



**RELAZIONE TECNICA**

**QUADRO CONOSCITIVO  
PER IL PIANO DI GESTIONE  
DEI SITI DI RETE NATURA 2000  
DELLA LAGUNA DI VENEZIA**



## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>MATERIALI E METODI.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'AMBITO FISICO DEL SITO.....</b>	<b>9</b>
3.1	DESCRIZIONE DEL CLIMA REGIONALE E LOCALE .....	11
3.1.1	<i>Precipitazione stagionale.....</i>	11
3.1.2	<i>Temperatura stagionale.....</i>	12
3.2	DESCRIZIONE DELLA GEOLOGIA E DELLA MORFOLOGIA.....	14
3.3	DESCRIZIONE DEL SUBSTRATO PEDOGENETICO E DEL SUOLO.....	15
3.3.1	<i>Sedimenti superficiali.....</i>	15
3.3.2	<i>Carbonio organico totale nei sedimenti superficiali.....</i>	16
3.3.3	<i>Morfogenesi degli ambienti intertidali.....</i>	18
3.3.4	<i>Unità pedologiche delle barene naturali.....</i>	20
3.3.5	<i>I suoli del bacino scolante.....</i>	20
3.4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE IDROLOGICHE .....	22
3.4.1	<i>L'effetto delle maree.....</i>	22
3.4.2	<i>L'effetto dei venti.....</i>	24
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'AMBITO BIOLOGICO DEL SITO.....</b>	<b>26</b>
4.1	LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE .....	26
4.2	VEGETAZIONE POTENZIALE .....	28
4.3	MAPPATURA DEGLI HABITAT .....	30
4.4	HABITAT CODIFICATI SECONDO IL MANUALE D'INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELL'UNIONE EUROPEA (EUR 25, 2003).....	32
4.4.1	<i>Habitat 1140 – Distese fangose o sabbiose emergenti durante le basse maree..</i>	32
4.4.2	<i>Habitat 1150 - *Lagune.....</i>	32
4.4.3	<i>Habitat 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine.....</i>	33
4.4.4	<i>Habitat 1310 – vegetazione annua pioniera di salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose.....</i>	33
4.4.5	<i>Habitat 1320 – Prati di Spartina (Spartinion maritimae).....</i>	34



4.4.6	<i>Habitat 1410 – Praterie inondate mediterranee (Juncetalia maritimi)</i> .....	35
4.4.7	<i>Habitat 1420 – Arbusteti bassi alofili mediterranei (Sarcocornetea fruticosi)</i> .....	35
4.4.8	<i>Habitat 1510 – *Steppe salate (Limonietalia)</i> .....	36
4.4.9	<i>Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo del Magnopotamion o Hydrocharition</i> .....	37
4.4.10	<i>Habitat 6420 – Vegetazione delle depressioni umide infradunali (Molinio- Holoschoenion)</i> .....	37
4.5	<b>ALTRI HABITAT NON PRESENTI NEL MANUALE D'INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELL'UNIONE EUROPEA (EUR 25, 2003)</b> .....	38
4.5.1	<i>Barene (Corine 4231)</i> .....	38
4.5.2	<i>Prati-pascoli naturali e praterie (Corine 231)</i> .....	39
4.5.3	<i>Canneti a Fragmite (Corine 4121)</i> .....	39
4.5.4	<i>Boschi di specie iogrofile (Corine 3116)</i> .....	40
4.5.5	<i>Valli da pesca (Corine 4212)</i> .....	40
4.5.6	<i>Boschi di latifoglie (Corine 311)</i> .....	40
4.5.7	<i>Boschi di latifoglie esotiche (Corine 3117)</i> .....	40
4.5.8	<i>Copertura erbacea degli argini (Corine 232)</i> .....	41
4.5.9	<i>Seminativi semplici (Corine 21211)</i> .....	41
4.6	<b>LISTA DELLE SPECIE ANIMALI</b> .....	42
4.6.1	<i>Uccelli</i> .....	42
4.6.2	<i>Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi</i> .....	45
<b>5.</b>	<b>STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE</b> .....	<b>49</b>
5.1	<b>STRUMENTI DI LIVELLO NAZIONALE, INTERNAZIONALE E COMUNITARIO</b> .....	49
5.1.1	<i>Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera</i> .....	49
5.2	<b>STRUMENTI DI LIVELLO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE</b> .....	50
5.2.1	<i>Piano Regionale di Sviluppo della Regione Veneto</i> .....	50
5.2.2	<i>Piano Regionale di Tutela delle Acque</i> .....	51
5.2.3	<i>Piano Territoriale Regionale di Coordinamento</i> .....	52
5.2.4	<i>Piano di Area Laguna e Area Veneziana</i> .....	54
5.2.5	<i>Il Piano Territoriale Provinciale</i> .....	55
5.2.6	<i>La pianificazione locale</i> .....	58
5.2.7	<i>Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera</i> .....	59
5.3	<b>ELEMENTI E VINCOLI DI TUTELA</b> .....	61



5.4	MISURE AGROAMBIENTALI E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DI ORIGINE DIFFUSA .....	71
5.4.1	<i>Piano Direttore - Finalità: una laguna mesotrofica .....</i>	71
5.4.2	<i>La riduzione dei carichi civili e dell'inquinamento urbano diffuso.....</i>	71
5.4.3	<i>La riduzione dei carichi industriali.....</i>	71
5.4.4	<i>La riduzione dei carichi agricoli .....</i>	72
5.4.5	<i>Gli interventi sul territorio.....</i>	72
5.5	PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER IL VENETO 2007-2013.....	73
5.5.1	<i>Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale .....</i>	73
5.5.2	<i>Asse 3: Multifunzionalità dell'agricoltura e salvaguardia e tutela dell'ambiente e del paesaggio rurale .....</i>	73
5.6	PRINCIPALI PIANI, PROGETTI E POLITICHE SETTORIALI CHE INTERESSANO IL TERRITORIO...	76
5.7	LE ATTIVITÀ ANTROPICHE .....	77
5.7.1	<i>La realtà demografica.....</i>	78
5.7.2	<i>L'Industria .....</i>	80
5.7.3	<i>Agricoltura.....</i>	81
5.7.4	<i>Il turismo .....</i>	83
5.7.5	<i>Traffico acquico.....</i>	91
5.7.6	<i>La pesca .....</i>	98
5.7.7	<i>Caccia.....</i>	111
<b>6.</b>	<b>RISULTATI.....</b>	<b>120</b>
6.1	INDIVIDUAZIONE, CLASSIFICAZIONE E PROPOSTA DI ACCORPAMENTO E AMPLIAMENTO DELLE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE .....	120
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>127</b>



## **1. INTRODUZIONE**

Al fine di dare esecuzione a quanto espresso nella Sentenza di condanna 20 marzo 2003, causa C-378/01 della Corte di Giustizia Europea, ai sensi dell'art. 228 del Trattato CE, per insufficiente classificazione di nuove zone di protezione speciale (ZPS) in attuazione della direttiva 79/409/CEE, come richiesto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la Regione Veneto, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 maggio 2005, n. 241, ratificato con D.G.R. 7 giugno 2005, n. 1262, ha approvato la revisione delle zone di protezione speciale relative agli ambiti indicati dallo specifico studio europeo quali Important Bird Areas nel Delta del Po (IBA 035) e nell'Area tra Val Visdende e Canale di San Pietro (IBA 036).

In considerazione della complessità e specificità ambientale e delle diverse valenze della Laguna di Venezia, dove il citato studio europeo ha individuato la IBA 034, la Giunta Regionale ha ritenuto indispensabile la realizzazione di ulteriori e mirati approfondimenti che potessero assicurare una corretta revisione delle relative ZPS, da effettuare mediante l'affidamento di apposito incarico.

L'opportunità di svolgere idonei studi propedeutici all'assunzione di specifici provvedimenti per la tutela delle risorse naturalistiche della Laguna di Venezia è stata successivamente confermata dalla deliberazione 25 ottobre 2005, n. 3207, con la quale la Giunta Regionale ha stabilito di procedere mediante ulteriori approfondimenti alla valutazione della possibilità di estendere la classificazione in zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar ad altri ambiti vallivo - lagunari adiacenti alla già designata Valle Averte.

Sono stati effettuati allo scopo gli approfondimenti necessari per porre in essere le azioni, di competenza della Regione Veneto, in adempimento di quanto rilevato dalla Commissione Europea. Tale studio si è prioritariamente riferito alla grande quantità di dati derivanti dai lavori relativi alla Laguna di Venezia prodotti nel corso degli anni da enti e istituzioni ed è stato organizzato secondo la struttura e i contenuti previsti dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002, per i piani di gestione dei siti Natura 2000. Si ritiene, infatti, che la formazione di un piano di gestione, di cui la vigente normativa prevede la redazione qualora lo stesso risulti necessario per realizzare le finalità della direttiva 92/43/CEE, rappresenti uno strumento idoneo alla ricerca di una effettiva coerenza delle scelte che si andranno ad effettuare per la Laguna di Venezia, sia con riferimento alle esigenze di mantenimento della funzionalità degli habitat e della conservazione delle specie, sia con quelle



connesse allo sviluppo socio economico e, in particolare, con le importanti funzioni urbane e portuali, il cui ruolo di rilievo è ribadito dagli atti di programmazione della Regione.



## **2. MATERIALI E METODI**

Il lavoro di cui alla presente relazione tecnica si è basato sulla analisi e valutazione del materiale bibliografico disponibile e della documentazione scientifica prodotta dagli Enti locali ed istituzioni scientifiche operanti in Laguna di Venezia (Province di Padova e Venezia, Comuni, Magistrato alle Acque di Venezia, ARPAV, Veneto Agricoltura, Musei, etc.) con riguardo alla classificazione degli habitat e alla distribuzione delle specie rispetto al progetto Carta della Natura della Regione del Veneto.

Tale materiale è stato messo a confronto con quello fornito dalla Direzione Urbanistica della Segreteria all'Ambiente e Territorio in merito ai Piani Regolatori Generali approvati e con il materiale cartografico e fotografico conservato presso l'Unità di Progetto per il Sistema Informativo Territoriale e la Cartografia e presso il Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità.

È stato inoltre analizzato materiale scientifico prodotto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, dalla Soc. Ven. Scienze Naturali, dall'Associazione Faunisti Veneti, dal WWF Italia, dalla Lega Italiana Protezione e da singoli ricercatori botanici e faunistici (*cf. bibliografia allegata*).

Si è inoltre proceduto ad una limitata serie di verifiche di campo per la conferma delle presenza di habitat ed aree di particolare rilevanza ecologica.

In particolare, si è proceduto a:

- accertare e documentare su base bibliografica la presenza significativa delle specie di cui all'Allegato I della Dir 79/409 CEE per la Laguna di Venezia;
- accertare e documentare su base bibliografica la presenza significativa di altre specie di uccelli di interesse conservazionistico non inclusi nell'Allegato I della Dir 79/409 CEE per la Laguna di Venezia;
- accertare e documentare la presenza significativa di altre specie di uccelli inclusi negli Allegato II della Dir 92/43 CEE per la Laguna di Venezia;
- accertare e documentare su base bibliografica la presenza significativa di Habitat di interesse conservazionistico inclusi negli Allegato I della Dir. 92/43 CEE per la Laguna di Venezia;
- accertare e documentare su base bibliografica la presenza significativa di altre specie animali e vegetali di interesse conservazionistico inclusi negli ulteriori Allegati II e IV



della Dir 92/43 CEE per la Laguna di Venezia;

- individuare il perimetro delle Z.P.S. IT3250046 - Laguna di Venezia, in collaborazione con il Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità e verificando gli strumenti urbanistici vigenti;
- redarre e compilare le schede del formulario standard della rete natura 2000 “Natura 2000 data form” nel formato richiesto dall’Unione Europea in relazione alla nuova Z.P.S. individuata recependo le modifiche e revisioni apportatevi nell’ambito del progetto “Banca Dati” coordinato dal Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità;
- redarre la presente relazione tecnica.



### **3. DESCRIZIONE DELL'AMBITO FISICO DEL SITO**

La laguna di Venezia è situata lungo la fascia costiera del Mare Adriatico Nord-Occidentale, tra le foci dei fiumi Sile a Nord e Brenta a Sud. Si presenta come un complesso sistema idraulico, regolato e caratterizzato da cicliche variazioni di marea e collegato al Mare Adriatico attraverso tre Bocche di Porto: Lido, Malamocco e Chioggia. La separazione fisica col mare è data dai lidi, lunghe strisce sabbiose che si estendono per circa 50 km.

È la più estesa laguna italiana con i suoi 55.000 ha di superficie divisibili in tre bacini: quello del Lido è il più esteso con 27.600 ha, pari al 50,3% della superficie totale, seguito dai 16.210 ha (29,5%) di quello di Malamocco; il meno esteso è quello di Chioggia, con una superficie di 11.070 ha, che rappresenta il 20,2% dell'intera area.

**Tabella 3-1: Caratteristiche generali della laguna di Venezia**

<b>LAGUNA DI VENEZIA</b>	
Provincia	Venezia e Padova
Superficie totale	55.000 ha
Profondità media	1,5 m
Bocche di Porto	3
Valli da pesca: numero ed estensione	19 - 8.700 ha

La sua attuale morfologia è il risultato delle molteplici attività antropiche che nel tempo hanno modificato la sua naturale evoluzione. Le principali opere che in passato hanno interessato la laguna di Venezia sono state la deviazione dei corsi dei fiumi Sile e Brenta, fatti sfociare direttamente in Adriatico e non più nel bacino lagunare, la protezione della fascia costiera con opere di consolidamento dei litorali (i murazzi), la costruzione dei moli foranei per impedire l'interramento delle bocche di porto, la bonifica di estese aree, lo scavo del canale dei Petroli, ecc.

Le terre emerse, rappresentate dalle isole, sono solo il 5% della superficie totale della laguna in quanto circa il 60% è coperto da acqua ed il 17% dalle valli da pesca, mentre il rimanente 18% è costituito da aree paludose con barene, zone di terreno "a pelo d'acqua" ricoperte da



vegetazione alofila.

Le valli da pesca arginate presenti in laguna occupano una superficie di circa 9.000 ha e oltre ad essere sede di attività di allevamento di tipo estensivo di numerose specie ittiche, rappresentano un ambiente dall'elevato interesse naturalistico.

La profondità della laguna è estremamente variabile a seconda della zona: 15-20 m nei principali canali (es: Canale dei Petroli e Bocche di Porto), generalmente meno di un metro nelle aree paludose (palui) e 1-3 m nelle rimanenti aree.

L'idrodinamismo della laguna è complesso e dipendente dalle oscillazioni periodiche della marea, dal riversamento dei fiumi dall'entroterra e dallo scambio idrico attraverso le Bocche di Porto, che insieme caratterizzano l'intera morfologia lagunare.

Lo scambio idrico con i corsi d'acqua interni è garantito da un bacino scolante costituito da una serie di canali e piccoli fiumi (Zero, Dese, Marzenego, Osellino, ecc.) che riversano direttamente in laguna le loro acque e da un bacino esterno scolante in modo parziale costituito dai bracci d'acqua dei fiumi Sile, Brenta e Bacchiglione in comunicazione con la laguna attraverso canali.

All'interno della laguna di Venezia si trova una elevata varietà di sedimenti (sabbia, limo ed argilla) la cui presenza è determinata dalle caratteristiche idrodinamiche della specifica zona. La distribuzione dei sedimenti superficiali mostra un progressivo decremento della dimensione delle particelle procedendo dalle Bocche di Porto verso le aree più interne. E' possibile, infatti, osservare un accumulo di materiali di consistenza grossolana (sabbia e sabbia-limosa) in prossimità delle Bocche di Porto dove la velocità delle correnti è elevata, mentre c'è una deposizione della frazione più sottile (limo e argilla) nelle aree interne caratterizzate da un minore idrodinamismo.

Una progressiva variazione delle caratteristiche chimico-fisiche di acqua e sedimenti e l'aumentata disponibilità di nutrienti ha condotto ad una marcata selezione delle specie vegetali ed animali presenti in laguna. In particolare tra gli anni '80 e '90 si è registrato un evidente incremento delle nitrofile *Ulvaes*, ed il progressivo decremento delle fanerogame (*Zostera noltii* e *Z. marina*) tipiche delle aree poco inquinate (Sfriso, 1987). Allo stesso tempo la fauna bentonica tipica di fondali anossici ha gradualmente soppiantato le specie esistenti e tipiche dei fondali ben ossigenati. Molti ricercatori mostrano che la diversità delle comunità bentoniche è incrementata dalla presenza delle fanerogame che nutrono la fauna dei fondali marini ed allo stesso tempo offrono un riparo sicuro (Mazzella *et al.*, 1992; Casellato *et al.*, 1995, 1996, 1997; Casellato e Ragazzo, 1997).



Un'iniziale ri-diffusione delle fanerogame marine (*Z. marina* e *Z. noltii*), osservata tra il 1991 e il 1994, è stata ostacolata e successivamente bloccata dalla distruzione del fondale marino dovuta al continuo passaggio di draghe idrauliche, draghe vibranti e rastrelli utilizzati nella pesca delle vongole.

I cambiamenti nelle componenti bentoniche animali e vegetali, il fenomeno dell'eutrofizzazione e le condizioni ipo- e/o anossiche che tra gli anni '70 e '90 si sono verificate annualmente, particolarmente nel bacino Centrale, hanno profondamente modificato la comunità sedentaria e le migrazioni stagionali delle principali specie ittiche lagunari, influenzando le tradizionali attività di pesca (Sfriso, 1996; Sfriso e Marcomini, 1996).

Oggi si registra comunque una ripresa dei popolamenti a fanerogame e la contemporanea regressione delle macroalghe con la scomparsa dei fenomeni di abnorme proliferazione e conseguente degrado della qualità delle acque.

Allo stesso tempo si segnala un aumento della torbidità delle acque con aumento del particolato derivante da fenomeni di risospensione del sedimento legati sia alle attività di pesca delle vongole filippine che dall'azione del moto ondoso.

### **3.1 Descrizione del clima regionale e locale**

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione climatologicamente di transizione e quindi di subire varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro europea.

Il litorale adriatico è influenzato dalla vicinanza al mare, i cui venti umidi e le brezze penetrano in profondità verso l'interno; l'azione mitigatrice delle acque è comunque limitata, da una parte perché si è in presenza di un mare interno, stretto e poco profondo, dall'altra per la loro posizione, in grado di mitigare solo le masse d'aria provenienti dai settori sud-orientale ed orientale (Atlante della Laguna, 2006).

#### **3.1.1 Precipitazione stagionale**

La media dei tre anni indica come la primavera sia piovosa con un gradiente che va dal bacino scolante verso la laguna. La piovosità media ha infatti tre minimi in laguna. La primavera è stata piovosa nel 2002, mentre si è mantenuta al di sotto della media triennale nel 2001 e nel 2003.

L'estate media è secca come nel clima mediterraneo, la pioggia in laguna ha un minimo con



150 mm, e un gradiente quasi costante verso l'interno, caratterizzato da isolinee di pioggia parallele alla costa.

In autunno la pioggia aumenta dalla costa all'entroterra con due minimi in laguna. L'autunno del 2001 è stato molto secco, mentre il 2002 e il 2003 hanno avuto autunni piovosi e abbastanza simili, con maggior intensità di piogge nel 2002.

L'inverno medio è poco piovoso anche se le precipitazioni nevose sulle Alpi vanno a costituire una riserva che verrà rilasciata durante la primavera e l'estate. L'inverno del 2001 è stato molto piovoso, mentre i due anni successivi sono stati al di sotto della media ed in diminuzione (Atlante della Laguna, 2006).

**Foto 3-1: Laguna di Venezia ([www.minniti.info](http://www.minniti.info))**



### **3.1.2 Temperatura stagionale**

L'andamento generale della temperatura in primavera mostra due massimi relativi di temperatura sulla laguna ed un massimo nell'entroterra.

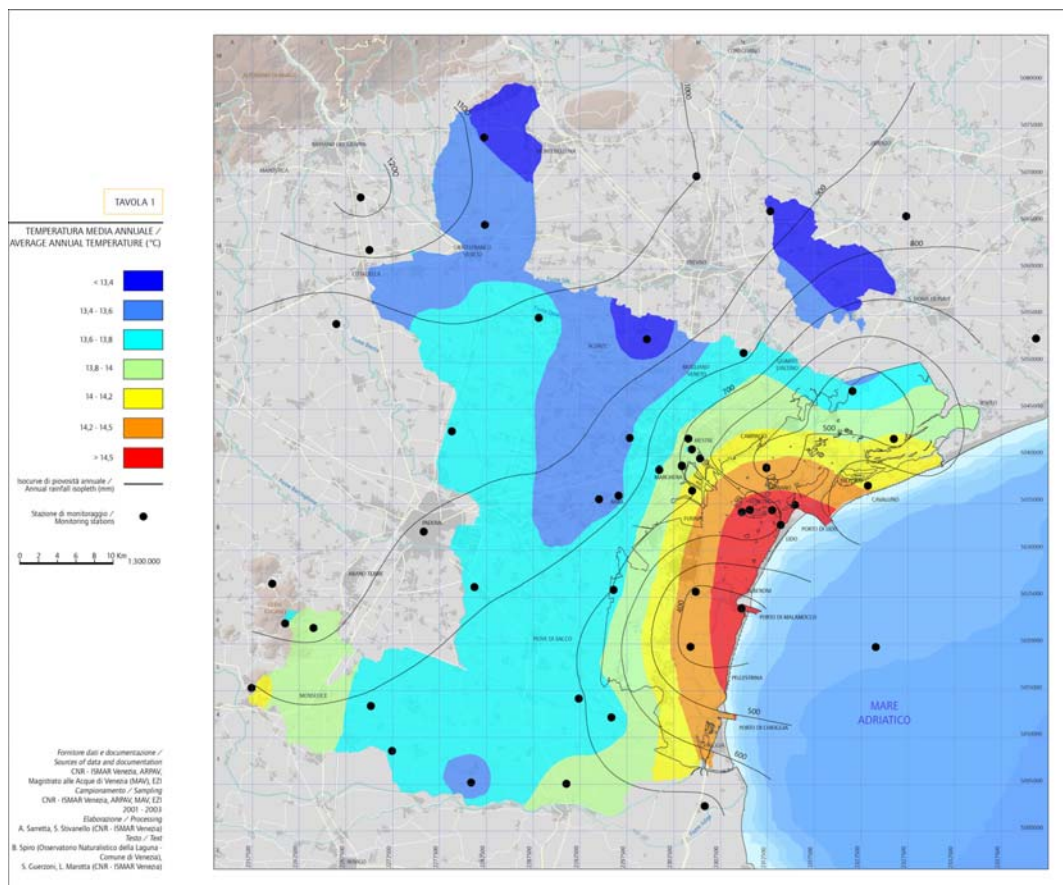
La primavera ha temperature variabili da un massimo di 18-20 °C sulla laguna ad un minimo di 9-10 sul bacino scolante.

L'estate mostra un massimo sopra la laguna, che evidenzia anche in questo caso una certa mediterraneità, ed una media che si abbassa parallelamente alla costa. La variazione della



temperatura tra la laguna ed il resto del bacino è comunque meno marcata della variazione della piovosità.

Figura 3-1: Temperatura media annuale (Atlante della Laguna, 2006)



In autunno la laguna è più calda rispetto al bacino scolante, con una marcatissima differenza in pioggia ricevuta (nettamente inferiore). In questo caso è evidente il gradiente tra area costiera e area collinare e pedemontana, dove si registrano temperature più basse di 2-3 °C, in media (con differenze giornaliere che possono arrivare a 7-8 °C).

In inverno la differenza di temperatura si attenua, la costa si raffredda, i gradienti di temperatura e piovosità divengono meno netti (Figura 3-1)

Nel confronto tra la laguna e il bacino scolante, anche su base stagionale, vengono confermate le differenze già riscontrate su base annuale. In tutte le stagioni la temperatura media delle stazioni in laguna è superiore alla media del bacino scolante, mentre le precipitazioni sono nettamente inferiori in laguna rispetto al resto del bacino (-30%) (Atlante della Laguna, 2006).



### 3.2 Descrizione della geologia e della morfologia

La morfologia della Laguna di Venezia è il risultato di vari processi, sia continentali che marini, che con diversa intensità e in modo diacronico hanno creato questo tipico ambiente.

È una forma geologicamente recente essendo stata condizionata dall'innalzamento del livello marino che nell'ultimo massimo glaciale (intorno a 18.000 anni fa) era circa 100 m più basso dell'attuale.

Le datazioni al carbonio 14 di sedimenti lagunari testimoniano la formazione della laguna tra circa 10.000 anni fa per la laguna meridionale e 5.000 anni fa per la laguna nord.

La trasgressione marina ha portato alla sommersione della pianura fluviale precedente le cui forme sono state conservate, variamente elaborate o sepolte da nuovi sedimenti.

Inoltre la stessa dinamica lagunare ha portato all'elaborazione delle forme proprie di questo ambiente determinate dall'interferenza degli apporti fluviali, dei processi litorali, della subsidenza e, negli ultimi secoli, dall'intervento antropico.

Le principali forme che caratterizzano la laguna sono le seguenti:

- *lidi e frecce litoranee*: sottili strisce di sedimenti emersi che limitano lo specchio lagunare verso mare. Sono dati da cordoni litoranei, elevati e complessi, con presenza di dune conservate in alcune località (Alberoni, Ca' Roman, Cavallino, ...). Sono interrotti dalle bocche di porto o foci lagunari attraverso le quali avviene lo scambio dell'acqua tra il mare e la laguna. Oggi sono tre, mentre in passato erano in numero maggiore.
- *canali lagunari*: a ogni bocca di porto fa capo una complessa rete a sviluppo dendritico di canali lagunari sommersi. La presenza delle tre bocche di porto ha portato all'individuazione di tre bacini distinti tra loro, separati da uno spartiacque sommerso. La dimensione e la profondità dei canali decresce sistematicamente dalla bocca di porto verso le zone più periferiche. La sezione trasversale dei canali evidenzia la presenza di due bordi rialzati che vanno digradando dolcemente all'esterno. Attualmente molti canali subiscono periodiche escavazioni ai fini della navigazione endolagunare, mentre altri sono stati scavati artificialmente arrivando a modificare l'idrografia lagunare (per es. il Canale dei Petroli e di Malamocco).
- *piane tidali*: distinte in barene, aree di forma varia soggette alla sommersione durante le alte maree di sizigie e alte maree eccezionali (sono colonizzate da vegetazione alofita), e velme che vengono sommerse ad ogni alta marea ordinaria. Valli da pesca: dedicate



all'itticoltura, occupano circa il 20% della superficie lagunare; sono specchi d'acqua arginati artificialmente dall'uomo che ne governa il flusso dell'acqua.

- *isole*: le isole attualmente presenti nella laguna sono fundamentalmente derivate dall'azione di innalzamento artificiale di aree parzialmente emerse e quindi favorevoli all'insediamento. Queste erano in origine cordoni litoranei o forme fluviali (dossi in laguna o delta endolagunari). Nel tempo molte isole minori sono andate soggette all'erosione.
- *delta endolagunari*: sono corpi sedimentari creati dai fiumi che sfociavano all'interno della laguna. In pianta presentano una forma lobata o cuspidata con le quote maggiori presso l'asta fluviale (argini naturali del fiume). Per azione di erosione delle acque e per subsidenza diventano corpi sedimentari sommersi dei quali restano emerse la parti corrispondenti agli argini naturali.

Dal punto di vista dinamico la laguna è una forma soggetta a rapida evoluzione verso l'ambiente continentale, per sedimentazione dei corsi d'acqua, o verso l'ambiente marino per erosione dei lidi e subsidenza. L'intervento dell'uomo, volto alla salvaguardia soprattutto della città di Venezia e delle sue attività commerciali, ha avuto come finalità la conservazione dell'ambiente lagunare attraverso le deviazioni dei fiumi che sfociavano in laguna.

Tra gli interventi più rilevanti si ricorda il taglio di Porto Viro, l'estromissione del Brenta, l'immissione del Sile nell'alveo del Piave e lo spostamento verso est della foce del Piave.

Questi interventi hanno avuto come conseguenza una profonda modificazione del bilancio sedimentario della laguna e dei lidi (Bondesan & Meneghel, 2003).

### **3.3 Descrizione del substrato pedogenetico e del suolo**

#### **3.3.1 Sedimenti superficiali**

Gli effetti dei processi esogeni generano i sedimenti, che a loro volta vengono trasportati e depositati nel bacino di deposizione (laguna), e a seguito di questo trasporto i sedimenti subiscono una vera e propria trasformazione.

Le *argille* non sono costituite soltanto da minerali argillosi, ma comprendono anche altri componenti, di dimensioni microcristalline (ossidi-idrossidi di ferro ed alluminio, quarzo ecc.)

La "*pelite*" indica un materiale sciolto che rappresenta l'insieme delle parti fini dei sedimenti con



dimensione inferiore ai 63  $\mu\text{m}$ . Le peliti sono costituite prevalentemente da fillosilicati (minerali argillosi) prodotti dall'alterazione di altri silicati. Silicati di ferro e magnesio (pirosseni ecc.) e silicati di alluminio (feldspati ecc.), che a contatto con l'acqua, si idrolizzano portando alla formazione di vari minerali argillosi (smectite, clorite, vermiculite, caolinite, illite ecc.). I minerali argillosi hanno dimensione estremamente ridotta, qualche millesimo di millimetro.

Altri componenti sono *quarzo*, *feldspati*, *carbonati* e *miche*. I vari tipi di minerali argillosi hanno forma e dimensioni differenti; le *caoliniti* hanno morfologia laminare, l'*illite* si presenta in lamine con contorno irregolare, e talvolta con aspetto filamentoso; le *smectiti* sono estremamente sottili e curvate. Aspetto e dimensioni dei minerali argillosi, quindi, risentono sia delle caratteristiche cristallografiche che dell'ambiente di formazione.

E' bene non dimenticare che il substrato sedimentario, che è stato descritto finora, "ospita" ed interagisce con le comunità bentoniche presenti all'interno del sistema lagunare.

L'analisi del contenuto mineralogico dei componenti maggiori (carbonati e silicati) mostra che i sedimenti di fondo presentano alcune interessanti variazioni all'interno della superficie areale della laguna. Le caratteristiche mineralogiche dei sedimenti della laguna riflettono la predominanza dei materiali principalmente legati all'area sorgente dei fiumi Piave e Tagliamento e alle aree di provenienza dei fiumi Piave e Tagliamento e alle aree di provenienza dei fiumi Brenta, Bacchiglione e Adige. Infatti i sedimenti trasportati dal fiume Piave sono ricchi di carbonati, con prevalenza di dolomie rispetto alla calcite. Al contrario, nel fiume Brenta i sedimenti carbonatici sono meno abbondanti e la parte silicatica è prevalente, poiché nell'area di alimentazione di questo fiume sono presenti rocce metamorfiche e vulcaniche. La scarsa quantità di carbonati e l'apprezzabile presenza di silicati nella zona più vicina a terra della laguna nord potrebbe essere dovuta all'apporto di sedimenti derivanti dalla sorgente del fiume Sile che fluisce lungo la parte est dell' antico conoide alluvionale del Brenta. Questa distribuzione mineralogica anomala potrebbe essere attribuita al rimaneggiamento fluviale e al trasporto di sedimenti precedentemente depositati dal fiume Brenta.

### **3.3.2 Carbonio organico totale nei sedimenti superficiali**

La diversificazione dei sedimenti e la distribuzione spaziale della sostanza organica sono aspetti principalmente determinati dall'assetto idrodinamico del bacino di sedimentazione. Se nell'area c'è una debole circolazione idrica sarà favorito l'accumulo dei sedimenti fini, principalmente limo e argilla e di notevole quantità di materiale organico, se invece si parla di aree soggette a forte rimescolamento delle acque queste sono caratterizzate dalla presenza di



sedimenti più grossolani e da un minor accumulo di detrito organico.

La distribuzione della sostanza organica nei sedimenti della laguna mostra una certa zonazione che è riconducibile, in buona parte, al grado di confinamento idrodinamico. Influenza minore ha la granulometria del sedimento, mentre sembra non esserci una relazione diretta con sorgenti di tipo antropico ( Figura 3-2).

Bisogna evidenziare che la sostanza organica di origine continentale trasportata in laguna attraverso corsi d'acqua dolce è soggetta, insieme a minerali argillosi e ad altri minerali, mescolata con l'acqua salmastra del bacino, al fenomeno di flocculazione.

Tale fenomeno esprime l'aggregazione di singole particelle a formare flocculi di maggiori dimensioni, con tendenza alla sedimentazione e quindi alla incorporazione nello strato più superficiale del sedimento.

