Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V. – DIREZIONE AREA TECNICO SCIENTIFICA

SETTORE ACQUE - OSSERVATORIO ALTO ADRIATICO

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI ROVIGO

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI VENEZIA

CONVENZIONE TRA MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E REGIONE DEL VENETO

"PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO-COSTIERO PROSPICIENTE LA REGIONE DEL VENETO. TRIENNIO 2008-2011"

IL LITORALE VENETO
TERRITORIO PRESSIONI E STATO DELLE ACQUE COSTIERE
(agosto 2008 – luglio 2009)

Febbraio 2010

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V. – DIREZIONE AREA TECNICO SCIENTIFICA

SETTORE ACQUE - OSSERVATORIO ALTO ADRIATICO

DIPARTIMENTO REGIONALE LABORATORI

CONVENZIONE TRA MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E REGIONE DEL VENETO E TRA REGIONE DEL VENETO E ARPAV

"PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO-COSTIERO PROSPICIENTE LA REGIONE DEL VENETO. TRIENNIO 2008-2011"

IL LITORALE VENETO
TERRITORIO PRESSIONI E STATO DELLE ACQUE COSTIERE
(agosto 2008 – luglio 2009)

Responsabile Regionale del Programma
Dott. Corrado Soccorso, Regione del Veneto – Direzione Tutela Ambiente - Servizio Tutela Acque

Responsabile A.R.P.A.V. del Programma
Ing. Sandro Boato, ARPAV Direzione Area Tecnico Scientifica

Coordinatore
Dott.ssa Marina Vazzoler, ARPAV Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico

A cura di:
Marina Vazzoler, Anna Rita Zogno, Sara Ancona, Jvan Barbaro, Luigi Berti, Daniele Bon, Alessandro Buosi, Maria Lavinia D'Amico, Francesca Delli Quadri, Daniel Fassina, Letizia Guardati, Roberta Guzzinati, Valeria Iacovone, Angiola Lonigo, Filippo Matronola, Silvia Rizzardi, Silvia Rossi, Andrea Bartenor, Laura Porporino.
Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico

Hanno collaborato:
Centro Meteorologico ARPAV di Teolo
Servizio Laboratori di Rovigo del Dipartimento Regionale Laboratori
Servizio Laboratori di Venezia del Dipartimento Regionale Laboratori
Dipartimento Regionale Laboratori di ARPAV
Servizio Acque Interne dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV
Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti ARPAV di Castelfranco Veneto
Servizio SIRAV di ARPAV
Ufficio IPPC dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV
Servizio Rischio Industriale e Bonifiche del Dipartimento Provinciale di Venezia di ARPAV

ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione
e la Protezione Ambientale del Veneto
Via Matteotti, 27
35137 Padova

Informazioni legali

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale del Veneto
o le persone che agiscono per conto della Agenzia stessa
non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni
contenute in questo rapporto

Informazioni addizionali sugli argomenti trattati in questo rapporto
sono disponibili nel sito internet www.arpa.veneto.it

SOMMARIO

1 INTRODUZIONE 7
1.1 Le attività istituzionali 7
1.2 Le attività su progetto 8
1.3 I riferimenti normativi 11
2 PARTECIPANTI AL PROGRAMMA 13
2.1 Responsabili del Programma 13
2.1.1 Responsabile regionale 13
2.1.2 Ente attuatore 13
2.1.3 Responsabile tecnico 13
2.2 Personale Tecnico 13
2.2.1 Coordinatore 13
2.2.2 Partecipanti alle attività di monitoraggio 14
2.3 Caratteristiche del mezzo navale utilizzato 14
3 CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE INDAGATE 15
3.1 Caratterizzazione ambientale dell'area costiera 15
3.1.1 Caratteristiche geologiche e sedimentologiche 16
3.1.2 Condizioni climatiche 17
3.1.3 Tipologia dei bacini idrografici afferenti e loro caratteristiche 19
3.2 Qualità delle acque 26
3.2.1 Qualità delle acque dei corsi d'acqua 26
3.2.2 Qualità delle acque di balneazione 30
3.3 Tipologia ed entità delle fonti di immissione 32
3.3.1 Utilizzo prevalente del territorio costiero 32
3.3.2 Agglomerati presenti 33
3.3.3 Tipologia ed entità degli apporti 34
A. Stima degli apporti puntuali (catasto scarichi) 34
B. Impianti di depurazione 35
C. Carichi agricoli di azoto e fosforo 35
D. Attività economiche 36
E. Tipologia ed entità di insediamenti industriali – Porto Marghera 37
F. Altri insediamenti industriali 44
G. Tipologia dei porti 46
H. Acquacoltura in Veneto 47
3.4 Tipologia ed entità delle fonti di inquinamento da mare 48
3.4.1 Entità e tipologia del traffico marittimo 48
3.4.2 La pesca in Veneto 49
3.4.3 La flotta peschereccia 49
4 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO 50
4.1 Campionamenti 50
4.2 Monitoraggio acqua 51
4.3 Monitoraggio plancton 52
4.4 Monitoraggio sedimenti e biota 52
4.4.1 Sedimenti 52
4.4.2 Biota 53
4.5 Monitoraggio benthos (SFBC) 54
4.6 Monitoraggio microalghe bentoniche 54
5 CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE COSTIERE REGIONALI 55
5.1 Valutazione del sistema marino costiero veneto 55

