso dell'anno.

Gli aggiornamenti derivanti da indagini più recenti e dettagliate, anno 2011, Progetto Fanerogame dell'ormai soppressa struttura del Commissario Delegato (Commissario Delegato Laguna & Università di Udine, 2011) sono stati recepiti ed utilizzati nella **Carta delle aree di tutela e intervento** allegata al Piano di Gestione.

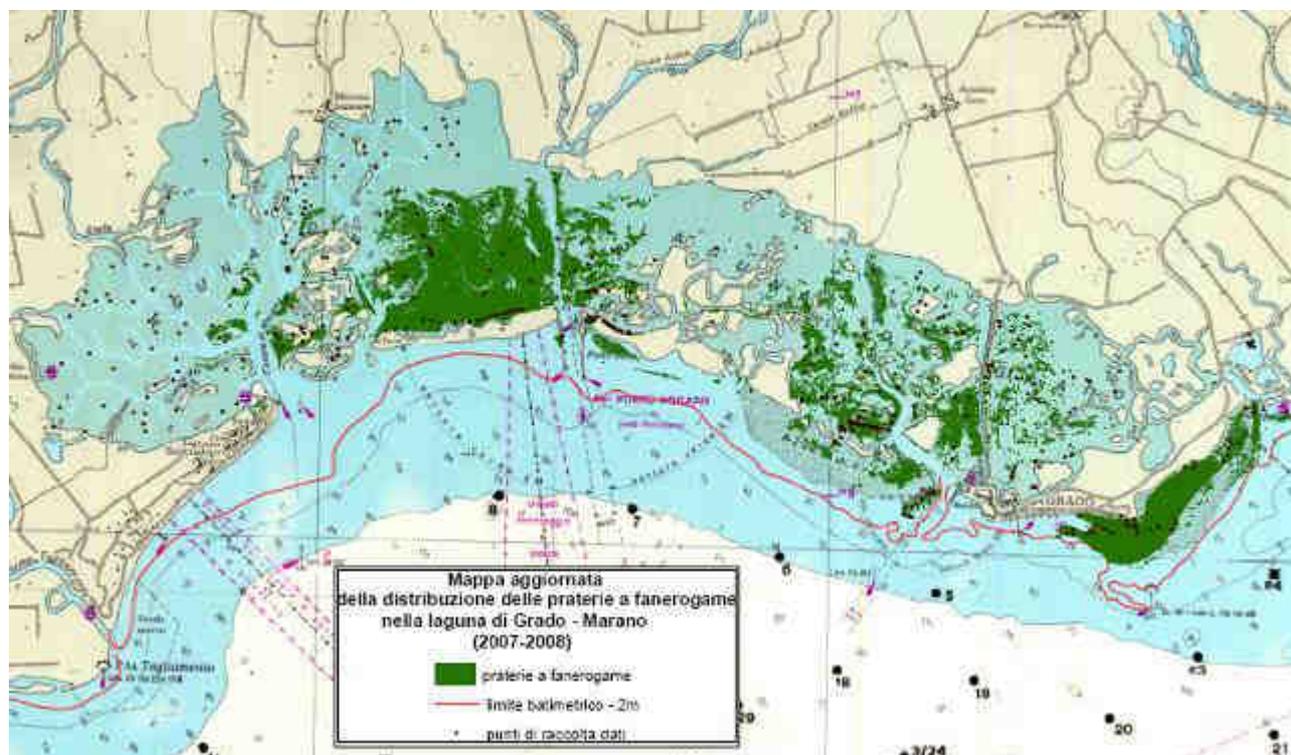


Figura 5a – Distribuzione delle praterie di fanerogame (mod. da Altobelli et al. 2008)

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, Natura 2000) 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 quella 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 dal Dip. di Biologia di Trieste e Regione sugli habitat del Friuli Venezia Giulia. Tale progetto aveva considerato il SIC della laguna quale area test per la cartografia degli habitat e la valutazione. La carta degli Habitat del FVG (Poldini *et al.*, 2006) costituisce lo strato informativo di maggior dettaglio e più aggiornato ad oggi possibile. A tale proposito è stata redatta anche una banca dati naturalistica per il Friuli Venezia Giulia che permette la ricerca delle pubblicazioni per ogni SIC. Da rilevare comunque le indagini più recenti (anni 2010-2011) relative alla vegetazione lagunare che rappresentano un adeguato aggiornamento agli studi considerati in questo Piano.

Lo stato attuale del sistema lagunare di Grado e Marano, incluse le isole perilagunari, presenta una buona articolazione delle associazioni vegetali delle serie psammofila, alofila (all'incirca 16 associazioni differenti) e di acqua dolce. Vi è una regressione delle barene che sta portando ad un contrazione di alcuni tipi di vegetazione, ma la loro presenza è ancora significativa. La vegetazione delle linee di deposito marina è caratterizzata dall'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, che colonizza le sabbie con un primo consolidamento. La serie vegetazionale poi è costituita dalle dune embrionali (*Sporobolo-Agropyretum juncei*) e dalle dune bianche (*Echinophora spinosae-Ammophiletum arenariae*) che formano la prima barriera di protezione dai venti marini e permettono la permanenza di dune grigie (stabili, con vegetazioni erbacea) o brune (stabili, con vegetazione legnosa). Vi sono anche alcuni lembi di dune fossili con specie annuali (riferibile ai praterelli aridi su sabbia dei *Corynephorretalia*) o perenne riferibile a peculiari aspetti delle praterie magre illiriche degli *Scorzoneretalia*. I retroduna più umidi sono caratterizzati dalla associazione *Eriantho-Schoetum nigricantis* in cui si mescolano elementi tipici delle acque dolci e specie subalofile. La serie alofila è costituita dalla vegetazione a *Spartina maritima* (*Limonio-Spartinetum maritimae* che costituisce la prima vegetazione emersa sul fronte mare. Ad essa si accompagna il *Salicornietum venetum* che non tollera periodi di emersione. Le formazioni a *Salicornia patula* (*Sauedo maritimae-Salicornietum patulae*) invece colonizzano fanghi con disseccamento estivo, spesso frutto di dragaggi. Le cenosi riferibili alla classe *Arthrocnemetea* tollerano forti salinità e periodi di asciutto e sono caratterizzate da diverse specie di *Arthrocnemum* o da *Artemisia caerulescens* o da *Atriplex portulacoides*. Esse si sviluppano nelle aree più rialzate di barene e argini. Nelle aree più protette, dove vi è un certo imbibimento anche per capillarità, si osservano vaste estensioni di praterie salmastre

dominate da *Juncus maritimus* (*Puccinellio festuciformis*-*Juncetum maritimi*). Nelle aree interne della laguna dove è dominante il gradiente con l'acqua dolce delle bocche fluviali, si assiste ad un progressivo passaggio prima a formazioni subalofile dominate da *Bolboschoenus maritimus* (*Puccinellio palustris*-*Scirpetum compacti*) o da cannuccia comune (*Puccinellio festuciformis*-*Phragmitetum australis*) e poi da cenosi palustri di acqua dolce (*Phragmitetum vulgaris*). Di notevole interesse sono anche alcune formazioni a *Cladium mariscus* subalofile (*Soncho maritimi*-*Cladietum*).

La vegetazione delle velme è caratterizzata prevalentemente da *Zostera noltii*, mentre *Zostera marina* predilige i fondali coperti quasi sempre dall'acqua. Rilevanti sono anche le cenosi a *Ruppia maritima* dei bacini salmastri più calmi e delle valli da pesca. Accanto a queste cenosi che costituiscono il nucleo più importante di habitat anche a fini conservativi, vi sono lembi ridotti di vegetazione di acqua dolce e dei boschetti a pioppo bianco in fase di strutturazione.

B3.2 FAUNA E ZOOCENOSI

B3.2.1 Invertebrati

Le informazioni relative alle specie di Invertebrati di interesse conservazionistico attualmente segnalate nel Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado e aree limitrofe sono state tratte essenzialmente dai data-base italiani ed europei disponibili (Ckmap, GISNatura, Fauna Europaea) e da numerose pubblicazioni specialistiche.

In Appendice 1 (Tabella 1) sono riportate: a) le specie in Direttiva Habitat attualmente note per il sito in esame; b) 14 entità (tra specie e sottospecie) endemiche o sub endemiche italiane, ritenute di grande interesse conservazionistico.

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 sia ad ampliare la lista di specie che a meglio comprenderne la loro effettiva distribuzione nel Sito. Nella maggioranza dei casi, infatti, le entità elencate sono note solo di una o due stazioni. Particolare attenzione andrebbe, inoltre, riservata a confermare la presenza nell'area di alcune specie particolarmente significative quali ad esempio:

- il gasteropode *Viviparus ater* segnalato del canale di Marano nel 1869 su un reperto risalente a nove anni prima. Analoghe considerazioni possono comunque estendersi anche alle altre due specie di risorgiva (i coleotteri *Hydroporus* (*Hydroporus*) *springeri* e *Brychius glabratus*), in calo ovunque;
- l'ortottero *Metrioptera* (*Zeuneriana*) *marmorata*, segnalato delle bonifiche di Aquileia nel 1932; si tratta di una specie legata a lagune costiere e laghi salmastri;
- il coleottero *Carabus* (*Eucarabus*) *italicus*, segnalato dei dintorni di Isola Morosini nel 1926 e mai più ritrovato. Si tratta di un elemento di ecosistemi igrofilo di pianura che negli ultimi cinquanta anni ha subito una drammatica riduzione sino ad estinguersi in alcune località.

B3.2.2 Pesci

Nella Tabella 2 in Appendice 1 sono riepilogati i dati relativi alle specie di Pesci di interesse comunitario attualmente segnalate nel Sito IT3320037 Laguna di Marano e Grado e aree limitrofe.

B3.2.3 Anfibi e Rettili

Vengono riportate in Appendice 1 (Tabella 3) le liste di controllo delle specie erpetofaunistiche presenti nell'area; l'ambito territoriale cui tali check-list si riferiscono comprende la laguna di Grado e Marano ed una fascia perilagunare, a livello della quale persistono alcuni residui dei boschi planiziali che ricoprivano un tempo l'intera Bassa Pianura friulana. Tale area corrisponde al Parco lagunare previsto dal Piano Urbanistico Regionale Generale del 1978, mai realizzato.

I dati relativi ad Anfibi e Rettili sono stati tratti essenzialmente dai lavori di 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 quelle della Rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879) e del Pelobate fosco padano (*Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873). Nello specifico, il Pelobate fosco, specie estremamente rara e difficilmente rinvenibile, è stato ritenuto estinto nella bassa friulana fino agli anni '90 dello scorso secolo; l'ultima segnalazione nel territorio regionale è per Bosco Baredi - Selva di Arvonchi (Muzzana del Turgnano, Udine) e risale al 1992 (Lapini *et al.*, 1993). Non è stato comunque ancora confermato che sopravviva in questa località una vera e propria popolazione riproduttiva; dal 1992 è in corso un tentativo di reintroduzione della specie nella Bassa Pianura friulana (Bosco della Man di Ferro, San Vito al Tagliamento, Pordenone).

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 nuovi taxa (*Zootoca vivipara carniolica*, *Lacerta bilineata*), che hanno reso la fauna a Lacertidi ancor più interessante e peculiare.

Una menzione particolare merita il caso della testuggine di Hermann *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 – specie di Allegato II segnalata nelle vicinanze soltanto nella Pineta di Lignano: il fatto che la sua presenza risulterebbe sporadica in aree molto disgiunte è stato interpretato secondo alcuni esperti come frutto di possibili introduzioni separate avvenute nel passato ad opera dell'uomo; altri sostengono che la specie abbia un areale continuo lungo la fascia costiera fino all'Istria, ma non vi sono evidenze concrete di ritrovamenti tali da poter sostenere una sua potenziale presenza anche nel sito oggetto di studio.

B3.2.4 Uccelli

Rilevanza ornitologica

La laguna di Grado e Marano nel suo complesso è la zona umida di maggiore rilevanza a livello regionale anche in rapporto alla grande estensione del territorio ed agli habitat in essa rappresentati. Sotto il profilo ecologico e per quanto riguarda la classe degli uccelli l'ecosistema lagunare deve tuttavia intendersi connesso con le aree SIC/ZPS limitrofe di Valle Cavanata – Mula di Muggia e della Foce dell'Isonzo.

Inoltre, va segnalata la connessione ecologica pure esistente tra laguna e relitti di bosco planiziale, oggi ubicati a buona distanza dalle zone umide principali all'interno di aree degradate sotto il profilo naturalistico dalla bonifica agraria.

Trattandosi di uccelli, organismi dotati di massima mobilità, tale connessione, sia pur in forma limitata, ha ancor'oggi un significato e potrebbe facilmente essere recuperata e valorizzata a seguito di interventi mirati di restauro ambientale da concentrare nelle aree agricole perilagunari.

Una consistente frazione di specie rilevanti a livello internazionale frequenta l'area lagunare, con consistenze superiori all'1% rispetto a quelle stimate per la popolazione d'origine (Rose & Scott 1994, Baccetti *et al.* 2002, Cosolo *et al.* 2007), come in sintesi evidenziato nella tabella:

Nome volgare	Nome scientifico	1% internazionale
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	1000
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i> #	120
Oca grigia o selvatica	<i>Anser anser</i>	200
Fischione	<i>Anas penelope</i>	5600
Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	14000
Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i>	3500

specie di All. I Direttiva Uccelli.

Va sottolineato tuttavia che, secondo le nuove e più recenti stime sulla consistenza delle diverse popolazioni di uccelli acquatici a livello internazionale, rielaborate e proposte da Delany & Scott nel 2006, alcuni dati potrebbero essere modificati.

Una difficoltà di interpretazione sulla base del criterio dell'1% deriva peraltro dalla suddivisione del bacino Mediterraneo in due aree (orientale e occidentale), con la zona di confine arbitrariamente fissata tra Italia e Slovenia, quindi in zone vicine tra loro e per le quali i parametri numerici vengono valutati in modo difforme, cosa che rende ardua la valutazione dei dati più recenti a livello locale.

Non mancano tuttavia ulteriori elementi che rendono l'area lagunare di rilevanza internazionale, come ad esempio il fatto di ospitare mediamente più di 20.000 individui tra anatidi e folaghe censiti a metà inverno, nel corso dello International Waterbirds Count (IWC). Tale considerazione (si veda anche Smart, 1974) pone la laguna di Grado e Marano tra i 13 siti di interesse internazionale evidenziati per l'Italia da Baccetti *et al.* (2002) ed è il caso di ricordare che il criterio di cui sopra è stato utilizzato a suo tempo per la designazione dell'unica "Zona Ramsar" attualmente riconosciuta nella laguna *intesa in senso stretto*: la Foce del Fiume Stella (ivi inclusa la foce del Cormor).

Nel formulario Natura 2000 relativo al SIC della laguna (aggiornato al 2006) erano state inizialmente evidenziate, come di rilevanza internazionale per consistenza e sulla base dei dati a suo tempo disponibili: *Podiceps nigricollis*, *Phalacrocorax carbo*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Aythya marila*, *Bucephala clangula*, *Circus aeruginosus*, *Fulica atra*, *Haematopus ostralegus*, *Numenius arquata*, *Pluvialis squatarola*, *Calidris alpina*, *Larus michahellis*, *Sterna albifrons* (Rose & Scott 1994, Perco & Utmar 1993, Utmar 1993).

Secondo Baccetti *et al.* 2002, come riportato anche da Cosolo *et al.* 2007, sono da ritenersi di rilevanza nazionale le seguenti specie:

Nome volgare	Nome scientifico	Media (1996-2000)	1% nazionale
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	314	92
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	358	197
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	834	559
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	367	114
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i> #	1156	67
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	142	17
Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	125	3
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	683	59
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	3384	678
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	4241	1072
Codone	<i>Anas acuta</i>	402	65
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	711	185
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	505	376
Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	1317	23
Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	352	15
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	136	129
Folaga	<i>Fulica atra</i>	13494	2362
Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	1407	27
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	197	23
Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	1022	37
Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	446	31
Gavina	<i>Larus canus</i>	415	43
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	8772	2082
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i> #	685	74
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i> #	50	

specie di All. I Direttiva Uccelli

Infine, sulla base dei criteri utilizzati nella individuazione delle *Important Bird Areas*, Gustin *et al.* (2005 ined.) si segnalano le specie elencate nella sottostante tabella come “qualificanti” del territorio lagunare, tutte evidenziate sulla base del criterio C6, in base al quale: “Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa nell’allegato I della Direttiva “Uccelli”. Questo criterio si applica se il sito contiene più dell’1% della popolazione nazionale. Tale criterio (1%) non si applica convenzionalmente per le specie che hanno meno di 100 coppie nidificanti a livello nazionale.”

L’area considerata, proposta all’amministrazione regionale da Gustin *et al.* (lc) comprende altresì Valle Cavanata, già a sua volta individuata quale zona Ramsar, ma posta ben al di fuori dell’ambito lagunare attuale, in conseguenza della grande bonifica effettuata nell’intervallo tra la prima e la seconda guerra mondiale.

Tutto ciò premesso, l’elenco proposto dai citati autori è il seguente:

Nome volgare	Nome scientifico	Criterio IBA utilizzato:
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	C6
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	C6 - svernante
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	C6
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	C6
Fischione	<i>Anas penelope</i>	C6 - svernante
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	C6 - nidificante e svernante
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	C6

Nell’ambito considerato nel presente studio sono state sino ad ora osservate e segnalate (a quanto consta) più di 300 specie, un terzo circa delle quali nidificanti (elaborati del Piano di Conservazione e Sviluppo del Parco della Laguna 1995, Piano Faunistico Regionale 2005, ANSER 2008). L’area riveste notevole importanza durante l’intero anno per l’elevato numero di specie ed individui (oltre 100.000 uccelli acquatici) svernanti, migratori e nidificanti. L’area di 1.400 ha situata alle foci del fiume Stella - Cormor, in parte oasi di protezione dal 1976, è stata dichiarata di *valore internazionale* ai sensi della convenzione di Ramsar nel 1979. Questo riconoscimento, attribuito anche a Valle Cavanata, come sopra evidenziato, potrebbe essere esteso allo stato attuale all’intera area lagunare che, come si è visto, soddisfa ampiamente i requisiti richiesti.

Lista di controllo delle specie di uccelli

Viene riportata in Tab. 64 ed in Appendice 1 (Tab. 4) la lista delle specie osservate e segnalate.

Al nome volgare e scientifico delle specie seguono i simboli e le abbreviazioni fenologiche relative all’area lagunare e zone contermini. Nella sequenza delle indicazioni fenologiche di ogni specie, il primo simbolo è di norma più caratterizzante di quelli che seguono. Nella lista, al fine di fornire un panorama più completo, vengono anche fornite indicazioni sul grado di certezza relativamente all’avvenuta riproduzione nell’area considerata (nidificazione: *=possibile, **=probabile, ***=certa).

La bibliografia e le fonti utilizzate fanno riferimento soprattutto al Progetto IWC (*International Waterbird census*) per gli acquatici svernanti, laddove possibile con dati aggiornati al periodo 2007-2011, ed al

Progetto ANSER (2008) per gli acquatici in genere. Per le altre specie si è fatto riferimento alle schede Natura 2000 e l'inedita relazione IBA (Gustin et al. 2005).

Nelle colonne A, V e G dell'Appendice 1 (Tab. 4) sono segnate le specie riportate rispettivamente dal Progetto ANSER (2008) per l'intera laguna e aree contermini, da Vicario (2003, 2010) per Valle Canal Novo e da Guzzon (2003, 2010) per la laguna di Marano e Foci dello Stella.

L'elevato numero di specie dipende anche dall'ambito territoriale cui si riferisce la *check-list*, comprensivo, oltre che della zona lagunare in senso stretto, di una *fascia circumlagunare*, e quindi di una notevole varietà di habitat e nicchie ecologiche (ivi incluse le aree bonificate adiacenti e i più vicini lembi di bosco planiziale).

Non viene inserito *Hoplopterus spinosus* (Pavoncella spinosa o "armata" degli autori) riportata nel formulario Natura 2000 (aggiornamento 2006) in quanto l'unica osservazione effettuata con dubbio (in Vicario 2003) non viene confermata dallo stesso osservatore (G. Vicario *ex verbis*).

Il totale riscontrato per la laguna nel suo insieme (gennaio 2008), ivi incluso un congruo intorno rappresentato nelle aree bonificate immediatamente adiacenti, è pari a 305 specie, di cui 109 nidificanti (possibili, probabili o certe), 99 di Allegato 1 Direttiva Uccelli e 152 migratori abituali non in Allegato 1, ma tutelati ai sensi dell'Art. 4 della Direttiva stessa.

B3.2.5 Mammiferi

In Appendice 1 (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 Chiroteri 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.

Nel citato elenco 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 (*Erinaceus europaeus*) 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* sp.; *Neomys anomalus* in particolare è stato raccolto in queste zone anche in ambiente di barena lagunare), l'Arvicola (*Arvicola terrestris*) e la Donnola (*Mustela nivalis*). 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.

Tipici degli ambienti boschivi planiziali sono lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), le crocidure (*Crocidura* sp.) ed il toporagno della Selva di Arvonchi (che prende il nome proprio dall'antico toponimo della località dove tale popolazione è stata individuata per la prima volta).

La Lepre comune (*Lepus europaeus*) 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 (*Vulpes vulpes*) 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.

La Bassa Pianura friulana e le aree perilagunari hanno una popolazione di Capriolo (*Capreolus capreolus*) 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, Grado) dove ogni bosco planiziale residuo ed ogni zona appena favorevole con siepi e filari ospitano questo piccolo Cervide.

Una menzione 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 (settembre 2011) segnalata a pochi chilometri da Tarvisio (UD) e (agosto 2012) nei pressi di Trasaghis (UD). Nell'ambito della redazione del Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (Panzacchi et al., in prep.) è stata ipotizzata una possibile espansione in FVG attraverso il bacino dello Slizza (ed eventualmente Tagliamento). Sono riportate anche segnalazioni non verificate per la porzione slovena del bacino dell'Isonzo e su due dei suoi principali affluenti (Idrijca - Idria, e Vipava - Vipacco).

B4 ASPETTI TERRITORIALI, CULTURALI, ECONOMICI E SOCIALI

B4.1 USO DEL SUOLO

La **Tavola 3, 'Uso del suolo'** alla scala 1:100.000 riporta l'uso del suolo, aggiornato al 2000, realizzato nell'ambito del progetto "MOLAND FVG - consumo ed uso del suolo del Friuli Venezia Giulia (2001-2002)".

Tabella 6 - Superficie delle diverse categorie di uso del suolo nel perimetro del Sito

Legenda	Superficie (Ha)	Proporzione della sup. totale (%)
Lagune	13936,97	86,57
Paludi salmastre	1682,21	10,45
Seminativi in aree non irrigue	119,8	0,74
Aree con vegetazione rada	107,27	0,67
Fiumi	78,15	0,49
Saline	34,37	0,21

<i>Legenda</i>	<i>Superficie (Ha)</i>	<i>Proporzione della sup. totale (%)</i>
Complessi agro-industriali	33,15	0,21
Canali	23,22	0,14
Paludi interne	19,34	0,12
Aree portuali	14,85	<0,1
Discariche	7,67	<0,1
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	7,39	<0,1
Sistemi colturali e particellari complessi con insediamenti sparsi	7,36	<0,1
Aree dei servizi pubblici e privati	6,87	<0,1
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	6,54	<0,1
Aree sportive e ricreative	6,14	<0,1
Vigneti	2,79	<0,1
Tessuto residenziale discontinuo sparso	1,35	<0,1
Aree verdi urbane	1,07	<0,1
Aree industriali	0,88	<0,1
Spiagge, dune, sabbie	0,3	<0,1
Siti archeologici	0,21	<0,1
Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilità	0,19	<0,1
Aree commerciali.	0,18	<0,1
Boschi di latifoglie	0,03	<0,1
Totale	16098,3	100,00

B4.2 SISTEMA INSEDIATIVO

Lo studio e la caratterizzazione del sistema insediativo presente 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.

Le modalità di interferenza del sistema insediativo possono derivare non solo dall'occupazione di suolo degli insediamenti, ma anche dalla tipologia delle attività che vi si svolgono e che possono essere fonte di disturbo e di emissioni impattanti (acqua, aria, suolo ecc.); per questo è necessaria la specifica delle funzioni e della loro intensità. Strettamente connessa a questo settore di indagine è l'istruttoria della progettualità e della pianificazione degli strumenti urbanistici comunali (cfr. Cap.B5.3).

Gli insediamenti permanenti e temporanei presenti in laguna sono abitati di carattere storico e comunque sorti in relazione al mare e alle attività di pesca.

L'espansione urbanistica recente attorno al centro storico di Grado e tra Grado e Grado Pineta, ha determinato la proliferazione di seconde case, condomini ed attività ricettive. Si possono, inoltre,

incontrare case isolate, in prossimità delle valli da pesca ed alcuni rari e tipici casoni in paglia, sia nella laguna di Grado che in quella di Marano.

La fascia retrostante la laguna è invece assimilabile alle caratteristiche insediative dell'ambito della Bassa Pianura, che si è sviluppata, in origine, sulla regolare trama idrica e viaria della bonifica, ed in seguito, lungo i principali assi viari.

Il paesaggio lagunare, pertanto, è connotato dalla presenza di insediamenti storici spesso caratterizzati da attività primarie come le valli da pesca e da insediamenti turistici come Lignano, paradigma della città turistica invasa dalla massa dei bagnanti per pochi mesi all'anno e desolata durante la bassa stagione, ed infine di insediamenti industriali e portuali (come per esempio San Giorgio di Nogaro).

Un'interessante analisi di tipo storico in relazione agli aspetti paesaggistici ed antropici dell'ambiente lagunare e della zona ad essa contigua è presente nello studio eseguito per l'elaborazione del PCS del Parco Naturale della Laguna (L.R. n.11/83).

Con tale indagine storico-paesaggistica, così come viene definita dal piano, si tenta di interpretare l'evoluzione avvenuta nel sistema paesaggistico-insediativo, di seguito sintetizzata.

Agli **anni cinquanta** risale la data della bonifica agraria integrale che aveva raggiunto la sua massima espansione corrispondente a quella odierna.

Gli insediamenti abitativi sono oramai presenti in maniera sparsa e diffusa sul territorio agricolo, ma, nei paesi e capoluoghi, non mostrano quello sviluppo edilizio che esploderà a partire dagli anni '60 in poi.

Grado risulta esente dagli insediamenti turistici presenti oggi; a Lignano si sta consolidando, lentamente, lo sviluppo turistico, mentre Bibione, che esiste da poco come nuova località balneare, presenta solo qualche edificio intorno al Solarium elioterapico. A Marano è molto evidente lo sviluppo turistico ad est e a nord della cittadina soprattutto dopo la demolizione delle mura effettuate all'inizio del secolo.

Insomma il tipico paesaggio rurale si contrappone già in modo netto alla laguna ed al mare, unici ambienti naturali molto vasti ancora presenti. Solo pochi ambiti a prato e a bosco di consistente estensione si riscontrano in maniera sparsa ma è appena iniziato il boom edilizio sia nelle località balneari che per i centri più interni.

Tra gli anni cinquanta e gli **anni trenta** non ci sono grosse differenze, l'economia è prettamente agricola e rurale e la guerra non ha di certo incentivato lo sviluppo.

A livello cartografico gli insediamenti abitativi sono i medesimi, solo meno consistenti; le uniche differenze riscontrabili sono a Grado che, pur avendo la stessa ampiezza degli anni '50, ha un'aspetto decisamente insulare; Bibione è praticamente inesistente, eccetto una primissima colonia marina, e Marano Lagunare risulta meno accerchiata dalla bonifica agraria, mentre dal punto di vista paesaggistico c'è una maggior presenza di zone paludose ed acquitrinose ai margini della laguna. Le valli da pesca sono sempre quelle che si ritrovano, poi, negli anni cinquanta.

Attualmente dal punto di vista ambientale e paesaggistico le lagune di Grado e Marano sono profondamente diverse; a Marano, infatti, le terre emerse e le costruzioni esistenti sono quantitativamente inferiori a quelle della Laguna di Grado, creando un sistema più naturale. La laguna di Grado, invece, si presenta più antropizzata e dunque più variegata.

Andando ad analizzare in dettaglio i due Comuni ricadenti all'interno del Sito si può dire che: nel Comune di Marano Lagunare, che conta circa 2.050 abitanti, gli insediamenti consistono in un nucleo abitato, di origine antica, al quale si può arrivare dalla terraferma con la strada provinciale proveniente

da nord e, da due nuovi sistemi portuali quali Aprilia Marittima e Punta Faro, destinati prevalentemente alla nautica da diporto e residenziale, ricadenti, in parte, anche nei comuni di Latisana e Lignano Sabbiadoro.

Nel Comune di Grado, che conta circa 8.728 abitanti, l'abitato, collegato alla terraferma da una diga artificiale, comprende un piccolo nucleo antico di tipo lagunare, attorno al quale si sono sviluppati i quartieri più recenti e le due frazioni di Fossalon e Boscat. Comprende, inoltre, numerose isole, tra cui quelle di Grado, Morgo, Gorgo.

B4.3 SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Il reticolo viario della Bassa Pianura, alle spalle dell'argine di contenimento della laguna, ha carattere rurale e segue generalmente l'andamento dei corsi d'acqua e delle canalizzazioni.

Il principale asse viario che attraversa in direzione est-ovest l'ambito, parallelamente alla fascia costiera, è la SS14, che attraversa i principali centri dell'ambito, eccezion fatta per Grado, Marano e Lignano. Alle spalle della SS14, quasi a disegnare il confine settentrionale dell'ambito lagunare, corre l'autostrada A4.

La penetrazione all'interno della laguna è invece assicurata dalla SP80, che da Porto Nogaro giunge sino a Palmanova, e dalla SS352, che taglia in due la laguna di Grado e che collega Grado sempre con Palmanova. Inoltre la SS352, ricongiungendosi poi con la SP19, collega Grado anche con Monfalcone. Dal lato della laguna di Marano, invece, si trova la SS354 che, collegando Lignano Sabbiadoro alla SS14 e all'A4, è il più importante asse di percorrenza dei turisti che frequentano la laguna.

Nell'ambito lagunare, le infrastrutture più rilevanti in termini di conservazione e gestione sono soprattutto idrovie e nodi portuali. Infatti il traffico di natanti e imbarcazioni interferisce nei processi idraulici e nelle dinamiche sedimentologiche della laguna, richiedendo analisi approfondite dello stato attuale e del quadro delle previsioni di futura trasformazione.

Il sistema delle idrovie della Laguna è impernata su due assi principali, più profondi e quindi quasi sempre navigabili: la Litoranea Veneta, che attraversa trasversalmente la laguna dal ovest a est, e il canale di connessione tra Porto Nogaro e Porto Buso, asse di passaggio nord-sud del traffico industriale diretto al bacino industriale dell'Aussa Corno (TAV. 3).

Di poco interno alla laguna, lo scalo commerciale di Porto Nogaro, di recente realizzazione, costituisce la connessione al mare dell'area industriale dell'Aussa-Corno e dell'intero sistema produttivo della Provincia di Udine; ulteriori nodi portuali di interesse per la Laguna sono il porto peschereccio di Marano Lagunare, il porto turistico di Grado e vari approdi turistici.

Importanti infrastrutture realizzate negli ultimi anni in ambito lagunare sono: le dighe foranee di Porto Buso e di Grado, la diga interna di Porto Lignano, l'approfondimento del canale di collegamento Porto Nogaro - Porto Buso (fino a 7,50 m s.l.m.); la diga interna di Porto Lignano; la stabilizzazione dell'Isola di S. Andrea; la realizzazione di numerosi porti turistici per circa 6000 ormeggi, con i relativi canali di collegamento al sistema navigabile interno costituito dalla "litoranea veneta".

Il Piano Territoriale Regionale, in fase di realizzazione, dovrà individuare i Comuni sede di porti turistici di interesse regionale con destinazione turistica e a servizio della pesca, ovvero quelli aventi fondali di almeno 3,50 m di profondità, banchine e servizi alla nautica e una capienza di almeno 150 posti barca. Tale criterio regolativo recepisce sia le indicazioni normative della legge regionale 22 del 1987, laddove essa definisce le caratteristiche minime per definire "porto" una struttura dedicata alla nautica, sia

l'indicazione del regolamento di attuazione della legge regionale 43 del 1990 sulla V.I.A., che fissa in 150 posti barca la soglia per cui è prevista la V.I.A. per un progetto di un porto nautico.

I Comuni hanno il compito di individuare le zone a destinazione portuale nei Piani Struttura Comunali (cfr. Cap. B5.3). La redazione e l'approvazione dei piani attuativi dei porti è di competenza comunale e del Consorzio per lo sviluppo industriale della zona dell'Aussa-Corno per il piano di Porto Nogaro.

Porto commerciale di Porto Nogaro

Il porto di Porto Nogaro, insieme ai porti di Trieste e Monfalcone, è individuato quale componente del sistema portuale regionale avente funzione commerciale e pertanto destinato al trasporto di merci. Porto Nogaro, gestito dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Zona dell'Aussa – Corno, è accessibile dal mar Adriatico ed è lungo circa 3 miglia, mentre il canale navigabile dell'Aussa-Corno è circa 4 miglia. L'area di Porto Nogaro comprende inoltre 36 ettari di piazzali portuali infrastrutturati con raccordo ferroviario su cui si movimentano attualmente 1,6 milioni di tonnellate circa di merci varie.

A livello nazionale la normativa di riferimento è costituita dalla L. 84/94 e successive modifiche, che disciplina l'ordinamento e le attività portuali. La legge stabilisce una classificazione dei porti sulla base della rilevanza economica (esclusi i porti militari). Il DDL 2757 (adesso aggiornato al 2005) riforma la classificazione portuale, distinguendo tra porti di rilevanza nazionale e regionale, e rafforza l'autonomia delle autorità portuali. A livello regionale la legge 22/87, e successive modifiche, disciplina la materia portuale. I contenuti riguardano, in particolare, il Piano Regionale dei Porti.

Relativamente a Porto Nogaro, l'unico porto regionale che interessa direttamente la ZPS in questione, lo stato di attuazione del P.R.P. (Piano regionale dei porti) risalente al 1988, è il seguente.

Previsioni attuate per il porto di Porto Nogaro:

- Completamento dell'approfondimento del bacino Margreth (in corso);
- Sistemazione generale definitiva del piazzale portuale Margreth (in corso);
- Attrezzature portuali e gru (semoventi e su rotaia) (in corso);
- Risagomatura e completamento del canale marittimo lagunare (in corso);
- Sistema per la navigazione notturna (realizzato);
- Rifacimento banchina ed impiantistica della vecchia darsena di Porto Nogaro (in corso);
- Prolungamento della banchina Margreth (200 ml) (in corso);
- Raccordo ferroviario di circonvallazione dell'abitato di S. Giorgio di Nogaro (in corso).

Portualità turistica

Nella laguna di Marano sono presenti cinque sistemi portuali: Marano, Aprilia Marittima, Marina di Punta Faro, Darsena di Lignano e Casoni.

I posti barca disponibili raggiungono le 6000 unità e sono concentrati principalmente all'interno della laguna di Marano.

Marano è principalmente un porto dedito alla pesca ed in minor misura al diporto; ad esso è contigua un'area attrezzata sull'isola di Dossat. La capacità complessiva è di circa 1.070 posti barca.

Aprilia Marittima ha, al contrario di Marano, funzione principalmente di diporto. Il complesso è costituito da quattro darsene (Terra Mare, Aprilia Marittima, Punta Gabbiani e Capo Nord) e la capacità è di circa 2.100 ormeggi divisi con il Comune di Latisana (1.790 sono nel Comune di Marano). A questi sono, comunque, associati parcheggi, servizi turistici e nautici, residenze.

Marina di Punta Faro ha principalmente funzione di diporto. La sua capacità complessiva è di 1.200 ormeggi divisi con il comune di Lignano Sabbiadoro (605 nel Comune di Marano) ed è dotato di servizi turistici e nautici.

I posti barca dei tre sistemi portuali nel comune di Marano Lagunare sono circa 3.495 in totale.

La Darsena di Lignano, come Marano, ha funzione, in prevalenza, di diporto e meno di pesca e rifugio. Importante è la sede del Terminal delle linee di navigazione collettive. La capacità complessiva è di 500 posti ormeggio, quasi completamente appartenenti al comune di Lignano Sabbiadoro.

Il Porto Casoni ha funzione prevalentemente di diporto e la sua capacità è di 200 posti ormeggio completamente appartenenti al comune di Lignano Sabbiadoro.

A questi vanno aggiunti alcuni altri porti e approdi posti nell'entroterra con funzione prevalentemente di diporto, presso i fiumi stella e Aussa-Corno. Inoltre vanno ancora aggiunti i posti barca di cantieri nautici presenti sul fiume Corno. In totale sul fiume Corno si rilevano circa 2.000 posti barca.

Il PRG del Comune di Marano Lagunare (cfr. Cap. B5.3.2) mette in luce anche quelle che sono le criticità del sistema portuale lagunare. Uno dei fenomeni in atto nella laguna, per esempio, è quello dell'allontanamento dei diportisti locali dai grandi sistemi turistici, soprattutto a causa delle tariffe troppo elevate.

A causa di questo fenomeno proliferano in laguna sistemi minori strutturati o più frequentemente improvvisati, come avviene alla foce dei fiumi, che porta ad un sovraffollamento della laguna stessa.

Il sistema denota, inoltre, una scarsa razionalità degli attracchi con spazi fisici tra le imbarcazioni, talvolta, insufficienti. Tutto ciò sta creando una crescente promiscuità tra nautica da diporto e la fiorente attività della pesca a discapito della produttività di quest'ultima.

L'attuale rete delle vie d'acqua lagunari si presenta a spina di pesce. L'asta principale è rappresentata dalla Litoranea Veneta da cui si dipartono i canali lagunari (Canale di Marano, Canale Cialisia e i canali minori ed i fiumi). Lungo la Litoranea si possono riscontrare un congruo numero di ponti alcuni dei quali non creano intralcio alla navigabilità della laguna, mentre altri determinano alcuni problemi come il Ponte girevole di Bevazzana, in corrispondenza della conca omonima. Inoltre ci sono, in alcuni tratti della Litoranea, problemi d'interramento. Sia i Canali di Marano, Cialisia e Coron, che i canali minori consentono una buona fruizione della laguna, salvo fenomeni d'interramento, soprattutto in presenza di bassa marea che dunque creano la necessità di interventi di scavo per non compromettere la percorribilità. Il traffico di maggior peso è sicuramente quello a carattere diportistico che si svolge sulla Litoranea Veneta nel tratto tra Grado e Marano ed è concentrato, com'è facile immaginare, soprattutto nei mesi estivi.

Il Canale di Marano è, invece, frequentato maggiormente dai pescherecci essendo il tratto che collega il Porto di Marano che, come già detto sopra, è dedito alla pesca ed il mare aperto (dist. 10 Km). Per quanto riguarda il trasporto pubblico dei passeggeri, questo interessa unicamente la Litoranea Veneta ed il Canale di Marano, ma solo per escursioni di tipo turistico e durante l'inverno di tipo didattico verso l'Oasi avifaunistica di Marano.

Nella laguna di Grado la portualità più significativa è concentrata 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.

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 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 storico-culturale

Il complesso lagunare può essere distinto non solo morfologicamente, ma anche geneticamente in due parti: la laguna di Marano e la laguna di Grado. La laguna di Marano, di formazione più antica, risale ad alcune migliaia di anni fa, mentre la laguna di Grado si è formata poco più di un migliaio di anni fa. Già agli inizi dell'Ottocento circa il 70% della sua estensione era opera dell'uomo.

La distinzione, tuttavia, non è solo legata alla particolare situazione geografica, ma riprende la divisione amministrativa vigente fino al 1917 fra la laguna di Marano, appartenente all'Italia, e la laguna di Grado, appartenente all'Austria.

Fino a pochi anni fa considerata un territorio disabitato prima dell'arrivo dei Romani, la Bassa Pianura friulana viene ora rivelando una storia plurimillenaria, il cui avvio può essere posto intorno a 9.000 anni fa. Si tratta di una storia che ha inizio con la fine dell'ultima glaciazione, con l'Olocene.

Le prime tracce di comunità preistoriche sono costituite da industrie in selce scheggiata raccolte in superficie a Porpetto, Muzzana, San Giorgio di Nogaro, Carlino e Piancada.

È però con il Neolitico, intorno al 5500 a.C., che tutto il territorio viene intensamente popolato e vede la nascita di veri e propri villaggi stabili. Uno di questi abitati è stato individuato anche a Marano, nella zona delle Valli da Pesca, ove - sulla sponda dell'Ara del Gorgo nel 1990 sono venuti casualmente alla luce alcuni strumenti in selce scheggiata. Ricche testimonianze, riferibili al Neolitico antico, provengono inoltre dalla Bonifica della Muzzana.

Altri insediamenti si sono succeduti nell'età del Bronzo e del Ferro soprattutto nell'area perilagunare e nella fascia delle risorgive (Carlino, Muzzana del Turgnano, Palmanova, San Giorgio di Nogaro) anche perché non è accertata, a quest'epoca, la presenza di aree umide.

Le prime popolazioni stanziali delle quali ci sono pervenute tracce nelle grotte di Villanova e di Tarcento, sono genti liguri le iniziatrici dei primi insediamenti organici, che ebbero la massima espressione nella civiltà dei castellieri. Il castelliere è un tipo di abitato preistorico e protostorico diffuso in Friuli e nella Venezia Giulia storica e nel Veneto, Piacentino e Trentino, posto tanto su alture quanto in pianura e difeso da poderose cinte murarie e rappresenta un primo esempio di abitato caratterizzato da una matrice urbana in Friuli Venezia Giulia.

Alla fine dell'Età del Ferro, si fa risalire la fase durante la quale s'assiste ad uno spostamento ed il conseguente spopolamento delle aree interne della regione, a favore del ripopolamento delle coste. Scarse fino a pochi anni fa, risultavano le informazioni riferite all'inizio del processo di romanizzazione dell'area; tuttavia al principio del secondo decennio del II sec. a.C., i Romani fondarono la colonia di Aquileia che per la sua importanza influenzerà moltissimo la storia di Grado e Marano e di tutto il territorio non solo lagunare. Grande merito dei Romani è stato senz'altro quello di realizzare importantissime strade consolari: la *via Annia*, la *via Postumia*, la *via Julia Augusta* (verso il *Noricum*, l'attuale Austria), la *via Gemina* (verso *Tarsatica*, l'attuale Fiume e la "*Superior Provincia Illiricum*", l'attuale Dalmazia) i cui resti sono reperibili in tutta la regione.

Per concludere sulla base degli studi archeologici che si sono susseguiti dalla fine dell'ottocento ad oggi possiamo dire che le zone più interessanti sono sicuramente quella compresa tra i fiumi Stella e Corno lungo la SS14 per la ricerca preistorica e quella Aquileiese, da Terzo fino alla laguna di Grado, per il periodo romano.

Marano Lagunare

Le origini di Marano sono antiche e molto legate alla presenza di Aquileia e dei commerci da essa indotti. Tuttavia la presenza di cospicui resti di costruzioni romane ritrovati in questa parte di laguna, in special modo nell'isola dei Bioni, testimoniano l'origine romana della città. Dopo la citazione come sede del Sinodo alla fine del VI sec. d.C., convocato in occasione dei dissensi tra il Patriarcato di Aquileia e la Chiesa di Roma, mancano per Marano notizie storiche fino al 1031, quando Popone ne assegnò la giurisdizione al Capitolo di Aquileia e, riconoscendo l'importanza strategico-militare del sito, fece erigere la fortezza. Il periodo patriarcale è particolarmente caratterizzato da combattimenti e saccheggi soprattutto da parte di Venezia alla quale si sottomette nel 1420. È per questa ragione che non ci restano molte tracce monumentali di questo periodo eccetto una piccola casa, detta Casa dei Patriarchi con una bella stanza affrescata detta sala del trono ed una chiesa, S.Maria, che ha avuto uso liturgico fino al 1500. Durante la dominazione veneziana Marano struttura il centro storico della sua città così come lo vediamo oggi lasciando una profonda impronta nella sua forma urbana. Di questo periodo permangono, inoltre, la torre patriarcale, la loggia ed il Palazzo dei Provveditori.

Nel 1513 Marano cade nelle mani delle truppe d'Asburgo che ne firmano il possesso con il trattato di Worms nel 1521.

Venezia riuscirà a riavere Marano solo nel 1543 e per questa ragione gli austriaci, che mal sopportarono la perdita della fortezza fecero munire un piccolo forte chiamato Maranutto per contrastare il passaggio sulla terraferma. Per evitare questo passaggio i veneziani realizzarono una nuova via lungo il margine occidentale della laguna, la via Levada che con il tempo è divenuta impraticabile. La fortezza venne distrutta durante la guerra di Gradisca nel '600.

Marano farà parte della Repubblica di Venezia fino al 1797, quando Napoleone Bonaparte mette fine alla sua esistenza.

Dopo il Trattato di Campoformio del 1797 passò all'Austria e, tranne una breve parentesi francese, solo con la terza guerra d'indipendenza Marano verrà riunita allo stato italiano.

A partire dalla fine del '700 con la fine del dominio veneto le condizioni della fortezza sono andate sempre peggiorando fino al 1890, anno della definitiva demolizione della bella fortezza di cui oggi non resta quasi nulla eccetto la *forma urbis* del piccolo centro storico della città.

Grado

La storia di Grado, come quella di Marano, si intreccia inevitabilmente con quella di Aquileia e di Venezia. La Città di Grado, di origine romana (*gradus* vuol dire scalo), fu il primo scalo alle navi che risalivano il corso del Natissa verso Aquileia, allora la città più importante della X Regio Venetia et Istria. Dapprima *castrum*, con una cinta di mura di forma rettangolare che corrisponde all'area dell'odierno centro storico, divenne con le invasioni barbariche residenza stabile e centro abitativo per le popolazioni che dalla terraferma cercavano scampo alle orde di Attila nel 452 d.C.

Nel 568 d.C. di fronte all'invasione longobarda, l'arcivescovo aquileiese Paolino vi trasferì la sede vescovile insediandosi come *Venetiarum et Histriae Patriarca*.

Il patriarca Elia completò la costruzione del Duomo e abbellì il piccolo borgo con edifici di culto rafforzando la cattedra patriarcale e l'importanza di Grado ma determinando insanabili dissidi con Aquileia appoggiata dai Duchi longobardi (Scisma dei Tre Capitoli - 553 d.C.) che dovevano aver termine solo nel 1180. Nel Medioevo alla cinta muraria romana si aggiunse un'altra comprendente i monumenti paleocristiani rinnovati e riedificati dal vescovo Elia. Grado si trovò ad essere la capitale religiosa di una zona che andava dall'Istria a Chioggia, ebbe un grande sviluppo economico, commerciale ed artistico. Tuttavia la soppressione del Patriarcato nel XV sec. e la sempre maggior potenza di Venezia fece perdere l'antico splendore alla città che mantenne l'unico privilegio di avere un Conte assistito dal Consiglio composto dalle sette famiglie patrizie gradesi. Dopo il Trattato di Campoformio del 1797 passò all'Austria e, tranne una breve parentesi francese, solo nel 1918 tornò all'Italia.

Oggi la fama di Grado è affidata alle splendide spiagge, al suggestivo paesaggio, ai luoghi di culto, tra cui il Santuario dell'isola di Barbana (582 d.C.) mèta di pellegrinaggi in tutto l'arco dell'anno ed attualmente raggiungibile solo attraverso i canali lagunari.

All'interno del *castrum*, nel Campo Patriarca Elia, dove trovarono rifugio i vescovi di Aquileia troviamo ancora oggi le splendide chiese che da loro furono erette e che caratterizzano il centro della città. Basta ricordare la Basilica di S.Eufemia, il Duomo, con i suoi magnifici mosaici, e sul cui lato settentrionale sorge l'architettura ottagonale del Battistero (seconda metà del VI secolo). Sempre all'interno del Campo troviamo la bellissima chiesa di Santa Maria delle Grazie costruita tra il V ed il VI secolo.

All'esterno del centro storico è possibile, poi, trovare le belle ville in stile Liberty.

Nella descrizione del sistema storico-archeologico della laguna non si può dimenticare *Aquileia* con il suo fiume, il Natissa, lungo il quale si è sviluppata e con la sua lunga e ricchissima storia. Il corso del Natissa non è lungo: circa cinque chilometri dalla località dei *Roncs* fino dalla foce, dove le acque si versano nella laguna di Grado ed è proprio lungo questo percorso che troviamo anche parte del patrimonio diffuso di quest'ambito territoriale come l'area archeologica (sito **UNESCO**), un'antichissimo convento femminile, la Basilica di Aquileia (sito UNESCO) risalente al 1031 e la chiesetta dedicata all'apostolo Marco che la leggenda narra, partito dall'Egitto, essere sbarcato qui per portare la buona novella. Quest'ultima si trova nell'odierna frazione di Belvedere (frazione di Aquileia) punto di arrivo della

strada che congiunge Grado alla terraferma e che costituisce uno dei punti panoramici privilegiati della laguna e che dal 1963 è vincolata ai sensi dell'ex L. n.1497/39.

Il paesaggio naturalistico-culturale

Il paesaggio della laguna, formato da canali e specchi d'acqua che si intrecciano fra i dossi e le barene si presenta con forme e colori sempre diversi ad ogni variare di marea, e scopre isolette, banchi sabbiosi, canali e fondali sommersi ad ogni occasione di basse maree.

Si tratta, inoltre, di un luogo ricco di tradizioni e testimonianze culturali e materiali legate all'attività di pesca ed in parte all'agricoltura.

Oltre alla presenza nei centri urbani a margine dello specchio d'acqua della laguna (Marano Lagunare, Grado, Lignano Sabbiadoro) di beni ecclesiastici o civili (chiese; torri; edifici), un patrimonio prezioso e unico è quello legato alla pesca.

I casoni, le valli da pesca, gli attrezzi, i porti, ma anche documenti storici (ad es. il regolamento della pesca del Comune di Grado) partecipano alla definizione di un patrimonio a tutti gli effetti vivissimo e sentito a tutt'oggi dalle comunità locali, e che svolge un ruolo attivo e determinante nell'attuale gestione dell'area lagunare.

Il paesaggio lagunare, infatti, è fortemente caratterizzato dalla presenza delle **valli da pesca** che delimitano mediante argini gli specchi d'acqua destinati all'allevamento. La vallicoltura è diffusa fin dai tempi antichi nell'alto Adriatico. A partire dalla fine del 1800 tale attività ha subito un deciso declino, a causa soprattutto della riduzione di aree disponibili per i massicci interventi di bonifica e alla degradazione della qualità delle acque. I dati aggiornati al 2008 (fonte: API) indicano in laguna di Marano la presenza di 13 valli da pesca estese su 320 ha di superficie; in quella di Grado se ne contano 43 per un totale di 1.476 ha. Vengono allevate specie ittiche tipiche dell'ambiente lagunare: orate, branzini, cefali ed anguille.

Gli insediamenti di carattere temporaneo sorti in relazione all'attività della pesca sono di un tipo edilizio conosciuto con il nome di "**casone**" di canna. Il casone nasce come abitazione tipica del pescatore, usata come ricovero durante le battute di pesca e sono ancora oggi l'emblema della laguna anche se hanno perso la loro funzione originaria. Attualmente anche i casoni si differenziano tra la laguna di Grado e quella di Marano. I primi, infatti, molto più numerosi, hanno spesso visto sostituite le pareti di canna con quelle in laterizio a causa forse dello sviluppo turistico della zona che ne ha incentivato l'utilizzo come residenza per vacanze.

In alcuni siti si è venuta a creare una particolare concentrazione di questo tipo di costruzione che ha dato vita a quelli che vengono chiamati Villaggi. Come i casoni, originariamente avevano una funzione esclusivamente peschereccia, mentre oggi si è venuta a sostituire una funzione prettamente ricreativa e turistica anche a causa delle trasformazioni subite dalle strutture.

I villaggi sono quello dello Stella, nel comune di Marano Lagunare, formato solo da casoni in canna palustre, il Villaggio di Anfora, nel comune di Grado alla foce del fiume Anfora, tutti ricostruiti negli anni sessanta in muratura, infine il Villaggio Primero, nei pressi della Bocca Primero.

Infine il paesaggio lagunare offre anche la possibilità di fruire delle due **Riserve Naturali di Valle Canal Novo e Foci dello Stella** istituite con la legge regionale n. 42 del 30 settembre 1996 (artt. 44, 45). La riserva delle *Foci dello Stella* rappresenta una realtà naturalistica di elevato livello che si estende su di una superficie di circa 1400 ettari all'interno della laguna di Marano. Si presenta caratterizzata da canali poco profondi ed in parte affioranti con la bassa marea. L'acqua dolce del fiume favorisce lo sviluppo

della canna di palude che colonizza in forma apparentemente esclusiva il delta dello Stella. Ne risulta un paesaggio rigoglioso intersecato da una tortuosa rete idrica.

La riserva *Valle Canal Novo* è costituita da una vecchia valle da pesca (36 ha), non più utilizzata come tale, e da alcuni terreni seminativi (circa 80 ha) dell'adiacente bonifica Muzzanella. La valle, un tempo utilizzata per l'allevamento ittico, si presenta come un'area lagunare, con specchi d'acqua e barene, interdette alla marea dall'arginatura perimetrale. In questa riserva, considerata la sua vicinanza al centro abitato di Marano Lagunare, sono stati realizzati un centro visite e delle attrezzature per la fruizione della Riserva da parte dei visitatori.

Per quanto riguarda l'area a ridosso della laguna, 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 sembra 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 che cambia nello spazio e nel tempo a causa delle diverse richieste di mercato, dell'evoluzione delle tecniche colturali e dei fattori economici e sociali. Molte di queste aree, come già detto, sono state soggette in passato a interventi massicci di bonifica o di ridisegno delle divisioni territoriali. Si è trattato di radicali interventi di antropizzazione che hanno cancellato o seriamente alterato le strutture preesistenti (incluse quelle ecologiche). In ambito rurale, la struttura agricolo-fondiarìa (es. campi chiusi, campi aperti, orientamenti e direzioni preferenziali dei fondi, densità e struttura di filari e bordi vegetati) è pertanto un importante elemento connotativo e di distinzione, ed in effetti, l'agricoltura può essere considerata come l'attività paesaggistica per eccellenza. Nella bassa pianura si possono distinguere: il paesaggio delle bonifiche a scolo meccanico e quello a scolo naturale, quello delle strutture agricole tradizionali e quello dell'urbanizzazione diffusa. Il primo è caratterizzato da un fitto reticolo idrografico costituito prevalentemente da corsi d'acqua di risorgiva, arginati, spesso rettificati e collegati ad un sistema di fossi e scoline diffusi capillarmente nel territorio agricolo. Gli interventi di rettificazione e ricalibratura degli alvei abbassano la qualità del paesaggio. Sono presenti, inoltre, numerosi impianti di idrovore che pompano significativi 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.

B4.5 ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIALE, DINAMICHE ECONOMICHE NON AGRICOLE

B4.5.1 Dinamiche socio-demografiche

L'analisi relativa alla componente socio-demografica del territorio del SIC "Laguna di Grado e Marano" è basata su un'area che comprende, oltre ai territori comunali di Marano Lagunare e di Grado, anche i dieci comuni circostanti della Bassa Pianura friulana, ed in particolare: Aquileia, Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenico, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Torviscosa. Sebbene questi comuni, nel loro insieme, interessino solo il 3,53% della superficie del SIC³, in essi sono presenti importanti elementi di natura socioeconomica che determinano

³ Il 94,85% è occupato dai comuni di Marano e Grado, in misura pressoché equivalente, ed il rimanente 1,62% è interessato da superficie a mare che non ricade in nessun comune.

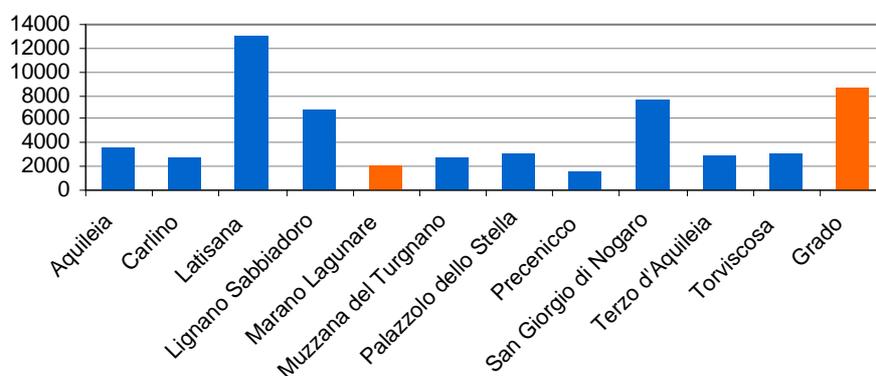
continue interazioni con il contesto lagunare. Non a caso lo stesso aggregato è preso a riferimento nell'Analisi ambientale della Laguna di Grado e Marano, realizzata nell'ambito del Progetto ADAPT0641/A2/Reg. "Econet", Regione F.V.G., ove si specifica che "la scelta di questi comuni per effettuare l'analisi ambientale d'area è giustificato dal fatto che gli stessi sono il territorio di riferimento per il "Piano di Conservazione e Sviluppo del Parco Naturale della Laguna" (LR 24.1.1983, n.11)" e che "in questo territorio vi è la presenza della più importante zona industriale dell'area complessiva [Aussa-Corno] e vi è la presenza delle zone agricole e turistico-ambientali di maggiore interesse". Nell'area, all'inizio del 2007, risiedevano complessivamente 57.356 abitanti distribuiti secondo quanto evidenziato in Tabella 7 e nel Grafico 1 (cfr. anche TAV. 4 – 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 76 ab./kmq.

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
Prececicco	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

Tabella 7 - Popolazione residente e densità abitativa

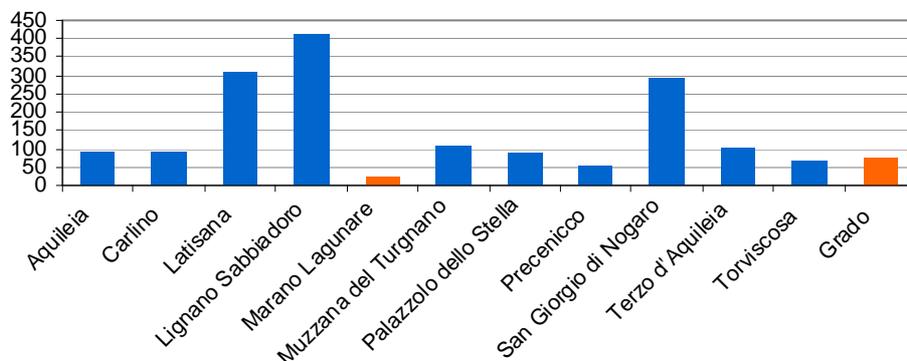
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

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 Lavoro⁴, 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 Marano e Grado, mentre complessivamente la popolazione dell'aggregato è cresciuta a ritmi progressivamente crescenti a partire dal '95 (vedi Grafici 3 – 5; la Tav. 4 – 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 8 sono riportate le variazioni percentuali della popolazione residente per comune relative al periodo 1991 – 2005.

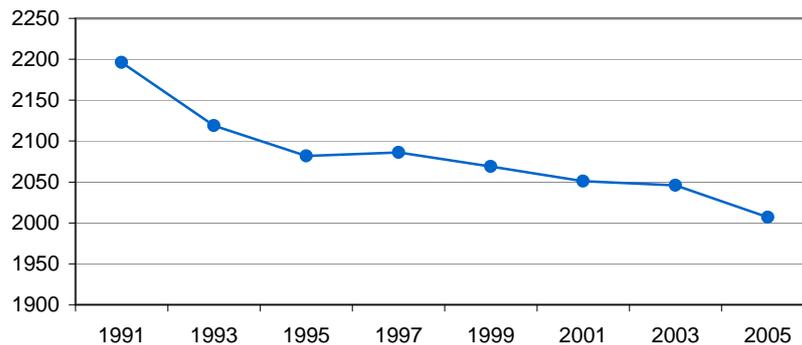
⁴ Secondo il Geo-Glossario dell'Atlante Statistico dei Comuni – ISTAT i SLL 2001 sono “le unità territoriali identificate da un insieme di comuni contigui legati fra loro dai flussi degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro, rilevati in occasione del censimento della popolazione del 2001. Nella costruzione si prescinde da altre classificazioni amministrative.”

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
Preckenico	-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

Tabella 8 - Variazione percentuale della popolazione residente 1991 - 2005

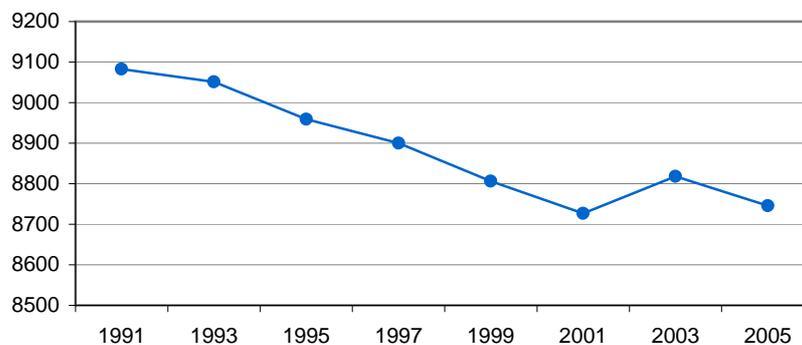
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Grafico 3 - Marano Lagunare: andamento della popolazione 1991 - 2005



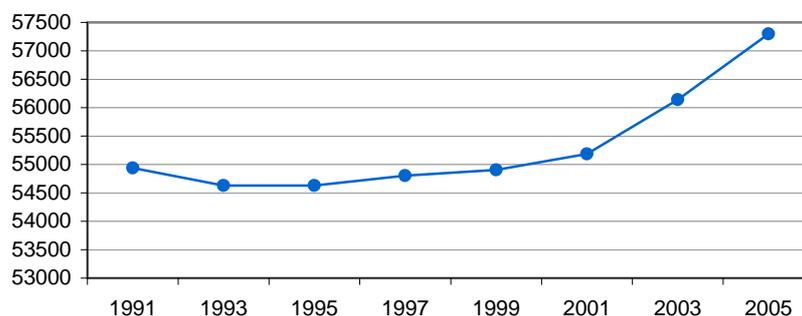
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Grafico 4 - Grado: andamento della popolazione 1991 - 2005



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

**Grafico 5 - Totale dei comuni: andamento della popolazione 1991
- 2005**



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Atlante Statistico dei Comuni

Nei comuni del SIC/ZPS il fenomeno dell'invecchiamento della popolazione risulta piuttosto accentuato, anche se in realtà l'indice di vecchiaia⁵ riferito all'aggregato si attesta ad un valore leggermente superiore a quello regionale (vedi Tabella 9). 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. Sia Marano, sia Grado presentano per questo indice valori superiori a 200 (quello di Grado, pari a 279, è il valore più alto fra quelli riscontrati all'interno dell'aggregato, e risulta quasi doppio rispetto a quello nazionale); in questi comuni, quindi, il numero di residenti "anziani" supera il doppio del numero di residenti sotto i 15 anni. Tale fenomeno si verifica anche a Palazzolo dello Stella, Precenico, e Torviscosa (vedi Grafico 6).

Per ciò che riguarda, invece, l'indice di dipendenza⁶, i valori regionale e dell'aggregato del SIC si discostano meno da quello nazionale (Grafico 7); a Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro e Precenico tale indice risulta inferiore a quello italiano, mentre valori piuttosto elevati si riscontrano a Marano, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Grado.

⁵ 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.

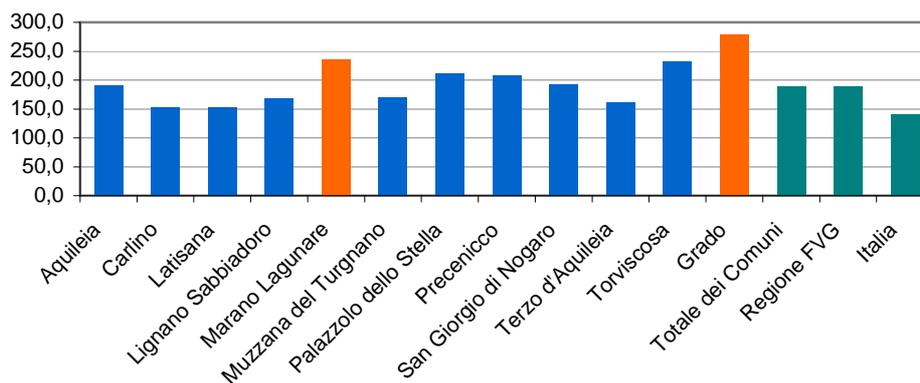
⁶ L'indice di dipendenza è calcolato come il rapporto percentuale tra la popolazione appartenente alle classi di età inferiore a 15 anni e superiore a 64, e la popolazione compresa tra 15 e 64 anni. Questo indice "spiega", in linea approssimativa, il carico che grava sulla popolazione attiva per il mantenimento 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.

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
Palazzo dello Stella	353	1945	746	211,3	56,5
Precenico	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

Tabella 9 - Popolazione residente per classi di età, i. di vecchiaia, i. di dipendenza al 1/01/2007

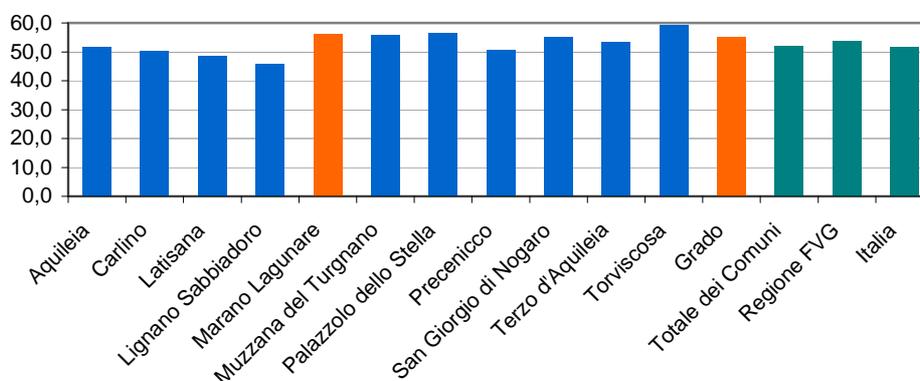
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

Grafico 6 - Indice di vecchiaia



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

Grafico 7 - Indice di dipendenza

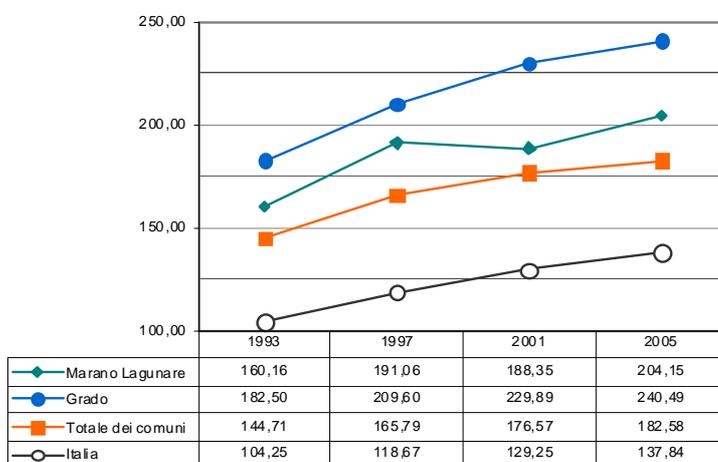


Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati DEMO ISTAT, anno 2007

L'invecchiamento della popolazione ed il grado di dipendenza delle fasce inattive sono fenomeni in aumento in tutto il territorio nazionale; i Grafici 8 e 9 pongono in evidenza l'andamento crescente degli indici di vecchiaia e di dipendenza verificatosi negli ultimi 15 anni a Marano, Grado e nell'insieme dei comuni del SIC, confrontato con il trend nazionale.