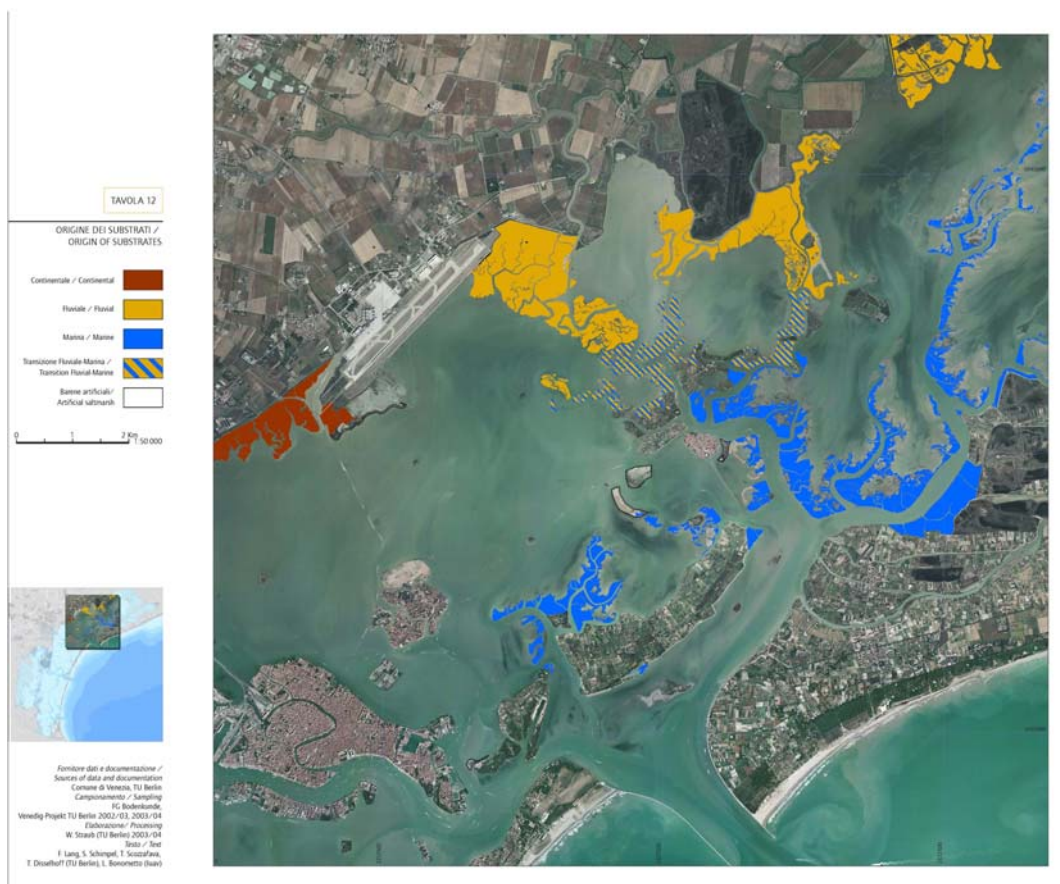




suolo di queste aree dipendono sia dalla distanza dalla linea di costa sia dalle correnti interne alla laguna e dall'origine di queste (mareale o fluviale), che comportano una forte variabilità spaziale tra le aree di sedimentazione ed erosione. Diversi stati evolutivi e diverse dinamiche di formazione dei suoli si trovano a distanze anche molto ravvicinate. Questo può essere motivato dalle dinamiche di trasporto e sedimentazione durante le alte maree che determinano una distribuzione e selezione per granulometria. Questa eterogeneità su piccola scala è la caratteristica più importante dei suoli lagunari.

La figura 3-3 presenta la distribuzione dei sedimenti superficiali (fino a 1 m di profondità) delle barene di differente origine.

Figura 3-3: Origine dei substrati (Atlante della Laguna, 2006)



I sedimenti fluviali, che di solito sono di tessitura fine (limi argillosi, limi sabbiosi), sono stati trasportati in laguna dai fiumi alpini Brenta, Piave, Adige che hanno un contenuto in carbonati



molto variabile e comunque non superiore al 70%. Al contrario l'apporto di sedimenti minerali dai fiumi di risorgiva Dese, Zero e Sile è minimo con carbonati quasi assenti, sono però responsabili della costruzione di suoli organici da canneto.

I sedimenti marini invece presentano un contenuto in carbonati costantemente elevato, spesso superiore al 70% ed una tessitura tra sabbia limosa e limo sabbioso. Inoltre questi sedimenti presentano spesso tracce di fauna marina.

#### **3.3.4 Unità pedologiche delle barene naturali**

Le unità pedologiche principali sono: *Gleyi-salic Fluvisols* e *Eutri-salic Histosols*.

I *Fluvisuoli* sono suoli generatisi da materiali marini, fluviali o lacustri. I loro profili sono caratterizzati da stratificazioni originatesi da frequenti processi di sedimentazione ad intervalli regolari. I suoli della laguna appartengono al subordine dei fluvisuoli salini, a causa delle frequenti inondazioni di acqua marina (con il prefisso "gleyi" sta ad indicare l'influenza di acqua di falda o acque stagnanti, causa di condizioni riducenti e colorazione grigia degli orizzonti).

Nella laguna nord i *Gleyi-salic Fluvisols* presentano un contenuto di sostanza organica alquanto differente, per esempio i *Fluvisuoli* di origine fluviale si presentano decalcificati, quelli originatesi da sedimenti marini sono invece fortemente calcarei.

Gli *Histosuoli*, suoli saturi di acqua e caratterizzati da un alto contenuto di sostanza organica, si riscontrano solo nelle parti interne delle barene di origine fluviale, dove si sono formati spesso orizzonti torbosi.

#### **3.3.5 I suoli del bacino scolante**

La maggior parte della superficie del bacino scolante è occupata dalla pianura alluvionale, costituita prevalentemente dalle alluvioni deposte dal fiume Brenta, Piave e Adige che si differenziano per il diverso contenuto in carbonati. Le estreme propaggini settentrionali e sud-occidentali comprendono invece parte delle colline di Asolo e degli Euganei.

Nella porzione settentrionale del bacino si trovano due aree di alta pianura, corrispondenti alle porzioni apicali dei conoidi di Montebelluna e di Bassano, costituite da depositi ghiaioso-sabbiosi, rispettivamente dell'alta pianura antica del Piave e del Brenta. In entrambe le unità sono presenti suoli arrossati, con orizzonti argillici.

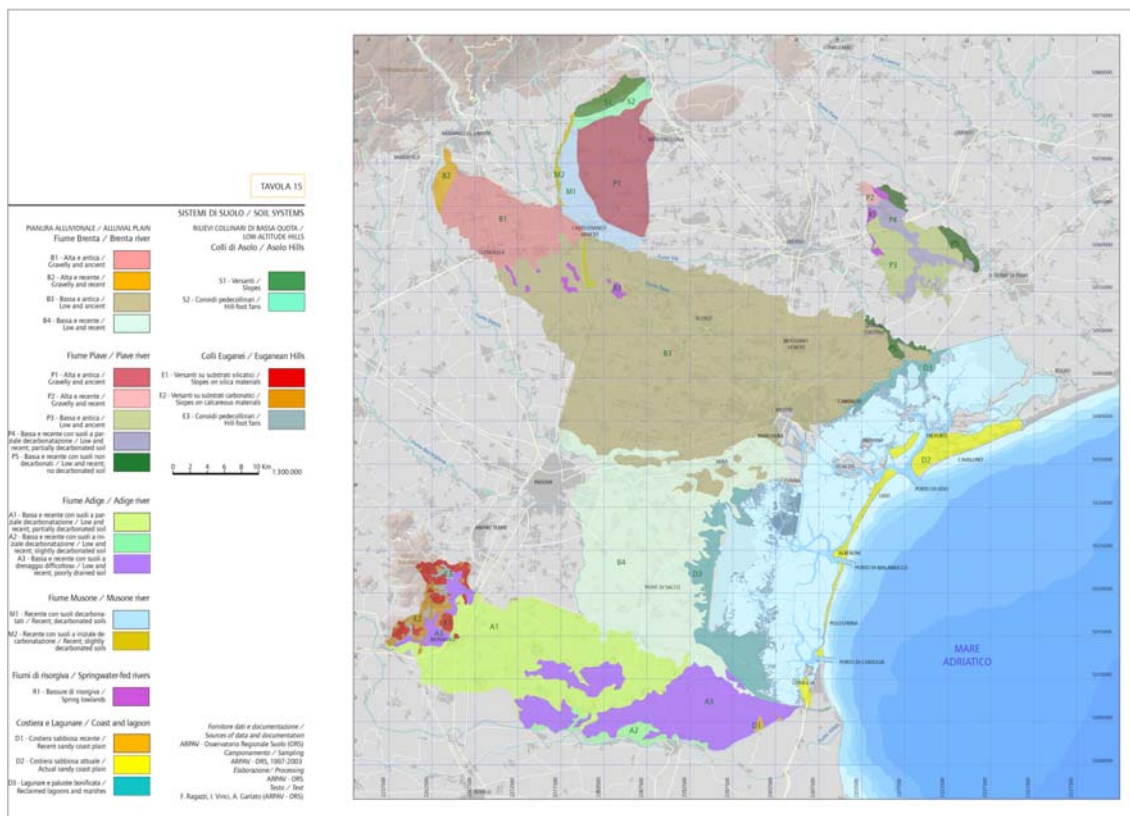
Nella zona di transizione tra l'alta e la bassa pianura è situata la fascia delle risorgive, dove i suoli sono caratterizzati da drenaggio limitante per l'approssimarsi della falda alla superficie.



A sud della fascia delle risorgive è presente una vasta area di bassa pianura alluvionale, formata da depositi dei fiumi Brenta, Piave e Adige.

La morfologia della bassa pianura, sia antica che recente, può essere differenziata in *aree a dosso*, *aree depresse* e *aree di transizione*. Le *aree più rilevate* sono caratterizzate da suoli a granulometria grossolana e drenaggio buono mentre nelle superfici di transizione dominano i limi fini, con un drenaggio mediocre e con falda sempre presente entro 150 cm. Le *aree depresse* sono caratterizzate da suoli argillosi con maggiori problemi di drenaggio.

Figura 3-4: Sistemi di suolo (Atlante della Laguna, 2006)



Nell'area a sud del Bacchiglione le quote sono al di sotto del mare e prevalgono le superfici depresse, a drenaggio difficoltoso e le aree palustri fluviali di recente bonifica. I suoli si sono formati su depositi a tessitura fine intercalati a materiali organici residui della vegetazione palustre. Le condizioni di saturazione idrica prossime alla superficie danno origine a orizzonti scuri, ricchi in sostanza organica.

Nelle aree al margine della Laguna di Venezia, per la maggior parte bonificate, troviamo suoli formati prevalentemente su sedimenti di origine fluviale, ma con grossi problemi di salinità e di



drenaggio, le tessiture sono per lo più limoso-fini o limoso-grossolane.

Nelle zone costiere (Cavallino e Lido di Venezia) i suoli si sono formati su recenti deposizioni sabbiose dei cordoni litoranei e non evidenziano differenziazioni in orizzonti genetici, né decarbonatazione. Quest'ultima è presente nei cordoni dunali a sud di Chioggia, più antichi dei precedenti, dove abbiamo il caratteristico alternarsi di dune sabbiose e aree di interduna con suoli ricchi di sostanza organica e drenaggio mediocre.

### **3.4 Descrizione delle caratteristiche idrologiche**

#### **3.4.1 L'effetto delle marea**

Diversi studi sono stati effettuati in questi anni al fine di stimare l'efficacia della capacità di rinnovo delle acque lagunari ad opera dell'azione della marea e dei venti.

L'istituto ISMAR-CNR, Sezione di Venezia (ex ISDGM), ha sviluppato negli ultimi decenni una notevole capacità nel campo della modellistica numerica degli ambienti della zona costiera e delle lagune. In particolare è stato sviluppato un modello idrodinamico agli elementi finiti particolarmente adatto alle caratteristiche morfologiche e idrologiche della Laguna di Venezia. Il dominio di calcolo del modello è costituito da una griglia irregolare con risoluzione variabile che rappresenta l'intero Mare Adriatico e la Laguna di Venezia.

Per ogni punto della griglia (Figura 3-5) vengono calcolate dal modello le principali variabili idrodinamiche quali: la elevazione mareale e la velocità e direzione della corrente. Tale modello è stato verificato e testato mediante confronti con dati mareografici provenienti da sonde posizionate sia all'interno della Laguna di Venezia che lungo le coste del Mare Adriatico.

Mediante simulazioni specifiche è stata riprodotta la circolazione all'interno della Laguna di Venezia e nell'antistante tratto di mare indotta sia dalla marea astronomica che dai principali regimi di vento che caratterizzano l'area dell'Alto Adriatico (scirocco e bora).

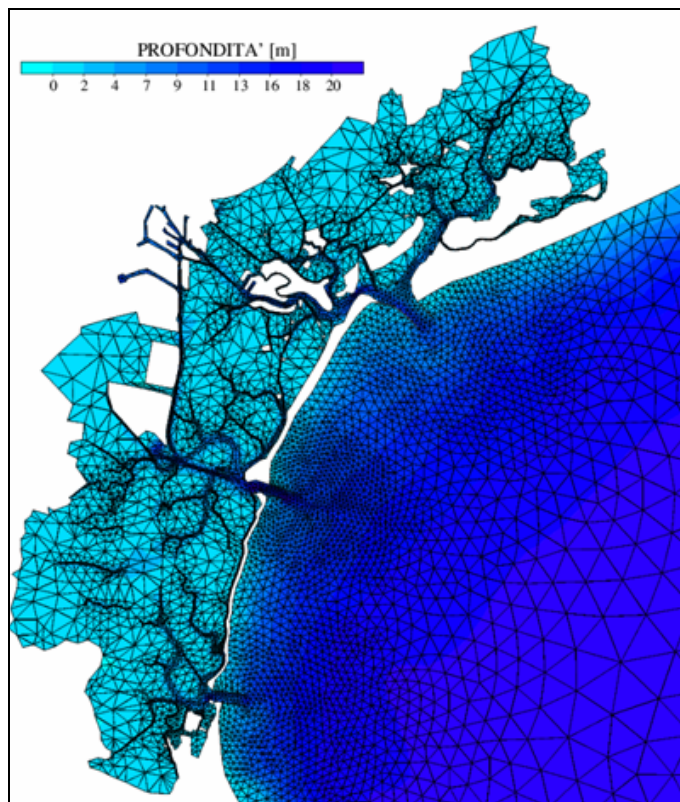
L'estensione del modello al Mare Adriatico ha permesso di stimare le portate delle tre bocche di porto durante i diversi scenari meteo marini considerati e di analizzare sia le dinamiche interne alla laguna, sia i processi di interscambio che avvengono tra laguna e mare aperto.

Sono stati simulati i processi di trasporto di sostanze disciolte in acqua per mezzo delle correnti e dai risultati ottenuti sono stati stimati i tempi di residenza delle acque nel bacino lagunare. Il tempo di residenza è definito come il tempo necessario all'acqua lagunare affinché questa



venga sostituita da “nuova” acqua proveniente dal mare.

Figura 3-5: Griglia di calcolo del modello idrodinamico (Atlante della Laguna, 2006)



Al fine di stimare i tempi di transito delle acque lagunari in mare aperto sono stati effettuati studi sul trasporto delle sostanze disperse in acqua. Il tempo di transito viene definito come il tempo necessario ad una particella d'acqua per raggiungere il mare aperto dalla sua posizione iniziale.

Si può notare come l'onda di marea venga rallentata dall'azione frenante del fondale specialmente nelle aree più interne e settentrionali, dove la presenza di bassi fondali e vaste aree caratterizzate dalla presenza di barene ne riducono la velocità di propagazione.

D'altra parte, l'interazione con i fondali amplifica l'onda di marea nelle zone centrali e meridionali del bacino lagunare, mentre ne smorza l'ampiezza nelle aree settentrionali.

Più ci si allontana dalle bocche di porto più aumentano i tempi di transito, raggiungendo valori superiori anche agli 80 giorni. Pure in questo caso sono le caratteristiche oscillatorie delle correnti di marea a rendere elevati i valori di tale scala temporale. Infatti, durante un intero ciclo mareale (12 ore), lo spostamento netto delle masse d'acqua può essere dell'ordine di poche



decine di metri soprattutto nelle zone interne della laguna. La velocità che ne deriva, detta velocità residua, governa i processi di trasporto a scale temporali superiori al ciclo mareale. La bassa intensità di tale moto residuo, pochi centimetri al secondo, è quindi la causa degli alti valori dei tempi di transito nella Laguna di Venezia.

### **3.4.2 L'effetto dei venti**

In presenza di vento le caratteristiche idrodinamiche del bacino lagunare mutano drasticamente.

I regimi ventosi che caratterizzano i bassi strati atmosferici dell'area del Nord Adriatico sono lo scirocco proveniente da sud-est e la bora proveniente da nord-est.

Dalle analisi del campo di moto residuo, durante un evento di scirocco, risulta che le masse d'acqua, dal mare aperto, entrano in laguna attraverso la bocca di porto di Chioggia generando correnti residue anche superiori ai 20 cm/s sia all'interno del canale di porto, che nei vicini canali lagunari. Successivamente fluiscono verso la laguna centrale da dove una parte (il 32% del volume che attraversa la bocca di Chioggia), si dirige verso il mare aperto attraverso il canale di porto di Malamocco, mentre la rimanente (il 68%) si riversa in laguna nord attraverso i canali lagunari. Le masse d'acqua sospinte nelle aree più a nord o fluiscono direttamente in mare attraverso la bocca di porto di Lido, oppure alimentano la vasta e lenta circolazione anticiclonica (oraria) che interessa il sottobacino settentrionale, successivamente fuoriuscendo in mare attraverso il canale di Treporti e quindi la bocca di porto di Lido.

I tempi di residenza variano da poche ore in vicinanza della bocca di porto di Chioggia fino a valori superiori ai 60 giorni registrati nelle aree più settentrionali della laguna. Il valore medio per tutto il bacino è pari a 15 giorni. Dalla distribuzione dei tempi di residenza è evidente come, in presenza di scirocco, il bacino possa suddividersi in un sottobacino settentrionale delimitato a sud dalla città di Venezia, caratterizzato da tempi di residenza elevati (valore medio pari a 30 giorni), e in un sottobacino centro-meridionale comprendente il resto della laguna, caratterizzato da valori bassi del tempo di residenza (tempo di residenza medio pari a 5 giorni). Quando il bacino è forzato dal vento di scirocco le masse d'acqua lagunari sono velocemente rinnovate nelle aree centro-meridionali, mentre sono intrappolate nelle aree più settentrionali, da dove molto lentamente fluiscono verso il mare.

Per quanto riguarda la bocca di porto di Lido, si può notare come, a differenza delle altre due bocche di porto, si registrino valori elevati del tempo di residenza anche in prossimità dello sbocco a mare. Questo è dovuto all'effetto del flusso di ritorno indotto dall'azione combinata



della marea e della circolazione lungo costa indotta dal vento. Le acque lagunari infatti, fluendo in mare aperto attraverso questo canale durante la fase decrescente della marea, sono soggette ad un riflusso indotto sia dalla marea che dall'azione dello scirocco che aumentano il loro tempo di residenza all'interno del bacino. Per quanto riguarda le bocche di porto di Malamocco e Chioggia, gli effetti del flusso di ritorno sono del tutto trascurabili in quanto la circolazione costiera indotta dallo scirocco trasporta le masse d'acqua, fuoriuscite dalle due bocche, verso nord allontanandole dall'area di influenza delle stesse e quindi prevenendo possibili flussi di ritorno. Quando un vento di bora di 12 m/s e la marea astronomica forzano la circolazione delle acque in laguna, la velocità della corrente, all'interno delle 3 bocche di porto, può raggiungere valori anche superiori ad 1,1 m/s.

La presenza del vento di bora cambia radicalmente la circolazione delle acque rispetto ai due precedenti casi. Valori della velocità residua anche superiori ai 50 cm/s sono individuati nelle zone interne della laguna. Le masse d'acqua, entrando nel bacino attraverso la bocca di porto di Lido, proseguono in due diverse direzioni. Una parte (il 35% del volume entrato attraverso la bocca di porto di Lido) fluisce verso le aree settentrionali della laguna attraverso il canale di Treporti, mentre la rimanente (il 65%) prosegue in direzione sud verso la laguna centrale e meridionale.

Le aree più settentrionali sono interessate da un'intensa circolazione residua caratterizzata da un moto ciclonico (antiorario) che trasporta le masse d'acqua verso sud lambendo la gronda lagunare ad ovest e entrando in laguna centrale. Da qui poi fluiscono verso il mare aperto, in minor parte attraverso il canale dei Petroli e quindi la bocca di porto di Malamocco (10% del volume d'acqua entrato attraverso la bocca di porto di Lido) e per la maggior parte attraverso la bocca di porto di Chioggia (90%).

In caso di vento di bora la distribuzione dei tempi di residenza risulta omogenea su tutto il bacino. Il vento di bora quindi può essere considerato la forzante meteo marina più efficace nel rinnovare le acque lagunari. Questa caratteristica è dovuta sia alla maggiore intensità del vento che alla sua direzione in quanto, soffiando parallelamente all'asse maggiore del bacino lagunare, genera una vigorosa circolazione delle acque all'interno del bacino.

Inoltre la presenza di una forte circolazione costiera diretta verso sud previene possibili flussi di ritorno delle acque lagunari attraverso qualsiasi bocca di porto, riducendo quindi i tempi di residenza delle acque all'interno del bacino.



#### 4. DESCRIZIONE DELL'AMBITO BIOLOGICO DEL SITO

##### 4.1 LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE

Le specie floristiche di particolare interesse naturalistico sono ripartite per appartenenza alle diverse categorie di tutela.

I principali riferimenti sono:

- Legge Regionale n. 53 del 15.11.1974 “Norme per la tutela di alcune specie della fauna inferiore e della flora e disciplina della raccolta dei funghi”
- Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992)
- Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997)
- Atlante delle specie a rischio d'estinzione (Scoppola & Spampinato, 2005)
- Specie endemica

SPECIE	HABITAT ALL. II	LIBRO ROSSO NAZIONALE	LISTE ROSSE REGIONALI	L.R.53/74	SPECIE A RISCHIO D'ESTINZIONE	EDEMICA
<i>Salicornia veneta</i>		EN	EN		EN	
<i>Bassia hirsuta</i>		VU	VU		VU	
<i>Epipactis palustris</i>			EN			
<i>Limonium bellidifolium</i>		VU	VU		VU	
<i>Orchis laxiflora</i>						



SPECIE	HABITAT ALL. II	LIBRO ROSSO NAZIONALE	LISTE ROSSE REGIONALI	L.R.53/74	SPECIE A RISCHIO D'ESTINZIONE	EDEMICA
<i>Plantago cornuti</i>		CR	EN		CR	
<i>Spiranthes aestivalis</i>		EN	EN		EN	
<i>Trachomitum venetum</i>		VU	VU		VU	
<i>Utricularia australis</i>		EN	CR		EN	
<i>Thalictrum lucidum</i>			VU			
<i>Trapa natans</i>		EN	VU		EN	
<i>Nymphoides peltata</i>		EN	VU		EN	

Le sigle fanno parte della classificazione IUCN dello stato di conservazione delle specie.

CR (Gravemente minacciato) - una entità è considerata tale quando, sulla base di criteri definiti, si trova esposta nell'immediato futuro a rischio di estinzione in natura;

EN (Minacciato) - è un gruppo che, pur non essendo "gravemente minacciato" è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro;

VU (Vulnerabile) - è un gruppo che, pur non essendo "gravemente minacciato" o "minacciato" è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine;

Altre specie, segnalate nell'elenco riportato nel paragrafo 3.3 della scheda Natura 2000 e che non rientrano nelle categorie precedenti ma che si possono ritenere appartenenti alla flora notevole del territorio sulla base della loro distribuzione rarefatta sono: *Artemisia coerulescens*, *Epilobium parviflorum*, *Oenanthe lachenalii*, *Samolus valerandi*, *Spartina maritima*, *Spergularia*



*marina, Zostera marina, Atriplex littoralis, Atriplex rosea, Triglochin maritimum, Agropyron elongatum, Equisetum palustre, Asparagus maritimus, Parapholis strigosa, Chenopodium ficifolium, Bupleurum tenuissimum, Dryopteris filix-mas.*

Il dato è stato desunto da Pignatti (1982 ) e da conoscenze inedite degli scriventi.

#### **4.2 VEGETAZIONE POTENZIALE**

Si tratta di un prodotto derivato dall'elaborazione della vegetazione reale. Sulla base delle conoscenze del naturale dinamismo della vegetazione, riporta in carta le superfici occupate dalle comunità interpretabili come maggiormente mature ("teste delle serie"), realmente o potenzialmente presenti su di un territorio.

L'analisi diacronica di un territorio permette di riconoscere le comunità stabili e quelle che attraverso processi dinamico-evolutivi di sostituzione variano nel tempo fino all'instaurarsi del termine stabile o maturo che rappresenta il tipo di vegetazione potenziale. All'interno di una successione di tipo temporale le relazioni tra le diverse comunità o stadi non sono solo di tipo spaziale o di semplice contatto catenale ma dinamici o seriali.

All'interno di un territorio ecologicamente omogeneo le comunità legate da rapporti dinamici definiscono una serie o sigmeto. Il processo di successione temporale individua un unico tipo di vegetazione potenziale definita come unità di paesaggio o tessella.

La carta della vegetazione potenziale rappresenta quindi la distribuzione teorica di quelle comunità mature che naturalmente tendono a formarsi in un dato territorio. In alcuni casi possono astrattamente corrispondere alle cosiddette formazioni climaciche, cioè agli stadi di maggior complessità della vegetazione direttamente regolati dalle caratteristiche macroclimatiche (Pignatti, 1995) e corrispondono quindi al termine maturo della serie climatofila, che si sviluppa e si imposta su suoli che ricevono acqua esclusivamente attraverso le precipitazioni. Si possono inoltre riscontrare serie edafile che, in rapporto alle climatofile, si sviluppano e si impostano su suoli poveri (serie edafoxerofile) o ricchi (serie edafoigrofile) d'acqua. In altri sono rappresentate da comunità durevoli di tipo naturale la cui presenza è determinata da condizioni edafiche (edafoclimax), cioè comunità che pur non rappresentando il termine ultimo della serie dinamica climatica, costituiscono degli stadi permanenti a causa di caratteristiche stazionali che non permettono un'ulteriore evoluzione. La loro evoluzione verso termini più maturi rimane un'ipotesi non (sempre) accertata e gli eventuali tempi previsti sono



definibili ad una scala temporale talmente ampia da poter ritenere a tutti gli effetti l'edafoclimax una condizione di maturità.

Le peculiari caratteristiche ambientali della laguna ed in particolar modo del sistema barenale impongono una particolare struttura interpretativa dei rapporti catenali e seriali tra le diverse comunità. Le barene sono particolari ambienti di natura anfibia a struttura tabulare che risentono notevolmente dell'influenza delle maree. Il continuo alternarsi di fenomeni di emersione e di sommersione, più evidente in alcuni periodi dell'anno, crea un complesso sistema di microambienti, caratterizzati da suoli con diverso grado di salinità. Inoltre le differenze di quota che condizionano il diverso grado di ritenzione idrica e di saturazione salina, con suoli più elevati che disseccano nel periodo estivo, individuano una successione spaziale o toposequenza dove le singole comunità stabiliscono tra loro un rapporto di tipo catenale.

L'ambiente di barena risulta così costituito da una serie di unità di paesaggio definite dalle diverse condizioni stagionali a cui corrispondono diverse associazioni. In questo caso ogni vegetazione definisce una sorta di microsistema, che come nella definizione di Rivas-Martinez et al. (1999), costituisce la vegetazione che rappresenta i microambienti (microtesselle) di stazioni particolari in cui la successione verso la teorica tappa matura della serie generale è bloccata in qualche stadio dinamico preseriale; in questi casi la comunità dominante, in equilibrio con i fattori ambientali condizionanti, va considerata come stadio maturo di riferimento. La classica rappresentazione della sequenza alofila non individua un'unica serie con una successione di stadi ma si configura come un complesso di termini maturi dove nessuno costituisce in assoluto il modello di riferimento per la potenzialità dei sistemi intertidali. Sono le singolari condizioni microtopografiche ed edafiche che creano numerose nicchie ecologiche caratterizzate da comunità permanenti, generalmente monostratificate, in sequenza catenale.

Le associazioni *Salicornietum venetae*, *Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis*, *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* rappresentano una sequenza che veniva un tempo considerata appartenente alla serie alofila, concetto che esprimeva sia un concatenamento spaziale che una relazione dinamico-evolutiva. Una valutazione secondo il modello sincronico indirizza ad interpretare, in modo indiretto e ipotetico, gli stadi come una successione temporale. Una visione tuttavia basata sul modello diacronico, cioè sul controllo continuo nel tempo di una determinata superficie, contrasta con l'ipotesi sincronica. Quindi le tre associazioni non presentano una relazione seriale ma catenale ed ognuna di loro costituisce la vegetazione reale e quella potenziale nello stesso tempo. L'insieme corrisponde a un



complesso vegetazionale costituito da comunità di differenti serie o sigmeti che si trovano in condizioni di contiguità ma in un rapporto catenale o di legame puramente spaziale e non dinamico. I cambiamenti stagionali ed in particolare la variazione della quota, dei tempi di sommersione, della salinità, attivano processi di traslazione delle comunità ma non di sostituzione.

La distribuzione della vegetazione potenziale deriva dalla distribuzione della vegetazione reale e sulla base dei rapporti seriali e catenali noti vengono definite le comunità mature possibili per ciascuna delle fitocenosi di sostituzione presenti nelle aree di indagine. In questo caso tutte le comunità alofile, che rappresentano l'unica componente presente nella cartografia reale, corrispondono a termini maturi e stabili e quindi l'elaborato cartografico con la raffigurazione dei sigmeti non si discosta da quello della vegetazione reale.

#### **4.3 MAPPATURA DEGLI HABITAT**

Nella descrizione si prendono in considerazione gli habitat mappati e inseriti all'interno del Manuale d'Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea (Eur 25, 2003).

I tipi vegetazionali che non rientrano nelle categorie dell'Allegato I della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) fanno riferimento alle codifiche del Corine Land Cover.

Nella tabella 4-1 vengono elencate le categorie Corine Land Cover utilizzate per la mappatura della ZPS.

**Tabella 4-1 – Categorie Corine Land Cover utilizzate, evidenziate in giallo le categorie di nuova istituzione**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
111	Zone urbanizzate a tessuto continuo
1121	Case sparse
1122	Borghi e villaggi
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi
1221	Linee ferroviarie e spazi associati
1222	Viabilità stradale e sue competenze
123	Aree portuali
124	Aeroporti
133	Cantieri



CODICE	DESCRIZIONE
141	Aree verdi urbane
142	Aree ricreative sportive
2121	Colture intensive
21213	Colture orto-floro-vivaistiche
221	Vigneti
222	Frutteti
231	Prati e prati-pascoli avvicendati
242	Sistemi colturali e particellari complessi
311	Boschi di latifoglie
3116	Boschi di specie igrofile
3117	Boschi di latifoglie esotiche
321	Prati-pascoli naturali e praterie
324	Aree a ricolonizzazione naturale
3332	Zone aperte con vegetazione rada o assente
4121	Canneti a Fragmite
4212	Valli da pesca
4231	Barene
4232	Velme
5111	Fiumi
5113	Canali
5212	Laguna aperta
5213	Canali lagunari

La presenza di numerosi habitat comunitari all'interno della ZPS ha richiesto di individuare quattro nuove categorie Corine Land Cover, tutte di IV livello (Tabella 4-2).

**Tabella 4-2 – Classificazione delle nuove categorie Corine Land Cover**

LIVELLO				DESCRIZIONE
I	II	III	IV	
4				ZONE UMIDE
	4.2			Zone umide marittime
		4.2.3		Zone intertidali
			4.2.3.1	Barene
			4.2.3.2	Velme
5				CORPI IDRICI
	5.2			Acque marittime
		5.2.1		Lagune
			5.2.1.2	Lagune aperte
			5.2.1.3	Canali lagunari

Nelle zone intertidali (4.2.3) sono state inserite le barene (4.2.3.1), per la presenza dei numerosi



habitat alofili, e le velme (4.2.3.2) per individuare l'habitat "Distese fangose o sabbiose emergenti durante le basse maree". Per la mappatura di quest'ultima categoria Corine si sono perimetrare le superfici lagunari con una quota compresa tra 0 e -0,4 m s.l.m., per i riferimenti altimetrici è stata utilizzata la Carta Tecnica Regionale.

Per quanto riguarda le superfici lagunari più profonde (5.2.1) si sono individuate due nuove categorie, i canali lagunari (5.2.1.3), normalmente frequentati dai mezzi nautici, separati dalle lagune aperte (5.2.1.2), dove invece è presente l'habitat prioritario "Lagune".

#### **4.4 HABITAT CODIFICATI SECONDO IL MANUALE D'INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELL'UNIONE EUROPEA (EUR 25, 2003)**

##### **4.4.1 Habitat 1140 – Distese fangose o sabbiose emergenti durante le basse maree**

Le velme sono zone prive di vegetazione e normalmente sommerse che emergono in particolari condizioni di marea (basse maree di sizigie) e sono caratterizzate da terreni molli. La loro profondità è a quota inferiore al livello medio del mare e sono visibili nel periodo di bassa marea quando lo strato fangoso emerge.

##### **4.4.2 Habitat 1150 - \*Lagune**

L'habitat secondo il Manuale d'Interpretazione degli habitat dell'Unione Europea (2003) va identificato anche nei settori lagunari in assenza di praterie di fanerogame marine. L'estensione di questo habitat è quindi superiore alla somma delle superfici coperte dalle seguenti associazioni di fanerogame marine.