5.1.1 L'Indice trofico TRIX 55
5.1.2 Analisi statistiche 56
6 RILEVAMENTI DI FENOMENI ANOMALI 58
6.1 Rinvenimento di aggregati mucillaginosi 58
6.2 Fioriture algali 58
6.3 Segnalazione presenza di meduse 59
6.4 Avvistamenti cetacei e tartarughe marine 59
7 CONCLUSIONI 59
8 BIBLIOGRAFIA 61

1 INTRODUZIONE

1.1 *Le attività istituzionali*

La Legge n. 979 del 31 dicembre 1982 "Disposizioni per la difesa del mare" definisce, d'intesa con le Regioni, il Piano generale di difesa del mare e delle coste marine. Prevede tra le varie azioni la realizzazione lungo le coste di reti di monitoraggio dell'ambiente marino in cui "La rete di osservazione effettua periodici controlli dell'ambiente marino con rilevamento di dati oceanografici, chimici, biologici, microbiologici e merceologici e quanto altro necessario per la lotta contro l'inquinamento di qualsiasi genere e per la gestione delle fasce costiere nonché per la tutela, anche dal punto di vista ecologico delle risorse marine", inoltre istituisce le Riserve Naturali Marine per la protezione dell'ambiente e individua le regole per la loro gestione.
Il verificarsi di fenomeni particolari quali la comparsa di mucillagini o l'esplosione di maree colorate lungo la costa nord adriatica ha reso necessaria, fin dal 1985, l'attuazione di specifici programmi di monitoraggio e di ricerca tesi ad una interpretazione corretta e integrata dell'evolversi di tali fenomeni, alla scopo di individuare e mettere in atto opportune azioni di recupero.
La Regione del Veneto, a tale scopo, ha pertanto attivato una serie di programmi in collaborazione con il Ministero della Marina Mercantile, con il CNR (progetto PRISMA I), con l'Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare – Ministero dell'Ambiente. I programmi di monitoraggio e di ricerca sulle acque marine messi in opera dalla Regione negli anni successivi hanno fatto riferimento al "Piano per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della regione Veneto" adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 5571 del 17/10/1986 e che ha unificato i vari programmi in precedenza predisposti per il controllo delle falde acquifere sotterranee, delle acque dolci superficiali, delle acque lagunari e delle acque marine costiere. Nel suddetto Piano è stato quindi ricompreso anche il programma di controllo delle acque di balneazione messo in atto dalla Regione del Veneto fin dal 1984, a seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. 8 giugno 1982 n. 470, emanato in recepimento della direttiva 76/160/CEE.
Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3003/1998 sono state trasferite dalla Regione del Veneto all'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto alcune competenze relative al settore delle acque tra cui il monitoraggio delle acque marine costiere e di balneazione e la realizzazione del programma di sorveglianza algale mentre la competenza relativa al monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi è stata attribuita con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2591/2001, che ha modificato l'allegato A alla Deliberazione Regionale n. 2042/1998, di ripartizione delle competenze in materia di molluschicoltura tra l'ARPAV e le Aziende ULSS, in adempimento dell'art. 5 della Legge Regionale n. 32/1996.
La Regione del Veneto dunque dal 1999 ha affidato tali competenze sul mare ad ARPAV, che agisce sulla base delle indicazioni e delle priorità indicate dagli organismi regionali. Nel 2003 all'interno dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV è stato attivato uno specifico servizio permanente di coordinamento tecnico operativo ad elevata specializzazione denominato "Osservatorio Alto Adriatico – Polo Regionale Veneto", con funzioni di coordinamento e gestione di tutte le attività sul mare (tutela e sorveglianza dello stato del mare, gestione integrata dell'ambiente marino-costiero, turismo, oceanografia, aree marine protette); la struttura è stata voluta con lo scopo di meglio tutelare un sistema estremamente delicato e soggetto a pressioni di diverso tipo. Le funzioni dell'Osservatorio sono state assunte nel corso del 2006 dal Servizio Acque Marino Costiere, ora confluito nel Settore Acque (marzo 2009). Il Settore Acque - OAA attua, mediante piani di monitoraggio istituzionali e specifiche attività di studio e ricerca, la sorveglianza sulla balneabilità e sulla qualità ecologica dell'ambiente marino, nonché sulle specifiche forme di pressione che insistono sulla costa e nella gestione dei fenomeni anomali e delle emergenze ambientali. ARPAV ha da qualche anno assunto funzioni tecnico consultive e di coordinamento nell'ambito delle attività di ripascimento della fascia costiera del Veneto (Legge 179/2002). Il fenomeno dell'erosione costiera che coinvolge i litorali del Veneto, con possibili situazioni di