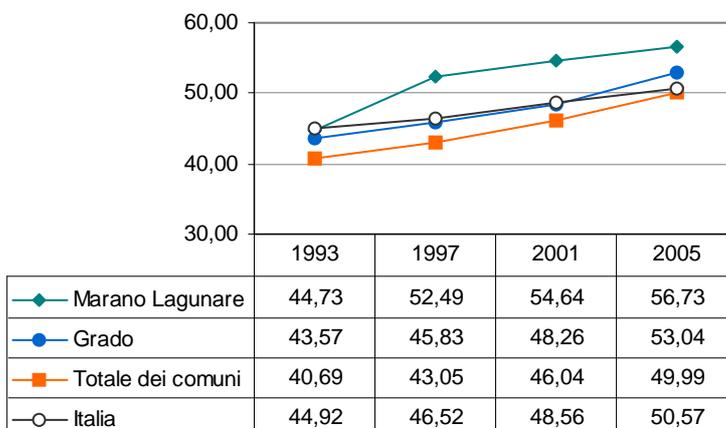
I dati più recenti disponibili riguardanti i livelli di istruzione della popolazione del territorio oggetto di studio sono quelli del Censimento della popolazione e delle abitazioni del 2001; anche se ad oggi la situazione sui titoli di studio conseguiti dai residenti dei comuni del SIC può essere considerata 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.

Grafico 8 - 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 9 - 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)

Sulla base dei suddetti dati, risulta che nei comuni del SIC i livelli di istruzione erano nel 2001 mediamente più bassi di quelli riscontrati a livello regionale, ripartizionale e soprattutto nazionale (vedi Grafico 10). 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%).

In particolare, risaltano i bassi livelli di istruzione della popolazione di Marano Lagunare, con il 18,8% di alfabeti privi di titolo di studio, il 17,8% di diplomati e solo il 2% di laureati. Questo dato è, comunque coerente con le caratteristiche della struttura economica di Marano, che, come si vedrà più avanti, vede una netta prevalenza delle attività di pesca e piscicoltura ed un ruolo relativamente più contenuto delle attività del terziario, che coinvolgono generalmente titoli di studio più elevati.

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
Prececicco	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

Tabella 10 - Popolazione residente per titolo di studio, valori percentuali, anno 2001

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

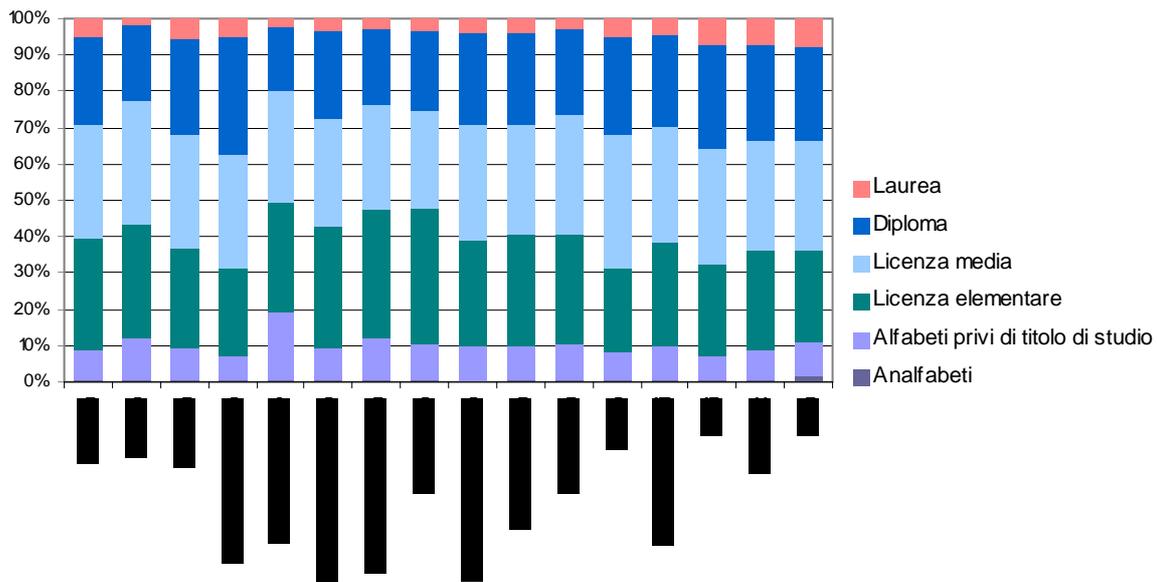


Grafico 10: Popolazione residente per titolo di studio, valori percentuali, anno 2001

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

L'analisi relativa al numero di abitazioni⁷ occupate⁸ e non occupate⁹ 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 11), 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, vuote¹⁰) presenti nell'aggregato lagunare.

⁷ 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".

⁸ 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.

⁹ 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.

¹⁰ 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.

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 11 – 14.

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 Turgnano	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 Turgnano	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

Tabella 11 - 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

Grafico 11 - Marano Lagunare: Abitazioni per tipo di occupazione

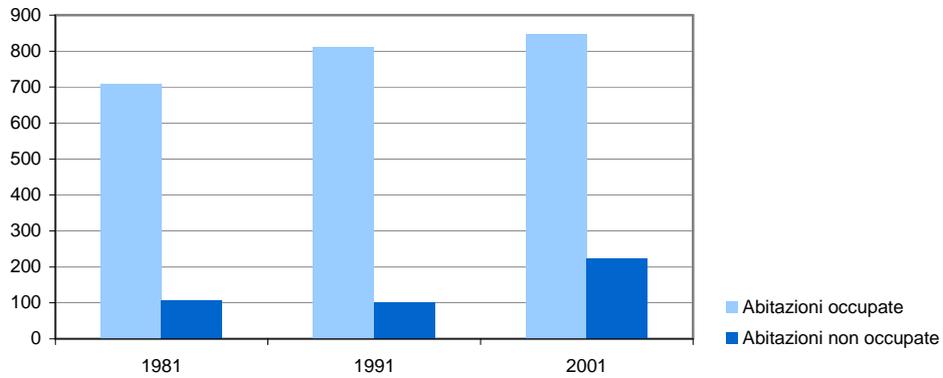


Grafico 12 - Grado: Abitazioni per tipo di occupazione

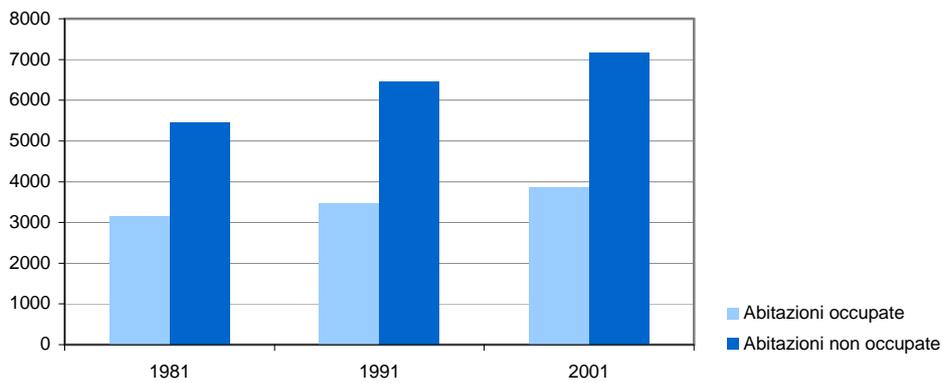


Grafico 13 - Lignano Sabbiadoro: Abitazioni per tipo di occupazione

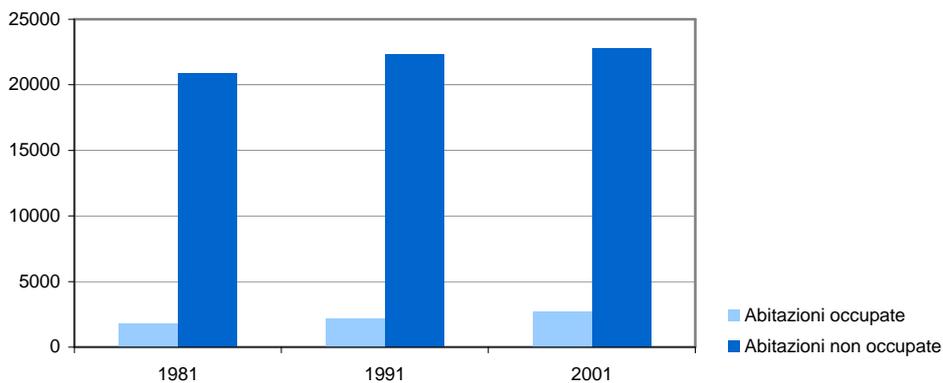
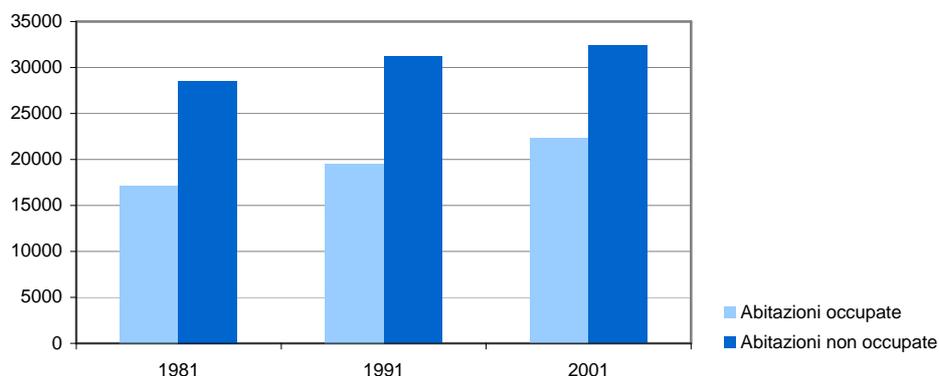


Grafico 14 - Totale dei comuni: Abitazioni per tipo di occupazione



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

Osservando la Tabella 11 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 12, sono quelli ricavati dal Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001; dall'analisi di questi dati emerge che nel 2001:

- il tasso di disoccupazione¹¹ riferito all'aggregato dei comuni del SIC, più elevato di quasi due punti percentuali rispetto a quello regionale, si poneva ben al di sotto di quello nazionale (-4,7 punti percentuali);

¹¹ 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".

- 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 occupazione¹² 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 attività¹³ dei comuni dell'aggregato risultavano in linea col dato nazionale, anche se di poco al di sotto di quello regionale.

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
Preckenicco	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

Tabella 12 - Occupati, disoccupati, forze lavoro, indicatori del mercato del lavoro, anno 2001

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

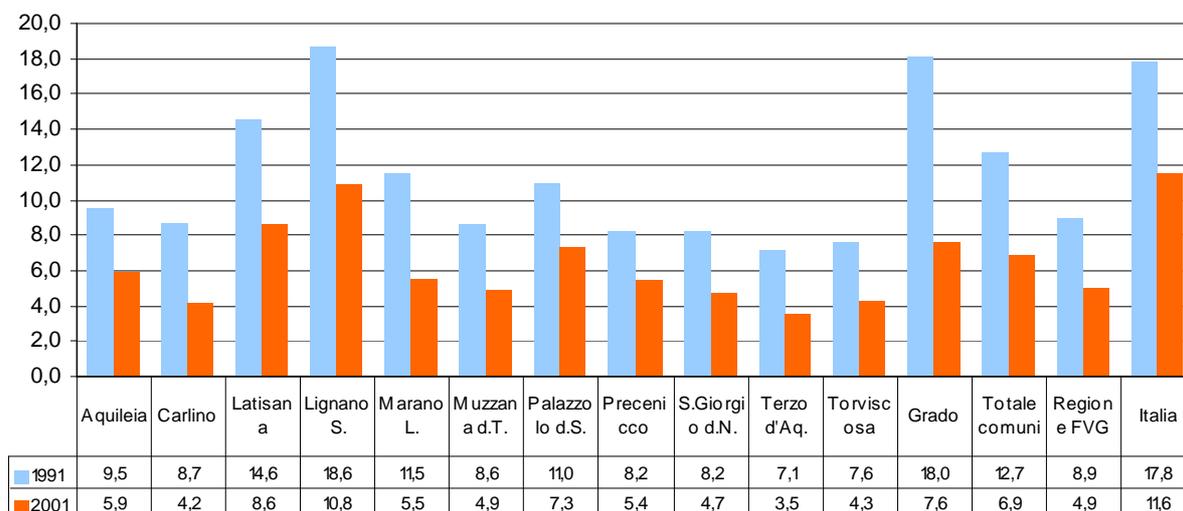
Procedendo ad un raffronto intercensuario dei tassi di disoccupazione, si nota come i valori di questo indicatore si siano ridotti a tutti i livelli e come tali riduzioni siano state più accentuate nell'aggregato del SIC e nella regione, piuttosto che a livello nazionale. E' da porre in evidenza come in dieci anni a Grado il tasso di disoccupazione si sia più che dimezzato, riducendosi del 58%. Queste variazioni sono riportate nel Grafico 15, che raffronta i dati degli ultimi due censimenti della popolazione e delle abitazioni.

¹² Il tasso di occupazione è pari al rapporto tra gli occupati e la corrispondente popolazione di riferimento (Residenti di 15 anni e più).

¹³ 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".

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 15 - Tasso di disoccupazione ai censimenti



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

B4.5.2 Dinamiche economiche non agricole

L'analisi relativa alle caratteristiche ed alle dinamiche del sistema produttivo nei settori secondario e terziario prende in considerazione lo stesso aggregato analizzato nel precedente paragrafo; ciò in quanto nei comuni del bacino circostante la laguna sono presenti attività industriali (nell'area dell'Aussa-Corno) e del terziario (specie quelle legate al settore turistico a Lignano Sabbiadoro) che interagiscono con il sistema ecologico lagunare e che generano impatti sugli habitat e sulle specie ivi presenti.

Gli indicatori utilizzati per caratterizzare il tessuto economico dell'area sono:

- 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, 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; ciò consente di evidenziare le tendenze di medio – lungo termine attraverso un confronto intercensuario.

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
Palazzo 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 13 - 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
Palazzo 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 14 - 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	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

Tabella 15 - 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

Da un confronto intercensuario (ultimi due censimenti) si osserva come a Marano Lagunare il numero di imprese del settore industriale sia aumentato, mentre si è ridotto il numero dei relativi addetti, con conseguente riduzione della dimensione media (vedi Tabella 15).

Tale riduzione è stata molto accentuata a Torviscosa, dove si è passati 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).

I Grafici 16 – 21 rappresentano il raffronto intercensuario del numero di imprese e di addetti alle imprese di Marano, Grado e dell'aggregato dei comuni del SIC.

Grafico 16 - Marano Lagunare: Imprese, 1991 - 2001

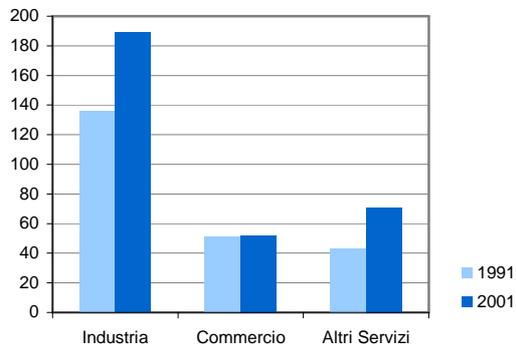


Grafico 17 - Marano Lagunare: Addetti, 1991 - 2001

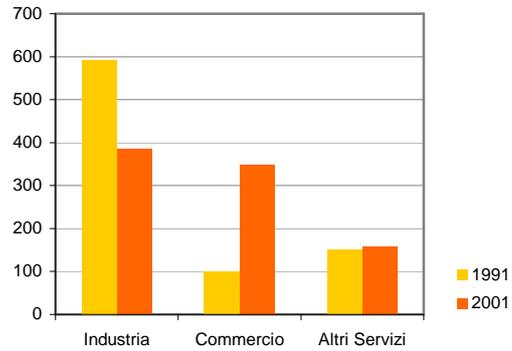


Grafico 18 - Grado: Imprese, 1991 - 2001

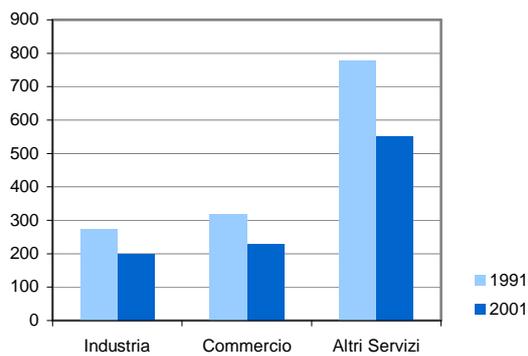


Grafico 19 - Grado: Addetti, 1991 - 2001

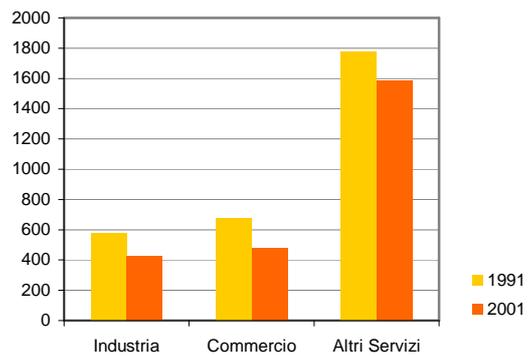


Grafico 20 - Totale comuni: Imprese, 1991 - 2001

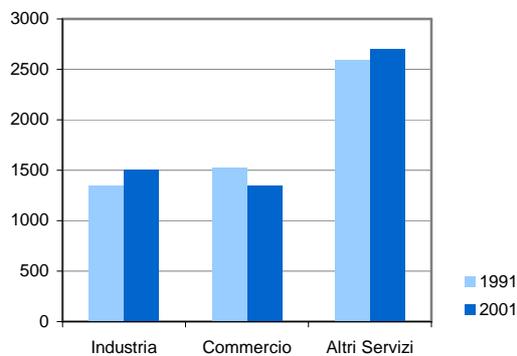
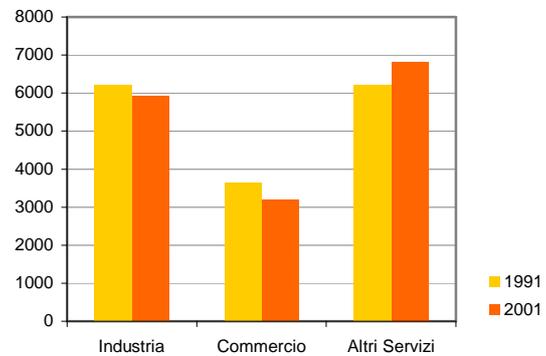


Grafico 21 - Totale comuni: Addetti, 1991 - 2001



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

Come evidenziato dai grafici, la composizione delle attività imprenditoriali di Marano si discosta profondamente da quella di Grado; osservando i dati del 2001 sul numero di imprese suddivise per sezione economica (ATECO)¹⁴ si evince che:

- a Marano il sistema produttivo è basato principalmente sulle attività della pesca, piscicoltura e servizi connessi con oltre la metà delle imprese operanti nella sezione "B" (vedi Grafico 22); in particolare, tali attività consistono in pesca, vallicoltura, molluschicoltura e colture algali;
- a Grado (vedi Grafico 23) e Lignano Sabbiadoro 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, questi centri rappresentano due fra i principali poli turistici della regione, con notevoli flussi di visitatori concentrati in special modo nel periodo estivo.

Comune	Valori assoluti														
	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

¹⁴ 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, magazzino 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.

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 Turignano	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
Palazzo 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
Precentico	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

Tabella 16 - 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

Grafico 22 - Marano Lagunare: imprese per sezione economica

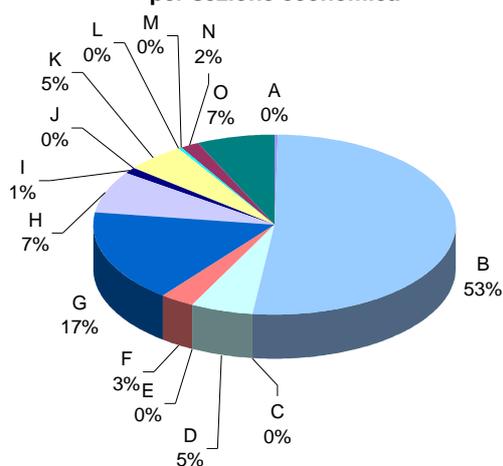


Grafico 23 - Grado: imprese per sezione economica

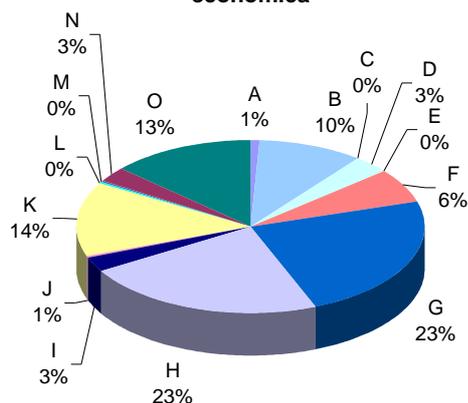
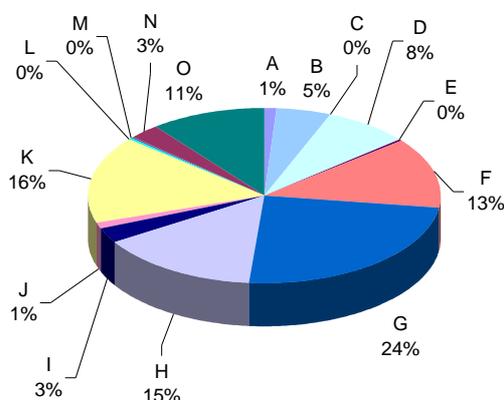


Grafico 24 - Totale comuni: imprese per sezione economica



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



Figura 4 - Area industriale Aussa-Corno e Porto Nogaro

A San Giorgio di Nogaro e Torviscosa le imprese industriali, insieme a quelle commerciali, coprono percentuali di un certo rilievo (Tabella 14); questi comuni, insieme a Cervignano del Friuli, fanno parte del polo industriale Aussa-Corno, tra i principali della regione. Nell'area opera il Consorzio per lo sviluppo industriale della zona Aussa-Corno, che comprende 84 aziende, con una superficie di zona industriale di 1.040 ettari. Le aziende operano in prevalenza nei settori metalmeccanico, navale/nautico, siderurgico e chimico. Il Consorzio "è un Ente Pubblico Economico il cui scopo statutario è quello di promuovere lo sviluppo economico dell'area affidata alla sua gestione, favorendo il sorgere di nuove iniziative industriali e le condizioni necessarie per la creazione e lo sviluppo di attività produttive e di servizi"¹⁵.

¹⁵ www.aussacorno.it.

Particolarmente importante per i trasporti via mare da e verso l'area industriale è il Porto Nogaro, porto fluviale cui si accede dal mare Adriatico attraverso un canale translagunare lungo circa 3 miglia ed il canale navigabile dell'Aussa-Corno di circa 4 miglia. Porto Nogaro è il terzo porto regionale per quantità di traffico; le merci trasportate spaziano dai prodotti siderurgici e metallurgici, al legno, ai macchinari, a pezzi speciali ed impianti anche di dimensioni eccezionali. I tre comuni del polo industriale, inoltre, fanno parte del Patto Territoriale della Bassa Friulana.

Gli impatti dell'area industriale sugli equilibri ecologici della laguna sono rilevanti, in particolare per ciò che riguarda gli scarichi idrici (inquinamento da nitrati e fosfati, nel tratto di laguna antistante la foce dell'Aussa-Corno), l'uso del suolo, l'inquinamento causato dalle imbarcazioni (in questo caso non solo mercantili, ma in gran misura da diporto), il prelevamento di acqua dalle falde e l'accumulo di metalli pesanti nei sedimenti, in particolare mercurio, la cui concentrazione è più elevata a Grado, per gli scarichi industriali veicolati dall'Isonzo¹⁶.

Un altro aspetto di notevole rilevanza che coinvolge l'area è rappresentato dal naturale interrimento dei canali; ciò rappresenta un problema per la sicurezza della navigazione all'interno della laguna. A questa è connessa un'altra problematica, ovvero l'attività di dragaggio dei canali "ed il conseguente smaltimento e/o recupero dei sedimenti, potenzialmente contaminati dalle attività industriali svolte in passato nei bacini idrografici che scaricano nella laguna". Infatti, va ricordato che "sia il territorio che insiste sui fiumi Assua e Corno sia la parte centrale della stessa laguna, sono inseriti in un SIN".

Fra le filiere produttive, interessano l'area oggetto di studio quella della cantieristica da diporto e dei servizi alla nautica (comuni di Marano Lagunare e San Giorgio di Nogaro), quella agro-alimentare della Bassa Friulana, che comprende attività agricole, agroindustriali e commerciali (comuni di Aquileia, Carlino, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Torviscosa) e quella della termo-elettromeccanica (comune di Palazzolo dello Stella). Infine, sono indicati gli impianti industriali a rischio di incidente rilevante; tra questi figurano due impianti a San Giorgio di Nogaro, uno a Torviscosa ed uno a Carlino, per l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose quali gas liquefatti estremamente infiammabili, cloro, ossigeno ed altre sostanze molto tossiche.

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 Turgnano	1,9	5,2	21,4	28,5	6,6	18,2	75,2	100,0
Palazzolo 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

Tabella 17 - Composizione settoriale del valore aggiunto, anno 2003

Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Istituto Tagliacarne

¹⁶ *Integrated management of Wetlands, Regione Friuli Venezia Giulia, Foce Isonzo e Tagliamento.*

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". Inoltre, l'analisi della 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, 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 17 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 26) e 93,8%. In base ai dati dell'Istituto Tagliacarne (2003), Lignano Sabb. 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. 5 – Valore aggiunto per settore). Tale dato è coerente con l'appartenenza dei due comuni al polo industriale Aussa-Corno.

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 (Tabella 17); infatti, osservando il Grafico 25 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. 5 – Valore aggiunto per settore).

Grafico 25 - Marano Lagunare: valore aggiunto per settore

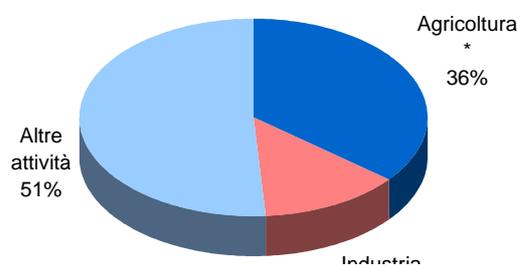


Grafico 26 - Grado: valore aggiunto per settore

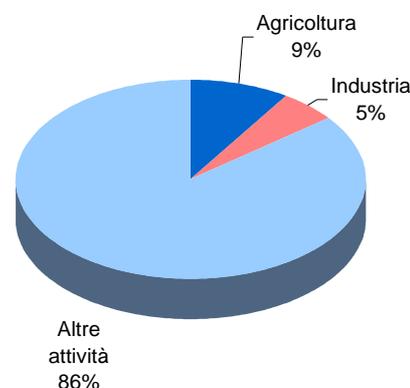
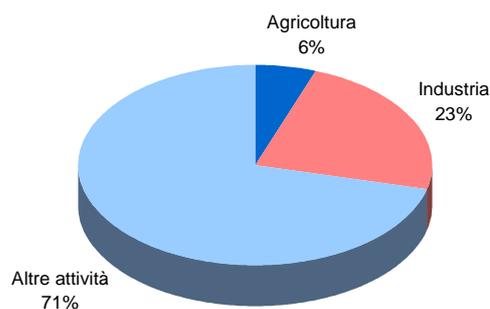


Grafico 27 - Totale dei Comuni: valore aggiunto per settore



Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati Istituto Tagliacarne, anno 2003

* Il settore Agricoltura comprende anche Pesca e Silvicultura

B4.5.3 Turismo

Nell'area considerata sono presenti alcuni tra i principali centri turistici della regione, in particolare per quanto riguarda il turismo balneare, con Lignano Sabbiadoro che rappresenta una meta d'eccellenza con oltre 3 milioni e 400 mila presenze nel 2006. Il fenomeno turistico, sia di tipo balneare, sia di tipo congressuale, coinvolge in misura considerevole anche Grado, che funge da "contrappeso" rispetto a Lignano, richiamando numerosi turisti nella parte orientale della laguna (più di un milione e 400 mila presenze nel 2006). Sempre nel periodo estivo assume una notevole rilevanza il turismo nautico da diporto: nell'area sono presenti, infatti, oltre 6.000 posti barca dislocati nei porti turistici, concentrati in gran parte nella laguna di Marano.

A Grado il turismo balneare è spesso associato ad attività termali (grazie alla presenza delle Terme Marine di Grado), mentre il turismo naturalistico, in fase di espansione, coinvolge in special modo l'Oasi avifaunistica ed il Centro visite di Marano Lagunare, presso la Riserva naturale Valle Canal Novo, con una presenza annua di circa 15.000 visitatori.

Il fenomeno del turismo di massa, che caratterizza il polo di Lignano Sabbiadoro, si presenta più contenuto a Grado, anche per via della conformazione fisica del suo territorio e di una spiaggia meno profonda di quella di Lignano. In quest'area sono presenti emergenze di tipo naturalistico, come la Riserva della Valle Cavanata e l'Area Naturale Caneo, facente parte della Riserva Naturale della Foce dell'Isonzo; ciò può favorire lo sviluppo del turismo ambientale, da valorizzare insieme a quello culturale come valida alternativa al ben avviato turismo balneare. Le numerose valli da pesca, che devono la loro presenza a questa tradizionale attività produttiva che caratterizza tutto il territorio lagunare, rappresentano un habitat ideale per numerose specie di uccelli; negli ultimi anni il birdwatching ha conosciuto un notevole incremento, anche grazie alla disponibilità di strutture dedicate a questa attività, come quelle presenti nelle Riserve appena citate (cfr. Tav. 8 – Attrattive e infrastrutture per il turismo).

Il terzo polo turistico dell'area di una certa rilevanza è rappresentato da Aquileia, in particolare per quanto concerne il turismo archeologico. Il comprensorio di Aquileia costituisce uno dei più importanti poli turistici culturali del Friuli Venezia Giulia, ricco di testimonianze 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.

A Marano si registra la presenza di un albergo con 90 posti, di una struttura ricettiva a carattere sociale 'Foresteria' di proprietà comunale dotata di 64 posti letto. Si segnala altresì la presenza di 3 esercizi affittacamere per un totale di 27 posti letto.

Nel complesso, il paesaggio naturale della laguna si presenta molto variegato e variabile con le maree; esso è formato da canali, specchi d'acqua, dossi, barene, isolette e banchi sabbiosi che mutano colore e forma ad ogni variare di marea. All'interno del territorio lagunare sopravvivono culture e tradizioni antiche da recuperare e valorizzare, come quelle marinare, ed in particolare la voga con imbarcazioni tipiche dell'ambiente lagunare (le "batele", barche a remi in legno dal fondo piatto); tra le tipologie edilizie legate alle tradizioni produttive locali si ricordano i caratteristici 'casoni' di paglia, abitazioni tipiche dei pescatori, usati come ricovero durante le battute di pesca prima dell'introduzione delle barche a motore. Essi rimangono, ancora oggi, l'emblema della laguna, anche se hanno perso la loro funzione originaria. Elemento di notevole importanza nella cultura delle popolazioni della laguna è rappresentato, inoltre, dalla tradizione gastronomica, fortemente legata all'attività della pesca che ha caratterizzato ed ancora oggi caratterizza grossa parte del sistema produttivo locale. Piatti a base di

pesce, che una volta rappresentavano alimenti della cultura popolare, oggi vengono valorizzati nell'ambito di rassegne gastronomiche e proposti dai numerosi ristoranti e trattorie specializzati nella cucina tradizionale locale. Nel territorio di Grado è stata realizzata una rete di piste ciclabili che attraversa le principali attrattive naturali e culturali dell'area, dal mare, fino all'entroterra, tra cui Grado Pineta e la Riserva Naturale di Valle Cavanata (cfr. Tav. 8 – Attrattive e infrastrutture per il turismo); sono inoltre presenti numerosi impianti sportivi (golf, tennis, ecc) e porti nautici e darsene, con la possibilità fare escursioni in canoa, barca a vela, windsurf, motoscafo.

L'analisi dei movimenti turistici si basa su dati del 2006, resi disponibili dall'Agenzia Turismo del F.V.G.; i dati relativi a Carlino, Marano Lagunare e Muzzana del Turignano sono stati aggregati per segreto statistico, essendo presente in questi comuni un solo esercizio ricettivo; per ciò che riguarda, invece, Precenicco, Terzo d'Aquileia e Torviscosa, non sono stati rilevati movimenti turistici nel 2006. Nell'area analizzata sono stati superati i 5 milioni di presenze nel 2006, concentrati per la quasi totalità a Lignano e Grado (vedi Grafico 28 e Tav. 6 – Movimenti turistici); il carattere prevalentemente stagionale delle presenze turistiche è riscontrabile osservando la Tabella 18 ed i Grafici 29 e 30, nei quali sono rappresentati gli andamenti di arrivi¹⁷ e presenze¹⁸ turistiche per Lignano, Grado, Aquileia e dell'aggregato dei 12 comuni dell'area. Come è possibile osservare, a Lignano Sabbiadoro i flussi turistici sono concentrati tra maggio e settembre, con picchi di arrivi e presenze nei mesi di luglio e agosto (circa un milione di presenze). A Grado ed Aquileia i movimenti turistici seguono un andamento più uniforme, con flussi significativi da aprile a settembre e picchi nel mese di agosto. In generale, la permanenza media¹⁹ 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.

Mese	Grado			Aquileia			Latisana			Lignano Sabbiadoro		
	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	338	800	2,4	3.894	11.151	2,9
feb	901	3.662	4,1	87	210	2,4	338	765	2,3	3.723	11.741	3,2
mar	8.459	17.549	2,1	331	549	1,7	402	917	2,3	10.015	25.137	2,5
apr	20.090	69.500	3,5	1.116	1.924	1,7	611	1.348	2,2	23.852	72.653	3,0
mag	24.820	134.144	5,4	1.963	8.323	4,2	485	1.386	2,9	43.783	188.174	4,3
giu	33.958	258.306	7,6	3.311	21.492	6,5	1.305	4.937	3,8	112.315	664.628	5,9
lug	37.803	352.268	9,3	5.279	36.540	6,9	1.869	12.743	6,8	137.661	973.815	7,1
ago	40.315	388.530	9,6	7.293	54.085	7,4	1.886	14.310	7,6	127.995	1.068.286	8,3
set	20.844	162.318	7,8	2.148	19.520	9,1	656	2.077	3,2	49.940	345.958	6,9
ott	7.049	21.697	3,1	558	1.203	2,2	586	1.429	2,4	7.938	21.383	2,7
nov	2.172	6.092	2,8	276	637	2,3	578	1.364	2,4	5.084	13.972	2,7
dic	1.569	4.220	2,7	197	541	2,7	489	1.234	2,5	4.840	13.461	2,8
Tot. 2006	198.590	1.420.507	7,2	22.728	145.354	6,4	9.543	43.310	4,5	531.040	3.410.359	6,4

¹⁷ Per arrivi si intende il numero di clienti, italiani o stranieri, ospitati negli esercizi ricettivi (alberghieri o complementari) nel periodo considerato.

¹⁸ Per presenze si intende il numero delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi.

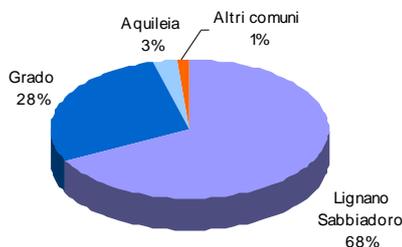
¹⁹ La permanenza media è il rapporto tra il numero di notti trascorse (presenze) e il numero di clienti arrivati (arrivi) nella struttura ricettiva.

Mese	Palazzolo dello Stella			San Giorgio di Nogaro			Carlino - Marano - Muzzana d. T.			Totale dei comuni		
	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media	Arrivi	Presenze	Perm. Media
gen	53	337	6,4	426	943	2,2	134	241	1,8	5.624	16.023	2,8
feb	59	395	6,7	455	971	2,1	111	187	1,7	5.674	17.931	3,2
mar	36	326	9,1	494	1.006	2,0	160	274	1,7	19.897	45.758	2,3
apr	118	635	5,4	431	962	2,2	246	533	2,2	46.464	147.555	3,2
mag	124	736	5,9	480	1.075	2,2	317	588	1,9	71.972	334.426	4,6
giu	185	1.007	5,4	482	1.103	2,3	329	575	1,7	151.885	952.048	6,3
lug	200	1.041	5,2	497	1.057	2,1	267	556	2,1	183.576	1.378.020	7,5
ago	318	1.588	5,0	416	872	2,1	300	631	2,1	178.523	1.528.302	8,6
set	174	934	5,4	505	1.217	2,4	280	420	1,5	74.547	532.444	7,1
ott	124	529	4,3	531	1.200	2,3	312	593	1,9	17.098	48.034	2,8
nov	64	291	4,5	415	992	2,4	175	363	2,1	8.764	23.711	2,7
dic	68	168	2,5	400	919	2,3	153	318	2,1	7.716	20.861	2,7
Tot. 2006	1.523	7.987	5,2	5.532	12.317	2,2	2.784	5.279	1,9	771.740	5.045.113	6,5

Tabella 18 - Movimento turistico e permanenza media, anno 2006

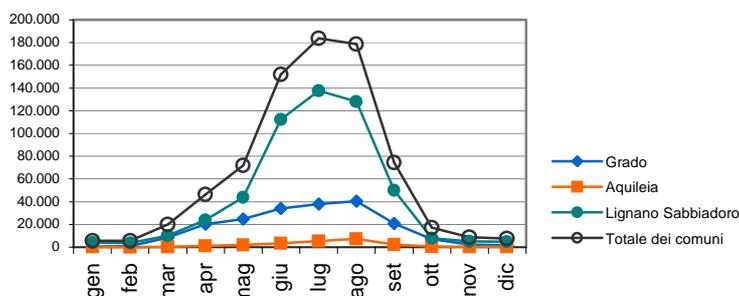
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

Grafico 28 - Presenze turistiche, anno 2006



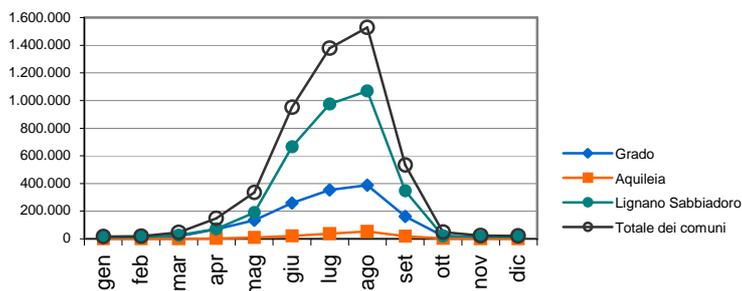
Fonte: elaborazione Agriconsulting su dati dell'Agenzia Turismo del F.V.G.

Grafico 29 - Arrivi negli esercizi ricettivi, anno 2006



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

Grafico 30 - Presenze negli esercizi ricettivi, anno 2006



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

Alla luce dell'analisi sin qui svolta è il caso di porre in evidenza che:

- il polo turistico di Lignano Sabbiadoro ha conosciuto negli ultimi decenni uno sviluppo esponenziale del settore, con rilevanti punte di utenza;
- soprattutto nei periodi di alta stagione, si possono verificare situazioni di saturazione fisica e di pressioni sulle risorse ambientali, in particolare quelle interposte tra il fiume Tagliamento e la Laguna;
- lo sviluppo del polo lignanese, con ricadute nei Comuni limitrofi di Latisana e di Marano Lagunare (portualità) e di Precenico-Palazzolo (godimento del paesaggio fluviale e agrario), presenta rischi di non sostenibilità ambientale, anche per quanto concerne la fruizione nautica del Fiume Tagliamento e della Laguna;
- anche a Grado il turismo può rappresentare un fattore di pressione per le componenti naturali, anche se in termini quantitativi questo centro non si avvicina alle performance di Lignano; tuttavia, non si escludono situazioni di criticità dovute ad eccessivi carichi nei periodi di punta estivi;
- il turismo nautico da diporto, legato anche alla presenza del sistema navigabile interno costituito dalla Litoranea Veneta, è causa dell'erosione delle barene lungo i canali lagunari, e la realizzazione di opere ad esso connesse porta, come conseguenza inevitabile, alle consistenti trasformazioni del paesaggio (opere di protezione in pietra) e ad un notevole disturbo alle numerose specie di uccelli nidificanti in laguna;
- le attività turistiche, positive per lo sviluppo economico del territorio, causano però pressioni sul delicato ambiente naturale della laguna; ad esempio, l'aumento dei reflui urbani concentrato solo in alcuni mesi dell'anno, concorre ad aumentare i fenomeni di eutrofizzazione delle acque lagunari;
- la proliferazione di strutture ricettive, impianti sportivi, campeggi, grandi parcheggi (cfr. Tav. 7 – Capacità ricettiva) rappresentano una minaccia per i valori paesaggistici e ambientali della laguna, così come l'eccessivo aumento e diffusione di posti barca interni alla laguna.

B4.6 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

B4.6.1 Premessa

La superficie del Sito IT3320037 è occupata in buona parte dalla Laguna e da zone prive di interesse agricolo. Lo stato ambientale della Laguna risente, tuttavia, degli effetti delle pratiche agricole effettuate in un'area molto più vasta e posta a monte della Laguna stessa.

L'area che costituisce il bacino a monte comprende i territori di 12 comuni (Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Mezzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa, tutti posti in Provincia di Udine, eccetto Grado che ricade in Provincia di Gorizia).

Pertanto appare opportuno effettuare una analisi preliminare del settore agricolo dell'intero comprensorio, al fine di individuare le potenziali ricadute del settore stesso sulla laguna e per mettere fuoco le possibili iniziative, finalizzate a prevenire e/o mitigare le ricadute stesse.

B4.6.2 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. Le stazioni pluviometriche del Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana di Marano e Grado riportano, rispettivamente, 1128 mm di pioggia medi in 86 giorni per Marano e 1068 mm 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. Queste operazioni sono state parziali fino al 1933 e successivamente, come previsto dal R.D. 13-02-1933, n. 215 - Nuove norme per la bonifica integrale, hanno drasticamente interessato l'intero comprensorio. Il territorio in oggetto è stato quindi trasformato dalla bonifica degli anni '30, completata dopo la metà degli anni '50. Solo parte del territorio bonificato è stato, in seguito, coinvolto in operazioni di riordino fondiario generale. Il paesaggio agrario derivante dalla bonifica è stato quindi interessato, più che da un riordino globale, come avvenuto in altre zone del FVG, dalle normali riconfinazioni e permuta a livello aziendale. La maglia poderale e il sistema di smaltimento delle acque sono, pertanto, risalenti in buona parte alla bonifica. 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 avuto 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. L'area complessiva del Consorzio è pari a 78.300 ha ca. e la sua frazione meridionale del territorio è costituita dai territori comunali interessati dal presente studio. Il Consorzio quindi comprende l'intera area coinvolta e ne gestisce le opere di protezione e regimazione delle acque in eccesso. Il Consorzio, inoltre, gestisce dei comprensori irrigui, per una superficie di 8.500 ettari, ricadenti nell'area di studio.

L'area del Consorzio può venire ripartita sommariamente in tre fasce, come di seguito sintetizzato.

La fascia settentrionale, posta immediatamente a sud della SS 252 "Napoleonica", è costituita da terre "asciutte", con falda freatica in genere al di sotto dei 120 cm di profondità.

La fascia intermedia, detta delle "risorgive", è caratterizzata da risalita dell'acqua tellurica, in virtù della pressione con cui viene incanalata nei materassi ghiaiosi; quando la falda incontra degli strati impermeabili, l'acqua risale in superficie.

La fascia meridionale 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.

Circa 54.800 ettari sono drenati da scolo naturale, mentre 23.000 ettari si trovano sotto il livello del mare ed il livello di falda viene mantenuto dall'opera continua delle idrovore. Queste sono attive in numero di 30, di cui 25 sversano nella laguna. Il volume di acqua smaltito è normalmente pari a 200 mc/s, ed il dislivello medio di sollevamento è pari a 5-6 ml (*Informazioni cortesemente fornite dalla direzione del Consorzio di Bonifica della Bassa Friulana*).

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, prima citato, risulta che il 30% ca dell'area compresa nel Consorzio abbia la falda freatica superficiale. Le zone a falda superficiale sono distribuite omogeneamente sull'intera superficie del Consorzio.

I suoli presenti nelle aree agricole in oggetto hanno natura diversificata. Nella fascia di confine tra l'alta pianura e la bassa (fascia delle risorgive), nonché in alcune zone limitrofe le aste fluviali si riscontra la presenza diffusa di suoli "sciolti" (sabbiosi, ghiaiosi e anche ciottolosi); nelle restanti zone prevalgono invece le terre "pesanti" (argillose, di medio impasto tendente all'argilloso e, talvolta, limose).

Dal Piano generale di bonifica irrigua prima citato sono stati reperiti dei dati, derivanti dalla campagna di indagine pedologica, eseguita per la redazione del Piano stesso.

I dati stessi sono stati elaborati, per definire sommariamente la situazione pedologiche prevalente nelle zone in esame (Tabella 19).

Tabella 19 - Ripartizione dei suoli per caratteristiche granulometriche

CLASSE	SUPERFICIE TERRITORIALE		S.A.U	
	ha	%	ha	%
Argillosi	17.263	23,5%	14.944	24%
Sabbiosi	1.432	1,9%	560	1%
Medio impasto	18.096	24,6%	15.303	25%

Medio impasto-argillosi	15.161	20,6%	12.832	21%
Medio impasto-sabbiosi	3.872	5,3%	3.324	5%
Medio impasto-limosi	16.166	22,0%	13.788	22%
Disformi	1.559	2,1%	1.343	2%
Totali	73.549	100,0%	62.094	100%

Dalle indagini suddette è emerso come il 45% ca dei terreni compresi nel Consorzio della Bassa Friulana abbiano natura spiccatamente o tendenzialmente argillosa, il 22% tendenzialmente limosa ed il 25% di medio impasto. Pertanto, la netta prevalenza nella zona in oggetto di suoli pesanti, con buone caratteristiche di ritenzione idrica, è confermata dai dati raccolti dal Consorzio di Bonifica. La falda è, quindi, spesso superficiale e, come detto sopra, posta a profondità variabili tra le varie zone, superficiale nella fascia delle risorgive e nelle aree poste sotto il livello del mare, mentre nelle altre zone il franco di coltivazione è assicurato dalle normali opere di affossatura e/o drenaggio.

La presenza di sostanza organica, sempre sulla base di quanto riportato nello studio di Giardini e Finocchio prima citato, è presente per più dell'ottanta per cento dei suoli in quantità media o elevata (superiore a valori compresi tra 1,5% e 4%). Il 16% ca dei terreni presenta, addirittura, caratteristiche di suoli organici o, addirittura, torbosi. La buona presenza di sostanza organica nei terreni della Bassa friulana, almeno alla data della ricerca, dovrebbe contribuire al conferimento ai suoli in esame di ottime proprietà chimico-fisiche.

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.

La successiva Delibera di Giunta Regionale 1947/08 designa, ai sensi del Dlvo152/2006, come ulteriore zona vulnerabile ai nitrati (ZVN) il territorio dei comuni compresi nell'Allegato B, comprendente tra gli altri Carlino, Latisana, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, S. Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Torviscosa. Il territorio di tali comuni viene ritenuto suscettibile di vulnerabilità integrata, frutto di combinazione di fattori naturali ed antropici. Le Delibere più recenti che aggiornano la situazione dei nitrati sono le Delibere n. 1688/2009, 2968/2009, 885/2010, 1464/2011.

B4.6.3 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 20).

Il 90% 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. Il dato appare in linea con la realtà di una regione caratterizzata da un frazionamento fondiario molto accentuato.

La Tabella 21 riporta la superficie totale delle aziende, comprese in ogni 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.

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.

Tabella 20 - Numero di aziende per classe di superficie (anno 2000)

COMUNI	numero aziende per classi di superficie				Totale
	< 5 ettari	5 > <20	20 > <100	>100	
Aquileia	42	40	20	8	110
Carlino	108	36	21	4	169
Grado	31	109	35	3	178
Latisana	442	105	33	3	583
Lignano Sabbiadoro	1	2	2	1	6
Marano Lagunare	1	2	3	1	7
Muzzana del Turgnano	138	54	14	2	208
Palazzolo dello Stella	215	30	20	5	270
Preccenico	86	33	9	2	130
San Giorgio di Nogaro	130	39	11	0	180
Terzo d'Aquileia	50	43	24	3	120
Torviscosa	9	0	3	2	14
Totale	1.253	493	195	34	1.975

Tabella 21 - Superficie totale per classe di superficie (anno 2000)

COMUNI	< 5	5> <20	20> <100	>100	Totale	sup media/azienda
Aquileia	91,45	433,83	690,31	2.218,65	3.434,24	31,22
Carlino	192,22	352,66	877,61	822,36	2.244,85	13,28
Grado	105,18	1.104,81	1.083,82	519,11	2.812,92	15,80
Latisana	750,83	980,65	1.077,19	361,27	3.169,94	5,44
Lignano Sabbiadoro	1,30	26,26	43,31	100,27	171,14	28,52
Marano Lagunare	4,11	13,09	88,18	538,78	644,16	92,02
Muzzana del Turgnano	277,69	561,11	411,31	606,27	1.856,38	8,92
Palazzo dello Stella	290,05	237,85	846,37	1.104,83	2.479,10	9,18
Preckenico	144,87	329,49	370,23	709,49	1.554,08	11,95
San Giorgio di Nogaro	222,83	400,85	514,69	0,00	1.138,37	6,32
Terzo d'Aquileia	103,08	444,24	909,19	717,05	2.173,56	18,11
Torviscosa	17,61	0,00	222,82	2.730,56	2.970,99	212,21
Totale	2.201,22	4.884,84	7.135,03	10.428,64	24.649,73	12,48

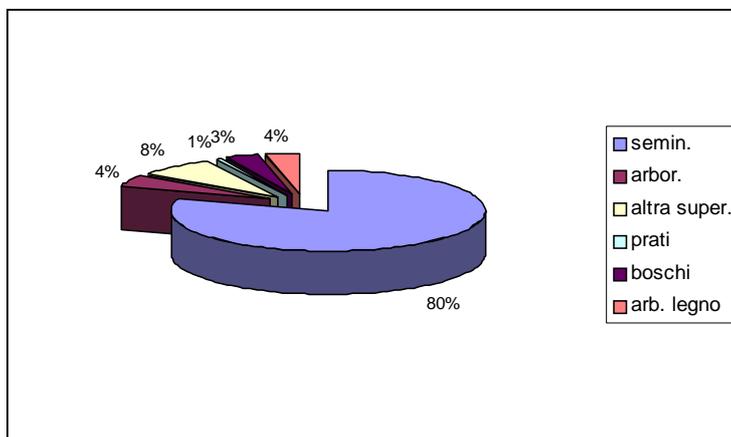
La destinazione delle superfici agrarie viene sintetizzata in Tabella 22. Emerge l'importanza della superficie a seminativi e la ridotta importanza delle legnose (vite, fruttiferi etc). La superficie a prati permanenti ed a boschi ha una rilevanza minima, dimostrando l'elevata intensificazione dell'agricoltura.

Tabella 22 - Superficie aziendale per utilizzazione dei terreni (superficie in ettari) (anno 2000)

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	Sup. agr. non util.	Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale					
Aquileia	2.679,49	204,31	1,57	2.885,37	209,72	88,55	68,63	181,97	3.434,24
Carlino	1.665,14	95,51	3,42	1.764,07	20,39	231,37	2,99	226,03	2.244,85
Grado	2.264,88	129,08	1,2	2.395,16	17,54	40,29	173,08	186,85	2.812,92
Latisana	2.598,82	207,66	100,28	2.906,76	43,44	20,07	6,01	193,66	3.169,94
Lignano Sabbiadoro	142,31			142,31	17,29			11,54	171,14
Marano Lagunare	445,42	8,27	0,33	454,02		21,78	3,56	164,8	644,16
Muzzana del Turgnano	1.444,47	15,46	0,57	1.460,50	50,39	192	15,31	138,18	1.856,38
Palazzo dello Stella	1.738,87	151,7	18,48	1.909,05	226,39	98,53	0,33	244,8	2.479,10
Preckenico	1.266,99	102,53	11,08	1.380,60	7,04	13,4	38,09	114,95	1.554,08
San Giorgio di Nogaro	920,83	39,31	1,34	961,48	29,5	45,17	26,2	76,02	1.138,37
Terzo d'Aquileia	1.905,07	113,17	4,6	2.022,84		5,05		145,67	2.173,56
Torviscosa	2.295,40	3,37	17	2.315,77	279,94	15,46	88,31	271,51	2.970,99
Totale	19.367,69	1.070,37	159,87	20.597,93	901,64	771,67	422,51	1.955,98	24.649,73

La ripartizione tra le varie qualità di coltura viene schematizzata nel grafico seguente.

Ripartizione percentuale tra le varie destinazioni



Seminativi

La destinazione dei seminativi viene evidenziata alla Tabella 23. La tabella riporta dei dati relativi al 2000, in una situazione di mercato delle *commodities* agricole diversa da quella attuale e, soprattutto, con 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.

Tabella 23 - Superficie a seminativi per le principali coltivazioni (sup. in ettari) (anno 2000)

COMUNI	Grano	Mais	Soja	Bietola	Ortive	Forag.avvic.
Aquileia	210,9	458,54	1.466,18	227,00	26,37	40,43
Carlino	159	307,95	744,57	65,7	6,93	104,99
Grado	173,94	346,11	922,04	430,25	79,62	63,19
Latisana	78,33	1144,35	797,65	320,12	5,25	48,88
Lignano Sabbiadoro		4	58,53	23,33	1,11	10,79
Marano Lagunare	28,4	98,18	167,74	72,52		34,84
Muzzana del Turgnano	68,93	246,5	911,34	61,02	2,72	14,89
Palazzolo dello Stella	124,91	518,04	604,45	122,56	3,6	167,8
Precenicco	179,61	253,47	436,94	126,9	40,29	59,69
San Giorgio di Nogaro	21,22	194,55	486,2	10,76	2,24	73,43
Terzo d'Aquileia	176,87	404,37	834,8	262,6	4,78	81,11
Torviscosa	159,98	256,13	868,85	491,11	0,52	334,26
Totale	1.382,09	4.232,19	8.299,29	2.213,87	173,43	1.034,30

Nella Tabella 24 i dati Istat 2000 aggregati vengono poi 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 24 - Confronto tra dati Censimento 2000 e Dati Agea 2006

COLTURA	Istat 2000		AGEA 2006	
	SAU	%	SAU	%
mais	4.232,19	24%	5.757,87	35%
grano	1.382,09	8%	2.733,10	17%
soja	8.299,29	48%	5.859,33	36%
bietola	2.213,87	13%	731,79	4%
foraggere	1.034,30	6%	1.263,97	8%
ortive	173,43	1%	0	0%
totale	17.335,17	100%	16.346,07	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, presente in origine su di un quarto della superficie, occupa ora il 35% della superficie stessa. Tale incidenza può apparire elevata, ma in realtà è contenuta, rispetto altre zone del FVG. Va ricordato come, trenta anni or sono, la coltura occupava il 90% della SAU di vari comuni compresi nell'area di studio. Le foraggere sono, in buona parte, costituite da prati monofiti di medica, che comporta vantaggi notevoli per la fertilità dei terreni.

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 maicoltura ripetuta;
- l'avvicendamento comprende colture sfruttanti (come il mais senza concimazione organica), alternate con miglioratrici da rinnovo, come la soja;
- il grano, che come tutte le invernali esercita un positivo effetto di controllo sulle infestanti primaverili-estive, è presente per meno del 20% della SAU e tale presenza andrebbe incentivata;
- la barbabietola da zucchero, che nel 2000 occupava il 13% della SAU, a seguito della nuova organizzazione di mercato comunitaria per lo zucchero, si è ridotta al 4%, 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%.

La Commissione Europea ha di recente azzerato la frazione percentuale di seminativi da tenere in set aside, facendo così aumentare i suoli coltivati.

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 meno del 5% della superficie agraria, pertanto la presenza assoluta di arboree in zona è poco significativa (Tabella 25).

Tabella 25 - Aziende con coltivazioni legnose agrarie e superficie (superficie in ettari) (anno 2000)

COMUNI	Totale aziende	VITE		OLIVO		FRUTTIFERI	
		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
Aquileia	57	53	162,92	-		6	41,39
Carlino	99	99	94,14	-		2	1,37
Grado	53	38	98,51	-		25	30,57
Latisana	218	199	100,1	-		20	65,2
Lignano Sabbiadoro	-	-		-		-	
Marano Lagunare	4	4	8,27	-		-	
Muzzana del Turgnano	51	48	11,17	-		4	4,01
Palazzolo dello Stella	91	87	82,99	1	2	6	37,07
Precenicco	48	48	99,36	-		3	2,45
San Giorgio di Nogaro	95	94	38,8	-		-	
Terzo d'Aquileia	48	44	61,64	-		8	50,2
Torviscosa	4	4	3,37	-		-	
Totali	768	718	761,27	1	2	74	232,26

In secondo luogo, per quanto riguarda la vite, la superficie media per azienda risulta prossima ad un ettaro; la viticoltura in realtà è ripartita tra alcune grandi aziende vitivinicole professionali, anche di grandi dimensioni, che producono vini di elevata qualità compresi nelle zone DOC Friuli-Latisana e Friuli Aquileia, insieme con una massa di aziende a carattere *part time* o hobbistiche. Diversa è la situazione per le aziende frutticole (soprattutto pericole), che con 3 ettari di superficie media possono costituire, in molti casi, delle basi produttive per aziende professionali. La coltura del pero, a detta di tecnici del settore, sta ampliandosi, soprattutto nella zona di Latisana, come peraltro è già avvenuto in aree venete, simili a quelle in esame.

La coltura arborea da legno per eccellenza, il pioppo da cartiera o da truciolato, è presente su più di 900 ha; la qualità del legname di pioppo locale sembra sia molto pregiata, e spunta prezzi interessanti nei mercati locali e nazionali.

Zootecnia

Nel comprensorio considerato sono presenti numerosi allevamenti bovini, sia da latte sia da carne; alcuni allevamenti (siti nei comuni di Palazzolo e Torviscosa), presentano delle dimensioni notevoli. Per le porcilaie, nei due comuni di Precenicco e Palazzolo risultano esistenti delle realtà produttive di un notevole peso, anche se, da informazioni avute *in loco*, alcune grandi porcilaie hanno di recente sospeso

l'attività. La pollicoltura risulta presente in dimensioni ragguardevoli nei comuni di Carlino e Aquileia. Mancano i dati relativi agli allevamenti cunicoli, non registrati dal censimento.

Tabella 26 - Aziende con animali e numero di capi (Censimento Istat 2000)

COMUNI	BOVINI CAPI			SUINI		CAPRINI		EQUINI		ALLEV. AVICOLI	
	Aziende	Totale	di cui vacche	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Aquileia	10	387	191	23	47	2	33	6	14	57	142.114
Carlino	21	631	270	30	51	4	11	1	1	111	499.894
Grado	7	315	110	4	64	0	0	3	17	1	120
Latisana	32	490	216	61	135	5	18	6	8	253	7.638
Lignano Sabbiadoro											
Marano Lagunare	1	163	0	0	0	0	0	0	0	1	48
Muzzana del Turgnano	9	215	95	7	7	4	15	1	2	46	787
Palazzolo dello Stella	13	1.674	539	8	1.041	0	0	0	0	73	1.189
Precenicco	7	287	55	9	2.224	1	15	2	7	47	1.893
San Giorgio di Nogaro	13	280	148	29	75	7	24	1	1	117	34.058
Terzo d'Aquileia	10	519	242	28	393	0	0	4	46	41	1.011
Torviscosa	1	1.900	904	0	0	0	0	0	0	3	51
Totale		6.861	2.770	199	4.037	23	116	24	96	750	688.803

Per aggiornare la situazione della zootecnia in zona, sono stati richiesti alle ASS 2 Bassa Isontina (*dati non disponibili*) e ASS 5 Bassa Friulana i dati relativi al patrimonio in bestiame presente in zona. La situazione attuale viene schematizzata nella seguente Tabella 27.

Tabella 27 - Dati delle Aziende Servizi Sanitari: Aziende con animali e numero di capi (anno 2006)

COMUNI	BOVINI CAPI		SUINI		CAPRINI		EQUINI		ALLEV. CUNICOLI		ALLEV. AVICOLI	
	Aziende	Totale	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Aquileia	6	490					1	50			1	28.000
Carlino	13	567							1	500	5	179.800
Grado												
Latisana	25	509	3	110			3	100				
Lignano Sabbiadoro							1	15				
Marano Lagunare					1	20						
Muzzana del Turgnano	4	107							1	720		
Palazzolo dello Stella	10	1.518	2	1.400			1	4	1	2500		
Precenicco	6	427	2	4.000					2	20.000		
San Giorgio di Nogaro	12	586	15	120			5	15			2	18.300

Terzo d'Aquileia	6	420	1	400			1	30				
Torviscosa	4	1.973					1	40				
Totale		6.597	23	6.030	1	20	13	254	5	23.720	8	226.100

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 28.

Tabella 28 - Determinazione Unità bovine adulte presenti/Sup. agricola utilizzabile (anno 2006)

Comune	UBA	SAU seminativi	UBA/SAU
Aquileia	526	2.429	0,22
Carlino	1.003	1.389	0,72
Grado	0	2.015	0,00
Latisana	532	2.395	0,22
Lignano Sabbiadoro	15	98	0,15
Marano Lagunare	3	402	0,01
Muzzana del Turgnano	100	1.305	0,08
Palazzolo dello Stella	1.583	1.541	1,03
Precenicco	1.642	1.097	1,50
San Giorgio di Nogaro	566	788	0,72
Terzo d'Aquileia	456	1.765	0,26
Torviscosa	1.618	2.111	0,77

Dall'analisi eseguita emerge come la densità di bestiame allevato (e pertanto il potenziale inquinante del bestiame stesso), risulti elevato a Precenicco, medio a Carlino, Palazzolo, San Giorgio e Torviscosa, medio-basso a Terzo, Latisana ed Aquileia, mentre negli altri comuni il carico di bestiame ha un valore mediamente basso.

La relazione "Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola dei bacini scolanti nella laguna di Marano e Grado", costituente l'allegato A alla DGR 1246/2008, riporta un elenco dei comuni interessati, indicando per ognuno il rapporto tra carico di bestiame e superficie agricola atta a ricevere gli effluenti delle stalle in kg di azoto ad ettaro.

I comuni che circondano la laguna di Marano e Grado sono classificati come segue: Carlino a rischio elevato con 112 kg/ha di N; S. Giorgio di Nogaro a rischio alto con 51 kg/ha di N; a rischio medio (Precenicco, Palazzolo e Torviscosa) con carico in azoto compreso tra 26 e 45 kg/ha. Tutti gli altri comuni presentano valori bassi.

Occupazione agricola

L'ultimo aspetto da considerare, per le sensibili ricadute di carattere sociale, è rappresentato dall'occupazione, generata dal settore primario in ogni comune dell'area. La popolazione attiva impiegata in agricoltura è di sensibile entità in tutti i comuni e, particolarmente, in quello di Latisana. Buona parte degli attivi sono costituiti da coltivatori diretti e loro familiari.

Tabella 29 - Persone per categoria di manodopera agricola e comune (anno 2006)

COMUNI	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					ALTRA MANODOPERA AZIENDALE				Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari	Parenti del conduttore	Totale	DIRIGENTI E IMPIEGATI		OPERAI ED ASSIMILATI		
						A tempo indeterminato	A tempo determinato	A tempo indeterminato	A tempo determinato	
Aquileia	106	75	180	9	264	4	1	13	123	511
Carlino	165	93	258	51	402	5	9	11	41	633
Grado	171	107	247	27	381	7		12	44	615
Latisana	583	406	560	80	1.046	2	1	4	24	1.660
Lignano Sabbiadoro	2	2			2	4				8
Marano Lagunare	5	2	8		10	3		2	4	24
Muzzana d. Turgano	205	134	205	12	351	2	100	2	1	661
Palazzolo d. Stella	265	183	264	8	455	13	6	18	14	771
Precenicco	127	93	188	8	289	4		11	46	477
San Giorgio Nogaro	179	125	194	21	340				2	521
Terzo d'Aquileia	118	80	155	33	268		24	10	39	459
Torviscosa	12	5	12	1	18	13		16	1	60
Totali										6.400

B4.6.4 Aspetti agroambientali dell'agricoltura della zona

La zona in esame, come già detto costituita dai territori dei dodici comuni posti a ridosso della laguna di Marano e Grado, risente di un impatto agroambientale inferiore a quello riscontrabile nelle zone dell'alta e media pianura friulana. Questa constatazione si basa sulla valutazione di alcuni aspetti e tiene conto della consultazione dei documenti esaminati, delle risultanze delle interviste avute con gli *stakeholder*, nonché dai sopralluoghi effettuati in zona.

Gli aspetti influenti su questa valutazione sono di seguito sintetizzati:

- le caratteristiche pedologiche vedono, per una parte rilevante del territorio, una forte presenza di terreni con buona capacità di ritenzione di acqua e nitrati, anche se alcuni aspetti pedologici, collegati soprattutto alla falda superficiale, possono in parte ridurre tale capacità;
- la gestione dei seminativi è basata, per la maggior parte delle aziende, su avvicendamenti aperti di cereali estivi (mais), invernali (grano ed orzo), con terzo della superficie destinata a soia; il tipo di avvicendamento risente della carenza di prati da vicenda, vero fattore di fertilità per i terreni; l'aspetto più apprezzabile è che la maidicoltura ripetuta, che costituisce l'aspetto agroambientale più negativo dell'agricoltura di pianura friulana, si presenta come un fenomeno di ridotte dimensioni, interessante soprattutto aziende medio-piccole;
- la zootecnia, nella maggior parte dei casi, viene esercitata in aziende che dispongono di superfici proporzionate al bestiame allevato, riducendo i rischi collegati alla forte densità di bestiame per unità di terreno; risultano in decremento le attività, come la avicoltura, maggiormente slegate dai terreni delle aziende, mentre appare in crescita la suinicoltura.