Comunità di riferimento:

##### ***Zosteretum noltii Harms. 1936***

Questa comunità di fanerogame marine colonizza i sedimenti limosi (velme) che emergono normalmente durante le basse maree. *Zostera noltii* è la specie costruttrice dove forma popolamenti tendenzialmente puri.

Sp. car.: *Zostera noltii*

##### ***Zosteretum marinae (Børg 1905) Harms 1936***

Più diffusa rispetto alla precedente occupa sedimenti più profondi e con bassa frazione argillosa (Curiel & Rismondo 2006). *Zostera marina* è di dimensioni maggiori rispetto a *Z. noltii*, e vive



quasi sempre sommersa in acque con maggior idrodinamismo.

Sp. car.: *Zostera marina*

***Cymodoceetum nodosae Pign. 1953***

Predilige l'ambiente di laguna viva e si colloca prevalentemente nelle vicinanze delle bocche di porto su sedimenti ad alta componente sabbiosa. Dotata di un possente apparato radicale *Cymodocea nodosa* forma praterie in siti più esposti a correnti.

Sp. car.: *Cymodocea nodosa*

**4.4.3 Habitat 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine**

Comunità di riferimento:

***Salsoletum sodae Pign. 1953***

Associazione terofitica pioniera, nitrofila frequente sui cumuli di materiale grossolano (frammenti di conchiglie, depositi di detriti, ecc.).

Sp. car.: *Salsola soda*

***Aggr. ad Atriplex latifolia***

Vegetazione terofitica a dominanza di *Atriplex latifolia* che si sviluppa nei siti di accumulo di rifiuti organici trasportati dalle onde al limite superiore della zonazione alofila.

Sp. guida: *Atriplex latifolia*

***Aggr. a Suaeda maritima***

Vegetazione terofitica a dominanza di *Suaeda maritima* che colonizza siti salmastri arricchiti in materiale organico normalmente costituiti da residui di *Zostera noltii*.

Sp. guida: *Suaeda maritima*

**4.4.4 Habitat 1310 – vegetazione annua pioniera di salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose**

Comunità di riferimento:

***Salicornietum venetae Pign. 1966***

Vegetazione di salicornie tetraploidi di grande taglia. Associazione endemica delle lagune nord-adriatiche caratterizzata dalla monodominanza di *Salicornia veneta* che svolge un ruolo



importante nel colonizzare i fanghi salmastri, quasi perennemente inondati, ai margini delle barene o degli specchi d'acqua interni. *Salicornia veneta* è una specie endemica nord-adriatica ed è inserita nell'elenco delle specie prioritarie d'interesse comunitario secondo la direttiva CEE 92/43 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat). Inoltre fa parte delle Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia con status di specie minacciata (Conti et. al, 1997).

Sp. car.: *Salicornia veneta*

***Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* (Brullo & Furnari 1976) Géhu & Géhu-Franck 1984**

Associazione che si sviluppa su suoli limoso-argillosi salati o salmastri a forte disseccamento estivo formando caratteristiche screpolature poligonali in corrispondenza delle quali si sviluppano le piantine di *Salicornia patula*. La copertura vegetale è discontinua. Associazione pioniera che ricopre un importante ruolo nella ricolonizzazione di fanghi nudi.

Sp. car.: *Salicornia patula*

**4.4.5 Habitat 1320 – Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)**

Comunità di riferimento:

***Limonio narbonensis-Spartinetum maritimae* (Pign.1966) Beeft. & Géhu 1973**

Associazione endemica nord-adriatica colonizza terreni costantemente bagnati, argilloso-limosi e con elevato contenuto salino. Si sviluppa nelle aree più depresse, quasi costantemente bagnate dall'acqua salmastra, dove costituisce cenosi fisionomicamente caratterizzate dalle alte coperture di *Spartina maritima* che grazie al suo efficiente apparato ipogeo contribuisce a consolidare i fanghi salmastri. Specie anfi-atlantica, la regione nord-adriatica rappresenta una disgiunzione del suo areale di distribuzione. Altre specie caratteristiche sono: *Limonium narbonense*, *Puccinellia festuciformis*.

Sp. car. e diff.: *Spartina maritima*, *Puccinellia palustris*, *Limonium narbonense*

***Spartinetum townsendii* (Tansley 1939) Corillion 1953**

Questa vegetazione è fisionomicamente rappresentata da alte coperture di *Spartina x townsendii*, ibrido di recente segnalazione per la laguna veneta (Ghirelli, 2004) e nuovo per l'Italia oltre che, apparentemente, per l'intero Mediterraneo (Scarton et al., 2003). Occupa gli stessi terreni di *Spartina maritima* con la quale spesso entra in competizione. La struttura della



comunità è caratterizzata spesso da nuclei compatti della specie costruttrice accompagnata, ma con ruolo del tutto secondario da altre alofite; tra le più costanti si segnala *Puccinellia palustris*, *Suaeda maritima*, *Aster tripolium*, *Limonium narbonense*.

Sp. car.: *Spartina townsendii*

#### **4.4.6 Habitat 1410 – Praterie inondate mediterranee (*Juncetalia maritimi*)**

Comunità di riferimento:

##### ***Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* (Pign. 1953) Géhu 1984**

Giuncheto marittimo litoraneo con elevate coperture di *Juncus maritimus* che colonizza terreni limoso-argillosi quasi costantemente imbibiti di acqua salata o salmastra.

Sp. car. e diff.: *Juncus maritimus*, *Puccinellia palustris*, *Carex extensa*

##### ***Limonio narbonensis-Juncetum gerardii* Géhu & Biondi 1994**

Associazione che predilige substrati con presenza di una debole infiltrazione di acqua dolce, *Juncus gerardi* è specie debolmente alofila. Vegetazione presente soprattutto nelle zone di gronda dove maggiore è l'influenza della falda freatica.

Sp. car.: *Juncus gerardi*

#### **4.4.7 Habitat 1420 – Arbusteti bassi alofili mediterranei (*Sarcocornetea fruticosi*)**

Comunità di riferimento:

##### ***Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1976**

Si tratta di una delle associazioni più rappresentate sulle barene. Vegetazione largamente presente nei livelli medi e superiori delle depressioni salate interne dove la concentrazione di sale risulta elevata (zone ipersaline); colonizza suoli argillosi soggetti a lunghi periodi di disseccamento. La fisionomia della vegetazione è definita dalla elevata copertura di *Sarcocornia fruticosa*, specie legnosa che forma arbusti bassi molto ramificati.

Sp. car. e diff.: *Sarcocornia fruticosa*, *Puccinellia palustris*

##### ***Puccinellio festuciformis-Halimionetum portulacoidis* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992**

Vegetazione dominata da *Halimione portulacoides*, specie dotata di discreta plasticità ecologica, partecipando alla composizione di diverse associazioni che si sviluppano su suoli a



diverso grado di salinità e ricchi di nutrienti; infatti possiede una spiccata capacità di assorbire grandi quantità di nitrati. L'associazione si stabilisce normalmente ai margini più elevati delle barene o ai bordi dei ghebi e canali su terreni con alto tenore salino e disseccati durante la stagione estiva.

*Halimione* è una pianta perenne con fusto legnoso, prostrato e radicante ai nodi. Il portamento cespuglioso favorisce la formazione di popolamenti compatti e densi.

Sp. car. e diff.: *Halimione portulacoides*, *Puccinellia palustris*

#### **4.4.8 Habitat 1510 – \*Steppe salate (*Limonietalia*)**

Comunità di riferimento:

***Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis* (Pign. 1966) Géhu & Scopp. 1984 in Géhu, Scoppola, Caniglia, Marchiori & Géhu-Franck 1984**

Associazione che occupa le depressioni salate molto umide su suoli limoso-argillosi a media o elevata salinità. Dal punto di vista compositivo presenta una forte similitudine con *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* con il quale è in stretto contatto, ma occupa terreni più bassi e molto umidi.

Sp. car. e diff.: *Limonium narbonense*, *Puccinellia palustris*

***Puccinellio festuciformis-Aeluropetum littoralis* (Corb, 1968) Géhu & Costa 1984 in Géhu, Costa, Scoppola, Biondi, Marchiori, Peris, Géhu-Franck, Caniglia & Veri 1984**

Vegetazione che forma prati salsi densi e compatti dominati da *Aeluropus litoralis*, su suoli inondata durante la stagione sfavorevole e tendenzialmente secchi in estate.

Sp. car. e diff.: *Aeluropus litoralis*, *Puccinellia palustris*

#### **Aggruppamento ad *Aster tripolium***

Si tratta di vegetazione caratterizzata dalle alte coperture di *Aster tripolium* con la presenza costante di *Limonium narbonense* e *Puccinellia palustris*. Nella valutazione finale si è preferito mantenere questo inquadramento, seppur non formalizzato in un'associazione, in quanto questa tipologia si ripete abbastanza frequentemente, soprattutto lungo i bordi delle barene. Inoltre non risulta ben caratterizzato dal punto di vista compositivo in quanto è comparabile con *Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis*. Per tale motivo potrebbe essere anche identificato come *facies* ad *Aster tripolium* dell'associazione sopra menzionata, che descrive una differenza fisionomica, per la particolare abbondanza di *Aster*, rispetto agli aspetti tipici del



limonieto.

Sp. guida: *Aster tripolium*

#### **4.4.9 Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

L'habitat è molto articolato e ad esso fanno riferimento molti tipi vegetazionali di ambiente acquatico. L'assenza di dati cartografici e vegetazionali del settore extralagunare, compreso nella ZPS, non permette di fornire un quadro di dettaglio delle comunità che si correlano con questo habitat. L'unico dato disponibile si riferisce alla componente acquatica di un tratto del Canale Nuovissimo Abbandonato.

Comunità di riferimento:

##### ***Potamogeton pectinatus* Carstensen 1955**

Vegetazione idrofita sommersa e radicante abbondantemente presente nel canale Nuovissimo abbandonato. Comunità abbastanza diffusa nei corsi d'acqua planiziali, in condizioni eutrofiche tende al monofitismo con elevate coperture di *Potamogeton pectinatus*.

Sp. car.: *Potamogeton pectinatus*

#### **4.4.10 Habitat 6420 – Vegetazione delle depressioni umide infradunali (*Molinio-Holoschoenion*)**

Comunità di riferimento:

##### ***Erianthus ravennae-Schoenetum nigricantis* (Pign. 1953) Géhu in Géhu, Costa, Scoppola, Biondi, Marchiori, Peris, Géhu-Franck, Caniglia et Veri 1984**

Questa associazione è stata osservata solo all'interno della Cassa di Colmata B. Normalmente si stabilisce lungo i litorali nelle depressioni retrodunali soggette a momentanee inondazioni nel periodo invernale. L'ambiente è caratterizzato da un suolo piuttosto evoluto con arricchimento in elementi più fini (limosi e argillosi) e con tenore idrico elevato per la presenza di una falda freatica molto superficiale. La salinità risulta abbastanza ridotta o nulla.

L'aspetto fisionomico è determinato dalla presenza di *Erianthus ravennae* (canna di Ravenna), graminacea che forma densi cespi alti anche più di un metro, e dalla Ciperacea *Schoenus nigricans* che forma tenacissimi cespi alti pochi decimetri. La copertura è molto elevata e supera quasi sempre il 90%, e il corteggio floristico è assai ricco.



Nella composizione floristica di questa associazione compaiono entità estremamente interessanti dal punto di vista naturalistico. Un esempio interessante e con presenza abbastanza costante è costituito dalla specie *Epipactis palustris*, orchidacea dai fiori biancososati che nelle “Liste rosse regionali delle piante d’Italia” (Conti et al., 1997) viene considerata come specie minacciata.

#### 4.5 ALTRI HABITAT NON PRESENTI NEL MANUALE D'INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DELL'UNIONE EUROPEA (EUR 25, 2003)

In questo capitolo vengono elencate le comunità vegetali rilevate che non hanno riferimenti all'interno del “Manuale di Interpretazione degli Habitat” dell'Unione Europea (EUR 25, 2003). Tali comunità vengono individuate nelle categorie Land Cover Corine in cui possono essere potenzialmente presenti.

##### 4.5.1 Barene (Corine 4231)

Nella categoria “Barene” possono essere presenti comunità vegetali di barena e delle zona di gronda.

##### ***Elymetum atherici Pellizzari, Merloni & Piccoli 1998***

Vegetazione fisionomicamente assimilabile ad una prateria densa e compatta dominata da *Elytrigia atherica*. Normalmente ricopre gli arginelli artificiali o aree di barena disturbate e rilevate. Il corteggio floristico ricalca le condizioni ecologiche degli ambienti di affrancamento; a volte ricco di specie ruderali e nitrofile, e in altri casi con buona partecipazione di specie alofile.

La caratterizzazione ecologica e la composizione cenotica di questa vegetazione risulta articolata e la colloca, nei siti lagunari per ora rilevati, in cui è presente, negli ambiti di maggior disturbo e con ruolo a tratti di evidente componente a carattere ruderale. Si passa da praterie a debolissima alofilia, con presenza di specie tipiche degli ambienti ruderalizzati, soprattutto nei terreni più rilevati come gli arginelli al limite dei settori di gronda, a situazioni dove le entità barenicole sono ben rappresentate, comunque in zone sempre più elevate rispetto al normale piano di barena, per avvenute attività di manomissione e deposizione alloctona di terreno.

Sp. car. e diff.: *Elytrigia atherica*, *Halimione portulacoides*, *Atriplex latifolia*

##### ***Puccinellio palustris-Scirpetum compacti (Pign. 1953) Géhu & Scopp. 1984***

Associazione delle barene più interne della laguna che si stabilisce su suoli con debole salinità



e di solito inondati tutto l'anno da acqua salmastra. Vegetazione che tende a sostituire il canneto quando, in funzione del gradiente salino, le dimensioni e la capacità competitiva della cannuccia diminuiscono e aumenta invece la copertura di *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla che può dar luogo a praterie dense e continue. Altra specie caratteristiche è *Puccinellia palustris*.

Sp. car.: *Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia palustris*

#### **Aggr. a *Calamagrostis epigejos***

Vegetazione che colonizza le aree più rilevate come i margini artificiali delle barene e fisionomicamente dominata da *Calamagrostis epigejos* associata a specie a carattere nitrofilo-ruderale. Comunità che occupa estese superfici sulle casse di colmata dove colonizza i fanghi e i terreni di riporto nei settori più elevati.

Sp. car.: *Calamagrostis epigejos*

#### **4.5.2 Prati-pascoli naturali e praterie (Corine 231)**

##### **Aggr. a *Calamagrostis epigejos***

Questa vegetazione, già individuata nella categoria delle “Barene” che colonizza le aree più rilevate come i margini artificiali delle barene e fisionomicamente dominata da *Calamagrostis epigejos* associata a specie a carattere nitrofilo-ruderale. Comunità che occupa estese superfici sulle casse di colmata dove colonizza i fanghi e i terreni di riporto nei settori più elevati.

Sp. car.: *Calamagrostis epigejos*

#### **4.5.3 Canneti a *Fragmite* (Corine 4121)**

##### ***Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis* (Pignatti 1953) Poldini & Vidali 2002**

Canneto dominato da *Phragmites australis* con poche altre specie alofile che differenziano questo canneto dall'associazione *Phragmitetum australis*. Si stabilisce su terreni salmastri tendenzialmente inondati tutto l'anno. Normalmente sostituisce il canneto palustre di acqua dolce nelle zone di gronda dove allontanandosi dall'entroterra l'acqua dolce si mescola gradualmente con quella salata ed il fragmiteto si arricchisce di specie alotolleranti.

In passato tale vegetazione veniva definita come facies alofila a *Phragmites australis*, recentemente è stata formalizzata da Poldini & Vidali (2002) in associazione.

Sp. car. e diff.: *Phragmites australis*, *Puccinellia palustris*, *Limonium narbonense*, *Halimione*



*portulacoides, Suaeda maritima, Inula crithmoides*

#### ***Phragmitetum australis* von Soó 1927**

Associazione fisionomicamente dominata da *Phragmites australis* e caratterizzante gran parte dei siti di gronda, generalmente in prossimità delle zone di foce dei corsi d'acqua che sversano in laguna ma anche lungo la fascia ripariale di alcuni principali corsi d'acqua, come ad esempio il Sile. Si stabilisce su terreni inondata tutto l'anno.

Sp. car.: *Phragmites australis*

#### **4.5.4 Boschi di specie igrofile (Corine 3116)**

Questa categoria fa riferimento soprattutto alla vegetazione forestale presente sulle casse di colmata. L'aspetto compositivo è determinato da specie legate ad ambienti igrofili che si sviluppano su terreni condizionati dalla presenza di una falda superficiale con forte apporto di acqua dolce. Dominanti sono i salici e i pioppi ed in particolare *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*.

#### **4.5.5 Valli da pesca (Corine 4212)**

Si tratta di superfici lagunari periferiche, contenute da argini con ricambio idrico controllato, utilizzate per l'allevamento estensivo di alcune specie ittiche di interesse commerciale. L'ambiente interno ripete a grandi linee quello presente nella laguna aperta con ambienti di barena tipicamente ricoperti da comunità vegetali alofile e specchi acquei. Sono estremamente importanti dal punto di vista naturalistico in quanto ospitano una elevata ricchezza avifaunistica.

#### **4.5.6 Boschi di latifoglie (Corine 311)**

Di questa categoria fan parte le formazioni boscate, spesso ridotte a piccoli frammenti, che sono presenti sulle isole, nei settori di gronda e sulle casse di colmata e che non sono assimilabili ai "boschi di specie igrofile". Si tratta normalmente di componenti a scarsa rappresentatività strutturale-compositiva spesso monodominante da un'unica specie: *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa*, *Populus sp. pl.*, *Sambucus nigra*.

#### **4.5.7 Boschi di latifoglie esotiche (Corine 3117)**

Sono formazioni arboree che caratterizzano in modo importante la vegetazione legnosa di molte isole lagunari. Le specie dominanti sono *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, entità dotate di una spiccata capacità di colonizzare siti disturbati derivati spesso dall'abbandono. In



molti casi si tratta di fitocenosi degradate con soprassuolo erbaceo a carattere sinantropico-ruderale.

#### **4.5.8 Copertura erbacea degli argini (Corine 232)**

Le scarpate riparali e gli argini dei corsi d'acqua sono caratterizzati da una copertura erbacea continua. Il corteggio floristico alterna specie tipiche degli ambienti sinantropico-ruderali a quelle dei prati pingui e sfalciati. In realtà in alcune situazioni le due componenti non sono così evidentemente separabili in quanto si evidenziano spesso fenomeni di compenetrazione e sovrapposizione con formazione in cui le specie delle due categorie convivono negli stessi spazi.

#### **4.5.9 Seminativi semplici (Corine 21211)**

In questa categoria vengono incluse tutte le aree agricole, per lo più con sfruttamento di tipo intensivo. Elementi generalmente a carattere lineare (siepi, canali di scolo e annessa vegetazione riparia, ecc.) presenti in questo contesto garantiscono comunque la presenza di specie rilevanti. L'habitat viene quindi inteso come il complesso dei campi coltivati, dei sistemi irrigui, delle siepi, ecc.



#### 4.6 LISTA DELLE SPECIE ANIMALI

La laguna di Venezia è uno degli ecosistemi costieri più estesi d'Europa e dell'intero bacino Mediterraneo, con un immenso patrimonio faunistico, che comprende specie rare e minacciate d'estinzione. Le zone umide sono ambienti che hanno un'estrema importanza sul territorio per diversi aspetti (idrogeologico, chimico-fisico, produttivo, ecc.), in particolare per quello biologico, poiché rappresentano una delle tipologie di habitat più importanti per la conservazione della biodiversità, in particolare per l'ornitofauna. Tra gli uccelli minacciati di estinzione a livello mondiale, ad esempio, 146 specie dipendono dalle zone umide, che rappresentano il terzo gruppo di ambienti per numero di specie minacciate, dopo le foreste e le praterie/savane (WWF, 2003).

Le specie animali elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE individuate all'interno della ZPS sono 60. La classe degli uccelli è quella più rappresentativa con 40 specie presenti in modo significativo. Si stima che il numero di specie di uccelli segnalate all'interno dell'area lagunare sia di oltre 250 specie, per cui più del 15% delle specie di uccelli della laguna sono di elevato interesse comunitario, evidenziando l'importanza di questi habitat per l'ornitofauna. Sono presenti in modo significativo inoltre 7 specie di pesci, 3 di anfibi, 4 di rettili e 6 di mammiferi di rilevante interesse comunitario.

##### 4.6.1 Uccelli

Il ruolo dell'area lagunare per la conservazione degli uccelli acquatici è fondamentale a livello nazionale ed internazionale. In questo ultimo quinquennio durante la stagione invernale la presenza media di uccelli acquatici si aggira attorno a 100.000 individui, un numero enorme, che supera abbondantemente i 20.000, numero minimo di individui per rientrare nel criterio 3a della Convenzione di Ramsar.

Molte specie, soprattutto anatidi (germano reale, mestolone, fischione, alzavola), superano, secondo le stime della Provincia di Venezia (servizio Caccia), l'1% di popolazione mondiale e il 20% della popolazioni italiana. Tra queste abbiamo le specie di interesse comunitario come gli aldeidi tra cui l'Airone bianco maggiore, la Garzetta e l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), ed ancora il Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), e gli Sternidi come il Fraticello (*Sterna albifrons*), la Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Beccapesci (*Sterna sandvicensis*). Queste specie ornitiche sono perciò di elevato interesse conservazionistico, poiché più delle altre sono legate agli habitat lagunari.



Ambienti di importanza all'interno della Laguna sono anche le aree rinaturalizzate, poiché ospitano molte specie tra cui il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), anch'esso presente con una percentuale di oltre il 10 % del contingente nazionale ed altre specie con contingenti significativi, come il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e il Tarabuso (*Ixobrychus minutus*) (WWF, 2003).

Si segnala inoltre la presenza nell'area lagunare di due specie classificate nella lista rossa dell'I.U.C.N come "vulnerabili", ovvero in particolare pericolo di estinzione a livello internazionale, l'Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*) e la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).

Sono state individuate all'interno della Laguna 8 garzaie, luoghi dove nidificano colonie polispecifiche di Ardeidi ed in alcuni casi anche altre specie di uccelli acquatici come il Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), o più raramente la Spatola (*Platalea leucorodia*) e il Mignattaio (*Plegadis falcinellus*). Le più importanti garzaie della Laguna per numerosità di individui sono quella della Valle Figheri e la Valle Dogà (Bon, Cherubini e Scarton in Guerzoni e Tagliapietra, 2006).

La prima è localizzata all'interno dell'omonima valle, nella zona centro meridionale della Laguna di Venezia, in uno specchio d'acqua dolce circondato da cannuccia palustre e chiusa da argini in terra, con presenza di vegetazione arborea (pioppi, salici, ontani), dove si sono contati più di 1000 coppie (stagione 2004). La seconda è situata nelle valli a nord della Laguna, importante per la presenza di oltre 400 coppie di uccelli, di cui quasi la metà di Marangone minore, una delle poche colonie presenti in Italia (Bon, Cherubini e Scarton in Guerzoni e Tagliapietra, 2006).

Altre specie strettamente legate alla Laguna sono i limicoli, un gruppo di uccelli appartenenti a diverse famiglie tassonomiche, accomunate dall'utilizzare come aree di alimentazione piane di fango o limo e di avere zampe e becco relativamente lunghi, adattati a camminare ed esplorare acque poco profonde in cerca di anellini e molluschi. La maggior parte sono specie migratrici e nella stagione invernale si concentrano nelle zone costiere, dove si sviluppano sensibili escursioni di marea rendendo disponibili ampie aree di fango ricche di invertebrati. Tra i limicoli citiamo la Pivieressa (*Pluvialis squatarola*), specie di interesse comunitario, dove è presente nel settore del nord Adriatico con il contingente più numeroso e nella Laguna di Venezia con oltre il 18% della popolazione svernante (Bon e Cherubini in Guerzoni e Tagliapietra, 2006).



Di seguito si riporta l'elenco delle specie di uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CEE ritenute presenti in modo significativo per l'area lagunare.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	IUCN
<i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)	Airone bianco maggiore	x	
<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Airone rosso	x	
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Albanella minore	x	
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Albanella reale	x	
<i>Aquila clanga</i> (Pallas, 1811)	Aquila anatraia maggiore	x	VU C1
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Averla piccola	x	
<i>Recurvirostra avosetta</i> (Linnaeus, 1758)	Avocetta	x	
<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	Balia dal collare	x	
<i>Sterna sandvicensis</i> (Latham, 1878)	Beccapesci	x	
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Casarca	x	
<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Cavaliere d'Italia	x	
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Combattente	x	
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco di palude	x	
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco pescatore	x	
<i>Phoenicopterus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	Fenicottero	x	
<i>Sterna albifrons</i> (Pallas, 1764)	Fratichello	x	
<i>Larus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Gabbiano corallino	x	
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Garzetta	x	
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Gufo di palude	x	
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> (Pallas, 1773)	Marangone minore	x	LR/nt
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin pescatore	x	



NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	79/409 CEE Ap.1	IUCN
<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Pignattaio	x	
<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Mignattino	x	
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Moretta tabaccata	x	VU A1acd
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Nitticora	x	
<i>Pelecanus onocrotalus</i> (Linnaeus, 1758)	Pellicano	x	
<i>Mergus albellus</i> (Linnaeus, 1758)	Pesciaiola	x	
<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus, 1758)	Piro piro boschereccio	x	
<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	Pittima minore	x	
<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Piviere dorato	x	
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	Pivieressa	x	
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Sgarza ciuffetto	x	
<i>Platalea leucorodia</i> (Linnaeus, 1758)	Spatola	x	
<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Sterna comune	x	
<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	Strolaga mezzana	x	
<i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)	Strolaga minore	x	
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Succiacapre	x	
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Tarabusino	x	
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Tarabuso	x	

#### 4.6.2 Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi

Come premesso in precedenza, la perimetrazione della ZPS comprende oltre alle aree lagunari, anche aree dell'entroterra circostante, che ospitano anch'esse specie di vertebrati di elevato interesse faunistico.

Per quanto riguarda i pesci, le specie maggiormente legate agli ambienti di laguna sono 3: due gobidi (*Knipowitschia panizzae* e *Pomatoschistus canestrini*) e il Nono (*Aphanius fasciatus*). I



due Ghiozzi sono specie endemiche dell'alto Adriatico, mentre il Nono è una specie tipica delle zone lagunari e di estuario. Le altre specie ittiche inserite nel formulario che descrive la composizione faunistica della nuova ZPS, si rinvennero prevalentemente lungo i principali corsi d'acqua che delimitano o che si immettono nell'area lagunare. Fra queste di particolare importanza la segnalazione della presenza dello Storione cobice (*Acipenser naccarii*), specie classificata come "vulnerabile" nella lista rossa dell'I.U.C.N., recentemente rinvigorita grazie anche agli interventi effettuati nell'ambito del progetto LIFE C.O.B.I.C.E.

Tra l'erpetofauna e la teriofauna segnaliamo specie per lo più legate alle aree di terraferma o alle grandi valli, dove sono presenti a stretto contatto lingue di terra con vegetazione arbustiva o arborea e superfici d'acqua dolce e salmastra.

Di seguito si riporta la lista altre specie di vertebrati acquatici e terrestri elencati negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e presenti in modo significativo all'interno della perimetrazione della nuova ZPS "Laguna di Venezia".

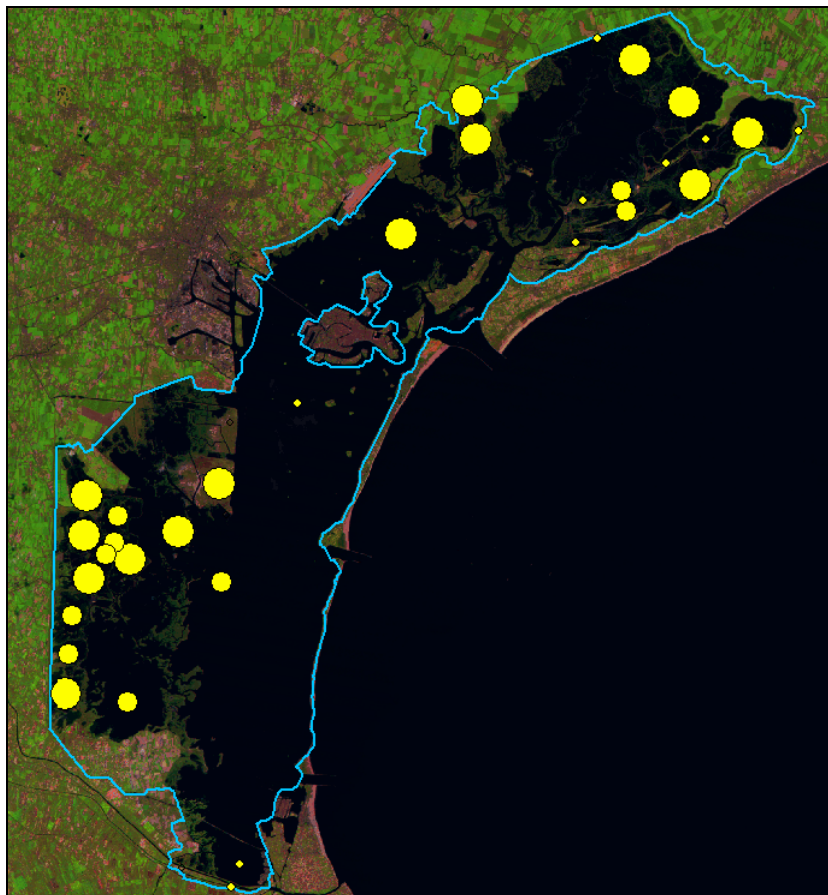
CLASSE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN
PESCI	<i>Acipenser naccarii</i> * (Bonaparte, 1836)	Storione cobice	x	x	VU A1ac
PESCI	<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803)	Cheppia	x		DD
PESCI	<i>Aphanius fasciatus</i> (Nardo, 1827)	Nono	x		DD
PESCI	<i>Chondrostoma soetta</i> (Bonaparte, 1840)	Savetta	x		
PESCI	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	x		
PESCI	<i>Pomatoschistus canestrini</i> (Ninni, 1883)	Ghiozzetto cenerino	x		DD
PESCI	<i>Rutilus pigus</i> (Lacépède, 1804)	Pigo	x		DD
ANFIBI	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Rospo smeraldino		x	
ANFIBI	<i>Rana latastei</i> (Boulenger, 1879)	Rana di Lataste	x	x	LR/nt
ANFIBI	<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Tritone crestato italiano	x	x	
RETTILI	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Testuggine d'acqua	x	x	LR/nt
RETTILI	<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	Natrice tassellata		x	



CLASSE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN
RETTILI	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lucertola muraiola		x	
RETTILI	<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)	Lucertola campestre		x	
MAMMIFERI	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Serotino comune		x	
MAMMIFERI	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Pipistrello di Savi		x	
MAMMIFERI	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Moscardino		x	LR/nt
MAMMIFERI	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato		x	
MAMMIFERI	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrello di Nathusius		x	
MAMMIFERI	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Ferro di cavallo maggiore	x	x	LR/cd



Figura 4-1: Localizzazione dei punti di osservazione del Falco di Palude, la dimensione del cerchio è proporzionale al numero di contatti





## **5. STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE**

Vengono di seguito analizzati sinteticamente i principali strumenti di piano e programma nazionali, internazionali e comunitari applicabili nonché quelli settoriali, territoriali e paesaggistici in vigore nelle aree interessate.

### **5.1 Strumenti di Livello Nazionale, Internazionale e Comunitario**

#### **5.1.1 Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera**

La legge 426 del 09/12/1998 ha identificato l'area industriale di Porto Marghera come sito ad alto rischio ambientale. La sua perimetrazione, riportata in Fig 5-1, è stata definita dal successivo DM del 23/02/00 "Perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Venezia", ed è stato collocato al primo posto nella lista dei siti di rilevanza nazionale .

Il 21/10/98 Stato, Regione Veneto, Provincia e Comune di Venezia, Autorità Portuale, parti sociali ed aziende hanno sottoscritto l'accordo di programma sulla Chimica di Porto Marghera recepito dal DPCM del 12/02/99.

Il primo obiettivo generale e condiviso dell'Accordo è quello di avviare azioni per il risanamento di terra, acqua ed aria - disinquinamento, bonifica o messa in sicurezza dei siti, riduzione degli scarichi in laguna, riduzione delle emissioni in atmosfera – e per la salvaguardia futura dell'ambiente, garantendo la maggiore sicurezza dei cicli produttivi, la migliore prevenzione dei rischi di incidenti legati alle lavorazioni ed al trasporto di merci pericolose.

Il secondo macro obiettivo è quello dell'evoluzione verso un modello differente di sviluppo economico. Un ruolo importante è assegnato alle azioni volte alla tutela della risorsa "uomo" e al rafforzamento della competitività e della produttività d'impresa.

Le modifiche intervenute nel panorama normativo nazionale sono state tali che il 15/12/00 i firmatari dell'accordo hanno ritenuto necessario integrare il testo siglato nell'ottobre del 1998. L'Atto Integrativo all'accordo è stato approvato con DPCM del novembre 2001 e contiene la definizione dei criteri per l'armonizzazione delle procedure di approvazione dei progetti di investimento, presentati dalle aziende firmatarie, con le direttive relative agli interventi di messa in sicurezza e bonifica dei suoli.