rischio per il territorio retrostante e i suoi abitanti a causa del moto ondoso, ha portato alla necessità di elaborare, con il gruppo di lavoro Regione Veneto–ARPAV, un documento dal titolo "Direttive tecniche per la caratterizzazione e valutazione di compatibilità delle sabbie destinate al ripascimento dei litorali nella Regione del Veneto" (adottate con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n° 1019/2010), che contiene disposizioni per il campionamento e la caratterizzazione delle sabbie nonché per la valutazione circa l'idoneità delle stesse ai fini del ripascimento degli arenili.
Tra le varie azioni, al fine di offrire un'informazione completa in tempo reale sulla situazione ambientale del bacino, è stata attivata la Rete Regionale di Boe Meteo Marine, che permette l'acquisizione di informazioni sullo stato del mare rese disponibili all'utenza nel sito di ARPAV.
Accanto alle attività istituzionali attuate ai sensi della normativa vigente, si colloca il "Programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino-costiero" in attuazione a quanto indicato dalla Legge 979 del 31 dicembre 1982 recante "Disposizioni per la difesa del mare"; con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3401 del 30/10/2007 la Regione aderisce alla proposta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per l'attuazione del programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero che vede coinvolte tutte le regioni costiere italiane, mentre con successivo Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Tutela dell'Ambiente n. 107 del 24/06/2008 viene approvata la convenzione tra la Regione del Veneto e ARPAV per l'esecuzione delle operazioni previste dal Ministero dell'Ambiente ai fini dell'attuazione del monitoraggio. Il programma, iniziato ad agosto 2008, è proseguito fino a luglio 2009 con slittamento di alcune attività fino ad agosto.
La realizzazione del "Programma di monitoraggio", con indagini su più matrici (acqua, sedimento, biota e benthos), avviene secondo precisi protocolli operativi. Esso prevede l'esecuzione di campagne di campionamento e misura secondo il calendario previsto nell'ambito della Convenzione stipulata tra Ministero Ambiente e Regioni.
Nell'ottica di una massima razionalizzazione delle risorse in termini di tempo e personale e anche in senso economico, le attività di campionamento e di analisi vengono effettuate unitamente alle attività legate al monitoraggio istituzionale ai sensi della normativa vigente: infatti la Rete Nazionale, attiva nell'ambito della Convenzione, coincide parzialmente con la Rete Regionale in quanto i 5 transetti che la costituiscono fanno parte degli 8 transetti del monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