La presenza di zootecnia nel territorio comporta impatti positivi e negativi sull'agroecosistema.

L'azienda zootecnica, quando è dotata di sufficiente estensione a seminativi deve, normalmente, seguire un avvicendamento tra colture foraggere e industriali; inoltre, la convenienza a mantenere una frazione della superficie aziendale a prati di erba medica migliora sensibilmente i suoli. Purtroppo le aziende zootecniche con poca terra devono spesso praticare 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). Dalle interviste eseguite, sembra che l'applicazione delle normative vigenti vengano controllata con molta attenzione dagli enti preposti e, pertanto, l'impatto dell'attività zootecnica non dovrebbe, ove tutto venisse eseguito a norma di legge, costituire un cospicuo fattore di inquinamento delle falde. Anche le aziende suinicole, spesso dotate di poca terra, possono con opportuni accordi spandere i liquami nelle aziende confinanti. 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.

Tutti gli aspetti agronomici e zootecnici riportati devono essere riconsiderati a seguito della DGR 1947/2008 "Programma di azione della Regione Friuli Venezia Giulia per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zone vulnerabili, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e del decreto ministeriale del 7 aprile 2006". Tale Programma riguarda tutti i comuni interessati, meno Aquileia, Lagnano e Grado. Il documento riporta delle norme più puntuali sia sulla conservazione e distribuzione degli effluenti zootecnici, sia sulla gestione dei suoli e sulla concimazione con fertilizzanti chimici, cui le aziende interessate devono adeguarsi.

Coltura del mais da granella o da insilato

Come detto sopra, non è frequente in zona la monocoltura di mais, che per vari motivi costituisce l'aspetto di maggior impatto agroambientale. La coltura viene 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.

Per le considerazioni appena fatte vale, per i comuni interessati, quanto riportato dalla DGR 1947/2008 "Programma di azione della Regione Friuli Venezia Giulia per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zone vulnerabili, ai sensi del decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e del decreto ministeriale del 7 aprile 2006". Tale Programma riguarda tutti i comuni interessati, meno Aquileia, Lagnano e Grado.

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 principio 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. L'irrigazione avviene per pioggia artificiale. Molte aziende dispongono di impianti a *rainger* o a *pivot*, che consentono di economizzare l'acqua e di ottenere il minimo effetto di costipamento del suolo. Altre aziende intervengono con le ali autoavvolgenti (rotoloni), pescando l'acqua dai fossi e dai canali. L'espansione degli impianti del primo tipo è un aspetto positivo, per i risparmi di acqua che consentono. Non sembra diffusa l'irrigazione a sommersione che, oltre ad avere un indice di efficienza dell'acqua impiegata molto basso, esercita degli effetti di compattamento e dilavamento dei suoli non auspicabili. Riguardo le pratiche irrigue, la DGR 1947/2008 più volte richiamata riporta all'Allegato 2 delle prescrizioni sul corretto impiego delle risorse irrigue.

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.

Alla luce di quanto detto, nella zona in esame la coltura del mais non comporta ricadute estremamente negative per l'agroecosistema, tuttavia andrebbero incoraggiate le tecniche che consentirebbero di minimizzare gli impatti stessi.

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.

La coltivazione dei cereali a paglia, anche se sarebbe possibile mitigare ulteriormente alcuni aspetti dell'agrotecnica per renderla ancora più ecocompatibile, costituisce tuttavia 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 terreno²⁰, 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.

²⁰ Giordani G. Assirelli A., Guidotti R., "Scelte preimpianto", *Supplemento di Terra e Vita* n. 37/1998.

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.

B4.6.5 Considerazioni conclusive sul settore agricolo

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

- il perimetro dell'area protetta non comprende al proprio interno zone agricole di entità sensibile;
- a monte della laguna esiste un vasto bacino imbrifero, costituito da aree agricole di pregio, intensivamente coltivate e comprendenti le più grandi aziende agricole friulane;
- l'agricoltura del bacino è caratterizzata dalla presenza di molte aziende agrarie di medie-grandi dimensioni, in grado di accettare le sfide che l'agricoltura comunitaria dovrà affrontare dopo il 2013, quando la *Mid Term Review* della Politica agricola comunitaria avrà (probabilmente) esaurito il suo regime di sostegno alle aziende;
- 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;
- nel bacino sono attive numerose aziende zootecniche, alcune di medie-grandi dimensioni;
- a parte il settore vitivinicolo, le altre colture sembrano in grado di fornire prodotti di buon livello qualitativo, oltre che quantitativo, però non sembra possibile valorizzare con marchi di origine o con caratteristiche di tipicità i prodotti stessi;
- l'impatto delle pratiche agricole sull'inquinamento delle acque e le misure atte a mitigare l'impatto stesso sono oggetto della recente DGR 1246/08, che riporta delle indagini esaustive in materia di rapporti tra agricoltura ed ambiente nella zona in esame, nonché, fra le altre, della DGR 1947/08, in cui sono indicate delle prescrizioni puntuali, riguardanti i territori di 9 comuni, dei 12 coinvolti.

B4.7 PESCA E ACQUACOLTURA

B4.7.1 La pesca in laguna e la vallicoltura

La pesca in laguna è strettamente associata alla montata e alla calata del pesce, fenomeni migratori stagionali. Essendo il bacino lagunare di scarsa profondità, le sue acque risentono in modo più repentino delle variazioni di temperatura rispetto alle acque marine antistanti più profonde. Si riscaldano quindi prima nei mesi primaverili, divenendo un ambiente molto favorevole dal punto di vista termico ed alimentare, che attiva la montata del pesce dal mare verso la laguna, e si raffreddano velocemente all'arrivo dell'inverno, per cui il pesce cala in mare aperto, dove la temperatura rimane più elevata e stabile (Spoto & Visintin, 2000). La pesca in laguna riveste dunque la maggiore importanza da marzo-aprile ad ottobre-novembre.

Secondo Troian (2001), le specie di maggiore interesse per i pescatori dell'alto Adriatico e delle sue lagune (Compartimenti Marittimi di Trieste, Monfalcone, Venezia, Chioggia e Rimini) sono le seguenti (i nomi scritti tra parentesi sono in dialetto maranese):

MOLLUSCHI

Gasteropodi: Torretta comune, *Cerithium vulgatum* (Campanil, Caragol longo) - Crocetta, *Aphorrais pespelicani* (Zamarugola) - Murice spinoso o comune, *Murex brandaris* (Garusa) - Murice o Garusolo femmina, *Murex trunculus* (Bulo, Porco).

Bivalvi: Mitilo peloso o Modiola, *Modiolus barbatus* (Peocio peloso) - Dattero di mare, *Lithophaga lithophaga* (Dattero) - Mitilo o Cozza, *Mytilus galloprovincialis* (Peocio) - Arca di Noè, *Arca noae* (Mussolo) - Canestrello rosa, *Aequipecten opercularis* (Canestrel rosa) - Canestrello bianco, *Proteopecten glaber* (Canestrel bianco) - Cappasanta, *Pecten jacobaeus* (Conchiglia dei pellegrini, Capasanta) - Ostria piatta, *Ostrea edulis* (Ostrega) - Ostria concava, *Crassostrea gigas* (Ostrega portoghese) - Cuore, *Laevicardium oblongum* (Capariccia) - Cuore edule, *Cerastoderma lamarcki* (Capatonda) - Cappa liscia, *Callista chione* (Fasolaro) - Tartufo di mare, *Venus verrucosa* (Dondolo) - Vongola, *Chamaelea gallina* (Peverassola, Biberazza) - Vongola verace, *Tapes decussatus* (Vongola verace) - Vongola filippina, *Tapes philippinarum* (Vongola filippina) - Vongola gialla, *Paphia aurea* (Longon) - Calcinello, *Donax trunculus* (Telina) - Locca peperina, *Scrobicularia plana* (Caparosolo) - Cannolicchio, *Solen marginatus* (Capa de fero) - Cannolicchio, *Ensis minor* (Capalonga, Capa de deo).

Cefalopodi: Seppia, *Sepia officinalis* (Sepa) - Seppiola, *Sepioloa rondeleti* (Zotolo) - Calamaro, *Loligo vulgaris* (Caramal) - Totano, *Ommatostrephes sagittatus* (Totano) - Polpo comune, *Octopus vulgaris* (Folpo) - Moscardino, *Ozaena moschata* (Moscardin).

CROSTACEI

Cicala di mare, *Squilla mantis* (Pannochia, Canocia) - Gamberetto, *Palaemon adspersus* (Gambereto) - Gambero sega o Gambero delle rocce, *Palaemon serratus* (Saletto) - Gamberetto grigio, *Crangon crangon* (Schila) - Aragosta, *Palinurus elephas* (Aragosta) - Astice, *Homarus gammarus* (Astise) - Scampo, *Nephrops norvegicus* (Scampo) - Gambero imperiale, *Penaeus kerathurus* (Gamberon) - Gambero imperiale giapponese o Mazzancolla, *Penaeus japonicus* (Mazzancolla) - Grancevola, *Maja squinado* (Granzievola, Granseola) - Granchio comune, *Carcinus mediterraneus* (Granso, Masaneta, Moleca) - Granchio nuotatore, *Macropipus sp.* (Gransela) - Favollo, *Eriphia verrucosa* (Gransoporo, Granziporo).

PESCI

Squaliformi e Batoidei: Palombo, *Mustelus vulgaris* (Can) - Gattuccio, *Scyliorhinus sp.* (Cagnetto, Gata, Gato) - Spinarolo, *Squalus acantias* (Asiá) - Squadro, *Squatina squatina* (Pesce angelo, Squaena) - Torpedine mazzata, *Torpedo marmorata* (Tremolo) - Razza, *Raja spp.* (Rasa, Baracola) - Pastinaca, *Trygon sp.* (Matan), Aquila di mare, *Myliobatis sp.* (Matan, Pese mato, Colombo, Vescovo).

Clupeiformi: Papalina, *Clupea sprattus* (Spratto Papalina) - Cheppia, *Clupea finta* (Cepa) - Sardina, *Clupea pilchardus* (Sardela) - Acciuga, *Engraulis encrasicolus* (Sardon).

Anguilliformi: Anguilla o Capitone *Anguilla anguilla* (Bisato) - Grongo, *Conger conger* (Grongo) - Murena, *Muraena helena* (Morena).

Beloniformi: Aguglia, *Belone belone* (Angusigolo, Angusier) - Rondinella di mare, *Exocetus rondeleti* (Pesce rondine, Pesce volante).

Gadiformi: Merlano, *Gadus merlangus* (Molo) - Merluzzetto, *Gadus capelanus* (Busbana) - Nasello, *Merluccius merluccius* (Lovo) - Mora, *Mora mediterranea* (Mora) - Musdea bianca, *Phycis phycis* (Sorzo).

Perciformi: Cernia, *Serranus gigas* (Cerna, Tenca de mar) - Sciarrano, *Serranus scriba* (Sperga, Perga) - Sacchetto, *Serranus hepatus* (Sacheto) - Spigola, *Dicentrarchus labrax* (Branzin) - Suro, *Trachurus sp.* (Sugherello, Suro) - Leccia, *Lichia amia* (Liza) - Lampuga, *Coryphaena hippurus* (Lampuga) - Corvina, *Corvina nigra* (Ombrela) - Ombrina corvo, *Sciaena cirrhosa* (Corbel) - Triglia di fango, *Mullus barbatus* (Barbon) - Triglia di scoglio, *Mullus surmuletus* (Barbon de nassa) - Sarago sparaglione, *Diplodus annularis* (Sparo) - Sarago maggiore, *Diplodus sargus* (Sargo, Sparo) - Sarago fasciato, *Diplodus vulgaris* (Baral) - Sarago pizzuto, *Charax puntazzo* (Spizzo) - Pagello fragolino, *Pagellus erythrinus* (Rosetto, Ribon) - Mormoro, *Pagellus mormyrus* (Mormora) - Orata, *Sparus auratus* (Orada) - Tanuta, *Cantharus cantharus* (Cantara) - Boga, *Boops boops* (Boba) - Salpa, *Boops salpa* (Salpa) - Occhiata, *Oblada melanura* (Ociada) - Dentice, *Dentex dentex* (Dental) - Mennola, *Maena spp.* (Menola, Marida) - Castagnola, *Chromis chromis* (Fabreto, Pesce castagna) - Tordo, *Labrus spp.* (Liba, Lepo) - Donzella *Coris julis* (Donzela) - Tracina ragno, *Trachinus spp.* (Pesce ragno, Ragno) - Pesce prete, *Uranoscopus scaber* (Boca in cao) - Bavosa, *Blennius sp.* (Bavosa) - Sgombro, *Scomber scomber* (Scombro) - Lanzardo, *Scomber japonicus* (Lanzardo) - Tombarello, *Auxis thazard* (Sgionfetto, Tamburel) - Tonnetto, *Euthynnus alletteratus* (Alliterato, Leterato, Tonina) - Tonno, *Thunnus thynnus* (Ton) - Alalunga, *Thunnus alalunga* (Alalunga) - Palamita, *Sarda mediterranea* (Palamida) - Pesce spada, *Xiphias gladius* (Pesce spada) - Ghiozzo, *Gobius spp.* (Goato, Guato, Go) - Ghiozzetto, *Pomatoschistus sp.* (Scagliotto, Giavedòn, Marsion) - Scorfano nero, *Scorpaena porcus* (Scarpenna nera) - Scorfano rosso, *Scorpaena scrofa* (Scarpenna rossa) - Cappone, *Trigla spp.* (Capone, Galinella, Lusema, Anzoletto).

Zeiformi: Pesce San Pietro, *Zeus faber* (Sampiero, Sanpiero)

Pleuronettiformi: Rombo chiodato, *Psetta maxima* (Rombo) - Rombo liscio, *Bothus laevis* (Soazo, Suaso, Sfato) - Suatto, *Arnoglossus laterna* (Suacia, Pataracia) - Passera pianuzza, *Platichthys flesus* (Passera) - Sogliola, *Solea vulgaris* (Sfoio) - Sogliola adriatica, *Solea impar* (Porato).

Mugiliformi: Luccio marino, *Sphyrna sphyrna* (Luzzo de mar) - Cefalo, *Mugil cephalus* (Volpina) - Cefalo calamita, *Liza ramada* (Cavastel) - Cefalo dorato, *Liza aurata* (Lotregan) - Cefalo verzelata, *Liza saliens* (Muggine musino, Verzelata) - Cefalo bosega, *Mugil chelo* (Bosega) - Latterino sardaro, *Atherina hepsetus* (Agon) - Latterino capoccione, *Atherina boyeri* (Giral, Anguela, Angudela).

Lofiformi: Rana pescatrice, *Lophius piscatorius* (Rospo).

Gli attrezzi ed i metodi di pesca lagunari non hanno manifestato le evoluzioni tecnologiche della pesca marittima per il carattere tradizionalista del pescatore lagunare e per la minore rilevanza economica della pesca in acque interne (Spoto & Visintin, 2000). L'evoluzione tecnica si è per lo più limitata all'adozione di potenti motorizzazioni sulle vecchie imbarcazioni ed all'uso di nuovi materiali da costruzione per i vari attrezzi da pesca o vallicoltura, che continuano però ad essere caratterizzati dalle stesse tipologie costruttive. Per esempio nella prima metà del secolo i pescatori facevano largo uso delle canne di palude per la costruzione dei "grasioi", che venivano usati per la recinzione delle valli da pesca e per l'apprestamento delle peschiere. Ora gradatamente i vallicoltori hanno sostituito le canne prima con reti di cotone e poi con reti di nylon sostenute da pali infissi sul fondo. Nonostante le variazioni nei materiali costruttivi, gli strumenti di pesca vengono tutt'ora chiamati con i nomi antichi. A seconda delle dimensioni delle maglie della rete si distinguono ad esempio i "grasioi ciari", a maglie larghe, per passere, sogliole, anguille e gò ed i "grasioi fini" per latterini. Altri strumenti tradizionali da pesca lagunare sono la passelera, la gorubina, la gorubina a torion, l'anguelera, la camera, la tratta per latterini, la tratta per pesce novello, la saccaleva, il parangal, le nasse per gò, il rampone e l'ostregher.

La pratica di allevamento vallicolturale è diffusa fin dai tempi antichi in Alto Adriatico. Il primo documento attestante la presenza di una valle da pesca in territorio regionale risale al 1564, mentre l'attività ha raggiunto la sua massima diffusione alla fine dell'Ottocento (Spoto & Visintin, 2000). In

seguito, nonostante i progressi tecnologici e l'aumento delle conoscenze sulla biologia delle specie ittiche, questa tecnica di allevamento ha subito un deciso declino: negli anni Trenta la superficie valliva dell'Alto Adriatico è infatti passata da 240.000 a circa 30.000 ha. Tale fatto può essere principalmente ricondotto alla notevole riduzione di aree disponibili come conseguenza dei massicci interventi di bonifica e alla degradazione della qualità delle acque (Lanari & Ballestrazzi, 1988). La vallicoltura è una forma particolare di allevamento: un tratto di laguna viene delimitato ed in parte isolato a mezzo di argini dalla laguna esterna; il materiale per la costruzione dell'argine proviene di solito dallo scavo di un canale, il fosso circondariale, che corre all'interno della valle lungo l'argine stesso. L'argine è interrotto da varie chiuse che consentono, a seconda delle necessità, uno scambio dell'acqua della valle con quella circostante. Un solco rettilineo, detto spaccavalle, percorre la valle in senso longitudinale e termina in corrispondenza della chiusa principale, dove viene disposto un lavoriero che permette la facile cattura dei pesci allevati. Un lavoriero è costituito da due barriere a forma di V, poste una dopo l'altra nello spaccavalle, con il vertice in direzione della chiusa, tra le quali vengono disposte in modo opportuno delle reti particolari, dette cogoli, in cui si insacca il pesce (Ghirardelli *et al.*, 1974). Lo schema di gestione di una valle si basa sulla semina di novellame in primavera, seguita dall'ingrasso durante il periodo estivo, dalla cattura in autunno del prodotto che ha raggiunto la taglia commerciale e dallo sverno dei rimanenti esemplari di piccola taglia.

La vallicoltura si rifà essenzialmente a due modelli produttivi: l'allevamento estensivo, basato sullo sfruttamento delle reti trofiche naturali e, dunque, non supportato da alimentazione artificiale e l'allevamento intensivo, basato sull'apporto dall'esterno di mangime. Esistono poi modelli semi-estensivi, dove il mangime artificiale viene somministrato solo in alcune fasi del ciclo vitale delle specie allevate, oppure nel caso si verificano carenze di cibo in natura a causa di condizioni ambientali avverse o per fattori stagionali. Un ulteriore, interessante approccio prevede la messa in atto di strategie integrate, dove i reflui degli intensivi vengono riciclati per arricchire gli estensivi, i quali contribuiscono in tal modo anche alla sedimentazione e parziale mineralizzazione dei reflui stessi (Ravagnan, 1992).

L'allevamento intensivo offre il vantaggio di essere associato ad elevate produttività, giocando dunque un ruolo importante anche sul piano economico ed occupazionale. Può tuttavia presentare degli elevati costi ambientali (e.g. reflui contaminati, inquinamento genetico, impatto paesaggistico, alterazioni degli equilibri ecosistemici con riduzione della diversità biologica).

A differenza del modello intensivo, che crea delle condizioni di allevamento quasi completamente artificiali, la vallicoltura estensiva si basa sul mantenimento di una situazione il più possibile naturale, tramite la gestione idraulica ed il controllo dei fattori ambientali rilevanti (e.g. regolazione dei flussi idrici, presenza di predatori, facilitazione delle migrazioni alieutiche, prevenzione delle anossie, simulazione dei cicli naturali a cui la specie è adattata). L'acquacoltura estensiva, se praticata in ambienti a buon grado di naturalità, risulta dunque evidentemente più compatibile con le esigenze di conservazione delle zone umide (Ravagnan, 1992; Donati *et al.*, 1999; Granzotto *et al.*, 2001).

B4.7.2 Le imprese impiegate nel settore ittico

Sulla base dei dati disponibili presso la Camera di Commercio di Gorizia per l'anno 2005, le imprese e unità locali impiegate nel settore 'pesca, piscicoltura e servizi connessi' risultano essere 109 nel comune di Grado e 178 nel comune di Marano Lagunare.

Per quanto riguarda le localizzazioni operative nel comune di Grado, si rileva che 8 unità locali hanno sede fuori dal comprensorio comunale. Delle restanti 101 imprese, 88 sono mirate alla pesca e 13 alla vallicoltura ed acquacoltura. Un totale di 87 imprese si dedica specificamente alla pesca in acque

marine e lagunari. Per quanto riguarda le attività di vallicoltura ed acquacoltura, 11 imprese svolgono la loro attività in acqua di mare, salmastra o lagunare.

Considerando il numero di addetti nelle 109 imprese localizzate a Grado, si rileva un totale di 139 persone, a cui vanno aggiunti i titolari delle singole attività. Il numero totale risulta quindi 248; va però sottolineato che questi valori sono delle stime in difetto del quantitativo di persone effettivamente impiegate nel settore.

Le localizzazioni operative nel comune di Marano Lagunare sono 178: 5 unità locali hanno sede fuori dal comprensorio comunale. Delle restanti 173 imprese, 163 sono mirate alla pesca e 10 alla vallicoltura ed acquacoltura. Un totale di 160 imprese si dedica specificamente alla pesca in acque marine e lagunari. Per quanto riguarda le attività di vallicoltura ed acquacoltura, 9 imprese svolgono la loro attività in acqua di mare, salmastra o lagunare.

Considerando il numero di addetti nelle 178 imprese localizzate a Marano Lagunare, si rileva un totale di 249 persone, a cui vanno aggiunti i titolari delle singole attività. Il numero totale risulta quindi 427; va però sottolineato che questi valori sono delle stime in difetto del quantitativo di persone effettivamente impiegate nel settore. Proseguendo nell'analisi dei dati statistici, si constata che gli addetti che fanno parte del nucleo familiare sono 162, mentre i subalterni sono 87. Il totale di addetti nelle attività di pesca è 179 (154 familiari, 25 subalterni), a cui vanno aggiunti i 163 titolari. Il totale di addetti nelle attività di vallicoltura e acquacoltura è 70 (8 familiari, 62 subalterni), a cui vanno aggiunti i 10 titolari.

Dall'analisi di questi dati, si rileva che le imprese impiegate nel settore 'pesca, piscicoltura e servizi connessi' sono dislocate prevalentemente nel comune di Marano. Le imprese registrate a Grado sono infatti appena il 60% di quelle presenti a Marano. La differenza è particolarmente pronunciata nell'ambito del settore pesca, in quanto a Marano è registrato un numero di imprese doppio rispetto a Grado, mentre non ci sono differenze di spicco tra i due comuni in merito alle imprese dedicate alla vallicoltura e acquacoltura.

Il numero di addetti nel settore pesca è però molto simile a Grado e a Marano, se si considera la proporzione di persone impiegate per imbarcazione (in media, 2,4 persone per imbarcazione in comune di Grado e 2,1 persone per imbarcazione in comune di Marano). Ciò indica che il tipo di pesca praticato nelle aree lagunari e nelle zone di mare antistanti la Laguna di Grado e Marano si può considerare di livello artigianale o 'familiare', con barche relativamente piccole ed equipaggi assai ridotti. Anche l'analisi della natura giuridica delle imprese – si tratta di società di persone o di imprese individuali – permette di giungere alle stesse conclusioni.

B4.7.3 La flotta operante nella laguna di Grado e Marano

I dati relativi alla flotta di pescherecci operanti nella laguna di Grado e Marano e aree limitrofe nel corso dell'anno 2004 sono stati forniti dalla Capitaneria di Porto di Monfalcone. Il numero di imbarcazioni che hanno svolto attività di pesca professionale in tale Compartimento Marittimo ammonta in media a 66 barche per mese a Grado ed a 154 barche per mese a Marano Lagunare. Questi valori rispecchiano quanto osservato per il numero di imprese dedicate alla pesca registrate nei due comuni: la flotta di Grado ammonta infatti a meno della metà di quella di Marano.

Per la laguna di Marano, si constata che la porzione maggiore della flotta è utilizzata in laguna piuttosto che in mare. Lo sforzo è simile o appena superiore in mare soltanto nei mesi di maggio-luglio. Le barche che si concentrano in zona Sdobbba sono sempre poche (4-10) e sospendono le attività nei mesi più

freddi (novembre-febbraio). I pescherecci che escono in mare sono più numerosi nei mesi tardo primaverili ed estivi (aprile-settembre).

Le 'batele' che pescano in laguna, al contrario, sono più numerose in tardo autunno-inverno e a inizio primavera. Il massimo si riscontra da ottobre a gennaio (indicativamente 115 - 124 barche).

B4.7.4 I mercati ittici di riferimento

Il mercato di Marano ha dimensioni doppie rispetto a quello di Grado, ed il suo giro d'affari supera addirittura di 5 volte il giro d'affari di Grado. Inoltre, gli acquirenti accreditati presso il mercato di Marano risultano in numero triplo rispetto a quelli accreditati presso il mercato di Grado. Considerando la produzione totale dei due mercati ittici, si rileva che il mercato di Marano registra quantitativi di 5 volte superiori a quelli del mercato di Grado, rispecchiando quanto osservato per il giro d'affari. La produzione totale del mercato di Marano è infatti di 2.889.825 kg, così ripartiti: 508.564 kg di pesci, 2.290.809 kg di molluschi, 90.852 kg di crostacei. La produzione totale del mercato di Grado è invece di 540.473 kg, così ripartiti: 266.837 kg di pesci, 198.101 kg di molluschi, 75.535 kg di crostacei.

E' da notare che quasi un quarto del prodotto trattato nel mercato di Marano proviene dalla laguna, mentre una minima frazione di quello afferente al mercato di Grado è di origine lagunare.

Risulta evidente che per il mercato ittico di Marano la produzione di molluschi ricopre il ruolo predominante, con quasi l'80% del totale, mentre per il mercato di Grado la produzione principale è quella ittica, con il 50% del totale. L'importanza della produzione di molluschi a Marano è in gran parte ascrivibile alle attività di molluschicoltura, molto sviluppate nell'omonimo comparto lagunare. Limitandosi a considerare l'allevamento di vongole filippine *Tapes philippinarum*, si osserva che le due principali imprese operanti nel settore, con un totale di 21 addetti, producono ben 399.000 kg di prodotto per un fatturato totale di 1.674.200 euro. E' comunque possibile stimare che la produzione globale della laguna di Marano raggiunge le 500-600 tonnellate di prodotto.

B4.7.5 Le valli da pesca operanti nei comparti lagunari di Grado e Marano

Le "valli da pesca" della Laguna di Marano e Grado rappresentano un esempio basilare della possibilità di interazione fra attività umana e conservazione ambientale, formalmente codificata anche nei regolamenti comunali. Qui l'interesse dell'operatore non è rivolto solo agli organismi allevati, ma comprende l'ambiente nel suo insieme, il cui mantenimento a livello ottimale è alla base della redditività della valle da pesca. L'interazione secolare uomo-ambiente dettato dall'attività di vallicoltura ha condizionato e permesso il mantenimento di questo habitat, spesso con interventi caratterizzanti anche dal punto di vista paesaggistico.

Nel comprensorio gradese è praticata l'attività di vallicoltura estensiva o semiestensiva (43 valli da pesca, i due terzi delle quali è attiva). Nel comprensorio lagunare maranese (territorio dei comuni di Marano Lagunare e Carlino) sono presenti impianti d'allevamento intensivo o semintensivo, in alcuni coesiste anche l'attività d'allevamento estensivo. In totale le valli del maranese sono 13 delle quali 10 attive, con produttività diverse (fonte: API- Associazione Piscicoltori Italiani).

Le specie ittiche di maggiore rilevanza per la vallicoltura regionale sono:

Mugilidi: *Mugil cephalus* (cefalo-volpina), *Chelon labrosus* (bosega-muggine labbrone), *Liza ramada* (botolo-muggine calamita), *Liza aurata* (lotregano-muggine dorato), *Liza saliens* (verzelata-muggine musino); Sparidi: *Sparus aurata* (orata); Moronidi: *Dicentrarchus labrax* (spigola-branzino); Anguillidi:

Anguilla anguilla (anguilla); Aterinidi: *Atherina boyeri* (latterino). Benché alcune delle specie ittiche siano considerate pregiate ed abbiano quindi un buon valore sul mercato, il rendimento vallicolturale ha rivestito negli ultimi decenni un ruolo marginale e di poca importanza dal punto di vista socio-economico, presentando caratteri di scarsa produttività ed economicità (Lanari & Ballestrazzi, 1988).

L'API è impegnata a diffondere le pratiche produttive responsabili, strutturate sui presupposti del Codice di Buona Pratica d'Allevamento in Acquacoltura, elaborato sulla scorta delle indicazioni contenute nel Codice di Condotta per la Pesca Responsabile della FAO. E' altresì attivo un programma di attività formativa "in campo" rivolto ai produttori, focalizzato sui punti chiave per una produzione responsabile ed ecocompatibile, specificamente sulle tematiche: Igiene e salubrità dell'allevamento, Eco-compatibilità, Alimentazione e sicurezza alimentare, Rintracciabilità.

Le valli della Laguna di Grado rappresentano un insieme abbastanza omogeneo per tipologia, infatti sono tutte allevamenti con ridotti interventi dell'uomo e minimo ricorso a mezzi tecnologici. Il numero e l'estensione delle valli da pesca di Grado è riassunto nella seguente Tabella 30.

Tabella 30 – Valli della Laguna di Grado (fonte: API/ICRAM 2007)

	Numero	ha	Dimensioni medie (ha)	Dimensioni minime (ha)	Dimensioni massime (ha)
Valli di Grado	43	1.476	34,33	2	245
Valli attive	27 (63%)	1.016 (69%)			
Valli attivabili	11 (26%)	235 (16%)			
Valli non attive	5 (11%)	225 (15%)			

Secondo il censimento API, la maggior parte delle valli è attiva, altre sono attivabili con migliorie alle strutture (argini, barene, chiaviche...), alcune risultano inattive e di difficile recupero. La produzione unitaria annuale è di 30 – 50 kg di pescato per ettaro con punte di 100 – 200 kg/ettaro; quest'ultima resa è da considerarsi ottimale ed è ottenibile con una buona conduzione delle semine.

Sono le condizioni climatiche (inverni troppo rigidi, estati siccitose) a condizionare la produttività, determinando notevoli perdite soprattutto a carico del novellame seminato.

L'API lamenta una certa azione limitante svolta dagli uccelli ittiofagi.

Non vi sono grossi problemi di natura sanitaria determinati da agenti patogeni, anche in considerazione del ridotto numero di soggetti per unità di superficie. Un aspetto di particolare attenzione invece è dato dalla presenza di mercurio nel sedimento lagunare, fatto che ha determinato l'applicazione di misure di vario tipo quali campionamenti, ritiro dal mercato, ecc. ..., a tutela della salute del consumatore.

Vallicoltura in Laguna di Marano

Le valli del territorio dei comuni di Marano Lagunare e Carlino sono 13, delle quali le 10 attive sono caratterizzate da tipologie d'allevamento intensivo e/o semintensivo.

L'API, nel corso del suo censimento, ha constatato che in alcuni siti parte della valle è destinata ad allevamento estensivo o non utilizzata. In molte di queste aziende l'attività d'acquacoltura non è la principale: spesso si affianca ad altre attività agricole (viti-vinicoltura) o all'attività avifaunistica.

Gli impianti di allevamento e le superfici di specchio d'acqua utile in Laguna di Marano sono riassunte nella seguente Tabella 31.

Tabella 31 – Valli della Laguna di Marano (fonte: API/ICRAM 2007)

Laguna di Marano	Numero	Specchio d'acqua (ha)	Dimensioni medie (ha)	Dimensioni minime (ha)	Dimensioni massime (ha)
Aziende totali	13	102	7,8	2	18
Aziende attive	10 (77%)	84 (82,5%)			
Aziende non attive ma attivabili	3 (23%)	18 (17,5%)			
Allevamenti intensivi	3 (23%)	34 (33,3%)			
Allevamenti semi-intensivi	6 (46%)	48 (47,0%)			
Allevamenti estensivi	4 (31%)	20 (19,7%)			

Le valli da pesca attualmente presenti in laguna di Marano occupano complessivamente una superficie di circa 320 ha e sono situate prevalentemente nei pressi dell'argine di conterminazione e a ridosso dell'abitato di Marano Lagunare. Se si esclude la valle Pantani, che si estende su circa 100 ha, le valli presenti nel comparto di Marano ricoprono una superficie totale di appena 215 ha, di cui 102 ha di specchio acqueo.

Uno studio di alcuni anni fa è arrivato addirittura a quantificare il carico di reflui azotati e fosfati derivante dagli allevamenti ittici presenti in laguna, proponendo diversi scenari a seconda di una buona o cattiva gestione. Tale studio ha evidenziato in ogni caso un impatto piuttosto contenuto degli impianti vallicolturali sull'ambiente lagunare, soprattutto se questi sono confrontati con gli apporti di sostanza organica ed inquinanti da parte dei corsi d'acqua che sversano in laguna tutti i reflui dell'entroterra (Ballestrazzi, 1996).

B4.7.6 La regolamentazione della pesca in laguna di Grado e Marano

La norma regionale (Legge Regionale 16/12/2005, n. 31) stabilisce (art. 1) che le funzioni amministrative inerenti il rilascio delle concessioni per l'allevamento di molluschi bivalvi nella laguna di Grado e Marano a pescatori e allevatori, singoli o associati e imprese ittiche, sono conferite alle Amministrazioni comunali territorialmente competenti.

Vengono inoltre stabilite le modalità di rilascio delle concessioni, i canoni relativi alle concessioni, le sanzioni in caso di violazione degli obblighi di cui al regolamento di attuazione.

L'Amministrazione regionale ha quindi disciplinato le modalità di rilascio delle concessioni (Decreto del Presidente della Regione 27/09/2006, n. 0289/Pres) con l'obiettivo di consentire una gestione delle risorse aliutiche della laguna compatibile con le esigenze di conservazione e tutela dell'ecosistema lagunare e delle altre tipologie di pesca, richiamandosi:

- alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21/05/1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- al decreto del Presidente della Repubblica 08/09/1997, 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);
- alla direttiva 91/492/CEE del Consiglio, del 15/07/1991, che stabilisce le norme sanitarie applicabili alla produzione e alla commercializzazione dei molluschi bivalvi vivi.

Il rilascio delle concessioni è consentito solo nell'ambito della superficie classificata ai sensi del Decreto legislativo 30.12.1992, n. 530, tenuto conto dei risultati del monitoraggio e del piano di caratterizzazione nonché di eventuali interventi di bonifica e ripristino ambientale eseguito ai sensi del D.M. 24 febbraio 2003 "Perimetrazione del sito di interesse nazionale della laguna di Grado e Marano".

L'Amministrazione regionale individua ogni tre anni, nell'ambito della superficie classificata ai sensi del D. Lgs. 530/92, le aree da mettere a bando per il rilascio delle concessioni. Per tali aree le indicazioni di utilizzo devono tener conto delle prescrizioni di cui all'allegato G del D.P.R. n. 357/1997 al fine della valutazione di incidenza (contenuti della relazione per la valutazione di incidenza).

Con Deliberazione della Giunta Regionale 30 Dicembre 2004, n. 3585 è stata adottata la classificazione delle zone di produzione e stabulazione dei molluschi bivalvi vivi ai sensi del Decreto legislativo 530/1992.

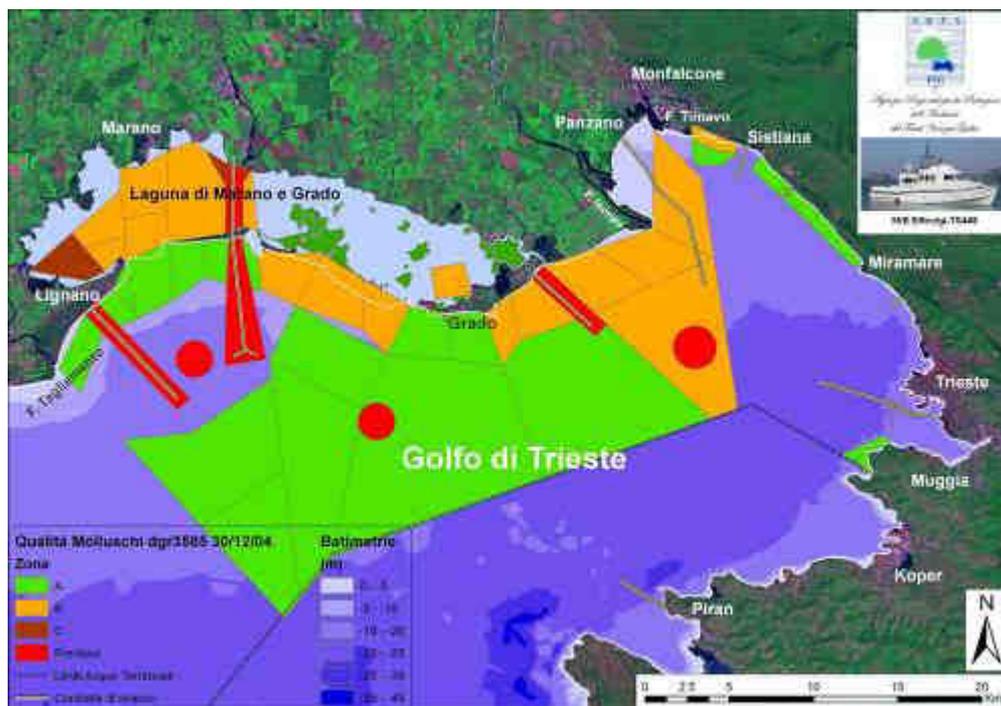


Figura 5 - Quadro di riferimento per la molluschicoltura in golfo di Trieste e Laguna di Grado-Marano (Fonte: ARPA Friuli Venezia Giulia, 2006)

Tale classificazione è stata aggiornata nel 2010 con Delibera di Giunta n. 124/2010.

Per quanto riguarda il Comune di Grado, gli usi civici di pesca sono disciplinati dai seguenti regolamenti:

- 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.

I due regolamenti di pesca riportano un passaggio molto importante per la tutela degli habitat lagunari:

- Art. 2 del “Regolamento per la pesca”: la zona di pesca è quella ricadente nel territorio lagunare del Comune di Grado, **nel rispetto dei fondali ricoperti da Fanerogame marine**.
- Art. 2 del “Regolamento per la pesca di *Tapes philippinarum*”: la zona di pesca è quella ricadente nel territorio lagunare del Comune di Grado, **nel rispetto dei fondali ricoperti da Fanerogame marine**, al di fuori comunque delle aree assegnate e/o assegnabili da parte del Comune in concessione, in base ai vigenti regolamenti comunali.

Ancora, con lettera del 26 gennaio 2006 avente per oggetto la “Concessione di aree demaniali in laguna”, il Comune di Grado si pone l'obiettivo di limitare il carico inquinante indotto dall'apporto energetico esogeno nell'attività di vallicoltura. A tal fine ammette, come unica forma di itticoltura, quella estensiva.

Per quanto riguarda il Comune di Marano, è tuttora vigente il “Regolamento sull'uso e godimento delle acque lagunari e sulla pesca” risalente al 1900.

Questo documento, di impostazione alquanto datata, non fa cenno a condizioni dell'habitat da tutelare, mantenere, monitorare. Riporta invece alcune indicazioni sui tempi e modi di pesca, tra le quali, utili l'impostazione di una regolamentazione di tali attività, si riportano:

- Art. 157. – (Nella stagione d'inverno) è permessa la pesca solamente a braccio, a fossina, a rei serberai ed a moluschi.
- Art. 194. - La pesca delle ostriche, dei mitili ostreghe, peoci, musoli, caparozzoli, peverazzole, cape lunghe, cape de ferro, cape sante, cape tonde è permessa dal primo settembre di ogni anno a tutto marzo dell'anno successivo. E' severamente proibita dal primo aprile a tutto agosto.
- Art. 235. – E' vietata in ogni tempo e con ogni sorta di reti o di strumenti, la pesca ad una **distanza** minore di tre chilometri davanti, ed uno lateralmente alle foci che mettono in comunicazione il mare colla laguna.
- Art. 239. - Dal 1° dicembre di ciascun anno al 1° maggio dell'anno successivo è vietata nella laguna la pesca con reti ed altri **apparecchi a strascico** tirati da galleggianti, anche se isolati od a remi, o tirati a mano.

B4.8 ATTIVITÀ VENATORIA

B4.8.1 Zone di caccia e numero di cacciatori

Nel Friuli Venezia Giulia l'attività venatoria si è svolta fino al dicembre 1999 nell'ambito delle Riserve di caccia di Diritto e di alcune Riserve Private. Con l'approvazione della legge regionale n. 30 (d.d. 31 dicembre 1999) queste ultime sono state rinominate “Aziende Faunistico Venatorie”, in linea con quanto disposto dalla normativa nazionale (L.N. 157/92), mentre sono state nella sostanza confermate

le Riserve di caccia (erroneamente ancora denominate “di Diritto” in un articolo della legge). Nel marzo del 2008 una ulteriore legge regionale (n. 6) conferma, nella sostanza, l'organizzazione generale che prevede la suddivisione del territorio in Riserve di caccia, Aziende Faunistico Venatorie, ecc.

Le zone prospicienti i comuni costieri posti nelle province di Gorizia e Udine, fino ad 1 miglio nautico dalla costa, dove in precedenza si praticava la “caccia in mare” sulla base delle norme nazionali (le autorizzazioni venivano rilasciate dalla Capitaneria di Porto) sono state a suo tempo incluse nell'ambito delle Riserve di caccia competenti per territorio. Nelle zone di mare prospicienti la provincia di Trieste e in quelle poste ad oltre un miglio marino dalla costa nelle acque antistanti le province di Gorizia ed Udine è stato *fatto divieto di praticare qualsiasi forma di caccia* (L.R. 21/93; art. 6).

Nell'ambito lagunare due sono le Riserve di diritto maggiormente interessate alla caccia agli acquatici: quelle corrispondenti ai comuni di Grado e di Marano lagunare, sebbene vari comuni limitrofi possiedano piccole porzioni di territorio che si affacciano alla laguna.

La legge regionale individua altresì il “Distretto venatorio n. 12 della Laguna”, formato dalle Riserve di caccia di:

- Carlino
- Grado
- Latisana
- Lignano Sabbiadoro
- Marano lagunare
- Muzzana del Turgnano
- Palazzolo dello Stella
- Preceniccio
- San Giorgio di Nogaro
- Torviscosa

Fanno inoltre parte del Distretto della Laguna le seguenti Aziende faunistico – venatorie, per le quali non esiste un numero prefissato di cacciatori assegnato, in quanto si tratta di aree a gestione privata, dove il numero delle persone che esercitano la caccia è fissato a discrezione del concessionario e risulta comunque di norma piuttosto basso:

- Isola di Sant'Andrea
- Valle Panera Rio d'Ara
- Val Noghera GO 20
- Isola Morgo
- Isola Dossi
- La Muzzanella
- AFV Villabruna
- Annia Malisana
- AFV Boscat
- AFV Bonifica dei Pantani

Sono comprese nell'area lagunare intesa in senso stretto: Isola di Sant'Andrea; Valle Panera; Val Noghera; Isola Morgo; Bonifica dei Pantani. Con l'eccezione dell'Isola di Sant'Andrea tutte le altre AFV elencate racchiudono le principali e più estese aree vallive della zona lagunare.

Le norme regionali in vigore prevedono, per ciascuna Riserva di Diritto, un numero prefissato di cacciatori che si associano, versando una quota annua. Tale numero era stato a suo tempo calcolato sulla base di considerazioni tecniche elaborate dalla cosiddetta “Commissione dei 9”, soppressa con l'approvazione della legge 30/99.

Nell'anno 2005, per quanto concerne il numero dei cacciatori "potenziali" (che differisce di poco rispetto a quelli reali, condizionati da nuove ammissioni, rinunce e/o decessi ecc.) era quella sotto rappresentata (Perco Fr. Ined. in litt. 2007).

Tabella 32 - Numero dei cacciatori associati alle riserve di diritto del Distretto n. 12 della laguna.

	Commissione dei 9 (1995)	N. nel 2005	Determina del 2004
Carlino	39	38	38
Grado	117	146	121
Latisana	77	62	62
Lignano	14	13	13
Marano Lagunare	61	72	63
Muzzana	52	48	48
Palazzolo dello S.	71	70	70
Precenicco	79	55	55
S.Giorgio di N.	57	39	39
Torviscosa	16	40	20
TOTALE (10)	583	583	529

In seguito, nelle stagioni venatorie 2006/2007 e 2007/2008, una collaborazione fra l'Università di Trieste e le Riserve di caccia di Grado e di Marano e delle Aziende Faunistico Venatorie "Valle Noghera" e "Valle Morgo" ha permesso di quantificare dal punto di vista spaziale e temporale l'attività di caccia in laguna. La Riserva di Grado contava 93 cacciatori, che operano sia in caccia 'vagante' (con appostamenti temporanei) che da appostamento fisso; a Marano erano presenti 51 cacciatori nel 2006/2007 e 53 nel 2007/2008, con una tipologia di caccia prevalentemente da appostamento. I dati più recenti sono riportati in Tabella 33.

Sulla base di recenti adeguamenti dovuti alla riduzione del territorio effettivamente "cacciabile" e considerato il particolare pregio del territorio lagunare e della fauna in esso presente, il numero totale dei soci potenziali nelle Riserve di Grado e Marano (prima della determina "Comm. dei 9" di circa 250 in totale) era stato ridotto a 178, poi portato a 181, a fronte di un numero "reale" di 218. Va peraltro tenuto conto che la riduzione programmata non avviene immediatamente, implicando un processo graduale.

Nella laguna del Friuli Venezia Giulia la densità venatoria in aree "pubbliche" era nel 1991 di 1,7, vale a dire 242 cacciatori su 13.982 ha. Più recentemente (2004) il numero dei cacciatori in laguna è stato ridotto alla densità di 1,3 (183 cacciatori su 13.982 ha).

Il numero dei cacciatori deriva dal rapporto tra il *raccolto totale teorico* diviso per un *carriere medio annuo individuale* (arbitrario).

Sulla riduzione del numero di cacciatori ha avuto a suo tempo una concreta influenza l'ampliamento, avvenuto nel 1991, dell'Oasi faunistica di Marano lagunare – Foci dello Stella (istituita nel 1976 con decreto regionale), poi consolidata, con un ulteriore ampliamento, quale "Riserva naturale regionale delle Foci dello Stella", passando da circa 800 ha esclusi alla caccia a circa 1400. La riduzione del territorio oggetto di caccia ha infatti influito automaticamente, sulla base dei meccanismi allora previsti dalle leggi regionali sul numero potenziale massimo dei cacciatori soci della riserva di Marano lagunare.

È interessante sottolineare che la richiesta di trasformare la pre-esistente “Riserva di caccia privata della Foce Stella” (che veniva affittata dal Comune di Marano, titolare dei diritti, al migliore offerente) in “Oasi faunistica” era stata inizialmente degli stessi cacciatori soci della Riserva di caccia di Diritto, in collaborazione col WWF del FVG.

Un meccanismo non molto diverso ha interessato Valle Cavanata nel Comune di Grado, inizialmente Riserva di caccia privata (proprietà Ente Tre Venezie), poi trasformata in “Oasi faunistica” (248 ha) ed infine divenuta Riserva naturale regionale nel 1996, con un ampliamento dell’area non cacciabile a ha 341.

Il sistema riservistico in atto nella Zona Alpi e nell’intero territorio del FVG sembra indurre infatti i cacciatori già soci di riserva a una sorta di “comportamento territoriale”, che tende a favorire l’adozione di norme che favoriscono la riduzione del numero dei cacciatori soci, eccezion fatta per il caso in cui i nuovi aspiranti siano di provenienza locale.

È facile constatare come tale atteggiamento per certi aspetti “virtuoso”, specialmente se valutato sotto il profilo della gestione della fauna maggiormente bisognosa di tutela, connesso con il cosiddetto “legame cacciatore / territorio”, sembra essere tanto più radicato quanto più piccole sono le unità di gestione - Riserve di caccia.

Il numero potenziale dei cacciatori ammissibili per ciascuna Riserva è stato ulteriormente messo in discussione sulla base dei nuovi dati e rilevamenti relativi alle tipologie dell’uso del suolo effettuati sul territorio a cura dei servizi regionali che hanno seguito e messo a punto la più recente bozza di Piano Faunistico Regionale (di cui all’art. 8 L.R. 6/08).

In Tabella 33 viene riportata la differenza fra il 2004 (DGR 24/12/2004) ed il 2010 (Decreto n. 1753, Servizio tutela ambienti naturali e fauna).

Tabella 33 - Numero potenziale dei cacciatori ammissibili per ciascuna riserva

Riserva di caccia	N. cacciatori DGR 24/12/04	N. cacciatori Determinazione 2010
Carlino	38	30
Grado	121	97
Latisana	62	34
Lignano Sabbiadoro	13	8
Marano Lagunare	63	41
Muzzana del Turgnano	48	35
Palazzolo dello Stella	70	50
Precenicco	55	37
San Giorgio di Nogaro	39	30
Torviscosa	20	18
Totale Distretto Laguna	529	380

L'eventuale incremento nel numero dei cacciatori, peraltro nella maggior parte dei casi relativo ad aree esterne il SIC/ZPS della Laguna, rappresenta potenzialmente un rischio per vari motivi se le esigenze di tutela della avifauna a rischio sono tenute in considerazione.

I rischi principali, qualora misure specifiche di attenuazione o compensazione non siano previste, possono essere riassunti come segue:

- a) L'incremento del "disturbo venatorio", sotto varie forme, può risultare negativo per la sosta prolungata delle specie più rare, specialmente se diffidenti e/o di maggiori dimensioni.
- b) L'incremento nel numero dei cacciatori rende più probabile il ferimento o l'abbattimento (poco importa se per errore o deliberatamente) di soggetti appartenenti a specie considerate a rischio.
- c) Il numero potenziale dei cacciatori è tarato essenzialmente sulla produttività teorica del territorio per quanto concerne le specie sedentarie (specialmente ungulati, fagiano ecc.); tuttavia i Soci di riserva di caccia (ed i loro invitati) possono esercitare liberamente la caccia nei confronti delle specie migratrici consentite senza limiti di carniere annuo.

Si riporta di seguito una lista di specie a maggiore rischio a livello europeo che hanno fatto la loro comparsa nelle aree lagunari o limitrofe del FVG, considerate SPEC 1 "Species of European Conservation Concern" (Birdlife International, 2004) ovvero al primo livello di rischio per:

Marangone minore	(<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)
Ibis eremita	(<i>Geronticus eremita</i>)
Oca lombardella minore	(<i>Anser erythropus</i>)
Oca collarosso	(<i>Branta ruficollis</i>)
Moretta tabaccata	(<i>Aythya nyroca</i>)
Gobbo rugginoso	(<i>Oxyura leucocephala</i>)
Aquila di mare	(<i>Haliaeetus albicilla</i>)
Albanella pallida	(<i>Circus macrourus</i>)
Aquila anatraia maggiore	(<i>Aquila clanga</i>)
Aquila imperiale	(<i>Aquila heliaca</i>)
Grillaio	(<i>Falco naumanni</i>)
Sacro	(<i>Falco cherrug</i>)
Re di quaglie	(<i>Crex crex</i>)
Gallina prataiola	(<i>Tetrax tetrax</i>)
Ubara	(<i>Chlamydotis undulata</i>)
Otarde	(<i>Otis tarda</i>)
Pavoncella gregaria	(<i>Vanellus gregarius</i>)
Crocolone	(<i>Gallinago media</i>)
Chiurlottello	(<i>Numenius tenuirostris</i>)
Gabbiano corso	(<i>Larus audouinii</i>)
Pagliarolo	(<i>Acrocephalus paludicola</i>)

B4.8.2 Caccia in laguna: attività antica e tradizionale.

La caccia in laguna rappresenta una attività tradizionale assai radicata tra le popolazioni locali, anche per il significato di *risorsa economica* che la cattura di uccelli acquatici migratori (in prevalenza Anseriformi) ha svolto per secoli.

Si può affermare che solo di recente, precisamente a partire dal secondo dopoguerra, tale attività ha perso gran parte del suo significato quale attività di sussistenza con la scomparsa degli ultimi cacciatori di professione (talora dotati di *spingarda* o "*sciopetòn*") avvenuta sul finire degli anni 50' (Perco *et al.*, 2006). Questi ultimi, allora operanti in numero ridotto su vaste superfici, sono stati gradualmente sostituiti da un numero assai più consistente, crescente fino agli anni 80', di "cacciatori sportivi".

Allo stato attuale l'attività venatoria si presenta piuttosto come una forma di utilizzo del tempo libero che come una attività redditizia paragonabile alla pesca. Va tuttavia sottolineato che, sebbene in larga misura illegali, tuttora hanno luogo forme di transazione economica, vuoi di selvatici abbattuti, vuoi di subaffitto dei diritti di caccia, spesso mediante il meccanismo degli "inviti" previsti per legge ovvero, tipicamente, nell'ambito della gestione della cosiddette "Valli lagunari". Quest'ultima prassi è ben radicata e diffusa nel caso delle riserve di caccia private, oggi aziende faunistico – venatorie vallive, ma può teoricamente verificarsi - sebbene in forma più contenuta o meno appariscente - anche nelle riserve a gestione sociale. Appunto al fine di arginare tale prassi, le Riserve di Marano prima e di Grado in seguito, avevano stabilito un numero massimo di due "inviti" per ciascun associato, all'anno.

Resta il fatto che nell'area lagunare – costiera dell'Alto Adriatico, che si estende con più di 120.000 ha da Monfalcone a Ravenna, l'affitto, per decine di migliaia di euro all'anno (a seconda della posizione più o meno favorevole), delle "botti" da caccia nelle "valli" private è pratica ben nota e, di norma, assai più proficua di quanto non sia la produzione ittica, anche perché le transazioni avvengono di norma al di fuori del regime fiscale.

La successiva Tabella 34 riporta alcuni parametri essenziali riferiti alla laguna di Grado e Marano di cui si era tenuto conto, a suo tempo, nella assegnazione del numero massimo di soci alle due riserve principali.

Tabella 34 – Caccia in laguna

Ambiente produttivo a fini faunistici	Comune Grado (ha)	Comune Marano (ha)	Nome AFV	AFV GR (ha)	AFV MA (ha)	Oasi Marano (ha)	Ris.Grado (ha)	Ris.Marano (ha)
Paludi interne								
Barene emergenti con acqua dolce	37	467				201	37	266
Barene emergenti con acqua salata	1089	215	S.Andrea		50		1089	165
Bosco in laguna	7	0					7	0
Colture estensive	6						6	0
Incolto	40	130	S.Andrea		100		40	30
Velme o valli	1341	0	Noghère	273			925	0
			Morgo	104				0
			Panera	39				
Valli attive	35						35	0
Canale navigabile	664	566				148	664	418
Laguna viva	5446	6469				1025	5446	5444
Totale ha	8665	7847		416	150	1374	8249	6323
					Totale	1374	8665	7847

Nella laguna l'attività venatoria avviene, ovviamente, a carico di specie essenzialmente acquatiche (Anatidi, Rallidi, Limicoli), ridotte numericamente in modo sensibile negli anni recenti, dapprima attraverso l'emanazione della L. 968/77 e, dalla più recente L. 157/92 e succ.mod. e int.

Più in dettaglio, la Legge Nazionale n. 968/77 elencava tra le specie cacciabili:

9 Anatidi:

- Germano reale - *Anas platyrhynchos*
- Alzavola - *Anas crecca*
- Canapiglia - *Anas strepera*
- Fischione - *Anas penelope*
- Codone - *Anas acuta*
- Marzaiola - *Anas querquedula*
- Mestolone - *Anas clypeata*
- Moriglione - *Aythya ferina*
- Moretta - *Aythya fuligula*

3 Rallidi:

- Folaga - *Fulica atra*
- Gallinella d'acqua - *Gallinula chloropus*
- Porciglione - *Rallus aquaticus*

8 Caradriformi:

- Beccaccino - *Gallinago gallinago*
- Frullino - *Lymnocyptes minimus*
- Chiurlo - *Numenius arquata*
- Pittima reale - *Limosa limosa*
- Pettegola - *Tringa totanus*
- Combattente - *Philomachus pugnax*
- Piviere dorato - *Charadrius apricarius*
- Pavoncella - *Vanellus vanellus*
- Beccaccia - *Scolopax rusticola*

Quest'ultima specie non è tipica delle zone umide in senso stretto, tuttavia compare abbastanza regolarmente anche in aree lagunari e periferiche, particolarmente in siti boscosi.

La Legge Nazionale n. 157/92 ha ulteriormente ristretto la lista, depennando tre Caradriformi: Chiurlo, Pettegola e Piviere dorato.

Successivamente è stata pure depennata la Pittima reale a seguito della applicazione delle direttive europee.

Tutte le Riserve di caccia che insistono sulla laguna (ed il cui territorio corrisponde in larga misura ai rispettivi comuni) si estendono anche su territori di "terraferma", dove le specie più frequentemente oggetto di caccia sono la Lepre ed il Fagiano.

Non va tuttavia tralasciata la presenza sempre più numerosa del Cinghiale (specialmente diffuso nelle aree del Comune di Grado) e quella crescente del Capriolo.

Tra gli uccelli che non migrano sono pure rappresentate la Starna (spesso originata da ripopolamenti), la Quaglia (talora nella forma *japonica*, propagata negli allevamenti e diffusa quale strumento di addestramento dei cani da ferma) e le altre varie specie cacciabili migratrici e non (Colombaccio, Tortora, Tordo, Tordo sassello, Cesena, Allodola, Cornacchia, Gazza, Ghiandaia).

Oltre alla caccia da appostamento fisso, che in laguna rappresenta la norma, in laguna e sulla terraferma viene praticata anche la caccia "vagante" oppure con appostamento temporaneo con o senza l'ausilio del cane (di norma da ferma o riporto).

In ambito lagunare la caccia "vagante" si concentra nelle aree di barena o simili.

All'interno delle AFV la caccia "vagante" è di norma poco praticata in quanto ritenuta fonte di disturbo nei confronti della ben più redditizia caccia da appostamento (botte).

Riassumendo, tra le specie cacciabili quelle più legate alle zone umide (Beccaccia esclusa) sono dunque le seguenti:

Anatidi

- Fischione
- Germano reale
- Canapiglia
- Mestolone
- Marzaiola
- Alzavola
- Codone
- Moriglione
- Moretta (depennata nelle ZPS)

Rallidi

- Folaga
- Gallinella d'acqua
- Porciglione

Caradriddi

- Pavoncella

Scolopacidi

- Beccaccino
- Frullino
- Combattente (depennato nelle ZPS)

La recente esclusione di Moretta e Combattente e dell'uso delle munizioni contenenti pallini di piombo nelle zone umide (D.M. 17/10/2007 n. 28223, in Gazz. Uff., 6 novembre, n. 258 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS) pone alcuni problemi applicativi di non semplice soluzione.

B4.8.3 Periodi e giornate di caccia

Fino al dicembre del 1977 (L. n. 968) il periodo di caccia andava dal 18 agosto al 10 marzo mentre in precedenza poteva essere prolungato addirittura fino a metà aprile.

Allo stato attuale l'esercizio venatorio si conclude entro la fine di gennaio, sebbene vi siano state forti pressioni per una ulteriore estensione al fine di poter prelevare, nel periodo della migrazione pre – riproduttiva, la Marzaiola, i cui primi arrivi nel FVG coincidono in genere con la seconda metà di febbraio.

Ciascun cacciatore può attualmente cacciare al massimo 5 giorni alla settimana, a seconda delle norme locali, eccetto il martedì ed il venerdì, che costituiscono giornate di "silenzio venatorio".

Nelle riserve di caccia o aziende faunistico – venatorie gestite da privati all'interno delle valli si usa cacciare gli anatidi non più di una, massimo due, giornate settimanali, di norma coincidenti coi giorni festivi, e solamente al mattino, anche al fine di lasciare alla selvaggina il tempo di "dimenticare" il pericolo.

Tale uso assicura, d'altro canto, i migliori carnieri giornalieri ed annuali.

Nel periodo delle migrazioni le uscite sono in genere più frequenti e ravvicinate, potendo contare su un continuo ricambio di soggetti tra l'altro almeno in parte inesperti e perciò ignari delle insidie a livello locale.

La L.R. 30/99 prevede il seguente calendario venatorio per le specie acquatiche:

- 1 settembre – 10 gennaio: Alzavola, Beccaccino, Germano reale, Marzaiola;
- III° domenica di settembre – 31 gennaio: Canapiglia, Codone, Combattente, Fischione, Folaga, Frullino, Gallinella d'acqua, Mestolone, Moretta, Moriglione, Pavoncella, Porciglione.

Con l'entrata in vigore delle misure di conservazione adottate dal MA (LR 14/07 e 8/08) l'attività venatoria nelle ZPS ha inizio in modo indifferenziato alla terza domenica di settembre. Sulla base dei Criteri Minimi per la ZPS Laguna (D.M. 17 ottobre 2007) la caccia è vietata prima di ottobre. Specie cacciabili da tale data: beccaccia, canapiglia, cesena, codone, germano, cornacchia, fagiano, fischione, folaga, frullino, gazza, gallinella d'acqua, ghiandaia, mestolone, moriglione, pavoncella, porciglione, tordo bottaccio, tordo sassello, volpe, allodola, merlo, pernice rossa, starna.

È stata di recente abolita la caccia fino ad un'ora dopo il tramonto, sospendendo in tal modo la pratica del cosiddetto "ponente" (caccia al tramonto) tradizionalmente praticato in particolare a Grado.

E' inoltre vietato l'esercizio dell'attività venatoria nel mese di gennaio, con l'eccezione della caccia da appostamento fisso e temporaneo e in forma vagante per due giornate, prefissate dal calendario venatorio, alla settimana (DM 17/10/2007).

B4.8.4 Specie "problematiche"

Un tempo, quando la caccia in laguna era praticata anche a fini alimentari, non si badava più di tanto alla distinzione tra le varie specie (anche per l'assenza di leggi specifiche) prevalendo in tutti i casi, tra quelle incarnierate, le più abbondanti in natura.

Si partiva in altri termini dal presupposto che, a fronte di una situazione di generale abbondanza non fosse necessario introdurre norme di speciale tutela per le specie più rare, ricercate eventualmente da una ristretta cerchia di appassionati e studiosi (Arrigoni degli Oddi 1929).

Il cacciatore professionista, eventualmente munito di speciali fucili di grosso calibro, montati su barchini (spingarde) badava ad incarnierare particolarmente le specie maggiormente redditizie, vale a dire quelle più grandi, numerose e pregiate dal punto di vista gastronomico.

Allo stato attuale si pone invece il problema della distinzione in natura *prima dello sparo* delle specie non cacciabili (quindi protette o "particolarmente protette" ai sensi della LN 157/92), da quelle legittimamente abbattibili.

Va inoltre sottolineato come le leggi attualmente in vigore abbiano nei fatti cancellato la categoria delle specie cosiddette "nocive" e posto tra le specie protette (escludendole dalla lista delle cacciabili) tutte quelle un tempo assiduamente perseguitate per il loro presunto impatto sull'attività di pesca ovvero sulla produzione della selvaggina "pregiata".

Tale esclusione è avvenuta a seguito della rarefazione della maggior parte di tali specie, sebbene alcune (ad esempio il Gabbiano reale e, più di recente, il Cormorano) abbiano dimostrato notevole adattabilità e capacità di ripresa.

Nel caso di quest'ultima specie ittiofaga (inizialmente inserita ma successivamente depennata dall'All. I della Direttiva 409/79) in particolare, sono stati concessi negli anni recenti, dapprima da parte dei

rispettivi Comitati provinciali della caccia di Udine e Gorizia, successivamente da parte della Regione, permessi di abbattimento in deroga, al fine di tutelare gli allevamenti ittici e sulla base delle norme relative al “controllo” della fauna selvatica previste tanto a livello regionale, che nazionale o comunitario (art. 9 Dir. Uccelli).

In effetti, la Legge Regionale n. 10/03 (abrogata nel 2006 a seguito di procedura di infrazione da parte della UE) pur applicando le norme di deroga previste, nella prassi trattava il Cormorano come specie abbattibile durante il periodo venatorio da parte dei cacciatori soci delle riserve di caccia della regione, ovvero da parte di quelli operanti in seno alle aziende faunistico - venatorie. Nel corso della stagione venatoria 2003 - 2004 risultano esser stati abbattuti nel FVG ben 696 soggetti, numero decisamente superiore a quello registrato negli anni precedenti, quando i prelievi venivano effettuati sulla base delle deroghe alla L.N. 157/91 previste dalla L.R. 30/99 (prelievi massimi consentiti non superiori a circa 1/5 della consistenza a metà inverno). Con la stagione venatoria successiva l'abbattimento di cormorani si è ridotto fortemente e la strategia adottata, sulla base delle indicazioni fornite dall'Ufficio Studi Faunistici, è sostanzialmente mutata, consentendo limitati prelievi solamente in casi eccezionali, previa verifica della messa in atto delle misure di prevenzione del danno “ecologiche” e di conseguenza non cruento.

Considerata la difficile verifica dell'entità degli impatti e la notevole fluttuazione nelle presenze nelle varie zone considerate (valli, laguna aperta, mare, acque interne) a seconda dei periodi dell'anno, si prevede la concessione di abbattimenti in deroga a fronte di due ipotesi: prevenzione di gravi danni negli allevamenti ittici e tutela di popolazioni ittiche di pregio naturalistico o per la pesca sportiva in acque interne.

I prelievi di cui si tratta possono essere concessi, previo parere dello INFS – ISPRA di Bologna, se:

- non vi siano altre soluzioni soddisfacenti;
- presenza di danno attuale o probabile di rilevante entità.

Il n. massimo di soggetti eventualmente prelevabili è fissato in misura pari al 15% dei soggetti svernanti censiti nell'ambito dello IWC (metà gennaio) e vengono applicate le cautele necessarie ad evitare la confusione da parte degli incaricati con soggetti appartenenti alle specie particolarmente protette e di interesse comunitario Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*) e Marangone minore (*Phalacrocorax pygmaeus*).

Per quanto concerne il Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*) misure di contenimento sono previste soprattutto per quanto concerne le disponibilità trofiche (discariche ecc.) ovvero interventi localizzati di prevenzione di eventuali danni.

In ambedue i casi la normativa di riferimento è fissata con la L.R. n.14/07.