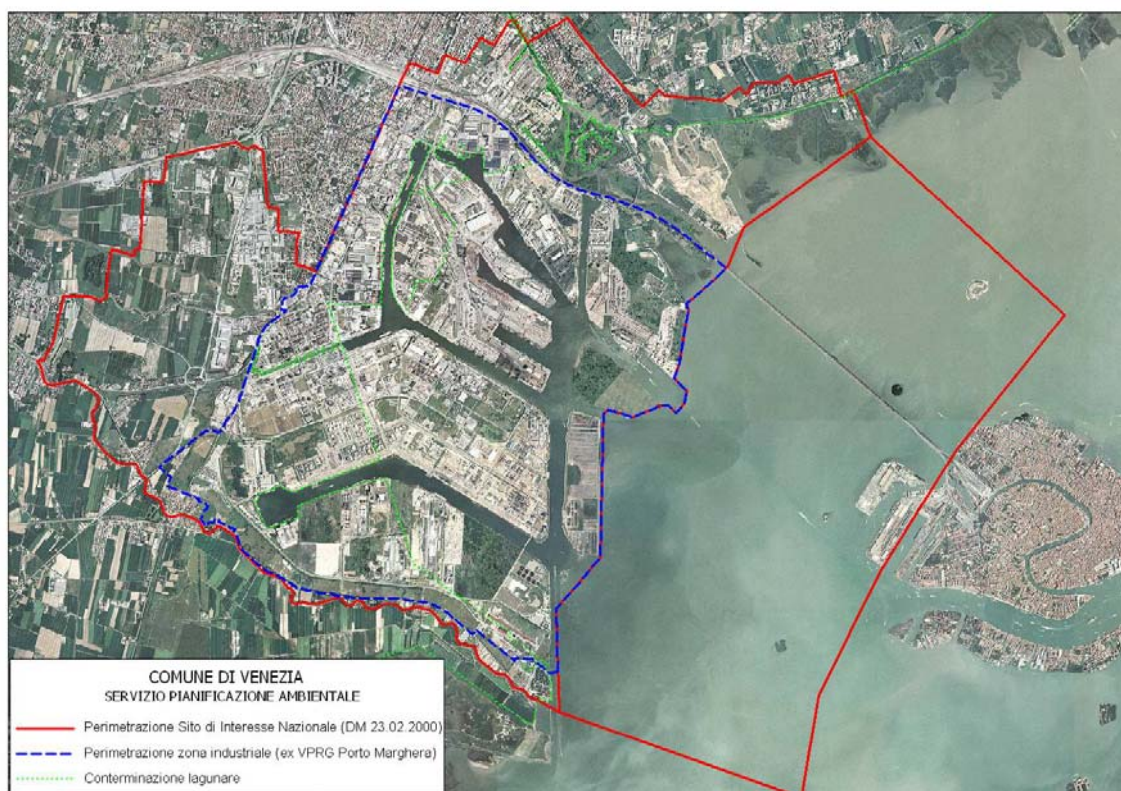
L'Atto Integrativo reca importanti indicazioni e variazioni per quanto concerne le strategie di orientamento dell'azione globale di riqualificazione dell'area di Porto Marghera e per quanto



riguarda l'iter di approvazione dei progetti di bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale.

Il Magistrato alle Acque sta provvedendo alla realizzazione di opere di marginamento su tutti i canali della zona industriale di Porto Marghera.

Figura 5-1: Mappa perimetrazione ex DM 23/02/00.



## 5.2 Strumenti di Livello Regionale, Provinciale e Comunale

### 5.2.1 Piano Regionale di Sviluppo della Regione Veneto

Il Piano Regionale di Sviluppo (PRS), approvato con la Legge Regionale 5 del 09/03/07, come previsto dall'art. 8 della LR 35/01, è l'atto di programmazione che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività della Regione e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale.



Il Piano si prefigge di sviluppare le politiche regionali secondo le seguenti di priorità:

- la risorsa ambientale e territoriale; occorre programmare lo sviluppo del territorio in modo da garantire la tutela dell'ambiente, della risorsa idrica e del suolo e, nello stesso tempo, lo sviluppo del sistema infrastrutturale per la mobilità;
- lo sviluppo dell'economia; è necessario rigenerare l'identità del sistema socio-culturale della Regione in forme compatibili con le nuove esigenze e opportunità economiche, sviluppando una strategia a sostegno dell'innovazione, aperta alle nuove esigenze del mercato e alle relazioni internazionali. Il fattore umano e le politiche della formazione del lavoro devono essere al centro dello sviluppo del mercato.

Gli obiettivi del Piano in materia di difesa delle risorse naturali e ambientali, si articolano in:

- prevenzione, controllo e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- aumentare il grado di affidabilità delle industrie a grande rischio minimizzandone gli effetti negativi sul territorio in caso di evento incidentale, attraverso una corretta ed efficace gestione delle eventuali situazioni di emergenza;
- gestione dei rifiuti e ripristino ambientali dei siti inquinati, in particolare occorre individuare i primi interventi di bonifica dell'area Venezia-Porto Marghera in quanto sito di interesse nazionale ai sensi della Legge 426/98;
- riduzione dell'inquinamento delle acque, indicando la laguna di Venezia e il suo bacino tra le aree prioritarie in quanto oggetto del "Piano Direttore 2000";
- difesa del suolo e degli insediamenti dai fenomeni di erosione e dissesto.

### **5.2.2 Piano Regionale di Tutela delle Acque**

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) è stato adottato dalla Giunta Regionale con delibera 4453 del 29/12/04.

Il Piano persegue lo scopo di:

- giungere ad un risanamento delle acque commisurato all'effettivo impatto sull'ambiente ed all'uso dei corpi idrici;
- regolamentare gli usi in atto e futuri che devono avvenire secondo principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non comprometterne l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso nel rispetto del deflusso minimo vitale in alveo.

Il Piano identifica "la Laguna di Venezia e l'intero bacino scolante ad essa afferente" come area sensibile, pertanto gli scarichi di acque reflue urbane e industriali in essa recapitati sono



soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti più descrittivi per l'azoto e il fosforo. Limiti più restrittivi sono imposti anche alle acque, scolanti nella laguna, inquinate da nitrati di origine agricola.

In particolare per la Laguna di Venezia e il suo bacino scolante si applicano i limiti del DM del 30/07/99 "Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale del 23/04/98 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia".

### **5.2.3 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento**

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) approvato dalla Regione Veneto e oggi in fase di aggiornamento ha assunto, in attesa dei Piani paesistici di cui all'art. 143 del d.lgs. 42/04 (Codice Urbani), valenza paesistica ai sensi della L. 431/1985.

Per quanto riguarda la laguna di Venezia, il PTRC, all'interno degli ambiti di preminente interesse naturalistico, la segnala fra le "zone umide" nell'accezione accreditata dalla Convenzione di Ramsar e quindi posta sotto particolare tutela. La laguna di Venezia risulta ambito naturalistico di livello regionale in base all'art. 19 delle Norme di Attuazione del Piano e vincolata ai sensi della L. 1497/39. Si riportano nella Figura 2-1 le previsioni del Piano per l'area lagunare.

La stessa laguna di Venezia è individuata dal Piano come ambito per l'istituzione del Parco Naturale Regionale ed area di tutela paesaggistica regionale, normata dall'art. 33 delle Norme di Attuazione del PTRC. L'articolo evidenzia che l'elemento portante del parco è costituito dalle aree di interesse naturalistico-ambientale, articolate in sistemi unitari, anche attraverso l'aggregazione di aree agricole intercluse o diacenti, con funzioni di tessuto connettivo del sistema. Inoltre l'articolo afferma che al sistema naturalistico-ambientale sono collegati i beni di interesse storico-culturale interni o adiacenti all'area (centri storici, monumenti isolati, edilizia rurale, documenti e testimonianze della storia e della tradizione locale) in una prospettiva di valorizzazione legata all'utilizzo del parco. Nello specifico della laguna di Venezia, l'art. 33 individuandola come aree di tutela paesaggistica, prescrive la necessità di un apposito Piano d'Area con specifica considerazione dei valori paesistico-ambientali.

Il PTRC ha assunto pertanto valenza paesistica in quanto ha individuato il sistema delle risorse naturalistiche ambientali, ha formulato direttive, prescrizioni e vincoli per la tutela del paesaggio e



dell'ambiente immediatamente prevalenti o da specificare in altri strumenti di pianificazione quali il PTP, Piani di Area, Piani di Settore e piani comunali -PRG (così chiamati dalla vecchia legge regionale 61/85). Per la laguna di Venezia, il PTRC ha appunto prescritto l'elaborazione di un Piano d'Area, il Piano di Area della laguna e dell'Area Veneziana (PALAV), dove sono state integrate tutte le previsioni del Piano Regionale, approfondendo le scelte ad una scala di maggiore dettaglio, coerente con la grande densità di valori e complessità di temi di pianificazione propri dell'area.

Prima di analizzare il PALAV è opportuno evidenziare che la Regione Veneto, nelle attività di aggiornamento del PTRC, ha prodotto un Documento Programmatico Preliminare per le Consultazioni, con Delibera n. 587 del 5 marzo 2004, che rappresenta una riflessione sulle principali questioni pianificatorie regionali.

La riflessione riguarda anche il tema del paesaggio che viene analizzato dal documento nell'ambito del capitolo dedicato agli assetti del territorio ma in forma autonoma rispetto all'ambiente. L'analisi del tema parte dalla consapevolezza che la nozione di paesaggio, secondo la accezione confermata dalla Convenzione di Firenze, propone la presenza forte dell'uomo. Si legge nel documento programmatico preliminare *il termine paesaggio richiama pertanto un duplice modo dell'uomo di essere presente sul territorio: in quanto antropizzatore della natura e in quanto osservatore della natura stessa, resa domestica dalla laboriosità dell'uomo e dalla interpretazione dell'osservatore. Natura vista attraverso una cultura: questo è il paesaggio. Nel caso del Veneto riguardato anche attraverso gli occhi della Storia e delle Arti Figurative (Regione Veneto, pag.82)*. Un visione concettuale che si avvicina molto a quella che abbiamo discusso e analizzato in queste pagine e attuabile nella lettura che vogliamo dare al paesaggio lagunare. Altresì, parlando del ruolo della morfologia e dei segni ordinatori nella ricerca della qualità, nel documento si dice che il nuovo PTRC deve fornire delle linee-guida per il disegno delle aree di espansione e di nuova urbanizzazione secondo un approccio da precisare a partire da alcune riflessioni quali la realizzazione di un rapporto di continuità delle nuove opere con l'ambiente esistente, del quale vanno valorizzati i caratteri specifici, dettagliatamente analizzati sul piano formale e figurativo; il rispetto della regola di appropriatezza tipologica delle opere alla loro motivazione pratica; l'introduzione del principio di appartenenza delle forme e delle figure dei manufatti ad un inventario convenzionato presente nella memoria collettiva. Nell'articolazione del paesaggio Veneto, il nuovo PTRC intende *creare un sistema di connessione tra le diverse morfologie che caratterizzano il Veneto, rafforzando attraverso una più adeguata valorizzazione dei principali assi fluviali, l'ossatura naturale maremonti che la contraddistingue*. Infine, le linee prioritarie di intervento della Regione partono anche dalla considerazione di un "disagio" generale dovuto allo stato delle città e del territorio e



dalla scomparsa irrimediabile dei paesaggi, dei monumenti e di quei segni della “memoria collettiva”, che sono costitutivi dell’identità e dell’autocoscienza regionale.

#### **5.2.4 Piano di Area Laguna e Area Veneziana**

Il Piano di Area Laguna e Area Veneziana (PALAV), adottato con delibera 7529 del 23/12/91 ed approvato dal Consiglio Regionale del Veneto con provvedimento 70 del 09/03/95, riguarda l’intera laguna di Venezia ed i territori circostanti.

Nel 1999 è stata approvata, con delibera di Consiglio Regionale 70 del 21/10/99, la prima Variante al PALAV. Questo documento costituisce il primo piano d’area che contiene elementi di orientamento e di prescrizione rilevanti per l’ambito lagunare.

Il Piano di Area della laguna e dell’Area Veneziana (PALAV) realizza, rispetto al PTRC dal quale è espressamente previsto, un maggiore grado di definizione dei precetti pianificatori per il territorio di 16 comuni comprendenti e distribuiti attorno alla laguna di Venezia: Campagna Lupia, Camponogara, Chioggia, Codevigo, Dolo, Jesolo, Marcon, Martellago, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Musile di Piave, Quarto d’Altino, Salzano, Spinea e Venezia .

Il Piano individua e descrive le peculiarità, tra gli altri, dei litorali e dei sistemi ambientali entro la conterminazione lagunare (scogliere artificiali, litorali sabbiosi, ambienti acquei lagunari profondi –laguna viva, -ambienti lagunari emersi o periodicamente emersi -barene, velme, canneti-, isole lagunari, casse di colmata, valli, peschiere, motte e dossi) e per essi detta direttive “per l’inquadramento delle azioni pubbliche e private in un ambito di utilizzazione delle risorse disponibili ma col proposito di assicurarne la conservazione, la riproduzione e, se possibile, l’estensione, compatibilmente con l’azione dell’uomo”.

Per quanto riguarda il Sistema ambientale lagunare e litoraneo, il Palav afferma all’art. 6 fra le prescrizioni e vincoli, riguardo le tipiche zone di barena, velme e canneto, che sono vietati interventi di bonifica e colmata, nonché movimenti di terra, scavi, depositi e discariche di materiali, fatti salvi gli interventi per la manutenzione e per la realizzazione delle reti di pubblico interesse nonché risultano vietate attività che pregiudicano la consistenza e lo stato dei luoghi interessati da canneti.

Le valli da pesca sono considerate, all’art. 7, complesso unitario sotto il profilo dei valori storico-culturali, paesistici e ambientali.

Le Casse di colmata A, B, D-E, possono essere destinate a parco territoriale “anche tenuto



conto della loro importanza archeologica con particolare riferimento all'area del complesso monastico insediativo di San Leonardo in Fossa Mala" (art. 11).

Nell'ambito del Sistema ambientale della terraferma, vengono individuate le aree di interesse paesistico-ambientale (art. 21) che interessano anche le zone umide e di affaccio lagunare. Nell'ambito del Sistema dei beni storico-culturali, il Piano dall'art. 32 all'art. 36 sottopone a particolare tutela tutta una serie di beni storico-culturali, archeologici e monumentali. All'art. 37, il Piano inoltre tutela il paesaggio agrario salvaguardandone sia i valori paesaggistico-ambientali che l'aspetto produttivo e sociale.

L'intera laguna di Venezia (art. 34) entro i centri abitati, nelle isole e nei vari ambiti lagunari, "è da considerarsi area a rischio archeologico, pertanto qualsiasi intervento che alteri il fondale dovrà essere preventivamente segnalato alla Soprintendenza Archeologica".

Il Piano, all'art. 53 riguardo canali e scoli artificiali, stabilisce che gli "enti competenti nella progettazione e realizzazione di canalizzazioni artificiali devono adottare soluzioni progettuali e tecniche costruttive le quali, oltre a rispettare la sicurezza idraulica, consentano la risalita delle sponde, nonché la ricomposizione paesaggistico-ambientale".

Si segnala che il PALAV, nel trattare la compatibilità ambientale regionale e la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 54) definisce "l'intera laguna di Venezia compresa all'interno della con terminazione lagunare" come "zona ad alta suscettibilità ambientale e ad alto rischio ecologico".

Con grande dettaglio quindi il Palav tratta, valorizza e regola, gli aspetti ambientali e paesaggistici riguardanti la laguna di Venezia nella consapevolezza che la laguna veneta costituisce certamente un sistema ecologico unitario, al cui interno è stata conseguita nel corso delle vicende storiche, una particolare sintesi fra assetto fisico e azione antropica.

### **5.2.5 Il Piano Territoriale Provinciale**

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) è stato adottato con delibera del Consiglio Provinciale 51195/I del 17/02/99 ed è stato restituito dalla Regione ai sensi dell'art. 50 comma 6 della LR 11/04 "Norme per il governo del territorio". In seguito all'entrata in vigore della suddetta legge regionale, la Provincia di Venezia sta provvedendo al rinnovo degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e alla predisposizione di un nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PTP della Provincia di Venezia indirizza i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo dell'economia provinciale, in coerenza con gli atti della programmazione nazionale e regionale



perseguendo la conservazione, la protezione e il miglioramento dell'ambiente della provincia di Venezia e selezionando gli obiettivi e le azioni più congruenti con le caratteristiche territoriali e ambientali.

Il PTP è costituito da una serie di elaborati grafici che rappresentano e riassumono gli ambiti sopraccitati. Dalla Tavola n. 1 "Caratteri della struttura territoriale" e dalla Tavola n. 2 "Sistema Ambientale" risulta che lo stabilimento è collocato all'interno della zona industriale della laguna, classificata come "Area pianificata produttiva". Il PTP prevede che nelle aree destinate agli insediamenti produttivi, i Comuni provvedano alla realizzazione di parcheggi, verde pubblico, attrezzature di supporto e al completamento dell'urbanizzazione primaria già prevista dagli strumenti urbanistici. In ambito produttivo il PTP identifica come strategiche le aree che per la loro localizzazione possono svolgere un ruolo funzionale alle grandi infrastrutture logistiche quali porti, aeroporti, interporti e nodi infrastrutturali. In particolare è considerata strategica l'area di Porto Marghera per la sua funzione portuale che deve essere ulteriormente potenziata. Devono pertanto essere garantiti l'accessibilità da mare e da terra, la qualità e la sicurezza ambientale, l'intermodalità e l'innovazione. La riqualificazione ambientale dell'area deve inoltre accompagnarsi con la riqualificazione produttiva, ossia con la modifica dei cicli produttivi esistenti e con l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per diminuire il rischio per le popolazioni e i lavoratori.

A livello provinciale, va evidenziato che la Provincia di Venezia nel 1999 aveva adottato il Piano Territoriale Provinciale (PTP) redatto in attuazione all'articolo 15 della Legge 8 giugno 1990 n. 142, del Decreto Legislativo 31 marzo 1998 n. 112 e della vecchia Legge Regionale 27 giugno 1985 n. 61. Il Piano provinciale con l'approvazione avrebbe assunto valenza paesistica ai sensi dell'art. 124 della stessa Legge Regionale n. 61/85. Come si sa, il PTP non è mai stato approvato dalla Regione Veneto ed è stato restituito alla Provincia stessa per una nuova rielaborazione come espressamente previsto dalla L. R. 11/2004.

Lo Schema Direttore del PTCP (SD), approvato con delibera della Giunta provinciale n. 2007/00076 del 17 aprile 2007, continua l'attività per la formazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Lo SD fa riferimento ad una consolidata tradizione disciplinare, europea e internazionale, che attribuisce a questo tipo di "piano" un valore strategico, per tracciare le linee qualificanti dello sviluppo di un territorio, mantenendo il livello di apertura indispensabile alla condivisione delle scelte in una cornice complessa di soggetti e di interessi e, al tempo stesso, garantendo che gli intendimenti del soggetto proponente siano trasparenti, distinti e sintetici.

In tale documento uno dei principali ambiti di intervento individuati è quello relativo alla laguna



di Venezia, così descritto.

**Ambito Laguna**

*Per l'intero assetto insediativo della città in affaccio alla laguna costituisce un'occasione molto rilevante un progetto unitario di ampiezza internazionale che definisca un nuovo fronte lagunare del sistema insediativo ibrido (terraferma, lidi e isole), tenendo conto dei tratti da rinaturalizzare e delle potenzialità di ampliamento delle parti d'acqua nelle aree bonificate, dei fronti storicamente consolidati e delle parti in transizione (zona industriale costiera, aeroporto).*

*Per quanto riguarda l'accessibilità ai servizi: potenziare le integrazioni funzionali e le relazioni di interdipendenza via laguna e via mare tra Jesolo, Cavallino, Tessera, Chioggia, Venezia e Mestre, centri di Gronda lagunare (es. Altino) e isole della Laguna (es. Torcello).*

*Consolidare un sistema di trasporti a bassa velocità via laguna e via mare tra Jesolo, Cavallino, Tessera, Chioggia, Venezia e Mestre, con adeguati siti di attestamento merci e veicolari, in modo da diminuire il carico di transito sulla infrastruttura di terraferma.*

*Potenziare le funzionalità dell'allevamento stabile, delle acquacolture e della pesca tradizionale in laguna, anche acquisendo nuovi spazi d'acqua, sperimentando nuove modalità sostenibili e le forme associative più opportune e contrastando in maniera decisa le attività insostenibili e di frodo.*

*Coinvolgere gli agricoltori nei servizi manutentivi dell'intero sistema ambientale, con apposite convenzioni.*

*Verificare le iniziative di intervento per la stabilizzazione del sistema lagunare e il contrasto al cuneo salino, nei suoi effetti locali e territoriali, assumendo le precauzioni adeguate a fronte dell'aumento previsto del livello del mediomare, e avendo come obiettivo prioritario assoluto la conservazione di equilibri idraulici come storicamente consolidati e/o sostenibili in futuro, compatibilmente con i*

*cambiamenti climatici.*

*Migliorare le relazioni tra laguna e terraferma, con attenzione alle necessarie bonifiche e decontaminazioni, al sistema delle acque affluenti anche con formazione di fasce tampone naturalizzate, nuovi spazi d'acqua e di barena, utilizzando strumenti di perequazione territoriale a fronte di nuove funzioni ammesse lungo i confini di terraferma.*

*Investire sul sistema lagunare, in termini evolutivi con un programma prioritario, monitorato e integrato che coinvolga il territorio circostante per gli effetti indotti (qualificazione ambientale dei bordi, bacino sversante, reflui etc.) e capace di produrre benefici ambientali di media*



*prospettiva (es. riduzione della impronta ecologica).*

*Favorire il “turismo lento” e di nicchia specialistica come possibile target per sviluppare funzioni integrate alle produzioni native (es. cantieristica in legno) e all'utilizzo di risorse naturalistiche (caccia, birdwatching), o tradizionali lagunari (nautica non motorizzata), con prevalente riferimento a servizi di ricettività e mobilità esclusivi (piccole isole).*

*Connettere le mete minori del sistema lagunare con la rete di beni culturali di entroterra (la Brenta, siti archeologici, canali Laguna Nord, Ville, centri di eccellenza culturale, musei del sistema provinciale, ecc.).*

*Promuovere e potenziare gli aspetti del sistema produttivo di Marghera connessi alle acque (nautica...) e ridurre progressivamente quelli con impatti diretti o indotti insostenibili dall'ecosistema.*

*Attuare l' Accordo per Porto Marghera in un progetto basato su:*

- complessità produttiva;*
- messa in sicurezza e bonifica di suolo, aria ed acqua;*
- ricostruzione ambientale e paesistica;*
- potenziamento del sistema della logistica e della quasi-manifattura retroportuale;*
- potenziamento del sistema portuale connesso alla piattaforma alto adriatica (anche transnazionale);*
- avvio e messa a regime del “distretto della conoscenza”;*
- avvio e messa a regime di attrezzature innovative per la produzione e la distribuzione nel settore dell'energia.*

#### **5.2.6 La pianificazione locale**

Di seguito si riportano sinteticamente gli stati degli strumenti della pianificazione locale dei comuni di gronda lagunare relativi all'adeguamento al PALAV.

A livello comunale, il Comune di Venezia ha adottato la “Variante al Piano Regolatore Generale per la laguna e le isole minori” con la deliberazione del Consiglio comunale del 13 settembre 2004, n. 107 e successivamente con una seconda delibera n. 42 del 14/02/2005. Con questa Variante, il PRG del Comune di Venezia viene esteso di fatto per la prima volta alla parte di territorio occupata dalla laguna, al di là delle isole stabilmente abitate ed oltre il margine delle terre emerse.



La Variante al Piano Regolatore Generale per la laguna e le isole minori, ha inoltre avviato il processo di istituzione di un parco regionale di interesse locale ed ha preso atto dell'esistenza, nell'ambito di applicazione del medesimo strumento di pianificazione, di "siti di importanza comunitaria" (SIC) e di "zone di protezione speciale" (ZPS), per cui ha avviato la definizione di una specifica disciplina.

Il Comune di Chioggia con DGR 1399 del 15.05.2007 ha ottenuto approvazione regionale la variante generale al PRG che comprende la Variante al PRG relativa al Patto Territoriale di Chioggia Cavarzere e Cona, nonché la Variante di adeguamento al PALAV (Dgr 3233 del 23.10.2003 integrata con Dgr 852 del 26.03.2004);

Il Comune di Mira ha adottato la Variante al PRG del Comune di Mira in adeguamento al PALAV -Territorio di S. Ilario (Malcontenta, Dogaletto, Giare).

Il Comune di Campagna Lupia ha adottato la Variante di adeguamento al PALAV con DGCC 64/2004.

Il Comune di Musile di Piave ha adottato il PRG adeguato al PALAV dal 31.07.2001 Dgr 1808 del 06.07.2001

Il Comune di Cavallino Treponti Con delibera di C.C. n. 58 del 21.10.04 è stata adottata la Variante parziale alla V.P.R.G. per le aree non urbane della penisola del Cavallino per l'adeguamento al P.A.L.A.V. e alle prescrizioni contenute nel parere allegato alla delibera della Giunta Regionale del Veneto n° 1836 del 23 giugno 2000

Il Comune di Codevigo ha ottenuto l'approvazione alla Variante di adeguamento al PALAV con Dgr 1602 del 11.04.2000

Il Comune di Quarto D'Altino ha adottato con D.C.C. 06.04.2001 la Variante al PRG di adeguamento al PALAV

Il Comune di Jesolo ha il PRG adeguato al PALAV approvato dalla Regione Veneto il 21.09.2000.

### **5.2.7 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera**

Con deliberazione 57 del 11/11/04 il Consiglio Regionale ha approvato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA).

L'obiettivo primario del Piano è il risanamento e la tutela della qualità dell'aria in considerazione delle importanti implicazioni sulla salute umana e sull'ambiente.

Per quanto riguarda le emissioni degli impianti industriali, il PRTRA si propone di incentivare interventi incisivi e di accelerare le azioni di mitigazione mediante la messa in atto di una serie di misure di controllo, l'utilizzo di materie prime e combustibili meno inquinanti, tecniche di



produzioni più pulite e l'adozione di sistemi di abbattimento.

L'area del polo industriale di Marghera è individuata tra le zone industriali da risanare in quanto zona particolarmente inquinata e quindi con specifiche esigenze di tutela ambientale. Il Piano individua una serie di azioni volte alla riduzione delle emissioni inquinanti dovute al traffico veicolare, consistenti principalmente nell'incremento di interventi strutturali per favorire il trasporto pubblico.

Il PRTRA prescrive alla Regione Veneto di attivare progetti di monitoraggio della qualità dell'aria. Nell'area di Porto Marghera il monitoraggio ha lo scopo di gestire il rischio industriale. In tale area è stato attivato il Progetto SI.MA.GE. (Sistema Integrato per il Monitoraggio Ambientale e la Gestione del rischio industriale e delle Emergenze per l'area di Marghera).



### 5.3 Elementi e vincoli di tutela

Nelle tabelle che seguono sono riferimenti i vari elementi e vincoli di tutela presenti nell'area in esame che trovano riscontro nella cartografia allegata.

TUTELA PAESAGGISTICA (TP)			
CODICE	DESCRIZIONE	NORMATIVE	NOTE
TP01	Bellezze naturali nonché ville, giardini e parchi considerate bellezze d'insieme e individue	Art. 136, comma 1, del D.Lgs. 41/2004 LR 31 ottobre 1994, n. 63	Ex legge 1497/1939
TP04	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici	Art. 142, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 41/2004 Regio Decreto 10 dicembre 1922 LR 31 ottobre 1994, n. 63 LR 13 aprile 2001, n. 11	Ex legge 431/1985
TP07	Zone umide di cui alla Convenzione di Ramsar	Art. 142, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 41/2004 DPR 13 marzo 1976, n. 448 LR 31 ottobre 1994, n. 63	Ex legge 431/1985
TP08	Zone di interesse archeologico	Art. 142, comma 1, lettera m) del D.Lgs. 41/2004 LR 31 ottobre 1994, n. 63 Intesa Stato-Regione di cui al volume "Le zone archeologiche del Veneto" Elenco e delimitazione ai sensi delle leggi 1 giugno 1939, n. 1089 e 8 agosto 1985, n. 431	Ex legge 431/1985 Ex legge 1089/1939



<b>TUTELA URBANISTICA (TU)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NORMATIVE</b>	<b>NOTE</b>
TU02	Ambiti per l'istituzione di riserve archeologiche regionali	Art. 27 NTA del PTRC	
TU03	Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali	Art. 33 NTA del PTRC	
TU04	Aree di tutela paesaggistica di competenza regionale	Art. 33 NTA del PTRC	
TU05	Aree di tutela paesaggistica di competenza provinciale	Art. 34 NTA del PTRC	
TU07	Ambiti naturalistici di livello regionale	Art. 19 NTA del PTRC	
TU08	Zone umide	Art. 21 NTA del PTRC	
TU10	Laguna viva	Art. 5 NTA del PALAV	
TU11	Barene e velme	Art. 6 lettera a) NTA del PALAV	
TU12	Zone a canneto	Art. 6 lettera b) NTA del PALAV	
TU13	Valli da pesca	Art. 7 NTA del PALAV	
TU14	Isole della Laguna	Art. 12 NTA del PALAV	
TU16	Casse di Colmata A/B/D-E	Art. 11 NTA del PALAV	
TU23	Aree di interesse paesistico ambientale	Art. 21 lettera a) NTA del PALAV	
TU24	Aree di interesse paesistico ambientale con previsioni degli strumenti urbanistici vigenti	Art. 21 lettera b) NTA del PALAV	



<b>TUTELA URBANISTICA (TU)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NORMATIVE</b>	<b>NOTE</b>
TU28	Ambiti di riqualificazione ambientale	Art. 23 NTA del PALAV	
TU30	Arginature storiche	Art. 26 NTA del PALAV	
TU33	Manufatti di interesse storico	Art. 32 NTA del PALAV	
TU36	Riserva provinciale di protezione speciale	Art. 29 NTA del PTP adottato	
TU40	Arre boscate e zone boscate con priorità di riforestazione	Art. 17 NTA del PTP adottato	
TU42	Corridoio ecologico	Art. 39 NTA del PTP adottato	
TU43	Aree di interesse paesistico ambientale	Art. 34 NTA del PTP adottato	
TU44	Biotopi e Geotopi	Art. 12 NTA del PTP adottato	
TU51	Paleo alvei	Art. 25 NTA del PTP adottato	
TU53	Dune e paleodune	Art. 13 NTA del PTP adottato	



<b>TUTELA NATURALISTICA (TN)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NORMATIVE</b>	<b>NOTE</b>
TN04	Parchi e riserve naturali istituite dai comuni	LR 16 agosto 1984, n. 40	
TN05	Oasi faunistiche provinciali di protezione della flora e della fauna	L. 11 febbraio 1992, n. 157 LR 27 giugno 1996, n. 17 e successive modificazioni	
TN06	Siti di importanza comunitaria (SIC)	Direttiva 92/43/CEE DPR 8 settembre 1997, n. 357 e succ. modificazioni DGR 6 agosto 2004, n. 2673	
TN07	Zone di protezione speciale (ZPS)	Direttiva 79/409/CEE DPR 8 settembre 1997, n. 357 e succ. modificazioni DGR 6 agosto 2004, n. 2673	



<b>TUTELA DEL SUOLO (TS)</b>			
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>NORMATIVE</b>	<b>NOTE</b>
TS02	Aree a rischio di esondazione con tempo di ritorno 10-30 anni	Artt. 22 e 23 NTA del PTP adottato	
TS03	Aree a rischio di esondazione con tempo di ritorno 5-10 anni	Art. 23 NTA del PTP adottato	
TS04	Aree a rischio di esondazione con tempo di ritorno 1-5 anni	Art. 22 NTA del PTP adottato	
TS05	Ambiti di possibile riallagamento	Art. 18 NTA del PTP adottato	
TS06	Zone Condizionate per penalità	Art. 23 NTA del PTP adottato	













#### **5.4 Misure agroambientali e riduzione dell'inquinamento di origine diffusa**

Queste misure sono state individuate principalmente all'interno del **Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia - Piano Direttore 2000**", e all'interno del **Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013**

##### **5.4.1 Piano Direttore - Finalità: una laguna mesotrofica**

La finalità del nuovo Piano è quello di ridurre i carichi inquinanti complessivamente sversati in laguna a livelli tali da assicurare stabilmente alla Laguna di Venezia le caratteristiche di mesotrofia che le sono proprie. I livelli-obiettivo sono fissati a 3.000 tonnellate all'anno sversate di azoto e 300 tonnellate sversate di fosforo.

Per quanto riguarda i microinquinanti la finalità è quella di raggiungere concentrazioni nelle componenti della rete trofica dell'ecosistema in linea con il cosiddetto decreto Ronchi-Costa che ha fissato gli obiettivi di qualità per le acque lagunari, e con i recenti decreti interministeriali in materia.

Tali finalità verranno perseguiti orientando l'azione di disinquinamento su obiettivi operativi che possono essere così riassunti in estrema sintesi, rinviando per i dettagli sia alla seconda parte della relazione sia, naturalmente, al piano medesimo.