1.2 *Le attività su progetto*

Il Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico di ARPAV ha continuato negli anni a svolgere le previste attività di coordinamento assumendo anche la responsabilità scientifica di numerose linee progettuali in varie fasi di avanzamento, con un impegno sistematico alla razionalizzazione e all'ottimizzazione nell'impiego delle risorse umane e strumentali, nonché il coordinamento di tutte le attività istituzionali sul mare.
Ad oggi tutta la fase di sviluppo delle conoscenze e di razionalizzazione delle informazioni ha visto il suo perfezionamento nella implementazione di un sistema di archiviazione denominato "Sistema Dati Mare Veneto", realizzato su incarico della Regione Veneto. Conclusasi la fase conoscitiva e di organizzazione della informazione sul mare, si rende necessario, partendo da queste basi, sviluppare nuove azioni strategiche per una gestione sostenibile dell'ambiente marino e costiero non limitatamente agli ambiti locali ma in una visione più ampia, proprio perchè il mare non ha confini.
Di fatto il Settore Acque (ex Servizio Acque Marino Costiere), ad integrazione delle normali attività istituzionali, ha coordinato l'attivazione e l'esecuzione di una serie di linee progettuali, tra cui il Progetto a regia regionale INT3 AAVEN111034, attivato nell'ambito del Programma di iniziativa comunitaria Interreg III A/Phare CBC Italia-Slovenia "Sviluppo delle attività di studio e monitoraggio sull'evoluzione dell'ecosistema marino-costiero ai fini della tutela, della gestione

integrata e della valorizzazione della risorsa mare" con il coordinamento della Direzione Programmi Comunitari della Regione Veneto, che si è concluso, nella parte tecnico – operativa alla fine del 2006. Il Progetto INT3 ha compreso quattro linee progettuali di seguito elencate.

- "INT01-OAA" – Coordinamento, organizzazione e gestione delle attività sul mare nella Regione Veneto – Istituzione dell'Osservatorio Alto Adriatico - Polo Regionale Veneto. L'OAA svolge azione sistemica focalizzata e di controllo sulla progettazione delle attività sul mare, nell'ambito dei compiti istituzionali previsti dalla normativa vigente e delle diverse attività di studio e ricerca avviate a livello regionale al fine di ottimizzare le risorse, di orientare gli investimenti e di stimolare l'impatto transfrontaliero delle iniziative regionali, fornendo nel contempo supporto alle strutture di ARPAV e agli altri laboratori impegnati garantendo l'uniformità delle procedure per la confrontabilità dei dati.
- "INT02-OBAS" - Oceanografia Biologica dell'Adriatico Settentrionale. Il progetto di ricerca prevedeva la prosecuzione delle attività di monitoraggio, osservazione e misura delle proprietà oceanografiche di base del bacino con una risoluzione spazio-temporale compatibile con l'attività svolta in INTERREG II e nei programmi precedenti. Il progetto, gestito dal CNR-ISMAR di Venezia, ha visto l'esecuzione a cadenza mensile di crociere oceanografiche su un reticolo di stazioni distribuite su sei transetti orientati ovest-est dalla costa italiana al limite delle acque internazionali.
- "INT03-InterrMar-Co" - Evoluzione dell'ecosistema marino costiero per lo sviluppo di un sistema integrato di monitoraggio- Anni 2000-2006. Il piano delle ricerche prevedeva la valutazione dello stato chimico del sistema in base alla presenza di sostanze chimiche pericolose, persistenti e bioaccumulabili che provochino effetti negativi sulle comunità biotiche dell'ecosistema marino costiero (organismi marini, sedimenti), la valutazione dello stato ecologico come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, sia da un punto di vista chimico-fisico delle acque e dei sedimenti che idrologico e morfo-funzionale del corpo idrico stesso. In particolare le attività previste hanno integrato le analisi di routine in atto introducendo l'acquisizione di informazioni in automatico per un controllo in continuo dell'ambiente mediante strumentazione ad avanzato livello tecnologico (meda oceanografica), informazioni integrative di carattere igienico sanitario utilizzabili ai fini del controllo sulla qualità delle acque destinate alla balneazione, informazioni e studi ecotossicologici.
- "INT04-Tegnùe" - Le aree di pregio ambientale mirate alla gestione e valorizzazione della risorsa marina: LE TEGNUE DELL'ALTO ADRIATICO. Le "tegnùe" sono strutture rocciose irregolarmente distribuite sui fondali sabbiosi dell'area occidentale del Nord Adriatico fino a circa 20 miglia nautiche dalla costa. Il progetto era dedicato alla mappatura georeferenziata delle "tegnùe" e allo studio delle loro caratteristiche principali (morfologia, litologia, ecologia) come dell'ambiente circostante. Tale supporto risulta di grande utilità presso la pubblica amministrazione nelle strategie di programmazione e gestione delle attività collegate alla pesca professionale, all'acquacoltura, alla pesca sportiva, al turismo subacqueo, oltre che alla comunità scientifica, anche archeologica e di tutela ambientale.