Altre specie problematiche possono essere, in taluni limitati casi, la Gazza (*Pica pica*), la Cornacchia (*Corvus corone*) e, solo in aree terrestri o con la terraferma direttamente collegate, la Volpe (*Vulpes vulpes*).

Per tali specie possono essere previste misure di contenimento a fronte di gravi danni attuali o potenziali sempre sulla base delle norme di cui sopra.

In ambito lagunare danni alla avifauna nidificante di pregio naturalistico sono stati frequentemente verificati a causa della presenza di colonie di Ratto delle chiavi (*Rattus norvegicus*), specie peraltro non tutelata dalle leggi in vigore nei confronti della quale sono sempre possibili (e talora auspicabili) interventi di contenimento mediante il cauto impiego di ratticidi a base di cumarinici.

B4.8.5 Diverse forme di attività venatoria

L'organizzazione della attività venatoria differisce sostanzialmente nei diversi casi, ove si tratti di caccia alla cosiddetta selvaggina stanziale (in terraferma), ovvero a quella considerata "migratoria". In quest'ultimo caso, ancora, vanno distinte quanto meno le forme tradizionali di caccia a seconda che si tratti di "caccia in valle" o nella "laguna aperta".

Nel primo caso e limitatamente agli uccelli (stanziale: Starna e Fagiano, con micropopolazioni localizzate di Pernice rossa) le Riserve organizzano piccole "battute" ovvero la caccia viene praticata singolarmente o da piccoli gruppi di cacciatori in genere con l'ausilio di cani da ferma e/o da riporto.

Il Fagiano e soprattutto la Starna sono rappresentati di norma e salvo poche eccezioni da popolazioni continuamente "ripopolate" con l'immissione di soggetti provenienti da allevamento in stretta cattività.

I ripopolamenti a fini venatori, oggi in parte limitati e regolamentati dalla Regione, non garantiscono di fatto la ricostituzione di popolazioni selvatiche autosufficienti ma sembrano piuttosto contribuire, attraverso l'abbattimento di un numero di capi quasi illimitato (visto che è sempre possibile rilasciare altri soggetti "pronta caccia" alla estinzione delle popolazioni che un tempo vivevano in equilibrio con le condizioni ambientali.

Con l'eccezione delle principali isole, valli e barene più estese e consolidate, le specie citate sono peraltro scarsamente presenti in laguna e di nessun particolare pregio naturalistico, mentre possono essere più rappresentate nelle zone esterne al SIC/ZPS sulla terraferma.

Nel caso della caccia agli acquatici tipicamente praticata in laguna e nelle valli questa si svolge prevalentemente da appostamento fisso ("botte" in valle e "colegia", dal veneziano "covegia", in laguna), ovvero da capanni (popolarmente denominati "cuci" se di piccole dimensioni), più o meno precari, con l'ausilio di zimbelli e richiami ("stampi").

Sono anche molto praticate varie forme di caccia vagante, con o senza l'ausilio dei cani, particolarmente nei confronti del Beccaccino ed eventualmente di alcuni Rallidi, nelle aree interne, lungo i fossati, i corsi d'acqua, le aree palustri relitte, le barene ecc.

B4.9 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 di spreco delle risorse idriche.

Nonostante la presenza delle adduttrici della rete acquedottistica del CAFC, alcuni Comuni non sono ancora provvisti degli allacciamenti e della rete di distribuzione, preferendo proseguire con gli attingimenti mediante pozzi domestici.

In particolare mentre i Comuni di Grado, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Latisana, Precenico, Palazzolo, utilizzano per scopi potabili la rete acquedottistica, i Comuni di Muzzana del Turgnano, Tovissosa e Carlino sono solo parzialmente serviti da rete di distribuzione pubblica mentre nei Comuni di San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Aquileia gli abitanti utilizzano esclusivamente acqua da pozzi artesiani.

Nel territorio dei Comuni direttamente insistenti sulla laguna, sono presenti almeno 3500 pozzi artesiani che attingono da falde in pressione distribuite in profondità fino a circa 200-250 metri.

I pozzi che raggiungono profondità maggiori sono da considerarsi, come numero, assolutamente subordinati. Gli attingimenti profondi sfruttano un marcato termalismo che si riscontra nelle falde artesiane profonde con temperature di 25-35° nella zona di Grado-Morgo tra 240 e 350 m e tra 25-40° nella zona di Latisana – Lignano tra 350 e 540 m di profondità.

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.

In merito ai prelievi, per scopi essenzialmente irrigui, mediante derivazione dai corsi di risorgiva va detto che con la Delibera 4 del 24.10.07 la soppressa (2012) Autorità di Bacino Regionale ha fissato i criteri per la determinazione del minimo deflusso dei corsi d’acqua e delle sorgenti d’interesse regionale.

Per quanto riguarda i corsi di risorgiva il minimo deflusso vitale che è necessario assicurare comunque al corso d’acqua, anche in presenza di derivazione, è dato dal prodotto di 9/10 della portata presente 347 giorni/anno per un coefficiente temporale derivato da una specifica formula. In ogni caso è comunque previsto un livello minimo di portata non inferiore a 50 litri/sec.

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 vengono individuati gli interventi con il potenziamento e l’adeguamento degli impianti di depurazione e con la realizzazione delle condotte a mare.

L’impianto di depurazione di San Giorgio di Nogaro, a servizio di gran parte dell’area della Bassa, è l’opera più importante nel quadro degli interventi volti al disinquinamento e, in positivo, alla salvaguardia dall’inquinamento indotto dai reflui misti urbano - industriali del prezioso ecosistema costituito dalla laguna di Marano e Grado (e più in generale di tutto il bacino della “Bassa Friulana”).

L’impianto di depurazione provvede al trattamento delle acque inquinate provenienti dagli insediamenti industriali e delle reti fognarie (acque nere) dei Comuni consorziati. La tipologia di fognatura adottata dal Consorzio Depurazione Laguna, è di tipo “separato”. Nel caso del comprensorio del Cervignanese e del Sangiorgino, la notevole presenza di acque superficiali e di acque di falda, ha condizionato la scelta del sistema di fognatura da adottare.

Le acque nere giungono in specifiche condotte direttamente collegate all’impianto di depurazione, separate quindi dal deflusso delle acque bianche (meteoriche e di pozzo artesiano) che sono convogliate a mare.

I reflui vengono depurati attraverso vari processi (fisico-chimico e biologico): al termine del trattamento l’acqua depurata viene scaricata a mare previo by-pass dello specchio d’acqua lagunare, attraverso una

condotta dotata di un sistema di diffusione, mentre i fanghi residui vengono portati in discarica. Nel corso degli anni l'impianto, oltre a garantire la depurazione dei reflui di origine civile ed industriale della zona, ha trattato la depurazione di rifiuti liquidi extra fognari conferiti su gomma. La condotta translagunare in cui sono convogliate le acque trattate sbocca in mare aperto all'esterno della laguna, ca. 7 km da Porto Buso dopo aver attraversato l'isola di S. Andrea.

Attualmente per l'impianto di San Giorgio di Nogaro, che per la sua collocazione geografica e per le caratteristiche rappresenta un'opera strategica per il servizio al territorio e la salvaguardia dell'intera zona lagunare e della Bassa Friulana, è stato presentato un progetto di intervento di riconversione delle opere esistenti, limitando al minimo la realizzazione di nuove opere, sfruttando la potenzialità residua del depuratore delle acque consortili. Ciò, anche nell'ottica di ottimizzare l'uso di un'opera, attualmente sottoutilizzata, rilevante sul piano degli investimenti effettuati negli anni e di fondamentale importanza nella salvaguardia ambientale dell'area della Bassa Friulana e della Laguna.

Anche i Comuni di Grado e Lignano Sabbiadoro (quelli che nella stagione estiva hanno il maggior carico di presenze turistiche) sono dotati di impianti di trattamento dei reflui urbani con condotte sottomarine che sboccano al largo dopo circa 7 km da Lignano e dopo circa 4,5 km da Grado-Primerio. Nel Comune di Lignano Sabbiadoro sono esistenti dagli anni 60 gli scaricatori di piena dimensionati in modo da scaricare la portata superiore a 6 volte la portata di magra come previsto dal Piano generale delle fognature approvato dal CTR in data 21.09.1998 nr. 34/04/98.

B4.10 DISCARICHE E IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI

Riguardo la gestione dei rifiuti soliti urbani nell'area lagunare e perilagunare va detto che nei comuni della Provincia di Udine la raccolta e lo smaltimento è organizzato su base comprensoriale e fa capo ad un impianto a San Giorgio di Nogaro al quale affluiscono i rifiuti dell'intera Bassa Friulana. Il Comune di Grado invece, rientrando in Provincia di Gorizia, fa capo alla raccolta e allo smaltimento gestito da IRIS spa.

Adiacente al depuratore di San Giorgio di Nogaro, il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della zona dell'Aussa-Corno di concerto con la Regione FVG e la Provincia di Udine ha individuato una zona idonea allo smaltimento mediante trattamento dei sedimenti di dragaggio dei canali lagunari. Si tratta di tre vasche di superficie pari a 20.000m² ciascuna e volume pari a 70.000 m³, per una capacità complessiva di stoccaggio di 210.000 m³.

Nella zona occidentale della laguna, in località Pantanello in Comune di Lignano Sabbiadoro, all'interno del perimetro del Sito è ubicata un'area che comprende una discarica di 1° categoria esaurita dal 1988 ed un impianto recentemente ristrutturato di trattamento rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata e annesso centro di raccolta rifiuti indifferenziati. L'area, del demanio marittimo, è attualmente concessa alla soc. EXE spa con sede a Udine. Attualmente l'impianto opera con le procedure autorizzative semplificate ed è servito da una rete di raccolta delle acque piovane e di servizio che tramite un impianto di sollevamento è collegata alla rete fognaria e all'impianto di depurazione comunale. Dal punto di vista prettamente naturalistico tale area risulta parzialmente compromessa.

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.

In particolare: la funzione della pianificazione territoriale è del Comune (Art.3), la Provincia svolge la funzione dell'elaborazione di programmi territoriali strategici nel rispetto delle prescrizioni di PTR (Art.4), ed infine la funzione della pianificazione della tutela e dell'impiego delle risorse essenziali di interesse regionale è della Regione (Art.5). La Regione, inoltre, promuove il raggiungimento delle intese obbligatorie con gli organi statali competenti per i mutamenti di destinazione dei beni immobili appartenenti al demanio o al patrimonio indisponibile dello Stato (Art.6). Il Titolo II-Pianificazione Territoriale definisce invece finalità e contenuti della Pianificazione Territoriale Regionale (PTR), dei Piani regionali di settore e piani territoriali infraregionali, ed infine degli Strumenti e contenuti della pianificazione comunale.

B5.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia svolge le proprie funzioni di pianificazione territoriale attraverso la formazione del nuovo piano territoriale regionale (PTR), ad oggi in fase di realizzazione. Per tale scopo ripartisce le attribuzioni della pianificazione territoriale tra la Regione e i Comuni, stabilisce che la funzione della pianificazione intermedia e' svolta dai Comuni, nonché determina le finalità strategiche e i contenuti del redigendo PTR, che includono anche la valenza paesaggistica (*Legge regionale n. 30 del 13/12/2005: Norme in materia di piano territoriale regionale*).

La scala vasta a cui opera tale Piano non consente di valutarne effetti e previsioni specifiche per singola area tutelata, ma ai fini della stesura dei piani di conservazione e gestione esso rappresenterà una ricchissima fonte di informazioni a livello conoscitivo e restituisce una visione complessiva della Regione utile anche nella fase interpretativa.

In attesa dell'entrata in vigore di questo strumento continuano a trovare applicazione l'assetto ed il regime normativo del PURG del 1978.

B5.2 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).

B5.3 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”*.

Sempre ai sensi della L.R. 5/2207, *“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. 8 approvata dal Consiglio Regionale nella seduta del 3 luglio 2008 (Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee, Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007) chiarisce, finalmente, 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)”*.

L'analisi dei piani urbanistici delle aree tutelate si è basata sul mosaico delle previsioni urbanistiche composto a scala regionale nell'ambito del PTR in realizzazione e sugli strumenti urbanistici reperiti presso i comuni di Grado e Marano interessati in maniera più consistente dal SIC IT3320037 Laguna di Grado e Marano e dalla coincidente ZPS.

I comuni della fascia perilagunare che, in effetti, possono influenzare lo stato della Laguna sono 12: Grado, Marano, Lignano Sabbiadoro, Latisana, Precenico, Palazzolo dello Stella, Muzzana del Turgnano, Carlino, San Giorgio di Nogaro, Torviscosa, Terzo d'Aquileia, Aquileia.

Si tratta di comuni di piccole dimensioni (il più grande è Latisana che conta meno di 15.000 abitanti, il più piccolo Precenico che ne conta meno di 2.000) con un centro abitato principale e un tessuto insediativo minuto e sparso in un territorio prevalentemente destinato ad attività agricole, classificato di norma come “zona agricola” oppure “zona agricola di interesse paesaggistico” negli strumenti urbanistici comunali. Esclusi Grado, Marano e Lignano, i nuclei abitati dei restanti nove comuni non si affacciano sulla laguna, bensì sono più interni, ovvero compresi nella fascia cosiddetta perilagunare.

Analizzando il mosaico dei piani regolatori dei comuni interessati non sono emerse importanti criticità, nè previsioni che possano mettere in pericolo la salvaguardia e la tutela del SIC/ZPS, eccetto quelle del **Piano Infraregionale del “Consorzio per lo sviluppo industriale dell'Aussa-Corno”** (cfr. paragrafi successivi), localizzate perlopiù nel territorio del comune di San Giorgio di Nogaro, esterno alla zona perilagunare, che possono incidere non solo sul paesaggio, ma soprattutto sulla qualità ambientale complessiva del comprensorio. Per quanto riguarda l'area lagunare e perilagunare, il Consorzio interessa, inoltre, i comuni di San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Terzo d'Aquileia, dove sono presenti zone classificate come artigianali e industriali (sup. max coperta 50%).

Nel Comune di Lignano, oltre a numerose zone destinate a servizi turistico-ricreativi, è presente, a ridosso della laguna, una zona classificata come D2-H2 ovvero mista industriale, artigianale e commerciale (sup. max coperta 50%); si segnalano inoltre le zone portuali di Punta Faro, Darsena demaniale e Casoni.

Nel Comune di Latisana, oltre allo sviluppo di funzioni residenziali e commerciali, sempre a ridosso della laguna è prevista un'area classificata come TE, turistica di completamento (sup. max coperta 40%).

I tre comuni di Precenicco, Palazzolo dello Stella e Muzzana del Turgnano prevedono lo sviluppo di approdi presso corsi d'acqua; in particolare in Comune di Palazzolo dello Stella si segnala una zona L2, un piccolo approdo già esistente alle foci del fiume Stella in piena Riserva naturale regionale. Stessa previsione la troviamo per il Comune di Muzzana del Turgnano per quanto riguarda l'ormeggio posto all'imbocco del canale Cormor. Il Comune di Carlino prevede solo il completamento e lo sviluppo residenziale presso il centro abitato di Marano. Nel Comune di Aquileia, in località Belvedere, è presente una zona G1B, campeggio Belvedere con annessa zona GB delle attrezzature balneari già esistenti. Si segnalano inoltre, lungo la SS352, la zona per servizi turistici in funzione di Grado e Aquileia, (con ind. edif. di 0.25) e servizi con le attrezzature collettive (con ind. edif. di 3) ed infine una zona B1 residenziale (con ind. edif. di 1.5).

B5.3.1 Comune di GRADO

Il Comune di Grado, in provincia di Gorizia, con la sua laguna si estende su una superficie totale di 115,5 Km² (terre emerse 45 Km², laguna 70,5 Km²) e confina con il Comune di Aquileia, San Canzian d'Isonzo e via mare con il Comune di Marano Lagunare. Il Comune di Grado si estende tra Porto Buso ad ovest e la Bocca di Primero ad est. Il centro abitato è collegato alla terraferma da una lunga diga artificiale.

Il Piano Regolatore Generale Comunale

Il nuovo Piano Regolatore Generale Comunale 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 PRG, 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 nuovo PRGC è un piano di tipo conservativo in quanto, in conformità alle direttive assunte dal Consiglio Comunale, non stravolge lo stato di fatto, ma si limita ad intervenire in quei punti in cui il vecchio piano non era più attuale.

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. 35 in cui, considerando l'estensione importante dei SIC/ZPS 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 SIC/ZPS, 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 sui tre 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.

Piano Regolatore dei Porti

Il Piano Regolatore dei Porti, introdotto dalla Legge Regionale 22/87, art.12, 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:

- 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.

Regolamento per la concessione di isole, mote e casoni nell'ambito lagunare ed in loc. Punta Sdobba e Anfora.

Il Regolamento, predisposto dal Comune di Grado e adottato con DCC n.51/1999 e relativa modifica dell'Art.11, come spiegato al Capo I, Art.1 ha come finalità: *"...disciplina criteri e modalità per la concessione da parte del Comune di Grado dei beni comunali di cui al comma 4, lettera b)",* ovvero leggiamo alla lettera b) *"...i beni immobili di proprietà del comune di Grado, costituiti da terre emerse della Laguna e e delle località Punta Sdobba e Anfora, oggetto di uso civico, e in particolare delle isole, delle mote, delle velme, delle barene e dei casoni sovrastanti ad esse;"*

Disciplina in particolare:

- Le procedure e i criteri di valutazione per l'assegnazione in concessione dei beni gravanti da uso civico, dando la priorità ai cittadini che esercitano la pesca quale attività esclusiva o prevalente (Capo II, Artt.2, 3, 4).
- La durata della concessione che è normalmente di nove anni senza la possibilità di proroga tacita (Capo III, Artt. 5, 6, 7).
- Il canone che viene stabilito, in rapporto alla redditività del bene, dalla giunta Comunale sentito il parere di un'apposita Commissione composta tra gli altri dall'Assessore alla pesca, dal Presidente della Cooperativa dei pescatori, dell'Associazione pescatori di Grado.

Inoltre per i pescatori muniti di licenza il canone viene ridotto del 50% del valore stabilito (Capo IV, Artt. 8, 9, 10). Infine all'Art.11 si dice che: *"è fatto divieto al concessionario di subconcedere a qualsiasi titolo il bene avuto in concessione o di mutare la destinazione d'uso",* si vieta, inoltre, *"...l'utilizzo e la fruizione anche temporanea del bene..."* a persone che non siano familiari o parenti del titolare.

Questo articolo è stato modificato in seguito all'emanazione, da parte del Comune, nel 2007, del bando per il Progetto Ospitalità Originale in Laguna. Si tratta di un bando per il finanziamento di progetti di sviluppo turistico con aumento della qualità e della quantità dell'offerta ricettiva in forma dell'Albergo diffuso da realizzare nella Laguna di Grado e Marano, tra Porto Buso e Punta Sdobba (B.U. R. n.34 del 22/08/2007). La modifica consiste nell'aggiunta di due commi all'Art. 11 che salva la facoltà di fruizione e gestione dei beni della laguna da parte di soggetti terzi in loc. Anfora-Porto Buso, se i concessionari di tali beni partecipano al Progetto dell'"Albergo diffuso".

Infine, le Norme Transitorie affermano anche che alcune mote restano al Comune per essere affidate, poi, ad associazioni senza scopo di lucro e che gli assegnatari delle concessioni possono aderire al *Consorzio di "Tutela, conservazione e salvaguardia di isole, mote e casoni nell'ambito lagunare ed in loc. Punta Sdobba e Anfora"* (Capo VI, Artt. 16, 17, 18).

Regolamenti per l'assegnazione della concessione di specchio acqueo per la realizzazione, l'uso e gestione di ormeggi lungo il Canale Moreri prospiciente Valle Cove (Ambito M2 P.R. Porti) e lungo il Canale prospiciente riva Serenissima.

Lo specchio acqueo, come si legge all'Art.1 *"...sarà concesso esclusivamente ad Associazioni di cittadini senza scopo di lucro per la realizzazione di, l'uso e la gestione di pontili per i cittadini residenti, aventi le caratteristiche tipologiche stabilite dal Piano Regolatore dei Porti..."*.

La concessione ha durata di nove anni, rinnovabili (Art.3). All'Art. 5 sono elencati tutti gli obblighi alle quali sono sottoposte le associazioni, che oltre il versamento dei pagamenti, prevede anche la manutenzione ordinaria e straordinaria dei pontili ed il divieto di cedere ad altri la concessione. Mentre all'Art.7 sono elencati i divieti (subconcedere a terzi l'ormeggio, gettare rifiuti nello specchio acque

svolgere attività che danneggino le strutture, approdare a velocità superiore a 3 nodo/ora...), l'Art.9 dichiara che in caso di abusi o inosservanze da parte delle associazioni concessionarie il Comune può revocare la concessione.

B5.3.2 Comune di MARANO LAGUNARE

Il Comune di Marano Lagunare, in provincia di Udine, con l'omonima laguna si estende tra mare e terra per una superficie di circa 9.057 ettari. La terraferma comprende una stretta fascia costiera perilagunare e due isole maggiori, Martignano e Sant'Andrea, mentre ben 80.000 mq sono di territorio lagunare. Confina a nord con Carlino, Torviscosa, Terzo d'Aquileia, a sud con Lignano Sabbiadoro ed il Mare Adriatico, a est con Grado e a ovest con Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco e Latisana.

Tuttavia è solo l'area prettamente lagunare a ricadere all'interno del SIC/ZPS "Laguna di Grado e Marano", ovvero lo specchio acqueo dove si affacciano, in senso orario, i comuni di Lignano Sabbiadoro, Latisana, Precenicco, Palazzolo dello Stella, Muzzana del Turgnano, Carlino, San Giorgio di Nogaro e Marano.

Il Piano Regolatore Generale Comunale

Il Comune è dotato di un PRG approvato l'1/02/2000 con D.G.R. n. 23 adeguato al Piano Urbanistico Generale Regionale (PUR del '78) con variante approvata nel 1982 e modificato successivamente con varianti parziali. La variante più recente (n. 6) è stata approvata nel gennaio 2012. Dispone inoltre di un Regolamento sull'uso e godimento delle acque lagunari e sulla pesca risalente al 1900 che riguarda la gestione degli usi civici comunali.

Il nucleo abitato della città di Marano Lagunare è tutto esterno al perimetro del SIC/ZPS, tuttavia alcuni elementi del PRG potrebbero in parte influenzare anche quest'area. Oltre ad alcune **zone C** di espansione residenziale a sud e ad est del nucleo storico si individuavano delle **zone D2**, artigianali di progetto, su Isola Dossat e Valle Grotari.

La **zona G** di Aprilia Marittima, località che confina ad ovest con il Comune di Latisana e a est con quello di Marano, è dotata di PRP di iniziativa privata, ed è, infatti, in corso di attuazione un intervento per oltre 60 alloggi a schiera, a Valle dei Gabbiani. È inoltre in previsione una ristrutturazione degli spazi e delle destinaioni d'uso, con funzione turistico-residenziale. Sono inoltre presenti strutture per diportisti, parcheggi e un rimessaggio-officina. Per le **zone G** di Marano, nel PRP adottato, sono previsti un campeggio ed un villaggio turistico.

Sono, poi, individuate le **zone L1**, portuali di interesse regionale, a Marano, Aprilia Marittima e Punta Faro ed a Marano è previsto anche un Terminal lagunare.

La L.R. 52/91 prevede, inoltre, che "Al fine di favorire un'organica attuazione delle previsioni del PRGC, i Comuni provvedono alla formazione di appositi piani regolatori particolareggiati di iniziativa pubblica o di iniziativa privata", ovvero i PRP. La formazione dei PRP è distinta per ambiti come previsti dal PURG, ed è lo strumento che serve ad organizzare organicamente la destinazione dei suoli e consente di imporre interventi di recupero ambientale ai privati.

Per la **zona L** di Valle Grotari, dov'è prevista un'area portuale, il PRP non è stato ancora adottato per gli alti costi, poiché la struttura ad isola centrale implica la realizzazione di ponti.

L'esigenza, per esempio, di potenziare ad Aprilia Marittima i servizi per la nautica e di contenere l'impatto sul paesaggio e soprattutto sulla viabilità che gravita sulla SS354, congestionata durante il periodo estivo, ha portato alla decisione da parte dell'amministrazione comunale di ricalibrare le volumetrie residenziali così come già fatto per i comprensori di Capo Nord e Valle Gabbiani, per un totale di 60.000 mc. A Marano si prevede, invece, che una parte della residenza turistica prevista a Valle Vulcan si sposti sulla zona portuale di Valle Grotari per un volume di 10.000 mc.

Operativamente, nel PRG le zone residenziali non sono distinte dalle aree portuali, ma questa distinzione viene rimandata al Piano Regolatore dei Porti, ovvero in seguito allo studio di dettaglio dell'organizzazione generale dei porti.

Il PRG divide la laguna nelle seguenti zone e sottozone omogenee:

- La zona E4, di interesse agricolo-paesaggistico
- La zona F4 che corrisponde alle aree:
 - di Riserva naturale di cui alla L.R. 42/96, Art. 4 (Valle Canal Novo, Foci dello Stella);
 - di reperimento di cui alla L.R. 42/96, Art. 70 (Isola di Sant'Andrea);
 - di rilevante interesse ambientale (A.R.I.A.) di cui alla L.R. 42/96, Art.5;

La zona F4 è, poi, distinta nelle sottozone:

- F4/O, orientata;
- F4/G, guidata;
- F4/P, con fine di promozione economica e sociale.

Riguardo i dettagli delle disposizioni per queste ultime si rimanda alle disposizioni particolari contenute nelle NTA.

Il Piano Regolatore dei Porti

Il Piano Regolatore dei Porti del Comune di Marano Lagunare, è stato introdotto dalla legge regionale 22/87, art.12, ed approvato con D.P.G.R. 410/Pres. 22/12/2006. La sua adozione costituisce variante al P.R.G.C., ma ha, allo stesso, tempo valore di P.R.P.C. *"Il PRP ha per finalità di promuovere la razionalizzazione e lo sviluppo delle attività portuali, attraverso la regolamentazione, l'infrastrutturazione e la dotazione di attrezzature, comprese opere ricettive"*. (Art.1 delle NTA)

Entrando nello specifico della zonizzazione e delle relative NTA di quel documento, è possibile avere una visione più completa delle previsioni in atto per i tre sistemi portuali del Comune di Marano:

Nella zona L1 di **Marano Lagunare** erano previsti importanti interventi in **Valle Grotari** e in una porzione di **Valle Vulcan**.

A **Valle Grotari**, oltre ad una zona residenziale stabile (rapporto di copertura pari a 0,5, volume edif. Max pari a mc 14.000), ad una zona alberghiera (rapporto di copertura pari a 0,5, volume edif. max pari a mc 6.000) e ad una zona residenziale turistica (rapporto di copertura pari a 0,5, volume edif. max pari a mc 10.000) era previsto un parcheggio di servizio nautico interrato (non costituisce sup. coperta) al servizio, appunto, dell'ampia zona portuale. Erano inoltre previste zone di servizi ed attrezzature collettive e zone a verde.(Artt. 4, 5, 6, 7, 8 delle NTA).

In una porzione di **Valle Vulcan** era previsto un villaggio turistico (rapporto di copertura pari a 0,5, volume edif. max variabile tra i a mc 4.300 e i mc 5.500). Erano inoltre previste zone di servizi ed attrezzature collettive e zone a verde (Artt. 8, 10 delle NTA).

L'attuazione degli interventi in questi due comparti rispetta un obiettivo di compensazione naturalistica (Decreto del Direttore della Direzione ambiente e lavori pubblici n. ALP.11/832/SIC-224) in termini di ricostruzione di habitat funzionali a ospitare le specie censite come nidificanti in valle Grotari, da realizzarsi nell'area della Bonifica Marzotto interna alla Riseva naturale regionale della Valle Canal Novo. (Art. 16 bis delle NTA. *Compensazione e conservazione naturalistica*).

Nelle zone d'acqua erano previste opere di circolazione idrica e di barche, comprese opere per la difesa del moto ondoso. I fondali sono realizzati e resi di almeno 3,5 m rispetto al livello medio del mare. Erano previste anche opere per ormeggio, erogazione dei servizi e circolazione dei pedoni (pontili e banchine) esono vietati gli edifici. Il numero dei posti barca non può essere superiore a (Art. 11 delle NTA :

- Canale Molino n.300 (attrezzato anche per i disabili)
- Canale del Porto n.50
- Canale della Cuna n.300
- Canale di Marano n. 120
- Canale del Taglio n. 130
- Canale di Raccordo n. 260
- Darsena di isola Dossat n.190
- Darsena di Valle Grotari n.320

Nella zona L1 di **Aprilia Marittima** sono previsti interventi a ridosso delle quattro darsene:

A ridosso della zona di **Capo Nord** sono previste una zona residenziale turistica (rapporto di copertura pari a 0,5) ed una mista residenziale turistica (rapporto di copertura pari all'esistente +2%, volume edificabile pari all'esistente +10%). Inoltre è previsto un parcheggio di servizio nautico (sono ammesse coperture di parcheggio con H max di 3m e rapporto di copertura pari a 0,5) ed uno stanziale (sono vietati gli edifici), oltre a zone di servizi, attrezzature collettive e zone a verde (Artt. 7, 8, 10, 11, 12 delle NTA).

A ridosso delle darsene di **Aprilia Marittima, Punta Gabbiani e Terra-Mare**, che perimetrano tutte un'unica zona d'interventi, sono previste una zona alberghiera (rapporto di copertura pari a 0,5, volume edif. max di mc 10.000), due zone miste commerciali (rapporto di copertura pari a 0,5), due zone miste artigianali (rapporto di copertura pari a 0,5) con destinazione d'uso artigianale, commerciale al minuto di utilità portuale e quattro parcheggi di servizio nautico (sono ammesse coperture di parcheggio con H max di 3m e rapporto di copertura pari a 0,5) al servizio, appunto delle singole darsene, più uno stanziale oltre alle zone di servizi, attrezzature collettive e zone a verde (Artt. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 delle NTA).

Nelle zone d'acqua sono previste opere di circolazione idrica e di barche, comprese opere per la difesa del moto ondoso. I fondali sono realizzati e resi di almeno 3,5 m rispetto al livello medio del mare. Sono previste anche opere per ormeggio, erogazione dei servizi e circolazione dei pedoni (pontili e banchine) esono vietati gli edifici. Il numero dei posti barca non può essere superiore a (Art. 13 delle NTA) :

- Compensorio capo nord n.650
- Compensorio Aprilia Marittima n.570
- Compensorio Punta Gabbiani n.315

Nella zona **Terra-Mare**, indicata come Dry-Marina a secco dal PRG dei Porti, sono ammesse sosta e pernottamento di turisti all'interno delle proprie barche, posizionate, appunto, a secco. Il numero dei posti barca non può essere superiore a 280. Sono ammesse anche destinazioni d'uso commerciali al minuto per mostra di barche (rapporto di copertura pari a 0,1) (Art. 4 bis delle NTA).

Nella zona L1 di **Punta Faro** sono previsti pochi interventi a ridosso della darsena, ovvero una zona mista artigianale (rapporto di copertura pari all'esistente) con destinazione d'uso artigianale, commerciale al minuto e direzionale tutto di utilità portuale, una zona di parcheggi a servizio della nautica (rapporto di copertura pari all'esistente +2%) oltre a zone di servizi, attrezzature collettive (rapporto di copertura pari a 0,1) e zone a verde.

B5.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISERVE NATURALI REGIONALI VALLE CANAL NOVO E FOCI STELLA

Valle Canal Novo e Foci dello Stella sono due Riserve Naturali regionali e per questa ragione 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" dovrebbero essere dotate 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.

La Regione ha affidato l'incarico per la redazione del Piano di Conservazione e Sviluppo dell'ambito, come risulta dai decreti pubblicati nella seconda metà degli anni '90, ma ad oggi tali strumenti non risultano adottati.

Il Regolamento delle Riserve naturali regionali della Valle Canal Novo e delle Foci dello Stella, redatto ai sensi della L.R. n.42/96 e adottato con D.P.R. 6 novembre 2003, n. 0404/Pres., disciplina nel dettaglio le diverse attività consentite, la circolazione all'interno della Riserve e l'attività 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. Le Norme transitorie (CAPO VI, Art.17) dispongono che "Fino all'approvazione del Piano di conservazione e sviluppo delle Riserve naturali regionali della Valle Canal Novo e delle Foci dello Stella, qualora una norma del presente Regolamento sia riferita specificamente ad una delle zone RN, RG o RP, ovvero ad indicazioni relative a navigazione e sentieristica, continuano a trovare applicazione le norme previgenti al Regolamento stesso".

B5.5 PIANI INFRAREGIONALI E 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 approvato dal Comitato tecnico il 26/04/2006 e adottato dal Comitato istituzionale il 28-04-2006 il **Progetto di Piano stralcio per la difesa idraulica del torrente Cormor**, redatto dall'ormai soppressa Autorità di Bacino regionale.

L'ormai soppressa Autorità di Bacino regionale aveva in capo il "**Progetto di Piano per la difesa idraulica e la tutela ecologica e ambientale della Laguna di Grado e di Marano**". In tale contesto dovrebbe essere stato 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 con le finalità di creare di un modello idraulico sedimentologico indispensabile per delineare il quadro evolutivo dell'ambiente lagunare. Tale documento sarà valutato dalle Direzioni regionali competenti.

Piano Territoriale Infraregionale della Zona Industriale dell'Aussa-Corno (PTI)

Il Piano in oggetto è stato originariamente redatto ai sensi dall'art. 3 della L.R. 3/99, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 2, e dell'art. 51 della legge urbanistica regionale (L.R. 52/91 e successive modifiche ed integrazioni).

Come sancito all'Art. 1 delle NTA, "Il Piano Territoriale Infraregionale della Zona Industriale dell'Aussa-Corno (di seguito PTI o Piano) ha per oggetto l'attuazione della zona industriale D1 di interesse regionale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Zona Industriale dell'Aussa Corno (anche Consorzio ZIAC) ricadente nel territorio dei Comuni di S. Giorgio di Nogaro, Carlino, Torviscosa, Terzo di Aquileia, Cervignano, così come individuata dal perimetro definito nelle tavole di progetto del Piano".

Il PTI definisce il quadro programmatico di riferimento dell'insieme delle aree industriali di interesse regionale nei Comuni sopra citati. Il quadro degli obiettivi, indicati con Delibera del Consiglio di Amministrazione del Consorzio Ziac in data 28/2/2000, prevede lo sviluppo della zona industriale attraverso: l'ampliamento delle zone industriali esistenti; l'ampliamento delle strutture portuali alla sinistra del Fiume Corno; l'utilizzo delle aree retrostanti alle nuove strutture portuali per un possibile insediamento di attività produttive leggere; la connessione della zona industriale con la viabilità autostradale A4 e con viabilità di altro rango; l'eventuale connessione ferro-gomma con l'Interporto Alpe Adria; la dismissione di Porto Nogaro Vecchio e la sua rifunzionalizzazione; il perseguimento della qualità del sito ambientale, dei processi produttivi e del sistema infrastrutturale generale, nell'ipotesi di uno sviluppo della nautica da diporto e dei servizi e attività produttive a esse connesse. Si propone inoltre di studiare i suoi riflessi sulla pianificazione territoriale della zona industriale e di prevedere zone omogenee per l'insediamento di attività produttive in filiere o per attività che possono coesistere.

Alla luce di questi obiettivi, il PTI si articola su due distinti livelli programmatici e normativi:

- a) livello strutturale-strategico, **non avente cogenza normativa**, ma di indirizzo, che definisce lo schema progettuale riguardante interventi funzionali all'attuazione del PTI, anche se esterni all'ambito di competenza del Consorzio ZIAC;
- b) livello operativo-attuativo, **avente cogenza normativa**, che specifica, nel rispetto delle indicazioni definite a livello strutturale, criteri e prescrizioni per la progettazione di dettaglio degli interventi relativi alle singole aree.

L'obiettivo principale della Variante n.1 al Piano Territoriale Infraregionale della Zona Industriale dell'Aussa Corno è stato l'adeguamento del Piano agli strumenti urbanistici vigenti dei comuni interessati, in particolare con i P.R.G.C. dei comuni di San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Terzo d'Aquileia, senza modifiche strutturali all'assetto del piano stesso.

Conseguentemente le modifiche apportate dalla Variante n.1 al PTI, interessano principalmente la Zonizzazione e la Normativa Tecnica di Attuazione.

Il dettaglio delle proposte di zonizzazione relative alla Variante è contenuto nell'Elab.P.02. 1-3 Zonizzazione. Destinazione d'uso del suolo e degli edifici. La superficie complessiva interessata è pari a 1.125,89 ha.

Anche la normativa di Piano è stata modificata con il fine di adeguarla alle previsioni urbanistiche vigenti nei tre comuni di S. Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia e Torviscosa, e per adattare alcuni articoli a richieste specifiche avanzate dai comuni stessi.

La zonizzazione del PTI sopra citata prevede la seguente suddivisione in zone omogenee:

- Aree a prevalente funzione produttiva esistenti (D1a)
- Aree a prevalente funzione produttiva per la piccola e media impresa di nuovo insediamento (D1b)
- Aree a prevalente funzione produttiva dei complessi industriali storici (D1c)
- Aree a prevalente funzione direzionale-terziaria (D1d)
- Aree per attrezzature e impianti tecnologici ed ecologici (D1e)
- Aree a prevalente funzione produttiva connessi alla nautica da diporto (D1n)
- Aree a verde del sistema paesaggistico naturale (D1v)
- Aree a verde del sistema paesaggistico industriale (D1vi)
- Aree a verde del sistema paesaggistico ricreativo (D1va)
- Aree a verde del sistema paesaggistico per la nautica (D1vn)
- Aree per ambiti a verde agricolo (D1ve)
- Aree a prevalente destinazione residenziali preesistenti (D1r)
- Aree per la viabilità
- Aree per le sedi ferroviarie
- Aree per i parcheggi

In particolare:

- Le **Aree a prevalente funzione direzionale-terziaria (D1d)** si riferiscono a quelle aree in comune di San Giorgio di Nogaro comprendenti al loro interno edifici con caratteri di archeologia industriale o architettura rurale, destinate alla realizzazione del centro servizi a carattere direzionale connesso con la zona industriale.
- Le **Aree a verde del sistema paesaggistico per la nautica (D1vn)** corrispondono, invece, alle aree localizzate in prossimità della confluenza tra Ausa e Corno destinate a verde attrezzato a servizio della nautica da diporto.

Per ciascuna delle Aree sopra citate vengono indicati:

- Destinazioni d'uso consentite e interventi ammessi;
- Indici e parametri urbanistici ed edilizi;
- Altri elementi normativi.

Nell'ultimo punto sono elencati una serie di interventi atti **a schermare e quindi tamponare** i nuovi interventi ovvero:

- I parcheggi e i percorsi pedonali, ciclabili o meccanici interni alla zona devono essere alberati;
- la zona deve essere altresì circondata da barriere alberate con funzione paesaggistica, antinquinamento e antirumore;
- contestuali alla realizzazione degli interventi ammessi, la sistemazione esterna delle aree di pertinenza e la normalizzazione delle recinzioni.

Le condizioni di ammissibilità delle lavorazioni nocive sono stabilite caso per caso dall'ASS.; ciò in considerazione della specificità del caso-Torviscosa. In ogni caso sono escluse le attività definite Industrie a rischio rilevante di incidente (DPR 175/1988), e così pure le attività che utilizzano come

materia prima e/o producono sostanze considerate mutagene, cancerogene, teratogene (DPR 303/1956 e D. legs. 626/1994), nonché le attività di trattamento rifiuti conto terzi. Inoltre per gli stoccaggi all'aperto di materiali che a contatto con le precipitazioni atmosferiche producono percolati deve essere prevista idonea copertura. Infine le aree utilizzate come piazzali devono essere pavimentate con materiali tali da favorire la ricarica delle falde e da decongestionare l'apporto idrico sui canali di scolo. Le impermeabilizzazioni devono essere previste solo su tratti limitati di superficie e dove siano indispensabili per evitare inquinamenti.

In sede di pianificazione attuativa dovrà essere tenuto conto dell'unità archeologica rilevata in corrispondenza del settore sud-occidentale del comparto.

Gli elaborati scritti, grafici e fotografici a corredo della pratica edilizia, devono contenere le informazioni utili alla descrizione dello stato di fatto e del progetto, la illustrazione dettagliata delle opere, nonché il riscontro puntuale delle norme tecniche di attuazione.

Inoltre lungo le sponde del Fiume Ausa dovrà essere previsto un percorso pedonale, della larghezza di almeno ml 3,00, dotato di alberature, panchine ed altri eventuali elementi di arredo urbano, liberamente accessibile al pubblico.

B5.6 PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E NEGOZIATA

Nel presente paragrafo vengono brevemente passate in rassegna le principali proposte di pianificazione e programmazione economica di livello regionale e locale, incentrando l'attenzione in particolar modo sui temi riguardanti la tutela e la conservazione della natura, lo sviluppo sostenibile della risorsa turistica e l'attività di promozione e diffusione della cultura e dell'educazione ambientale.

B5.6.1 Pianificazione strategica regionale

A livello di pianificazione strategica la Regione Friuli Venezia Giulia ha elaborato:

- il Piano Strategico 2005 – 2008, che individua indirizzi ed obiettivi strategici generali ed è articolato in Azioni e Progetti “rispondenti alle linee programmatiche e facenti capo ad ogni Direzione centrale”²¹;
- il Piano Regionale di Sviluppo 2007 – 2009, che recepisce le finalità e gli obiettivi strategici del Piano Strategico, e stabilisce gli indirizzi dello sviluppo economico e sociale, “in armonia con le indicazioni contenute nel piano urbanistico regionale generale per quanto concerne gli aspetti territoriali”²².

Il Piano Strategico nella sezione DC10 – Risorse agricole, naturali, forestali e montagna, Azione D “Ambiente e territorio” individua tra le linee di indirizzo la valorizzazione dell'ambiente come risorsa, l'uso responsabile del territorio e la promozione dell'ambiente, attraverso vari progetti, fra cui progetti di didattica ambientale, e la costituzione del sistema regionale delle aree naturali sottoposte a tutela (aree protette e Rete Natura 2000).

²¹ www.regione.fvg.it - *Pianificazione strategica*.

²² *Ibidem*.

La promozione dell'ambiente e la cultura ambientale sono anche oggetto dell'Azione F "Diffusione della cultura ambientale" nella sezione DC11 – Ambiente e lavori pubblici, che mira ad "aumentare il grado di accettabilità consapevole da parte dei cittadini e delle istituzioni delle politiche ambientali, incentivando accordi volontari, programmazione negoziata e certificazioni ambientali per sostenere programmi, produzioni e comportamenti eco-compatibili ed eco-sostenibili"²³; su questa linea, quindi, il Piano si propone di promuovere l'implementazione di SGA (EMAS, ISO 14001), progetti che aderiscono ad Agenda 21 locale e programmi di educazione ambientale.

Nella sezione di competenza della Direzione Centrale Attività produttive, l'Azione E "Turismo e promozione" individua, fra le linee di indirizzo, lo sviluppo dell'economia e del lavoro attraverso la valorizzazione del comparto turistico e la qualità dell'ambiente, oltre alla cultura ambientale. Tra gli obiettivi strategici individuati, si citano:

- modernizzazione del sistema turistico regionale, ovvero incremento qualitativo oltre che quantitativo dell'offerta ricettiva, dei servizi complementari offerti, della progettualità e professionalità degli operatori;
- creazione di filiere di prodotto e definizione dei relativi standard di qualità (promozione dell'adozione di standard volontari finalizzati all'acquisizione del marchio di qualità);
- valorizzazione di forme peculiari di turismo (turismo di nicchia, ambientale, scientifico, culturale, ricettività differenziate) dirette ai segmenti di pubblico a maggiore capacità di spesa;
- forte integrazione dell'offerta turistica, con l'obiettivo di promuovere la conoscenza dei diversi segmenti di prodotti, di incentivare la permanenza sul territorio regionale ed il ritorno in località anche diverse;
- valorizzazione di aree caratterizzate da uno stesso comune denominatore (localizzazione geografica, situazione storica, culturale ed ambientale, ecc.), attraverso la determinazione delle destinazioni più interessanti e dei prodotti e dei servizi turistici che si vogliono realizzare.²⁴

Fra i progetti individuati nell'ambito di questa azione, sono rilevanti in questa sede la "Valorizzazione del comprensorio turistico di Torviscosa" e lo "Sviluppo e miglioramento della ricettività nei territori della pianura, della collina e della costa anche nella forma dell'albergo diffuso". Come si vedrà, infatti, tra i progetti avviati a livello locale nell'area interessata dall'analisi, vi è quello denominato "Ospitalità originale in laguna", promosso dal Comune di Grado, che mira all'aumento qualitativo e quantitativo dell'offerta ricettiva di Albergo Diffuso in laguna.

Come detto, il Piano Regionale di Sviluppo 2007 – 2009 recepisce le finalità e gli obiettivi strategici del Piano Strategico; per ciò che riguarda la difesa dell'ambiente, il PRS si prefigge, fra le altre cose, di sviluppare la cultura e la coscienza ambientale e di assicurare la tutela, la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente, anche attraverso la piena attuazione della Rete Natura 2000.

Per ciò che riguarda lo sviluppo del turismo, il PRS mira a rilanciare l'offerta turistica non solo tradizionale (il mare o la montagna), ma anche legata ad altri aspetti come quelli ambientali, enogastronomici, scientifici, ecc, valorizzando le particolarità dell'artigianato locale e dei prodotti agroalimentari. A tal fine il PRS evidenzia la necessità di un piano di marketing territoriale.

²³ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Piano Strategico 2005 – 2008, Revisione anno 2007.

²⁴ *Ibidem*.

B5.6.2 Programmazione economica

L'attuale strumento di programmazione economica regionale è il Piano Triennale 2007 – 2009, che recepisce i Progetti contenuti nel Piano Strategico sviluppandoli in schede progetto ed individuando organizzazione, tempi, scelte gestionali, risorse; il P.T. rappresenta, infatti, il raccordo con gli strumenti di programmazione finanziaria. Questo documento programmatico “traduce gli obiettivi strategici in obiettivi operativi di medio periodo (un triennio, appunto), stabilendo i risultati intermedi attesi anno per anno”²⁵. Si fa qui riferimento alla revisione 2007 del documento, disponibile nel sito ufficiale della Regione F.V.G.

Tra quelli presenti nel Piano, i seguenti progetti assumono in questa sede una particolare rilevanza:

- DC07 – Prog. E23 “Parco archeologico di Aquileia” per la valorizzazione del sito archeologico di Aquileia quale punto di riferimento e fattore determinante di un progetto di sviluppo territoriale sostenibile dell’area circostante;
- DC10 – Prog. D32 “Realizzazione di progetti di didattica ambientale” per la promozione ed il finanziamento di campagne di educazione ambientale; il progetto mira a rafforzare il senso di appartenenza dei cittadini al loro territorio e ad aumentare il livello di responsabilità verso di esso anche attraverso un’attività di divulgazione e promozione dei valori ambientali presso le scuole e presso il pubblico;
- DC11 – Prog. F32 “Promozione di sistemi di gestione ambientale (EMAS – ISO 14001)” per migliorare gli standard di performance ambientale delle imprese; “il progetto mira a favorire la condivisione di responsabilità nella gestione delle problematiche ambientali nonché la riorganizzazione e la razionalizzazione della gestione ambientale delle imprese”²⁶;
- DC11 – Prog. F34 “Promozione di programmi di educazione ambientale” per sviluppare una conoscenza e coscienza ambientale e far crescere processi educativi orientati alla sostenibilità e al confronto sulla complessità del rapporto uomo-ambiente; date le diverse tipologie di destinatari (giovani, consumatori, imprenditori, ecc) il progetto prevede il coinvolgimento di numerosi partner (ARPA, scuole, centri di educazione ambientale, enti locali, imprese, università, ONG, privati, ecc);
- DC11 – Prog. G37 “Bonifica del sito inquinato di interesse nazionale della laguna di Marano e Grado”; il progetto mira a “definire un programma operativo ed attuare gli interventi di bonifica necessari, in relazione alla natura ed all’estensione dei fenomeni di inquinamento presenti, prevedendo il coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati insediati nel sito”²⁷;
- DC13 – Prog. E17 “Valorizzazione comprensorio Torviscosa” attraverso il recupero di edifici tipici di archeologia industriale; questo progetto, già posto in evidenza poco sopra (trattando del Piano strategico) ha come finalità principale “quella di dotare una zona turisticamente poco sviluppata di un polo di attrazione fortemente innovativo, che non ha paragoni in alcuna altra parte del Friuli Venezia Giulia”²⁸; il progetto pare essere già concluso;
- DC13 – Prog. E19 “Promozione sistema turistico integrato”; lo scopo è ottenere l’integrazione fra le diverse tipologie di offerta (turismo enogastronomico, di nicchia, scientifico, ambientale, ecc) diffuse

²⁵ www.regione.fvg.it - Programmazione.

²⁶ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Piano Triennale 2007 – 2009, Revisione anno 2007.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Piano Triennale 2007 – 2009, Revisione anno 2007.

sul territorio, intraprendere azioni di destagionalizzazione dell'offerta turistica, migliorare le strutture ricettive, utilizzare strumenti di promozione e marketing, ecc;

- DC13 – Prog. E28 “Sviluppo e miglioramento della ricettività nei territori della pianura, della collina e della costa anche nella forma dell'albergo diffuso”: anche questo progetto è già stato evidenziato poco sopra, fra i contenuti del Piano strategico; secondo quanto indicato nella scheda del progetto “la finalità principale del progetto consiste [...] nell'aumento dell'attrattività del territorio mediante un rinnovo di immagine dai benefici effetti promozionali, senza rinunciare ai principi del turismo compatibile poiché comporta un impatto “mediato” sul territorio, inserendosi senza traumi nel tessuto preesistente degli insediamenti. L'albergo diffuso è la forma di ospitalità che per sua natura coniuga il turismo naturalistico con quello tradizionale e consente il recupero e la trasformazione di edifici chiusi o dismessi, spesso di valore storico e culturale, mettendoli a disposizione del turista in un contesto che da un lato consente al visitatore di immergersi completamente nel luogo di vacanza, dall'altro offre un servizio di accoglienza qualificato e centralizzato che funge praticamente da “reception” dell'intero territorio. L'ideale collocazione dell'albergo diffuso in contesti di borgo o paese offre il valore aggiunto della creazione di reddito alternativo in zone in crisi per il declino di attività tradizionali”.

B5.6.3 Programmazione negoziata

Il quadro di riferimento degli interventi di programmazione negoziata è rappresentato dall'Intesa istituzionale di programma stipulata tra l'amministrazione centrale (Presidenza del Consiglio dei Ministri) e la Regione; in questo documento le parti si impegnano realizzare tutte le misure necessarie per la programmazione, la progettazione e l'attuazione delle azioni concertate, secondo le modalità ed i tempi previsti dagli strumenti attuativi.

L'Intesa, sottoscritta il 9 maggio 2001, individua come obiettivi e settori di intervento:

- il miglioramento dei sistemi di trasporto e comunicazione;
- la valorizzazione delle risorse naturali e ambientali;
- la valorizzazione delle risorse umane, culturali e storiche;
- lo sviluppo dei sistemi produttivi locali, industriali e terziari;
- il miglioramento della qualità delle città, delle istituzioni locali, della vita associata e della sicurezza.

Per l'attuazione di questi obiettivi, l'Intesa individua altrettanti Accordi di programma quadro, che costituiscono un riferimento programmatico per la realizzazione degli interventi necessari; in questa sede sono di particolare interesse:

- l'APQ 1 “Miglioramento dei sistemi di trasporto e comunicazione”, in particolare per ciò che riguarda il sistema portuale, per una serie di interventi di adeguamento strutturale di Porto Nogaro, inclusi nel Patto Territoriale della Bassa Friulana, di cui si parlerà poco più avanti;
- l'APQ 2 “Valorizzazione delle risorse naturali e ambientali”, per l'inserimento di due progetti, “già inseriti nei Progetti Integrati del Mediterraneo (PIM)”, riguardanti l'area della laguna di Marano e Grado; tali interventi hanno lo scopo di “risanare l'area intervenendo sui canali e sistemandone i fondali, e di proporre allevamenti e piscicoltura come attività produttive compatibili con questo delicato equilibrio ambientale”;
- l'APQ 3 “Valorizzazione delle risorse umane, culturali e storiche”, per il riferimento ad un progetto riguardante il Parco archeologico di Aquileia.

Il Patto Territoriale della Bassa Friulana è promosso dai comuni di Cervignano, San Giorgio di Nogaro e Torviscosa e vi hanno aderito in un primo momento la C.C.I.A.A. di Udine, la Provincia di Udine, l'Associazione degli Industriali della Provincia di Udine, l'A.P.I. di Udine, l'U.A.F. di Udine, l'ASCOM di Udine, le Organizzazioni Sindacali (CGL, CISL, UIL) e il Consorzio per lo Sviluppo Industriale dell'Aussa-Corno; quest'ultimo è il soggetto responsabile del coordinamento e dell'attuazione del Patto. Successivamente si sono aggiunti la Regione Autonoma F.V.G., altri comuni e varie organizzazioni imprenditoriali locali.

L'area a cui fa riferimento il Protocollo d'Intesa, stipulato per realizzazione del Patto Territoriale nel luglio 1999, comprende, oltre ai territori dei comuni promotori, anche quelli di Aquileia, Bagnaria Arsa, Carlino, Fiumicello, Gonars, Muzzana del Turgnano, Palmanova, Porpetto, Terzo d'Aquileia, Marano Lagunare.

Il Patto intende perseguire obiettivi di sviluppo basato su un tessuto locale di piccole e medie imprese grazie alle quali far nascere un sistema industriale e agroindustriale rispettoso delle condizioni di compatibilità ambientale e con cui contribuire a valorizzare le risorse ambientali, storico-architettoniche, artistiche e culturali dell'area.

Il Patto, stipulato formalmente nel maggio 2001, "intende attivare un'articolata fase di sviluppo, la quale punti su soluzioni che incorporino i processi di innovazione tecnologica qualificanti la creazione di:

- un sistema a rete industriale, agroindustriale di PMI ed energetico dotato di idonee infrastrutture;
- un polo turistico, rurale, storico, archeologico e ricreativo in grado di diversificare l'attività imprenditoriale attuale dell'area capace di captare ed ampliare i grandi flussi turistici sulle tradizionali località balneari di Grado e Lignano e consolidarli, estendendone la stagionalità a periodi dell'anno diversi da quelli estivi;
- idonee infrastrutture (strada, ferrovia, porto) che agevolino per caratteristiche funzionali e per capacità operativa il collegamento stradale e marittimo alle aziende che si insedieranno nell'area interessata dal Patto Territoriale della Bassa Friulana;
- strutture di servizi in grado di competere sul mercato globale a partire dalla valorizzazione delle potenzialità del centro intermodale di Cervignano del Friuli;
- un'area caratterizzata da qualificazione e rivalutazione ambientale"²⁹.

Secondo quanto indicato nel Protocollo d'Intesa sopra citato, le parti sociali ed economiche ed i singoli enti locali firmatari del Patto si impegnano a favorire le condizioni per uno sviluppo integrato dell'area, mettendo a disposizione le rispettive competenze al fine di:

- promuovere insieme azioni di "marketing territoriale" sui mercati esteri per attrarre investimenti privati nel territorio di riferimento del Patto Territoriale;
- sviluppare l'offerta turistico-ambientale e l'offerta turistico-culturale dell'area mediante la cooperazione tra pubblico e privato per la realizzazione di progetti a tal fine destinati.

B5.6.4 Agenda 21 locale

L'Agenda 21 locale è un'iniziativa a carattere strategico finalizzata a favorire, incoraggiare e controllare/monitorare il processo di sviluppo sostenibile avviato in una determinata area; in altre parole, si può definire come uno strumento condiviso e partecipato di programmazione e definizione di politiche di sviluppo sostenibile a livello locale.

²⁹ www.aussacorno.it - *Il Patto territoriale della Bassa Friulana*.

Nell'area lagunare il progetto di applicazione del processo di A21 locale è stato denominato Laguna21; i suoi soggetti proponenti sono i comuni di San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Cervignano del Friuli (i comuni interessati dall'area industriale Aussa-Corno e promotori del Patto Territoriale Bassa Friulana). All'iniziativa partecipano, inoltre, in qualità di partner cofinanziatori, il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della zona dell'Aussa-Corno e l'Ente di formazione professionale IAL Friuli Venezia Giulia; questi soggetti operano in collaborazione con tre società incaricate di realizzare le attività del progetto.

Nell'avviare il progetto Laguna21, i proponenti hanno inteso dare il via ad un processo essenziale per condividere una visione comune dello sviluppo del territorio, e per raggiungere determinati obiettivi scaturiti dalla valutazione dei problemi e delle caratteristiche dell'area; fra questi obiettivi si citano³⁰:

- coinvolgere gli attori locali che possono influenzare lo sviluppo in campo economico, ambientale e sociale dei comuni di San Giorgio di Nogaro, Torviscosa e Cervignano e sensibilizzare gli stessi al processo di A21 locale;
- costituire un forum locale;
- contribuire a migliorare la struttura tecnica e la capacità di progettazione e negoziazione delle Amministrazioni Comunali, in modo tale che possano coordinare e gestire le azioni di attuazione previste dal processo di Agenda 21 locale;
- attivare un sistema di rilevazione delle informazioni ambientali sul territorio, per poter redigere il primo Rapporto sullo stato dell'ambiente (RSA) e una contabilità ambientale adeguata a monitorare i risultati raggiunti nel tempo;
- mettere a punto il prototipo di SIT ambientale, da estendere successivamente all'intero territorio.

B5.6.5 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"³¹.

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

³⁰ www.laguna21.it - Obiettivi.

³¹ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, *Programma Operativo Regionale FESR – Obiettivo competitività regionale e occupazione, approvato dalla Commissione europea il 20 novembre 2007.*

Natura 2000, in quanto potenziale per lo sviluppo socioeconomico dell'area con particolare riferimento al turismo sostenibile³², 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.*

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"³³.

Gli interventi a favore del turismo sostenibile nelle zone lagunari (Attività 4.3.a) comprendono:

- progetti di recupero e adeguamento delle strutture esistenti sulle mote e nelle valli da pesca, con riattivazione dell'uso di edifici chiusi, dismessi 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.

³² *Ibidem.*

³³ *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Programma Operativo Regionale FESR – Obiettivo competitività regionale e occupazione, approvato dalla Commissione europea il 20 novembre 2007.*

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 alieutiche, 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:

1. investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura,
2. misure idroambientali,
3. misure sanitarie,
4. 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 tutelata, 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.

B5.7 PROGETTUALITÀ IN ESSERE

B5.7.1 Progetti comunali

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, tra Porto Buso e Punta Sdobba. I finanziamenti destinati a strutture pubbliche si riferiscono al recupero 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 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 2 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

Nella Tabella 35 è riportato il quadro riassuntivo che emerge dalla verifica della presenza e dello stato di conservazione dei tipi di habitat di interesse comunitario effettuata con l'ausilio delle apposite Schede Habitat, a cui si rimanda per una più estesa trattazione (Appendice 2).

Tabella 35 - Quadro riassuntivo della presenza e dello stato di conservazione dei tipi di Habitat

Cod	Tipo di habitat	Sup. (kmq)	Cop. sito (%)	Tendenza	Rappresent.	Struttura	Prospettive conserv. funzioni	Possibilità di ripristino	Valutaz. globale sito
1150	*Lagune costiere	120	75	Non det.		Eccell.	Buone	Difficile o impossibile	Eccell.
1140	Distese fangose o sabbie emergenti durante la bassa marea	16	10	Non det.		Eccell.	Buone	Possibile, impegno medio	Eccell.
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	3,99	2,45	Neg.		Eccell.	Mediocri o sfavorevoli	Difficile	Eccell, a rischio
1420	Praterie e fruticeti alofile mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	2,4	1,5	Stab.		Eccell.	Buone		Eccell.
1320	Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	1,55	0,95	Non det.		Eccell.	Buone		Eccell

Cod	Tipo di habitat	Sup. (kmq)	Cop. sito (%)	Tendenza	Rappresent.	Struttura	Prospettive conserv. funzioni	Possibilità di ripristino	Valutaz. globale sito
1510	*Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	0,36	0,23	Non det.		Ben conserv.	Mediocri o sfavorevoli	Difficile o impossibile	Buono
2110	Dune embrionali mobili	0,3	0,2	Neg.		Parz. Degrad.	Mediocri o sfavorevoli	Possibile, impegno medio	Signific
2120	Dune mobili del cordone litorale con <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	0,63	0,39	Neg.		Ben conserv.	Mediocri o sfavorevoli	Possibile, impegno medio	Buono
1310	Vegetazione pioniera di <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	0,26	0,16	Non det.		Eccell.	Eccellenti		Eccell
2190	Depressioni umide interdunali	0,18	0,12	Stabile		Eccell.	Buone		Eccell
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0,16	0,11	Non det.		Ben conserv.	Buone		Buono
6510	Prati da sfalcio di bassa quota (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,17	0,10	Non det.					Presenz a non signific
2130	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie")	0,08	0,05	Neg.		Ben conserv.	Mediocri o sfavorevoli	Difficile o impossibile	Signific
3150	Laghi naturali eutrofici con vegetazione di <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,015	0,01	Non det.					Presenz a non signific
5130	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su brughiere o prati calcarei	0,02	0,01	Non det.					Presenz a non signific
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,09	0,06	Non det.					Presenz a non signific

Nella tabella sono stati aggiunti gli habitat presenti ma non riportati nel Formulario Natura 2000 in quanto occupanti una superficie inferiore all'1% del Sito. Tali tipi di Habitat interessano, nel loro insieme, un totale di 163,63 ha.

C1.1.2 Carta degli Habitat di interesse comunitario

La *Carta degli Habitat di interesse comunitario* alla scala 1:25.000 è stata realizzata selezionando dal Manuale degli habitat del FVG (Poldini *et al.* 2006) gli habitat riferibili ad habitat di interesse comunitario (All.I Dir. 92/43/CEE), utilizzando la relativa tabella di correlazione (Poldini *et al.* 2006; Secondo Rapporto Intermedio del presente progetto). 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 suddetto Manuale. Tuttavia, anche su esplicita richiesta del Comitato Tecnico Scientifico per i Parchi e le Riserve, sarà utile aggiornare la mappatura di tale habitat a partire dalla Carta Batimetrica.

Gli habitat di Allegato I sono descritti in dettaglio nelle Schede Habitat riportate in Appendice 2.

Tabella 36 - Superficie occupata da Habitat di interesse comunitario nel Sito

	Superficie (ha)	% SIC
Habitat terrestri non Natura 2000	1002,29	6,12
Habitat Natura 2000	15360,71	93,88
ZPS/SIC totale	16363,00	100

Gli Habitat di interesse comunitario coprono in complesso il 93,88 % del Sito.

Fra le superfici non incluse vanno fatte ulteriori distinzioni tra:

- a) sistemi a forte disturbo e modificazione (urbano, agricolo e ruderale) che possono comunque avere una rilevanza per la fauna;
- b) habitat naturali e seminaturali che hanno una forte rilevanza ambientale ma non sono inclusi nell'Allegato I della Direttiva. Fra di essi vanno certamente ricordati i diversi tipi di vegetazione elofitica (canneti e scirpeti) che possono ospitare numerose specie rare e/o di Lista Rossa (es. *Senecio paludosus*) e che formano un insieme ecologico di estrema rilevanza per la fauna, ed inoltre le praterie di fanerogame.

Tabella 37 – Suddivisione superficie habitat non inclusi in All. I Direttiva Habitat

	Superficie (ha)	% su Habitat non Nat2000
Habitat terrestri non Nat2000 gruppo a)	319,31	31,86
Habitat terrestri non Nat2000 gruppo b)	682,98	68,14
Habitat non Nat2000 totale	1002,29	100

La carta degli Habitat del FVG (Poldini *et al.*, 2006) ha una scala di risoluzione 1:10.000 e permette quindi una valutazione sia dell'estensione reale delle tipologie presenti sia una chiara comprensione dei diversi rapporti catenali e seriali che si sviluppano nell'ambiente lagunare, nelle isole e nei cordoni litorali. Per questi motivi è utile considerare nella successiva tabella un riaccorpamento degli habitat in sistemi ecologici coerenti, poiché solo attraverso la conservazione della funzionalità dei sistemi è possibile pervenire alla conservazione dei singoli habitat:

- **Sistema delle acque lagunari** (lagune e velme): 1140, 1150.
- **Sistema delle spiagge e delle dune fossili** (spiagge, dune, retrodune e dune fossili): 2110, 2120, 2130, 2190.
- **Sistema alofilo** (spartineti, salicornieti, artrocneteti, limonieti e giuncheti): 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 5130.

- **Sistema elfitico delle acque di transizione** (canneti acque dolci, scirpeti, boschi di salici e pioppi): 3150, 92A0, (6510 – legato all'argine perilagunare).

Tabella 38 - Superficie degli Habitat Natura 2000 interessata dai sistemi considerati

SISTEMI	Superficie (ha)
Sistema delle acque lagunari (lagune e velme)	14328,19
Sistema delle spiagge e delle dune fossili (spiagge dune retrodune e dune fossili)	123,00
Sistema alofilo (spartina, salicornieti, artrocneteti, limonieti e giuncheti)	881,91
Sistema elfitico delle acque di transizione (canneti acque dolci, scirpeti boschi di salici e pioppi)	27,61
Totale	15360,71

Nell'ambito delle suddette analisi sono da considerare inoltre le **praterie di fanerogame** (*Zostera marina* e *Z. noltii*; *Cymodocea nodosa*), habitat particolarmente rilevante ed estremamente ricco sia in termini di biomassa che di biodiversità, che dà vita ad una ricca rete trofica. Da rilevare inoltre il ruolo delle praterie nel controllo dell'erosione o quale zona di *nursery* per pesci e invertebrati importanti nel sistema produttivo costiero (Orth et al. 1984), ma anche come habitat straordinariamente in grado di smaltire la CO₂ (Fourqurean et al. 2012). I popolamenti a fanerogame sono quindi riconosciuti come elementi cardine degli ecosistemi costieri e lagunari, tanto che la loro protezione è uno degli obiettivi prioritari da raggiungere ai fini di un "futuro sostenibile" come fissato a Rio nel 1992, con la stesura dell'Agenda 21 (ANSER 2008). A livello regionale, le praterie sono tutelate dalla Legge Regionale n. 7/2008. La mappatura di tale habitat è stata effettuata nel 2008 (ANSER 2008) ed aggiornata da un recente studio (2011) condotto dall'ormai soppressa struttura del Commissario Delegato per la laguna con l'Università di Udine (Commissario Delegato e Università di Udine, 2011).

C1.1.3 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 in laguna, e su un eventuale abbassamento della falda che permette la sopravvivenza di habitat acquadulcicoli.
- Coltivi intensivi adiacenti alla laguna.
- Presenza di colture sull'isola di San Andrea.