##### **5.4.2 La riduzione dei carichi civili e dell'inquinamento urbano diffuso**

Per quanto riguarda gli interventi per la riduzione dei carichi civili si tratta di perseguire le azioni già previste dal precedente piano direttore, incentivando soprattutto gli allacciamenti e sperimentando nuove azioni che garantiscano una maggiore permeabilità dei suoli, sì da ridurre gli impatti del cosiddetto inquinamento urbano diffuso (le acque di prima pioggia che scolando rapidamente su sempre più ampie superfici impermeabili raggiungono rapidamente i corsi d'acqua che sversano in laguna).

##### **5.4.3 La riduzione dei carichi industriali**

Per quanto riguarda la riduzione ed il trattamento dei carichi industriali, il Piano punta, in termini di prevenzione, sul miglioramento della progettazione delle migliori tecnologie di processo, dei sistemi di uso e scarico delle acque e della riorganizzazione dei processi industriali che



comporterebbero la riduzione dei fabbisogni e degli scarichi industriali. Mentre, in termini di riduzione, prevede l'applicazione delle migliori tecnologie di produzione e di trattamento dei reflui industriali, finalizzate al contenimento dello scarico di inquinanti, secondo quanto disposto dai decreti interministeriali.

Obiettivo strategico del Piano su questo terreno è l'attuazione del progetto di riuso degli effluenti industriali di Porto Marghera da attivarsi in sinergia con quello degli interventi integrati di Fusina, volto alla riduzione e al controllo di tutti gli scarichi idrici diretti in Laguna. L'impianto di Fusina diventerà dunque un centro di trattamento polifunzionale per tutta l'area industriale e per le acque di prima pioggia di Mestre, Marghera e Porto Marghera. Il progetto Fusina prevede un bacino di finissaggio, da ricavarsi in parte nei 150 ha della cassa di colmata A opportunamente sistemata e in parte nelle aree tra la cassa ed il Naviglio Brenta; bacino di finissaggio destinato a svolgere anche una importante funzione di area di stoccaggio temporaneo delle acque di prima pioggia per precipitazioni intense. La individuazione del recapito del reflu finale dell'impianto di Fusina costituisce un importante questione di cui il Piano lascia aperta la soluzione demandandone l'individuazione ad un apposito studio di impatto ambientale.

#### **5.4.4 La riduzione dei carichi agricoli**

Per quanto concerne la riduzione dei carichi di origine agricola e zootecnica, l'orientamento del Piano è anzitutto quello di coordinare le azioni di promozione di cambi culturali (incentivi a colture che richiedono minori quantitativi di fertilizzanti e antiparassitari) con le politiche previste dal "Piano di sviluppo rurale 2000-2007", sì da ottimizzare l'impiego degli incentivi possibili. In secondo luogo si tratta di modernizzare l'agricoltura del bacino, soprattutto mediante l'introduzione di tecniche oramai consolidate di irrigazione che consentano di ridurre gli sprechi di risorsa idrica ed i conseguenti dilavamenti dei terreni. In terzo luogo si tratta di avviare azioni sperimentali che inducano processi di cambiamenti culturali tali da favorire lo spontaneo e convinto consolidarsi nel territorio del bacino scolante di un modello di azienda agro-zootecnica compatibile con la salute dei suoi corsi d'acqua e quindi della laguna.

#### **5.4.5 Gli interventi sul territorio**

Per quanto concerne infine gli interventi sul territorio, l'orientamento è quello di incrementare le capacità autodepurative del sistema sia mediante progetti di fitodepurazione, sia mediante interventi di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e del territorio medesimo.



## **5.5 Programma di Sviluppo Rurale *per il Veneto 2007-2013***

### **5.5.1 Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale**

Coerentemente con le indicazioni fornite da orientamenti comunitari e linee di indirizzo nazionali e sulla base degli obiettivi specifici previsti dal Programma per l'Asse 2 -orientati al sostegno di adeguati metodi di gestione del territorio e dell'ambiente- il PSR intende contribuire allo sviluppo sostenibile delle aree rurali, sollecitando imprenditori agricoli e detentori di aree forestali ad impiegare metodi di utilizzazione del suolo compatibili con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente naturale, del territorio e del paesaggio, nonché di protezione delle principali risorse naturali.

In questo senso, tenuto conto del quadro dei fabbisogni e delle strategie complessivamente definito, anche con riferimento alle previsioni finanziarie, il PRS conferma l'assoluta priorità degli interventi mirati all'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli tra i quali il ruolo più significativo viene assunto dai pagamenti agroambientali. Per cui sono previste indennità per aree agricole inserite in ambiti Natura 2000, in corridoi ecologici e fasce tampone, in ambiti di tutela della biodiversità, dell'agricoltura biologica, ecc.

### **5.5.2 Asse 3: Multifunzionalità dell'agricoltura e salvaguardia e tutela dell'ambiente e del paesaggio rurale**

Gli interventi previsti dal questo asse traggono origine dalla necessità di adottare politiche di sostegno, che mirino alla salvaguardia delle risorse naturali (acqua, suolo e biodiversità), nonché di cogliere le opportunità esistenti per migliorare lo stato del territorio attraverso l'adozione di pratiche produttive eco-compatibili e la promozione di processi di sviluppo integrato. La permanenza dell'attività agricola nelle zone rurali è una componente indispensabile che la Regione intende sviluppare e consolidare nell'interesse generale e particolare delle aree a più elevata criticità ambientale.

In questo quadro le misure agroambientali costituiscono strumenti specifici, la cui adozione è obbligatoria per poter concorrere agli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Rurale, ma anche altre misure dovranno contribuire al raggiungimento degli obiettivi della salvaguardia ambientale e dello sviluppo sostenibile.

Le esperienze già collaudate con l'applicazione delle misure agroambientali, di cui al regolamento (CEE) n. 2078/92, e quelle per la tutela del patrimonio forestale, idrico ed agricolo



poste in essere dal regolamento (CE) n. 2081/93, consentono di rafforzare attraverso le azioni previste dal Piano di Sviluppo Rurale la funzione "ambientale" dell'attività agricola.

Si ritiene che vada prevista la stipula di un "nuovo contratto" nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale tra gli agricoltori e la società: per l'imprenditore agricolo significa assumere la responsabilità di adottare tecniche produttive a minor impatto ambientale, per la società l'impegno a pagare servizi ambientali essenziali per la salvaguardia dello spazio rurale, bene comune di tutta la collettività. In linea con gli orientamenti emersi nella Conferenza di Cork, l'insieme delle misure che caratterizzano questo asse dovrà, alla conclusione del periodo di Piano, creare le condizioni affinché l'attività agricola svolga una stabile funzione di presidio e difesa del territorio rurale, in particolare nelle aree più svantaggiate o più compromesse dal punto di vista ambientale.

In particolare la misura 6 Agroambiente dell' ASSE 3: Multifunzionalità dell'agricoltura e salvaguardia e tutela dell'ambiente e del paesaggio rurale nel SOTTO ASSE 1: Miglioramento delle condizioni ambientali, naturali e paesaggistiche dei territori agricoli prevede le seguenti sottomisure ed azioni:

**SOTTOMISURA 6.1 – Sistemi di produzione a basso impatto e tutela della qualità:**

**Azione 2:** Agricoltura integrata (AI);

**Azione 3:** Agricoltura biologica (AB);

**Azione 4:** Fasce tampone (FT).

**SOTTOMISURA 6.2 – Conservazione delle risorse:**

**Azione 5:** Colture intercalari di copertura (CC);

**Azione 6:** Incentivazione delle colture a fini energetici (CE).

**SOTTOMISURA 6.3– Mantenimento della biodiversità:**

**Azione 7:** Allevamento razze in via di estinzione (RE);

**Azione 8:** Ripristino e conservazione biotopi e zone umide (BZU);

**Azione 9:** Messa a riposo pluriennale (MR);

**Azione 10:** Interventi a favore della fauna selvatica (FS).

**AZIONE 15:** Conservazione di varietà di specie vegetali a rischio di estinzione.



**SOTTOMISURA 6.4 – Cura e conservazione del paesaggio agrario:**

**Azione 11:** Conservazione prati stabili di pianura e conversione seminativi in prati stabili (PPS);

**Azione 12:** Conservazione e recupero di prati e pascoli di collina e montagna (PP);

**Azione 13:** Siepi e boschetti (SB);

**Azione 14:** Elementi del paesaggio rurale (PR).

Che presentano tra le aree preferenziali di intervento:

- **bacino scolante in Laguna di Venezia;**
- **siti d'importanza comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e zone di protezione speciali (ZPS) di cui alla direttiva 79/409/CEE "Uccelli".**



## 5.6 Principali piani, progetti e politiche settoriali che interessano il territorio

I principali piani ed interventi previsti nel territorio in esame e limitrofo ad esso sono molteplici, e si sviluppano in alcune principali direttrici:

- Opere di salvaguardia della laguna di Venezia ad opera del Magistrato alle Acque:
  - Opere alle bocche per la difesa delle acque alte
  - Messa in sicurezza di rive inquinate (accordo per la chimica)
  - Bonifica siti inquinati area SIN
  - Piano morfologico in laguna di Venezia
- Opere Prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia ad opera della Regione Veneto anche in Accordo di Programma con altri Enti.
- Progetto Integrato Fusina che prevede la riorganizzazione del sistema di collettamento, a Porto Marghera, di tutti gli scarichi privati, delle acque di prima pioggia e dei drenaggi, depurazione nell'impianto VESTA di Fusina, opportunamente adeguato e potenziato; riutilizzo ad uso industriale/duale delle acque civili trattate in impianto; diversione dello scarico finale dal recapito attuale, in modo tale da pervenire all'eliminazione degli scarichi diretti industriali in laguna.

L'attuazione di queste iniziative integrate coinvolge numerosi soggetti in ambito della laguna di Venezia con competenze amministrative, di vigilanza e controllo nonché gestionali.



### **5.7 Le attività antropiche**

Tra i diversi fattori di pressione agenti sugli habitat, alcune considerazioni debbono essere fatte riguardo la sempre maggiore antropizzazione degli ambienti non tanto strettamente lagunari, in gran parte ben poco idonei ad una presenza stabile, quanto a quelli più propriamente perilagunari, ossia i litorali, le aree di gronda incluse quelle di foce, e quelli in contiguità meno diretta ma comunque in qualche modo connessi, come i territori dell'entroterra veneziano.

Gli impatti maggiori, che maggiormente possono aver influenzato nel tempo la struttura e le funzioni degli habitat sono da ricercare maggiormente in quegli ambiti di urbanizzazione che si svolgono lungo la fascia che costeggia i lembi lagunari. I principali centri urbani della laguna, oltre a Venezia, sono Murano e Burano, a Nord del capoluogo, e Chioggia all'estremità meridionale della laguna.

In quest'area, oltre al capoluogo di provincia, sono presenti tra i centri urbani di maggior importanza quelli di Mestre-Marghera, Mira e Quarto d'Altino, in terraferma, e quelli di Chioggia, Murano e Burano in laguna.

Il territorio in esame appare integralmente strutturato, adattato o trasformato in funzione delle esigenze delle attività antropiche, essenzialmente di tipo agricolo. Anche l'ambito lagunare, nel quale sono presenti estese superfici a connotazione naturale o seminaturale, è tuttora soggetto a periodici interventi da parte dell'uomo per il ripristino e il mantenimento di un sistema che naturalmente sarebbe destinato a sparire.

La laguna propriamente detta è infatti racchiusa all'interno di un sistema territoriale che contempla una vasta costellazione di centri minori, affacciati sulla laguna e con essa collegati da vicende storiche ed economiche, da relazioni funzionali come da rapporti visivi.

Procedendo verso meridione, l'entroterra lagunare "soffre" della soluzione di continuità dovuta alla presenza del polo industriale di Porto Marghera, oltrepassato il quale troviamo l'altra storica "porta" per Venezia, Fusina, e quindi, lungo la Romea, solo piccoli insediamenti, generalmente più interni e parzialmente estranei alle dinamiche lagunari.

Chioggia e Sottomarina rappresentano la chiusura meridionale della laguna, in fregio all'Adriatico, così come Jesolo col suo Lido lo sono per la parte settentrionale. Ma mentre le prime sono città lagunari in tutto per tutto, la seconda, è città di mare, dove il turismo balneare ne ha determinato forma, funzioni e immagine.

Più all'interno, Quarto d'Altino, S. Donà di Piave ed Eraclea a Nord, Piove di Sacco e Codevigo



a Sud, fanno da corona all'entroterra lagunare, situati a lato dei corsi d'acqua principali (corsi del tutto artificializzati e 'condotti' ad opera dell'uomo) ed in zone più salubri delle un tempo malsane aree della bassa pianura perilagunare.

Lungo il margine litoraneo della laguna, troviamo Lido e Pellestrina, centri lagunari in tutto e per tutto, che sono l'immagine mediata tra la città terrestre di Mestre e quella lagunare di Venezia. La penisola del Cavallino, in gran parte di recente formazione, presenta una urbanizzazione maggiormente diffusa, che sfuma in un lembo di pianura veneta allungata tra mare e valli da pesca dal carattere squisitamente rurale. E solo presso Treporti e Punta Sabbioni possiamo ritrovare i segni della vita e della presenza veneziana.

Alcune delle principali attività umane presenti all'interno del territorio sono esaminate più in dettaglio e nel contempo sono anche state analizzate attraverso l'uso di indicatori (*Elaborazioni della Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat*); in particolare sono state esaminate alcune tematiche significative quali:

1. la realtà demografica;
2. le attività industriali
3. l'agricoltura
4. il traffico acqueo
5. il turismo
6. la pesca

Queste tematiche rappresentano delle *forzanti di origine antropica* che attraverso le *pressioni* mediante le quali si esplicano (per es. le emissioni inquinanti), descrivono gli *effetti* sull'ecosistema, cioè il suo *stato* (per es. la qualità dell'aria, dell'acqua, dei suoli) e i problemi ambientali che ne derivano, definiti *impatti* (per es. la riduzione della biodiversità, il degrado del paesaggio).

#### **5.7.1 La realtà demografica**

Per considerare le variazioni che hanno interessato direttamente i comuni strettamente lagunari sembra opportuno sintetizzare i dati disponibili a livello provinciale, evidenziando di volta in volta i dati più salienti relativi ai comuni che insistono sul territorio lagunare.

Il COSES (2005) afferma che da una stima effettuata attraverso la cartografia delle sezioni di censimento (relativa al 1991) si evince che 501 km<sup>2</sup> di territorio di pertinenza provinciale sono



spazi lagunari. Estrapolando gli spazi lagunari dalla superficie complessiva si osserva un consistente ridimensionamento di Venezia, Chioggia, Caorle, Mira, Jesolo, Campagna Lupia. Il capoluogo rimane ugualmente l'unità amministrativa più estesa ma si riduce il distacco con gli altri comuni. Chioggia scende al settimo posto lasciando il secondo posto a Cavarzere.

I dati sulle aziende agricole raccolti durante il Censimento dell'agricoltura del 2000 indicano che 1.453 km<sup>2</sup> di territorio provinciale sono ad uso agricolo, di cui 1.200 km<sup>2</sup> classificati come Superficie Agricola Utilizzata (SAU). A Cavarzere va il primato dei terreni agricoli (113,5 km<sup>2</sup>), seguito da Caorle (98,3 km<sup>2</sup>), Eraclea (85 km<sup>2</sup>) e San Michele al Tagliamento (75,9 km<sup>2</sup>). Secondo il censimento del 2001 la popolazione che risiede nel territorio veneziano è pari a 809.586 unità, in lieve diminuzione rispetto al 1991 (-1,3%). Al primo posto Venezia (33,5% del totale provinciale) seguita da Chioggia (6,4%), San Donà di Piave e Mira (entrambi con un 4,4%), Mirano (3,2%), Portogruaro e Spinea (entrambi con un 3,0%), Jesolo (2,8%), Martellago (2,4%), Scorze (2,1%).

I primi dieci comuni per taglia demografica si estendono su una superficie complessiva di 1.087 km<sup>2</sup> (il 44,1% del totale e il 43,4% escludendo le aree lagunari e le superfici agricole) e accorpano il 65,3% della popolazione residente.

Nell'ultimo decennio sono ulteriormente diminuite le località classificate come *case sparse* e la popolazione si è orientata maggiormente verso i *centri*, oppure non si è mossa ma il *centro* si è ampliato e ha compreso aree precedentemente non classificate come tali. Nel veneziano e in generale nel Veneto permane, in ogni caso, una proporzione di abitanti che risiede fuori dai *centri* e dai *nuclei* superiore alla media nazionale (rispettivamente 7,8% del totale e 9,0% contro il 6,0% italiano) anche se l'abbandono delle *case sparse* è stato molto più intenso rispetto alle altre regioni.

All'inizio del nuovo millennio in provincia di Venezia l'88,1% della popolazione (713.425 persone) risiede nei centri e un altro 4,1% nei *nuclei* (33.173 persone). Il restante 7,8% (62.988 persone) abita ancora nelle località denominate *case sparse*.

Diversa appare la geografia del patrimonio edilizio abitativo nel suo complesso, cioè tenendo conto delle abitazioni occupate e non occupate. Al 2001 le abitazioni in provincia di Venezia sono 390.035, il 10,5% in più rispetto a dieci anni prima (+37.000 abitazioni), un incremento intermedio tra quello verificatosi nel Veneto (+13,4%) e quello nazionale (+9,0%).

Il patrimonio più consistente (oltre 10.000 abitazioni) si ha nei comuni di Venezia, San Michele al Tagliamento, Chioggia, Jesolo, Caorle, San Donà, Mira e Mirano tutti ai primi posti per taglia demografica ad esclusione di San Michele e Caorle dove le abitazioni sono in misura di gran lunga maggiore alla richiesta di residenza stabile perché utilizzate come case per vacanza.



In termini assoluti i comuni con la maggiore espansione edilizia sono stati proprio quelli turistici del litorale (Caorle, Eraclea, Jesolo, San Michele al Tagliamento), oltre al capoluogo e San Donà.

I *centri* sono caratterizzati per una diversa tipologia edilizia: una concentrazione di edifici plurifamiliari che via via si trasforma in case unifamiliari singole nei *nuclei* e nelle *case sparse*. A livello provinciale si registra una media di 3 abitazioni per edificio ad uso abitativo nei *centri*, e di 1,4 per *nuclei* e *case sparse*. Chi propone nei centri una elevata presenza di edifici plurifamiliari sono il capoluogo e tre comuni turistici, Caorle, San Michele al Tagliamento (Bibione) e Jesolo. Si tratta per questi ultimi del patrimonio edilizio ad uso vacanze spesso concentrato nei cosiddetti condomini, sia in proprietà che in locazione (cfr. Manente e Scaramuzzi, 1999).

### 5.7.2 L'Industria

Le attività produttive considerate nel presente lavoro riguardano principalmente quelle legate alla zona di Porto Marghera in quanto questo polo industriale rappresenta, sia per localizzazione che per dimensioni, l'entità di maggiore interesse per l'area della laguna di Venezia.

Porto Marghera rappresenta una delle aree industriali più vaste e complesse d'Europa, sia per la varietà di produzioni e merci movimentate, sia per l'elevata densità di impianti a rischio di incidente rilevante. Il distretto di Porto Marghera raggruppa infatti il 30 % delle aziende venete sottoposte alla Direttiva Seveso II (ARPAV, 2003). L'area industriale di Porto Marghera rappresenta a tutt'oggi uno dei più importanti poli industriali d'Italia, nonostante negli ultimi anni la produzione abbia registrato una forte riduzione.

L'area si estende per circa 5 km a nord-ovest del centro storico di Venezia ed è delimitata dalle aree urbane di Mestre a nord, Marghera a ovest e Malcontenta a sud. Attualmente il polo industriale si estende su una superficie complessiva di circa 2000 ettari divisi in (ARPAV, 2003):

- 1400 ettari per attività industriali;
- 340 ettari circa per canali e specchi d'acqua;
- 120 ettari per il porto commerciale;
- 80 ettari circa per strade, ferrovie e servizi;
- 40 ettari circa per le fasce demaniali.

Le dimensioni dell'area industriale sono di più facile percezione se si pensa che l'intero centro



storico veneziano comprese le isole della Giudecca e di San Giorgio ha un'estensione di circa 700 ettari (COSES, 1993).

Le infrastrutture comprendono 18 km di canali marittimi, 40 km di strade interne, 135 km di rete ferroviaria interna, 100 km di accosti. Le aziende sono 295 con circa 14.000 addetti occupati.

Le attività di Porto Marghera possono essere suddivise in quattro grandi categorie:

- i settori tradizionali della chimica, dell'energia e delle attività petrolifere che rappresentano il 55% del totale traffico del porto di Venezia;
- gli altri settori tradizionali della cantieristica, dell'alluminio, della meccanica, dei cereali, del vetro, che pesano, in termini di occupazione, per il 40% sul totale della forza lavoro di tutta la zona industriale;
- le attività portuali, cioè quel complesso di imprese che movimentano merci via mare per conto terzi, in costante aumento per quel che riguarda il volume di traffico;
- le imprese non legate ai tre gruppi precedenti, i cosiddetti altri settori, numericamente corrispondenti a circa il 60% delle imprese della zona, in sinergia e con economie di scala con le altre attività produttive.

### **5.7.3 Agricoltura**

L'agricoltura è una forzante rilevante per l'ecosistema lagunare soprattutto in relazione agli apporti di nutrienti e di contaminanti recapitati in Laguna; l'uso di fertilizzanti, insetticidi ed altri prodotti chimici, così come un utilizzo inappropriato del terreno sono importanti fattori di inquinamento e degrado del suolo, dell'acqua e dell'aria (MAV - Thetis 2006).

Il Bacino Scolante della Laguna di Venezia è tutt'oggi utilizzato prevalentemente per l'agricoltura, nonostante i cambiamenti nell'ultimo ventennio abbiano comportato una profonda trasformazione dell'assetto territoriale ed un elevato utilizzo di suolo per i processi di urbanizzazione a discapito del settore primario. Il 75,4% del territorio totale è dedicato all'uso agricolo (ARPA Veneto, 2005). I dati del più recente censimento ISTAT (2001) indicano che la superficie impegnata in agricoltura supera i 1300 Km<sup>2</sup>. (MAV - Thetis 2006).

L'agricoltura del Bacino Scolante si basa fundamentalmente sulla coltivazione di cereali, foraggio, frutteti, barbabietola da zucchero, soia e mais. La distribuzione delle colture indicata dai dati ISTAT (dati 2000) è riportata in Tabella a confronto con la situazione del 1997.



Prodotto	1997 valori assoluti (km <sup>2</sup> )	1997 valori percentuali	2000 valori assoluti (km <sup>2</sup> )	2000 valori percentuali
Mais	612.21	47.4	861.32	65.5
Soia	255.57	19.8	220.01	16.7
Cereali	99.73	7.7	112.58	8.6
Barbabetola da zucchero	107.76	8.3	92.92	7.1
Frutteti	118.04	9.1	24.23	1.8
Foraggio	98.74	7.7	3.2	0.2

Il mais rappresenta di gran lunga il prodotto principale coltivato nel Bacino Scolante (più del 65% del terreno adibito ad uso agricolo è utilizzato per la coltivazione di mais, con un incremento di circa 200 km<sup>2</sup> rispetto al censimento precedente). Oltre alla coltivazione del mais, anche la coltura dei cereali ha visto un incremento negli ultimi anni, anche se meno pronunciato (12.85 km<sup>2</sup> in più nel 2000 rispetto al 1997).

Le altre tipologie colturali evidenziano un andamento negativo tra il 1997 e il 2000. Le perdite meno consistenti hanno riguardato i terreni di barbabetola da zucchero, diminuiti in circa 15 km<sup>2</sup>. I terreni a soia hanno subito una riduzione del 3%, cioè di circa 35 km<sup>2</sup> della superficie agricola. La flessione più consistente ha interessato i settori dei frutteti e del foraggio. Il foraggio si è ridotto quasi del 97%; i frutteti di quasi il 80%.

Anche la zootecnia riveste una notevole importanza nell'ambito delle attività economiche svolte nel Bacino Scolante. Essa genera un'importante pressione sull'ambiente, costituendo una fonte rilevante di inquinamento da nutrienti, sia per le acque superficiali che per quelle sotterranee (MAV - Thetis 2006).

Nell'ultimo censimento del 2000 svolto dalla Regione Veneto su base comunale sono stati censiti 5.240.443 capi allevati nel Bacino Scolante. Il dato evidenzia un raddoppiamento dei capi di suini allevati rispetto all'anno 1991 (163.891 capi contro 81.000) ed un aumento di circa il 25% dei capi di bovini (228.025 capi nel 2000). Nella Figura 3-3 si mostra la distribuzione di bovini e suini allevati sul Bacino Scolante.

Nel territorio del Bacino Scolante gli allevamenti di equini sono scarsi (6631 capi); ugualmente poco rappresentati risultano i capi caprini (6466 capi) ed ovini (4991 capi) mentre decisamente numerosi sono i capi di piccoli animali, come polli e conigli, rispettivamente 4.145.472 e 684.325.

L'attività di zootecnia nel territorio del Bacino Scolante interessa più di 41.500 aziende (Tabella 3-2). Le aziende di allevamento più numerose sono di piccole dimensioni: circa il 90% delle



aziende allevano tra 1 e 49 capi. I grossi allevamenti superiori ai 500 capi sono meno dell'1%: si tratta di aziende avicole ma anche di allevamenti di bovini, suini e conigli. Questa frazione che rappresenta solo l'1% delle aziende alleva più del 80% dei capi censiti (4.421.553 capi). Il settore degli avicoli, bovini, conigli e suini rappresenta più del 90% delle aziende di allevamento; il settore avicolo conta da solo quasi per il 60% delle aziende. Le aziende meno diffuse sono quelli di bufalini (7), struzzi (48), ovini (117) e caprini (737); esse rappresentano il 2% del totale di aziende di allevamento del Bacino Scolante.

**Numero di aziende di allevamento per tipologia di capi. Dati: Regione Veneto, censimento 2000.**

	Aziende								
	0 - 9	10 - 49	50 - 99	100- 499	500 - 999	1000-1999	2000-4999	5000-9999	10000 - hi
Avicoli	5.515	16.329	2.271	504	28	10	15	19	90
Bovini	3.258	1.194	318	385	55	19	5	2	0
Bufalini	5	0	1	1	0	0	0	0	0
Caprini	687	50	0	0	0	0	0	0	0
Conigli	2.768	2.864	61	33	5	10	39	23	21
Equini	1.627	96	6	6	0	0	0	0	0
Ovini	90	16	2	5	3	1	0	0	0
Struzzi	38	7	3	0	0	0	0	0	0
Suini	3.231	84	18	28	28	12	19	7	1
Totale	17.215	20.440	2.878	962	115	52	78	51	112
%	41,30	49,03	6,42	2,31	0,28	0,12	0,19	0,12	0,27

#### **5.7.4 Il turismo**

Sia il centro storico di Venezia che i litorali veneziani sono siti con presenze turistiche tra le più elevate in Italia. Se il turismo in centro storico sembra avere poche ripercussioni sugli aspetti più direttamente legati alla tematica della biodiversità, molto più evidente è l'impatto diretto ed indiretto delle numerosissime presenze turistiche nei litorali, segnatamente quello del Cavallino ed in seconda istanza quello del Lido. Finora molto meno utilizzato il litorale di Pellestrina, con la notevole eccezione dell'area di Ca' Roman. Intensa, benché prevalentemente legata a residenti veneziani, la fruizione degli scanni del Bacan, sito di notevole valore ornitologico. Sia legata a residenti a Venezia che ad altri, provenienti dai comuni della gronda o anche da città poste a maggior distanza, la presenza di imbarcazioni di medie-piccole dimensioni, che nella tarda primavera ed estate affollano alcuni canali lagunari, generalmente posti in prossimità delle bocche di porto.

Non sono stati reperiti dati sul turismo prettamente naturalistico, che da alcuni anni si va diffondendo anche in laguna, anche se il numero di fruitori è certamente trascurabile rispetto al



numero di turisti “tradizionali”. Non trascurabile è invece il disturbo che anche singoli visitatori possono apportare a siti di grande importanza quali alcune colonie di Laridi e Sternidi poste in laguna meridionale, su barene del tutto prive di qualsiasi limitazione all’accesso. Più in generale, la frequentazione incontrollata di pressoché qualsiasi area lagunare (litoranea, di barena, di gronda) pare rappresentare un fattore di pressione tra i più rilevanti, che ha portato ad esempio alla scomparsa di alcune specie di uccelli come nidificanti dai litorali o, per quanto concerne la vegetazione, alla diffusione di specie esotiche invasive.

Il turismo, con circa 12 milioni di visitatori (pernottanti ed escursionisti) l’anno rappresenta per la città e la laguna di Venezia contemporaneamente un’irrinunciabile fonte di reddito e una componente significativa di “non-sostenibilità”. I dati e gli studi su questo argomento ( Van der Borg e Russo, 1997a; 1997b; Musu, 1998; Russo, 2002; Di Maria *et al.*, 2003) evidenziano i punti di conflitto tra l’attuale modello turistico e uno sviluppo compatibile con le esigenze di salvaguardia dell’ambiente naturale e del patrimonio storico culturale di Venezia, sottolineando il processo di banalizzazione in atto nel tessuto urbano del centro storico.(MAV – Thetis 2006)

Particolari problemi pone il fenomeno dell’escursionismo definito “mordi e fuggi” riguardo al quale non si dispone di dati certi, quanto piuttosto di stime secondo le quali la quota escursionista rappresenta una percentuale variabile tra il 60% e il 75% dei visitatori totali (Van der Borg e Russo, 1998; COSES, 2001a; Van der Borg e Costa, 2004). La quantificazione dell’escursionismo non è semplice anche perché non è eterogeneo il criterio di definizione utilizzato nelle varie stime. Gli escursionisti possono essere raggruppati in quattro categorie tipologiche principali (COSES, 2001a):

gli escursionisti propri o *day trippers* che partono e tornano a casa propria;

gli escursionisti impropri o falsi escursionisti che pernottano attorno al centro storico, ma hanno come meta principale proprio la città di Venezia;

rimbalzi o escursionisti indiretti, che visitano Venezia come meta integrativa rispetto ad una diversa destinazione di vacanza (per es. il litorale del Cavallino);

i transiti che passano per Venezia a seguito dello spostamento da o verso un’altra località.

Gli escursionisti, in costante aumento rispetto al totale dei visitatori, provengono principalmente da altre località turistiche e contribuiscono al reddito della città in modo marginale. I turisti pernottanti, cioè coloro che trascorrono almeno una notte in una struttura ricettiva del centro storico, costituiscono una minoranza dei visitatori totali. È inoltre importante sottolineare il fenomeno dei cosiddetti “escursionisti impropri”, ovvero coloro che pur avendo Venezia come



destinazione principale pernottano in aree esterne al centro storico per convenienza economica o per motivi di limitata disponibilità. In effetti Venezia si trova ormai al centro di un vasto comprensorio turistico, che, relativamente alla componente dei pernottanti, comprende l'area lagunare, la terraferma e i litorali del nord Adriatico.

Secondo Castagna (2004) l'insieme dei 10 milioni di turisti annualmente presenti negli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri dell'area lagunare si distribuiscono grosso modo secondo le seguenti percentuali:

Venezia (30%), Mestre e Marghera (15%), Lido (5%) e Cavallino (50%) (Castagna, 2004). I benefici generati dal turismo nel centro storico quindi si ridistribuiscono su un'area ben più ampia, mentre molti dei costi e degli impatti ad esso associato tendono a concentrarsi su Venezia.

Il fenomeno del turismo, in progressiva crescita sia a Venezia che in altre località costiere veneziane, è infatti responsabile di elementi di insostenibilità che riguardano diversi settori della realtà locale. Gli elevati flussi turistici sono causa di congestione dei nodi delle reti infrastrutturali e di degrado del centro storico, in particolare nei periodi di maggiore afflusso, con conseguenze negative sulla vivibilità della città. Quest'ultima è inoltre fortemente impattata dai fenomeni di espulsione di attività economiche non direttamente connesse con il turismo, dal correlato soffocamento di funzioni urbane non turistiche e dall'alterazione dei costi correnti per beni mobili e immobili. Il turismo è infine direttamente responsabile di impatti ambientali di tipo classico che includono il consumo delle risorse naturali, la produzione di rifiuti, la generazione di emissioni inquinanti correlate con i servizi necessari a soddisfare i flussi turistici e le conseguenze negative dell'elevata domanda di trasporto aereo.