Fattori legati alla gestione delle attività di pesca e acquicoltura

- Aspetti legati alle praterie di fanerogame e all'aumento di moto ondoso e quindi di erosione delle barene.
- Presenza e diffusione dell'acquicoltura nei rapporti con le praterie di fanerogame.

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.
- Utilizzo eventuale di sedimenti.

Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative:

- Pur non essendo presenti strutture balneari la presenza di turismo non organizzato può creare disturbo alla vegetazione delle spiagge specialmente nelle dune consolidate e nelle retrodune.
- Aumento di presenze e relativo disturbo.
- Facilitazione nella penetrazione di specie ruderali ed avventizie.
- Presenza ed aumento dei natanti turistici.
- Aspetti legati all'aumento di moto ondoso e quindi erosione di velme e barene.

Fattori legati alla utilizzazione e gestione delle risorse idriche, modifiche e gestione dell'assetto geomorfologico, idrogeologico e idrografico:

- Questo è sicuramente l'aspetto fondamentale sul medio-lungo periodo per la conservazione degli habitat alofili.
- In generale la diminuzione dei sedimenti disponibili e circolanti e quindi l'impossibilità di contrastare il fenomeno generale di erosione e sommersione delle barene specialmente nella laguna di Marano.
- Squilibri nelle relazioni di deposito/erosione del materiale sabbioso con conseguenti influssi sugli habitat psammofili. Il pericolo più elevato è l'eventuale erosione delle dune consolidate e delle aree di retroduna.
- Valutazione delle relazioni fra acque salate e apporto di acque dolci dai fiumi con possibile fenomeno di salinizzazione dell'intera laguna.

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. *Spartina juncea*, *Amorpha fruticosa*, *Cenchrus longispinus*).
- Controllo e gestione dei rari fenomeni di formazione di boschi di pioppo bianco (isole perilagunari).
- Eventuali fenomeni di degradazione di vegetazione elofitiche.

Alla luce delle analisi effettuate, si individuano i seguenti obiettivi generali che si riferiscono all'intero Sito: a) garantire la permanenza e l'apporto di sedimenti all'interno della laguna anche per contrastare l'attuale tendenza alla sparizione delle barene; b) garantire l'equilibrio fra apporto ed erosione delle sabbie; c) conservare, migliorare ed incrementare gli habitat di interesse comunitario attraverso il mantenimento delle condizioni ecologiche generali del SIC e di quelle specifiche dei diversi sottosistemi; d) tutelare le praterie di fanerogame; e) salvaguardare i seguenti sistemi ecologici: Sistema delle acque lagunari (lagune e velme) 1140, 1150; Sistema delle spiagge e delle dune fossili (spiagge dune retrodune e dune fossili) 2110, 2120, 2130, 2190; Sistema alofilo (spartineti, salicornieti, artrocneti, limonietti e giuncheti), 1210, 1310, 1320, 1410, 1420, 1510, 5130; Sistema elofitico delle acque di transizione

(canneti acque dolci, scirpeti, boschi di salici e pioppi), 3150, 92A0, (6510 – legato all'argine perilagunare); f) individuare le attività antropiche compatibili con la conservazione degli habitat e delle specie; g) mantenere e favorire la vallicoltura estensiva e definire le modalità per una corretta gestione delle valli da pesca anche con finalità naturalistiche; 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) fornire indicazioni 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 2009/147/CE

C1.2.1 Flora

Salicornia veneta **Salicornia veneta* – Scheda Specie S1: caratterizza un'associazione quasi monospecifica che si concentra nelle aree ad elevata salinità con leggera ma permanente copertura di acqua salata. In generale presenta uno stretto rapporto catenale con le praterie salate a *Spartina maritima*. La specie è annuale e strettamente dipendente da queste precise condizioni ecologiche e quindi la sua conservazione (anche con eventuali spostamenti delle popolazioni) dipende strettamente dalla conservazione dei sistemi di deposito dei sedimenti.

C1.2.2 Invertebrati

Nella seguente Tabella 39 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 2).

Specie	Popolazioni		Habitat della specie		Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Tendenza	Stima	Tendenza		
<i>Coenonympha oedippus</i>	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
<i>Euphydryas aurinia</i>	Presenza potenziale					Non det.
<i>Lycaena dispar</i>	Presenza potenziale					Non det.
<i>Lucanus cervus</i>	Presenza potenziale					Non det.

Tabella 39 - Stato di conservazione delle specie di invertebrati di Allegato II (anno 2008)

Coenonympha oedippus - Scheda Specie S2: Specie igrofila legata a formazioni aperte naturali (molinieti, 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 caerulea*) 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 confermarne la presenza e l'eventuale abbondanza per poi procedere con la pianificazione delle misure di conservazione.

Euphydryas aurinia. Specie legata a formazioni aperte planiziali, dai prati umidi su substrato acido o neutro, alle brughiere e alle praterie su calcare. La femmina depone le uova a gruppi sulla pagina inferiore delle foglie di specie erbacee, di solito nel mese di giugno. Le giovani larve sono gregarie e tessono la tela comunitaria sulla pianta nutrice (prevalentemente *Succisa pratensis*). La larva di quarta età sverna ibernandosi e riprende l'attività in primavera. L'adulto è attivo dalla fine di aprile a tutto maggio. Essendo legata a praterie, anche (e soprattutto di origine antropica), l'abbandono del pascolo bovino nelle aree di presenza della specie potrebbe rivelarsi dannoso poiché contribuisce attivamente all'impedimento della successione della vegetazione verso il bosco. Il pascolo ovino, contrariamente, è selettivo e sembra che eserciti un'azione negativa sulla vegetazione ed in particolare su *Succisa pratensis*, principale pianta nutrice delle larve. Nell'ambito lagunare è segnalata solo di Aquileia (UD).

Lycaena dispar. Specie legata a formazioni aperte, con vegetazione erbacea alta, soprattutto: paludi, marcite, rive dei ruscelli, prati allagati con presenza di specie vegetali palustri. Talvolta è presente anche in risaie tradizionali. La larva si nutre di piante erbacee durante l'estate, l'autunno e i primi mesi dell'inverno, prima di ibernarsi fino alla primavera successiva. L'adulto è attivo per circa un mese in climi temperati. I maggiori fattori di pressione e impatto sono il drenaggio delle aree umide, le bonifiche agricole e la costruzione di bacini artificiali con allagamento delle zone di fondovalle. Questa specie nell'ambito lagunare è segnalata solo nelle seguenti località in provincia di Udine: Carlino, Selva di Arvonchi, Torviscosa e Cervignano del Friuli; è pertanto prioritario verificarne la presenza e l'eventuale abbondanza per poi procedere con la pianificazioni delle misure di conservazione.

Lucanus cervus. Vistoso coleottero che popola le foreste a latifoglie mesofile (quercete e castagnete) dell'Italia centro settentrionale. Le femmine depongono le uova alla base di ceppaie o di alberi morti. Le larve si nutrono dapprima di humus, successivamente penetrano nel legno morto. Lo sviluppo larvale può richiedere anche diversi anni (fino a più di 5). Gli adulti si nutrono della linfa che sgorga dalle spaccature della corteccia. La specie è minacciata prevalentemente dalla ceduzione e dalla pulitura del sottobosco. Nell'ambito lagunare la specie è nota solo di Nogaro (UD) sulla base di una vecchia segnalazione risalente ormai ai primi del Novecento. Trattandosi di specie strettamente silvicola è prioritario confermarne la presenza.

C1.2.3 Pesci

Nella Tabella 40 a seguire 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 2).

Specie	Popolazioni		Habitat della specie		Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Tendenza	Stima (ha)	Tendenza		
* <i>Acipenser naccarii</i> (Bonaparte, 1836)	Non det.	+80%	13090	Stabile	Discrete	Soddisfacente
<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803)	Non det.	Non det.	13090	Stabile	Buone	Soddisfacente
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Non det.	Non det.	13090	Stabile	Buone	Soddisfacente
<i>Barbus plebejus</i> (Bonaparte, 1839)	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
<i>Knipowitschia panizzae</i> (Verga, 1841)	Non det.	Non det.	13090	Stabile	Non det.	Non det.
<i>Pomatoschistus canestrinii</i> (Ninni, 1883)	Non det.	Non det.	13090	Stabile	Non det.	Non det.

Tabella 40 - Stato di conservazione delle specie di pesci di Allegato II (anno 2008)

Storione cobice *Acipenser naccarii* – Scheda Specie S3: Specie anadroma, risale dal mare verso le acque dolci in primavera, per riprodursi negli alvei fluviali a inizio estate, dove permane fino all'autunno. Durante la permanenza in mare, lo si trova per lo più nei pressi di aree estuariali caratterizzate da fondali sabbiosi o fangosi. In mare questa specie non si allontana dalla linea di costa, stazionando preferibilmente su fondali sabbiosi o fangosi. Nelle acque interne, ove compie la riproduzione, mostra una discreta adattabilità.

Alosa *Alosa fallax* – Scheda Specie S4: 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 S5: 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.

Barbo *Barbus plebejus* – Scheda Specie S6: Si trova in alvei fluviali con acque ben ossigenate e substrato ghiaioso-ciottoloso, dove si mantiene nei pressi del fondale. E' presente sia nei tratti medio-superiori dei fiumi che più a valle, in ambienti prettamente di pianura. E' specie tipica di fondo, le cui principali esigenze ecologiche si collegano alla presenza di alvei fluviali con acque ben ossigenate e substrato ghiaioso-ciottoloso.

Ghiozzetto di laguna *Knipowitschia panizzae* – Scheda Specie S7: 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.

Delle 5 specie di Allegato II, 2 sono anadrome, 2 sopportano forti variazioni dei parametri ambientali (temperature e/o salinità), 1 è circoscritta agli sbocchi in laguna dei corsi d'acqua.

C1.2.4 Anfibi e Rettili

Nella Tabella 41 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 2).

Specie	Popolazioni			Habitat della specie			Prospettive	Valutazione complessiva del sito per la specie
	Stima	Prop. relativa regionale	Tendenza	Stima	Prop. relativa regionale	Tendenza		
<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
<i>Rana latastei</i> (Boulenger, 1879)	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	Negativa	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.
* <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	Non det.	Non det.	Non det.	13090 ha	Non det.	Non det.	Non det.	Non det.

Tabella 41 - Stato di conservazione delle specie di anfibi e rettili di Allegato II (anno 2008)

Tra le specie d'interesse comunitario in All. II della Direttiva Habitat, il Formulario Natura 2000 del Sito IT3320037 (aggiornamento 2006) segnala già le presenze significative di *Bombina variegata*, *Emys orbicularis* e *Caretta caretta*; per le prime due specie in particolare lo stato di conservazione del sito era definito buono, indipendentemente dalla notazione relativa alla possibilità di ripristino.

Non c'è disponibilità di dati e pubblicazioni che approfondiscano tali segnalazioni, risalenti peraltro al 2004, ma riteniamo utile completare la panoramica con le specie individuate come "potenzialmente presenti" nella precedente fase di inquadramento delle risorse faunistiche dell'area (Cap. B3.2.3).

ANFIBI

Tritone crestato italiano *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) – Scheda Specie S9: 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 a pochissime scoline dell'entroterra.

Ululone dal ventre giallo *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) – Scheda Specie S10: 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) e nel sito in esame pare molto rara, rinvenibile soltanto in pochissime scoline dell'entroterra.

Rana di Lataste *Rana latastei* Boulenger, 1879 – Scheda Specie S11: 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 e limitata a poche scoline dell'entroterra.

In conclusione, gran parte delle specie elencate sono relativamente comuni e diffuse nei corrispondenti habitat idonei, i quali però risultano particolarmente limitati, delicati e vulnerabili. Infatti, la scarsità, nell'area lagunare considerata, di ambienti umidi con acqua dolce, limita la presenza della maggior parte degli anfibi; inoltre la diminuzione dell'estensione dei boschi planiziali e l'espansione dell'agricoltura hanno ridotto la distribuzione delle specie di foresta.

Per quanto concerne gli anfibi, alla luce del quadro aggiornato alle conoscenze attuali, l'attenzione dovrebbe oggi concentrarsi particolarmente su alcuni problemi di tipo conservazionistico, visto che nell'ambito dei vertebrati dell'Italia nord-orientale essi costituiscono certamente il gruppo più sensibile e a rischio. La creazione, il recupero e restauro dei biotopi di riproduzione degli anfibi risultano difatti particolarmente importanti, soprattutto se realizzati con interventi strutturali, proiettati nel futuro. In questa prospettiva assume un particolare rilievo la politica di creazione, acquisizione e gestione dei biotopi umidi previsti anche dalla legge regionale sui Parchi.

RETTILI

Testuggine palustre europea *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – Scheda Specie S12: 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 frequente 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 S13: assai rara in laguna, mentre compare frequentemente in mare aperto; le velme registrano sporadiche presenze di *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 42 – Specie di cui all' Art. 4 della Direttiva Uccelli, Allegato 1 (aggiornata all'anno 2012)

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	<i>GAVIIFORMES</i>						
	<i>GAVIIDAE</i>						
A001	<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore	M reg, W reg	1-12 W	Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	A rischio
A002	<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	M reg, W, E irr	0-4 W	Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	A rischio
A003	<i>Gavia immer</i>	Strolaga maggiore	M irr, W irr	Rara 1 ind. nel Dic. 2007	Natura 2000 ANSER 2008	Non det.	Non det.
	<i>PODICIPEDIFORMES</i>						
	<i>PODICIPEDIDAE</i>						
A007	<i>Podiceps auritus</i>	Svasso cornuto	M reg, W irr	Raro.	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
	<i>PROCELLARIFORMES</i>						
	<i>PROCELLARIIDAE</i>						
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	M irr	Molto rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore	M reg, E, W irr	Rara	Natura 2000	Non det.	Non det.
	<i>HYDROBATIDAE</i>						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Uccello delle tempeste	A	Accidentale	Natura 2000.	Non det.	Non det.
	PELECANIFORMES						
	PHALACROCORACIDAE						
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Marangone dal ciuffo mediterraneo	M reg, E reg, W irr	10-15 W. Poco frequente, ma in aumento in laguna	Natura 2000. ANSER 2008	In aumento	A rischio
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	M reg, W irr, E, B***	0-5 W. Prima nidificazione per il FVG nel 2012	Natura 2000 ANSER 2008	In aumento	A rischio
	PELECANIDAE						
A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pellicano	A	Molto raro. 1 ind. nel Sett. 2006	ANSER 2008	Non det.	Non det.
	CICONIIFORMES						
	ARDEIDAE						
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M reg, W, B irr	5-15 W 0-2 cp	Natura 2000 Guzzon 2003 ANSER 2008	A rischio	Non soddisfacente
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	B***, M reg	> 50 cp	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	A rischio
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	B***, M reg, W irr	1-15 cp.	Natura 2000 ANSER 2008	In declino	Non soddisfacente

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B**	0-2 cp.	IBA 05. Natura 2000 ANSER 2008	A rischio	Non soddisfacente
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	B***, W, M reg	250-400 cp. 1200 W	IBA 05. Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	A rischio
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M reg, W, E	102-219 W	IBA 05 Natura 2000. ANSER 2008	Aumento	A rischio
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	B***, M reg	80-120 cp	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	A rischio
	<i>CICONIIDAE</i>						
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M irr	Molto rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M reg	Rara.	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
	<i>THRESKIORNITHIDAE</i>						
032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M irr	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M reg	Regolari osservazioni	Natura 2000 ANSER 2008	Variazioni annuali	Non soddisfacente
	<i>PHOENICOPTERIFORMES</i>						
	<i>PHOENICOPTERIDAE</i>						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero	M irr, W irr, E irr	Max=100 (2007)	Natura 2000 ANSER 2008	Variazioni annuali	Non soddisfacente
	ANSERIFORMES						
	ANATIDAE						
A037	<i>Cygnus bewickii</i>	Cigno minore	A	Max=3 (2012). Molto raro	Natura 2000 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Cigno selvatico	M irr	Raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Oca facciabianca	M irr, W irr, intr.	Rara. Oss. Probab. aufughe	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A046	<i>Branta bernicla</i>	Oca colombaccio	A	Accidentale	Natura 2000	Non det.	Non det.
A396	<i>Branta ruficollis</i>	Oca collarosso	W irr	Rara	Natura 2000 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Casarca	M irr	Rara	Natura 2000 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W irr, B*	0-2 cp. Rara	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	A rischio	Non soddisfacente
A068	<i>Mergellus albellus</i>	Pesciaiola	M reg, W irr	0-2 W	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	Non det.	Non det.
	ACCIPITRIFORMES						
	ACCIPITRIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, E, B*	Raro. Oss. in aree boschive e planiz. circumlagun.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, E, B*	Raro. Oss. in aree boschive e planiz. circumlagun.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	M irr	Molto raro.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Aquila di mare	M irr, W irr	Molto rara.	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	A	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M reg, E, B*	Molto raro.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B***, M reg, W	28-65 W. 20-25 cp	Natura 2000 ANSER 2008 Guzzon 2010	Stabile	A rischio
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	11-20 W	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A083	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	M irr	Molto rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B*	Rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A403	<i>Buteo rufinus</i>	Poiana codabianca	A	Molto rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A089	<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	M irr	Molto rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
					Guzzon 2010		
A090	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M irr	Molto rara.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	A	Osservazioni recenti	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore	M reg	Molto rara.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	PANDIONIDAE						
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, E irr	Regolari osservazioni di ind. singoli	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
	FALCONIFORMES						
	FALCONIDAE						
A097	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, E irr	Comune in migraz.	Natura 2000	Non det.	Non det.
A098	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M reg, W	Frequenti osservazioni invernali	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A100	<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina	A	Molto raro.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	M irr	Molto raro.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	M reg, W, E, B*	10-15 W. Osservato regolarmente	Natura 2000.	Non det.	Non det.
	GRUIFORMES						
	RALLIDAE						
A119	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M reg, B**	Poco frequente Regolare in migraz.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A120	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg	Rara.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	A rischio
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Schiribilla grigiata	A	Molto rara.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	A rischio
A122	<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	A	Raro.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	GRUIDAE						
A127	<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W irr	Raro. Casi di svernamento ed estivazione	Natura 2000. ANSER 2008	In aumento (lieve)	A rischio
	OTIDIDAE						
A129	<i>Otis tarda</i>	Otarda	A	Molto rara.	Natura 2000	Non det.	Non det.
	CHARADRIIFORMES						
	RECURVIROSTRIDAE						
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	B***, M reg	20-40 cp	Natura 2000. ANSER 2008	In aumento	A rischio
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	M reg, W irr, B irr	Localmente frequente	Natura 2000. ANSER 2008	In aumento	A rischio
	BURHINIDAE						
A133	<i>Burhinus oedicanus</i>	Occhione	M irr	Osservato nelle aree circumlagunari	Natura 2000.	Non det.	Non det.
	GLAREOLIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A135	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	M reg	Rara.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
	CHARADRIIDAE						
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	B***, M reg, W	0-20 cp. In estinzione come nidificante	Natura 2000 ANSER 2008	In declino	A rischio
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	Piviere tortolino	M irr	Raro	Natura 2000 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	M reg, W irr	0-1 W	IBA05. Natura 2000	Non det.	Non det.
	SCOLOPACIDAE						
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W irr, E irr	Frequente (> 100) in migrazione	Natura 2000. ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A154	<i>Gallinago media</i>	Croccolone	M reg	Raro.	Natura 2000.	Non det.	Non det.
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	M reg, E irr, W	1-37 W	Natura 2000 ANSER 2008	In aumento	A rischio
A159	<i>Numenius tenuirostris</i>	Chiurlottello	A	1 dato di presenza storico (1931)	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, E irr	Abbondante in migraz >100	Natura 2000. ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A167	<i>Xenus cinereus</i>	Piro piro Terek	A	Molto raro	Natura 2000	Non det.	Non det.
A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo beccosottile	A	Molto raro A2 (1974)	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
<i>LARIDAE</i>							
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	M reg, W, E	300-1300 W	Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A177	<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	M reg, E irr, W irr	Frequente in migraz.	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
A180	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	M irr, W irr	0-3 W	Natura 2000 ANSER 2008	Non det.	Non det.
<i>STERNIDAE</i>							
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	M reg	Rara. Osservata regolarmente	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
A190	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	M reg	Rara. Osservata regolarmente.	Natura 2000. ANSER 2008	Non det.	Non det.
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M reg, W, E, B*	1-8 W. Frequente in migraz	Natura 2000. ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	B***, M reg	> 100 cp Frequente.	Natura 2000. ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Faticello	B***, M reg	0-20 cp (2008). Frequente in migraz, in declino come nidificante	Natura 2000. ANSER 2008	In declino	Non soddisfacente
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	M reg, E irr, W irr	Poco frequente in	Natura 2000.	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
				migraz.	ANSER 2008		
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, E irr	Frequente in migraz.	Natura 2000. ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
	STRIGIFORMES						
	STRIGIDAE						
A222	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg, W irr	Raro	IBA05. Natura 2000	Non det.	Non det.
	CAPRIMULGIFORMES						
	CAPRIMULGIDAE						
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	B***, M reg	10-15 cp	IBA05. Natura 2000	Variazioni annuali	Non soddisfacente
	CORACIIFORMES						
	ALCEDINIDAE						
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	B***, M reg, W	> 20 cp	IBA05. Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
	CORACIIDAE						
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M reg, B irr	1-2 cp (2001)	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	PICIFORMES						
	PICIDAE						
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	M irr, W irr	Molto raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	PASSERIFORMES						
	ALAUDIDAE						
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	A	Molto rara	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M irr	Rara	Natura 2000 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	M reg, W irr, B*	Osservata in migrazione	Natura 2000. IBA 05	Variazioni annuali	Non soddisfacente
	MOTACILLIDAE						
A255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M irr	Molto raro. Osservato in migrazione	Natura 2000. IBA 05	Non det.	Non det.
	TURDIDAE						
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg	Raro. Osservazioni in migrazione	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	SYLVIIDAE						
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	M reg, W, B**	0-5 cp. Oss. in migrazione	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagiarolo	A	Molto raro.	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	A	Molto rara	Natura 2000.	Non det.	Non det.
	MUSCICAPIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	A	Molto rara	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	LANIIDAE						
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	B***, M reg	> 10 cp.	IBA05. Natura 2000	A rischio	Non soddisfacente
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M reg, B irr	Rara	IBA05. Natura 2000	In declino	Non soddisfacente
	EMBERIZIDAE						
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	A	Raro. Osservato in migrazione	Natura 2000. Guzzon 2010	Non det.	Non det.

Tabella 43 – Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva Uccelli, migratori abituali NON in Allegato 1 (aggiornata all'anno 2012)

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	<i>PODICIPEDIFORMES</i>						
	<i>PODICIPEDIDAE</i>						
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	B***, M reg, W	258-460 W 100-200 cp	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	B***, M reg, W	298-692 W 1-5 cp	IBA05 ANSER 2008	Aumento	A rischio
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	Svasso collarosso	M reg, W, E irr	> 10 W	ANSER 2008	Non det.	Non det.
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	M reg, W, B*	548-1255 W	Natura 2000 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
	<i>PELECANIFORMES</i>						
	<i>PHALACROCORACIDAE</i>						
A391	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W, E, B*** dal 2008	390-654 W 20-25 cp	IBA05. Natura 2000 Cosolo (2008) ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
	<i>CICONIIFORMES</i>						
	<i>ARDEIDAE</i>						
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	M reg, E, B*** dal 2007	2-5 cp 0-10 W	Utmar (2008) ANSER 2008	Aumento	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Font e (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	B***, M reg, W	>100 cp 281-475 W	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
	ANSERIFORMES						
	ANATIDAE						
A036	<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	B***, M reg, W	152 –318 W 16-30 cp.	IBA05 Ventolini (08) ANSER 2008	Aumento	Soddisfacente
A039	<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	M reg, W irr	0-150 W	Natura 2000 IBA05	Non det.	Non det.
A041	<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella	M reg, W	1-246 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A042	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	B***, M reg, W	234-448 W 1 – 15 cp.	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	B***, M reg, W	fino a 500 W > 20 cp.	IBA05 ANSER 2008	Aumento	Soddisfacente
A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione	M reg, W, E irr	5510-19.121 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A051	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M reg, W, B*	479-762 W	Natura 2000	A rischio	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Font e (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
					ANSER 2008		
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M reg, W, B**	3063-4038 W	Natura 2000 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	SB, M reg, W	2619-4975 W 250-500cp	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Aumento	Soddisfacente
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone	M reg, W, E	51-279 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M reg, B**	547-611 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M reg, W, B*	21-158 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A059	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M reg, W, B***	42-124 W	Natura 2000 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M reg, W, B**	11-60 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	A rischio	A rischio
A062	<i>Aythya marila</i>	Moretta grigia	M reg, W	10-220 W	Natura 2000 IBA05	Variazioni annuali	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
					ANSER 2008		
A063	<i>Somateria mollissima</i>	Edredone	M reg, W irr	0-10 W	ANSER 2008	Stabile	A rischio
A064	<i>Clangula hyemalis</i>	Moretta codona	M reg, W irr	0-5 W	IBA 05 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Orchetto marino	M reg, W, E irr	0-20 W	IBA 05 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A066	<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino	M reg, W, E irr	4-53 W	IBA 05 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	M reg, W	437-652 W	Natura 2000 IBA 05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A069	<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	M reg, W, E irr	152-335 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A070	<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	M irr	Singoli individui	ANSER 2008	Non det.	Non det.
	ACCIPITRIFORMES						
	ACCIPITRIDAE						
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	B***, M reg, W	> 5 cp. (inclusi boschi planiziali adiacenti)	Natura 2000 IBA 05	Non det.	Non det.
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	B***, M reg, W	> 5 cp. (inclusi boschi planiziali adiacenti)	Natura 2000 IBA 05	Non det.	Non det.
	FALCONIFORMES						
	FALCONIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	B***, M reg, W	> 10 cp. (incluse bonifiche adiacenti)	Natura 2000 IBA 05	Non det.	Non det.
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M reg, B**	> 5 cp. (inclusi boschi e bonifiche adiacenti)	Natura 2000 IBA 05	Non det.	Non det.
	GALLIFORMES						
	PHASIANIDAE						
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M reg, B**	> 5 cp.	IBA05	Riduzione	Non soddisfacente
	GRUIFORMES						
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	B***, M reg, W	10-30 W	IBA05 ANSER 2008	Stabile	A rischio
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	B***, M reg, W	70-210 W 300-600 cp.	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	B***, W, M reg	> 10.000 W 200-400 cp.	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	Soddisfacente
	CHARADRIIFORMES						
	HAEMATOPODIDAE						
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	B***, M reg, W reg	17-20 cp. 0-15 W	Natura 2000 Utmar et al 07 ANSER 2008	Stabile	A rischio
	CHARADRIIDAE						
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M reg, B***	5-12cp	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	M reg, W irr, E irr	> 100 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	M reg, W, E	747-2421 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	Soddisfacente
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	B***, M reg, W	1-20 cp.	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
	SCOLOPACIDAE						
A143	<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore	M reg, W irr	0-9 W	IWC ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A144	<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	M reg, W, E irr	0-8 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A145	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	M reg, W, E	0-7 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A146	<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	M reg, E irr	> 50 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	M reg, E irr	> 50 in migraz.	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M reg, W, E	4649-21037 W	IBA05 Natura 2000 ANSER 2008	Variazioni annuali	Soddisfacente
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	M reg, W	0-5 W	IBA05	Variazioni annuali	A rischio
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M reg, W, E irr	84-343 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	M reg, W	0-10 W	IBA05	Non det.	Non det.
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	M reg, E irr	> 10 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	M reg, W irr, E	> 100 in migraz.	IBA05 IWC ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A160	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	M reg, W, E irr	1454-1775 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	M reg, W, E irr	0-31 W > 100 in migraz.	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M reg, W, B***	10-20 cp 189-645 W	Natura 2000 IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello	M reg	0-5 W	ANSER 2008	Non det.	Non det.
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	M reg, W, E	14-198 W >100 in migraz.	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M reg, W, E irr	> 50 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, E irr	> 100 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, W, B**	17-73 W	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre	M reg, W, E irr	1-16 W	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
	STERCORARIIDAE						
A172	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Stercorario mezzano	M irr	Singoli individui	ANSER 2008	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A173	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbo	M irr	1 ind. il maggio 2007	ANSER 2008	Non det.	Non det.
	LARIDAE						
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, B irr	7952-19419 W	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A182	<i>Larus canus</i>	Gavina	M reg, W, E irr	334-1678 W	IBA05 ANSER 2008	Stabile	Soddisfacente
A183	<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	M reg, W, E irr	0-10 W	IBA05 ANSER 2008	Non det.	Non det.
A184	<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico	M reg, W irr	2-22 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A459	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	SB, M reg, W	> 4000 cp. 5248-8244 W	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	Soddisfacente
A188	<i>Rissa tridactyla</i>	Gabbiano tridattilo	M irr	0-10 in migraz.	IBA05	Non det.	Non det.
	STERNIDAE						
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	M reg	> 5 in migraz.	IBA05 ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	M reg, E irr	> 100 in migraz.	ANSER 2008	Variazioni annuali	A rischio
A204	<i>Fratercula arctica</i>	Pulcinella di mare	A	1 ind. il giugno 2006	Vicario 2010	Non det.	Non det.
	COLUMBIFORMES						
	COLUMBIDAE						
A207	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico (forma domestica)	SB	Comune	IBA05	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A207	<i>Columba oenas</i>	Colombella	M reg, W	50-150 W (Az. Torvis)	IBA05 Guzzon 2010	Variazioni annuali	A rischio
A208	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	B***, M reg, W	Comune in migraz. ma relat. scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Aumento	Soddisfacente
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare or.	SB	Comune	IBA 05	Non det.	Non det.
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	B***, M reg	Scarsa in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	CUCULIFORMES						
	CUCULIDAE						
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	B***, M reg	Scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	STRIGIFORMES						
	TYTONIDAE						
A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	B***, M irr, W	Presente nelle aree di bonifica	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	STRIGIDAE						
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	B***, M reg	Scarso in laguna	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A218	<i>Athene noctua</i>	Civetta	B***, M reg	Scarsa in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	B***, M reg, W	Scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	<i>APODIFORMES</i>						
	<i>APODIDAE</i>						
A226	<i>Apus apus</i>	Rondone	B***, M reg	Frequente	Guzzon 2010, Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A227	<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	A	Molto raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A228	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M reg	Scarso in laguna	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	<i>CORACIIFORMES</i>						
	<i>MEROPIDAE</i>						
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	B**, M reg	Scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	<i>UPUPIDAE</i>						
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	B**, M reg, E	Scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	<i>PICIFORMES</i>						
	<i>PICIDAE</i>						
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	B**, M reg	Scarso in laguna	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A235	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB, M irr, W	Localizzato nelle aree boscate	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso magg.	SB, M irr, W	Localizzato nelle aree boscate	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
	PASSERIFORMES						
	ALAUDIDAE						
A244	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	M reg, W, B**	Scarsa in laguna	Guzzon 2010	Variazioni annuali	Non soddisfacente
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	B***, M reg, W	Poco frequente nelle aree di bonifica circuml.	Guzzon 2010	Variazioni annuali	Non soddisfacente
	HIRUNDINIDAE						
A249	<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, E, B*	Raro	Guzzon 2010, Vicario 2003	Variazioni annuali	A rischio
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	A	Molto rara	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	B***, M reg	Comune	Guzzon 2010, Vicario 2003	Variazioni annuali	A rischio
A252	<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia	M reg	Rara	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A253	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	B***, M reg	Poco frequente	Guzzon 2010, Vicario 2003	Variazioni annuali	A rischio
	MOTACILLIDAE						
A256	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg	Poco frequente	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M reg, W	Poco frequente	Guzzon 2010,	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Font e (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
					Vicario 2003		
A258	<i>Anthus cervinus</i>	Pispola golarossa	A	Rara	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	M reg, W	Comune	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A260	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	B***, M reg	Comune	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	M reg, W irr, B*	Abbastanza comune	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010, Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
	TROGLODYTIDAE						
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	M reg, W	Abbastanza comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
	PRUNELLIDAE						
A266	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	W, M reg, B*	Abbastanza comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
	TURDIDAE						
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	B***, M reg	Localizzato come nidificante	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazza.	M reg, W	Scarso	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg	Scarso	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B*	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A276	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	M reg, W, B***	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg, B*	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	A	Molto rara	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A283	<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	M irr	Raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Decremento	A rischio
A284	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	M reg, W irr	Comune invernì rigidi	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M reg, W irr	Regolare ma scarso	Guzzon 2010, Vicario 2003	Non det.	Non det.
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	M reg, W	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
	SYLVIIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010	Stabile	Soddisfacente
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	B***, M reg, W	Fluttuazioni numeriche Attualmente in declino	Guzzon 2010 Vicario 2003	Variazioni annuali	A rischio
A292	<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	M reg, B***	Localizzato	Guzzon 2010	A rischio	Non soddisfacente
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune	M reg, B***	Localizzato	Guzzon 2010 Vicario 2003	Variazioni annuali	A rischio
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	M reg, B***	Frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	M reg, B***	Frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B***	Frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A299	<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore	M reg	Abbastanza comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	M reg, B***	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M reg	Rara	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	M reg, W, B***	Frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A308	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg, B*	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Font e (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A309	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B*	Abbastanza frequente	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A310	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B*	Comune in migraz.	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	M reg, B***	Comune in migraz.	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lù bianco	A	Raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lù verde	M reg, B*	Abbastanza comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lù piccolo	M reg, W, B*	Frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lù grosso	M reg	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A317	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	M reg, W	Frequente in migraz.	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	M reg, W	Meno comune della specie precedente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
	MUSCICAPIDAE						
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M reg, B***	Abbastanza frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	A	Molto rara	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M reg	Frequente in migraz.	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	TIMALIIDAE						
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	B***, M reg, W	Abbastanza frequente	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	AEGITHALIDAE						
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	M reg, W, B***	Abbastanza frequente	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	PARIDAE						
A328	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	M reg, W irr, B*	Localizzata (nidifica a Lignano)	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A329	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	M reg, W, B***	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
	SITTIDAE						
A336	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	M irr	Scarso in migrazione	Natura 2000	Non det.	Non det.
	CERTHIIDAE						
A336	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	A	Molto raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	REMIZIDAE						
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	M reg, W, B irr	Comune in migraz. In drastico calo come nid.	Guzzon 2010 Vicario 2003	In declino	Non soddisfacente
	ORIOOLIDAE						
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M reg, B***	Abbastanza numeroso in migraz. Scarso come nidificante	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	LANIIDAE						
A339	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M reg, E, B irr	Scarsa in migraz	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	A	Molto scarsa	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A340	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	M reg, W	Scarsa	Guzzon 2010 Vicario 2003	A rischio	A rischio
	CORVIDAE						
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB	Comune in aree boscate	Guzzon 2010	Stabile	Soddisfacente
A343	<i>Pica pica</i>	Gazza	SB	Comune in aree boscate	Guzzon 2010	Stabile	Soddisfacente
A347	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	M reg, W, B*	Scarsa	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A348	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune	M reg, W	Molto scarso	Guzzon 2010 Vicario 2003	In declino	Non soddisfacente
A349	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Aumento	Soddisfacente
A350	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	M irr	Scarso in laguna	Guzzon 2010	Stabile	Soddisfacente
	STURNIDAE						
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Variazioni annuali	Soddisfacente
A353	<i>Sturnus roseus</i>	Storno roseo	M irr	Scarso	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
	PASSERIDAE						
A354	<i>Passer domesticus</i>	Passera europea	SB, M reg, W	Localizzata	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A356	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	M reg, W, SB	Localizzata	Guzzon 2010	Non det.	Non det.

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Fonte (vedi note)	Tendenza/Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
	FRINGILLIDAE						
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	M reg, W, B***	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	M reg, W	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	M reg, W, B***	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A363	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	M reg, W, SB	Comune, numeroso	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	M reg, W, SB	Comune, numeroso	Guzzon 2010 Vicario 2003	Stabile	Soddisfacente
A365	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M reg, W	Abbastanza numeroso in mig.	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	M reg, W irr	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A368	<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	A	Accidentale	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A369	<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	A	Accidentale	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A371	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Ciuffolotto scarlatto	A	Accidentale	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A372	<i>Phyrrula phyrrula</i>	Ciuffolotto	A	Accidentale	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	M reg, W	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
	EMBERIZIDAE						

Cod. Nat. 2000	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia in laguna (vedi note)	Stima popolazione (vedi note)	Metodo/Font e (vedi note)	Tendenza/ Prospettive (vedi note)	Valutazione complessiva del sito per la specie (vedi note)
A375	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Zigolo delle nevi	A	Molto raro	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	M reg, W, B*	Poco frequente	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A377	<i>Emberiza cirulus</i>	Zigolo nero	M reg, W, B*	Raro	IBA 2005 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A378	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	M irr, W irr	Raro	IBA 2005 Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	SB, M reg, W	Comune	Guzzon 2010 Vicario 2003	Non det.	Non det.
A381	<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero	A	Accidentale	Guzzon 2010	Non det.	Non det.
A383	<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	M reg, W, B**	Scarso	Guzzon 2010 Vicario 2003	In declino	Non soddisfacente

Descrizione dell'avifauna “regolarmente presente” e maggiormente legata alle zone umide, identificazione delle eventuali pressioni sulle specie e relative analisi gestionali

L'avifauna rappresenta uno degli elementi di maggiore rilevanza naturalistica per la laguna di Grado e Marano, tanto per il numero di specie che frequentano (o sono state segnalate per) tale zona, che per il numero di individui complessivo. Gli uccelli che meglio caratterizzano l'avifauna di un ambiente lagunare sono ovviamente in qualche modo legati agli habitat delle “zone umide”.

Come è stato evidenziato la laguna di Grado e Marano riveste speciale importanza anzitutto come area per lo svernamento e la sosta durante le migrazioni, ma anche per la nidificazione.

Di seguito viene riportata una sintesi in ordine sistematico per quanto concerne le principali specie legate alle zone umide limitando peraltro l'esame a quelle “regolarmente presenti o più frequentemente osservate” e rimandando ad altri approfondimenti una trattazione analitica.

Per quanto concerne le misure gestionali indicate è il caso di sottolineare che, in tutti i casi, sono sempre auspicabili attività di costante monitoraggio, da effettuarsi con tecniche miste (da terra, dall'imbarcazione e, ove possibile, dall'aereo), dedicate tanto alla consistenza delle specie e rispettive popolazioni che alla loro distribuzione, le diverse esigenze ecologiche nei vari periodi dell'anno e con speciale attenzione per lo svernamento e la riproduzione.

In ogni caso, le attività inerenti i monitoraggi delle specie di interesse comunitario vengono definite sulla base di un Programma regionale di monitoraggio delle specie Natura 2000 omogeneo e coordinato per i SIC e le ZPS, in fase di predisposizione dall'Ufficio Studi Faunistici della Regione.

Alcune tematiche non sufficientemente note dovrebbero d'altro canto oggetto di specifici studi di approfondimento. Tra le molte ipotizzabili e, finora, non sufficientemente indagate a livello locale, si segnala l'importanza delle seguenti valutazioni:

- a) Eventuale impatto di *Larus michahellis* sulle specie di Direttiva ed eventuali mitigazioni.
- b) Eventuale impatto delle specie ittiofaghe sull'acquacoltura.
- c) Eventuale impatto di varie tecniche di agricoltura, caccia, pesca (inclusa l'acquacoltura) sulle specie di Direttiva.
- d) Apprestamenti e interventi antropici per favorire il successo riproduttivo di specie di interesse comunitario ai sensi dell'Allego I Direttiva Uccelli.
- e) Compatibilità tra eco-turismo e tutela dell'avifauna.

Ordine Gaviiformes

Durante i mesi invernali sono abbastanza frequenti la Strolaga mezzana e la Strolaga minore. Raramente capita di osservare qualche individuo in periodo riproduttivo e/o estivo. La Strolaga maggiore è molto rara e di comparsa irregolare.

Gestione

Il degrado dell'ambiente acquatico (inquinamento generalizzato delle acque) e la riduzione della specie ittiche oggetto di predazione, sono dei fattori di rischio per le Strolaghe in tutto l'areale di svernamento. Nelle zone dove viene praticata la pesca sono noti casi di individui rimasti impigliati in ami e/o reti. Tale rischio potrebbe essere minimizzato con la predisposizione di “filtri” di adeguato diametro nelle nasse, intervento che non pregiudica la funzionalità dell'attrezzo. Le Strolaghe necessitano pertanto misure di prevenzione per quanto concerne la qualità delle acque e il controllo dei possibili effetti di alcuni strumenti di pesca.

Ordine Podicipediformes

Nel corso dell'inverno si possono frequentemente osservare Tuffetto, Svasso maggiore, Svasso coloroso e Svasso piccolo. La laguna di Grado e Marano rappresenta un sito di interesse nazionale per lo Svasso piccolo. La specie è infatti relativamente scarsa come svernante in Italia, mentre le consistenze in laguna hanno raggiunto e superato, in alcuni anni, i 1000 individui. È accertata la nidificazione regolare per il Tuffetto e, a partire dal 1991, anche per lo Svasso maggiore. Entrambe le specie sono legate nel periodo riproduttivo alle zone umide d'acqua dolce, relativamente profonde, con vegetazione palustre. La creazione di bacini artificiali a livello idrico costante, anche di limitata estensione, potrebbe favorire ambedue le specie, sebbene lo Svasso maggiore necessiti di ambiti lacustri relativamente profondi e ricchi di pesce. Lo Svasso piccolo è nidificante possibile (Guzzon 2003).

Gestione

Gli svassi risentono negativamente del generale degrado dell'habitat, in modo particolare dell'inquinamento delle acque (ivi incluso lo sversamento di sostanze oleose) e del disturbo antropico derivante dalla navigazione a motore e dalla pesca. Come le Strolaghe, gli Svassi possono subire un discreto numero di perdite per annegamento in seguito all'impigliamento nelle reti da posta e nelle nasse. Tale rischio potrebbe essere minimizzato con la predisposizione di "filtri" di adeguato diametro nelle nasse, intervento che non pregiudica la funzionalità dell'attrezzo.

Ordine Pelecaniformes

Il Cormorano è regolarmente presente come svernante, con una popolazione che è andata aumentando in modo evidente e significativo a partire dagli anni '90, anche a seguito della protezione alla specie nei siti di riproduzione e nelle zone di svernamento (Perco *et al.* 2000; Cosolo *et al.* 2007). Negli ultimi inverni la popolazione svernante si è stabilizzata attorno ai 2000 individui (dati IWC). Negli anni recenti alcune decine di individui estivano regolarmente, specialmente nelle zone di laguna aperta. Il Cormorano nidifica dal 2008 in valle Gorgo, laguna di Grado (Cosolo 2008). La specie è da tempo oggetto di indagini specifiche condotte dall'Università di Trieste (Cosolo 2008, Cosolo *et al.* 2009).

Le due specie di Direttiva Uccelli (All. I), Marangone dal ciuffo mediterraneo e Marangone minore, sono in incremento. Per quest'ultima specie, nel maggio 2012 è stata accertata la prima nidificazione in FVG (Cosolo *com. pers.*). Il Marangone dal ciuffo è da tempo oggetto di indagini specifiche condotte dall'Università di Trieste (Cimador 2007, Sponza *et al.* 2010).

Gestione

La presenza numerosa del Cormorano, specie strettamente ittiofaga, rappresenta un problema potenziale per le valli da pesca. La possibile incidenza è comunque di difficile determinazione. In seguito alle forti lamentele di pescatori e gestori delle valli e sulla base all'art. 9 della Direttiva Uccelli, la specie è soggetta a prelievi in deroga concessi dalle Province. Data per assodata l'efficacia delle reti di copertura dei bacini di allevamento, Cosolo *et al.* (2007) suggeriscono, come misura di mitigazione dell'impatto, l'impiego di spari a salve e cannoni a gas al mattino e durante gli eventi di foraggiamento sociale. Inoltre, i prelievi in deroga eventualmente consentiti sarebbero da effettuarsi principalmente nei mesi di novembre e dicembre. In questo periodo infatti è molto più elevata la probabilità dell'ingresso nelle valli da pesca di stormi numerosi di cormorani in foraggiamento sociale, fenomeno che può determinare un effettivo e consistente impatto (Cosolo *et al.* 2009).

I siti tradizionali di aggregazione del Marangone dal ciuffo (roost costieri) e possibile nidificazione del Marangone minore (garzaie) devono essere oggetto di tutela dal disturbo antropico.

Ordine Ciconiiformes; famiglia Ardeidae

Specie svernanti

Durante i mesi invernali sono presenti regolarmente Tarabuso, Garzetta, Airone bianco maggiore e Airone cenerino. Lo svernamento della Nitticora è irregolare ed è limitato a pochi individui. Il Tarabuso è poco frequente e localizzato nelle aree di canneto. La Garzetta è specie molto comune, anche se la consistenza delle popolazioni è variabile. L'Airone bianco maggiore è la specie meno numerosa tra quelle svernanti, ma si registra un incremento sia per quanto riguarda il numero di individui che il periodo di presenza. L'Airone cenerino è comune e diffuso.

Specie nidificanti

Nei diversi habitat lagunari nidificano regolarmente l'Airone cenerino, la Garzetta, l'Airone rosso, il Tarabusino e la Nitticora. Nel 2007 è stata registrata la prima nidificazione dell'Airone guardabuoi, che recentemente ha esteso il suo areale riproduttivo (e di svernamento) al Friuli Venezia Giulia (Utmar 2008, ANSER 2008). Nel 1988 è stata accertata nella garzaia dell'isola dei Belli la prima nidificazione della Sgarza ciuffetto. La specie però non nidifica nel sito ormai dal 2002, verosimilmente a causa degli interventi gestionali di taglio della vegetazione nel periodo di nidificazione (ANSER 2008), ed in laguna risulta nidificante possibile in 1-2 siti.

La consistenza e la distribuzione del Tarabusino in laguna meriterebbero un adeguato approfondimento sulla base di appositi monitoraggi, trattandosi di specie piuttosto diffusa che occupa zone umide anche di dimensioni ridotte. La specie, nel periodo riproduttivo, è legata alle acque dolci con canneti e vegetazione arbustiva e può essere presente anche nelle valli da pesca, dove l'accumulo di acque dolci piovane, la presenza di pozzi artesiani ed il ridotto afflusso di acque marine consentono il mantenimento di habitat idonei.

Le aree più importanti per la nidificazione della Garzetta in laguna di Grado sono la valle Gorgo e l'isola dei Belli (Valle Noghera). In quest'ultimo sito nidificano anche alcune coppie di Nitticora. Nell'isola dei Belli sono stati registrati ripetuti interventi di forte disturbo collegabili al taglio del sottobosco (ANSER 2008) in pieno periodo riproduttivo. Recentemente, la Garzetta ha utilizzato per la riproduzione anche nuovi siti quali l'Isola di Martignano (ANSER 2008, Guzzon 2010). Da registrare però l'abbandono della garzaia del bosco di Grado, che ospitava alcune decine di coppie, causato da alcuni interventi gestionali legati al taglio e alla rimozione della vegetazione. Questo bosco rappresentava il primo sito di nidificazione dell'Airone guardabuoi (Utmar 2008) in regione.

In laguna il numero di coppie nidificanti di Nitticora, stimato in poche unità (1-5 secondo Utmar et al. 2007, circa 10 in ANSER 2008), ha visto un forte declino rispetto agli anni '70. Tale fenomeno può essere attribuito a diversi fattori, fra cui il disturbo antropico e la carenza di habitat idonei (boschetti ripariali circondati dall'acqua).

L'Airone rosso nidifica nei canneti alle foci del fiume Stella, con una popolazione di 80 – 120 coppie. Da pochi anni la specie ha colonizzato anche il sito di Valle Grotari a Marano, localizzato a ridosso dell'abitato in aree di prevista espansione edilizia. La specie nidifica inoltre nel sito della Valletta in foce Ausa-Corno.

Nel 1998 alle foci dello Stella è stata accertata la prima nidificazione dell'Airone cenerino, confermata nel 1999 (Guzzon & Utmar 1999). Successivamente la specie ha iniziato a riprodursi con successo anche in altri siti (isola dei Belli, valle Gorgo, valle Grotari), per un totale maggiore di 100 coppie.

Il Tarabuso, specie tipicamente legata ai canneti, viene regolarmente osservato durante il periodo riproduttivo. L'accertamento della nidificazione risulta però molto difficile, considerata la difficoltà di monitoraggio negli habitat idonei (canneti). I siti nei quali la specie è stata riscontrata come possibile o probabile nidificante in area lagunare sono i canneti delle foci dello Stella e la valle Grotari (Guzzon 2003; Utmar et al. 2007).

Gestione

Le garzaie esistenti vanno rigorosamente tutelate e protette dal disturbo antropico, in quanto estremamente localizzate. Sarebbe auspicabile la ricostruzione di zone boscate allagate, in modo da creare nuovi siti colonizzabili. Di rilievo inoltre la possibile creazione di zone umide di acqua salmastra non soggette a marea.

Va infine stimolata la realizzazione di ulteriori aree a gestione naturalistica con la finalità di conservare o ripristinare zone di alimentazione, con speciale riguardo per quelle ricche di anfibi e, più in generale, d'acqua dolce (o salmastra).

Ordine Anseriformes; famiglia Anatidae

Cigni

Il Cigno selvatico ed il Cigno minore sono specie accidentali.

Il Cigno reale, prima degli anni '80 era piuttosto raro. In seguito, soprattutto grazie alla reintroduzione di alcuni individui, la popolazione svernante è aumentata fino a raggiungere i 250 individui alla fine degli anni '90 ed i circa 300 individui presenti fra l'area lagunare e la Valle Cavanata (IBA 2005). La prima riproduzione di Cigno reale registrata risale al 1981 in laguna di Marano. Nel 1983 l'analisi di alcuni soggetti morenti ha rivelato l'esistenza del problema, comune anche ad altre specie di Anatidi, dell'avvelenamento da piombo (saturnismo) dovuto all'ingestione di pallini da caccia (Perco et al. 1983). La specie è oggetto di indagini specifiche condotte dall'Università di Trieste e dalla Riserva Foce Isonzo (Ventolini 2008).

Oche

Le diverse specie di oche sono poco frequenti in laguna. La specie più facilmente contattabile è l'Oca selvatica, presente soprattutto nella Riserva della Valle Canal Novo. Le altre specie (Granaiola e Lombardella), compaiono prevalentemente in valle Cavanata ed in foce Isonzo nei mesi più freddi e con consistenze variabili. Le fluttuazioni delle presenze sono da riferirsi alle condizioni meteorologiche nelle aree di svernamento centro europee. La presenza di queste specie è infatti massima nei mesi e negli inverni più freddi, raggiungendo di norma il picco verso la fine di gennaio o all'inizio di febbraio.

L'Oca selvatica è stata reintrodotta quale specie nidificante, per la prima volta in Italia, nel 1984 in Valle Cavanata. Sono state costituite successivamente due colonie presso le Riserve naturali regionali della Foce dell'Isonzo e Valle Canal Novo a Marano Lagunare. Sempre nell'ambito di Marano Lagunare si rileva la presenza di uno stormo residente nell'isola di S. Andrea.

Anatre

Nel corso dell'inverno e durante le migrazioni sono presenti molte specie. Particolarmente numerose sono le anatre di superficie ed alcune sono oggetto di caccia: Germano reale, Fischione, Codone, Canapiglia, Mestolone, Alzavola.

Il Fischione è stato oggetto di indagini specifiche condotte dall'Università di Trieste (ANSER 2008, Roppa 2009). Rappresenta, anche grazie alle consistenze pari a migliaia di individui, una vera e propria peculiarità per la laguna.

Fra le altre specie, meritano particolare menzione il Quattrocchi e lo Smergo minore, specie numerose in laguna. Nel corso dello svernamento e delle migrazioni le varie anatre di superficie, non di rado miste anche ad anatre tuffatrici (come la Moretta ed il Moriglione) possono formare grandi stormi polispecifici in sosta diurna in siti aperti caratterizzati da acque libere. Generalmente, durante la notte gli uccelli si spostano nei siti di alimentazione, per fare ritorno ai siti di sosta verso l'alba o nelle prime ore del mattino. Sono facilmente osservabili stormi composti da migliaia di soggetti, in genere dominati numericamente dal Fischione. Negli anni 70 – 80, tali assembramenti diurni erano ubicati in alcuni tratti di mare aperto, specialmente nelle zone marine prospicienti Porto Buso e l'Isola di Sant'Andrea, ma anche nell'area a sud della Valle Cavanata – Foce Isonzo (Perco 1988). Più di recente, verosimilmente a seguito della progressiva riduzione del disturbo venatorio, le aree di roost diurno si sono gradualmente spostate all'interno della laguna, specialmente nell'area a est del canale navigabile Aussa-Corno nonché nella zona a nord del Banco D'Orio. Un terzo sito di roost, di grande rilevanza numerica e specialmente all'inizio del periodo migratorio (ottobre - novembre) è quello della Mula di Muggia – Foce Isonzo. Da qui gli uccelli tenderebbero a spostarsi all'interno della laguna e in aree più riparate (ivi incluse le principali valli, specialmente la Noghera) al progredire della stagione invernale (ANSER 2008).

Da rilevare il caso delle aree lagunari comprese all'interno della Riserva delle foci dello Stella. Fino a qualche tempo fa in quest'area si formavano importanti roost di anatidi, con la presenza anche rilevante di *Anas strepera* (oltre 3000 soggetti in determinati inverni). La rilevanza del sito di è notevolmente ridotta nel tempo.

Tra le anatre tuffatrici va segnalata la Moretta grigia, per la quale si registra una presenza invernale rilevante concentrata nell'area della confluenza Aussa – Corno e zone adiacenti. Questo è il sito più importante in Italia per la specie.

Nella laguna di Grado e Marano è presente una consistente popolazione stanziale di Germano reale.

La nidificazione di Alzavola, Marzaiola e Volpoca è stata accertata da tempo. La Volpoca, fino a qualche anno fa piuttosto scarsa, ha dimostrato un evidente incremento, raggiungendo le 50-70 coppie nidificanti e consistenze invernali di oltre 500 individui nell'area lagunare (ANSER 2008).

Dal 2005 si rileva una presenza importante anche per Canapiglia, Mestolone e Moriglione. Per queste specie si rileva l'importanza del mantenimento di aree aperte nei canneti più estesi (foce Stella).

Codone, Fistione turco, Moretta tabaccata e Moretta sono stati osservati ripetutamente nel periodo riproduttivo in aree adatte.

I fattori che influiscono negativamente sulla nidificazione sono l'eliminazione della vegetazione dalle sponde dei corpi idrici, la rettifica dei corsi d'acqua, l'innalzamento del livello idrico causato dalla marea, il disturbo legato alle attività antropiche (Utmar 1989), la predazione da parte del Gabbiano reale o altri predatori terrestri (Volpe, Cinghiale ecc.).

Gestione

Allo scopo di favorire l'incremento delle anatre di superficie, nelle aree vallive dovrebbe essere favorita la regolamentazione e la gestione dei livelli idrici, che devono essere mantenuti nella fase più idonea, identificabile in profondità minime intercalate da periodi di secchezza. Idealmente, nelle aree vallive soggette ad esercizio venatorio non dovrebbe essere praticata più di una uscita settimanale per non più

di mezza giornata a partire dall'alba, al fine di ridurre al minimo il disturbo. Va inoltre favorita la presenza di pozzi artesiani e quindi le aree con acqua dolce.

L'attività venatoria in prossimità delle aree più importanti di roost dovrebbe essere razionalizzata.

Ordine Gruiformes

La Gru, ancora piuttosto rara, sembra in incremento, specialmente durante le migrazioni.

Tra i Rallidi, la Folaga è la specie più abbondante nei mesi invernali, con contingenti di varie migliaia di individui. La specie è diffusa e presente anche come nidificante. Durante il periodo riproduttivo frequenta specialmente le aree di foce fluviale e le zone umide residue circostanti.

Sono altresì piuttosto comuni la Gallinella d'acqua ed il Porciglione, entrambi nidificanti.

La Schiribilla ed il Voltolino sono osservabili prevalentemente nel periodo migratorio.

Gestione

Il mantenimento dei canneti e delle zone umide adiacenti sono rilevanti per la conservazione dei Rallidi.

Per la conservazione della Gru può svolgere un ruolo importante la creazione di nuove zone umide dolci, caratterizzate dalla presenza di vegetazione e canneti, a nord del margine di conterminazione lagunare (Marianis – Muzzanella ed aree contermini).

Ordine Falconiformes

Per il Falco di palude si registra la presenza di una trentina di coppie nidificanti nell'area lagunare. L'area di maggiore rilevanza sono le foci dello Stella – Secca di Muzzana (ANSER 2008, Guzzon 2010).

L'Albanella reale è osservabile regolarmente durante lo svernamento e le migrazioni.

La Poiana è specie abbastanza comune e diffusa, confinata per la riproduzione ai principali lembi relitti di bosco planiziale, soprattutto a livello del margine di conterminazione lagunare. In queste aree si osservano anche il Falco pecchiaiolo, il Nibbio bruno e lo Sparviere.

Il Gheppio è localizzato come nidificante in laguna, prevalentemente nelle aree vallive con manufatti idonei alla riproduzione. La specie è più facilmente osservabile durante il foraggiamento nelle aree coltivate contermini alla laguna. In quest'area sono più raramente osservabili anche il Lodolaio, il Falco cuculo e lo Smeriglio.

Per il Falco pellegrino si registra una presenza piuttosto regolare. La specie però non nidifica data la mancanza di siti idonei.

Gestione

Una corretta gestione dei rapaci in laguna è collegabile al mantenimento di popolazioni abbondanti delle prede potenziali, ottenibile prevalentemente attraverso la conservazione dei canneti e delle zone umide ed una razionalizzazione del disturbo antropico nelle aree di nidificazione potenziale.

Ordine Caradriiformes

Il mosaico di ambienti in laguna rappresenta un habitat ideale per lo svernamento e la migrazione dei Caradriiformi.

Lungo gli arenili costieri è presente una piccola popolazione nidificante (meno di 20 coppie) di Beccaccia di mare, specie di elevato interesse conservazionistico.

Per il Cavaliere d'Italia si registra un recente incremento, evidenziabile prevalentemente in alcune valli da pesca con livelli idrici idonei. La popolazione nidificante presenta una consistenza complessiva di una quarantina di coppie nel 2008 (Valle Cavanata inclusa), comunque variabile di anno in anno.

Per il Fratino, specie estremamente rilevante a livello comunitario, negli ultimi anni è stato riscontrato un marcato declino. Alla fine degli anni '80 si stimavano circa 100 coppie nidificanti in Regione, ridottesi ad appena 10-15 nel 2003. Ad oggi la specie risulta in pericolo di estinzione come nidificante (ANSER 2008). La causa di questo declino è ascrivibile alla mancanza di aree con livelli idrici idonei, al disturbo antropico legato alla fruizione tardo primaverile – estiva di alcuni banchi sabbiosi costieri, alla presenza del Ratto (Utmar *et al.* 2007, ANSER 2008).

La Pavoncella è piuttosto comune, sebbene il numero di coppie nidificanti è molto limitato nell'ambito lagunare, data la carenza di habitat idonei.

L'area lagunare riveste una grande rilevanza a livello nazionale per lo svernamento e la migrazione di Pivieressa, Piovanello pancianera, Chiurlo maggiore e Pettegola (ANSER 2008). La più alta varietà e abbondanza di specie si verifica durante le migrazioni. Fra le specie migratrici sono da segnalare, per la consistenza delle presenze: Pittima minore, Pantana, Totano moro, Piro piro boschereccio, Piro piro culbianco, Piro piro piccolo.

La Pettegola nidifica in laguna principalmente nelle Valli Panera e Artalina a partire dagli anni 96-97 (10-20 cp. Utmar *et al.* 2007, ANSER 2008), ma si ritiene che la specie abbia nidificato anche in precedenza (Parodi 1999).

Il Beccaccino è piuttosto comune e localizzato prevalentemente alle foci dello Stella. Croccolone e Frullino risultano rari ed estremamente localizzati.

L'ordine dei Caradriformi include anche *Laridae* e *Sternidae*. Fra i primi, molto numerosi nei mesi invernali sono il Gabbiano comune (nidificazioni nel 2012, dopo 20 anni di assenza) ed il diffusissimo Gabbiano reale, cui si aggiungono pochi soggetti, prevalentemente invernali, di *Larus argentatus*.

Il Gabbiano reale è presente a livello regionale con una popolazione nidificante stimata nel 2008 in circa 5.000 coppie (Valle Cavanata inclusa). Consistenti sono anche la presenza della Gavina in inverno e del Gabbiano corallino durante le migrazioni e lo svernamento.

Alcune specie di Sternidi sono osservabili soprattutto durante la migrazione riproduttiva: Sterna comune, Fraticello, Beccapesci, Sterna zampenere, Sterna maggiore, Mignattino, Mignattino piombato, Mignattino alibianche. Queste ultime tre specie sono particolarmente osservabili nel tratto di mare antistante i banchi sabbiosi ed in laguna di Marano (Secca di Muzzana).

Sterna comune e Fraticello nidificano in laguna. La Sterna comune si riproduce quasi unicamente nelle valli da pesca della laguna di Grado (circa 250-300 cp. secondo Utmar *et al.* 2007, ANSER 2008). Il Fraticello nidificava almeno fino alla fine degli anni '80 sui banchi sabbiosi del cordone litoraneo. Negli ultimi anni sono stati osservati dei rilevanti fallimenti della nidificazione dovuti a disturbo antropico (balneazione e fruizione turistica libera) e predazione da Ratto, analogamente a quanto registrato per il Fratino (ANSER 2008). Ad oggi la specie non nidifica più nei litorali e nei banchi sabbiosi. Utmar *et al.* (2007) descrivono un decremento dalla fine anni 80' al 2003 da circa 250 ad appena 60 coppie nidificanti, ulteriormente ridottesi successivamente. Il Fraticello risulta infatti in marcato declino come nidificante (ANSER 2008).

Per favorire la nidificazione di specie quali *Charadrius alexandrinus*, *Sterna albifrons*, *Haematopus ostralegus* ecc., che formano colonie sugli arenili frequentati da bagnanti (Banco d'Orio, isole di S. Andrea e Martignano), è fondamentale l'identificazione di alcune aree, delimitate da opportune segnalazioni, all'interno delle quali regolamentare l'accesso antropico. Esistono a livello internazionale e locale numerose esperienze positive che ne dimostrano l'efficacia. Le potenziali aree da interdire alla fruizione sono identificabili stagionalmente a seconda dell'ubicazione dei nidi.

Chiurlo maggiore, Pivieressa e Piovanello pancianera sono stati oggetto di indagini specifiche condotte dall'Università di Trieste (ANSER 2008; Roppa 2009).

Gestione

La conservazione dei Caradriformi è collegabile ad una corretta tutela e gestione degli habitat idonei. Per alcune specie è determinante la creazione di nuove aree palustri d'acqua dolce poco profonda gestite a pascolo e/o mantenute spoglie dalle macrofite. Il Cavaliere d'Italia si riproduce tipicamente in stagni eutrofici aperti, con ricambio idrico scarso e/o assente. Per favorire tale specie è importante evitare il prosciugamento degli stagni nonché limitare la diffusione dei canneti.

I Limicoli per l'alimentazione si spostano nell'ambito lagunare seguendo l'alternarsi delle basse e delle alte maree. Si individuano così aree trofiche (velme emergenti durante la bassa marea) e aree di riposo/roost (barene e banchi sabbiosi) durante le alte maree. È pertanto di estrema importanza limitare la presenza antropica nei siti di roost prevalentemente in autunno ed in primavera.

Alcune specie problematiche, fra cui il Gabbiano reale, laddove venga valutata e accertata una criticità, potrebbero essere soggette a misure di dissuasione, specialmente in siti rilevanti per la presenza di specie nidificanti di interesse comunitario. La naturalizzazione delle casse di colmata deve essere accompagnata da interventi di minimizzazione dell'insediamento del Gabbiano reale e di contenimento del Ratto.

La predisposizione di siti riproduttivi, anche artificiali, per alcune specie di Sternidi è stato sperimentato con successo anche nel FVG (Valle Cavanata) e potrebbe essere messo in pratica in alcuni siti idonei. Per queste specie è inoltre fondamentale la presenza ed il mantenimento di isolotti privi di vegetazione, come ad esempio gli accumuli di fango conseguenti agli interventi di manutenzione dei canali circondariali nelle valli da pesca.

Coraciformes

Il Martin pescatore nidifica in laguna con una popolazione valutata in una quindicina di coppie nidificanti (Gustin *et al.* 2005). La specie è inoltre presente durante le migrazioni e lo svernamento.

Gestione

Ove possibile, l'apprestamento di siti riproduttivi artificiali può essere una misura da prendere in considerazione. Di rilievo risulta la costruzione di argini in materiale misto (fangoso-sabbioso) con pareti verticali riparate dai venti dominanti ed a contatto con l'acqua.

Passeriformes.

Fra le specie più comuni e maggiormente legate alle zone umide si segnalano la Rondine ed il Balestruccio. Le rondini spesso utilizzano i canneti come zona di roost. Il Balestruccio ma anche la Rondine nidificano in alcune valli da pesca.

Il Topino è una specie rara e localizzata in laguna.

Di rilievo la presenza diffusa soprattutto in migrazione del Pendolino nell'area delle foci dello Stella. La specie è però in marcato declino come nidificante.

Il Basettino presenta una popolazione localizzata e nidificante nei canneti alle foci dello Stella ed aree circostanti.

La Salciaiola nidifica nei canneti della Foce dello Stella e della Secca di Muzzana, ma risulta in decremento (Guzzon 2010).

Il Forapaglie è recentemente localizzato come nidificante in alcune aree di cariceto limitate alla foce dello Stella (Guzzon & Panzarin 2005).

Il Forapaglie castagnolo era stato riscontrato come nidificante probabile da Guzzon (2003) alla foce dello Stella ed in Secca di Muzzana.

Il Migliarino di palude è diffuso nei canneti puri o misti.

La Cannaiola ed il Cannareccione sono piuttosto comuni ed abbondanti nelle zone maggiormente interessate dalla presenza di canneti.

La Cannaiola verdognola frequenta aree cespugliate riparali ed è nidificante localizzata.

Gestione

La tutela e la corretta gestione degli habitat idonei è fondamentale per la conservazione di tali specie. Per le specie nidificanti in aree soggette a marea (ad es. il Forapaglie e la Salciaiola), sono importanti eventuali opere di consolidamento e di restauro ambientale.

Ambienti di maggior pregio per l'avifauna

Vengono elencati gli habitat di maggior pregio per l'avifauna. Le specie nidificanti in tali habitat sono contrassegnate dal simbolo (B):

- a) aree intertidali, ovvero piane di marea e velme emergenti con la bassa marea. Habitat frequentati soprattutto da *Anas penelope*, *Anas platyrhynchos*, *Larus spp.*, *Pluvialis squatarola*, *Numenius arquata*, *Calidris alpina*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Casmerodius albus*, *Tadorna Tadorna*, *Phoenicopterus roseus*);
- b) aree lagunari "profonde", costituite da canali e ghebi di origine naturale o artificiale, soggetti a marea. Habitat frequentati soprattutto *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps nigricollis*, *Phalacrocorax carbo*, *Bucephala clangula*, *Mergus serrator*, *Sterna spp.*;
- c) foci fluviali in laguna con canneti e aree salmastre, frequentati soprattutto da *Podiceps cristatus* (B), *Ardea purpurea* (B), *Botaurus stellaris* (B probabile), *Ixobrychus minutus* (B), *Anas strepera*, *Anas crecca*, *Anas querquedula*, *Fulica atra* (B), *Circus aeruginosus* (B), *Limosa limosa*, *Tringa erythropus*, *Philomachus pugnax*, *Vanellus vanellus*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Chlidonias hybridus*, *Sterna sandvicensis*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Locustella luscinioides* (B), *Panurus biarmicus* (B);
- d) banchi sabbiosi litoranei, rappresentati dalla parte esterna delle isole costiere e dal Banco d'Orio frequentati soprattutto da *Haematopus ostralegus* (B), *Tadorna tadorna* (B), *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius hiaticula*, *Limosa lapponica*, *Calidris alpina*, *Pluvialis squatarola*, *Arenaria interpres*, *Larus michahellis* (B), *Sterna albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Numenius arquata*;

- e) barene lagunari, frequentate soprattutto da *Tadorna tadorna* (B), *Anas platyrhynchos* (B), *Numenius arquata*, *Calidris alpina*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa totanus*, *Larus michahellis* (B).
- f) valli da pesca, frequentate soprattutto da *Tachybaptus ruficollis* (B), *Tadorna tadorna* (B), *Anas platyrhynchos* (B), *Circus aeruginosus* (B), *Himantopus himantopus* (B), *Charadrius alexandrinus*, *Numenius arquata*, *Pluvialis squatarola*, *Tringa totanus* (B), *Anas penelope*, *Anas* spp., *Aythya* spp., *Larus michahellis* (B), *Sterna hirundo* (B), *Sterna albifrons* (B), *Egretta garzetta*, *Phalacrocorax carbo*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*.

Aree intertidali

Tra le aree intertidali, quella di maggiore rilevanza faunistica è sicuramente la Secca di Muzzana, compresa tra la foce dello Stella e la foce del Cormor. In tale area si rilevano spesso notevoli concentrazioni, a seconda delle diverse stagioni, di *Anas querquedula*, *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Anas crecca*, *Recurvirostra avosetta*, *Tringa totanus*, *Tadorna tadorna*, *Vanellus vanellus*, *Tringa erythropus*, *Tringa nebularia*, *Tringa glareola*, *Philomachus pugnax*, parallelamente a importanti assembramenti migratori di *Chlidonias niger*, *Chlidonia hybridus*, *Chlidonias leucopterus* in alimentazione.

Canali e ghebi

Le aree di canali e ghebi, ricche di pesce, sono specialmente frequentate da specie tipicamente ittiofaghe, alcune delle quali anche di notevole rilevanza a livello internazionale (ad es: *Gavia stellata*).

Canneti

Le zone occupate da canneti, dominate in genere da *Phragmites australis*, sono concentrate nella zona a cavallo delle foci fluviali in laguna maggiormente significative per portata d'acqua (dolce) ed ospitano piccole ma significative popolazioni o singole coppie di *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus*, *Rallus aquaticus*, *Locustella luscinioides*, *Panurus biarmicus*, *Emberiza schoeniclus*.

Valli lagunari

Le aree vallive, tipico esempio di habitat prossimo-naturale, di origini antropiche, sono concentrate nel settore orientale (Grado), per una superficie complessiva di 1.400 ha circa. L'unità gestionale e faunistica di maggior estensione e valore, in quanto maggiormente assimilabile ad un ambito lagunare a sè stante, è la Valle Noghera con circa 350 ha. Altri 350 ha di aree vallive sono ubicati nel settore della laguna occidentale, tra Marano (in prevalenza di dimensioni piccole, come è ad esempio il caso della Valle Canalnovo, adibita a Centro Visite presso l'abitato di Marano lagunare, con appena 30 ha) e Latisana (Valle Pantani, con un centinaio di ha circa). Escludendo Valle Cavanata (250 ha circa), le principali aree vallive, citate in ordine di importanza e dimensione, sono pertanto: Noghera, Morgo, Panera (in senso lato, comprendente Valle Ribì ed altre valli minori), Artalina. Tali aree svolgono un ruolo fondamentale nell'accogliere stormi di uccelli acquatici in transito migratorio o in fase di svernamento.

Il ruolo delle valli come roost/sosta diurna per le anatre di superficie viene implementato dal mantenimento di livelli idrici piuttosto bassi, in modo tale da favorire la sosta e l'alimentazione delle specie di maggiore pregio venatorio (ANSER 2008).

All'interno delle valli più piccole, spesso risultanti dal frazionamento di precedenti proprietà indivise, predominano spesso gli habitat d'acqua dolce, rilevanti per alcune specie nidificanti (ad es. *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea*). Gli habitat ad acqua dolce sono garantiti dalla presenza di pozzi artesiani (captati per l'uso domestico e di allevamento ittico ma anche a fini faunistico-venatori) e dalla stagnazione delle acque piovane.

Formazioni boscosi

Alcune aree lagunari presentano tuttora limitate superfici boscosi, alcune delle quali offrono o hanno offerto condizioni idonee per l'insediamento di colonie di uccelli nidificanti. Sull'Isola dei Belli (Valle Noghera), è presente da tempo una colonia di Ardeidi nidificanti (garzaia) in un tratto boscoso alquanto circoscritto e formatosi spontaneamente su un isolotto ("tapo" o "mota"), dove nidificano o hanno nidificato: *Egretta garzetta*, *Bubulcus ibis*, *Ardeola ralloides*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea*.

Altre località riproduttive che vedono la presenza di aree boscosi idonee alla riproduzione degli Ardeidi coloniali sono la valle Gorgo in laguna di Grado e l'isola di Martignano in laguna di Marano.

Di rilievo anche alcune piccole aree della Valle Grotari nei pressi di Marano, dove nidificano *Nycticorax nycticorax*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea cinerea*.

Specie nidificanti

Nella zona lagunare sono presenti anche come nidificanti *Cygnus olor* ed *Anser anser* (Utmar, 1989; Utmar & Perco, 1995; Ventolini 2008 *ined.*) che, anche a seguito di passate immissioni, formano popolazioni stabili o tutt'ora in fase di incremento. Una sintesi delle specie più significative nidificanti in laguna è stata elaborata da Utmar *et al.* (2007) e riassunta nella tabella seguente (modificata):

* = allegato I, Direttiva Uccelli

Nome comune	Nome scientifico	N. coppie in FVG (2003)	Tendenza
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i> *	80-90	stabile
Oca grigia	<i>Anser anser</i>	100	lieve incremento (0/+)
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i> *	70-80	incremento
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	33-35	incremento
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i> *	20-30	stabile
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i> *	10-15	<u>forte decremento</u>
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	21-37	incremento
Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	10-13	lieve incremento (0/+)
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	5700-6000	incremento
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	74	incremento
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i> *	246-276	lieve incremento (0/+)
Fratello	<i>Sterna albifrons</i> *	65	<u>forte decremento</u>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i> *	1	<u>decremento</u>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i> *	345	lieve decremento (0/-)

Specie rare o accidentali.

Molto numerose sono le osservazioni in ambito lagunare di specie rare od accidentali. Tra queste si segnala in particolare la presenza sporadica di *Aquila chrysaethos*, *Aquila clanga*, *Haeliaetus albicilla*, *Grus grus*. Le ultime due (e con dubbio la seconda) vengono evidenziate in quanto nel passato nidificavano nell'area. Da segnalare anche la crescente presenza di specie rare quali *Phoenicopterus ruber*, *Platalea leucorodia*, tutte nidificanti altrove in Italia.

Sebbene il Fenicottero è in fase di espansione numerica e di areale nell'Alto Adriatico occidentale e risulta legato piuttosto alle zone umide confinate iperaline (saline), pur adattandosi anche ad altre condizioni ecologiche, le altre due sono piuttosto caratteristiche di stagni d'acqua dolce poco profondi ma estesi, del tutto o in buona parte esenti dall'influenza delle maree. Quest'ultimo habitat è in realtà poco rappresentato in FVG e specialmente nell'area lagunare, sebbene occupasse in passato vaste superfici, attualmente per la maggior parte comprese nelle aree di bonifica agricola. La specie potrebbe essere favorita dal prosciugamento di una valle da pesca idonea al fine di creare un habitat iperalino.

Tutte le specie rare o accidentali segnalate sino ad ora sono riportate nella lista in Appendice 1 (Tab. 4).

Considerazioni su habitat rari ed altri aspetti problematici

Nelle aree coltivate di bonifica circumlagunari e incluse nelle aree IBA proposte da BirdLife International (Gustin *et al.* 2005), dove a seconda del tipo di coltivazione o della stagione si determinano particolari condizioni ecologiche (a volte assimilabili a quelle di aree steppiche) si osserva da qualche anno la regolare presenza, nei mesi estivi, di *Circaetus gallicus*, altrove piuttosto rara e piuttosto esigente dal punto di vista alimentare, nutrendosi essenzialmente di Ofidi. In tali zone si osservano, più o meno regolarmente, altre specie di rapaci, solo in parte legati alla presenza dei boschi planiziali (ad es. *Buteo buteo*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorus*) mentre possono essere rilevanti aree di alimentazione per stormi di oche svernanti, come è il caso di *Anser anser* (Parodi & Perco 1981). La presenza di grandi stormi in alimentazione, registrata in alcuni inverni specialmente nelle zone coltivate a cereali invernali delle aziende Torvis (Torviscosa) e Muzzanella (Marano Lagunare), anche con presenza di specie piuttosto rare quali *Branta ruficollis*, non si è tuttavia più confermata negli anni recenti, vuoi per le temperature relativamente alte, vuoi per l'effetto attrattivo rappresentato dall'area della Cona (Staranzano) che allo stato attuale rappresenta uno dei due siti di rilevanza nazionale (l'altro è la Bonifica del Mezzano – Comacchio FE) per lo svernamento di *Anser albifrons*. Considerata la prossimità alla laguna e la circostanza che si tratta dell'ultima vasta porzione di territorio soggetto a recente prosciugamento a scopi agricoli, emerge pertanto la rilevanza della Muzzanella, adiacente alla Valle Canalnovo e parzialmente inserita nella omonima Riserva naturale, nonché quella, soprattutto potenziale, della Tenuta Marianis, interamente compresa tra le proprietà regionali. In tali zone potrebbero facilmente essere riproposti interventi di restauro ambiente in sè poco costosi ma di grande efficacia.

Scarseggiano, o sono del tutto assenti, le estensioni di prateria umida che un tempo dovevano rappresentare una delle caratteristiche più importanti di tali aree "di transizione" sotto il profilo naturalistico - faunistico. I biotopi di maggiore pregio sono stati eliminati per l'effetto congiunto delle bonifiche e, in ambito lagunare attuale, della ingressione marina. La laguna, infatti, anche a seguito dei noti fenomeni di subsidenza ed innalzamento del livello medio del mare, è soggetta alla progressiva erosione delle aree prevalentemente emerse (barene, dossi, isole lagunari) ed al ridursi degli apporti fluviali, con la conseguente riduzione delle aree emergenti di barena e di un processo generalizzato di

progressiva salinizzazione. Entrambe le tendenze vengono accentuate dall'azione antropica attraverso il movimento di natanti (moto ondoso) e il prelievo idrico a scopo irriguo.

Molteplici sono le attività umane che insistono sull'area con notevole impatto sull'avifauna: pesca e raccolta di molluschi, acquacoltura, nautica, balneazione, caccia (Musi *et al.*, 1992). La semina e relativa raccolta, particolarmente se effettuata con mezzi meccanici, del mollusco edule para-autoctono (*Tapes philippinarum*) ha un effetto limitante sulla estensione delle praterie sommerse a *Zostera sp.* o *Ruppia maritima*, con un impatto sulle popolazioni di uccelli (particolarmente anatre di superficie, folaghe ecc.) prevalentemente erbivore.

L'utilizzo dei limi derivanti dallo scavo dei canali lagunari (che, auspicabilmente, potrebbero contribuire al consolidamento delle barene esistenti ovvero alla formazione di nuove in aree idonee), ovvero la creazione di casse di colmata e la movimentazione di sedimenti fortemente inquinati, rappresentano problemi tuttora non risolti in modo soddisfacente, data anche l'esistenza di una attività portuale ed industriale nell'area retrostante la laguna (Porto Nogaro e altri porti turistici).

Va in particolare considerato l'effetto negativo attuale e potenziale esercitato sull'equilibrio idraulico lagunare da parte del canale artificiale che collega Porto Buso a Porto Nogaro, nonché da parte dell'argine di conterminazione lagunare, che limitano da un lato l'apporto di sedimenti ed il ripascimento delle barene, dall'altro l'espansione del prisma di marea ed il mantenimento della rete dei canali lagunari, rii e ghebi.

La tendenza all'intensificazione dell'acquacoltura accoppiata con i fenomeni di ingressione marina possono determinare l'incremento della presenza e quindi dell'impatto degli uccelli ittiofagi come *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Casmerodius albus*, *Larus michahellis* (Perco *et al.* 1996).

Carta delle aree importanti per l'avifauna nidificante e svernante, scala 1:25.000

Sulla carta vengono riportati i siti di maggiore rilevanza per l'avifauna nidificante e svernante.

Sono presi in considerazione gli Ardeidi, per i quali vengono segnalate le aree di nidificazione (garzaie) ed occupate da specie coloniali. Viene evidenziato anche il sito abbandonato del bosco di Grado. Vengono inoltre riportate le aree a canneto rilevanti per la riproduzione di specie legate alla presenza di acque dolci (Utmar *et al.* 2007, ANSER 2008).

Specialmente lungo la costa ed in zone vallive sono evidenziati i principali siti riproduttivi per "laro-limicoli", Gabbiano reale escluso (Utmar *et al.* 2007, ANSER 2008).

Le aree di roost degli anatidi svernanti, con speciale attenzione per il Fischione, sono evidenziate con simboli di dimensioni maggiori a seconda della rilevanza del sito, influenzata dal disturbo venatorio (e non solo) e dal foraggiamento artificiale praticato nelle principali valli e/o AFV.

Infine sono evidenziati i principali roost di Chiurlo maggiore (da Roppa *et al.* 2007, ANSER 2008) e quelli utilizzati dalle altre specie di limicoli (*Pluvialis squatarola*, *Calidris alpina*, *Limosa lapponica*, *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius hiaticula*, ecc.) (ANSER 2008).

Sono infine riportati alcuni tra i principali "macro-habitat" ritenuti di maggiore rilevanza per l'avifauna ed ai quali si fa specifico riferimento nel testo.

C1.2.6 Mammiferi

Nella Tabella 44 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	Tendenza		
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Presenza potenziale			Non det.	0	Discrete	Non det.
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Presenza potenziale			Non det.	0	Discrete	Non det.
<i>Lutra lutra</i> (Linneo, 1758)	Presenza potenziale			Non det.	0	Buone	Non det.
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Non det.	Non det.	Non det.	11.454 ha	0	Discrete	Buono

Tabella 44 - Stato di conservazione delle specie di mammiferi di Allegato II (anno 2008)

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3320037 fra le specie di Allegato II segnala soltanto il Tursiope (*Tursiops truncatus*), con una valutazione di presenza significativa per il sito. I Cetacei infatti si osservano in mare aperto e lungo i litorali, talvolta penetrando in laguna; vari soggetti sono stati trovati morti spiaggiati o ancora viventi sulle velme lagunari o lungo i lidi.

Nell'area non sono disponibili ulteriori segnalazioni certe di presenza di specie di mammiferi di interesse comunitario elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE; l'indagine conoscitiva (cfr. Cap. B3.2.5) ha tuttavia evidenziato la presenza potenziale di diverse specie di Chiroteri, alcuni delle quali indicate nell'Allegato II della stessa direttiva comunitaria:

Miniottero comune *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) – scheda S14: specie troglofila 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 S15: 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 Chirotteri 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 chirotteri 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.

Nel quadro conoscitivo è stata inoltre indicata la potenziale presenza in laguna da parte della Lontra (*Lutra lutra*), recentemente segnalata nell'alta pianura friulana (settembre 2011).

C1.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI

C1.3.1 Flora

E' presente *Ruscus aculeatus*, specie di Allegato V, che non presenta alcun rischio di conservazione. Si trova all'interno di alcuni boschetti.

Nella Tabella 45 si riportano le altre specie incluse nel Formulario Natura 2000 (agg. 2006) del Sito, ma non di interesse comunitario. Di ognuna di esse viene indicata l'eventuale inclusione nella lista rossa nazionale o in quella regionale.

Specie	Lista Rossa Nazionale	Lista Rossa Regionale
<i>Bassia hirsuta</i>		x
<i>Centaurium littorale</i>	x	
<i>Centaurea tommasinii</i>		x
<i>Limonium densissimum</i>	x	x
<i>Limonium bellidifolium</i>	x	x
<i>Plantago cornuti</i>	x	
<i>Trachomitum venetum</i>	x	x

Tabella 45 – Altre specie importanti di flora

C1.3.2 Invertebrati

Tra le altre specie importanti si segnala la presenza delle seguenti specie di Allegato IV.

Pinna comune (*Pinna nobilis*). Le presenze di questa specie sono localizzate a qualche metro di profondità su fondali con copertura a *Cymodocea nodosa*. La popolazione risulta notevolmente depauperata negli ultimi decenni. Le esigenze sono legate alla presenza di praterie di fanerogame marine in buono stato di conservazione. Nell'anno 2005 è stata verificata una presenza diffusa di questa specie in buona parte dell'area lagunare (ANSER 2008).

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

Tra le altre specie di interesse si segnala la presenza dello storione ladano (*Huso huso*), elencato nell'Allegato V della Direttiva Habitat. Si tratta di specie anadroma migratrice, che trascorre la vita in ambienti marini costieri, ma necessita di fiumi con acqua profonda e fondale ghiaioso o ciottoloso per la riproduzione. Le principali esigenze ecologiche sono legate alla presenza di ambienti marini costieri e di fiumi con acqua profonda e fondale ghiaioso o ciottoloso per la riproduzione.

Da rilevare lo status sfavorevole di conservazione dell'Anguilla (*Anguilla anguilla*), considerata in via d'estinzione in Europa. La specie è pertanto oggetto di uno specifico Piano regionale di gestione (DGR 1848/2011).

C1.3.4 Anfibi e Rettili

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3320037 fra le altre specie importanti di fauna (di cui al paragrafo 3.3 del formulario) segnala la presenza rara di *Vipera aspis* e le presenze comuni di *Hyla intermedia*, *Zamenis longissimus* e *Podarcis sicula*. Non c'è disponibilità di dati e pubblicazioni che approfondiscano o confermino tali segnalazioni risalenti al 2004.

Lo stato di conservazione della classe dei Rettili in particolare è piuttosto buono e non mostra variazioni di rilievo rispetto alle conoscenze già acquisite; fra le emergenze merita tuttavia menzione la delicata situazione della popolazione isolata di *Zootoca vivipara carniolica* (Lapini & Guzzon, 2003) e la rarefazione di specie legate ai boschi planiziali relitti (es. *Vipera aspis* e *Coronella austriaca*, presenti solo al limite settentrionale del sito).

Gran parte delle altre specie elencate nel Capitolo B3.2.3 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 caso 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 riparale 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.

Geco comune *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) – a livello regionale la specie sembra essere stata introdotta dall'uomo; ormai sempre più diffusa e avvistata 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 perilagunari; lungo la linea di costa vivono le più notevoli popolazioni regionali di questa specie; risulta abbondante sui banchi esterni e sulle mote dei casoni.

Lucertola vivipara della Carniola *Zootoca vivipara carniolica* (Mayer, Böhme, Tiedemann & Bischoff, 2000) – specie non elencata nella Direttiva Habitat, ma il cui stato di conservazione è rilevato in Berna (App. 3). Le popolazioni isolate nelle torbiere della Bassa Pianura friulana sono casi antichi di relittismo noti anche in analoghi contesti ambientali veneti. Raccolta anche in ambiente lagunare, la più bassa quota rilevata è stata proprio quella di una barena dolce del delta del fiume Stella nella Laguna di Marano, soggetta ad essere periodicamente sommersa dalle maree (Lapini & Guzzon, 2003), il che la pone in evidenza come un relitto glaciale in emergenza da gestire con accuratezza estrema.

Colubro liscio *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) – specie prevalentemente terricola che colonizza radure, margini di foreste, pietraie, greti fluviali, muretti a secco in prossimità di coltivi e macchia; in pianura ha una distribuzione irregolare, concentrandosi negli ambienti freschi e umidi (infatti segnalato per i dintorni di Muzzana da Lapini nel 1983). Tale colubro, pur potendo vivere quasi al livello del mare, sulle coste risulta piuttosto localizzato e raramente rinvenibile solo al limite Nord del sito oggetto di studio. Nel contesto regionale non sembra comunque correre alcun pericolo.

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; rinvenibile anche sulle isole maggiori (per esempio su Morgo e S.Andrea).

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 perilagunare, 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.

Vipera comune *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) – tipica dei boschi golenali e degli ambienti forestali planiziali (pochi lembi relittuali) che si arricchiscono di entità antropofile; peraltro il Fiume Isonzo rappresenta il limite orientale di espansione della specie; per questi motivi tali popolazioni di *Vipera aspis francisciredi* Laurenti, 1768, limitate solo a NordOvest del sito (bassure del Tagliamento), sono da considerare particolarmente importanti in quanto per lo più isolate.

C1.3.5 Uccelli

Si rimanda al precedente Cap. C1.2.5.

C1.3.6 Mammiferi

Il Formulario Natura 2000 del sito IT3320037 (aggiornamento 2006) fra le altre specie importanti di fauna (di cui al paragrafo 3.3 del formulario) segnala soltanto le presenze comuni di Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), Puzzola (*Mustela putorius*, Dir. Habitat, All. V) e Toporagno acquatico (*Neomys anomalus*). Non c'è disponibilità di dati e pubblicazioni che approfondiscano tali segnalazioni, risalenti al 2004.

L'Arvicola terrestre è segnalata per l'asta dell'Isonzo, ma è una specie per la quale non si dispone di 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.

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.

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 Capitolo 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 chirotteri, 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 Noghère (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 chirotteri 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 ALTRI ELEMENTI DI INTERESSE

C1.4.1 Elementi di interesse geologico e geomorfologico

Le foci dello Stella

Il Fiume Stella è il principale corso di risorgiva e anche quello che conserva gran parte delle morfologie fluviali originarie. Da solo contribuisce a circa metà degli apporti di acqua dolce in laguna provenienti dalla pianura friulana. Le acque dolci si mescolano con le acque salate (35/°) che provengono dal mare aperto attraverso le bocche lagunari determinando all'interno della laguna una salinità minore, in genere inferiore al 30/°, e che allo sbocco dei corsi di risorgiva non giunge al 4/°. Particolarmente significativo a tale riguardo è proprio l'articolato antico delta lagunare dello Stella, formato da un esteso sistema di barene con ghebi e canali meandriciformi che ben rappresentano la specificità morfologico-idraulica dell'ambiente lagunare in un'area ove la pressione antropica è limitata; anche il tratto a monte è caratterizzato da una morfologia fluviale, per lunghi tratti, ben conservata. Lo sbocco attuale in laguna del fiume è dato da un canale aperto per esigenze di navigazione chiamato Verto grande.

Le dune sabbiose costiere di Belvedere

Nella zona attorno a Belvedere (nei dintorni di Aquileia) i sedimenti degli alti morfologici (2-4 m s.l.m.m.) sono costituiti da sabbie, prevalentemente calcaree. Hanno una granulometria medio-fine, una colorazione grigio-beige e sono prive di frazione organica. Questi "alti morfologici" rappresentano lembi relitti dell'antica morfologia alluvionale, presente nella zona ancora in epoca romana, dovuti alla presenza di un paleodelta dell'Isonzo. Anche le ricerche mineralogico-sedimentologiche sui depositi portano a ritenere una loro dipendenza dagli apporti isontini.

I banchi sabbiosi esterni

I banchi sabbiosi d'Anfora, d'Orio e Tratauri si sono sviluppati a seguito degli interventi di sbarramento a protezione della laguna delle bocche (ad eccezione di quella di Morgo) tra Porto Buso e Grado e alla sistemazione di questi ultimi due porti (moli foranei). In particolare le opere trasversali limitano pesantemente il trasporto verso W delle sabbie provenienti dal delta dell'Isonzo. Questi banchi sabbiosi sono ubicati circa un chilometro davanti al vecchio cordone litorale (Isole di Anfora, Morgo, di Macia, dei Manzi ecc) e delimitano uno specchio d'acqua che, rapidamente, ha assunto uno spiccato carattere paralagunare caratterizzato da un ambiente a bassissima energia e protetto dal moto ondoso. Lungo il fronte a mare dei cordoni litorali si registrano i classici depositi di spiaggia con le morfologie rappresentate da barre e truogoli (depressioni tra le barre), terrazzo di bassa marea, battigia e berme condizionati dal moto ondoso e dalle correnti che comportano un prevalente trasporto di sedimenti da E verso W. Il sistema dei banchi sabbiosi esterni è caratterizzato da un'evoluzione morfologica-idraulica decisamente dinamica. Anche i lidi sabbiosi esterni delle isole di S. Andrea e Martignano sono soggetti ad un'evoluzione morfologica-idraulica decisamente dinamica.

La bocca lagunare di S. Andrea

Tra le bocche lagunari quella di Sant'Andrea è una delle uniche a conservare le sue caratteristiche naturali, poiché non è mai stata interessata da interventi di protezione o manutentori da parte dell'uomo. Le caratteristiche attuali sono dunque in stretta connessione alla continua risposta alle

modificazioni delle bocche vicine e dei loro bacini lagunari. Questa forma dinamica naturale si sviluppa di continuo in risposta a forzanti di tipo marino (esterni) e lagunare (interni).

La bocca di Morgo

Tra le bocche lagunari anche quella di Morgo è fra le uniche a conservare le sue caratteristiche naturali. L'evoluzione di questa bocca è infatti sostanzialmente riconducibile a fenomeni naturali ed intimamente legata a quella dei banchi sabbiosi esterni.

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 53 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 e acquicoltura
- 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 E ZOOTECNICHE

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'ecosistema lagunare.

L'acquisizione di terreni da destinare all'agricoltura è infatti all'origine della progressiva sottrazione di aree lagunari alla libera espansione delle maree, con conseguenze sull'assetto sedimentologico e idraulico della laguna (cfr. successivo Capitolo C2.2). 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 acquadulcicoli.

Anche in conseguenza del ridursi degli apporti fluviali e dei fenomeni, in parte naturali, di subsidenza ed innalzamento del livello medio marino, la laguna è soggetta alla progressiva erosione delle aree prevalentemente emerse (barene, dossi, isole lagunari) e ad un processo generalizzato di progressiva salinizzazione, con conseguenze sugli habitat naturali legati ai diversi ambienti.

L'intensificazione delle pratiche agricole nei bacini idrici della Bassa Friulana tributari della laguna ha determinato una progressiva scomparsa dei biotopi umidi perilagunari 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.

L'intensificazione dell'attività agricola ha lasciato spazio, da un quindicennio a questa parte, ad una razionalizzazione delle pratiche agricole, legata sia alla presa di coscienza degli agricoltori, sia ai nuovi scenari economici in cui gli stessi si muovono. Inoltre, la presenza di allevamenti zootecnici ha comportato, soprattutto nel passato, delle ricadute negative in termini di sversamento di nutrienti nel bacino lagunare, attenuate forse oggi dalla riduzione e dalla razionalizzazione degli impianti di allevamento, oltre che da una normazione molto severa ed osservata.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat lagunari sono riassunti nella seguente Tabella 46, stimate nell'anno 2008.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Bonifiche agrarie	Salinizzazione	Alterazione dei tipi di habitat del sistema elofitico delle acque di transizione
Abbassamento della falda	Eutrofizzazione	
Riduzione, alterazione e/o eliminazione dei boschi planiziali e ripariali	Semplificazione del paesaggio agrario nelle aree perilagunari	Alterazione e/o eliminazione degli habitat dulcacquicoli di specie faunistiche delle foci fluviali con canneti praterie umide e aree salmastre e delle aree intertidali
Derivazioni idriche e prelievo di acque profonde	Erosione delle aree lagunari emerse	
Arginatura e canalizzazione corsi d'acqua e rete di scolo	Permanenza di livelli elevati di contaminazione delle acque e dei sedimenti lagunari	
Uso di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti	Razionalizzazione delle pratiche agricole e zootecniche	
Reflui zootecnici	Soppressione e/o semplificazione della canalizzazione superficiale con conseguente perdita di zone umide	
Drenaggio di biotopi umidi, eliminazione degli elementi naturali del paesaggio agrario		

Tabella 46 - Principali relazioni ed effetti legati alla gestione delle attività agricole e zootecniche

C2.2 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO

A partire dagli anni 20, la laguna è stata estesamente interessata da interventi antropici di "conservazione" realizzati a scopi essenzialmente sanitari e agricoli. Tali interventi hanno, però, determinato un sostanziale "irrigidimento" delle condizioni morfologiche e idrauliche, indirizzando l'evoluzione del sistema lagunare verso una ben precisa ed individuabile forma di "stabilità", con una serie di importanti conseguenze, ampiamente descritte da Brambati nel progetto di PCS (1995) e attualizzate nel Cap. B2.4.

L'assetto idrologico-morfologico, comunque in continua evoluzione, dell'ecosistema lagunare rientrando nel perimetro SIC-ZPS, oggi è pertanto una "risposta" naturale del sistema morfologico-sedimentologico-idrodinamico della laguna alle molteplici opere di modificazione che sono state attuate nel tempo. In particolare tra le componenti strutturali del sistema lagunare le bocche lagunari sono quelle a cui non è stato lasciato alcun grado di libertà, salvo il caso della foce di Sant'Andrea e quella decisamente "minore" di Morgo.

Le opere marittime effettuate sulle bocche lagunari e le arginature di tratti di lido hanno generato effetti significativi sul trasporto delle sabbie con conseguenti processi di accumulo, erosione e smembramento di banchi sabbiosi esterni alla laguna. Tra le conseguenze più importanti va citato il lento degrado dell'isola di Sant'Andrea. Secondo Brambati (1995), una rotta nell'isola metterebbe in discussione la sopravvivenza dell'intera laguna.

Attualmente si riscontra, rispetto a 30-40 anni orsono, una diminuzione in numero e in estensione delle barene. Nella zona occidentale centrale della laguna di Marano, a settentrione di Lignano, Martignano e S. Andrea, le aree barenicole sono ridotte ad alcuni lembi relitti. Le barene sono alquanto ridotte anche più ad oriente, nella laguna di Grado tra la Litoranea Veneta e la foce del F. Natissa, nella zona di Barbana e nella zona a NE dei lidi di Marina di Macia e Marina dei Manzi.

Va inoltre citato l'effetto negativo attuale e potenziale esercitato sull'equilibrio idraulico lagunare dalla realizzazione del canale artificiale che collega Porto Buso a Porto Nogaro e dalla "rigidità" dell'attuale argine di conterminazione lagunare, che limitano da un lato l'apporto di sedimenti ed il ripascimento delle barene, dall'altro l'espansione del prisma di marea ed il mantenimento della rete dei canali lagunari, rii e ghebi.

La rimozione di sedimenti del SIN rappresenta un problema, poiché la sottrazione permanente di sedimenti dovuta al loro accumulo in casse di colmata impermeabili contribuisce alla progressione dei processi di erosione in atto.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Realizzazione di argini lagunari Opere marittime alle bocche lagunari Arginatura di tratti di lido Realizzazione di scogliere frangiflutti Dragaggio sedimenti Sottrazione di sedimenti dragati Dragaggio e/o rettifica dei canali	Scomparsa e/o riduzione delle barene Scomparsa e/o riduzione delle isole e isolotti lagunari (tapi, mote ecc.) Neoformazione di banchi sabbiosi Erosione/smembramento in parte dei banchi sabbiosi esistenti (Banco d'Orio)	Scomparsa e/o alterazione di aree palustri (zone umide) di transizione specialmente rilevanti per la fauna Alterazione dei tipi di habitat del sistema elofitico delle acque di transizione Alterazione dei tipi di habitat del sistema alofilo

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
navigabili Approfondimento e/o manutenzione alle profondità attuali (artificiali) canale navigabile dell'Ausa-Corno	Erosione del lido di S. Andrea Neoformazione di microambienti lagunari Risalita del cuneo salino Interrimento di antichi canali Permanenza di livelli elevati di contaminazione delle acque e dei sedimenti lagunari Alterazione della idrografia lagunare con riduzione e/o scomparsa di canali secondari e ghebi.	Alterazione dei tipi di habitat del sistema delle acque lagunari Alterazione dei tipi di habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili Alterazione dell'habitat di <i>Salicornia veneta</i> Alterazione degli habitat dulcaquicoli di specie faunistiche delle foci fluviali con canneti praterie umide e aree salmastre Alterazione degli habitat di specie faunistiche delle barene e delle valli Alterazione degli habitat di specie faunistiche intertidali Alterazione degli habitat di specie faunistiche dei banchi sabbiosi litoranei Alterazione degli habitat di specie faunistiche delle aree lagunari profonde

Tabella 47 - Principali relazioni ed effetti legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico (anno 2008)

C2.3 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA E ACQUICOLTURA

Nel passato anche lo sviluppo della vallicoltura (nella laguna di Grado soprattutto) ha determinato una sottrazione di aree lagunari alla libera espansione delle maree, determinando una sottrazione di ambiente naturale e probabilmente condizionando l'evoluzione del quadro sedimentologico e idraulico, influenzato inoltre dal traffico nautico e in particolare dall'aumento del moto ondoso da questo causato. La presenza di aree caratterizzate dall'abbondante presenza di pesce (allevamenti e valli da pesca) hanno verosimilmente determinato l'incremento della presenza degli uccelli ittiofagi (*Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Egretta alba*, *Larus michahellis*; Perco et al., 1995).

La proliferazione e la presenza di banchi anche consistenti dell'Ostrica portoghese (*Crassostrea gigas*) determina una alterazione della morfologia dei fondali lagunari. Questi banchi, di altezza fino a mezzo metro rispetto al livello del fondale, emergono dall'acqua soprattutto in condizioni di bassa marea, risultando di impedimento per la navigazione, oltre a rappresentare un potenziale pericolo per le imbarcazioni.

La semina e relativa raccolta della vongola verace (*Tapes philippinarum*, un mollusco edule alloctono), particolarmente se effettuata con mezzi meccanici, ha un effetto limitante sulle dinamiche delle praterie sommerse a *Zostera spp.* o *Ruppia maritima*, con un potenziale impatto sulle popolazioni di uccelli (particolarmente anatre di superficie, folaghe ecc.) prevalentemente erbivore, ma anche sulle numerose specie di pesci che utilizzano le praterie nelle diverse fasi biologiche.

L'intensa attività di raccolta di questo bivalve ha indotto gli esperti a verificare l'impatto e gli eventuali danni prodotti dai diversi attrezzi utilizzati nelle acque lagunari. Gli attrezzi possono essere manuali (rastrello, rasca) o meccanici (draga idraulica, draga vibrante, rusca), ma tutti hanno il medesimo scopo: penetrare il sedimento per recuperare il bivalve infossato. L'azione di penetrazione e l'intensità di raccolta sono ovviamente diversificate per ogni attrezzo, soprattutto se andiamo a confrontare la raccolta manuale con quella meccanica; per questo motivo i diversi attrezzi non causano sull'ambiente lagunare lo stesso grado di effetti.

L'attrezzo storicamente utilizzato era un "rastrello" (detto localmente "rampone") del peso non superiore a 40 kg, generalmente con bocca non più ampia di 90 cm e un sacco di rete a maglie di 56 cm di apertura. Il bordo inferiore della bocca è munito di denti di 8 cm posti a non meno di 2,5 cm l'uno dall'altro. Sul lato a contatto col fondo il sacco è coperto da una "coperta" di rete in plastica, simile a quella usata per il sacco delle reti a strascico. L'attrezzo, una volta calato in acqua, veniva trainato da barca con una cima lunga da 8 a 10 metri a seconda della profondità. Il quantitativo prelevato varia tra 50 e 60 kg al giorno. I fondali, in genere, venivano sfruttati finché le rese si mantenevano al di sopra di 35 kg/h, cioè all'incirca al di sopra di 0,010 kg/m². Questo tipo di pesca ha avuto un impatto devastante sulla tessitura del sedimento lagunare, sull'interramento dei canali navigabili, sulla risospensione e diffusione dei contaminanti intrappolati nel sedimento, sugli areali di diffusione della vegetazione sommersa. Questo strumento è stato quindi vietato. I solchi prodotti dal passaggio degli attrezzi meccanici rappresentano dei particolari ambienti dove, per ristagno delle acque lagunari, possono intervenire locali fenomeni distrofici; inoltre, il fondale così arato è maggiormente soggetto ad erosione. E un aspetto problematico riguarda proprio la mobilizzazione del sedimento che si rideposita all'interno della laguna, incrementando così anche l'interramento di tratti che richiedono invece fondali più profondi (canali di navigazione), e in parte è perso dalla laguna stessa perché trasportato al mare attraverso le bocche di porto.

Dal punto di vista biologico l'influenza che gli organismi subiscono dall'azione di scavo e mobilizzazione del sedimento dei fondali da parte degli attrezzi di raccolta è notevole. Per esempio, l'acqua resa torbida dal sedimento in sospensione non permette un'adeguata penetrazione della radiazione luminosa al fondo, necessaria alla crescita di fanerogame e alghe; oppure, la stessa penetrazione degli attrezzi nel fondo, provoca la distruzione delle tane di tutti quegli organismi bentonici che nella laguna trovano il loro habitat ideale (ad esempio i gobidi, ed in particolare il "go", *Zosterisessor ophiocephalus*, considerata la natura bentonica della specie ed il suo tipico comportamento riproduttivo, che prevede, fra l'altro, l'incubazione delle uova in tane scavate nel sedimento). È stato osservato che gli ambienti interessati da un simile impatto vengono ricolonizzati prontamente da specie opportunistiche e con cicli di vita più brevi, operando così una selezione sulla fauna bentonica. Molti autori (Pranovi e Giovanardi, 1994; Pranovi *et al.*, 1998; Fontolan *et al.*, 1995; Provincia di Venezia, 1998) ritengono, infatti, che l'azione degli strumenti di raccolta della vongola verace causino al benthos un generale impoverimento delle specie e della biomassa totale. Questi ricercatori sono tuttavia concordi nel ritenere che sebbene una simile tendenza possa essere invertita nell'arco di alcuni mesi (grazie soprattutto all'attività di riproduzione delle specie), la ricostituzione di una struttura demografica delle comunità bentoniche necessita invece di periodi ben più lunghi. È facile immaginare che l'uso degli strumenti di raccolta dei bivalvi infossati nel sedimento non contempli la presenza della prateria di fanerogame per ovvie ragioni di funzionalità degli attrezzi. L'asportazione delle fanerogame riduce la quantità e la qualità degli habitat, influenzando la fauna che da questi ambienti dipende, fra cui l'Aguglia (*Belone belone*) e il Latterino (*Atherina boyeri*) le cui uova si fissano anche sulle foglie di queste piante (Giovanardi & Pranovi, 1999).

Lo sfruttamento dei bivalvi dovrebbe quindi presupporre una gestione ecocompatibile dei sistemi di raccolta. Le sopracitate motivazioni di carattere ambientale si associano a motivazioni economiche; in

primo luogo perché per poter essere sfruttabile nel tempo e garantire così occupazioni stabili, la risorsa deve sopportare il carico di una raccolta continuata, in seconda analisi perché la raccolta non deve interferire con la presenza e l'eventuale sfruttamento di altre risorse naturali.

I "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" (decreto 17/10/2007 del Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare, GU. n. 258 6/11/2007) includono tale pratica tra quelle vietate, e precisamente: *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 posidonie (Posidonia oceanica) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06. Inoltre, in base alla LR 17/2010, art. 61, comma 1 bis, che integra l'art. 4 della LR 31/2005, è vietato l'esercizio dell'attività di raccolta di molluschi bivalvi all'esterno degli specchi acquei assentiti in concessione mediante draga con denti a traino meccanico e sacco a rete, detta anche rampone maranese, o diversi mezzi meccanici. La violazione del divieto comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria da 5.000 euro a 15.000 euro e la confisca obbligatoria del pescato, nonché della draga con denti a traino meccanico e sacco a rete, detta anche rampone maranese, o del diverso mezzo meccanico impiegato.* Tuttavia si segnalano casi, sebbene sporadici e difficilmente controllabili, in cui questa pesca viene praticata surrettiziamente in orario notturno o antelucano.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Arginatura delle valli da pesca e loro progressiva frammentazione in unità gestionali sempre più piccole	Erosione delle barene	Alterazione delle praterie sommerse a <i>Zostera sp.</i> o <i>Ruppia maritima</i> (sistema acque lagunari)
Intensificazione delle attività di acquacoltura (es. Marano Lagunare)	Eutrofizzazione	Alterazione degli habitat di specie faunistiche delle barene e delle valli
Progressiva alterazione della morfologia "naturale" all'interno delle aree vallive	Aumento conflitto tra conservazione e attività produttive	Alterazione degli habitat di specie faunistiche delle aree intertidali
Vallicoltura intensiva (es. Marano L.)	Incremento uccelli ittiofagi	Incremento del fattore "disturbo" nei confronti dell'avifauna
Traffico flotta natanti (diporto e pesca)	Avvicendamento della Vongola verace (<i>T. decussatus</i>) con Vongola filippina (<i>T. philippinarum</i>); modificazione del substrato per la preparazione di letti di semina a <i>T. philippinarum</i>	Mantenimento di livelli d'acqua elevati, inidonei per una parte dell'avifauna acquatica, all'interno delle valli
Semina vongola filippina	Riduzione metodi di pesca tradizionali	Incremento di alcune specie di uccelli nel settore orientale più ricco di terre emerse (Grado) e riduzione in quello occidentale (Marano)
Impiego di mezzi di dissuasione e riduzione impatto nei confronti di specie ittiofaghe	Permanenza di livelli di contaminazione delle acque e dei sedimenti lagunari	Mortalità diretta o indiretta (reti) di specie ittiofaghe e non
Impiego di attrezzi da pesca che possono provocare l'annegamento di specie ittiofaghe	Incremento del conflitto (reale o percepito) tra specie ittiofaghe e itticultori	

Tabella 48 - Principali relazioni ed effetti legati alla gestione delle attività di pesca e acquicoltura (anno 2008)

C2.4 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ VENATORIA

Da un punto di vista biologico la caccia nei confronti degli uccelli acquatici (particolarmente *Anatidae*) è una attività che comporta diversi tipi di impatto sugli uccelli ed il loro habitat.

L'Italia partecipa al censimento internazionale degli uccelli acquatici (IWC: *International Waterfowl Census*) da molti anni ed è stato raggiunto in tempi recenti un buon livello di conoscenza per quanto concerne la maggior parte delle regioni. Per il Friuli Venezia Giulia sono disponibili censimenti non standardizzati da circa 30 anni (Perco & Utmar, 1989 e 1997; Guzzon *et al.*, 2005), sebbene i censimenti effettuati con sforzo costante, estesi a tutte le principali specie, siano solo relativamente recenti (Chelini, 1982; INBS, 1984; Rueger *et al.*, 1986; Spagnesi *et al.*, 1987; Perco, 1988; Monval & Pirot, 1989; Zanetti, 1987; Bon & Cherubini, 1999; Serra *et al.*, 1997; Bon *et al.*, 2007 *ined.*; Baccetti *et al.*, 2002; Guzzon *et al.*, 2005, ANSER 2008).

Sulla base dell'esperienza acquisita è oggi possibile formulare considerazioni abbastanza precise sugli effetti della caccia nelle zone umide come fattore limitante. L'attività venatoria è infatti generalmente considerata, dopo le condizioni ambientali e lo stato degli habitat, uno dei fattori che maggiormente condizionano lo status, la distribuzione e le dinamiche degli uccelli acquatici nella regione mediterranea.

L'impatto della caccia sugli acquatici può manifestarsi sotto diverse forme. Spesso in passato è stata erroneamente attribuita importanza primaria alla valutazione del numero di uccelli abbattuti durante l'azione di caccia (Chelini, 1982), oppure a quelli successivamente deceduti in conseguenza della caccia stessa, come nel caso di soggetti feriti, affetti da saturnismo per avvelenamento da pallini di piombo ingeriti (Perco *et al.*, 1983).

Solo in un secondo tempo sono stati considerati gli effetti negativi del disturbo, che possono essere notevoli quando si utilizzano armi da fuoco che determinano in genere l'allontanamento (più o meno prolungato) di migliaia di soggetti (specialmente *Anseriformes*) da siti potenzialmente idonei alla sosta ed alimentazione (Lampio, 1974 e 1982). Tali effetti sono invece trascurabili di norma perchè di scarsa entità se si utilizzano altri metodi di cattura, come reti, trappole ecc. che non vengono percepiti dalle popolazioni di uccelli come un pericolo reale, non essendo associati a forti e caratteristici rumori (lo sparo dei fucili da caccia: Bell & Owen, 1990; Owen & Black, 1990).

L'importanza relativa ed assoluta delle due forme di impatto (abbattimento di numerosi soggetti / disturbo) è difficile da valutare, poichè le varie fonti di informazione sono raramente comparabili tra loro in modo diretto. Numerose indicazioni suggeriscono tuttavia che per alcune specie gregarie (la maggior parte degli Anatidi e vari Limicoli ad esempio), specialmente durante il periodo della migrazione e soprattutto dello svernamento l'impatto provocato dal "disturbo venatorio" (in seguito citato anche come DV) può essere assai più rilevante rispetto a quello provocato dall'abbattimento di soggetti (Tamisier 1970, 1985 a, 1985 b).

Va d'altro canto considerato che, mentre il numero dei soggetti abbattuti incide essenzialmente (abbattimenti o ferimenti "illegali" a parte) su specie molto numerose e perciò cacciabili, il fattore DV può rendere inospitali vaste zone per specie con piccole popolazioni più o meno minacciate e perciò bisognose di maggiore tutela.

Per quanto concerne le aree costiere e lagunari regionali si dimostra pertanto un effetto determinante di quest'ultimo fattore (Perco & Perco, 1992), come è evidenziato dalla concentrazione di uccelli acquatici (Anatidi) nel periodo venatorio in ore diurne in aree con livelli di DV basso o nullo (Parodi & Perco, 1986; Perco *et al.*, 2006).

Recentemente sono stati valutati i potenziali effetti dell'attività venatoria in laguna di Grado e Marano (ANSER 2008). Tale indagine ha tenuto conto di dati oggettivi come il numero di cacciatori operanti, il numero dei siti di sparo, le giornate di caccia ed il numero e le specie di uccelli abbattuti.

Caccia agli uccelli acquatici migratori

Generalmente, i dati relativi al numero di uccelli abbattuti provengono da statistiche ufficiali raccolte dalle organizzazioni venatorie (Riserve di caccia, AFV, distretti) e inviate alle autorità regionali di coordinamento alla fine della stagione venatoria, senza la possibilità di effettuare ulteriori controlli.

Esiste dunque la possibilità che in molti casi si tratti di dati non del tutto corrispondenti alla realtà dei fatti.

Nel caso di imprecisioni nel numero di capi abbattuti il numero riportato è di norma più basso di quello reale.

Non tutti i capi abbattuti o feriti vengono infatti recuperati e non è certo che tutti i capi recuperati vengono puntualmente annotati e successivamente segnalati.

Inoltre, i soggetti abbattuti appartenenti a specie considerate non cacciabili dalla legge (*protette o particolarmente protette* ai sensi della LN 157/92) e che vengono uccisi per errore o deliberatamente, non vengono di norma segnalati³⁴.

Uso di pallini con piombo

La presenza di pallini di piombo nelle aree poco profonde e fangose è altamente pericolosa per gli uccelli acquatici (Pain, 1990; Thomas, 1980) ed è stato dimostrato che il problema esiste ed assume notevoli dimensioni anche in Italia e specificatamente nel FVG.

Su vari anatidi recuperati morti o morenti ed esaminati a partire dagli anni 80' numerosi soggetti sono risultati deceduti per saturnismo acuto (Perco *et al.*, 1983; Tinarelli com. pers.).

Il ritrovamento delle spoglie di uccelli avvelenati e soprattutto una corretta diagnosi, specialmente nel caso di specie di medie o piccole dimensioni (anatre, limicoli), sono peraltro eventi improbabili al di fuori di una indagine finalizzata e ciò spiega il motivo per cui la maggior parte dei reperti si riferisca ad animali di dimensioni grandi (come è il caso del Cigno reale) che resistono ancora in vita per tempi più prolungati, sono molto appariscenti, dimostrano scarso timore nei confronti dell'uomo e i cui cadaveri permangono a lungo visibili sul territorio.

Dati precisi su tale argomento sono scarsi in Italia: vi sono tuttavia sufficienti indicazioni per far ritenere serio il problema, specialmente se si considera che il deposito maggiore di pallini da caccia coincide con le migliori aree di alimentazione degli uccelli acquatici, naturali o artificiali, dove gli appostamenti di caccia sono generalmente concentrati.

Particolarmente grave è l'ipotesi che oggetto di intossicazione possano essere specie protette perché numericamente scarse o molto rare.

³⁴ *L'esame critico degli abbattimenti segnalati nel FVG evidenzia tuttavia come altamente probabile la segnalazione di soggetti appartenenti a specie non oggetto di prelievo legale inserite come se si trattasse della specie più simile legalmente oggetto di caccia, come appare ad esempio dal numero relativamente elevato di frullini (*Lymnocyptes minimus*) segnati in passato come abbattuti in zone poco adatte sotto il profilo ecologico (non lagunari) ad ospitare tale specie.*

Ad aggravare il quadro giungono più di recente i dati relativi all'avvelenamento di uccelli rapaci in aree ben distanti da quelle propriamente umide a seguito dell'ingestione di proiettili con parti in piombo utilizzati nella caccia (di selezione o d'altra natura) nei confronti di ungulati (Andreotti & Leonardi 2007, ined.).

La sostituzione dei proiettili ed eventualmente dei pesi utilizzati per la pesca³⁵ con materiali non tossici rappresenta un problema che deve essere affrontato quanto prima possibile, prioritariamente nelle zone umide incluse in ZPS (vedere ad es. le direttive imposte dal DM 17 ottobre 2007).

“Disturbo” legato all'attività venatoria

Gli Anatidi e gli acquatici in genere imparano rapidamente a collegare gli spari con l'esistenza di un reale pericolo che si traduce in soggetti uccisi o feriti.

Se un reale pericolo non sussiste, gli uccelli possono divenire gradatamente più confidenti nei confronti degli spari e dell'uomo e la fonte di disturbo (*scaring effect*) gradatamente diminuisce e può addirittura avere un effetto opposto se associato, ad esempio, alla distribuzione artificiale del cibo (Matthews, 1982; Bell & Owen, 1990; Tamiser & Dehorter, 1999).

Poichè molti uccelli acquatici sono prevalentemente migratori e gregari (particolarmente durante la migrazione e lo svernamento) e sono inoltre considerati in molti paesi *selvaggina pregiata* oggetto di caccia, essi acquistano presto in Europa una buona esperienza del reale pericolo lungo i percorsi migratori da e per i quartieri di svernamento.

Il risultato di tale stato di cose è che la timidezza, l'inclinazione alla fuga e, più in generale l'avvedutezza (*wariness*), dei singoli individui aumenta incrementando, nel caso di specie gregarie, in funzione della dimensione dello stormo.

In uno stormo di grandi dimensioni infatti, è probabile la presenza di individui particolarmente timidi che, con il loro comportamento, possono indurre gli altri all'involo (Matthews, 1982; Bell & Owen, 1990).

Un problema particolare riguarda, anche in tal caso, le specie considerate non cacciabili dalle leggi in vigore, in quanto la loro maggiore *wariness* può danneggiarli, riducendo la tolleranza nei confronti dell'uomo ed impedendo perciò l'assestamento della popolazione ai livelli massimi consentiti dalla "capacità portante" (*carrying capacity*) teorica degli habitat frequentati.

L'indice di disturbo (Tamisier, 1985) di varie zone è stato a suo tempo valutato sulla base del rapporto tra soggetti abbattuti in una determinata area e soggetti censiti in gennaio (IWC).

La posizione preminente dell'Italia nella lista delle nazioni europee con elevato "indice di disturbo" (da verificare alla luce dei dati attuali) era da attribuirsi a fattori quali:

- l'effetto "collo di bottiglia" tra le vaste zone di riproduzione del nord e le limitate e spesso degradate zone di svernamento del sud;
- l'elevata pressione venatoria, in tal caso esprimibile in numero di giorni-cacciatore (numero di cacciatori X numero di giorni di caccia; Lampio, 1974).

Nell'ambito di tale graduatoria, aggiornata a livello di Alto Adriatico, il FVG si pone tuttavia in posizione privilegiata in quanto, per quel che concerne gli Anatidi, il rapporto risulta essere sempre inferiore a uno.

³⁵ il problema si pone soprattutto in acque interne per la pesca sportiva, che impiega pesi di piccola dimensione.

Infatti il numero dei soggetti abbattuti risulta essere per tutte le specie *minore di quelli censiti* come svernanti a metà gennaio, mentre altrove tale rapporto risultava essere nella maggior parte dei casi inverso (abbattuti durante l'intera stagione venatoria > censiti durante lo svernamento).

Invertendo il rapporto (IWC/abbattimenti) si può considerare un "indice di tranquillità" di più immediata interpretazione che, in sostanza, mostra di quante volte il n. degli svernanti cacciabili sia superiore al carnieri totale.

La successiva Tabella 49 riporta due dati medi, riferiti agli anni 80' ed al periodo recente, per la Regione FVG complessivamente considerata.

anni	1987 - 1989	1999 - 2003
Media Censimento IWC	24.000	40.000
Media abbattimenti	7.000	12.000
Indice del disturbo	0.29	0.3
Indice di tranquillità	3.4	3.3

Tabella 49 - "Disturbo" legato all'attività venatoria

Dalla tabella risulta un indice di disturbo / tranquillità quasi costante, nonostante il decremento della sup. cacciabile (per effetto dell'applicazione della L.R. 42/96) e del n. dei cacciatori.

Notevole appare tuttavia, parallelamente al n. di soggetti censiti nell'ambito dello IWC, l'incremento negli abbattimenti segnalati, solo in parte dovuto ad una maggiore accuratezza nella denuncia e registrazione dei prelievi.

In sostanza, la caccia agli acquatici risulta essere complessivamente più proficua (nonostante la diminuita pressione venatoria) grazie all'incremento delle aree di riposo (*roost*) diurno nelle zone protette.

Va sottolineato che la consistenza degli anatidi svernanti appare via via incrementare negli anni anche nel vicino Veneto, in conseguenza di una migliore regolamentazione venatoria complessiva e di un conseguente calo del DV.

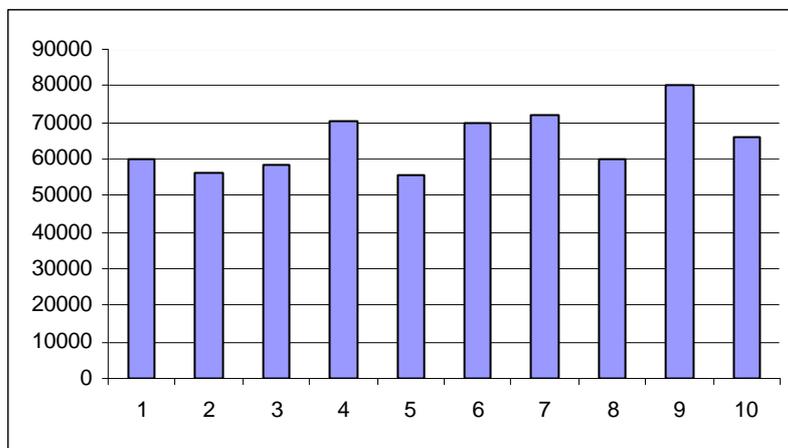
I dati più recenti dimostrano quindi che l'effetto congiunto: minore pressione venatoria complessiva e istituzione di aree vietate alla caccia (Riserve naturali, fondi chiusi ecc.), con l'aggiunta di interventi di rinaturazione, seppure realizzati su superfici non troppo estese, hanno avuto un effetto nettamente positivo sulla consistenza complessiva degli uccelli acquatici, il loro periodo di permanenza, nonché sui carnieri venatori, oggi nettamente più ricchi nell'area vasta, anche ben al di là del territorio lagunare, rispetto al decennio precedente.

Nonostante l'incremento degli svernanti in area lagunare indichi localmente un notevole incremento dell'indice di tranquillità, tale assunto non vale per il territorio regionale complessivamente considerato.

La diversità e l'estensione degli habitat importanti per l'avifauna (fra cui le praterie di fanerogame) portano a ritenere che la laguna sia ancora lontana dalla capacità portante (*carrying capacity*) (ANSER 2008). Di conseguenza, un obiettivo per il prossimo futuro dovrebbe essere l'ulteriore graduale diminuzione del DV.

Diminuendo il disturbo venatorio si prevede che possano ulteriormente aumentare i carnieri, con un parallelo positivo effetto sulle specie non obiettivo (quelle escluse dall'elenco dei cacciabili, ivi incluse le specie a diverso livello di rischio e/o di interesse comunitario).

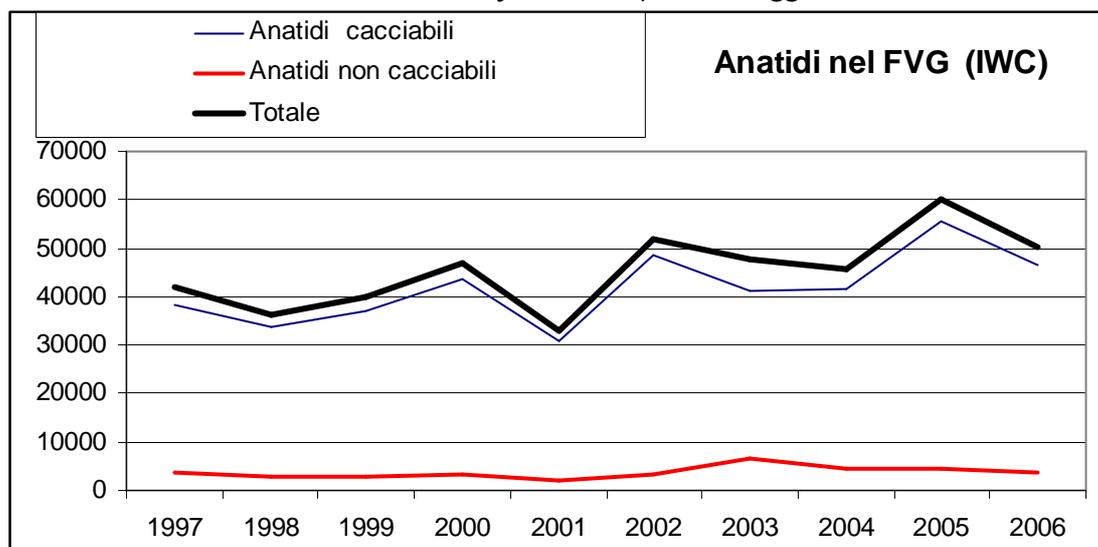
IWC: Anseriformi e Gruiformi (Folaga) svernanti nel FVG nel decennio 1997 - 2006



(Fonte: Regione FVG, Ufficio Studi Faunistici)

Nel quinquennio più recente il totale è sempre uguale o superiore ai 60.000 soggetti

IWC: Anatidi cacciabili a confronto con quelli non oggetto di caccia



(Fonte: Regione FVG, Ufficio Studi Faunistici)

Gestione venatoria e foraggiamento dei selvatici nelle AFV

Un potenziale problema è rappresentato dall'abitudine di foraggiare gli uccelli acquatici (specialmente Anatidi) nell'ambito delle aree vallive, in modo da aumentarne la fedeltà al sito, la numerosità e, di conseguenza, gli abbattimenti. Che tale metodo, ampiamente diffuso nelle Aziende Faunistico Venatorie dell'Alto Adriatico, funzioni in modo eccellente sotto il profilo della consistenza di anatidi presenti e dei carnieri è dimostrato da più di un secolo di esperienze e trova conferma anche grazie a recenti indagini sperimentali (Grassi, 1980; Baldaccini & Frugis, 1981; Roppa et al., 2007; ANSER 2008).

Rimangono vari dubbi sui pro e contro di tale attività, giudicata da alcuni rischiosa sotto il profilo della conservazione e, pertanto, da valutare attentamente (ANSER 2008). Una volta dimostrate delle eventuali incidenze negative, tale attività dovrebbe essere limitata e/o vietata all'interno delle ZPS (vedere ad es. le direttive imposte dal DM 17 ottobre 2007).

Va del resto sottolineato che la pratica del foraggiamento a fini venatori degli anatidi è vietata, *salvo eccezioni*, in vari Paesi che applicano una regolamentazione venatoria basata su criteri tecnico-scientifici e, segnatamente, negli Stati Uniti d'America (Walsh, 1986). Se tuttavia il trend verificato a livello internazionale per le varie specie oggetto di caccia non fosse negativo (come in parte avviene) tale pratica potrebbe essere almeno parzialmente giustificata in quanto premessa per il mantenimento di importanti aree vallive nelle migliori condizioni gestionali ed ambientali per la presenza di uccelli acquatici e non solo (Bon *et al.*, 2007 *ined.*).

Qualora una scelta di compromesso fosse necessaria e si ritenesse pertanto opportuno consentire il foraggiamento degli uccelli acquatici in laguna a fini venatori (peraltro vietato o limitato in diverse nazioni) particolare attenzione dovrà essere prestata al controllo delle munizioni impiegate che devono essere rigorosamente prive di piombo, anche a prescindere dalla guaina esterna (vedere ad es. le direttive imposte dal DM 17 ottobre 2007). E' ben noto, infatti, che l'assunzione di pallini contenenti piombo avviene più probabilmente, anche da parte di specie non oggetto di caccia, in prossimità degli appostamenti presso i quali si effettua il foraggiamento e dove i pallini si accumulano, rappresentando quasi l'unica opportunità, in aree caratterizzate da sedimenti assai fini, per la raccolta di *grit* da parte degli uccelli acquatici.

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 piombo (sebbene "nichelati") Insufficiente conoscenza delle specie non cacciabili	Concentrazione di alcune specie di uccelli in aree limitate meno soggette a disturbo Recente istituzione di aree protette (Riserve naturali) anche su proposta dei cacciatori 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 Foraggiamento dei selvatici nelle AFV Incremento positivo delle presenze ornitiche e degli abbattimenti	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)

Tabella 50 - Principali relazioni ed effetti legati alla gestione venatoria (anno 2008)

C2.5 FATTORI LEGATI ALLA REALIZZAZIONE, ESPANSIONE, GESTIONE DI INSEDIAMENTI, SERVIZI E INFRASTRUTTURE

Uno dei fattori di criticità della laguna di Grado e Marano è rappresentato dal recente sviluppo della portualità turistica. I posti barca disponibili raggiungono circa le 6000 unità e sono concentrati principalmente nella laguna di Marano. La realizzazione di opere connesse al turismo nautico da diporto, legato anche alla presenza del sistema navigabile interno costituito dalla Litoranea Veneta, ha portato e può portare a consistenti trasformazioni del paesaggio. In questo territorio si collocano anche il terzo porto regionale per quantità di traffico, Porto Nogaro, e l'annessa Zona Industriale dell'Aussa-Corno, una tra le più importanti del Friuli Venezia Giulia. Nella fascia costiera perilagunare, dunque, esistono alcune delle principali attività industriali della regione, nel tratto di laguna antistante proprio la foce dell'Aussa-Corno, che creano una commistione di tipi residenziali - industriali - artigianali con residui di sistemi agrari tradizionali portando ad una parziale perdita delle componenti identificative del paesaggio di matrice rurale e delle tracce storiche. La presenza, inoltre, di insediamenti (soprattutto centri abitati) che prelevano l'acqua dalle falde, accentua il problema riguardante il loro abbassamento.

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 a Lignano Sabbiadoro e a Grado, 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.

A Grado lo sfruttamento turistico intensivo ha portato alla conseguente realizzazione di nuove tipologie architettoniche turistiche (tipologie in linea, a schiera, ecc.) non integrate nel contesto ed alla perdita della tipologia edilizia tradizionale. Questa recente edificazione, inoltre, ha portato, talvolta, alla perdita della visibilità del centro storico, da un lato, e alla chiusura degli affacci a mare con la conseguente interruzione dei coni visuali, dall'altro.

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.

Le principali relazioni e i principali effetti sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat lagunari sono riassunti nella seguente Tabella 51.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Porti commerciali, industriali e turistici	Conflitto tra tutela ambientale e attività produttive	Sottrazione di habitat naturali e habitat di specie
Scarico reflui di insediamenti civili	Trasformazioni e perdita delle componenti identificative del paesaggio	Alterazione di habitat naturali e habitat di specie
Prelievo di acque profonde	Perdita della tipologia edilizia tradizionale	
Traffico di natanti commerciali e industriali	Perdita della visibilità del centro storico, chiusura degli affacci a mare ed interruzione dei coni visuali	
Insediamenti turistici ed industriali	Aumento dei reflui urbani	

Tabella 51 - Principali relazioni ed effetti legati alla realizzazione, espansione, gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture (stimate nell'anno 2008)

C2.6 FATTORI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ TURISTICHE E RICREATIVE

Per quanto attiene la **nautica da diporto**, le vie di navigazione fanno capo alle bocche di Grado, Buso, Lignano e Primero e attraverso una rete interna di canali che si diramano dalla Litoranea Veneta raggiungono i porti nautici e le darsene soprattutto nella zona di Lignano e Latisana (marine di Aprilia 1, 2 e dei Gabbiani) ma anche di Marano, Belvedere, Grado, Primero e quelli esterni al margine perilagunare lungo i tratti terminali dei corsi di risorgiva (Stella, Corno, Natissa).

Il moto ondoso provocato dalle imbarcazioni produce, però, un irreversibile degrado degli argini e delle barene a seguito del quale sono necessarie continue opere manutentorie con notevole aggravio economico. Nel comprensorio, considerando anche le darsene lungo il tratto terminale del Tagliamento, fuori dal SIC/ZPS, sono stati stimati circa 11.000 posti barca.