## 5.7.4.1 Indicatori demografici

INDICATORI		CAMPAGNA LUPIA	CAVALLINO-TREPORTI	CHIOGGIA	CODEVIGO	IESOLO	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZIA	TOTALE
Popolazione residente	anno 2001	6288	11824	51779	5617	22698	35355	10249	7228	271073	422111
Popolazione residente	anno 1991	6065	10890	53179	5384	22151	36432	9740	6234	298532	448607
Popolazione residente	Variatz % 2001/1991	3,7	8,6	-2,6	4,3	2,5	-3	5,2	15,9	-9,2	2,41
Densità popolazione per kmq	anno 2001	71,7	263,5	279,6	80,4	238,3	357,6	228,7	256,7	657,1	270,40
Densità popolazione per kmq	anno 1991	69,1		287,2	77	231,7	368,3	216,1	221,4	676,4	238,58

INDICATORI		CAMPAGNA LUPIA	CAVALLINO-TREPORTI	CHIOGGIA	CODEVIGO	IESOLO	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZIA
Indice di vecchiaia	anno 2001	102,1	141,7	121,2	109,4	152,6	150,3	120	117,4	227,9
Indice di vecchiaia	anno 1991	70,1		80,7	67,2	95,3	99,5	89,3	74,7	180
Indice di vecchiaia	Variatz % 2001/1991	45,7		50,2	62,7	60	51	34,4	57,1	26,6
Indice di dipendenza	anno 2001	38	38,9	41,2	40,6	42,8	42	45,7	40,7	52,2
Indice di dipendenza	anno 1991	38,6		37,7	44,3	34,5	35,2	38,9	36,4	40,4
Indice di dipendenza	Variatz % 2001/1991	-1,7		9,3	-8,3	24	19,4	17,5	11,7	29,1
Indice di ricambio	anno 2001	117,7	151,4	129,1	91,5	158,7	173,4	130,5	147,7	215,8
Indice di ricambio	anno 1991	45,1		49,4	51,2	68,4	62,5	70,1	59,9	88,9
Indice di ricambio	Variatz % 2001/1991	161		161,3	78,7	132,1	177,5	86,2	146,5	142,7



## 5.7.4.2 Indicatori istruzione e lavoro

INDICATORI		CAMPAGNA LUIPIA	CAVALLINO- TREPORTI	CHIOGGIA	CODEVIGO	IESOLO	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZIA
Tasso incidenza scuola superiore	anno 2001	20,3	17,7	19,8	15,5	25,7	26,4	24,6	25,9	36,6
Tasso incidenza scuola superiore	anno 1991	14,9		15,7	9,1	20,3	20,2	19,5	17,4	31,6
Tasso incidenza scuola superiore	Variatz %2001/1991	36,2		26,3	70,8	26,4	30,7	26,3	48,9	15,8
Tasso incidenza università	anno 2001	2,5	2,3	3,8	1,6	4	4,1	3,9	3,5	10,4
Tasso incidenza università	anno 1991	0,9		2,3	0,4	2,1	1,9	2,1	1,1	6,7
Tasso incidenza università	Variatz % 2001/1991	174,4		67	305	90,5	117,9	84,8	218,2	55,4
<b>Tasso di attività</b>	anno 2001	53,9	50,5	48	54,4	50,1	50,6	50,9	54,7	46,6
Tasso di disoccupazione 2001	Totale	4,9	7,2	9,6	3,3	8,1	4,1	4,5	4	5,2
Tasso di disoccupazione 2001	Femminile	7,3	10,9	14,6	5,6	11,1	6	6,4	6,2	6,4
Tasso di disoccupazione 2001	Giovanile	11,2	20,6	25,5	6,7	20	10,4	8	9,7	16,6



## 5.7.4.3 Economia ed imprese

INDICATORI		CAMPAGNA LUPIA	CAVALLINO- TREPORTI	CHIOGGIA	CODEVIGO	IESOLO	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZIA
Imprese e istituzioni	anno 2001	421	786	3674	442	3273	1959	704	566	23121
Imprese e istituzioni	anno 1991	391	442	2926	301	2784	1510	596	389	14715
Imprese e istituzioni	Variatz % 2001/1991	7,7	77,8	25,6	46,8	17,6	29,7	18,1	45,5	57,1
Unità Locali agricoltura	anno 2001	12	20	379	7	30	15	12	4	247
Unità Locali agricoltura	anno 1991	15	3	329	13	45	12	17	1	27
Unità Locali agricoltura	Variatz. assoluta 2001/1991	-3	17	50	-6	-15	3	-5	3	220
Unità Locali industria	anno 2001	197	182	890	262	609	599	274	174	4199
Unità Locali industria	anno 1991	196	89	665	169	508	550	257	161	3196
Unità Locali industria	Variatz % 2001/1991	0,5	104,5	33,8	55	19,9	8,9	6,6	8,1	31,4
Unità Locali servizi	anno 2001	247	688	2806	219	2982	1505	472	465	21775
Unità Locali servizi	anno 1991	228	486	2406	151	2707	1153	374	291	14892
Unità Locali servizi	Variatz % 2001/1991	8,3	41,6	16,6	45	10,2	30,5	26,2	59,8	46,2
Unità Locali totali	anno 2001	456	890	4075	488	3621	2119	758	643	26221
Unità Locali totali	anno 1991	439	578	3400	333	3260	1715	648	453	18115
Unità Locali totali	Variatz % 2001/1991	3,9	54	19,9	46,5	11,1	23,6	17	41,9	44,7
Unità Locali totali	Quota su prov/reg 2001	0,6	1,2	5,6	0,6	5	2,9	1	0,9	35,9
Addetti totali	anno 2001	1476	2495	14549	1854	10060	7775	2670	2998	143787
Addetti totali	anno 1991	1266	2101	13310	1426	8443	7228	2237	1873	136959
Addetti totali	Variatz % 2001/1991	16,6	18,8	9,3	30	19,2	7,6	19,4	60,1	5
Addetti totali	Quota su prov/reg 2001	0,5	0,8	4,5	0,5	3,1	2,4	0,8	0,9	44,6



INDICATORI		CAMPAGNA LUPIA	CAVALLINO- TREPORTI	CHIOGGIA	CODEVIGO	IESOLO	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZIA
Addetti agricoltura	anno 2001	25	88	2077	8	78	33	18	6	760
Addetti agricoltura	anno 1991	28	27	1018	21	117	17	21	4	360
Addetti agricoltura	Variatz assoluta 2001/1991	-3	61	1059	-13	-39	16	-3	2	400
Addetti industria	anno 2001	812	497	2869	1239	2162	3600	1456	1375	30720
Addetti industria	anno 1991	700	423	3440	953	1710	3667	1230	1007	38855
Addetti industria	Variatz % 2001/1991	16	17,5	-16,6	30	26,4	-1,8	18,4	36,5	-20,9
Addetti servizi	anno 2001	639	1910	9603	607	7820	4142	1196	1617	112307
Addetti servizi	anno 1991	538	1651	8852	452	6616	3544	986	862	97744
Addetti servizi	Variatz % 2001/1991	18,8	15,7	8,5	34,3	18,2	16,9	21,3	87,6	14,9
Addetti per 1000 abitanti	anno 2001	234,7	211	281	330,1	443,2	219,9	260,5	414,8	530,4
Addetti per 1000 abitanti	anno 1991	208,7		250,3	264,9	381,2	198,4	229,7	300,4	449,4
Addetti per 1000 abitanti	Variatz % 2001/1991	12,5		12,3	24,6	16,3	10,8	13,4	38,1	18



## 5.7.4.4 Agricoltura

INDICATORI		CAMPAGNA LUPIA	CAVALLINO- TREPORTI	CHIOGGI A	CODEVIG O	IESOL O	MIRA	MUSILE DI PIAVE	QUARTO D'ALTINO	VENEZI A
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	anno 2000	1283,6	682,2	5769,5	3396,5	4217,6	3419,1	3368,1	1969,8	4276,2
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	anno 1990	1331,3		5522,1	3078,5	4761,2	3210,6	3227	2068,6	6489,5
Sup. Agricola Utilizzata (ha)	Variatz % 2000/1990	-3,6		4,5	10,3	-11,4	6,5	4,4	-4,8	-34,1
Aziende agricole	anno 2000	298	504	999	626	868	766	615	136	1112
Aziende agricole	anno 1990	398		1318	719	981	851	743	152	2122
Aziende agricole	Variatz % 2000/1990	-25,1		-24,2	-12,9	-11,5	-10	-17,2	-10,5	-47,6
Aziende agricole	Quota su prov/reg 2000	1,2	2	4	1,5	3,5	3,1	2,5	0,5	4,5
Aziende con allevamenti	anno 2000	188	136	201	409	513	412	336	78	625
Aziende con allevamenti	anno 1990	293		373	426	633	532	515	101	1287
Aziende con allevamenti	Variatz % 2000/1990	-35,8		-46,1	-4	-19,1	-22,6	-34,8	-24,8	-51,5



### **5.7.5 Traffico acqueo**

Il traffico acqueo della laguna produce effetti sull'idromorfologia lagunare e quindi sulla risospensione del sedimento, l'erosione dei bassifondi e delle sponde. Riveste importanza il traffico cosiddetto minore, in quanto interessa l'intero corpo idrico lagunare, incluse le aree più sensibili e soggette a fenomeni di perturbazione dei fondali e delle sponde, ed è quindi tra le concause dei processi di erosione ed incremento della torbidità delle acque, nonché tra quelle che concorrono a determinare l'inquinamento chimico.

Questa componente è quindi minore in termini di stazza rispetto al traffico portuale ma è sicuramente significativa in termini di impatti sull'ecosistema.

In relazione ai diversi ambiti territoriali e alle diverse tipologie di traffico le informazioni sono organizzate nel seguito in riferimento alle realtà portuali (porto di Venezia e porto di Chioggia), e al quadro del traffico minore nell'intera laguna (MAV – Thetis 2006).

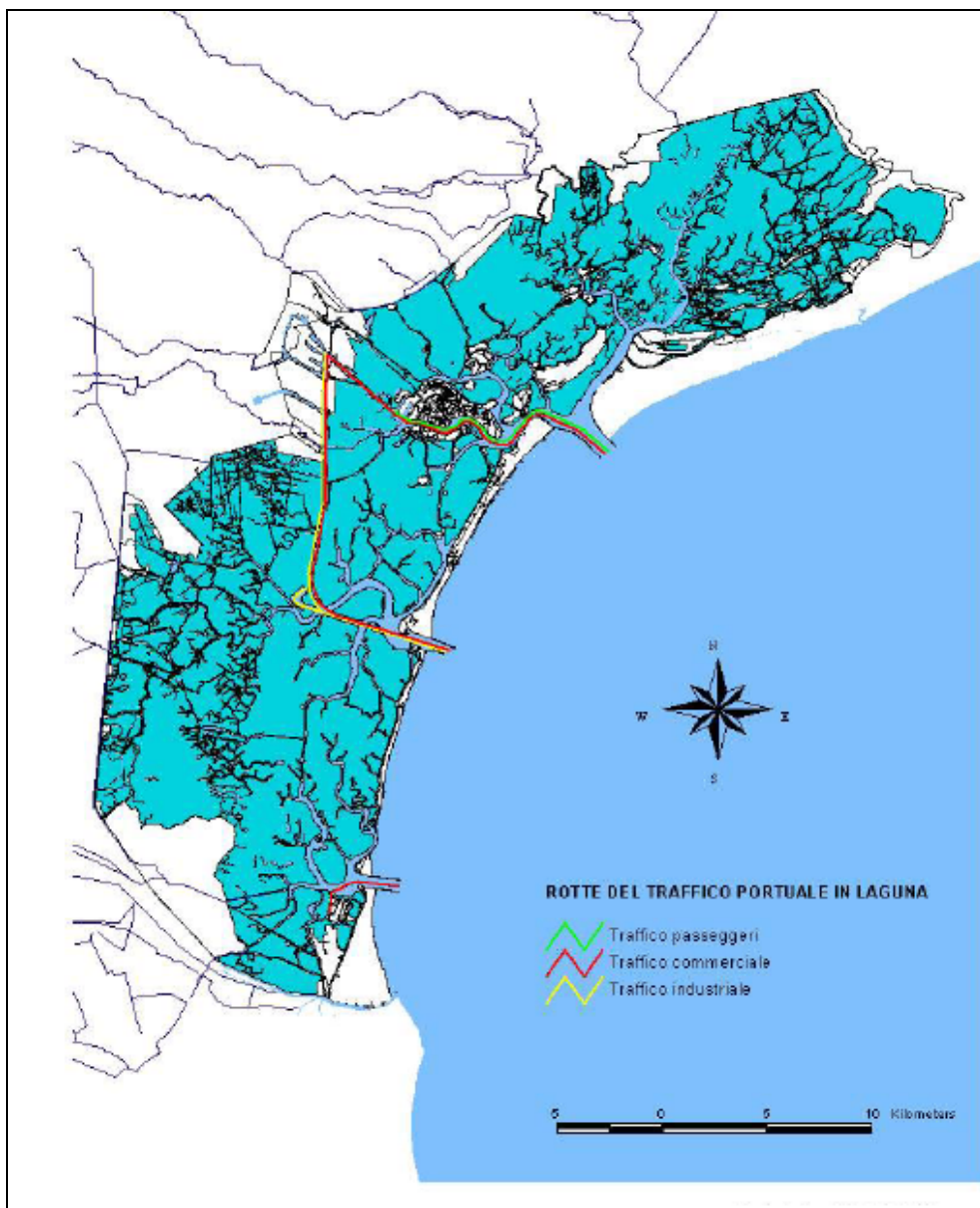
#### **5.7.5.1 Il traffico portuale di Venezia**

L'accesso al porto di Venezia avviene attraverso le bocche di porto di Lido e Malamocco. La prima permette di raggiungere il Centro Storico e la stazione marittima, e di qui, attraverso il Canale Vittorio Emanuele III, la zona industriale di Marghera. La bocca di Malamocco ed il Canale dei Petroli danno accesso invece al vicino porto petroli di San Leonardo, e, proseguendo lungo il Canale Litoraneo, alle zone industriali e commerciali di Marghera.

---



La Figura che segue descrive le direttrici da e per il porto di Venezia, per le diverse tipologie di traffico marittimo.



Il numero complessivo di navi che hanno toccato il Porto di Venezia nel 2004 è stato di **5.198**, con un incremento di più del 10% rispetto all'anno 1999. Le navi commerciali comprendono più del 70% delle navi totali, le navi passeggeri circa il 23.5%, la frazione rimanente è costituita da industriali e petroliere (Autorità Portuale di Venezia, 2004).

L'analisi dei dati del Porto di Venezia aggiornati al 2005 evidenzia un notevole aumento negli ultimi sei anni. Rispetto alla stazza delle imbarcazioni, si evidenzia una diminuzione nelle navi di



stazza compresa tra 10.000 e 20.000 tonnellate, a fronte di un aumento delle navi con stazza tra 20.000-30.000 (+ 46% rispetto al 1999), e di quelle con stazza 40.000-50.000 (+ 45% rispetto al 1999) e con stazza 50.000-60.000 (+ 37% rispetto al 1999).

Le funzioni specifiche del porto di Venezia sono distribuite su diverse componenti:

- funzione commerciale, che si svolge tra Marghera e la Stazione Marittima, in Centro Storico;
- funzione industriale, che si concentra a Marghera, a servizio delle industrie;
- funzione petrolifera, che si svolge nella zona di San Leonardo, in prossimità della Bocca di Malamocco;
- funzione scalo passeggeri, che si svolge presso la Stazione Marittima del centro storico di Venezia.

Vengono nel seguito descritti gli andamenti temporali recenti e l'entità attuale del traffico marittimo in riferimento alle funzioni sopraelencate.

Il quadro attuale del traffico industriale si attesta attorno a 5,5 – 6 milioni di tonnellate/anno e il traffico petrolifero attorno a 10,5 – 11 milioni di tonnellate/anno, mentre quello commerciale è in continuo aumento (circa 13 milioni di tonnellate nel 2004). Il porto di Venezia movimentava annualmente oltre 29 milioni di tonnellate di merci, collocandosi quindi ai primi posti nella graduatoria nazionale per quantità di carico in transito.

Una serie di problemi legati all'accessibilità nautica dei canali di grande navigazione ed al blocco della movimentazione dei rottami ferrosi hanno rallentato la crescita nel corso dell'anno 2004. Il traffico complessivo mostra quindi un abbassamento dell'1,2% rispetto all'anno precedente (massimo storico raggiunto, 30.126.998 tonnellate).

Il traffico commerciale nel 2004 ha rappresentato il 44% del traffico totale di merci (29.756.136 t) raggiungendo il record storico con 13.016.263 tonnellate. Si tratta di un valore che conferma il trend positivo che ha caratterizzato gli ultimi anni e che ha visto nel 1996, per la prima volta, il superamento del traffico industriale da parte di quello commerciale. Nel 2004 si registra un aumento maggiore al 9% delle navi che hanno toccato il Porto Commerciale rispetto all'anno 2000 (3459 navi, pari al 70% del totale).

Nell'ambito della merce movimentata in colli, particolare rilevanza assume il forte sviluppo registrato recentemente dal traffico containers, rimasto a lungo in precedenza su valori sostanzialmente costanti.

Il traffico industriale negli ultimi anni mostra un sviluppo intorno ai 59.5 milioni di tonnellate; nel 2004 ha generato poco più del 20% del flusso totale ma comunque ha segnato un andamento positivo, seppur contenuto (+0.4%) rispetto all'anno 2003. Rispetto al 2002 l'incremento è pari

---



quasi al 4%. La progressiva diminuzione di questa funzione portuale, osservabile a partire dal 1991, da un lato si accompagna alla contrazione del polo industriale, dall'altro invece si contrappone allo sviluppo dell'economia del Veneto e del Nord-Est, evidenziando una mancanza di collegamento tra lo scalo veneziano e il sistema produttivo regionale che sta alle sue spalle (COSES, 1998).

Il traffico petrolifero, che nel 1998 rappresentava il 45% del totale con oltre 11.9 milioni di tonnellate, è attualmente in calo. Questo abbassamento è il maggiore responsabile della flessione del traffico complessivo nel 2004; l'anno ha concluso infatti con 694.900 tonnellate in meno dell'anno 2003. Il traffico petrolifero nel 2004 ha generato il 36.11% del traffico totale, pari a 10.745.587 tonnellate in valore assoluto.

Il traffico petrolifero in laguna sembra destinato da un lato a subire un drastico ridimensionamento sul lungo periodo e dall'altro ad essere oggetto di maggiore attenzione ai rischi connessi, a garanzia della sicurezza ambientale.

Infatti, il ridimensionamento del traffico petrolifero, previsto dall'Accordo per la Chimica grazie al Progetto PETROVEN, è interpretato come un'azione volta alla riduzione di una delle concause delle emissioni inquinanti nelle acque e in atmosfera, di moto ondoso e conseguente risospensione del sedimento ed erosione delle sponde. Il Progetto, che coinvolge Agip Petroli, Esso Italiana e Api è stato avviato ufficialmente il 1 luglio 2000. Di fatto il progetto ha conseguito la riduzione del 50% circa il numero di navi transitanti nella laguna di Venezia e l'eliminazione del passaggio delle stesse nel canale Brentella. Si avranno al contempo ricadute positive derivanti da una notevole riduzione del rischio globale, sia grazie alla dismissione di alcuni depositi (Api e, in parte Esso), sia per la riduzione del numero di navi transitanti e quindi del rischio di incidenti connessi alla movimentazione navale. Conseguenze positive ricadranno inoltre sulle emissioni in atmosfera che diminuiranno sia a seguito della dismissione totale di alcuni depositi (circa 100 T/anno in meno di emissioni gassose di idrocarburi dal deposito Esso), sia per la parziale eliminazione degli stessi (circa 20 T/anno in meno dal deposito Esso) (Thetis, 2000b).

La tutela della laguna dal rischio connesso al traffico petrolifero è oggi regolamentata dalla direttiva (13 febbraio 2001) del Ministro dell'Ambiente, ex art. 7 della legge n. 239 del 1998, integrata in data 9 marzo 2001. La direttiva vieta l'accesso alla laguna di Venezia alle navi di stazza lorda uguale o superiore a 500 tonnellate che non siano munite di doppio scafo e che trasportino i prodotti pericolosi di cui alla direttiva Marpol 73/78. Inoltre le navi munite di doppio scafo e di tonnellate di stazza lorda pari o superiori a 500 tonnellate devono essere assoggettate a preliminari visite ispettive per verificare il costante mantenimento di tutti gli standard prescritti dalla normativa vigente a garanzia delle condizioni di sicurezza ambientale.

---



In seguito all'Ordinanza della capitaneria di Porto di Venezia del 19 marzo 2004, che obbliga alla riduzione del pescaggio utile per le navi in transito nel canale Malamocco-Marghera (riduzione necessaria per la sospensione dei lavori di ripristino dei fondali dei canali) si sono avuti pesanti decrementi del traffico mercantile: stime dell'autorità portuale portano a considerare una diminuzione di 50.000 TEU's su base annua, secondo i dati del 2003 e del 2004. Tale problematica legata alla ridotta batimetria dei canali di grande navigazione portuale è stata affrontata in modo radicale con la nomina di un apposito Commissario Straordinario delegato:

1. al dragaggio dei canali di grande navigazione;
2. ai siti di recapito finale dei sedimenti aventi caratteristiche chimico-fisiche contenute entro i limiti di colonna B del decreto ministeriale n. 471/1999; ai siti di stoccaggio provvisorio, anche all'interno della conterminazione lagunare dei sedimenti aventi caratteristiche chimico-fisiche superiori ai limiti di colonna B del decreto ministeriale n. 471/1999;
3. alle modalità di trattamento dei sedimenti con l'obiettivo di realizzare la massima restituzione consentita dei medesimi per il loro riutilizzo in laguna, perseguendo altresì la maggiore economicità delle soluzioni.

Il traffico passeggeri è risultato negli ultimi anni in forte espansione, sfiorando nel 2000 i 873.239 passeggeri e superando nel 2004 il milione di passeggeri. Nel 2004 il settore ha subito una battuta d'arresto diminuendo di 86380 unità (-7.7%) rispetto all'anno precedente. Fino all'anno 2000 è stato prevalente il traffico a traghetti con più del 50% del traffico complessivo, oggi per oggi però prevalgono le navi da crociera, che realizzano più del 65% del traffico passeggeri (677.990 passeggeri), a cui si affiancano traghetti (251.507 passeggeri) ed aliscafi con porti di origine e destinazione prevalentemente adriatici.

Il traffico passeggeri ha un andamento tipicamente stagionale che fa registrare valori significativi a partire dal mese di aprile fino a quello di ottobre, con punte massime nel periodo estivo, valori minori in marzo e novembre e piuttosto modesti da dicembre a febbraio.

#### 5.7.5.2 traffico portuale di Chioggia

Il Porto di Chioggia è il principale porto peschereccio del Veneto e la realtà del mercato all'ingrosso della città di Chioggia è tutt'altro che trascurabile. Infatti il settore della pesca del comune di Chioggia ha presentato un aumento del 49.43% per l'anno 2004 rispetto al 2000, in numero delle sedi ed unità locali attive iscritte presso il Registro delle Imprese della Camera di

---



Commercio di Venezia.

L'attività commerciale del Porto di Chioggia, pur non essendo trascurabile, si sviluppa in secondo piano rispetto a quella peschereccia.

La dimensione della flotta peschereccia del Porto di Chioggia è descritta dai dati pubblicati nel 2001 dall'Azienda speciale della Camera di Commercio di Venezia per lo sviluppo dell'agricoltura e della pesca. Il numero di imbarcazioni da pesca ormeggiate è di 736, attrezzate e dimensionate per una pesca in mare di medio e ampio raggio, delle quale 500 con reti da traino, 140 con attrezzi da posta e lagunari e 96 con draghe.

Da menzionare anche l'attività di pesca non ufficiale, cioè il fenomeno di pesca abusiva di molluschi, attività difficilmente quantificabile, pur essendo comunque rilevante in termini di impatto ambientale.

Il Porto di Chioggia attualmente può avvalersi di due scali. Uno è ubicato nell'Isola Saloni, ed è destinato ad essere progressivamente dismesso. L'altro scalo è localizzato in Val da Rio, ed è l'unico su scala nazionale con possibilità di operare tanto sui traffici del cabotaggio adriatico che su quelli della navigazione interna, grazie al sistema di canali che fanno capo al fiume Po. Anche con il completo trasferimento dell'attività commerciale in Val da Rio, l'isola dei Saloni rimarrà attivo come ambito portuale dedicato in parte a stazione passeggeri, funzione che presenta un elevato grado di compatibilità e integrazione con la struttura urbana della città, in parte come terminal per la navigazione interna urbana e lagunare, con annessa area per lo stazionamento dei veicoli, ed in parte a mercato ittico.

Il porto di Chioggia sta raggiungendo buoni livelli di produttività e competitività anche nei confronti degli altri porti dell'Adriatico. Nel corso dell'anno 2004, sono stati sorpassati i 2 milioni di tonnellate di merce. La crescita è frutto dell'incremento delle merci sbarcate, del 51% rispetto al 2000 (1.716.682 tonnellate), anche se gli imbarchi hanno mostrato una riduzione di circa il 18% (538.758 tonnellate).

Il porto presenta una caratteristica movimentazione merceologica evidenziando un disequilibrio tra gli sbarchi ed imbarchi. Negli ultimi anni '90 il trasporto era prevalentemente di merci in uscita, cioè di imbarchi, ora però la tendenza è più favorevole alle esportazioni (sbarchi) sulle importazioni.

Sono essenzialmente quattro le tipologie dei generi sbarcati che fanno registrare, in quantità, dati di un certo rilievo: i prodotti per costruzioni (massa, ghiaia e cemento), le merci sfarinate, i prodotti siderurgici ed i cereali. Questi merci abbarcano più del 80% dei prodotti totali. Altri generi, pur trattati in modesta quantità, dimostrano comunque la versatilità del porto di Chioggia e la possibilità quindi di incrementarne la presenza. Risolto ormai il problema del collegamento

---



alla ferrovia, il porto di Val da Rio attende di poter utilizzare al massimo la via d'acqua interna verso il Po, una volta che verrà calibrata a standard europeo la via d'acqua Po-Brondolo.

Gli imbarchi nel corso del 2004 hanno generato circa il 30% del complesso del movimento merceologico. In questo campo i prodotti siderurgici generano quasi il 50% del movimento merci. La grande maggioranza del movimento merce nel porto di Chioggia è effettuata con navi convenzionali non di linea. Sono scarsi gli utilizzi ro-ro, anche se tale tipo di traffico sta aumentando, grazie alla possibilità di disporre di una struttura idonea alla movimentazione rapida e allo stoccaggio offerta dal porto di Val da Rio.

Il numero di navi che toccano il Porto di Chioggia è in continuo aumento. Dai dati forniti dal Porto di Chioggia in riferimento al 2004 si osserva che ci sono stati 767 arrivi di navi mercantili. Questo significa un aumento di più di 200 imbarcazioni di trasporto commerciale in entrata al Porto di Chioggia in confronto al 1995.

#### 5.7.5.3 Il traffico minore

Dall'analisi delle direttrici si osserva che il traffico da diporto estivo a motore interessa le vie che collegano l'entroterra con le bocche di porto di Lido e Malamocco, vale a dire soprattutto i canali S. Secondo, Marghera – Malamocco, Treporti ed i canali che percorrono il lato lagunare dei litorali di Lido e Pellestrina. Inoltre, a causa dell'elevata presenza di darsene, il transito è elevato anche presso le foci dei fiumi Dese e Sile. Si tratta di direttrici che costeggiano aree vulnerabili dal punto di vista morfologico; l'approfondimento dei fondali della laguna centrale consente ormai a molti diportisti di non utilizzare i canali ed attraversare invece le aree di bassofondo.

Dai numerosi studi condotti sull'argomento (Carrera, 1997-1998; Technital, 2002) emerge che esiste una marcata variabilità stagionale e dei giorni festivi/feriali in cui incidono diversamente le varie tipologie di imbarcazione. Nel periodo 2001-2002 gli spostamenti totali registrati nella stagione estiva sono stati circa 18.000, a fronte di 5.500 passaggi totali in autunno e meno di 1.600 in inverno (Technital, 2002). A questa variazione si sovrappone la variabilità infrasettimanale (differenza tra il traffico dei giorni feriali e quello dei giorni festivi) che mostra in estate il traffico prevalente nei giorni festivi, mentre in autunno e inverno nei giorni feriali.

Notevole contributo al traffico minore lagunare è dato dal transito dei taxi lungo il canale Tessera e dal transito di imbarcazioni per il trasporto merci lungo i canali che uniscono l'entroterra mestrino con Venezia e Murano (il canale S. Secondo e il Canale de Sacche). Da considerare infine il traffico dovuto ad imbarcazioni da pesca che si concentra nelle bocche di porto di Chioggia e Malamocco, con una presenza minima all'interno della laguna Sud, e il trasporto pubblico limitato alla rete di navigazione dell' ACTV.



### 5.7.6 La pesca

#### 5.7.6.1 Pesca tradizionale

La pesca con reti fisse rappresenta l'attività di pesca tradizionale più diffusa in laguna di Venezia, altri sistemi di pesca di tipo artigianale sono rappresentati dalle nasse, dalle reti derivanti (barracuda, tramagli, ecc.) e dal piccolo strascico (tartana, schiller, ecc.).

La pesca con reti fisse prevede l'utilizzo di reti alte 130-140 cm con maglia di larghezza minima di 16 mm terminanti con un sacco (detto cogollo o bertovello) dove viene catturato il pescato. Tali reti, tese tra pali di sostegno in numero di 60-80 (o multipli: 120-160) e distanti tra di loro 100-120 cm, sono posizionate nelle aree lagunari a basso fondale (*palui*). L'insieme di rete, paletti e cogolli è detto *tira* ed è posizionato in modo da sfruttare i movimenti della marea.

Foto 5-1: Reti fisse in laguna di Venezia.



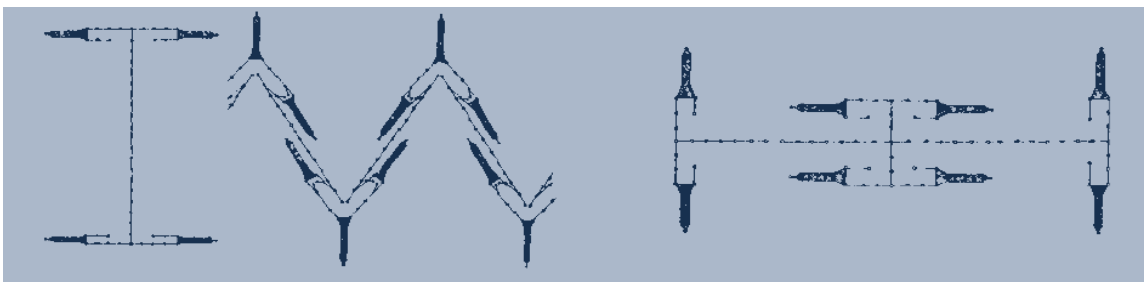
I regolamenti provinciali consentono di posizionare le reti senza limitazioni temporali ed ovunque ad esclusione dei canali per la navigazione. Anche se in alcune zone le reti restano posizionate per mesi, i periodi più propizi per questo tipo di pesca sono quelli tra marzo e aprile (*quaresima*) e tra ottobre e novembre (*fraima*).

In laguna di Venezia le reti fisse sono sistemate con diverse modalità (Fig. 5.2) a seconda della marineria (Burano, Chioggia, Pellestrina): nel bacino Nord, ad esempio, sono disposte generalmente in lunghi zig-zag, con i cogolli (o bertovelli) in gruppi di numero variabile da uno a tre, sistemati ad ogni apice; in laguna Sud le reti, quasi mai superiori a 100 m di lunghezza, presentano complessivamente cinque cogolli posizionati perpendicolarmente alle estremità della rete e ripartiti in gruppi da 2 e 3. A volte, i bertovelli si possono trovare anche nel mezzo in numero di uno per lato, perpendicolari alla tira, oppure due per parte, paralleli alla rete. Nella



laguna Centrale sono utilizzate entrambe le tipologie, come se questa parte di laguna fosse una zona di transizione tra due differenti modi di intraprendere la stessa “arte pescatoria”.

**Figura 5-2: Esempi di diverse modalità di posizionamento delle reti fisse.**



Esistono diversi tipi di cogollo, per dimensione, forma, apertura della maglia (minimo 12 mm), a cui sono assegnati localmente nomi differenti che identificano con una certa precisione il modello utilizzato e indicano, a volte, la principale specie pescata. Il sacco terminale (Foto 5.2), montato su anelli in plastica o legno, è di forma cilindrica o conica e possiede all'interno un'ulteriore rete di forma ad imbuto e a maglia più fitta, che indirizza e trattiene il pescato nella parte finale.

**Foto 5-2. Esempio di bertovelli.**



Usualmente il cogollo è controllato quotidianamente o al massimo ogni due giorni dal pescatore che riversa il pescato nella gorna o in un contenitore (mastelon) posizionati in barca. In seguito, il bertovello è ripulito e riposizionato sul fondale.

Attualmente i pescatori tradizionali in laguna di Venezia sono circa 80-100, perlopiù appartenenti



a due importanti cooperative quali la S. Marco di Burano, che conta una cinquantina di seragianti, e la Coopesca di Chioggia con una trentina di pescatori tradizionali. I restanti addetti provengono dall'isola di Pellestrina e da qualche altra piccola cooperativa.

La costante riduzione accertata sui quantitativi pescati sta mettendo a dura prova questa categoria nella quale è stata riscontrata, negli ultimi anni, una progressiva e sensibile diminuzione nel numero degli addetti; sono rimasti perlopiù i "veterani" che non hanno però un ricambio generazionale, in quanto tale mestiere risulta poco ambito dai giovani attratti maggiormente dai più facili ricavi provenienti dalla pesca delle vongole o da altri ambiti lavorativi.

Nel bacino Nord ogni 6 mesi (febbraio ed agosto) si svolge il sorteggio (*tocco*) per assegnare ai pescatori le aree di pesca, contraddistinte da un toponimo tradizionale, dove poter sistemare le reti; in laguna Sud è invece consuetudine posizionare le reti anche con mesi di anticipo, per occupare le zone ritenute più pescose.