Nei lidi di Martignano e di Sant'Andrea si assiste ad un limitato **turismo balneare** con accesso solo via mare. L'azione delle onde e delle correnti fa depositare oggetti di plastica, contenitori, bottiglie, pezzi di polistirolo, oggetti di metallo e legname. L'origine di questi rifiuti non è necessariamente locale. In alcuni casi il materiale spiaggiato viene ammassato e utilizzato per realizzare manufatti di diverse dimensioni ed impatto visivo, che in qualche caso possono rappresentare situazioni di pericolo per la fauna. Inoltre, pur non essendo presenti strutture balneari, la presenza di turismo non organizzato può creare disturbo alla vegetazione delle spiagge nelle dune consolidate e retrodune.

Determinanti	Condizioni e tendenze attuali	Principali impatti sullo stato di specie e habitat
Traffico natanti turistici Turismo balneare	<p>Conflitto tra tutela ambientale e attività ricreative</p> <p>Aumento del carico di visitatori</p> <p>Delimitazione e gestione di aree di rifugio per l'avifauna ed il birdwatching</p>	<p>Alterazione degli habitat del sistema elofitico</p> <p>Alterazione degli habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili</p> <p>Forte riduzione delle aree di riposo e nidificazione dell'avifauna</p> <p>Casi di pericolo per le specie di avifauna che impattano sui manufatti</p>

Tabella 52 – Principali relazioni ed effetti legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative (stimate nel 2008)

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. *Spartina juncea*, *Amorpha fruticosa*, *Cenchrus longispinus*). In particolare si dimostra molto aggressiva la specie *Spartina juncea* che ha avuto una forte diffusione negli ultimi 40 anni. Essa colonizza due habitat rilevanti e precisamente le dune bianche, dove sostituisce *Ammophila arenaria*, e i retroduna più secchi con vegetazione erbacea. Questa specie non si

riproduce quasi mai per via sessuata ma i suoi rizomi si sviluppano e formano delle masse compatte che non lasciano spazio alle specie spontanee.

Diffusione di specie faunistiche aliene invasive

Durante il processo partecipativo è stata segnalata la problematica della presenza della nutria (cfr. **Appendice 3**). 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'erpeto fauna lagunare annovera l'alloctona testuggine palustre americana dalle orecchie rosse *Trachemys scripta*, competitora della specie europea *Emys orbicularis*: poco si sa della distribuzione numerica in laguna; 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 53), al fine di descrivere in modo esauriente lo stato di pressione cui sono sottoposte le risorse della laguna, 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 53 – Valutazione dei principali fattori d'influenza (stimate nell'anno 2008)

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 elofitico	Fascia perilagunare	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
Derivazioni idriche e prelievo di acque profonde	130 irrigazione; 890 altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	delle acque di transizione.	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	Specie faunistiche delle foci fluviali con canneti e aree salmastre Specie faunistiche delle aree intertidali.	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	X	X		
Fattori legati alla gestione dell'assetto morfologico e idraulico									
Realizzazione di argini lagunari	870 arginatura fossi, spiagge artificiali	Tipi di Habitat del sistema elofitico delle acque di transizione.	Intera laguna	X	X	X	X		
Opere marittime alle bocche lagunari	871 opere difensive costiere		Bocche lagunari	X	X		X		
Arginatura di tratti di lido (antichi cordoni e isole)	870 arginatura fossi, spiagge artificiali; 871 opere difensive costiere	Tipi di Habitat del sistema alofilo.	Lidi sabbiosi	X				X	
Dragaggio sedimenti	820 rimozione dei sedimenti	Tipi di Habitat del sistema complessivo delle acque lagunari.	Canali	X	X	X		X	
Sottrazione di sedimenti dragati	820 rimozione dei sedimenti	Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili.	Canali	X	X	X	X		
Rettifica e approfondimento canali navigabili			Canali	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		
Realizzazione di scogliere frangiflutti	871 opere difensive costiere	Habitat di <i>Salicornia veneta</i> . Specie faunistiche delle foci fluviali con canneti e aree salmastre circostanti. Specie faunistiche delle barene e delle valli. Specie faunistiche delle aree intertidali (delle velme). Specie faunistiche dei banchi sabbiosi litoranei. Specie faunistiche delle aree lagunari profonde.	Coste	X		X				X	
Fattori legati alla gestione delle attività di pesca e acquicoltura											
Arginatura e frammentazione delle valli, vallicoltura intensiva	200 acquacoltura e molluschi coltura	Praterie sommerse a <i>Zostera sp. o Ruppia maritima</i> (Tipi di Habitat del sistema delle acque lagunari). Specie faunistiche delle barene, delle valli e delle aree intertidali. Specie faunistiche d'interesse commerciale.	Laguna	X	X					X	
Concessioni molluschicoltura	200 acquacoltura e molluschi coltura 210 pesca professionale		Laguna		X	X	X				
Pesca lagunare con sistemi fissi	211 pesca con sistemi fissi;		Laguna	X	X				X		
Pesca a strascico o con reti derivanti	212 pesca a strascico; 213 pesca con reti derivanti		Laguna	X	X		X				
Traffico natanti flotta peschereccia	520 trasporto navale;		Laguna	X	X	X	X				
Semina vongola verace Raccolta vongola verace con strumenti impattanti	200 acquacoltura e molluschi coltura; 290 caccia, pesca e altre attività di raccolta non elencate		Laguna	X	X	X	X				
Impiego di dissuasori per specie ittiofaghe			Laguna		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
Fattori legati all'attività venatoria									
Caccia ai migratori	230 caccia	Uccelli cacciabili	Riserve di caccia e AFVenatorie	X	X	X		X	
Uso di pallini con piombo	709 altre forme semplici o complesse d'inquinamento	Uccelli acquatici	Laguna	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	Intera laguna, eccetto Riserve Naturali	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	Intera laguna	X	X	X		X	
Fattori legati alla realizzazione, espansione, gestione di insediamenti, servizi e infrastrutture									
Porti turistici (ormeggi) Porti commerciali e industriali Traffico di natanti commerciali e industriali 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 fossili.	Coste e laguna	X	X	X	X		
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	Tipi di Habitat del sistema delle acque lagunari Tutte le specie di uccelli acquatici? Specie faunistiche antropofile	Fascia perilagunare	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
Fattori legati alla gestione delle attività turistiche e ricreative									
Traffico natanti turistici Turismo balneare	520 trasporto navale; 629 altre attività sportive e divertimenti	Tipi di Habitat del sistema elofitico. Tipi di Habitat del sistema delle spiagge e delle dune fossili. Avifauna acquatica.	Coste	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	
Penetrazione di specie faunistiche aliene invasive		Tipi di Habitat del sistema elofitico delle acque di transizione.	Laguna e fascia perilagunare			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 e acquicoltura;
- 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 (2008³⁶), 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* e i *Fattori legati alla gestione delle attività di pesca e acquicoltura* utilizzano elementi derivati dalla Carta dei principali elementi geomorfologici scala 1:25.000 (cfr. Cap. B2.2) (canali e valli da pesca) ed 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 delle foci dello Stella forniti dalla RAFVG.

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 non solo nel mosaico dei PRG dei 12 comuni che si affacciano sul SIC/ZPS fornitoci dalla RAFVG, ma anche nei PRG dei Comuni di Grado e Marano, e relative varianti del Piano dei Porti, comuni ai quali appartiene di fatto la Laguna. Infine per quanto riguarda l'estesa area industriale dell'Aussa-Corno si è fatto riferimento alla Variante n.1 al P.T.I. dello Z.I.A.C. ovvero del Piano Infraregionale della Zona Industriale Assusa Corno ed alla Variante n.3 al PRG di Porto Nogaro.

L'individuazione delle aree con molluschicoltura come anche il perimetro del SIN sono stati ricavati dal Piano di Caratterizzazione ambientale dell' ICRAM (ICRAM, 2008).

La base cartografica utilizzata è CRN della Regione FVG, scala 1:25.000, anno 2003.

³⁶ 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 prodotta nel 2008 ed 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"> - Presenza di habitat rilevanti, in buono stato di conservazione e di valore da buono a eccellente - Rilevantissima presenza di avifauna acquatica di interesse internazionale, comunitario e nazionale - Sostanziale buona naturalità globale e "unicità" del sistema lagunare di Grado e Marano su un esteso areale (16000 ha), con presenza di situazioni morfologico - idrologiche specifiche, differenti, ben rappresentate - Buona disponibilità e qualità di dati e conoscenze sulle componenti dell'avifauna e degli habitat - Buon livello di integrazione tra valori naturalistici e usi tradizionali delle risorse ambientali - Persistenza di estese superfici boscate residuali nelle aree agricole perilagunari - Buona disponibilità e qualità di dati relativi a monitoraggi sulla qualità della acque e delle biocenosi 	<ul style="list-style-type: none"> - La pressione antropica, articolata ed elevata soprattutto nel comprensorio perilagunare della Bassa Friulana (SIN e Zona Vulnerabile ai Nitrati) - Contaminazione da metalli pesanti con rischio di bioaccumulo - Condizioni di eutrofia - L'evoluzione idrologico-morfologica della laguna (barene; velme; cordoni litorali, banchi esterni, ecc.) in realtà è "paranaturale". In buona parte è la risposta del Sistema Laguna agli imponenti interventi di protezione idraulica in corrispondenza della bocche lagunari. - Riduzione del numero e dell'estensione delle barene - Progressiva risalita del "cuneo salino" nella fascia perilagunare e lungo i tratti terminali dei corsi d'acqua affluenti in laguna. - "Irrigidimento" della laguna e necessità di manutenzioni ricorrenti e/o interventi di adattamento del sistema idro- morfologico alle esigenze della navigazione e/o della sicurezza idraulica. - Riduzione degli apporti di sedimenti da parte dei corsi di risorgiva - Erosione soprattutto derivante dall'ondazione provocata dalle imbarcazioni di vario tipo e dimensione. - Scarse conoscenze sulle componenti faunistiche, ad eccezione dell'avifauna - Scarsità di azioni di controllo territoriale
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Gestione unitaria del Sistema di Aree 	<ul style="list-style-type: none"> - Conflitto tra tutela ambientale ed esigenze di alcune

<p>Protette Regionali dell'ambito lagunare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fondi UE finalizzati a tutela, restauro, ripristino di habitat, specialmente in aree coltivate prossime al margine di conterminazione lagunare (PSR ecc.) - Esistenza di vaste proprietà pubbliche regionali e comunali destinabili a ripristino ambientale (es. Proprietà pubblica Comune Muzzana d.T. di oltre 1000 ha in zona Lodra – Marianis – Volpares – Bosco Baredi adiacente alla laguna di Marano – RN Foce Stella) 	<p>attività produttive ad alto impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erosione marcata nel tratto mediano dell'Isola di S. Andrea. Eventuali rotte potrebbero condizionare l'equilibrio idraulico della laguna di Marano - Subsidenza e innalzamento del livello medio marino - Deviazione ed arginatura principali fiumi (Tagliamento ed Isonzo) e mantenimento foci al di fuori del sistema lagunare con conseguente mancato apporto di sedimenti - Pericolo di afflussi potenzialmente inquinati dalla rete idrografica superficiale, sia da inquinamenti pervenuti nella rete nell'area della Bassa Pianura, sia da inquinamenti verificatisi nell'Alta Pianura, pervenuti nella falda freatica e successivamente venuti a giorno lungo la linea delle risorgive.
---	---

C3.2 SISTEMA ECONOMICO

C3.2.1 Vallicoltura e molluschicoltura

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Persistenza di attività di pesca tradizionali a basso impatto, grazie a un forte attaccamento culturale ed emotivo delle popolazioni locali - Dettagliata regolamentazione degli usi civici - Presenza di forme associative (associazioni di produttori, cooperative ed associazioni di cooperative) ben strutturate e organizzate 	<ul style="list-style-type: none"> - Venericoltura con <i>Tapes philippinarum</i>, con conseguente "sostituzione" delle vongole autoctone (<i>T. decussatus</i>) - Carenza di sorveglianza - Scarsa azione di monitoraggio sullo stato delle risorse ittiche
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Valorizzazione del patrimonio delle tradizioni culturali e materiali della pesca e della vallicoltura (valli tradizionali; casoni; imbarcazioni; attrezzature ecc.) - Consolidamento del passaggio dalla pesca in libero accesso all'allevamento delle risorse ittiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di conflitti tra tutela ambientale ed esigenze di alcune attività produttive impattanti

C3.2.2 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 di Riserve dotate di una buona 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). - Esistenza di aree a basso grado di disturbo venatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disturbo all'avifauna determinato dalla caccia agli acquatici - Le riserve di caccia di Grado e Marano non comprendono l'intero territorio lagunare e nelle aree residue i cacciatori delle altre riserve confinanti possono raggiungere alte concentrazioni. - Scarso servizio di sorveglianza - Foraggiamento artificiale nelle aree vallive – AFV in inverno con conseguente elevata concentrazione di Anatidi - Disturbo venatorio diffuso nel periodo venatorio che agisce anche nei confronti delle specie protette - Abbattimento/ferimento specie protette - Avvelenamento da ingestione di pallini di piombo a carico di varie specie (particolarmente Anseriformi ecc.)
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Incremento dei carnieri in laguna in seguito alla riduzione del disturbo venatorio e alla razionalizzazione della pasturazione artificiale nelle AFV 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficoltà di repressione degli illeciti per la complessità dell'articolazione, anche spaziale, di norme e vincoli

C3.2.3 Agricoltura

Punti di Forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Aziende agraria di medie-grandi dimensioni, dotate di terreni di pianura e passibili di buone rese anche se coltivate con criteri ecosostenibili; - Presenza di aziende vitivinicole di medie grandi dimensioni con produzioni di qualità; - Presenza di un'imprenditoria capace e preparata, in grado di utilizzare gli strumenti del PSR regionale; - Vaste superfici incluse in aziende di proprietà regionale; - Possibilità di avviare attività agrituristiche, sfruttando la vicinanza ai siti balneari e naturalistici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarsità di fasce tampone lungo i fossi e di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua - Sono ancora presenti aziende che praticano la maicoltura ripetuta, con impiego di input chimici ed elevate esigenze idriche; - La densità di bestiame allevato è, in qualche comune, elevata; - 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 in parte vengono poi sversati nelle acque lagunari.

	- Estrema semplificazione del paesaggio rurale
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Condizioni pedoclimatiche favorevoli per l'agricoltura eco-compatibile - Possibilità per le aziende che rientrano nel Sito Natura 2000 di usufruire di indennità specifiche; - 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.

C3.2.4 Turismo

Punti di Forza	Punti di debolezza
<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 - Esistenza di centri-visita attrezzati e ben organizzati (Valle Canal Novo; Valle Cavanata; Foce Isonzo). - Presenza di una rete di itinerari e piste ciclabili, anche collegati alle Riserve Naturali - Patrimonio tradizionale e gastronomico da valorizzare quale componente dell'offerta del territorio per lo sviluppo di forme di turismo compatibile - Presenza di immobili (compresi i tradizionali "casoni") da recuperare e riconvertire per forme di ricettività alternative (es. albergo diffuso); interesse e disponibilità di soggetti privati e delle Amministrazioni locali ad investire in questo ambito 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione dei flussi turistici nei periodi di alta stagione, che possono comportare elevate pressioni - Diffusione di posti barca per la nautica da diporto interni alla laguna (più di 6000) che con le imbarcazioni dei residenti e quelle delle darsene marginali giungono a 10.000 e relative infrastrutture. - Proliferazione di strutture ricettive, impianti sportivi, campeggi, grandi parcheggi
Opportunità	Minacce
<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, a ridosso della Laguna, di strutture ricettive del periodo estivo utilizzabili per destagionalizzare l'offerta turistica 	<ul style="list-style-type: none"> - Ulteriore incremento della nautica da diporto - Ulteriore sviluppo di turismo balneare estivo - Carico di visitatori in laguna 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 per lo svolgimento di attività in laguna - Esistenza di un buon sistema pregresso di aree tutelate ben accettato dalla popolazione locale, con coinvolgimento degli stessi - Disponibilità di una rete di strutture e competenze, sia a livello di enti che di singoli soggetti, per scambio di "buone pratiche" - Unicità e varietà delle componenti paesistiche (isole; barene; velme; alternanza distese acqua/ terra/macchie di vegetazione) - Tipologia architettonica tradizionale ben conservata (casoni ecc.) - 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 del Sito inquinato d'interesse nazionale (SIN) - Presenza di Comuni, nell'area perilagunare, non allacciati alla rete acquedottistica, con conseguente sfruttamento eccessivo delle falde artesiane per usi domestici - Presenza di poli industriali nell'immediato retroterra lagunare - Necessità di manutenzione/approfondimento dei canali di navigazione, con conseguente perdita di sedimento che viene prelevato dalla laguna ed esportato in altre aree, anche all'interno delle aree di tutela; - Nuova edificazione di bassa qualità architettonica ed edilizia avente scarsa considerazione del contesto paesaggistico - Degrado dell'immagine dei prodotti gastronomici e ittici locali legato al livello di inquinamento della laguna (Sito Inquinato Nazionale). - Frazionamento amministrativo della laguna
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Gestione integrata della fascia costiera, per assicurare una gestione coordinata dell'intero territorio. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento opere portuali e altri interventi costieri-lagunari e di alveo fluviale - Espansione della Zona industriale dell'Aussa – Corno. - Tempi molto lunghi per la gestione delle problematiche delle bonifiche dei siti inquinati lagunari - Artificializzazione dovuta a interventi di ingegneria costiera (es. pennelli, scogliere) - Riduzione delle visuali libere verso il mare e la laguna (es. fronti edificati) - Pressione antropica sulle aree paesaggistiche limitrofe (Lignano)

C4 LE MISURE DI CONSERVAZIONE IN ATTO

Nella Tabella 54 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 e ss.mm.ii. (ad es. L.R. 17/2010 Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2010).

Tabella 54 - 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 inerbita, 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 è 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 è 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 55 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 Laguna di Marano e Grado 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 55 - 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/spegnimento 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 itticoltura 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 sedimenti 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 fresate 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.
	<p>Obblighi e divieti:</p> <p>divieto di esercizio dell'attività venatoria in data antecedente al 1 ottobre, con l'eccezione della caccia agli ungulati.</p> <p>Attività da favorire:</p> <p>riduzione dell'inquinamento luminoso.</p>

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 IT3320037 Laguna di Marano e Grado 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 a punto di progetti esecutivi per molte azioni o gruppi di azioni da realizzare.

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 E ASSI D'INTERVENTO

Tenuto conto dei risultati delle analisi e delle valutazioni riportate nei capitoli precedenti, 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 sulla necessità di gestire in modo flessibile le dinamiche evolutive che caratterizzano gli ambienti di transizione, puntando inoltre sulla valorizzazione delle “buone pratiche” acquisite da una lunga tradizione d'uso delle risorse naturali. L'obiettivo generale è così formulato:

Gestione adattativa dell'ecosistema lagunare, nel rispetto delle dinamiche evolutive naturali e degli usi antropici tradizionali.

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

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 dall'Ente 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	
Gestione adattativa dell'ecosistema lagunare, nel rispetto delle dinamiche evolutive naturali e degli usi antropici tradizionali	
<p>ASSE 1</p> <p>Tutela dell'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico</p>	<p>1.1 - Linee guida per la tutela dell'assetto morfologico-idrologico e sedimentologico della laguna</p> <p>1.2 - Indicazioni per la movimentazione dei sedimenti in laguna</p>
<p>ASSE 2</p> <p>Tutela e riqualificazione dei sistemi di habitat</p>	<p>2.1 - Tutela dell'integrità del sistema delle isole e dei cordoni sabbiosi perilagunari</p> <p>2.2 - Tutela e riqualificazione del delta infralagunare delle Foci dello Stella e delle aree adiacenti</p> <p>2.3 - Conservazione e ricostruzione di barene</p> <p>2.4 - Tutela del geosito dune di San Marco</p>
<p>ASSE 3</p> <p>Contenimento di fattori limitanti e gestione faunistica</p>	<p>3.1 - Razionalizzazione dell'attività venatoria</p> <p>3.2 - Riduzione degli impatti dell'attività venatoria</p> <p>3.3 - Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica</p>
<p>ASSE 4</p> <p>Gestione sostenibile della pesca e della vallicoltura</p>	<p>4.1 - Linee guida per la gestione delle risorse alieutiche</p>
<p>ASSE 5</p> <p>Rinaturazione delle aree di bonifica e contenimento degli impatti esterni</p>	<p>5.1 - Ripristino di zone umide</p> <p>5.2 - Ripristino del paesaggio agrario e contenimento degli impatti delle attività agricole</p> <p>5.3 - Rafforzamento della connessioni di rete</p>
<p>ASSE 6</p> <p>Valorizzazione e promozione del turismo sostenibile</p>	<p>6.1 - Rete degli attrattori naturalistici e culturali</p> <p>6.2 - Piano del turismo sostenibile</p>

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	<ul style="list-style-type: none"> Garantire la persistenza delle fenomenologie morfologiche, sedimentologiche e idrologiche che caratterizzano i sistemi lagunari 	IA1 - Protezione e consolidamento delle barene	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico	
	<ul style="list-style-type: none"> Tutelare l'evoluzione naturale morfologica e idraulico-sedimentologica dei sistemi dei cordoni litorali e dei banchi a mare di neoformazione 	IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR3 - Monitoraggio dei sistemi eolofitici e alofili	
	<ul style="list-style-type: none"> Favorire il riequilibrio idraulico tra i bacini di S. Andrea e Buso 	IA3 - Ripascimento delle spiagge in erosione		MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie brune e delle dune attive	
1.2 – Indicazioni per la movimentazione dei sedimenti in laguna	<ul style="list-style-type: none"> Garantire la permanenza dei sedimenti all'interno della laguna 	IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio			

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 dell'integrità del sistema delle isole e dei cordoni sabbiosi perilagunari	<ul style="list-style-type: none"> Mantenere gli habitat psammofili in uno stato di conservazione soddisfacente Favorire la formazione di nuovi sistemi dunali attivi e la diffusione delle specie tipiche Mantenere gli habitat alofili nella loro attuale estensione e complessità Garantire l'integrità delle isole e dei cordoni sabbiosi Assicurare la naturale evoluzione morfologica dei banchi sabbiosi esterni di neoformazione 	IA1 - Protezione e consolidamento delle barene	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico	
		IA3 - Ripascimento delle spiagge in erosione	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie brune e delle dune attive	
			RE4 - Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura	MR5 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose	
2.2 - Tutela e riqualificazione del delta infralagunare delle Foci dello Stella e delle aree adiacenti	<ul style="list-style-type: none"> Mantenere gli habitat subalofili e alofili maturi di interesse comunitario nella loro attuale estensione Mantenere e rafforzare il gradiente di salinità alla base della sussistenza di un raro esempio di delta infralagunare e delle relative cenosi di transizione 	IA1 - Protezione e consolidamento delle barene	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico della laguna	
		IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR3 - Monitoraggio de sistemi elofitici e alofili	
		IA8 - Tutela e gestione della fauna		MR4 - Monitoraggio delle terofite delle zone fangose e sabbiose	

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
	<ul style="list-style-type: none"> Valutare e contrastare i fenomeni erosivi alle foci e all'interno del fiume 	<p>IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna</p> <p>IA11 - Gestione e controllo di specie problematiche</p>	<p>RE4 - Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura</p> <p>RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna</p>	MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	
2.3 - Conservazione e ricostruzione di barene	<ul style="list-style-type: none"> Mantenere le barene e gli habitat alofili pionieri Favorire il ripristino di barene e la diffusione degli habitat alofili Garantire una metapopolazione di <i>Salicornia veneta</i> sufficiente per una sua sopravvivenza ed eventuale espansione Favorire il ripristino di habitat per la fauna 	IA1 - Protezione e consolidamento delle barene	RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico	MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico della laguna	
		IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR3 - Monitoraggio de sistemi elofitici e alofili	
		IA8 - Tutela e gestione della fauna	RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna	MR4 - Monitoraggio delle terofite delle zone fangose e sabbiose	
		IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna		MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
2.4 - Tutela del Geosito Dune di San Marco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservare il valore testimoniale di un lembo di paleodune extralagunari, mantenendo il mosaico di vegetazione erbacea xerica, cespuglieti e boschi in proporzioni ottimali 	IA4 - Gestione degli habitat delle dune di San Marco	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie e brune e delle dune attive	

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 - Razionalizzazione dell'attività venatoria	<ul style="list-style-type: none"> Mantenere le zone di sosta/rifugio degli uccelli acquatici 	IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE5 - Disciplina dell'attività venatoria	MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	
	<ul style="list-style-type: none"> Consolidare/ incrementare il numero di uccelli acquatici che sostano/svernano in laguna. Favorire il reinsediamento di specie minacciate a livello comunitario. 		RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione		
3.2 - Riduzione degli impatti dell'attività venatoria	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione del disturbo venatorio Monitorare gli eventuali prelievi illeciti Ridurre il rischio di avvelenamento da piombo (saturnismo) 	IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE5 - Disciplina dell'attività venatoria	MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	
3.3 - Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica	<ul style="list-style-type: none"> Mantenere o ricondurre le entità faunistiche di interesse comunitario o comunque rare o minacciate ad uno stato di conservazione soddisfacente 	IA8 - Tutela e gestione della fauna	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione	MR5 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose	

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitare o annullare lo stato di degrado degli habitat di maggiore rilevanza faunistica ▪ Ridurre e prevenire i conflitti tra fauna e attività antropiche 	IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE4 - Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura	MR6 - Monitoraggio della comunità bentonica attraverso pescate sperimentali	
		IA11 - Gestione e controllo di specie problematiche	RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna	MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili	
				MR8 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone	
				MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	

ASSE 4 – GESTIONE SOSTENIBILE DELLA PESCA E DELLA VALLICOLTURA

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
4.1 – Linee guida per la gestione delle risorse alieutiche	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare/mantenere la sostenibilità delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura Mantenere e sviluppare le attività produttive tradizionali a basso impatto 	IA8 - Tutela e gestione della fauna	RE4 - Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura	MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico	PD1 - Sensibilizzazione degli operatori della pesca e della vallicoltura
		IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna	MR6 - Monitoraggio della comunità neotonica per mezzo di pescate sperimentali	
				MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili	
				MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	

ASSE 5 – RINATURAZIONE DELLE AREE DI BONIFICA E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI ESTERNI

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
5.1 - Ripristino di zone umide	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripristinare la flessibilità della conterminazione lagunare ▪ Valutare la possibilità di realizzare zone umide perilagunari con funzioni di fitodepurazione ▪ Favorire la presenza di fauna legata ad habitat di acqua dolce o salmastra e alle praterie umide 	IA5 - Gestione e ripristino di biotopi umidi	RE3 - Disciplina delle attività agricole	MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	
		IA6 - Restauro ambientale della cassa di colmata di Marano MA1	RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto		
		IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna		
5.2 - Ripristino del paesaggio agrario e contenimento degli impatti delle attività agricole	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenere e possibilmente implementare gli elementi del paesaggio agricolo storico a elevato valore naturalistico ▪ Valutare ed eventualmente ridurre le ricadute negative di alcune pratiche agricole e zootecniche sull'ambiente lagunare ▪ Verificare le possibilità per aumentare la superficie agricola gestita con criteri ecosostenibili 	IA5 - Gestione e ripristino di biotopi umidi	RE3 - Disciplina delle attività agricole	MR3 - Monitoraggio dei sistemi elofitici e alofili	
		IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna	RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto	MR9 - Monitoraggio dell'avifauna	

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
5.3 Rafforzamento delle connessioni di rete	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrastare e prevenire gli impatti delle attività antropiche esterne all'area lagunare <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripristinare e rafforzare la continuità ambientale tra le aree tutelate ▪ Rafforzare le connessioni tra le aree tutelate ▪ Contrastare gli effetti della frammentazione 	IA5 - Gestione e ripristino di biotopi umidi	RE3 - Disciplina delle attività agricole		
			RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto		

ASSE 6 - VALORIZZAZIONE E PROMOZIONE DEL TURISMO SOSTENIBILE

Misure	Obiettivi specifici	Interventi attivi	Regolamentazioni	Programmi di monitoraggio e ricerca	Programmi didattici, divulgativi, di formazione e sensibilizzazione
6.1 – Rete degli attrattori naturalistici e culturali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversificare l'offerta turistica e ridurre l'eccessiva stagionalità dei flussi turistici ▪ Promuovere forme di fruizione sostenibile ▪ Accrescere il grado di sensibilità e di consapevolezza ambientale di turisti ed altri soggetti che operano in laguna 	IA10 - Rimozione periodica di macrorifiuti	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione		
			RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto		
6.2 – Piano del turismo sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolare gli accessi in laguna sulla base dei limiti di capacità portante <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentare il grado di sostenibilità delle attività turistiche in laguna e nelle aree circostanti ▪ Valorizzare il turismo naturalistico 	IA7 - Piano per il turismo sostenibile	RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione		

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 della laguna

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Posto che per quanto riguarda l'assetto morfologico-sedimentologico e idraulico l'area d'interesse è l'intera laguna e considerando il complesso delle pressioni antropiche, interne ed esterne all'ambito, in precedenza illustrate (cfr. Quadro conoscitivo), risulta evidente che il Piano di Gestione deve comprendere azioni specifiche volte alla conservazione e/o al miglioramento delle condizioni morfologico-idrologiche e naturalistiche alla base dei processi funzionali dell'ecosistema lagunare.

Per quanto detto nelle analisi relative al quadro conoscitivo e valutativo, occorre infatti indirizzare la gestione lagunare in modo da:

- garantire la persistenza delle fenomenologie morfologiche, sedimentologiche e idrologiche che caratterizzano il sistema lagunare;
- tutelare l'evoluzione naturale morfologica e idraulico-sedimentologica dei sistemi dei cordoni litorali e dei banchi a mare di neoformazione;
- ottenere un riequilibrio idraulico, anche solo parziale, tra i bacini di S. Andrea e Buso.

L'articolata e complessa problematica dell'idraulica lagunare, che comprende aspetti legati alla sicurezza idraulica, alle esigenze di navigabilità, a quelle della pesca, ecc., è affrontata, sotto il profilo di competenza settoriale, nell'ambito del "Progetto di Piano per la difesa idraulica e la tutela ecologica e ambientale della Laguna di Grado e di Marano", documento in capo all'ormai soppressa Autorità di Bacino regionale. In tale contesto, sulla base di articolate e specifiche indagini, tale documento potrà essere utile per definire il bilancio idrico e effettuare una campagna specialistica di misure di portata e l'analisi della dinamica di trasporto dei sedimenti nel reticolo dei canali lagunari. Il tutto per definire un modello idraulico sedimentologico importante per delineare il quadro evolutivo dell'ambiente lagunare.

Con riferimento specifico alla sicurezza del territorio riguardo la pericolosità derivante da "acqua alta" e/o mareggiate va inoltre detto che sono in fase di completamento una serie di articolate indagini specifiche sullo stato di conservazione degli argini perilagunari, effettuate dalla Protezione Civile della Regione con la collaborazione del DISGAM dell'Università di Trieste.

Le azioni individuate, finalizzate prioritariamente a ripristinare e mantenere condizioni ecologiche favorevoli agli habitat e alle specie di interesse comunitario, sono strutturate secondo uno schema che da un lato specifica alcuni interventi mirati e sinergici con gli obiettivi dell'Asse 2, dall'altro definisce linee di indirizzo generale alle quali far riferimento. Prescrizioni generali in tal senso saranno anche contenute nel futuro PTR della Regione.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse1, Misura 1.1:

- IA1 - Protezione e consolidamento delle barene
- IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio
- IA3 - Ripascimento delle spiagge in erosione
- RE1 - Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico

- RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico
- MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie e brune e delle dune attive
- MR3 - Monitoraggio dei sistemi elofitici e alofili
- MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 1.2 – Indicazioni per la movimentazione dei sedimenti in laguna

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici:

I risultati della caratterizzazione dei sedimenti lagunari è in fase di completamento (da parte di ARPA FVG) e tale documento potrà essere eventualmente utilizzato per rispondere alle esigenze di navigabilità e di altre attività antropiche. La soppressa struttura del Commissario Delegato (D.P.C.M d.d. 6/4/2012) prevedeva che i sedimenti di dragaggio dei canali lagunari venivano deposti nella cassa di colmata MA1 a Marano ed erano state previste altre casse (Grado, Lignano) interne all'area lagunare, ma isolate dall'ambiente circostante. Ciò consentiva di ottemperare alle normative allora vigenti nel SIN, ma comportava una alterazione all'assetto sedimentologico e idraulico della laguna in quanto quei sedimenti venivano sottratti ai cicli naturali della laguna.

Oggi le competenze e le funzioni sono in capo alle Direzioni regionali competenti, ed è previsto che per il conferimento dei materiali si terrà conto di quanto precisato nel verbale di intenti Ministero dell'Ambiente/Regione F.V.G. dd. 4.9.2012. Nello specifico, per la gestione dei fanghi di dragaggio ne è consentita la ricollocazione all'interno dello specchio acqueo dai quali sono dragati se ricorrono le seguenti condizioni: a) i fanghi non devono essere classificati pericolosi; b) la ricollocazione non deve violare altre norme comunitarie, ossia non deve pregiudicare o peggiorare lo stato di qualità delle acque e, più in generale, non deve determinare danno ambientale. Ove le caratteristiche dei fanghi non consentano tali soluzioni, la disciplina vigente, in relazione alla qualità di detti fanghi, prevede il ripascimento, lo sversamento a mare, il conferimento in casse di colmata ovvero in discarica previo trattamento.

La permanenza in laguna dei sedimenti dragati per interventi di manutenzione di barene, valli da pesca, argini ecc., ha un ruolo chiave sia nel mantenere inalterato il bilancio sedimentologico lagunare che nel recuperare a fini naturalistici alcune aree emerse molto importanti nell'ottica della gestione dell'area SIC-ZPS per la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. E' comunque previsto che tutte le casse di colmata eventualmente realizzate comportino un ripristino naturalistico una volta esaurite.

L'asporto di sedimento dal fondo dei canali è consentito per garantire il tirante d'acqua necessario alla navigabilità e avviene, di regola, depositando il sedimento longitudinalmente al canale stesso avendo cura di non costituire forme rilevate continue tali da ostacolare lo scambio idrico con le aree circostanti. Tali interventi dovranno essere coerenti con quanto previsto dalle Direzioni regionali competenti.

Al fine di evitare che il sedimento in sospensione durante le operazioni di dragaggio dei fondali venga disperso dalla corrente di marea, nelle giornate con ampia escursione di marea (a partire da + 0 – 30 cm rispetto al livello zero) tali operazioni sono effettuate di regola 3 ore prima e 3 ore dopo le massime e/o le minime basse maree rilevate dalle tabelle di previsione di marea dell'anno solare in

corso per l'Adriatico Settentrionale, debitamente ritardate in relazione alla zona delle attività. Diversamente, nelle giornate con escursione di marea contenuta (a partire da + o - 20 cm rispetto al livello 0) tali operazioni possono essere effettuate di regola 4 ore prima e 4 ore dopo le massima e/o minima marea.

Le piane di marea (Habitat Natura 2000 – codice 1140) non vanno sottoposte a disturbo, se non per interventi di ripristino ambientale.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse1, Misura 1.2:

- IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio

D3.2 ASSE 2 - Tutela e riqualificazione dei sistemi di habitat

Misura 2.1 - Tutela dell'integrità del sistema delle isole e dei cordoni sabbiosi perilagunari

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Si tratta del sistema complesso che include le isole perilagunari (Martignano, San Andrea, Porto Buso) e i cordoni sabbiosi ad esse esterni quali Banco d'Orio ("Carta delle aree di tutela e intervento", Area A1). E' caratterizzato da estesi sistemi di spiagge e dune verso mare e da complessi di habitat alofili verso la laguna, fra cui spiccano vaste superfici occupate da praterie salate a *Juncus maritimus*.

I banchi sabbiosi sono ubicati circa 1 km davanti al vecchio cordone litorale (Isole di Morgo, di Macia, dei Manzi, ecc.) e delimitano uno specchio d'acqua che, rapidamente, ha assunto uno spiccato carattere paralagunare caratterizzato da un ambiente a bassissima energia e protetto dal moto ondoso. Il sistema dei banchi sabbiosi esterni è caratterizzato da un'evoluzione morfologica-idraulica decisamente dinamica. Anche i lidi sabbiosi esterni delle isole di S. Andrea e Martignano sono soggetti ad un'evoluzione morfologica-idraulica decisamente dinamica.

I sistemi sabbiosi sono composti da due sottosistemi separati e con esigenze di conservazione diverse:

Spiagge, dune embrionali e dune mobili

Si tratta di sistemi dinamici che subiscono continui movimenti e spostamenti sulla base delle relazioni fra deposito ed erosione marina e andamento dei venti. La loro persistenza nel tempo quindi dipende dalle condizioni generali di circolazione delle sabbie piuttosto che da condizioni locali che non possono essere stabilizzate.

Retrodune e dune fossili

Si tratta di sistemi totalmente o parzialmente stabilizzati che includono sia le aree retrodunali con accentuata umidità e caratterizzate da vegetazione palustre subalofila, sia residui di antichi cordoni dunali senza nessuna relazione diretta con il mare. Le paleodune possono essere caratterizzate da una rada vegetazione erbacea o da vegetazione legnosa. Si tratta quindi di sistemi che devono essere tutelati maggiormente a causa della scarsa o nulla capacità di ricrearsi dopo eventuali interventi distruttivi. Nelle aree di attuale deposito delle sabbie si sviluppa un interessante fenomeno che porta alla formazione di bacini salati fra cordoni dunali con scarsa circolazione d'acqua e quindi elevata salinità. In essi si trovano le uniche stazioni della vegetazione termo-alina ad *Arthrocnemum glaucum* e *Limonium bellidifolium*. Questa situazione si trova sia all'isola di Martignano che in quella di Porto Buso.

Fra le isole e i cordoni sabbiosi più esterni come Banco d'Orio possono instaurarsi lembi di habitat alofili, in particolar modo spartineti. Le zone retrodunali sono caratterizzate da vegetazione umida; gli esempi più vasti e meglio conservati si trovano nell'isola dei Manzi, a Porto Buso e nell'Isola di San Andrea. Nella parte centrale di quest'ultima, a causa della presenza di acqua dolce, si sviluppa un vasto cladieto subalofilo molto raro e di notevole valore ecologico. Situazione del tutto peculiare e meritevole della massima attenzione è costituita da un cordone dunale fossile nell'isola di Martignano occupato da vegetazione erbacea, rara e sensibile ad eventuali presenze antropiche.

La fascia interna di queste isole è invece caratterizzata da vaste barene e praterie salate che nelle aree protette da moto ondoso, presentano significative estensioni ben conservate. La sottile variazione dei parametri chimico fisici permette l'instaurarsi di una delicata zonizzazione della vegetazione. Gli esempi migliori si trovano nell'isola di Martignano, dove si forma un notevole complesso di habitat e nell'isola di San Andrea dove si concentrano nella parte centro-orientale poiché quella occidentale è caratterizzata da una vasta cassa di colmata oggi in fase di rinaturalizzazione spontanea. Va sottolineato che, a causa del forte assottigliamento nella parte centrale, solo un sottile cordone litorale divide le praterie salate dal mare aperto. Il comparto di Grado è invece caratterizzato dalle valli da pesca e rimangono solo alcuni lembi di vegetazione alofila.

Le azioni previste verranno attentamente valutate ed avranno lo scopo principale di conservare e dove possibile aumentare e migliorare tutti gli habitat legati al deposito delle sabbie e parte di quelli legati alle acque salmastre in condizioni di parziale calma.

In queste aree, gli obiettivi da perseguire sono:

- La salvaguardia degli habitat psammofili di interesse comunitario che in queste isole e cordoni sabbiosi, assieme alla foce del Tagliamento, presentano il maggior sviluppo e il miglior stato di conservazione della Regione Friuli Venezia Giulia. Particolare attenzione va posta alla conservazione di retroduna umidi e delle dune fossili.
- La salvaguardia di sistemi estesi articolati e complessi di habitat alofili con particolare riguardo alle praterie salate e *Juncus maritimus*.
- La salvaguardia dell'integrità delle isole e dei cordoni sabbiosi con eventuali interventi di ripascimento, lasciando i banchi sabbiosi di neoformazione alla loro naturale evoluzione morfologica.
- La conoscenza, il monitoraggio e la tutela delle specie faunistiche legate a questi habitat, con particolare riferimento ai macroinvertebrati e all'avifauna.

Occorre pertanto:

- garantire almeno l'attuale bilancio fra deposito ed erosione delle sabbie e quindi una libera formazione di spiagge e dune mobili, anche favorendo il riutilizzo in loco degli eventuali dragaggi di materiale sabbioso alle bocche di laguna;
- garantire la permanenza e un buono stato di conservazione delle dune fossili;
- controllare le specie avventizie e ruderali che possono occupare nicchie ecologiche di specie spontanee di pregio;
- non ostacolare la formazione di nuovi specchi di acqua salata con vegetazione iperalina;
- mantenere le condizioni necessarie per la sopravvivenza delle praterie salmastre evitando fenomeni erosivi;

- tutelare i retroduna umidi evitando modifiche del bilancio idrico;
- valutare ed analizzare le dinamiche di formazione di nuovi varchi (ad esempio la possibile rottura dell'isola di San Andrea);
- monitorare i sistemi sabbiosi, allo scopo di verificare l'eventuale prevalere di fenomeni erosivi;
- verificare l'apporto idrico nelle zone umide e la salinità delle acque che si rendono disponibili.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.1:

- IA3 - Ripascimento delle spiagge in erosione
- 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, molluschicoltura e vallicoltura
- MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico della laguna
- MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie e brune e delle dune attive
- MR5 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose
- MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 2.2 - Tutela e riqualificazione del delta infralagunare delle Foci dello Stella e delle aree adiacenti

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici:

Si tratta dell'area interna della laguna di Marano che include le foci del fiume Stella (e relativo canale artificiale), le aree orientali ed occidentali adiacenti, le secche di Muzzana e di Vallis ("Carta delle aree di tutela e intervento", Area A2). Comprende sistemi di transizione dove confluiscono vegetazioni subalofile (alofile nei casi di alcune barene) e aquadulcicole.

L'articolato, antico delta lagunare dello Stella, formato da un esteso sistema di barene con ghebi e canali meandriformi, ben rappresenta la specificità morfologico-idraulica dell'ambiente lagunare in un'area ove le pressione antropica è limitata. Gli habitat presenti sono fondamentali, in buono stato di conservazione ma spesso non risultano di interesse comunitario (mentre lo sono certamente come habitat di specie di fauna di interesse comunitario). Solamente quelli legati ad una maggior salinità sono inclusi nell'Allegato I della Direttiva Habitat, assieme a piccoli lembi di vegetazione delle acque dolci. Questo sistema include formazioni a *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus*, di canneti acquadulcioli e salmastri; sono presenti anche superfici significative di praterie salmastre e di canneti alofili. L'habitat elofitico a *Phragmites australis*, intersecandosi con la tortuosa rete tipica del delta dello Stella, consente la creazione di un ambiente unico per la naturalità ed estensione, che offre la possibilità di rifugio, alimentazione e riproduzione a numerose specie di uccelli, molte delle quali oggetto di tutela ai sensi della Direttiva 2009/147/CE Uccelli (a titolo di esempio, per le specie nidificanti, si riporta la presenza di *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus*, *Botaurus stellaris*, *Alcedo atthis*). Da rilevare inoltre l'importanza dei fragmiteti come elemento dalle spiccate capacità fitodepurative, rilevanti per la riduzione dell'apporto di nutrienti in laguna responsabili dei fenomeni di eutrofizzazione. Va poi sottolineata l'importanza delle superfici a *Bolboschoenus*

maritimus subsp. *compactus* che occupano una fascia ecologica molto precisa e che oggi sono in significativa regressione. Si tratta di elementi vegetazionali di ulteriore speciale rilevanza per molte specie o gruppi di specie faunistiche; pertanto è necessario intervenire tempestivamente al fine di bloccare ed invertire i fenomeni di degrado in atto con appositi interventi. Gli obiettivi da perseguire in quest'area sono:

- Conservazione di uno dei rari esempi di delta infralagunare con un gradiente di salinità.
- Conservazione di superfici significative di habitat subalofili ed alofili maturi di interesse comunitario.

Occorre in particolare:

- Mantenere gli habitat elofitici a *Phragmites australis* e *Bolboschoenus maritimus* subsp. *Compactus* e monitorarne l'evoluzione.
- Contrastare i fenomeni in atto che sembrano portare all'erosione di sacche e insenature sempre meno confinate (es. Cuna Dolse) nonché inquinamento delle acque provenienti anche dalle aree coltivate circumlagunari che deve essere minimizzato. Tali azioni devono essere specialmente energiche con riferimento alle aree Ramsar.
- Mantenere il sistema che si basa su un gradiente di salinità con cenosi di transizione.
- Mantenere il sistema di barene più interne della laguna di Marano, anche nel suo ruolo di collegamento ecologico tra le due Riserve Naturali.
- Contrastare i fenomeni erosivi sulla foce e all'interno dei fiumi che sfociano nell'area della Secca di Muzzana che danneggiano molte specie elofitiche con interventi poco invasivi di ingegneria naturalistica.
- Garantire la permanenza di piccole aree di risorgenza all'interno della foce dello Stella.
- Verificare l'opportunità di gestire l'apporto di acqua dolce del fiume Stella realizzando un intervento idraulico tra il canale artificiale (Verto Grande) e i canali dell'antico sistema deltizio, ai fini del ripristino, almeno parziale, delle portate liquide del fiume Stella, nel suo originario tratto lagunare, modificate dall'apertura del Verto Grande ai fini della navigazione. L'intervento, che sarà preventivamente valutato anche attraverso un piano di tutela idraulica ed un modello idrodinamico per lo studio delle criticità lungo l'asta del canale, sarebbe da effettuarsi in corrispondenza dell'esistente diramazione.
- Porre in atto un programma di sorveglianza in grado di garantire una stretta osservanza delle regole di navigazione interna che riguardino sia i turisti così come i pescatori o qualsiasi altro operatore, in modo da ridurre prima e quindi eliminare, degradi dipendenti dal moto ondoso indotto dai natanti.
- Monitorare la relazione fra le acque salmastre e le acque dolci sul cui equilibrio si basa la diffusione di numerosi habitat.
- Monitorare la consistenza e distribuzione delle barene.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.2:

- IA1 - Protezione e consolidamento delle barene
- IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio
- IA8 - Tutela e gestione della fauna

- IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna
- 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, molluschicoltura e vallicoltura
- RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna
- MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico della laguna
- MR3 - Monitoraggio dei sistemi elofitici e alofili
- MR4 - Monitoraggio delle terofite delle zone fangose e sabbiose
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 2.3 - Conservazione e ricostruzione di barene

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Un tempo diffusi estesamente in tutta la laguna, i sistemi barenicoli sono oggi in forte contrazione nella porzione occidentale, mentre nella porzione centrale e orientale si rileva una maggiore persistenza di tali sistemi, anche in buono stato di conservazione. Il lavoro svolto dal Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Trieste per conto di ARPA FVG "Trasformazioni ambientali della laguna di Grado e Marano, RT1 2010" evidenzia comunque che sotto il profilo morfologico e di bilancio dei sedimenti, l'area dello Stella risulti in sostanziale equilibrio con l'attuale assetto morfologico ed idraulico, non presentando perdite complessive di superfici ad isola o barena. Vengono comunque confermati alcuni processi che in alcuni siti determinano situazioni di erosione elevata e in altri portano alla contrazione di habitat a *Bolboschoenus maritimus*.

La porzione centrale e orientale della laguna include i principali esempi di vegetazione alofila pioniera con particolare riguardo agli habitat adatti alle specie prioritaria *Salicornia veneta* ("Carta delle aree di tutela e intervento", Area A3). Tutti questi habitat sono di interesse comunitario e si sviluppano nella laguna di Grado, anche in rapporto favorevole con le valli da pesca. Sono incluse due aree distinte e non collegate che nell'insieme sono in grado di garantire la sopravvivenza della specie prioritaria e degli habitat più pionieri della serie alofila. La prima si trova nella porzione centrale della laguna alle spalle dell'isola di Anfora – Porto Buso. Si sviluppa a nord del sistema delle valli da pesca e include vasti spartineti e salicornieti che si sviluppano anche all'esterno degli argini delle valli stesse. La seconda sub-area invece è localizzata nella parte orientale della laguna di Grado compresa fra il sistema delle valli da pesca e l'isola di Barbana in corrispondenza dello sbocco dei canali Primero e Simuta.

Come altrove bene evidenziato uno dei problemi maggiori della laguna è la tendenza alla riduzione ed alla scomparsa delle terre emerse dove si sviluppa la vegetazione alofila. Per questo motivo è utile individuare e considerare come omogenee ai fini della conservazione le aree residue dove il fenomeno dell'erosione e della sommersione è meno evidente e gli habitat occupano ancora superfici significative e sufficienti. E' altresì importante considerare che la salvaguardia di questi habitat e delle specie che li colonizzano può avvenire solo attraverso un approccio sistemico e non puntuale.

Tali problematiche, in alcune zone potranno essere affrontate grazie alle indicazioni introdotte dal documento "verbale di intenti Ministero dell'Ambiente/Regione F.V.G. dd. 4.9.2012" che consente l'utilizzo dei fanghi di dragaggio per il ripascimento/ripristino/ricostruzione di aree in erosione.

Gli obiettivi da perseguire sono:

- Conservazione della specie *Salicornia veneta* e degli habitat alofili.

Occorre in particolare:

- Contrastare i fenomeni erosivi delle barene e favorire in generale il deposito dei sedimenti.
- Mantenere il sistema di barene e degli habitat alofili nell'area centrale ed in quella orientale della laguna dove sono più diffusi e in un miglior stato di conservazione.
- Gestire i sistemi barenicoli come un sistema di habitat interdipendenti fra di loro.
- Favorire, attraverso azioni di protezione di barene in erosione e costruzione di nuove barene, l'ulteriore diffusione di questi habitat, con particolare riferimento alla laguna di Marano. Alla luce del summenzionato studio, la progettazione di ogni intervento dovrà considerare gli aspetti relativi alla circolazione idraulica e la possibilità di creazione di nuovi habitat.
- Valutare la possibilità di realizzare delle barene artificiali lungo il lato ovest del canale Ausa – Corno.
- Favorire gli eventuali processi di rinaturazione di alcune valli da pesca in disuso.
- Attraverso la conservazione del sistema vallivo a minor pressione, garantire la sopravvivenza di significative superfici di praterie salmastre e di cenosi a *Ruppia maritima*.
- Verificare gli effetti di ogni eventuale modifica della qualità delle acque e della loro circolazione.
- Il successo degli interventi potrà essere valutato attraverso la presenza e l'utilizzo delle barene e degli habitat da parte delle diverse specie di fauna legata a tali habitat, in particolare l'avifauna.
- Monitoraggio dello stato di conservazione delle barene e dei sedimenti occupati da *Spartina maritima* e *Salicornia veneta*.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.3:

- IA1 - Protezione e consolidamento delle barene
- IA2 - Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio
- IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna
- 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, molluschicoltura e vallicoltura
- RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna
- MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico
- MR3 - Monitoraggio dei sistemi elfitici e alofili
- MR4 - Monitoraggio delle terofite delle zone fangose e sabbiose
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 2.4 - Tutela del geosito dune di San Marco

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici del geosito 182 Dune di Belvedere – San Marco

Si tratta di una porzione ridotta di SIC al di fuori dell'argine lagunare e caratterizzata da un lembo di antiche dune indicate come autonomi rilievi sabbiosi nell'area di Aquileia (Fontana, Mozzi, Bondesan "Schema delle unità fisiografiche della pianura veneto friulana" in: Bondesan e Meneghel (ed.), 2004. Geomorfologia della provincia di Venezia. Esedra editrice) ("Carta delle aree di tutela e intervento", Area 4). Questi sistemi sono del tutto separati dalla dinamica delle spiagge, anche dei cordoni dunali fossili e sono attualmente interessati da una copertura vegetale in parte riferibile all'habitat 2130, in parte a cespuglieti 5130 che le stanno colonizzando. La forte frequentazione ne mette a rischio la conservazione. La zona è oggetto di tutela del paesaggio, ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. ed ai sensi del D.M. 4 luglio 1996, e parte della zona è inclusa nelle aree soggette alla tutela della legge regionale n. 9/2005 sui prati stabili.

In quest'area gli obiettivi da perseguire sono:

- Conservazione di uno degli ultimi lembi di duna retrolagunare con vegetazione erbacea xerica, stadi di incespugliamento e nuclei di boschetti a roverella, immersi in un contesto agricolo intensivo.

Occorre pertanto:

- Mantenere, riqualificare e valorizzare un lembo di paleodune extralagunari con vegetazione erbacea ed arbustiva.
- Controllare la progressione dell'incespugliamento a scapito della vegetazione erbacea delle dune fossili.
- Controllare l'ingresso e la diffusione di specie ruderali e/o avventizie.
- Effettuare una corretta ricomposizione paesaggistica dell'area
- Monitoraggio dello stato di incespugliamento e quindi della reale diffusione dell'habitat 2130.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse2, Misura 2.4:

- IA4 - Gestione degli habitat delle dune di San Marco.
- RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione.
- MR2 - Monitoraggio del sistema delle dune grigie e brune e delle dune attive.

Per completezza di informazione, si elencano gli altri geositi presenti nell'ambito lagunare:

112 - Delta del fiume Stella; 232 - Cordoni litorali dei banchi d'Anfora, d'Orio e Tratauri; 320 - Meandri abbandonati del fiume Stella presso Titiano; 397 - Bocca lagunare di S. Andrea.

D3.3 ASSE 3 - Contenimento dei fattori limitanti e gestione faunistica

Misura 3.1 - Razionalizzazione dell'attività venatoria

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

La laguna, come si è visto, riveste primaria importanza per un numero elevatissimo di uccelli acquatici anche migratori che si concentrano in ore diurne e nei periodi di caccia aperta soprattutto nelle Riserve Naturali esistenti e nelle zone a limitato disturbo venatorio. Allo stato attuale le aree di Riserva naturale regionale che svolgono una rilevante funzione sotto il profilo gestionale e della conservazione sono quattro (da est a ovest): Foce Isonzo, Valle Cavanata, Valle Canal Novo e Foci dello Stella.

In ambito lagunare, se si considera anche Valle Cavanata, l'unica area di Riserva esistente "di grandi dimensioni" è quella delle Foci dello Stella, posta quasi alla estremità occidentale e peraltro soggetta a sensibili processi di erosione e salinizzazione, essendo aperta alle maree ed al libero accesso di imbarcazioni a motore anche di grandi dimensioni. Nella fase preparatoria del PdG era stato pertanto ritenuto opportuno individuare una ulteriore area di tutela in una zona centrale della laguna.

La suddetta ipotesi ha trovato un recente riscontro nell'istituzione di un'oasi di protezione, ai sensi dell'art. 8 bis, comma 1, lettere a) e b) della Legge Regionale 6/2008, individuata e perimetrata con delibera della Giunta regionale n. 1437 del 21.07.2010. Tale area è riportata come Area A5a nella allegata Carta delle aree di tutela e intervento.

Va tenuto conto del fatto che, oltre alle principali valli lagunari, attualmente incluse in Aziende Faunistiche Venatorie (Morgo e Noghera, con il sito di nidificazione coloniale dell'Isola dei Belli per *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Phalacrocorax pygmaeus* ecc.) e già individuate come Aree di Reperimento "Banco d'Orio" di cui alla L.R. 42/96, ora soppresse, rivestono una grande rilevanza faunistico – ambientale le zone di laguna comprese tra la idrovia litoranea veneta ed i banchi sabbiosi, che ospitano ingenti stormi di specie rilevanti come *Calidris alpina*, *Pluvialis squatarola*, *Numenius arquata*, *Tadorna tadorna* ecc. Sono di notevole importanza, altresì, le aree ad est del canale navigabile che unisce Porto Buso a Porto Nogaro dove si formano in inverno grandi stormi di anatidi, prevalentemente *Anas penelope*, in sosta diurna. Da rilevare inoltre una eccezionale presenza di *Aythya marila* (Moretta grigia) svernante alla foce dell'Aussa – Corno, rendendo tale sito il più importante in Italia per la specie.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse3, Misura 3.1:

- RE5 - Disciplina dell'attività venatoria
- IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 3.2 - Riduzione degli impatti dell'attività venatoria

Indirizzi e obiettivi specifici:

Nell'intento di ridurre il fattore disturbo ma, nel medesimo tempo, di non colpire l'attività venatoria che tradizionalmente, come la pesca, si pratica in laguna, è opportuno individuare una graduale riduzione del numero di cacciatori in laguna. Come obiettivo futuro un limite massimo ipotetico potrebbe essere individuabile in 80 cacciatori a Grado e 40 a Marano. Per l'attuazione di tale obiettivo, che potrà essere raggiunto gradatamente (man mano che alcuni tra i cacciatori attuali cesseranno la loro attività), sarebbe tuttavia indispensabile razionalizzare l'attività venatoria nelle AFV lagunari e nelle Riserve di Caccia che comprendono superfici esigue in area SIC/ZPS. Allo stato attuale, infatti, in queste ultime zone si possono concentrare numerosi cacciatori delle riserve

adiacenti di area prevalente terrestre, specialmente nei periodi o nelle giornate interposte o non coincidenti con le uscite alla selvaggina stanziale. In tali aree sarebbero opportune delle forme articolate di regolamentazione tese ad alleggerire la pressione venatoria, a garantire una più efficace sorveglianza e un più accurato controllo dell'esercizio venatorio e alla riduzione/mitigazione degli effetti di tale attività, come più specificatamente dettagliato nella Scheda Scheda RE6 – Disciplina dell'attività venatoria.

Va sottolineato come le misure suggerite avrebbero come conseguenza migliori carnieri e un patrimonio faunistico più consistente.

Il coinvolgimento degli istituti venatori esistenti e la concertazione delle azioni regolamentari sono considerati un elemento essenziale per un'applicazione efficace della disciplina venatoria nel sito. Proprio quest'ultimo aspetto ha permesso di identificare alcune aree della laguna di Grado dove vige il divieto di realizzare appostamenti fissi e/o temporanei. L'identificazione e la perimetrazione di tali aree è definita annualmente nel Regolamento interno di fruizione venatoria e comunicate prima dell'inizio della stagione di caccia. Tali aree vengono identificate come Aree A5b nella allegata "Carta delle aree di tutela e intervento".

Ulteriori misure volta a razionalizzare l'attività venatoria sono previste nell'allegato B al PdG, Scheda RE6 - Disciplina dell'attività venatoria.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse3, Misura 3.2:

- RE5 - Disciplina dell'attività venatoria
- IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 3.3 - Linee guida e programmi speciali di gestione faunistica

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Per perseguire gli obiettivi di conservazione della fauna, è necessario identificare una gestione del sito con approcci specie-specifici o habitat-specifici ispirati a principi di gestione adattativa.

Coerentemente con tali principi, il PdG prevede l'eventuale identificazione di 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 eventuali 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 (Scheda IA11). Tali programmi saranno definiti nel rispetto degli indirizzi di cui ai paragrafi successivi, seguendo un esplicito approccio scientifico e tenuto conto dei risultati delle attività di monitoraggio (Schede MR 4 – 9) e delle azioni precedentemente intraprese. Il Programma d'azione del PdG 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 SIC/ZPS 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 di interesse comunitario o comunque rare o minacciate ad uno stato di conservazione soddisfacente. Saranno valutati lo stato di conservazione e le pressioni sulle diverse specie. I programmi speciali per la salvaguardia di

determinate specie saranno individuati sulla base dei risultati e secondo le linee guida e le priorità di cui alle Azioni MR5 – Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose, MR6 – Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali, MR7 – Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili, MR8 – Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone;

- limitare o annullare lo stato di degrado degli habitat di maggiore rilevanza faunistica, ancorché non elencati nella Direttiva Habitat, quali formazioni elofitiche, praterie di fanerogame, praterie umide, canneti;
- garantire l'uso sostenibile delle risorse alieutiche e venatorie, secondo quanto indicato dalle Azioni RE5 – Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura e RE6 – Disciplina dell'attività venatoria;
- mantenere e ripristinare relazioni equilibrate tra fauna, sistemi naturali e usi antropici tradizionali, valutando la consistenza e la dinamica delle popolazioni faunistiche alloctone o che possono provocare impatti a livello delle aree naturali ed antropiche. Potranno essere predisposti dei programmi per il controllo e/o l'eradicazione delle specie alloctone e la gestione delle specie problematiche, secondo gli obiettivi della scheda IA11 - Gestione e controllo di specie problematiche.

Il quadro conoscitivo e valutativo del PdG 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 e, 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.

Il soggetto gestore del sito sarà eventualmente responsabile anche della gestione e 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 dell'Ente stesso e le valutazioni di incidenza. I monitoraggi saranno comunque contestualizzati all'interno del Programma regionale di monitoraggio regionale delle specie di Rete Natura 2000 omogeneo e coordinato per le ZPS in fase di predisposizione da parte dell'Ufficio Studi Faunistici della Regione.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse3, Misura 3.3:

- IA8 - Tutela e gestione della fauna
- IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna
- IA11 - Gestione e controllo di specie problematiche
- RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione
- RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna
- MR5 - Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose

- MR6 - Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali
- MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili
- MR8 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone
- MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

D3.4 ASSE 4 - Gestione sostenibile della pesca e della vallicoltura

Misura 4.1 - Linee guida per la gestione delle risorse alieutiche

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici:

Nella laguna di Grado e Marano viene praticata una **pesca artigianale**, su piccola scala, esercitata da imprese di carattere familiare, con imbarcazioni di dimensioni ridotte e con equipaggi esigui. Il prelievo di specie ittiche viene effettuato utilizzando attrezzature e metodi di pesca essenzialmente di tipo tradizionale, applicando uno sforzo di pesca variabile in relazione ai diversi periodi dell'anno. Tale tipo di pesca è particolarmente diffuso nel settore di Marano, dove opera un numero maggiore di imbarcazioni e dove i quantitativi realizzati sono superiori rispetto a quelli ottenuti nel settore gradese. La pressione esercitata sulle risorse alieutiche da questo tipo di pesca, esercitata in laguna ormai da secoli, non presenta caratteristiche particolarmente impattanti, fintanto che viene praticata con gli attrezzi tradizionali, e pare quindi bene integrato nel relativo contesto ambientale ed ecosistemico. In particolare, tra gli attrezzi in uso da secoli e da considerare in equilibrio con l'ambiente, sono da annoverare le reti a postazione fissa, del tipo cogollo, chiamati localmente "serraje", operanti in acque lagunari o zone marine a bassissima profondità. Si tratta di un insieme di reti di sbarramento – incanalamento e di un certo numero di camere di raccolta distanziate in modo opportuno. Le reti di incanalamento sono generalmente tenute verticali da pali infissi nel fondo lagunare, mentre la camera di raccolta è il punto di arrivo del pesce che ha superato uno o più ingressi ad imbuto. Il cogollo viene calato in prossimità della riva o in laguna e la bocca è tenuta aperta da pali infissi sul fondo. La particolarità di questi attrezzi è che generalmente sono molto selettivi tra le specie in funzione del loro specifico tipo di armamento. Possono infatti presentare dei filtri (pezze di rete che rendono possibile la selezione) per evitare la cattura di specie non volute, quali ad esempio i granchi. Infine, è opportuno considerare che le modalità di calo sono legate al comportamento del pesce, alle condizioni ambientali del momento, all'esperienza del pescatore.

Le **attività di molluschicoltura e la raccolta di molluschi** svolgono un ruolo di particolare rilevanza nel contesto produttivo e socio-economico del comparto, soprattutto a Marano. Queste attività possono tuttavia generare degli impatti sull'ambiente lagunare, collegabili all'effetto di raschiamento del fondale lagunare e all'uso negli anni di strumenti di pesca oggi vietati (rampone denominato "rastrello, o ferro, maranese"). Per far fronte a questa situazione, la Regione FVG ha emanato di recente una serie di disposizioni indirizzate ad uno sfruttamento sostenibile delle risorse lagunari, nel rispetto delle principali direttive europee e nazionali in materia. Di rilievo risulta soprattutto la Legge Regionale 16 dicembre 2005, n. 31, ed in particolare, in esecuzione all'art. 2, il Decreto del Presidente della Regione n. 289/2006 recante il "Regolamento per il rilascio di concessioni in aree demaniali per l'attività di allevamento di molluschi bivalvi nella laguna di Marano-Grado".

La **vallicoltura** tradizionale riveste un importante rilievo socio-economico nel settore di Grado, grazie alla presenza di alcune valli da pesca di grande estensione. Molte di queste imprese già

operano con una gestione maggiormente sostenibile delle attività di vallicoltura. A Marano molte valli da pesca di piccole dimensioni operano in regime semi-intensivo.

In questo quadro, anche al fine di mantenere o incrementare gli attuali livelli occupazionali e di reddito della categoria, appare opportuno razionalizzare alcune attività, allo scopo di verificare e limitare l'impatto ambientale derivato prevalentemente dall'utilizzo di attrezzi meccanici sui fondali lagunari e favorendo inoltre l'ulteriore sviluppo di tecniche vallicolturali di tipo estensivo o integrato, a basso contenuto energetico. In particolare, occorre giungere alla comprensione, da parte degli operatori, che buona parte dei prelievi di vongole in laguna dovrà ragionevolmente provenire da sistemi manuali o da strumenti a bassa meccanizzazione ed impiego limitato. Le proposte di gestione della risorsa "vongole" dovrebbero quindi prevedere una riduzione progressiva della pesca libera indirizzando l'attività verso forme di pesca/coltura in aree ben definite (concessioni), vocate, controllate dal punto di vista igienico-sanitario e gestite attraverso l'uso regolamentato di attrezzi caratterizzati da un impatto limitato.

Il Piano di Gestione individua nella normativa regionale limiti e divieti delle diverse attività, ed in particolare:

Pesca

- In base alla LR 7/2008, art. 9, comma 2 punto j) è vietato l'esercizio della pesca con reti da traino, (incluse quelle denominate tratte), draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di Posidonia (*Posidonia oceanica*) 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. 2847/1993 e che abroga il regolamento (CE) n. 1626/1994; l'utilizzo di altri strumenti per la pesca professionale e per la raccolta professionale di molluschi è soggetto alla Valutazione di Incidenza.
- L'utilizzo degli attrezzi tradizionali da pesca è permesso se c'è una preventiva Valutazione di Incidenza. Tale Valutazione di Incidenza è in via di predisposizione ed i relativi risultati rappresenteranno una integrazione alla regolamentazione della pesca.

Molluschicoltura

- In base alla LR 17/2010, art. 61, comma 1 bis, che integra l'art. 4 della LR 31/2005, è vietato l'esercizio dell'attività di raccolta di molluschi bivalvi all'esterno degli specchi acquei assentiti in concessione mediante draga con denti a traino meccanico e sacco a rete, detta anche rampone maranese, o diversi mezzi meccanici. La violazione del divieto comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria da 5.000 euro a 15.000 euro e la confisca obbligatoria del pescato, nonché della draga con denti a traino meccanico e sacco a rete, detta anche rampone maranese, o del diverso mezzo meccanico impiegato.
- In base alla LR 7/2008, art. 9, comma 2 punto j), è vietato l'esercizio della pesca con reti da traino (incluse quelle denominate 'tratte'), draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonia (*Posidonia oceanica*) 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.