La produzione lagunare derivante dalla pesca con reti fisse è stimata mediamente in 480 t/anno (Pellizzato *et al.*, in stampa). Da un'analisi del pescato relativa al triennio 2001-2003 (Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova, 2003) la composizione percentuale (in peso), riferita alle principali catture presenti nel "bertovello medio" è così ripartita: *Atherina boyeri* (latterino) 22,1%, *Zosterisessor ophiocephalus* (gò) 23,3%, *Platichthys flesus* (passera) 1,9%, Mugilidae (cefali spp.) 6,9%, *Anguilla anguilla* (anguilla) 0,2%, "mazanete" (26,6%) e "moleche" (7,7%) rispettivamente femmine ovigere ed esemplari in fase di post-muta di *Carcinus mediterraneus* (granchio verde 34,3%), *Palaemon spp.* (gambero) 4,0%, *Crangon crangon* (schilla) 1,5% e *Sepia officinalis* (seppia) 5,8%.

Le catture di alcune specie mostrano una marcata stagionalità con dei picchi di produzione concentrati in ben determinati periodi. La produzione di moleche e mazanete ad esempio, è strettamente legata al ciclo biologico della specie: nel primo caso presenta due picchi uno primaverile (marzo-aprile) e uno autunnale (novembre), nel secondo invece è concentrata tra settembre e novembre.

La produzione di schille è massima nel periodo autunnale mentre per quanto riguarda *Sepia officinalis* è possibile individuare due picchi: uno primaverile, rappresentato dalla pesca di seppie adulte che si avvicinano agli ambienti costieri per la riproduzione, e uno estivo (luglio), costituito da seppioline di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda la ripartizione dello sforzo di pesca, inteso come numero di bertovelli (unità di sforzo) presenti in laguna, è possibile osservare, nel corso dell'anno, un evidente andamento: la massima presenza di bertovelli si registra da marzo a maggio (periodo di *quaresima*) e tra settembre e novembre (periodo di *frtima*), mentre lo sforzo di pesca risulta minimo nei mesi di gennaio e agosto. Questo andamento è riscontrabile anche analizzando separatamente i tre

---



bacini lagunari (Nord, Centrale, Sud) che si differenziano invece per il diverso numero di bertovelli presenti, che risulta massimo nel bacino Sud e minimo in quello Centrale.

**Tabella 5-1: Andamento del numero di unità di sforzo nel corso del 2005 in laguna di Venezia.**

<b>LAGUNA DI VENEZIA</b>				
<b>Mese</b>	<b>Bacino Nord</b>	<b>Bacino Centrale</b>	<b>Bacino Sud</b>	<b>Totale Laguna</b>
<b>gen-05</b>	76	185	375	636
<b>feb-05</b>	76	185	1.080	1.341
<b>mar-05</b>	1.599	449	2.440	4.488
<b>apr-05</b>	1.644	529	2.270	4.443
<b>mag-05</b>	1.084	691	2.340	4.115
<b>giu-05</b>	414	292	1.444	2.150
<b>lug-05</b>	403	210	1.947	2.560
<b>ago-05</b>	167	0	652	819
<b>set-05</b>	1.172	458	1.834	3.464
<b>ott-05</b>	1.328	689	2.720	4.737
<b>nov-05</b>	1.094	891	1.855	3.840
<b>dic-05</b>	154	306	585	1.045
<b>Totale</b>	<b>9.396</b>	<b>4.813</b>	<b>20.322</b>	<b>33.342</b>



Foto 5-3: Vieri in legno; Vieri in plastica; Bilancioni nel bacino Nord della laguna di Venezia





Il censimento effettuato in laguna di Venezia ha portato all'individuazione di 35 bilancioni due dei quali risultano, ad oggi, inattivi. In laguna Nord si trova la maggior parte dei bilancioni (21) quasi tutti situati in prossimità della foce del fiume Dese ed usati principalmente nel periodo estivo. Quattro attrezzi sono posizionati nel bacino meridionale in Valle di Brenta (1) e in Valle Millecampi (3). In prossimità della Bocca di Porto di Malamocco, è presente un bilancione che, per la sua posizione e quindi per la tipologia di catture viene considerato come "di transizione". In località Alberoni, lungo la diga Nord della Bocca di Porto di Malamocco, sono state individuate 4 strutture dedite alla pesca, che insieme alle 5 censite lungo la diga foranea Sud di Chioggia, sono state classificate come bilancioni marini.

**Tabella 5-2: Censimento dei bilancioni presenti in laguna di Venezia.**

<b>BILANCIONI</b>			
	<i>Attivi</i>	<i>Inattivi</i>	<i>Totale</i>
<b>Laguna Nord</b>	19	2	21
<b>Laguna Sud</b>	4	0	4
<b>Zone di transizione</b>	1	0	1
<b>Bilancioni marini</b>	9	0	9
<b>Totale laguna di Venezia</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

#### 5.7.6.2 Pesca del pesce novello

La pesca del pesce novello (avannotti di orata, branzino e cefalo successivamente seminati nelle valli da pesca) è praticata in laguna di Venezia da una trentina di pescatori di professione, in possesso di specifiche autorizzazioni rilasciate annualmente dall'Amministrazione Provinciale. Tale attività è limitata a non più di tre mesi l'anno, con data di inizio fissata di volta in volta dall'Autorità competente, ma comunque ricadente nel mese di marzo (Provincia di Venezia,



2001).

La pesca del pesce novello, praticata da “compagnie” di 2-4 persone, è effettuata con reti da circuizione, di forma rettangolare a maglia molto fitta (fino a 2 mm), che al variare delle dimensioni vengono chiamate tela o trattolina e tratta o bragotto. La tela o trattolina è lunga circa una decina di metri, alta 1,5-2 m e munita alle estremità di due bastoni (masse) che servono per mantenere ben distesa la rete. La tratta o bragotto è una rete di maggiori dimensioni, alta un paio di metri e di lunghezza variabile, fino a 50-60 m; anche questa presenta alle estremità due bastoni per facilitare la manovrabilità. Questo tipo di rete, è normalmente utilizzata per la circuizione e la concentrazione degli avannotti in un’area più ristretta dove sono poi recuperati con la tela. L’azione di pesca è condotta da due novellanti che, dopo essere scesi in acqua, si dispongono a qualche decina di metri l’uno dall’altro cominciando a camminare parallelamente e trascinando molto lentamente la rete sui bassifondi lagunari in modo da formare un sacco. Una volta concentrato il novellame con il bragotto si procede alla raccolta; tale operazione effettuata usando la tela, che rimane immersa nell’acqua in modo da non toccare gli avannotti, con retini a racchetta (pelala) o con le mani assieme ad un po’ d’acqua, necessita di particolare attenzione e perizia per non danneggiare il pescato e per limitare al minimo il tempo di esposizione all’aria degli avannotti. La tela è talvolta utilizzata, per la sua maneggevolezza, anche per la pesca del novellame su brevi tratti, come ad esempio lungo le barene.

**Foto 5-4: Pescatori di pesce novello in laguna di Venezia.**



Gli avannotti pescati nel corso della giornata, sono mantenuti in appositi mastelli in plastica, lasciando separati cefalame, baicoletti e oratelle; per garantire sempre le condizioni ottimali per la sopravvivenza del pescato, viene regolata la densità ma soprattutto si procede a frequenti

---



ricambi d'acqua per evitarne l'eccessivo riscaldamento e l'abbassamento del tenore di ossigeno disciolto.

Il novellame raccolto dai pescatori buranelli a fine pesca è mantenuto in appositi bacini scavati nelle barene e chiamati "buse", dove rimane fino al momento del trasferimento in valle da pesca. Altri pesce-novellanti conferiscono invece il pescato a commercianti che si muovono lungo le coste italiane con camion attrezzati al trasporto degli avannotti grazie a tini in vetroresina e sistemi di ossigenazione e di regolazione della temperatura.

All'apertura della stagione, la pesca si concentra soprattutto sulle oratelle, in particolare nei bassifondi lagunari prossimi alle bocche di porto, dove maggiore è la presenza degli avannotti che cominciano a montare negli ambienti lagunari; con l'avanzare della stagione gli avannotti cominciano a diffondersi anche nelle zone lagunari più interne e lo sforzo di pesca si ripartisce anche sulle altre specie (cefalame e baicoletti). Con la progressiva crescita degli avannotti e il contemporaneo aumento della temperatura dell'acqua nei bassi fondi lagunari, si assiste allo spostamento verso aree a maggior profondità, dove questa pesca non è più praticabile.

La pesca del pesce novello è condotta in aree a basso fondale, spesso in prossimità delle barene; gli areali di pesca maggiormente frequentati sono localizzati in laguna Nord: in Palude Maggiore, in Ca' Zane, in Palude della Rosa, in Palude della Cona e nelle vicinanze di Tessera, Campalto e S. Erasmo.

#### 5.7.6.3 Venericoltura

Introdotta in laguna di Venezia nel 1983 per scopi sperimentali (Cesari e Pellizzato, 1985), la vongola filippina *Tapes philippinarum* ha colonizzato in breve tempo vasti areali diventando una eccezionale risorsa per le locali marinerie (Burano, Chioggia, Pellestrina, ecc.) ma, originando al contempo una molteplicità di problematiche ambientali, biologiche, igienico-sanitarie, sociali, ecc. (Provincia di Venezia, 2000).

Tale situazione ha spinto la Provincia di Venezia, ente competente in materia di pesca e acquicoltura, a predisporre un Piano Pesca (Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia; Provincia di Venezia, 2000) che ha previsto il passaggio dalla pesca libera all'allevamento e ad attività di pesca gestita.

L'attuale produzione di *Tapes philippinarum* proviene quindi da queste due attività condotte all'interno di circa 3.500 ettari di superficie lagunare in concessione alle cooperative di pescatori oltre che da pratiche di pesca abusiva, ancora diffusa, e dilettantistica-amatoriale.

---



Ufficialmente (2005) i pescatori professionisti ammontano a 1.143 ripartiti in 113 cooperative che aderiscono, per la maggior parte, ai consorzi esistenti sui tre bacini lagunari.

Tale situazione si è venuta a creare in seguito alla fine dell'esperienza gestionale del Co.Ve.Al.La. (Consorzio Veneto Allevatori Lagunari), il Consorzio che fino al 31 agosto 2005 ha avuto in gestione dal Magistrato alle Acque le aree in concessione. Dal 1 settembre 2005 tali aree sono passate in gestione ad una nuova società consortile pubblica denominata G.R.A.L. (Gestione Risorse Alieutiche Lagunari) a cui aderiscono gli Enti pubblici territorialmente interessati (Provincia di Venezia, Comune di Venezia, Comune di Chioggia, Regione Veneto, C.C.I.A.A. di Venezia, ecc.).

La localizzazione delle zone di pesca gestita e allevamento, suddivise in 25 aree per un totale di circa 3.499,44 ettari.

Le pratiche di venericoltura si basano su cicli di semina dei giovanili, ingrasso e successiva raccolta del prodotto una volta raggiunta la taglia commerciale.

L'approvvigionamento del seme (taglia generalmente compresa tra 10 e 20 mm) proviene da attività di raccolta in aree lagunari dove l'insediamento di *Tapes philippinarum* avviene con particolare intensità; il seme proveniente da impianti di riproduzione controllata rappresenta, invece, una percentuale del tutto trascurabile, sia per l'impossibilità di rispondere alle esigenze degli allevatori lagunari in termini quantitativi sia per i risultati poco performanti ottenuti a causa dell'aumento del tempo richiesto per la crescita, del costo iniziale più alto e delle perdite maggiori.

La fase di ingrasso è variabile in genere tra 12 e 18 mesi in funzione della taglia iniziale del seme, delle condizioni ambientali, della taglia di vendita, ecc.

L'attività di raccolta sia nelle aree adibite ad allevamento che in quelle destinate alla pesca gestita è effettuata con attrezzi meccanizzati rappresentati dai barchini con rusca (Foto 5.10), adatti alla pesca su bassi fondali (max: 1,5 m), e dai moto-pesca con rastrello vibrante (Foto 5.11), in grado di pescare anche in aree a maggior battente idrico.

Il sistema di pesca con rusca, attualmente il più diffuso, prevede l'impiego di una gabbia metallica che reca sul fondo e sui lati un grigliato in tondini di ferro; la gabbia si rastrema dalla parte opposta della bocca terminando con una cornice rettangolare di ampiezza minore rispetto alla bocca stessa su cui è armata la rete all'interno della quale è trattenuto il pescato. La parte inferiore della bocca è costituita da una lama metallica da cui partono i tondini di ferro che si saldano alla cornice d'attacco della rete secondo un piano leggermente inclinato. La cassa è munita di due slitte laterali che le impediscono di affondare troppo nel sedimento. Durante le operazioni di pesca la rusca, fissata con catene, viene calata lateralmente all'imbarcazione in



corrispondenza di un motore ausiliario, o da “lavoro” da 15/25 cavalli che, a seconda del pescaggio dell'imbarcazione o del tipo di lavoro richiesto, può essere più o meno calato o salpato. Le funzioni del motore ausiliario sono molteplici: fa procedere l'imbarcazione, traina la rusca e grazie all'azione dell'elica smuove il sedimento e convoglia i molluschi all'interno dell'attrezzo da pesca. Il sacco in rete viene periodicamente salpato per raccogliere il prodotto senza necessità di interrompere l'attività di pesca.

La versione più recente di questa modalità di pesca prevede l'uso di casse posizionate dietro a due motori fissati sulle fiancate o su due aste (sponteri) che sporgono ai bordi dell'imbarcazione.

Le caratteristiche dell'attrezzo hanno subito continue modifiche (distanza dei tondini di ferro, posizione delle griglie, apertura bocca, ecc.) nel corso degli anni per renderne sempre più efficiente l'uso in funzione dei diversi fondali e del prodotto da catturare (seme o esemplari di taglia commerciale).

L'altro sistema di pesca diffuso in laguna di Venezia, la draga o rastrello vibrante, consente di praticare la pesca anche in aree con battente idrico superiore ai 2-3 m ed è attualmente utilizzato da circa una settantina di motopesca. L'attrezzo è costituito da una gabbia in tondini di ferro, di forma parallelepipedica con un'apertura di 1,40-1,70 m ed un peso che si aggira tra i 500-600 kg.

Sulla gabbia sono presenti uno o due motovibratori elettrici o a motore idraulico, un cavo elettrico protetto con un idoneo cavo in gomma e due slitte laterali.

Giunti nella zona di pesca, viene calata l'ancora di poppa collegata tramite un cavo di acciaio al verricello di poppa e l'imbarcazione prosegue per 150-200 m. A questo punto, con l'imbarcazione quasi ferma viene calata sul fondale la gabbia metallica per iniziare l'operazione di dragaggio che avviene grazie all'azione di traino del verricello di poppa che riavvolge il cavo dell'ancora. Il sistema che fa vibrare la gabbia permette l'eliminazione del sedimento ed una prima cernita del prodotto. Terminata l'azione di dragaggio la gabbia metallica viene salpata e il contenuto versato a prua nella vasca di raccolta in comunicazione con una linea di cernita-lavaggio, dove il prodotto viene fatto passare su dei vagli separatori.



Foto 5-5: Attività di pesca delle vongole con barchino dotato di rusca.



Foto 5-6: Attività di pesca delle vongole con motopesca con rastrello vibrante.



All'interno delle aree in concessione per venericoltura sono presenti pontoni o imbarcazioni con funzione di punto di prima lavorazione del prodotto, ricovero degli attrezzi da pesca e guardinia

---



**Foto 5-7: Pontoni all'interno delle aree in concessione per venericoltura.**

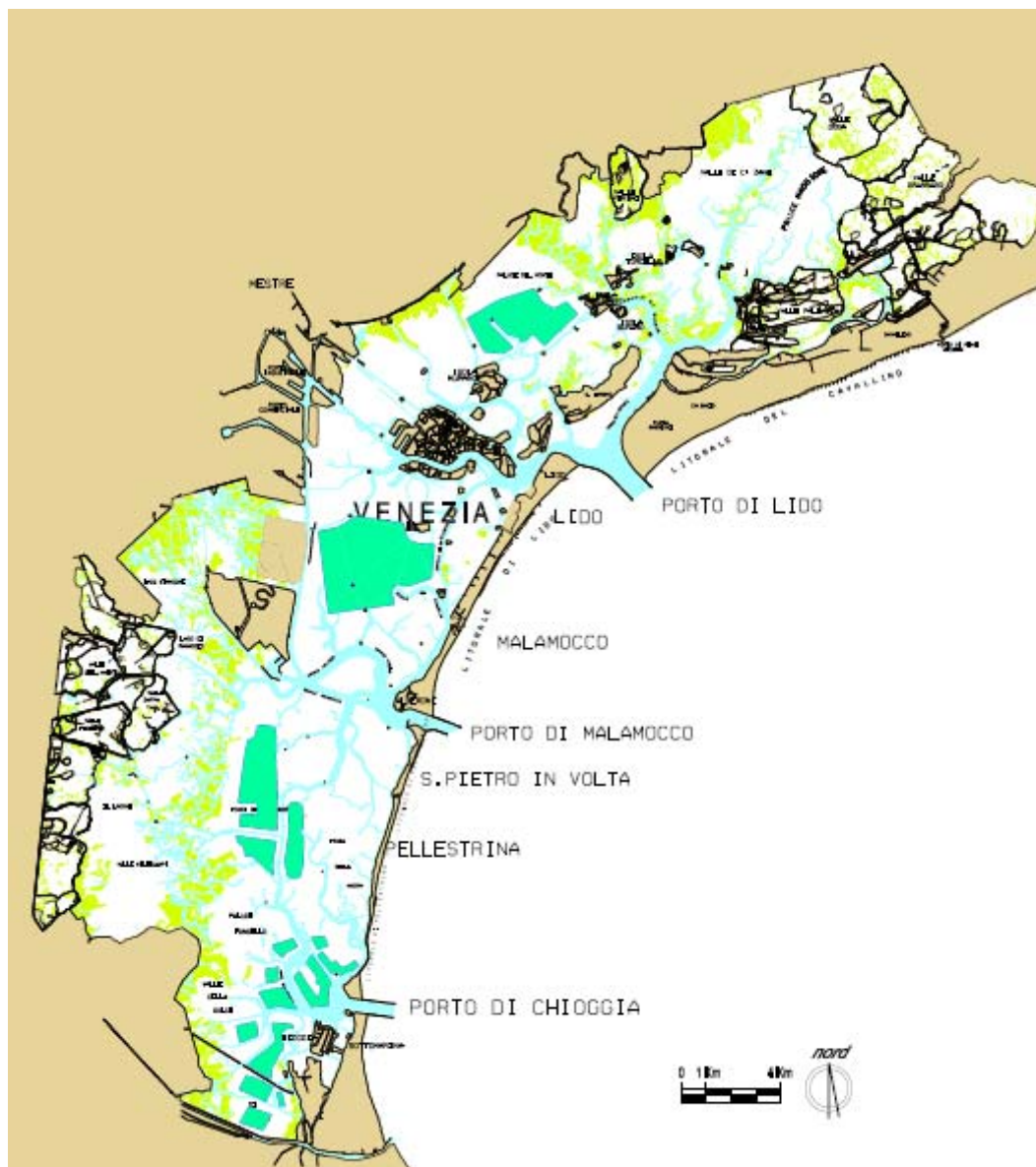


Per quanto riguarda la produzione della laguna di Venezia, dopo aver raggiunto dei picchi stimati in circa 40.000 t/anno nel corso della seconda metà degli anni '90, si è registrata una flessione, legata anche ad uno sfruttamento eccessivo della risorsa; la laguna di Venezia rimane comunque l'area più produttiva a livello nazionale e la più importante area nursery europea per il reclutamento naturale del seme.

Di seguito si riporta la cartografia con le aree in concessione al GRAL per le attività di venericoltura.



Figura 5-3: aree in concessione al GRAL per le attività di venericoltura.



5.7.7

**Caccia**

Nel nostro Paese la caccia è normata da una legge dello Stato (n. 157 del 11/02/1992), che prevede anche il trasferimento della materia a ciascuna Regione. Le Regioni emanano quindi le proprie leggi (L.R. n. 17 del 27/06/1996) in conformità alla legge quadro di cui sopra, alle convenzioni internazionali e alle direttive comunitarie.

A livello locale sono le Province, che attuano la disciplina regionale, esercitando le proprie competenze in materia amministrativa e di protezione della fauna e deliberando, in fase progettuale, i piani faunistico-venatori. L'ambito territoriale di caccia (ATC), infine, è il principale istituto attraverso il quale si realizza la gestione del patrimonio faunistico e la programmazione dell'attività venatoria. Gli ATC individuano unità territoriali di gestione in cui un certo numero di cacciatori svolge l'attività venatoria in modo programmato e commisurato alle risorse faunistiche. Secondo la Legge Regionale 17 la laguna di Venezia rientra nel cosiddetto "territorio lagunare e vallivo": gran parte delle norme di carattere gestionale e venatorio sono esplicitamente ricondotte ad uno specifico titolo (II) che ne delimita il territorio (Ambiti lagunari) e norma l'esercizio della caccia. Dal punto di vista dell'amministrazione venatoria, la laguna di Venezia ricade entro la giurisdizione della provincia di Venezia e, in piccola parte, della provincia di Padova. Gli ambiti territoriali di caccia delegati sono quindi: per la provincia di Venezia l'ATC n. 5 denominato "Ambito lagunare", entro cui ricade quasi completamente la superficie della laguna di Venezia; per la provincia di Padova l'ATC n. 8, denominato "Millecampi", che comprende solo l'Azienda Faunistico-Venatoria "Valle Ghebo Storto e Valle Morosina" e il tratto di laguna aperta in comune di Codevigo.

---

**Tabella 5-3: Confini degli Ambiti Territoriali Caccia (ATC) ricadenti in laguna di Venezia****Provincia di Venezia: ATC n. 5 “Ambito lagunare”**

<b>Nord</b>	<b>SS 14 (SS Triestina)</b>
<b>Est</b>	<b>argine lagunare Caposile Jesolo. Fiume Sile. Litorale da foce Piave Vecchia a foce Adige</b>
<b>Sud</b>	<b>fiume Brenta</b>
<b>Ovest</b>	<b>confine provinciale Padova SS 309 (Romea)</b>

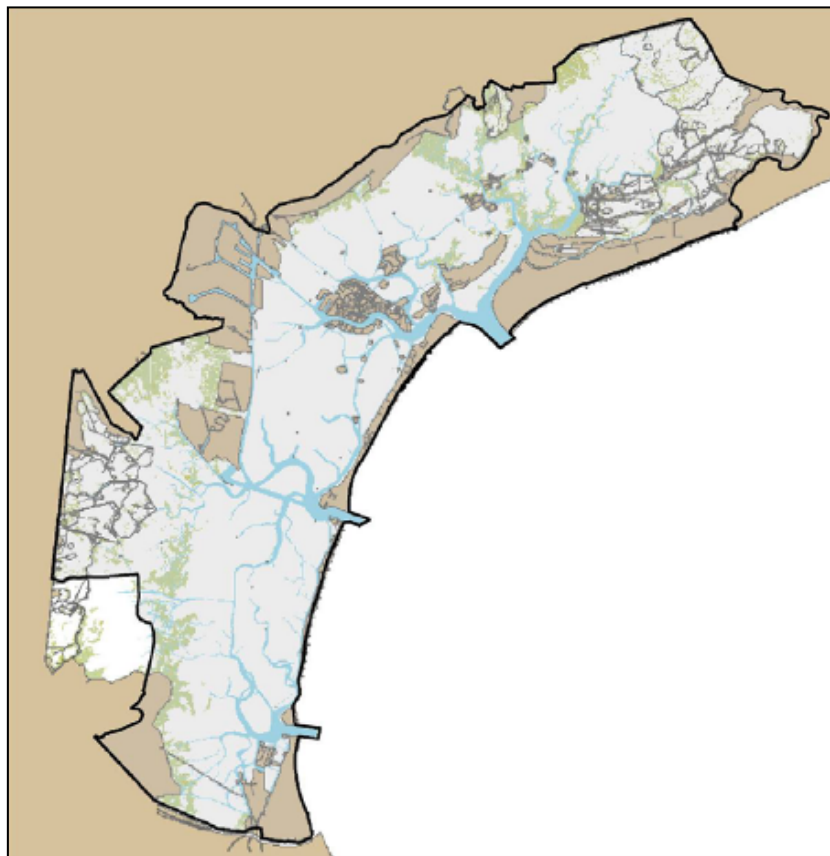
**Provincia di Padova: ATC n. 8 “Millecampi”**

<b>Nord</b>	<b>argine di Valle Pierimpiè e confine provinciale in laguna aperta</b>
<b>Est</b>	<b>confine provinciale al margine esterno dell'area Lagone - Valle Millecampi</b>
<b>Sud</b>	<b>confine comunale di Codevigo con Chioggia</b>
<b>Ovest</b>	<b>confine provinciale Venezia SS 309 (SS Romea)</b>

---



Figura 5-4: Limiti dell'ATC n. 5 (provincia di Venezia); l'ATC n. 8 (provincia di Padova) interessa l'area di Valle Millecampi e delle Valli Ghebo Storto e Morosina.



### *I piani faunistico-venatori (PFV)*

I piani faunistico venatori delle province di Padova e Venezia sono stati predisposti dalle relative amministrazioni e accompagnati da una valutazione di incidenza ambientale con esito positivo. La particolare competenza amministrativa (due diverse Province), la complessità territoriale e la carenza di dati puntuali relativi ai soli ambiti lagunari, limitano fortemente la possibilità di un'analisi esaustiva dell'attività venatoria in laguna di Venezia. Quanto segue è tratto dai piani faunistico-venatori di cui sopra (Provincia di Padova., 2004; Provincia di Venezia, 2003). Tra le competenze pianificatorie, i PFV calcolano le superfici del territorio agro-silvo-pastorale (TASP) e le porzioni di questo destinate ai vari istituti di protezione della fauna. Il territorio agro-silvo-pastorale (TASP) è la "superficie agraria" idonea alla fauna selvatica calcolata su dati ISTAT e comprende seminativi, coltivazioni legnose, prati e pascoli, arboricoltura da legno, boschi ecc.



(Tabella 5.4). Nella Tabella 5.5 vengono elencati gli istituti venatori presenti e le loro relative superfici.

**Tabella 5-4: Comuni interessati e territorio agro-silvo-pastorale (T.A.S.P.) ricadente nell'ATC n. 5 (Provincia di Venezia, 2003) e nell'ATC n. 8 (Provincia di Padova, 2004).**

<b>Comune</b>	<b>Superficie territoriale comunale (ha)</b>
Campagna Lupia.	6.292
Cavallino	4.487
Chioggia	10.600
Mira	4.461
Jesolo	2.560
Venezia	28.329
<b>TOTALE</b>	<b>56.729</b>
<b>TOTALE T.A.S.P. ATC 5</b>	<b>53.302</b>
Codevigo	3.293
<b>Totale T.A.S.P. ATC 8</b>	<b>3.101</b>

**Tabella 5-5: Istituti venatori presenti negli ATC n. 5 (provincia di Venezia) e n. 8 (provincia di Padova) e relative superfici (\* il calcolo della superficie delle AFV è relativo al PFV precedente).**

<b>Istituti venatori</b>	<b>Venezia ATC 5 Superficie (ha)</b>	<b>Padova ATC 8 Superficie (ha)</b>
<b>Parchi</b>	-	-
<b>Oasi di protezione</b>	16.516	839
<b>Zone Ripopolamento e Cattura</b>	-	-
<b>Centro pubblico di riproduzione F.S.</b>	-	-
<b>Fondi chiusi</b>	240	
<b>Campo addestramento cani</b>	-	-
<b>TOTALE AREE PROTETTE</b>	16.756	839
<b>T.A.S.P</b>	53.302	3.101
<b>% aree protette su T.A.S.P</b>	31,44	27,06
<b>A.F.V.</b>	8.833*	789

Il piano faunistico venatorio esprime le sue potenzialità di strumento non solo di gestione ma anche di conservazione, individuando le Oasi di protezione, siti caratterizzati da ambienti naturali di particolare rilievo per la conservazione delle specie appartenenti alla fauna selvatica, di cui all'art. 2 della L. 157/1992.

Gli ATC hanno di fatto migliorato la gestione faunistico venatoria attraverso una maggiore attenzione alle operazioni di cattura e rilascio della fauna stanziale, l'applicazione di censimenti e di migliorie ambientali. Va specificato che negli ambiti lagunari-vallivi si pratica tradizionalmente la caccia all'avifauna migratoria (cfr. Tabella 4-7) e sono vietate le immissioni di fauna selvatica. La caccia alla fauna migratoria si può praticare solo con la stesura di uno specifico regolamento provinciale valido per la zona lagunare e valliva, che deve essere successivamente approvato dalla Regione.

L'attività venatoria all'interno del territorio lagunare vallivo è consentita per tre giorni alla settimana a scelta della provincia competente. Sono consentiti l'uso del richiamo vivo e degli stampi. Le Province individuano in numero e localizzazione, gli appostamenti fissi (botte,



palchetto e coveglia) ed eventualmente quelli temporanei. Le modalità dell'esercizio della caccia alla selvaggina migratoria da appostamento temporaneo viene definita da un regolamento da emanarsi entro 60 giorni dall'entrata in vigore del nuovo piano faunistico-venatorio.

**Tabella 5-6 Elenco delle specie cacciabili presenti in laguna di Venezia.****Elenco delle specie cacciabili in laguna di Venezia**

1. allodola	21. marzaiola
2. alzavola	22. merlo
4. beccaccino	24. moretta
5. canapiglia	25. moriglione
6. cesena	26. pavoncella
7. codone	27. passera d'Italia
8. colombaccio	28. passera mattugia
9. combattente	29. porciglione
10. cormorano	30. quaglia
11. cornacchia	31. starna
12. fagiano	32. tortora
13. fischione	33. tortora orientale
14. folaga	34. tordo bottaccio
15. fringuello	35. tordo sassello
16. frullino	36. peppola
17. gallinella d'acqua	37. storno
18. gazza	38. coniglio selvatico
19. germano reale	39. volpe
20. ghiandaia	40. lepre comune



Gli utenti degli ambiti lagunari sono soprattutto residenti nei comuni dello stesso ATC, come evidenziato dalla Tabella 5-7. Qui sono riportate le aree di residenza relative ai cacciatori dell'ATC 5 (stagione venatoria 2002-2003), in cui si nota come il 55,8% degli utenti è residente, il 33,2% risiede in provincia di Venezia e l'11% risiede al di fuori della provincia. La Tabella 5-7 analizza come i residenti nei comuni compresi nell'ATC 5 si distribuiscano nei vari ATC provinciali (si tenga conto che un utente può iscriversi a più ATC), il dato riferito all'annata venatoria 2007-2008 riporta 1783 iscritti all'ATC n. 5. La Tabella 5-8 esprime la pressione venatoria all'interno dell'ATC 8 (provincia di Padova).

**Tabella 5-7 Aree di residenza dei cacciatori iscritti all'ATC n. 5 nella stagione venatoria 2002-2003 (Provincia di Venezia, 2003).**

Comune di residenza cacciatori	n. iscritti All'ATC n. 5
<b>Comuni dell'ATC 5</b>	<b>1.001</b>
<b>Comuni dell'ATC 3</b>	<b>435</b>
<b>Comuni dell'ATC 2</b>	<b>149</b>
<b>Provincia di Padova</b>	<b>120</b>
<b>Provincia di Treviso</b>	<b>56</b>
<b>Altre province</b>	<b>21</b>
<b>Altri comuni della prov. di Venezia</b>	<b>11</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.793</b>



**Tabella 5-8: Scelte di iscrizione di cacciatori residenti nei comuni ricadenti nella gronda lagunare. Numero di cacciatori per ATC per la stagione venatoria 2002-03. (Provincia di Venezia, 2003). a)\* = numero di cacciatori residenti iscritti ad almeno un ATC nella stagione venatoria 2002-2003 (Provincia di Venezia, 2003).**

COMUNE	a)*	ATC 1	ATC 2	ATC 3	ATC 4	ATC 5
<b>CAMPAGNA LUPIA</b>	<b>135</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>7</b>	<b>78</b>
<b>CAVALLINO</b>	<b>172</b>	<b>7</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>157</b>
<b>CHIOGGIA</b>	<b>232</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>152</b>	<b>131</b>
<b>MIRA</b>	<b>285</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>234</b>	<b>2</b>	<b>163</b>
<b>VENEZIA</b>	<b>737</b>	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>358</b>	<b>3</b>	<b>472</b>

**Tabella 5-9 Pressione venatoria nell'ATC 8 (Provincia di Padova, 2004).**

<b>Superficie cacciabile ha</b>	1490
<b>Cacciatori residenti</b>	160
<b>Densità venatoria teorica ha/cacciatore</b>	19,4
<b>Densità venatoria effettiva ha/cacciatore</b>	9,3

Per tutte le Aziende Faunistico Venatorie è di primaria importanza prevedere adeguate misure di conservazione degli habitat e delle specie incluse nel piano faunistico-venatorio. Le Aziende Faunistico Venatorie in area lagunare valliva hanno però particolari obblighi, tra cui quello di prevedere un'oasi di protezione interna all'azienda, che per legge deve interessare almeno un terzo della superficie totale dell'azienda, suddivisa al massimo in tre aree. I piani faunistico-venatori normano inoltre le attività di miglioramento che consistono nel mantenere e migliorare le caratteristiche naturali tipiche delle valli da pesca e nell'ordinaria manutenzione dell'ambiente vallivo. Nel caso del PFV della Provincia di Venezia (2003) è caldeggiata la tutela dei siti di nidificazione di specie sensibili quali marangone minore, ardeidi, mignattaio, spatola, anatidi, becaccia di mare, cavaliere d'italia, avocetta, pavoncella, pettegola, gabbiano corallino, gabbiano comune, sternidi.

Infine vanno citati gli interventi di gestione attiva sulla fauna selvatica, anche su specie non oggetto d'interesse venatorio diretto; si tratta di specie il cui impatto su diverse attività economiche ha avviato, in tempi relativamente recenti, la ricerca e l'attività legislativa:



Cormorano *Phalacrocorax carbo*, Gabbiano reale mediterraneo *Larus michaellis* e Nutria *Myocastor coypus*.

---



## 6. RISULTATI

### 6.1 Individuazione, classificazione e proposta di accorpamento e ampliamento delle Zone di Protezione Speciale

Dalla verifica delle perimetrazioni esistenti di IBA (Brunner et al., 2002) e delle ZPS esistenti nella Regione del Veneto è emersa la possibilità di salvaguardare le specie in oggetto e gli habitat di tali specie procedendo all'accorpamento e all'ampliamento delle ZPS esistenti.

Il Gruppo di Lavoro di referenti scientifici incaricato dalla Giunta Regionale del Veneto (Deliberazione n. 2703 del 07 agosto 2006) della redazione delle proposte per la definizione del piano di gestione dei siti Natura 2000 della Laguna di Venezia e della ridefinizione degli ambiti da classificare come ZPS, in recepimento delle indicazioni comunitarie, ha provveduto in questa fase del lavoro all'analisi delle Zone di Protezione Speciale, proponendo con la presente relazione l'istituzione di un'unica perimetrazione esaustiva, comprensiva anche delle precedenti designazioni ZPS e valida anche per l'individuazione dell'IBA 064 – Laguna di Venezia.

Il lavoro di revisione e di confronto tra le designazioni iniziali della Regione del Veneto, inerenti ad una prima individuazione di ZPS (Deliberazione 31.12.2001 n. 4018) e quelle presentate a livello di Unione Europea e risultanti dallo studio dell'O.N.G. "BirdLife" sotto forma di "*Important Bird Areas*" (I.B.A.), ha evidenziato la necessità di apportare sostanziali modifiche ed integrazioni alla primaria designazione della Regione del Veneto e ad una revisione critica dell'IBA individuata nel territorio lagunare.

Inizialmente l'IBA era stata recepita in ambito regionale con la revisione delle seguenti ZPS:

- IT3250035 e IT3250036 che comprendevano le zone in cui effettivamente era riscontrata la presenza delle specie elencate anche nella IBA, ed in particolare gli Ardeidi nidificanti in alcune "garzaie" ed i contingenti di Anseriformi svernanti, come ampiamente riportato negli studi in bibliografia e dalle conoscenze del Gruppo di Lavoro;
- IT3250037 che individuava puntualmente le aree di laguna aperta o "viva" in cui erano state effettivamente riscontrate e/o segnalate le specie pelagiche, marine e/o tuffatrici, come *Bucephala clangula*, *Larus melanocephalus*, *Sterna sandvicensis*, *Phalacrocorax carbo* e *Podiceps nigricollis*;
- IT3250038 che comprendeva siti di notevole importanza sia per Caradriformi come *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Sterna hirundo*, *Numenius arquata*, che per vari Anseriformi come *Anas crecca*, *Anas penelope*, *Aythya nyroca*;



- IT3250039 che rappresentava uno dei sistemi vallivo-lagunari di maggiore importanza avifaunistica per la presenza della più importante garzaia lagunare - Valle Figheri - con nidificazione di *Ardea purpurea*, *Ardea cinerea*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Phalacrocorax carbo*, *Plegadis falcinellus*, ecc -, di complessi vallivi fondamentali per lo svernamento di Anseriformi come *Anas crecca*, *Anas penelope*, *Anas acuta*, *Anas platyrhynchos*, *Anas clypeata*, *Anas strepera*, *Netta rufina*, *Aytha nyroca*, *Aytha ferina*, *Aytha fuligula* e *Fulica atra*. Nelle zone di "velma e barena" si notava la più importante concentrazione di *Calidris alpina* svernante, e la nidificazione di *Himantopus himantopus*, *Larus melanocephalus*, *Larus ridibundus*, *Recurvirostra avosetta*, *Tadorna tadorna*, *Sterna albifrons*, *Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*, ecc).

La perimetrazione di tali zone non coincideva tuttavia del tutto con quella della proposta IBA 064, in quanto escludeva alcune zone lagunari non apparivano a quel momento di pari importanza per la componente ornitologica.

Le scelte operate in questa sede nella delimitazione dei perimetri della nuova ZPS hanno invece tenuto conto di tutta una serie di ulteriori informazioni e considerazioni desunte e/o assunte in ambienti e pubblicazioni scientifiche, di cui la bibliografia essenziale riportata in allegato evidenzia le principali opere.

La proposta di perimetrazione finale della nuova ZPS è inoltre stata formulata, nel pieno spirito da cui nasce Rete Natura 2000, da un momento di confronto con gli enti locali e statali coinvolti territorialmente dal nuovo perimetro proposto.

La proposta formulata per la ZPS – Laguna di Venezia prevede quindi di accorpate in unico grande sito, di estensione totale pari a circa 52209 ettari, le esistenti ZPS IT3250035 "Valli della Laguna superiore di Venezia", IT3250036 "Valle Perini e foce del Fiume Dese", IT3250037 "Laguna Viva medio inferiore di Venezia", IT3250038 "Casse di colmata B - D/E", IT3250039 "Valli e Barene della Laguna medio-inferiore di Venezia" alle quali vengono inoltre associati ambiti lagunari e di gronda di nuova individuazione per circa 8637 ettari.

In questo modo si verrà a creare una grande area lagunare continua, estesa dalla Laguna Nord a quella Sud, che comprende oltre alla Laguna Viva, alle Valli da pesca, alle velme, alle barene e ai ghebi anche porzioni di gronda lagunare e di aste fluviali importanti sia per la nidificazione, la sosta e l'alimentazione delle specie ornitiche di interesse comunitario elencate nel formulario standard, sia per molte altre specie animali e vegetali di interesse conservazionistico.

Si sottolinea in particolare come la nuova perimetrazione proposta permetta di includere entro i confini dell'IBA 064 anche l'unica garzaia afferente all'area lagunare non ancora inserita nelle

---



esistenti ZPS ovvero la garzaia di Ca' Bianca, posta alla confluenza dei fiumi Brenta e Bacchiglione, in comune di Chioggia.

Questa garzaia, segnalata per la prima volta nel 2000 da Ronconi&Passerella, ospita una colonia di Garzetta, una piccola colonia di Nitticora e vede la presenza dell'Airone guardabuoi. Il pregio dell'area in cui insiste la garzaia è legato al fatto che è isolata dalla terraferma essendo posta su un isolotto naturale posizionato alla confluenza dei fiumi Brenta e Bacchiglione; pertanto il disturbo antropico risulta quasi nullo. Nella nuova perimetrazione della ZPS è stata anche inserita una parte dell'area di foraggiamento degli Ardeidi di questa colonia, costituita dalle sponde dei due fiumi (AA.VV. 2002) che non risultava inclusa nelle esistenti ZPS.

L'IBA 034 - Laguna di Venezia (ora IBA 064) nel suo complesso veniva segnalata nello studio originale come una "area di importanza internazionale soprattutto per lo svernamento di uccelli acquatici (100048 ind. nel genn. 94), per la nidificazione di Ardeidi e come sito post-riproduttivo (roost) di sterne e mignattini.

Tra i nidificanti, il sito si qualificava per la presenza di specie come Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone rosso, Albanella minore, Falco di palude, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Fratino, Beccapesci, Sterna comune, Fraticello, Cannaiola verdognola oltre alla presenza del Marangone minore (6-8 cp.).

Tra gli svernanti l'area si qualificava invece per la presenza di specie come Svasso piccolo, Cormorano, Garzetta, Airone bianco maggiore, Fischione, Alzavola, Moretta tabaccata, Quattrocchi, Folaga, Avocetta, Piovanello pancianera, Chiurlo maggiore, Gabbiano corallino.

Il roost, occupato da luglio a settembre, comprendeva soprattutto numerosi individui di Fraticello e Mignattino (Gariboldi, Rizzi & Casale, 2000).

La perimetrazione proposta in questa sede è il risultato di una strategia della Regione Veneto che ha portato alla nuova determinazione dei confini dell'IBA 064 prendendo in considerazione le seguenti emergenze ambientali riferite all'avifauna:

- l'accertata presenza nel suo sviluppo territoriale di specie elencate nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" fra cui si citano come accertati: *Acrocephalus melanopogon*, *Acrocephalus paludicola*, *Alcedo atthis*, *Aquila clanga*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Aythya nyroca*, *Botaurus stellaris*, *Calandrella brachydactyla*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlydonias hybridus*, *Ch. leucopterus*, *Ch. niger*, *Ciconia ciconia*, *C. nigra*, *Circus aeruginosus*, *C. cyaneus*, *C. pygargus*, *C. macrourus*, *Coracias garrulus*, *Crex crex*, *Cygnus cygnus*, *Egretta alba*, *E. garzetta*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*, *Ficedula*



*albicollis, Gallinago media, Gavia arctica, Gavia stellata, Gelochelidon nilotica, Glareola pratincola, Grus grus, Haliaeetus albicilla, Himantopus himantopus, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Lanius minor, Larus melanocephalus, Luscinia svecica, Milvus migrans, Nycticorax nycticorax, Pandion haliaetus, Pernis apivorus, Phalacrocorax carbo sinensis, Ph. Pygmaeus, Philomachus pugnax, Phoenicopterus ruber, Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus, Pluvialis apricaria, Podiceps auritus, Porzana parva, P. porzana, P. pusilla, Recurvirostra avosetta, Sterna albifrons, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis, Sylvia nisoria, Tadorna ferruginea, Tringa glareola.*

- la presenza del grande complesso di zone umide, per lo più rientranti in zone umide in cui la presenza dell'uomo è stata per secoli garanzia di conservazione delle situazioni morfologiche in essere, come lagune e valli da pesca, dove si compenetrano situazioni ambientali con aspetti di notevole valore storico, architettonico e culturale e che ospitano anch'esse una molteplice quantità di specie di cui all'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e altre specie di interesse conservazionistico. La particolare gestione tradizionalmente attuata nella gran parte di questi biotopi, soprattutto quelli ricadenti nelle valli da pesca, ha notevolmente contribuito a garantire la presenza di buona parte delle specie riscontrate, sia come aree di sosta ed alimentazione che, soprattutto, per nidificazione e svernamento. E' proprio in questi biotopi, infatti, che ricadono la maggior parte delle presenze di Ciconiformi (*Ardea purpurea, Egretta alba, Egretta garzetta, Ardeola ralloides, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Plegadis falcinellus, Platalea leucorodia, Phoenicopterus ruber*), di Anseriformi (*Anas penelope, Anas acuta, Anas crecca, Anas querquedula, Anas strepera, Anas clypeata, Aythya nyroca, Aythya ferina, Aythya fuligula, Netta rufina*) e di rapaci diurni (*Aquila clanga, Haliaeetus albicilla, Pandion haliaetus, Circus aeruginosus*, ecc).
  - la presenza di praterie salate delle barene che per la loro peculiarità sono legate alla nidificazione degli Sternidi (fra cui *Sterna albifrons, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis*) per i quali la laguna ha importanza nazionale se non addirittura a livello di bacino mediterraneo.
  - la presenza di piane emerse dalle maree che nelle stagione invernale costituiscono una importantissima zona di alimentazione.
  - la presenza di ben 6 garzaie (Garzaia di Ca' Bianca, Garzaia di Valle Figheri, Garzaia della Cassa di Colmata D-E, Garzaia di Valle Dogà, Garzaia di Valle Dragojesolo e Garzaia di Valle Cavallino) fondamentali per la conservazione degli Ardeidi coloniali.
-



Lo studio in oggetto evidenzia quindi come la Laguna di Venezia, intesa nel suo insieme complessivo di Laguna Sud e Laguna Nord, rappresenti un ambiente unico rispetto alle esigenze ecosistemiche dell'avifauna con presenze ornitiche certificate da censimenti regolari ampiamente superiori alla soglia di 20000 individui, riportata nella convenzione di Ramsar quale condizione per individuare i siti di importanza internazionale.

Si segnala infine che le principali vulnerabilità sono dovute all'erosione naturale e artificiale delle barene, alla molluschicoltura, la nautica da diporto soprattutto per l'azione di disturbo nelle aree a canneto, all'antropizzazione. Per quanto riguarda l'attività venatoria la collocazione delle botti in prossimità delle aree barenali e di velma è causa di disturbo sia diretto che indiretto.

La ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" accorpa e amplia le preesistenti ZPS IT3250035 "Valli della Laguna superiore di Venezia", IT3250036 "Valle Perini e foce del Fiume Dese", IT3250037 "Laguna Viva medio inferiore di Venezia", IT3250038 "Casse di colmata B - D/E", IT3250039 "Valli e Barene della Laguna medio-inferiore di Venezia", per complessivi 55.209 ettari.

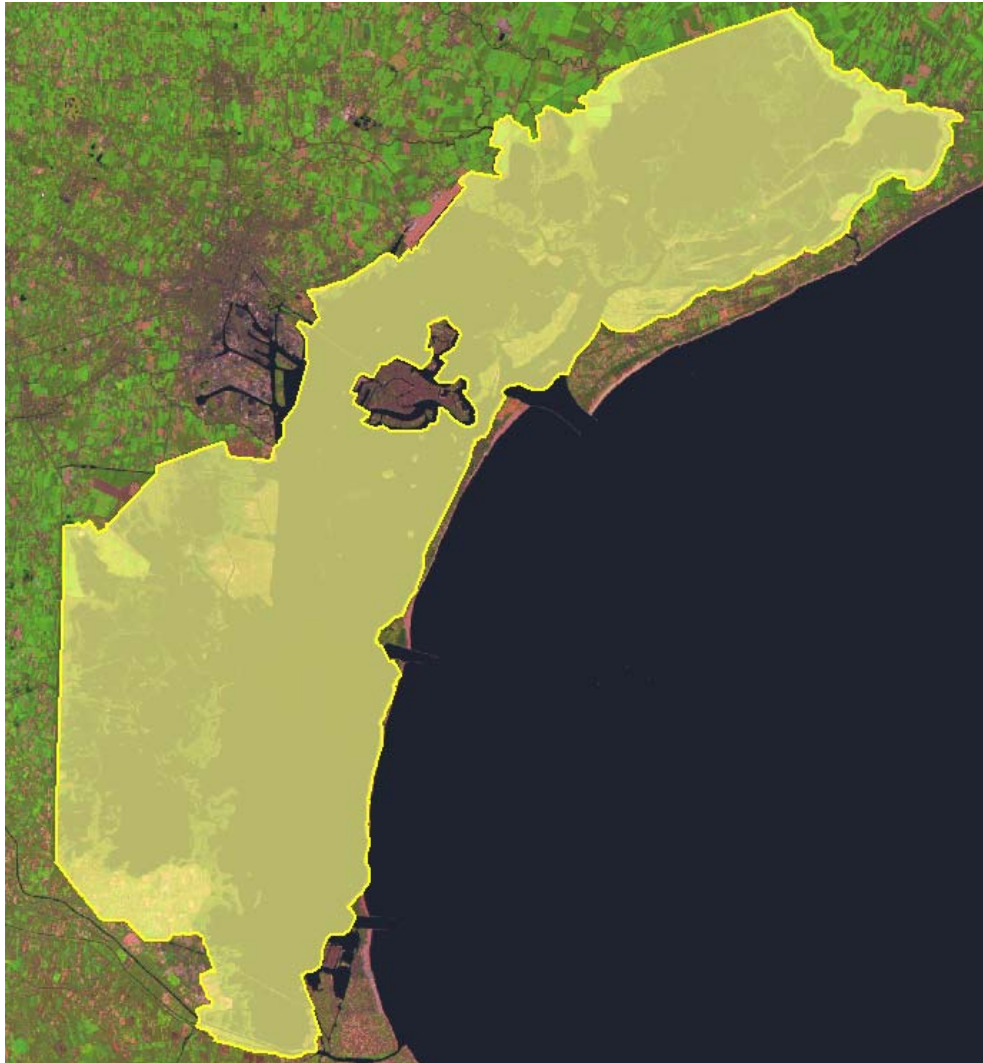


Foto 6-1. Perimetro delle 5 ZPS preesistenti





Foto 6-2. Perimetro della nuova ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”





## Bibliografia

AA.VV., 2005. Poster su biologia, pesca, produzione, e consumo di specie ittiche lagunari e Nord adriatiche. Progetto finanziato ai sensi della L.41/82 – VI Piano Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura. Misura 1 – Accordi di Programma DGR 3472 del 05/12/2003 e DGR 2742 del 10/09/2004.

AA.VV., 2005. Poster su biologia, pesca, produzione, e consumo di specie ittiche lagunari e Nord adriatiche. Progetto finanziato ai sensi della L.41/82 – VI Piano Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura. Misura 1 – Accordi di Programma DGR 3472 del 05/12/2003 e DGR 2742 del 10/09/2004.

Agriteco, 2006. Piano integrato per la gestione della pesca artigianale nelle lagune venete. Regolamento (CE) 2792 del 17/12/1999 – DOCUP 2000-2006.D.G.R. n° 1134 del 23/04/2004 di approvazione del bando. D.G.R. n° 3974 del 10/12/2004 di approvazione della graduatoria. Misura 4.4 – Azioni realizzate dagli operatori Progetto n° 08/AO/2004.

Agriteco, 2006. Piano integrato per la gestione della pesca artigianale nelle lagune venete. Regolamento (CE) 2792 del 17/12/1999 – DOCUP 2000-2006.D.G.R. n° 1134 del 23/04/2004 di approvazione del bando. D.G.R. n° 3974 del 10/12/2004 di approvazione della graduatoria. Misura 4.4 – Azioni realizzate dagli operatori Progetto n° 08/AO/2004.

Albani A.D., Seranderi Barbero R., 2001. The distribution of surface sediments in the lagoon of Venice (Italy) in the 1980s. *Atti Ist. Veneto Sci. Lett. ed Arti*, tomo CLIX pp. 363-378.

Barillari A., 1978. Prime notizie sulla distribuzione dei sedimenti superficiali nel bacino centrale della laguna. *CXXXVI* pp. 125-134.

Barillari A., 1981. Distribuzione dei sedimenti superficiali nel Bacino Meridionale della Laguna di Venezia. *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*. 139:pp 87-109.

Barillari A., Rosso A., 1975. Prime notizie sulla distribuzione dei sedimenti superficiali del Bacino settentrionale della Laguna di Venezia. *Memorie di Biogeografia Adriatica*. 9 pp13-32.

Boatto V., Galletto L., Orel G., Pellizzato M., Rossetto L., Sfriso A., Silvestri S., Zentilin A., 2002. Evaluation of alternative scenarios for alienic resources management in the Lagoon of Venice. In: *Scientific research and safeguarding of Venice, Ist. Ven. Sci. Lett. Arti – Corila*, pag. 69-84.

Bondesan A., Meneghel M., 2003. La geomorfologia della Laguna di Venezia. Convegno "Studio Geoambientale del Territorio Provinciale di Venezia - parte centrale". 26 settembre 2003

Bozzo, G.P. 2004. Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia, Regione del Veneto, ARPAV.

Bressan M., Barichello B., Gatto T., Pellizzato M., 2002. Utilizzo di substrati artificiali per lo studio dell'insediamento larvale di molluschi bivalvi in Laguna di Venezia. *Lavori Soc. Ven. Sci. Nat.*, 27: 33-46.

Bressan M., Barichello B., Gatto T., Stellato M., Zampieri S., Pellizzato M., 2001. Insediamento larvale di molluschi bivalvi di interesse commerciale in Laguna di Venezia. *Atti 32° Congresso SIBM, Numana, Riviera del Conero*, 4-9 giugno 2001: 63.

Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M., 2002. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU - BirdLife Italia.

Burrough P., 1998. Principles of Geographic Information Systems. *Oxford University Press*.

Caberlotto S., Pellizzato M., Bressan M., 2003. A successful method of collecting Manila clam spat (*Tapes philippinarum*) in the Venice lagoon. *Biol. Mar. Medit.*, 10 (2): 415-417.



Casale M., Giovanardi O., Grimm F., Orel G., Pessa G., 2001. Distribuzione ed abbondanza delle principali specie di molluschi bivalvi nella laguna di Venezia nell'estate 1999, con particolare riguardo per *Tapes philippinarum* (Adams & Reve, 1850). *Biol. Mar. Medit.*, 8 (1): 413-423.

Comunità Europea, 2003. Interpretation Manual of European Union Habitat, EUR 25.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992. Libro Rosso delle piante d'Italia. Camerino.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. Camerino.

Curiel D. & Rismondo A., 2006. Le fanerogame: dinamiche spazio temporali. In AA.VV. "Atlante della laguna. Venezia tra terra e mare". Marsilio Ed., Venezia

Da Ros L., Meschino V., Meneghetti F., Marin M.G., 2005. Aspetti del ciclo riproduttivo e del metabolismo energetico di *Tapes philippinarum* in Laguna di Venezia: In: La filiera della vongola *Tapes philippinarum* in Italia. Milano, Franco Angeli Ed., pagg. 77-88.

Da Ros L., Moschino V., Meneghetti F., Penzo P., Pellizzato M., 2005. La qualità nell'allevamento di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia: proposta per un approccio biologico In: La filiera della vongola *Tapes philippinarum* in Italia. Milano, Franco Angeli Ed., pagg. 101-111.

Demers M.N., 1997. Fundamentals of Geographic Information Systems. J.Wiley&Sons, 486 p.

Devauchelle N., 1990. Sviluppo sessuale e maturità di *Tapes philippinarum*. In: *Tapes philippinarum*, Biologia e Sperimentazione. E.S.A.V., Treviso: 49-58.

Fondelli M., Pasqualin M., Posocco F., Zollet L., 1992. Cartografia numerica e informazione territoriale. *Arcari Editore*.

Franzoi P., Pellizzato M., 2002. La pesca del pesce novello da semina in Laguna di Venezia nel periodo 1999-2001. *Lavori - Soc. Ven. Sci. Nat.*, 27: 57-68.

G.R.A.L., 2006. Piano d'uso sostenibile delle aree in concessione per venericoltura. 93 pp.

Gariboldi A., Rizzi V. & Casale F., 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. Ed. LIPU-Graficom, pp. 1-528.

Ghirelli L., 2004. *Spartina townsendii* H. et J. Groves. In: Segnalazioni floristiche italiane: 1115. *Inform. Bot. Ital.*, 36(1): 84-85

Giandon P., Ragazzi F., Vinci I., Fantinato L., Garlato A., Mozzi P., Bozzo G.P., 2001. La carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia. *Bollettino della Società Italiana della Scienza del Suolo*, 50 pp.273-280.

Guerzoni S., Tagliapietra D. (a cura di), 2006. Atlante della laguna, Venezia tra terra e mare. Ed. Marsilio, pp.6-8; 22-42

Gunther O., 1999. Environmental Information Systems. *Springer Verlag*, 244 p.

Helm M.M., Pellizzato M., 1990. Riproduzione ed allevamento in schiuditoio della specie *Tapes philippinarum*. In: *Tapes philippinarum*, Biologia e Sperimentazione. E.S.A.V., Treviso: 117-133.

Impacto, 2002. Assessing the impact of bivalve fisheries on the benthic ecosystems of the Ria Formosa lagoon (Portugal), Venice lagoon (Italy), Aegean sea (Kavala-Greece) and on the juvenile flatfish in the south coast of Portugal. Final report.

Ioannilli M., Schiavoni U., 2002. Fondamenti Sistemi informativi geografici. *Texmat*, Università di Tor Vergata, Roma.

Lasserre P., Marzollo A., 2000. The Venice Lagoon Ecosystem. Inputs and interactions between land and sea. *Man and the biosphere series*, Volume 25.the Parthenon Publishing Group.



Laurini R. 1994 - Milleret-Raffort F. Les bases de données en géomatique. Hermès, pag. 340.

Laurini R., Thompson D., 1992. Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press, pag. 680.

Lazzarini R., Favretto J, Pellizzato M., 2006. Sperimentazioni per una gestione della risorsa *Sepia officinalis* L. nella laguna di Venezia. *Biol. Mar. Medit.*, 13, (1): 741-744.

Leoneardi P., 1968. Tratto di Geologia, Torino, UTET.

Libralato M., Sigovini G., 1997. Denominazioni scientifica, italiana e locale delle specie ittiche commestibili dei mercati di Venezia, Chioggia e Caorle. *Azienda Sviluppo Acquicoltura Pesca*. Venezia.

Magistrato alle Acque – Agri.Te.Co, 1999. Monitoraggio delle attività di pesca artigianale e del pescato in laguna aperta. Accordo di Programma Magistrato alle Acque, Provincia di Venezia. Studio C.4.3. *Relazione finale*. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - Agri.Te.Co, 2003. Monitoraggio delle attività alieutiche e dell'avifauna in laguna aperta. Studio C.4.3./III fase. *Relazione finale*. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - Agri.Te.Co, 2005. La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche. Studio B.12.3./III fase. *Relazione primo anno*. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova, 2005. DPSIR - 2005 "Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005". Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque - Agri.Te.Co, 2007. Cartografia della laguna di Venezia. Prodotta dal Concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Mann R., 1979. The effect of temperature on growth, physiology, and gametogenesis in the Manila clam *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). *J. exp. Mar. Biol. Ecol.*, 38:121-133.

Memo R., 1996. I pescatori buranelli. Famiglie cooperative a Burano 1896-1996. Federcoopescas. Roma, pag. 111.

Menegazzo Vitturi L., Molinaroli E., 1984. Il ruolo delle caratteristiche mineralogiche e fisiche dei sedimenti nei processi d'inquinamento in un'area tipo della Laguna Veneta. Rapporti e Studi - Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. 9: pp. 353-367.

Meneghetti F., Moschino V., Da Ros L., 2004. Gametogenic cycle and variations in oocyte size of *Tapes philippinarum* from the Lagoon of Venice. *Aquaculture*, 240: 473-488.

Osservatorio Regionale Aria, 2000. La caratterizzazione climatica. ARPAV - Quaderni per l'ambiente veneto.

Paesanti F., Pellizzato M., 2001. *Tapes philippinarum*. Manuale di divulgazione serie acquacultura. E.S.A.V., Padova.

Pellizzato M., Da Ros L., 1986. Analisi della produzione ittica dei mercati di Chioggia e di Venezia. *Il Pesce*, 3(1): 55-56.

Pellizzato M., Favretto J., Galvan T., Penzo P. Produzione alieutica in laguna di Venezia. *Biol. Mar. Medit.*, Atti 36° Congresso S.I.B.M., Trieste, 9-13 maggio 2005.

Pellizzato M., Galvan T., Penzo P., 2005a. Monitoraggio delle principali aree di reclutamento di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve) in laguna di Venezia. *Biol. Mar. Medit.*, 12 (1): 219-222

Pellizzato M., Giorgiutti E., 1997. Attrezzi e sistemi di pesca nella provincia di Venezia. Amministrazione Provinciale di Venezia, A.S.A.P., pag.190.



- Pellizzato M., Giorgiutti E., 1997. Attrezzi e sistemi di pesca nella Provincia di Venezia. Amministrazione Provinciale di Venezia, A.S.A.P., pag.190.
- Pellizzato M., Penzo P., 2004. Relazione tra tempo di immersione e sviluppo di *Tapes philippinarum* (Adams and Reeve, 1860) in un'area "nursery" della laguna di Venezia. *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 55: 79-85.
- Pellizzato M., Penzo P., Galvan T., Bressan M., 2005b. Insediamento e reclutamento di *Tapes philippinarum*. In: La filiera della vongola *Tapes philippinarum* in Italia. Milano, Franco Angeli Ed., pagg. 89-100.
- Pellizzato M., Rocco R., Folin D., Bressan M., Galvan T., Penzo P., Vendramini A., Caberlotto S., Pelà L., 2003. Verifica del reclutamento del seme di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia. *I Quaderni Scientifici della Lega Pesca*, 8 (1): pagg. 48.
- Pellizzato M., Vendramini A., Favretto J., Galvan T., Lazzarini R., Penzo P., 2005. Mestieri della pesca nella Regione Veneto. Arti Grafiche Molin, Mestre - Venezia, 188 p.
- Pellizzato M., Vendramini A., Favretto J., Galvan T., Lazzarini R., Penzo P. 2005. Alientic resources in the Venice lagoon. Venice - S. Servolo, 21-23 November 2005. Province of Venice.
- Penzo P., Meneghetti F., Nasci C. Pellizzato M., Da Ros L., 2002. Effetti delle modalità di gestione e dei sistemi di prelievo sulla risorsa *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia. *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 53: 93-107
- Penzo P., Pellizzato M., Galvan T., 2003. Reclutamento e accrescimento del seme di *Tapes philippinarum* in un'area della laguna di Venezia. *Biol. Mar. Medit.*, 10 (2): 473-476.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Vol. secondo. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1995. Ecologia vegetale. UTET. Torino
- Poldini L. & Vidali M., 2002. Brackwasser-Schilf-Röhrichte im Nordadriatischen raum. *Razprave IV, Razreda SAZU*, 43 (3): 337-346.
- Provincia di Padova, 2004. Regolamento per l'esercizio della pesca nelle acque interne della Provincia di Padova. Società Tipografica di Padova, 53 pp.
- Provincia di Padova, 2005. Piano per la gestione delle risorse alieutiche dell'area lagunare e valliva della Provincia di Padova. *Relazione tecnica*.
- Provincia di Venezia, 1991. La pesca nella laguna di Venezia. *Marsilio ed.*, pag. 223.
- Provincia di Venezia, 1999. Norme per l'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne. Assessorato alla pesca della Provincia di Venezia, pag. 95.
- Provincia di Venezia, 1999. Norme per l'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne. Assessorato alla pesca della Provincia di Venezia, pagg. 95.
- Provincia di Venezia, 2000. Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della Provincia di Venezia. 102 p.
- Provincia di Venezia, 2001. Norme per l'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne. Multigraf srl Spinea-Venezia, 93 pp.
- Provincia di Venezia, 2002. Pesci, molluschi e crostacei della laguna di Venezia. Risorse ittiche e ambiente lagunare tra storia e innovazione. Venezia, Provincia di Venezia, Cicero, pag. 157.
- Provincia di Venezia, 2002. Pesci, molluschi e crostacei della laguna di Venezia. Risorse ittiche e ambiente lagunare tra storia e innovazione. Venezia, Provincia di Venezia, Cicero, pag. 157.
- Provincia di Venezia, 2005. GRAL Società Consortile Pubblica per la Gestione delle Risorse Alieutiche Lagunari. *Consiglio Provinciale*, Venezia 9 giugno 2005.



Ragazzi F., Vinci I., Garlato A., Giandon P., Mozzi P., 2004. Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia. ARPAV - Osservatorio Regionale Suolo, Grafiche Vinello, Ponzano (TV).

Riedl R. 1970. Fauna und flora der Adria. Hamburg und Berlin, Verlag, pag. 702.

Rivas-Martinez S., Sanchez-Mata D., Costa M., 1999. North American boreal and western temperate forest vegetation (Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North-America) II. Itinera Geobotanica 12: 3-316

Sanesi, G. 2000. Elementi di Pedologia. Calderoni ed agricole, Bologna, p. 390.

Scarton F., Ghirelli L., Curiel D., Rismondo A., 2003. First Data on *Spartina x townsendii* in the Lagoon of Venice (Italy). Proceedings of the Sixth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEDCOAST 03, E. Özhan (Editor), 7-11 October 2003, Ravenna, Italy. Vol 2: 787-792

Scoppola A., Spampinato G., 2005. Atlante delle specie a rischio d'estinzione. CD rom prodotto dal "Gruppo di floristica" della Società Botanica Italiana.

Varagnolo S., 1967. Analisi della produzione ittica dei mercati di Chioggia e di Venezia. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, 15 (suppl.):201-236.

Varagnolo S., 1968. Pesca e coltura del granchio *Carcinus maenas* L. nella laguna di Venezia. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, 15 (suppl.): 83-96.

Vaughan D.J., Wogelius R.A. (EDS.), 2000. Environmental Mineralogy. European Mineralogical, Union Notes in Mineralogy, Eötvös University Press, Budapest, 434 pp.

Worboys M.F., 1995. GIS A Computing Perspective. Taylor and Francis, pag. 376.

WWF Italia – Venezia & Alto Adriatico, 2003. L'area umida naturale della laguna di Venezia. Sito: [www.wwf.it](http://www.wwf.it).

Zaggia, L., Zuliani, A., Collavini, F., Zonta, R. 2004. Flood events and the hydrology of a complex catchment: the drainage basin of the Venice Lagoon. In: Brebbia, C. A., Saval Perez, J. M., and Garcia Andion, L., eds. Coastal Environment: Environmental Problems in Coastal Regions. WIT Press, pp.163-172.

Zolezzi G., 1941, Calendario delle pesche nella laguna veneta, *Boll. Pesca, Piscicoltura, Idrobiologia*, 1(2): 155-231.