- Per le operazioni di molluschicoltura che comportano un intervento meccanico sul fondale lagunare le attività dovranno essere effettuate 2 ore prima e 2 ore dopo le massime e/o le minime basse maree (quando le correnti di marea sono di minor intensità) al fine di mitigare gli effetti del trasporto di sedimenti.
- Le aree destinate alla molluschicoltura e le relative aree in concessione non devono essere interessate dalla presenza di praterie di fanerogame. A tal fine fanno fede i più recenti dati di cartografia, il monitoraggio periodico degli areali coperti da fanerogame ed i dati ARPA.
- Le aree precluse al rilascio di nuove concessioni di molluschicoltura sono quelle comprese all'interno del perimetro della Riserva naturale regionale delle Foci dello Stella e l'Area 2 della "Carta delle aree di tutela e intervento".

Vallicoltura

- Mantenere e favorire le tecniche colturali a basso contenuto energetico, tramite l'allevamento estensivo e semi-intensivo.
- Monitorare i livelli idrici delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo. Il periodo più importante per la nidificazione di specie ornitiche di interesse comunitario è identificabile nella finestra temporale compresa fra aprile e luglio.
- Mantenere gli habitat con presenza di acqua dolce.
- Favorire la presenza di isolotti fangosi derivanti dalle attività di scavo e manutenzione dei canali circondariali.
- L'impiego di specie alloctone in vallicoltura deve avvenire nel rispetto del Regolamento (CE) n. 535/2008 della Commissione del 13 giugno 2008 recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 708/2007 del Consiglio relativo all'impiego in acquacoltura di specie esotiche e di specie localmente assenti.
- I seguenti interventi non sono soggetti a Valutazione di Incidenza se eseguiti al di fuori del periodo aprile – luglio, fondamentale per la riproduzione di specie di avifauna di interesse comunitario:
 - a) interventi di manutenzione, ripristino e realizzazione di opere di difesa delle sponde e degli argini. Per tali interventi vanno preferibilmente impiegate palificate in legno, anche disposte in serie (palancole in legno) ed utilizzando pali di diverse dimensioni, abbinati a fascinate o a geotessuti. In casi critici di rottura degli argini e/o erosione marcata, l'eventuale utilizzo di pali in cemento e/o massi da scogliera deve essere minimizzato e previsto per i soli tratti e/o sponde esposti ai venti del primo quadrante e lungo porzioni prospicienti ai canali navigabili, fatte salve le vigenti disposizioni per la movimentazione e l'utilizzo di pietrame ed inerti. In tal caso, la base delle massicciate a contatto coi fondi molli lagunari deve essere opportunamente stabilizzata onde evitare lo sprofondamento e lo scivolamento dei massi;

b) interventi di manutenzione e scavo dei canali circondariali, fatte salve le vigenti disposizioni normative in materia di movimentazione e trattamento dei sedimenti;

c) interventi di gestione della vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea, all'interno delle zone umide e sugli argini, che prevedano taglio, sfalcio, trinciatura, lavorazioni superficiali del terreno;

d) interventi di manutenzione ordinaria e piccoli ampliamenti del cason di valle e degli edifici a servizio dell'attività di vallicoltura, tenuto conto e fatte salve le disposizioni del Piano Regolatore Comunale vigente.

Gli interventi che differiscono per dimensione e/o tipologia (ad es. costruzione di nuove cavane nelle isole) rispetto a quanto descritto nei precedenti elenchi sono soggetti a Valutazione di Incidenza. Nel caso di dubbi interpretativi o interventi di non chiara classificazione è possibile richiedere un parere agli uffici regionali competenti in materia, per un chiarimento o una verifica preliminare della significatività dell'intervento.

Sarebbe inoltre utile aggiornare i vincoli per il rilascio delle concessioni non solo nell'ambito della superficie classificata ai sensi del Decreto legislativo 30.12.1992, n. 530 (Legge Regionale 16/12/2005, n. 31), ma anche in funzione della distribuzione di praterie di Fanerogame, come peraltro già attuato dal Comune di Grado. Tale indicazione potrebbe essere recepita anche dal Comune di Marano Lagunare, considerati i vincoli di tutela per le praterie di fanerogame identificati anche dal Piano di Gestione. Il progetto "ANSER", sviluppato dall'Università di Trieste nell'ambito di un progetto INTERREG coordinato dalla Regione, mette a disposizione una carta della vegetazione sommersa (aggiornata al 2008), evidenziata nella "Carta delle aree di tutela ed intervento". Da rilevare inoltre l'aggiornamento del 'Progetto fanerogame' (Commissario Delegato & UniUD 2011).

Pesca sportiva

Nella laguna la pesca sportiva mirante alla raccolta di molluschi fossori può essere effettuata unicamente a mano, con rastrelli a mano, con "ago" o con "ferro" (bacchette metalliche di uso tradizionale). Tale attività può essere ulteriormente regolamentata mediante provvedimento del soggetto gestore del sito.

Nel sito Natura 2000 sono vietate le manifestazioni e le gare di pesca sportiva.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse4, Misura 4.2:

- RE4 - Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura
- RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna
- MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico
- MR6 - Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali
- MR7 - Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili

D3.5 ASSE 5 - Rinaturazione delle aree di bonifica e contenimento degli impatti esterni

Misura 5.1 - Ripristino di zone umide

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Uno dei principali limiti attuali dell'area studiata, sotto il profilo ambientale – naturalistico, è rappresentato dalla conterminazione lagunare che appare rigidamente fissata tanto in direzione del mare che verso terra.

Le pratiche consuete di manutenzione delle opere di difesa idraulica non prevedono alcuna possibilità di modificazione dello stato attuale delle cose ed anzi, in prospettiva, sembrano indirizzate verso un ulteriore irrigidimento del sistema, giustificato essenzialmente da esigenze di carattere socio-economico e di sviluppo delle attività produttive.

Al contrario, l'ecosistema laguna si regge su uno stato di equilibrio instabile che prevede continui, anche se spesso gradualmente, mutamenti ed aggiustamenti, determinati dai processi di deposizione e di erosione di sedimenti nell'ambito di un sistema idraulico piuttosto complesso.

Un ambiente così instabile per sua natura deve essere tutelato nel rispetto, per quanto possibile, della sua naturale evoluzione e della sua intrinseca flessibilità.

Ai fini della conservazione degli elementi di maggiore pregio naturalistico individuati a livello comunitario, va valutata la possibilità di individuare delle aree di possibile ampliamento (al di là dell'attuale margine di conterminazione) nelle aree di più recente bonifica agraria. Un primo passo in tale direzione può essere costituito dalla realizzazione di interventi di rinaturazione e ripristino ambientale con finalità naturalistiche su superfici attualmente poste al di là del margine di conterminazione, in zone sottoposte a drenaggio meccanico. Fra le aree individuabili si potrebbero considerare alcuni siti antistanti le foci fluviali dello Stella e del Cormor, individuate nel Rapporto sullo stato dell'ambiente dell'ARPA FVG.

A titolo indicativo, per ottenere dei reali effetti positivi su habitat e specie, considerata la perdita di habitat significativi per le specie di All. I della Direttiva Uccelli e delle altre specie minacciate negli ultimi 50 anni, le superfici minime da sottoporre a eventuali interventi di rinaturazione per compensare e possibilmente invertire gli effetti negativi dei processi di erosione e marinizzazione in atto nella laguna, dovranno essere almeno pari al 5% della superficie complessiva della ZPS come attualmente identificata. In particolare, attraverso la realizzazione di una serie di opere volte al ripristino di "zone umide aperte" quali la realizzazione di argini interni, di chiusini per la regimazione dei livelli idrici, il modellamento delle superfici, ecc., è possibile ripristinare i livelli pregressi di biodiversità complessiva della zona costiera-lagunare nelle zone di recente bonifica.

Si sottolinea l'importanza di tali interventi anche dal punto di vista idraulico, in quanto con locali riallagamenti della zona perilagunare si tende ad aumentare la superficie e i volumi a disposizione delle acque lagunari il cui livello, com'è noto, seppur lentamente è in costante crescita.

Gli obiettivi da perseguire sono:

- Ripristinare la flessibilità della conterminazione lagunare.
- Sviluppare la presenza di zone umide perilagunari con funzioni di fitodepurazione.
- Favorire la presenza di fauna legata ad habitat di acqua dolce o salmastra e alle praterie umide.

Più in particolare, va tenuto conto della possibilità di ampliare, almeno in alcuni siti più vocati, il prisma di marea, costruendo nuovi argini perilagunari nelle zone dove la quota dei terreni è naturalmente più alta e rinunciando ad alcune aree coltivabili attualmente poste (indicativamente) a quote inferiori al medio mare.

Qualora tale misura non sia attuabile in tutto o in parte, sarà possibile orientarsi su interventi più limitati da ubicare preferibilmente nelle aree meno produttive, in quanto soggette alla infiltrazione dei sali provenienti dalla laguna.

In tal caso l'intervento consisterà nella perimetrazione delle zone da rinaturare con arginelli di poca altezza (indicativamente non meno di + 70 cm rispetto alla quota del terreno attuale), in modo da consentire il parziale riallagamento delle aree incluse.

Sarà possibile optare, caso per caso, per due soluzioni opposte, ovvero per ogni soluzione intermedia:

- riallagamento con acque poco profonde provenienti dalla laguna, quindi fortemente aline;
- riallagamento con acque dolci, piovane, o provenienti da canali e corsi d'acqua; da valutare attentamente l'eventuale utilizzo di acque di falda o artesiane, anche in conformità al Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali.

Nella prima ipotesi l'obiettivo sarà quello di creare aree stagionalmente iper-aline, importanti sotto il profilo vegetazionale e che favoriscono la presenza potenziale di determinate specie di interesse comunitario (ad esempio: *Phoenicopterus roseus*, *Larus genei*, *Recurvirostra avosetta* ecc.) oltre a molte altre, ivi incluse quelle di interesse venatorio.

Nella seconda ipotesi gli habitat di nuova formazione saranno quelli tipici delle zone umide dolci poco profonde che, a seconda del tipo di gestione, potranno essere dominati da boschi ripariali e/o canneti (elofite quali in particolare *Phragmites australis*, *Bolboschenus maritimus*, *Carex sp.* *Typha sp.* ecc.) ovvero da praterie umide caratterizzate da copertura poco elevata.

Le diverse tipologie ambientali sopra descritte saranno in tal caso dipendenti dalle scelte gestionali in tali aree operate, avendo presenti gli specifici obiettivi faunistici che si desiderano ottenere.

Considerata la situazione generale del Friuli Venezia Giulia e quella particolare delle aree costiero – lagunari, sembra possibile indicare come auspicabile una scelta maggiormente indirizzata verso le aree di canneto allagato, favorevoli per specie attualmente assai localizzate e solo probabilmente nidificanti nel FVG, come *Botaurus stellaris*, accanto ad altre meglio rappresentate quali *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus* ecc.

Qualora si volessero favorire maggiormente le specie tipiche delle aree aperte sarà opportuno utilizzare tali aree a pascolo (con un possibile inserimento di equini, bovini o altri animali domestici allo stato semi-brado) ovvero sottoporle a sfalcio periodico.

La seconda opzione deve essere scelta in seconda battuta, in quanto lo sfalcio periodico rappresenta sotto il punto di vista ecologico un *evento traumatico* mentre il pascolamento assicura la sottrazione di massa vegetale (redistribuita sotto forma di letame) in modo graduale e costante, favorendo peraltro la presenza di una serie di specie invertebrate a loro volta intrinsecamente rilevanti, ovvero di primaria importanza in quanto anello essenziale della catena alimentare.

Sotto questo profilo si ricorda ad esempio il ruolo delle mandrie pascolanti nel condizionare la presenza di specie entomofaghe come *Coracias garrulus*, *Upupa epops*, *Lanius minor*, *Lanius collaris* ecc. Il pascolo potrebbe venire svolto con bestiame equino tipico della zona (Cavallo Agricolo Italiano

da Tiro Pesante Rapido o CAITPR), in grado di sfruttare delle risorse foraggere rustiche e, nel contempo, capace di mantenere libere da cespugli le superfici a prateria. L'allevamento di questa razza è incoraggiato dal PSR 2007-2013.

Tutte le aree sopra descritte potranno svolgere anche la funzione di fitodepurazione delle acque nell'area di bonifica, prima di essere immesse nei canali di adduzione alle idrovore e quindi sversate in laguna. Gli interventi di costituzione di stagni e laghetti di acqua dolce in aziende agricole sono previsti dal PSR 2007-2013.

Le aree maggiormente compattate e quindi a quote ben inferiori al medio – mare si prestano anche per lo stoccaggio e graduale depurazione dei limi dragati in laguna e giudicati non idonei per la formazione di barene a causa dello stato di inquinamento. Dopo un periodo di adeguata lunghezza i depositi fangosi potranno essere ricollocati ovvero lasciati in loco previo rimodellamento a fini faunistico – ambientali.

Gli interventi previsti in questa misura e realizzati nella zona cuscinetto (cfr. Carta delle aree di tutela e intervento) potranno avere natura “compensatoria” rispetto ad impatti non mitigabili rilevati nell'ambito delle procedure di valutazione d'incidenza previste dalla normativa.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse5, Misura 5.1:

IA5 - Gestione e ripristino di biotopi umidi

IA6 - Restauro ambientale della cassa di colmata di Marano – MA1

IA8 - Tutela e gestione della fauna

IA9 - Tutela e gestione dell'avifauna

RE3 - Disciplina delle attività agricole

RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna

MR8 - Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie alloctone

MR9 - Monitoraggio dell'avifauna

Misura 5.2 – Ripristino del paesaggio agrario e contenimento degli impatti delle attività agricole

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici:

Le aree agricole comprese nel perimetro dell'area tutelata e il ben più vasto territorio posto ai confini dell'area stessa, potrebbero essere coinvolti in una possibile opera di mantenimento e/o eventuale ripristino di condizioni di naturalità dell'agroecosistema.

Come detto in precedenza, l'area è caratterizzata 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. In tale contesto, sarebbe auspicabile il ripristino diffuso di aspetti del paesaggio agrario, insieme all'adozione di misure di riduzione dei rischi di trasporto di sostanze disciolte e sospese nelle acque in eccesso dei terreni. Questo intervento verrebbe completato dalla diffusione, almeno in una frazione rilevante del territorio interessato, dei canoni dell'agricoltura ecocompatibile.

Gli obiettivi che permetterebbero un consistente miglioramento ambientale sono:

- Ripristinare e ampliare gli elementi del paesaggio agricolo storico a elevato valore naturalistico, ristabilendo le capacità autodepurative della rete idrica superficiale e i livelli di biodiversità della zona lagunare-costiera e favorendo la ricongiunzione dei biotopi naturali residui attraverso corridoi ecologici identificabili nei corsi d'acqua e relative sponde.
- Ridurre le eventuali ricadute negative dell'attività agricola e zootecnica sull'ambiente, in particolare ridurre il carico di nutrienti che raggiungono la laguna.
- Aumentare la superficie agricola gestita con criteri ecosostenibili, favorendo l'affermazione di pratiche agricole estensive e a basso impatto e limitando le derivazioni di acqua superficiale e gli emungimenti da pozzi artesiani.
- Diffondere la conoscenza dei criteri di ecosostenibilità presso gli agricoltori dell'area.

Tutti gli interventi proposti sono considerati e attuati nel PSR 2007-2013.

Ripristino di una rete di siepi, boschetti e filari

Il ripristino di isole e/o fasce di naturalità nelle zone agricole intensive avrebbe una notevole importanza di carattere paesaggistico, faunistico e di tutela agroambientale³⁷.

In tale contesto, la possibile creazione o ricostituzione di una rete di siepi lungo i corsi d'acqua e canali esistenti potrebbe ripristinare quelle condizioni di seminaturalità³⁸ che, in FVG, come in altre zone di bonifica, sono state eliminate con i riordini fondiari e con gli accorpamenti di parcelle, eseguiti all'avvento della meccanizzazione di massa. La rete di siepi, insieme con boschetti e filari di alberi, che interrompono la monotonia della distesa di seminativi, costituirebbe, oltre ad un elemento di valorizzazione paesaggistica, anche una preziosa rete ecologica, di notevole valore ambientale ed economico³⁹.

Promozione di "buone pratiche" agricole

Sebbene solo una porzione molto limitata del sito in esame interessi aree agricole (che peraltro appaiono, dall'esame delle foto aeree, non coltivate), la gestione delle attività agricole in ambito perilagunare assumerebbe una rilevanza notevole per la conservazione dei valori naturalistici del sito stesso.

Da considerare in questo contesto le DGR 1246/2008, 1920/2008, 1947/2008, 1688/2009, 2968/2009, 885/2010 e 1464/2011 che identificano e caratterizzano alcune aree del territorio come Zone Vulnerabili ai Nitrati, comprendenti fra l'altro nove dei dodici comuni che formano l'area perilagunare. Tali misure, connesse con la fertilizzazione, la gestione dei reflui e l'irrigazione, comportano dei vincoli allo svolgimento dell'attività agricola, in grado di mitigare considerevolmente le possibili ricadute ambientali dell'agricoltura.

Suggerimenti per mitigare l'impatto agricolo

³⁷ Daniel F., Perelli M., Scattolin M., "Le siepi nell'ecosistema agrario: La protezione della laguna di Venezia dall'inquinamento diffuso", *Ambiente Risorse Salute* 53/1997.

³⁸ Genghini M., Nardelli R. "Le siepi in pianura, un rifugio per l'avifauna" *Agricoltura*, maggio 2005

³⁹ Mannino I, Daniel F., Zanetto G., "Reti ecologiche agroforestali e processi paesaggistici: la valutazione socioeconomica" *Genio rurale*, 1/2001.

L'adozione delle fasce tampone e delle *cover crops* contribuirebbe sensibilmente a limitare la dispersione di nitrati e di residui di fitofarmaci ed erbicidi nelle acque. Queste iniziative acquistano tanto più efficacia, quanto sono collegate sinergicamente con la presenza di una fitta e continua vegetazione ripariale. Questi ambienti, in particolare, svolgono un ruolo rilevantissimo come possibili connessioni tra le aree tutelate dell'ambito lagunare, e rappresentano pertanto luoghi privilegiati per interventi che possano favorire il ripristino di questa importante funzione ecologica.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse5, Misura 5.2:

IA5 - Gestione e ripristino di biotopi umidi

RE3 - Disciplina delle attività agricole

RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

MR3 - Monitoraggio dei sistemi elofitici e alofili

Misura 5.3 - Rafforzamento delle connessioni di rete

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Le lagune di Grado e Marano costituiscono un sistema ecologico di enorme rilevanza sia per le specie e gli habitat in esse presenti, sia per la loro posizione nell'ambito dell'Alto Adriatico. Infatti esse costituiscono il più orientale fra i grandi sistemi lagunari e deltizi della costa (sistema del delta del Po, Laguna di Venezia, Laguna di Caorle) e al contempo costituiscono una connessione con le estreme propaggini di ambienti psammofili ed alofili siti più ad est (Val Cavanata, Foce dell'Isonzo, Cavana di Monfalcone, Lisert e aree Slovene nei pressi di Capodistria e di Portorose).

L'argine perilagunare invece segna un limite netto verso i sistemi ecologici che un tempo si sviluppavano in continuità con le lagune quali i boschi planiziali (Muzzana e Carlino) e alcune aree palustri oggi quasi del tutto trasformate dalle bonifiche (se si esclude il SIC - IT3320036 Anse del Fiume Stella). Le più prossime si trovano nella fascia delle risorgive e quindi indipendenti dal sistema lagunare. Gli elementi di connessione sono rappresentati da alcuni fiumi che sboccano direttamente in Laguna e specialmente dallo Stella e dal Corno.

Le relazioni con gli altri siti costieri sono complesse. Verso ovest vi è l'insieme dei siti (Veneto e Friuli Venezia Giulia) che includono la foce del Tagliamento, ma con i quali le relazioni dirette sono oggi assenti. Più coerente invece appare il sistema verso oriente, dove la laguna e la Val Cavanata sono pressoché adiacenti. 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 della laguna, il SIC/ZPS Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia (con la Riserva Regionale Valle Cavanata); 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 Nord-Ovest della laguna, il SIC Anse del Fiume Stella e l'ARIA n. 14 Fiume Stella, il SIC Boschi di Muzzana (con le Aree di reperimento del Bosco Baredi e del Bosco Coda Manin), il SIC Bosco Sacile e, più all'interno, il SIC Bosco Boscat.

Il PdG individua gli ambiti principali di connessione ecologica e protezione dagli impatti esterni nei seguenti elementi, rappresentati nella "Carta delle aree di tutela e intervento":

- a) Aree naturali protette istituite ai sensi della L.R. 46/1996 e dai siti Natura 2000;
- b) **direttrici di connessione ecologica del reticolo idrografico** (compresa una fascia di rispetto pari a 5 m dalle sponde) dalla laguna fino alla SR 14;
- c) **Zona Cuscinetto** costituita dall'area compresa entro i 300 m dal perimetro del SIC/ZPS.

Il PdG si propone di rafforzare le connessioni ecologiche e contrastare e prevenire gli effetti della frammentazione e degli impatti provenienti dalle attività antropiche esercitate all'esterno del sistema stesso.

Con riferimento alle **direttrici di connessione ecologica del reticolo idrografico** (cfr. Carta delle aree di tutela e intervento) i progetti ed i piani che prevedono modifica, alterazione, scarico e prelievo con interessamento dei corsi d'acqua individuati, sono soggetti alla Valutazione di Incidenza, i cui contenuti dovranno considerare i seguenti indirizzi gestionali:

- a) controllo degli scarichi, finalizzato alla riqualificazione delle acque;
- b) regolamentazione della derivazione di acque, finalizzata al mantenimento di un buono stato di conservazione per habitat e fauna;
- c) mantenimento della continuità idraulica e biologica del corso d'acqua;
- d) limitazione dei manufatti e degli usi che determinano interruzione, ostruzione, degrado o alterazione della continuità della copertura arborea lungo queste direttrici, evitando interruzioni e promuovendo, per quelle già esistenti, interventi di ripristino;
- e) limitazione dei manufatti e degli usi che determinano interruzione, ostruzione, degrado o alterazione della continuità fluviale. In questi casi è da prevedere la realizzazione di scale di rimonta, da concordare con l'Ente Tutela Pesca del FVG.

In linea generale sono da promuovere, laddove vi siano opere di sbarramento già esistenti, interventi di ripristino della continuità fluviale e la realizzazione di scale di rimonta al fine di permettere la risalita delle specie ittiche di interesse comunitario (es. *Anguilla anguilla*).

Le modalità di manutenzione e gestione dei corsi d'acqua e della rete scolante vengono definite con un Protocollo concordato con i Consorzi di bonifica competenti. I principali obiettivi del Protocollo saranno: garantire l'attenuazione dell'impatto delle pratiche agricole sulla qualità delle acque; garantire il mantenimento degli habitat acquatici in condizioni di naturalità; garantire il rispetto dei periodi riproduttivi in particolare di erpetofauna ed avifauna; promuovere il mantenimento sostenibile delle attività tradizionali esercitate lungo i corsi d'acqua.

Con riferimento alla **zona cuscinetto** (cfr. Carta delle aree di tutela e intervento), sono da sottoporre a Valutazione di Incidenza i seguenti piani e progetti che prevedono delle varianti che consentono la realizzazione delle seguenti nuove opere:

- a) progetti di sviluppo di zone industriali o produttive;
- b) interporti, piattaforme intermodali e terminali intermodali;
- c) porti e impianti portuali marittimi e fluviali, compresi i porti turistici, da diporto e pesca, vie navigabili;
- d) villaggi turistici, centri residenziali turistici, esercizi alberghieri e locali di pubblico esercizio;
- e) impianti di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti;
- f) nuove urbanizzazioni con superficie superiore a 1 ettaro;

- g) opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare;
- h) elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tracciato di lunghezza superiore a 3 km;
- i) aree industriali ed artigianali di superficie complessiva superiori ai 2 ettari;
- j) cantieri navali di superficie complessiva superiore a 2 ettari;
- k) cambiamento di uso di aree non coltivate, semi-naturali o naturali per la loro coltivazione agraria intensiva con una superficie superiore a 2 ettari;
- l) impianti per l'allevamento intensivo di animali oltre 50 UBA;
- m) impianti di piscicoltura o ampliamento di quelli esistenti per superficie complessiva dell'impianto maggiore a 3 ettari;
- n) derivazione di acque superficiali ed opere connesse, nonché le trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee;
- o) piste per corse e prove di automobili, motociclette ed altri veicoli a motore;
- p) aree utilizzate per campeggio e caravaning con superficie superiore a 2 ettari;
- q) casse di colmata.

Nel caso di dubbi interpretativi o interventi di non chiara classificazione è possibile richiedere un parere agli uffici regionali competenti in materia, per un chiarimento o una verifica preliminare della significatività dell'intervento.

Gli interventi che comportino una riduzione delle scoline e/o capifossi presenti (es. impianti e sistemi di irrigazione a pioggia), dovranno essere concordati con gli uffici regionali competenti.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse 5, Misura 5.3:

RE3 - Disciplina delle attività agricole

RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

D3.6 ASSE 6 - Valorizzazione e promozione del turismo sostenibile

Misura 6.1 - Rete degli attrattori naturalistici e culturali

Indirizzidi gestione e obiettivi specifici

Come già evidenziato nell'analisi conoscitiva, il fenomeno turistico in laguna è principalmente legato alle attività balneari e al diportismo, con elevate concentrazioni di flussi turistici soprattutto durante la stagione estiva. Situazioni di congestione, soprattutto nei periodi di alta stagione, possono comportare elevate pressioni sul delicato e complesso sistema lagunare, con rischi di carichi di visitatori superiori alla capacità portante.

La strategia propone una diversificazione dell'offerta turistica, attraverso la valorizzazione delle componenti naturali e culturali del territorio, finalizzata allo sviluppo di forme di turismo sostenibile alternative a quello balneare; ciò allo scopo di allargare la stagione turistica e di promuovere la destinazione "laguna di Marano e Grado" come meta per turismo di qualità (naturalistico, culturale, ecc). In particolare, la presenza di Riserve naturali in tutto o in parte interne al Sito (R.N.R. delle Foci dello Stella e della Valle Canal Novo) e situate nelle vicinanze del Sito (R.N.R. della Valle Cavanata e

della Foce dell'Isonzo), dotate di centri visite attrezzati e ben organizzati, hanno reso possibile sviluppare negli ultimi anni attività di eco-turismo che coinvolgono un numero crescente di fruitori. Tali attività vanno ulteriormente valorizzate, promosse ed integrate in un più ampio contesto, in modo da cogliere le opportunità fornite da un crescente interesse della domanda turistica verso esperienze diversificate, che coinvolgano aspetti naturalistici, culturali e tradizionali. Inoltre, le Riserve presenti nell'area si prestano particolarmente ad attività di didattica ed educazione ambientale, fungendo in questo modo da attrattori per il turismo scolastico. La strategia propone di collegare ed integrare le opportunità fruibili offerte dalle Riserve, anche coordinandosi con gli Enti pubblici e di ricerca, affidando alla laguna il ruolo di elemento conduttore per la creazione di una rete di attrattori per il turismo naturalistico e didattico. I buoni collegamenti esistenti e la rete di itinerari e piste ciclabili che attraversano le principali attrattive naturali e culturali dell'area, dal mare, fino all'entroterra, rappresentano un'opportunità in più, ad esempio, per collegare le tappe di eventuali itinerari tematici di una o più giornate, utilizzando mezzi di mobilità sostenibile.

L'integrazione fra i diversi elementi dell'offerta turistica non deve però essere limitata alla componente naturalistica; la strategia propone di valorizzare modelli di turismo diffuso, mettendo in rete gli attrattori naturalistici, quelli culturali (come il sito archeologico di Aquileia, o l'area di archeologia industriale di Torviscosa), quelli legati alle tradizioni locali (enogastronomia, tradizioni marinare, come la voga con le "batele", ecc), prediligendo forme di ricettività sostenibile che puntino sulla qualità delle strutture piuttosto che sulla quantità. In questo senso, il progetto di Albergo Diffuso del Comune di Grado, che prevede, fra l'altro, la riqualificazione di "casoni" per la creazione di posti letto, può essere coerentemente inserito all'interno della strategia.

Si propongono, inoltre, attività di promozione ed iniziative di educazione e informazione ambientale, nonché campagne di sensibilizzazione rivolte alle varie categorie di turisti (in particolare i diportisti) per favorire comportamenti compatibili con la conservazione dell'ambiente lagunare.

Le misure proposte possono trovare linee di finanziamento nell'ambito degli Assi 2 e 4 del POR FESR 2007 – 2013.

Si propongono in particolare i seguenti interventi:

- 1) Attività di promozione e informazione sulle possibilità fruibili offerte dal territorio per il turismo naturalistico, culturale ed enogastronomico;
- 2) messa in rete delle attività naturalistiche (visita alle riserve, birdwatching, attività offerte dal laboratorio naturalistico della Riserva Valle Cavanata) ed integrazione con le varie componenti dell'offerta turistica lagunare (escursioni in laguna, visite ai siti archeologici, ristorazione tipica);
- 3) promozione di tipologie ricettive alternative (albergo diffuso, agriturismo, ecc);
- 4) campagne di sensibilizzazione a comportamenti sostenibili rivolte ai visitatori della laguna (turisti, diportisti, ecc) e ad operatori locali;
- 5) indagini finalizzate a caratterizzare l'area lagunare dal punto di vista naturalistico al fine di massimizzare il valore di determinate aree e quindi ottimizzare la fruibilità turistica e balneare.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse6, Misura 6.1:

RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione

RE6 - Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto

Misura 6.2 - Piano per il turismo sostenibile

Indirizzi di gestione e obiettivi specifici

Considerato l'importante ruolo che il turismo svolge nell'area lagunare e dati gli impatti delle attività turistiche sulle diverse componenti dei sistemi naturalistico, culturale, socioeconomico del territorio in oggetto, è emersa la necessità di predisporre un Piano per il turismo sostenibile che, sulla base delle risultanze di un'attività di studio realizzata *ad hoc*, miri a fornire delle indicazioni pratiche nella regolamentazione dei flussi di visitatori e produca una strategia per lo sviluppo equilibrato delle diverse tipologie di turismo in chiave sostenibile.

Tale Piano è in corso di redazione, ed i risultati rappresenteranno una integrazione per le misure di regolamentazione e gestione. Tale Piano interessa tutte le attività turistiche che si sviluppano all'interno del sito Natura 2000. L'obiettivo del Piano, partendo da un'analisi approfondita dello stato attuale, con approfondimenti legati al settore turistico, previsioni di sviluppo ed effetti del turismo sulle diverse componenti del sistema lagunare (ecologica, socioculturale, economica, faunistica), è quello di definire una strategia per lo sviluppo turistico sostenibile, identificare le eventuali misure di conservazione da integrare nel Piano di gestione del sito Natura 2000 e razionalizzare le attività turistiche e gli accessi in laguna. Il Piano dovrà rispondere opportunamente ai mutamenti che possono verificarsi nel tempo ed al sorgere di nuove esigenze ed opportunità.

Azioni che concorrono direttamente all'Asse6, Misura 6.2:

IA7 - Piano per il turismo sostenibile

RE2 - Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione

RE7 - Indirizzi di gestione dell'avifauna

D4 CARTOGRAFIA DELLE AREE DI TUTELA E INTERVENTO

Nella “**Carta delle aree di tutela e intervento**” sono rappresentati i seguenti ambiti:

Aree di tutela speciale:

- Area A1 – Sistema delle isole e dei cordoni sabbiosi perilagunari
- Area A2 – Sistema delle Foci dello Stella e delle aree adiacenti
- Area A3 – Sistema barenicolo della laguna di Grado
- Area A4 – Dune di San Marco
- Area 5a – Oasi di Grado-Marano e Aquileia-Grado
- Aree 5b – Zone di rispetto venatorio

Ambiti di localizzazione privilegiata degli interventi attivi:

- Protezione e consolidamento delle barene (Scheda IA1)
- Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio (Scheda IA2)
- Ripascimento delle spiagge in erosione (Scheda IA3)
- Gestione degli habitat delle dune di San Marco (IA4)
- Gestione e ripristino di biotopi umidi (IA5)
- Restauro ambientale della cassa di colmata di Marano – MA1 (IA6)

Si ribadisce che la localizzazione degli interventi sulla mappa non si riferisce puntualmente alle aree indicate.

Ambiti principali di connessione e protezione dagli impatti esterni:

- Aree tutelate ai sensi della L.R. 42/96 e siti Natura 2000
- Diretrici di connessione ecologica del reticolo idrografico
- Zona Cuscinetto

D5 PROGRAMMA D'AZIONE

Il **Programma d'azione** del PdG, esposto nella Tabella successiva, riassume i principali elementi operativi di ogni azione e fornisce così un quadro complessivo che può essere utilizzato dall'Ente Gestore per la verifica, la messa a punto e il controllo della gestione e dell'avanzamento del Piano.

Il Programma d'azione comprende in particolare i seguenti campi:

- i passaggi operativi che coinvolgono l'Ente Gestore per eventualmente attivare e realizzare ciascuna azione;
- gli Assi e le Misure del PdG cui ciascuna azione concorre, quindi le sinergie operative;
- la periodicità di ciascuna azione, distinguendo tra interventi straordinari, interventi che necessitano di manutenzione periodica e interventi che necessitano di periodico aggiornamento;
- il responsabile dell'azione, che dovrà essere individuato dall'Ente Gestore;
- i soggetti coinvolti o da coinvolgere per lo sviluppo dell'azione, sia in quanto enti, organismi o soggetti competenti, sia in quanto beneficiari o portatori d'interesse dell'azione;
- gli indicatori di attuazione dell'azione, cioè i prodotti tangibili dei diversi passaggi operativi previsti.

PROGRAMMA D'AZIONE

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
AZIONI IA – INTERVENTI ATTIVI							
IA1 – Protezione e consolidamento delle barene <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica delle barene a maggior erosione ▪ Progettazione preliminare degli interventi e definizione di un quadro di priorità ▪ Progettazione definitiva, esecuzione degli interventi per lotti funzionali 	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p>	S	A		Regione FVG Amministrazioni comunali RNR Foci Stella Progettisti e imprese specializzati Università	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto preliminare, comprensivo di cartografia delle aree e delle priorità di intervento ▪ Progetti definitivi approvati
IA2 – Indicazioni per la movimentazione e utilizzo dei sedimenti di dragaggio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica delle aree d'intervento ▪ Verifica di una progettazione preliminare degli interventi ▪ Verifica della progettazione definitiva 	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1.1</p> <p>2.3</p>	S	A		Regione FVG Amministrazioni comunali Progettisti e imprese specializzati Università	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto preliminare, comprensivo di cartografia delle aree e delle priorità di intervento ▪ Progetti definitivi approvati

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>IA3 – Ripascimento delle spiagge in erosione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica delle aree a maggior erosione e più adatte ad eventuali ripascimenti ▪ Verifica di una progettazione preliminare degli interventi ▪ Verifica di una progettazione definitiva 	<p>1</p> <p>2</p>	<p>1.1</p> <p>2.1</p>	<p>S</p>	<p>M</p>		<p>Regione FVG ARPA Amministrazioni comunali Progettisti e imprese specializzati Proprietari delle aree</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto preliminare, comprensivo di cartografia delle aree e delle priorità di intervento ▪ Progetti definitivi approvati
<p>IA4 – Gestione degli habitat delle dune di San Marco</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzazione di incontri tecnici e istituzionali ▪ Verifica di un protocollo di manutenzione periodica ▪ Verifica dei lavori di manutenzione 	<p>2</p>	<p>2.4</p>	<p>MP</p>	<p>M</p>		<p>Comune di Aquileia Regione FVG Proprietari dei terreni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° di incontri ▪ Protocollo di manutenzione periodica ▪ N° di interventi di sfalcio e di decespugliamento e superfici coinvolte
<p>IA5 – Gestione e ripristino di biotopi umidi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica di una progettazione con evidenza delle aree idonee ▪ Verifica della fattibilità degli interventi e gestione periodica dei biotopi umidi e definizione di “buone pratiche” ▪ Verifica e divulgazione dei risultati 	<p>5</p>	<p>5.1</p>	<p>S, MP</p>	<p>A</p>		<p>Enti locali ARPA Regione FVG Consorzi di Bonifica Consorzio Aussa Corno Aziende agricole</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento di verifica ▪ N° interventi realizzati ▪ Protocolli di gestione periodica adottati ▪ Pubblicazioni realizzate

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>IA6 – Restauro ambientale della cassa di colmata di Marano – MA1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incontri istituzionali per concordare la chiusura del cantiere con mantenimento delle arginature esistenti ▪ Verifica di una progettazione di interventi di restauro ambientale con finalità paesaggistiche e soprattutto naturalistiche ▪ Verifica delle opere previste ▪ Verifica e gestione periodica dell'area ▪ Verifica e divulgazione dei risultati 	5	5.1	S, MP	A		<p>Regione FVG Comune Marano Lagunare Enti territorialmente competenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° incontri istituzionali ▪ Progetto definitivo approvato ▪ Regolare esecuzione degli interventi ▪ Protocollo di gestione periodica adottato ▪ N° interventi gestione periodica ▪ Pubblicazioni realizzate
<p>IA7 – Piano per il turismo sostenibile</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica del PTS ▪ Analisi dei risultati e aggiornamento del programma d'azione del PTS 	6	6.2	AP	A		<p>Regione FVG Organi gestori delle Riserve naturali Comuni di Marano e Grado Associazioni di categoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Affidamento dell'incarico per la realizzazione del piano ▪ Avvio procedura di adozione e approvazione del piano ▪ Attuazione del piano

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>IA8 – Tutela e gestione della fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenere o ricondurre le specie di interesse comunitario o comunque rare o minacciate ad uno stato di conservazione soddisfacente ▪ Limitare o annullare lo stato di degrado degli habitat di maggiore rilevanza faunistica, ancorché non elencati nella Direttiva Habitat (es. canneti) ▪ Garantire l'uso sostenibile delle risorse alieutiche e venatorie ▪ Mantenere e ripristinare relazioni equilibrate tra fauna, sistemi naturali e usi antropici tradizionali, monitorando, analizzando e valutando la consistenza e la dinamica delle popolazioni faunistiche alloctone o che possono provocare danni ai sistemi naturali 	3	3.3	MP	A		Regione FVG Riserve naturali regionali Musei Università Esperti faunisti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consistenza e distribuzione delle popolazioni ▪ Tendenze delle popolazioni ▪ Superficie degli habitat importanti per specie e gruppi di specie
<p>IA9 – Tutela e gestione dell'avifauna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica di un programma unitario di interventi e definizione dei relativi protocolli di gestione ordinaria, anche sulla base delle risultanze e delle linee guida di cui all'Azione MR9 – Monitoraggio dell'avifauna ▪ Tutela di tutte le specie di uccelli, con particolare riferimento a quelle di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli ▪ Verifica di alcuni interventi di tutela per alcune specie di Gaviiformi, Podicipediformi, Pelecaniformi, Ciconiiformi, Anseriformi, Gruiformi, Falconiformi, Caradriformi, Coraciformi e Passeriformi 	3	3.3	MP	A		Regione FVG Riserve naturali regionali Università	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consistenza e distribuzione delle popolazioni ▪ Tendenze e dinamiche delle popolazioni ▪ Pressioni sulle singole specie e sulle popolazioni

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>IA10 – Rimozione periodica di macrorifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifica dell'attuazione di campagne periodiche di pulizia delle spiagge e dei fondali, coinvolgendo associazioni ambientaliste, turistiche, veliche, club subacquei, scuole anche a scopo di sensibilizzazione Fornitura di un sistema efficace di raccolta dei rifiuti (es. cassonetti) e di alcune campagne di raccolta rifiuti presso alcune valli da pesca dove si verifica tale problematica 	6	6.2	MP	A		Comuni di Grado e Marano Regione FVG Associazioni varie	<ul style="list-style-type: none"> Presenza e quantità di macrorifiuti spiaggiati
<p>IA11 – Gestione e controllo di specie problematiche</p> <ul style="list-style-type: none"> Trappolamento periodico a carico della Nutria, stima della popolazione e dei danni a specie ed habitat, reporting In seguito all'accertamento dei casi di impatto, attivazione di programmi di intervento (contenimento numerico/eradicazione locale; incentivi alla sperimentazione di sistemi di prevenzione dei danni) Verifica dell'efficacia degli interventi attivati 	3	3.3	MP	A		Regione Province Enti locali Soggetti gestori Riserve naturali regionali Università Musei di Storia Naturale	<ul style="list-style-type: none"> Valutazioni sulla consistenza della popolazione di Nutria e dei relativi danni Definizione di un sistema di rilevamento della popolazione nonché un protocollo per l'attivazione di programmi speciali di controllo delle popolazioni di Nutria e Ratto e di prevenzione dei danni da attivare qualora necessario Riduzione delle popolazioni presenti

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
AZIONI RE – REGOLAMENTAZIONE							
RE1 – Disciplina degli interventi sull'assetto morfologico, idrologico e sedimentologico <ul style="list-style-type: none"> Sono individuate alcune misure di conservazione, la cui attuazione e aggiornamento dovrà tenere conto delle disposizioni e delle relazioni tecniche recepite da parte delle Direzioni regionali competenti Verifica dei risultati e aggiornamento delle misure regolamentari e amministrative 	1 2	1.1 1.2 2.1 2.3	AP	A		Regione FVG ARPA FVG Comuni di Grado e di Marano	<ul style="list-style-type: none"> Incontro iniziale tra i soggetti competenti Incontri annuali tra i soggetti competenti Linee guida
RE2 – Disciplina della navigazione, degli approdi, degli accessi e della fruizione <ul style="list-style-type: none"> Il soggetto gestore predispone una integrazione del PdG che dovrà tenere conto dei risultati dell'azione IA7 – Piano per il turismo sostenibile. Nelle more dell'adozione di tale integrazione al PdG sono identificate alcune disposizioni transitorie. Incontri tecnici, verifica dei risultati e aggiornamento delle misure regolamentari e amministrative. 	1 6	1.1 6.2	AP	A		Regione FVG Enti locali perilagunari Soggetti gestori delle Riserve naturali Magistrato delle Acque di Venezia Corpo Forestale Regionale	<ul style="list-style-type: none"> N° incontri tecnici e istituzionali Provvedimenti adottati Verifica dei risultati e aggiornamento delle indicazioni regolamentari
RE3 – Disciplina delle attività agricole <ul style="list-style-type: none"> Verifica ed eventuale miglioramento delle condizioni ambientali all'interno del SIC/ZPS. 	5	5.1 5.2	AP	A		ARPA ERSA Regione FVG Az. agricole	<ul style="list-style-type: none"> Estensione superficie coltivata nel SIC\ZPS Monitoraggi dei parametri delle acque

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>RE4 – Disciplina delle attività di pesca, molluschicoltura e vallicoltura</p> <ul style="list-style-type: none"> Valutazione dei vari aspetti ambientali e degli eventuali conflitti legati all'esercizio della pesca, della molluschicoltura e della vallicoltura rispetto alla conservazione di specie ed habitat di interesse comunitario Mantenimento e sviluppo di pratiche di pesca tradizionale a basso impatto 	4	4.1	AP	A		<p>Regione FVG ARPA FVG Comuni di Grado e Marano Cooperative, consorzi e associazioni di pesca e vallicoltura</p>	<ul style="list-style-type: none"> Risultati delle valutazioni e/o studi Superficie occupata dalle praterie di fanerogame
<p>RE5 – Disciplina dell'attività venatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> Riduzione progressiva del numero di cacciatori e quindi del disturbo venatorio Verifica e aggiornamento delle misure regolamentari e amministrative 	3	3.1 3.2	AP	A		<p>Regione FVG Province di GO e UD Comuni di Grado e Marano Distretto Venatorio n. 12 AFV Riserve naturali regionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entità del DV (n. cacciatori o appostamenti) N. specie e individui svernanti
<p>RE6 – Indirizzi di gestione delle direttrici di connessione ecologica e della zona cuscinetto</p> <ul style="list-style-type: none"> Sono identificate le 'direzioni di connessione ecologica del reticolo idrografico' e la 'zona cuscinetto' Rafforzare le connessioni ecologiche tra le aree regionali tutelate e contrastare e prevenire gli effetti della frammentazione e degli impatti provenienti dalle attività antropiche esercitate all'esterno del sito 	5	5.3	AP	A		<p>Regione FVG Enti locali perilagunari Consorzi bonifica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Qualità delle fasce alberate lungo i corsi d'acqua ed i canali Eventuali provvedimenti adottati Interventi realizzati nell'area cuscinetto

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>RE7 – Indirizzi di gestione dell'avifauna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Predisposizione di un programma di interventi e definizione dei relativi protocolli di gestione, anche sulla base delle risultanze e delle linee guida di cui all'Azione MR9 – Monitoraggio dell'avifauna ▪ Redazione di pubblicazioni descrittive delle “buone pratiche” di gestione dell'avifauna 	3	3.3	AP	A		Regione FVG Riserve naturali regionali Università	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consistenza e distribuzione delle popolazioni ▪ Tendenze e dinamiche delle popolazioni ▪ Pressioni sulle singole specie e sulle popolazioni ▪ Buone pratiche di gestione dell'avifauna lagunare

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
AZIONI MR – MONITORAGGIO E RICERCA							
MR1 - Monitoraggio dell'evoluzione del quadro geomorfologico e idrografico della laguna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica di una situazione di riferimento (“punto zero”), utilizzando i dati e gli elaborati cartografici, anche storici, resi disponibili dai diversi Enti competenti ▪ Verifica e aggiornamento anche mediante rilievi batimetrici, campionature, analisi sedimentologiche, analisi fotogrammetrica e analisi dell'estensione e delle condizioni ecologiche degli elementi geomorfologici, idrologici, habitat e specie di interesse comunitario in relazione all'evoluzione dell'ambito 	1	1.1	AP	A		Regione ARPA FVG Università Enti locali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricognizione e raccolta dei dati e della cartografia elaborati dai diversi Enti competenti. ▪ Verifica della situazione di riferimento sulla base della documentazione tecnica disponibile. ▪ Controlli periodici con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi.
MR2 – Monitoraggio del sistema delle dune grigie e brune e delle dune attive <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica dei sistemi dunali indipendenti dalla dinamica dei sedimenti sabbiosi e dell'azione del mare ▪ Verifica dei sistemi dipendenti dalla dinamica dei sedimenti sabbiosi e dell'azione del mare. Si considerano sia le spiagge che le dune embrionali e bianche 	2	2.1 2.4	AP	A		Regione Comuni di Grado e Marano Università Proprietari delle aree	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di monitoraggio ▪ Regolari rapporti con cartografia aggiornata degli habitat, dati di monitoraggio, pressioni e dinamiche ▪ Superficie habitat dune
MR3 – Monitoraggio dei sistemi elofitici ed alofili <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica e definizione di un programma esecutivo con localizzazione delle stazioni di monitoraggio ▪ Rilievi definiti con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi 	2	2.2 2.3	AP	A		Regione ARPA FVG Università Riserve naturali regionali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di monitoraggio ▪ Rapporti con cartografia aggiornata degli habitat, dati di monitoraggio, analisi delle dinamiche e delle tendenze ▪ Superficie habitat elofitici e alofili

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
<p>MR4 – Monitoraggio delle terofite delle zone fangose e sabbiose</p> <ul style="list-style-type: none"> I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutti i SIC costieri Rilievi puntuali con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi 	2	2.3	AP	A		Regione FVG Università	<ul style="list-style-type: none"> Programma di monitoraggio, con localizzazione delle stazioni Rapporti con cartografia aggiornata, dati di monitoraggio, analisi delle dinamiche e delle tendenze in atto
<p>MR5 – Monitoraggio dei macroinvertebrati delle coste sabbiose</p> <ul style="list-style-type: none"> I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutti i SIC costieri Campionamenti periodici e analisi dei dati, con redazione di rapporti 	2	2.1	AP	A		Regione FVG Università Musei	<ul style="list-style-type: none"> Programma di monitoraggio, con localizzazione delle stazioni e calendario dei prelievi Regolari rapporti tecnici riportanti i dati di monitoraggio con cartografie ed analisi delle dinamiche e tendenze in atto
<p>MR6 – Monitoraggio della comunità nectonica per mezzo di pescate sperimentali</p> <ul style="list-style-type: none"> I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutti i SIC costieri Campionamenti periodici e analisi dei dati, con redazione di rapporti 	4	4.1	AP	A		Regione FVG ARPA FVG Pescatori professionali Università	<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione del Programma Regolari rapporti tecnici riportanti i dati di monitoraggio con cartografie ed analisi delle dinamiche e tendenze in atto

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
MR7 – Monitoraggio delle comunità bentoniche di fondi mobili <ul style="list-style-type: none"> ▪ I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutti i SIC costieri ▪ Verifica periodica e analisi dei dati, con redazione di rapporti illustrativi 	4	4.1	AP	A		Regione FVG ARPA FVG Università	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di monitoraggio, con localizzazione delle stazioni di monitoraggio ▪ Regolari rapporti tecnici riportanti i dati di monitoraggio con cartografie ed analisi delle dinamiche e tendenze in atto
MR8 – Monitoraggio dell'erpetofauna e controllo delle specie aliene <ul style="list-style-type: none"> ▪ I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutti i SIC costieri ▪ Rilievi periodici con redazione di rapporti illustrativi 	3	3.3	AP	M		Regione FVG Enti locali Università Musei Riserve naturali regionali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di monitoraggio ▪ Regolari rapporti tecnici riportanti i dati di monitoraggio con cartografie ed analisi delle dinamiche e tendenze in atto
MR9 – Monitoraggio dell'avifauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ I monitoraggi vengono definiti sulla base di un Programma di monitoraggio regionale omogeneo e coordinato per tutte le ZPS costiere ▪ Rilievi periodici con redazione di cartografie aggiornate e rapporti illustrativi 	3	3.3	AP	A		Regione FVG Enti locali Università Musei Riserve naturali regionali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma di monitoraggio ▪ Distribuzione, consistenza e dinamiche delle popolazioni oggetto di monitoraggio ▪ Pressioni sulle singole specie

Azioni	Assi	Misure	Periodicità (1)	Priorità (2)	Responsabile	Soggetti coinvolti o da coinvolgere	Indicatori di attuazione
AZIONI PD – PROGRAMMI DIDATTICI, DIVULGATIVI, DI FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE							
PD1 – Campagna di sensibilizzazione degli operatori della pesca e della vallicoltura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica e programmazione di incontri formativi ▪ Predisposizione di moduli didattici e materiale tecnico ▪ Realizzazione degli incontri 	4	4.1	S	M		Centri per la formazione professionale Organizzazioni professionali Cooperative di pesca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moduli didattici inseriti nei corsi ▪ N° di ore dedicate ▪ N° di partecipanti

(1) Periodicità: **S**= interventi straordinari; **MP**= interventi che implicano manutenzione periodica; **AP**= interventi che implicano aggiornamento periodico

(2) Priorità: **A**= alta; **M**= media; **B**= bassa

BIBLIOGRAFIA

Aspetti geologici

- AUTORITA' DI BACINO regionale del Friuli Venezia Giulia (2006) *Progetto di Piano stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Cormor.*
- BEZZI A., FONTOLAN G. (1999) *Le dune costiere nella prospettiva di difesa dall'ingressione marina". Estratto da: Il rischio idrogeologico e la difesa del suolo. Atti dei Convegni Lincei 154, 1999, pp. 243-249, Roma, 1-2 ottobre 1999.*
- BRAMBATI A. (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. (1979) *Equilibri lagunari e porti turistici. Atti del 1 ° Convegno «Salvare le lagune», 59-63, Grado.*
- 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. (1988) *Lagune e stagni costieri: due ambienti a confronto. Le lagune costiere ricerca e gestione, CLEM, 9-33, Massa Lubrense (Napoli).*
- BRAMBATI A. 1995. *Dai ripari naturali ai porti turistici. Estratto da: Rassegna tecnica del Friuli Venezia Giulia, n°1, 1995, pp.29-31.*
- BRAMBATI A. (1998) *Metalli pesanti nelle lagune di Marano e Grado. Piano di studi finalizzato all'accertamento della presenza di eventuali sostanze tossiche persistenti nel bacino lagunare di Marano e Grado e del suo risanamento. Estratto da: Regione Autonoma Friuli-Venezia-Giulia, Direzione dell'Ambiente- Servizio dell'Idraulica. Trieste, 1996.*
- BRAMBATI A. (1998) *Porti e compatibilità ambientale. Estratto da: 3° Congresso mare e...mare e porti Marevivo – Delegazione del Friuli-Venezia-Giulia –Trieste, giugno 1997.*
- BRAMBATI A. (1999) *Criteri e metodologie per il monitoraggio della movimentazione e del trattamento di materiale contaminato proveniente da dragaggi . Estratto da: Risanamento di terreni e di sedimenti contaminati, Giornate europee di studio sull'ambiente, vol.21, 1999, pp.15-30.*
- BRAMBATI A. (2001) *Coastal sediments and biota as indicators of Hg contamination in the Marano and Grado Lagoons. Estratto da: Materials and Geoenvironments, vol. 48, Ljubljana, 2001, pp.165-171.*
- 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., FONDA UMANI S., OLIVOTTI R., OREL G., PERCO F. & SPECCHI (1988)*Principi e proposte di gestione di ambienti lagunari alto-adriatici: la laguna di Grado Marano. Le lagune costiere: ricerca e gestione, CLEM, 157-190, Massa Lubrense (Napoli).*
- 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., FINOCCHIARO F. (1989) "Definizione dei regimi erosivi e deposizionali di un litorale mediante l'analisi della pendenza della spiaggia sottomarina". *Atti Ticinensi di Scienze della Terra, 31, 469-491, 1987/1988, Pavia.*
- BRAMBATI A et al. (1996) *Gli aspetti fisici del territorio regionale. Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia. Direz. Reg. Pianificazione Territoriale.*
- BRAMBATI A., DeMURO S., MAROCCO R., SELIVANOV A. (1998) *Barrier Island evolution in relation to sea-level changes: the example of the Grado lagoon (Northern Adriatic Sea, Italy). Estratto da: Boll. di Geofisica Teorica ed Applicata, vol. 39, n°2, pp. 145-161, June 1998.*

- 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.Sediment 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.
- COVELLI S., FAGANELLI J., HORVAT M., BRAMBATI A. (2000) *Mercury contamination of coastal sediments as the results of long-term cimabar mining activity (Gulf of Trieste, northern Adriatic Sea)*. Estratto da: Applied Geochemistry vol. 16 (2001), pp. 541-558.
- COVELLI S., PIANI R. (2001) *Mercury accumulation in sediments of the central sectors of Marano and Grado Lagoon (Italy)*. Estratto da: Materials and Geoenvironments, vol.48, Ljubljana, 2001, pp.172-180.
- COVELLI S., FAGANELLI J., HORVAT M., BRAMBATI A., BIESTER H. (2001) *Distribution, partitioning and geochronology of Hg in coastal sediments of the Gulf of Trieste*. Estratto da: Materials and Geoenvironments, vol. 48, Ljubljana, 2001, pp.151-156.
- 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
- FONTOLAN G., PILLON S., DELLI QUADRI F., BEZZI A. (2007) *Sediment storage at tidal inlets in northern Adriatic lagoons: Ebb-tidal delta morphodynamics, conservation and sand use strategies*. Estuarine Coastal and shelf Science 75 (2007), 261 – 277.
- GATTO F. & MAROCCO R. (1992) *Caratteri morfologici ed antropici della Laguna di Grado (Alto Adriatico)*. Gortania – Atti Mus. Friul. Storia Nat., n. 14, Udine
- GATTO F., MAROCCO R. (1994) *Morfometria e geometria idraulica dei canali della laguna di Grado (Friuli-Venezia Giulia)*. Estratto da: Geogr. Fis. Dinam. Quat., 16 (1993), pp. 107-120.
- 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.
- LENARDON G., MAROCCO R. (1996) *Le dune del Belvedere – San Marco. Una antica linea di riva? Considerazioni sedimentologiche*. Estratto da: Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 16 (1994).
- 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) *"Considerazioni sedimentologiche sui sondaggi S19 e S20 (delta del Tagliamento)"*. Estratto da: Gortania vol. 10, pp. 101-120, 1988, Udine.
- MAROCCO R. (1989) *"Evoluzione quaternaria della laguna di Marano – F.V.G."*. Estratto da: Il Quaternario vol.2 n.2, pp. 125-137.

- 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.
- MAROCCO R. (1997) *Sediment distribution and dispersal in northern Adriatic Lagoons (Marano and Grado paralic system - Estratto da: Giornale di Geologia, serie 3, vol. 57, n° ½, 1995, pp. 77-89, Bologna.*
- MAROCCO R. (2000) *Le spiagge di Grado: situazione attuale, tendenze evolutive ed ipotesi d'intervento per il risanamento degli arenili*. Estratto da: Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, vol. 22, 2000, pp. 5-37, Udine, 30.X.2000.
- MAROCCO R., STOLFA D., ZUCCHI STOLFA M.L., LENARDON G. (1989) *Considerazioni sedimentologiche, paleoecologiche e geochimiche sul sondaggio S15 (Canale di Morgo – Laguna di Grado)*. Estratto da: Gortania vol. 10, pp.81-100, 1988, Udine.
- MAROCCO R., PESSINA M. (1997) *Il rischio litorale nell'area circumlagunare del Friuli-Venezia-Giulia*. Estratto da: Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale vol. 17, pp. 5-35, Udine, 1995.
- MAROCCO R., PRINCIVALLE F. (1997) *Mineralogy of silt and clay fractions in the surficial sediments of the Grado lagoon (Northern Adriatic Sea). Composizione mineralogica della frazione siltosa e argillosa dei fondali della laguna di Grado (Adriatico Settentrionale)*. Estratto da: Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 19 (1997).
- MATTASSI G., ROSSIN P., GIACOMICHI 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.
- PROTEZIONE CIVILE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (2008). *Verifica dello stato degli argini della bassa pianura friulana nel tratto compreso tra la foce del fiume Tagliamento e Monfalcone con particolare riguardo all'arco lagunare*.
- PROVINCIA DI UDINE (2003) *Vulnerabilità intrinseca delle falde contenute nelle aree di pianura della Provincia di Udine*. a cura di DISGAM Univ. di Trieste.
- REGIONE AUTONOMA 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*.
- REGIONE AUTONOMA 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).
- SPOTO, M. & MARCHESAN, M. (ed.) (2007) *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. Edizioni Università di Trieste
- STEFANINI S. (1972) *Le acque freatiche fra il F. Livenza e il Torre*. (Friuli Venezia Giulia). Mem. Soc. Geol. Ital., vol. 11, Roma.
- STEFANINI S. & CUCCHI F. (1977) *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 (inedito).
- WETLANDS Project 2011. Gestione integrata delle zone umide, *Rapporto Finale* . INTERREG II C, P.O. CADSES.

Siti consultati

- <http://www.anserproject.it>
- http://www.arpa.fvg.it/fileadmin/Informazione/Pubblicazioni/RSA_2005/RSA05_Cap04_ACQUE_DI_TRANSIZIONE_E_MARANO-COSTIERE-Parte_I.pdf
- <http://www.aussacorno.it/>
- <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.regione.emilia-romagna.it/wetlands/friuli/index.htm>
- <http://www.regione.emilia-romagna.it/wetlands/pdf/235i.pdf>

Flora e vegetazione

- ALTOBELLI, A., HUBINA, T. & SISTO, A., 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.
- 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.
- 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.
- COMMISSARIO DELEGATO & UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE, 2011. Studio della flora e della vegetazione sommersa ed alofila della laguna di Marano e Grado. Commissario Delegato per l'emergenza Socio-Economico Ambientale determinatasi nella Laguna di Marano Lagunare e Grado (ex O.M. Interno 3 giugno 2002, n. 3217 e ss.mm.ii.) & Università degli Studi di Udine – Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali.
- 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, 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, April 2007.

- FOURQUREAN JAMES W., CARLOS M. DUARTE, HILARY KENNEDY, NÚRIA MARBÀ, MARIANNE HOLMER, MIGUEL ANGEL MATEO, EUGENIA T. APOSTOLAKI, GARY A. KENDRICK, DORTE KRAUSE-JENSEN, KAREN J. MCGLATHERY AND OSCAR SERRANO. Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. *Nature Geoscience* DOI: 10.1038/NGEO1477, May 2012.
- GAMPER U. FILESI L, BUFFA G. & SBURLINO G., 2008. Diversità fitocenotica delle dune costiere nord-adriatiche. 1 – le comunità fanerofitiche. *Fitosociologia* 45(1): 3-21.
- 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.
- 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.
- KALIGARIČ M. & ŠKORNIK S., 2006. Halophile vegetation of the Slovenian seacoast: TheroSalicornietea and Spartinetea maritimae. *Hacquetia* 5/1:25-36.
- 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.
- ORIOLO G., VECCHIATO M., 2005. Caratterizzazione delle siepi della pianura friulana: un approccio multicriterio. *Gortania* 27:81-106. Udine.
- ORTH R.J., HECK K.L., VON MONTFRANS J. 2004. Faunal Communities in Seagrass Beds: A Review of the Influence of Plant Structure and Prey Characteristics on Predator-Prey Relationships. *Estuaries* (7, No. 4A): 339-350.
- 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.
- 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.
- SBURLINO G., TOMASELLA M., ORIOLO G. & POLDINI L., 2004. La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale. 1 - La classe Lemnetaea 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.

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.
- AA.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*a, Udine.
- 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.
- ANSER 2008 (Benassi M.C., Facchin G., Fabro C., Florit F., Ferrero E.A., Iacumin C., Serra L., Sponza S., Susmel P. & Zanetti M., a cura di) Ruolo ecologico delle zone umide per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici nell'Adriatico settentrionale. Progetto INTERREG IIIB. Relazione progettuale finale. www.anserproject.it
- 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
- Boldregghini 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 del 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.
- 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.
- Cimador B. 2007. Ruolo ecologico dell'area costiera del Friuli Venezia Giulia in relazione allo sfruttamento della risorsa trofica da parte degli uccelli acquatici. Tesi di Dottorato. Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- Cosolo M. 2008. Interazioni tra avifauna ittiofaga ed attività produttive nella laguna di Grado e Marano. Tesi di Dottorato. Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- 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.
- Cosolo M., Utmar P, Roppa F. & Sponza S. 2009. Interactions between fish eating birds and fish ponds in the Grado and Marano lagoon: the case of the Great cormorant (*Phalacrocorax carbo*). *Acrocephalus* 29(140): 17-23.
- 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. 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., 2010. Monitoraggio mensile dell'avifauna e check-list degli uccelli. Riserva naturale regionale delle Foci dello Stella, Marano Lagunare. Relazione attività 2009-2010. *Regione Aut. Friuli Venezia Giulia-Direzione Centrale, risorse rurali, agroalimentari e forestali*. Udine.
- 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., Tout C.P. & Utmar P. (a cura di) 2005 I censimenti degli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide del Friuli-Venezia Giulia, Anni 1997 – 2004. Ass. Studi Ornit. e Ric. Ec. del FVG (ASTORE). Monfalcone (GO). 240 pp.
- 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.
- Lussana Grasselli E. 1982 Le zone umide in Italia, ieri e oggi (1861 - 1981). - Atti Conv. F.I.D.C. Venezia. 17 – 61
- 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.

- 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., 1999 Gli Uccelli della provincia di Gorizia. *Pubbl. Museo Friul. Storia Nat.*, 42.
- Parodi R. & Perco F., 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*
- Perco F., 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 F., 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 F., Cassetti P. & Utmar P., 2000 Cormorani e marangoni in Italia e nel Friuli-Venezia Giulia (*Aves, Phalacrocoracidae*). *Gortania*, 22:291-338.
- Perco F., 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 F. & 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 F., 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 F. & Utmar P., 1989 Il censimento degli acquatici svernanti nelle principali zone umide del Friuli-Venezia Giulia fino al 1987. *Fauna*, 1:4-31.
- Perco F. & Utmar P., 1993 Gli Aironi nel Friuli-Venezia Giulia: situazione attuale e storica. *Fauna*, 3:63-76.
- Perco F. & Utmar P., 1997 Il censimento degli Anatidi e della Folaga svernanti nel Friuli-Venezia Giulia (1988-1996). *Fauna*, 4:23-36.
- Perco F., Utmar P. & Filacorda S., 1996 Incremento del Cormorano ed impatto sull'acquacultura. In: *Atti Conv. Naz. Sull'Acquacultura. Università di Udine*, 87.
- Perco F., Kravos K. & Merluzzi P. 2006 *La Foce dell'isonzo e l'Isola della Cona*. Edizioni della Laguna, Mariano del Friuli. Pp 144.
- Roppa 2009. *Dinamiche di utilizzo dell'habitat in tre specie di limicoli nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia*. Tesi di dottorato. Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- 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 L., 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., (ed.) 1974 *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.
- Sponza S., Cimador B., Cosolo M. & Ferrero E. A. 2010. Diving costs and benefits during post-breeding movements of the Mediterranean shag in the North Adriatic Sea. *Marine Biology* 157 (6): 1203-1213.
- 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.
- Thomas G. 1980 Review of ingested lead poisoning in waterfowl. - I.W.R.B. bull. 46: 43 - 60
- 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. & 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.
- 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.
- Vicario G., 2010 Monitoraggio ornitologico e check-list delle specie-anno 2010 – Riserva Naturale Regionale Valle Canal Novo – Regione Aut. Friuli Venezia Giulia-Direzione Centrale, risorse rurali, agroalimentari e forestali. Udine.
- Walsh H.M. 1986 The outlaw gunner – Tidewater Publ. Centreville, Maryland.. Pp 180.
- Ventolini N. 2008. La popolazione di Cigno reale nella zona costiera del Friuli Venezia Giulia. Tesi di dottorato. Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.
- Zanetti E. 1987 Censimento di avifauna acquatica nelle zone umide del Veneto anni 1983 - 1984 - 1985. - Regione del Veneto, Giunta Regionale (200 pp).

Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi

- API/ICRAM 2007. Quadro generale dell'acquacoltura italiana.
- Cocchi R. & F. Riga, 2001. Linee guida per il controllo della Nutria (*Myocastor coypus*). Quad. Cons. Natura, 5, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- 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 Turignano, 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 Chiroterri 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.
- Reggiani G., L. Boitani, S. D'antoni, R. De Stefano, 1993. Biology and control of the Coypu in the mediterranean area. In: Spagnesi M., E. Randi (eds.), Atti VII Convegno dell'Associazione Alessandro Ghigi per la Biologia e la Conservazione dei Vertebrati, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXI: 67-100.
- 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. Chiroterri 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.

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