A questa ultima linea di progetto si sono aggiunti, nel corso del 2004, ulteriori due finanziamenti sul tema relativi rispettivamente al VI Piano nazionale triennale della Pesca e dell'Acquacoltura e al progetto "Oasi marina di ripopolamento" nell'ambito del Programma Leader Plus "Piano di sviluppo locale dal Sile al Tagliamento". In particolare i due progetti, entrambi conclusisi nel 2005, erano:

- "Tegnùe - Regione Settore Primario". Il progetto prevedeva la localizzazione, lo studio e la caratterizzazione di alcuni biotopi marini particolari al fine della tutela ambientale di aree di particolare pregio naturalistico e la valorizzazione e promozione delle risorse ittiche pregiate.
- "Tegnùe Leader Plus". Il progetto è stato attuato nell'ambito del Piano Quadro "Caorle: un sistema per vivere le acque", Azione 5 "Risorse naturali"; esso era finalizzato al governo e alla valorizzazione dell'acqua intesa come risorsa naturale e culturale e rappresenta un metodo per

sostenere l'interconnessione delle risorse umane, naturali e finanziarie del territorio ai fini di un migliore sfruttamento delle sue potenzialità. In particolare l'obiettivo dell'Azione 5 "Risorse naturali" è la creazione di un'oasi marina di ripopolamento per la salvaguardia, lo studio e il monitoraggio della tegnùa di Porto Falconera.

Infine sono in corso o da poco concluse altre iniziative progettuali, inerenti il tema mare, quali:

- il progetto Intervento 72-2 – Campo Sperimentale a mare, conclusosi nel 2007 ma le cui attività di studio e ricerca sono proseguite nel 2009 e 2010 grazie alla attivazione della fase 3 Intervento 72-3. Il campo sperimentale è rappresentato da un'area con strutture a fondo duro e protetta da attività di pesca, avente come scopi principali la descrizione globale dello sviluppo delle comunità biologiche del sito in relazione alla realizzazione delle opere sommerse, la valutazione della capacità produttiva e dell'impatto mediante bioindicatori, lo studio delle condizioni ambientali e monitoraggio; con l'Intervento 72-2 in particolare, oltre a proseguire alcune delle linee precedenti, ha realizzata una linea di ricerca sul tema "ecotossicologia", finalizzata alla sperimentazione e standardizzazione di nuovi test, in cui sono state approfondite le ricerche sui substrati artificiali da utilizzarsi per la creazione di biotopi similari alle "Tegnùe".
- progetto "ALT - Terminale marino di rigassificazione LNG nel mare Adriatico": in base alle indicazioni previste dai Decreti VIA (DEC/VIA/4407 del 30.12.99, DEC/DSA/2004/0866 del 8.10.2004), ARPAV è stata investita del ruolo di supervisione e controllo rispetto a tutte le fasi del Progetto di realizzazione ed esercizio del terminale marino di rigassificazione LNG nel mare Adriatico, antistante il comune di Porto Viro. In particolare ARPAV supervisiona le attività indicate nel Piano di monitoraggio ambientale per l'ambiente marino redatto da ISPRA (ex ICRAM), con la collaborazione tecnica ed operativa di personale specializzato.

- Progetto "Monitoraggio delle microalghe potenzialmente tossiche nelle aree marino-costiere del Veneto, con una particolare attenzione a *Ostreopsis ovata* (prima fase)". Il progetto, finanziato dalla Regione Veneto nell'ambito della Legge 15 "Interventi per la tutela, la promozione e lo sviluppo della zona costiera del Veneto e per la creazione di zone di tutela biologica marina", prevede un sistema di vigilanza e di prevenzione, introducendo eventuali misure restrittive, quando ritenuto necessario, lungo tutta la costa veneta sul tema della microalghe potenzialmente tossiche. Le attività si sono distinte in due fasi: valutazione delle aree idonee e individuazione dei punti di campionamento (raccolta delle informazioni specifiche necessarie, dati bibliografici relativi alle diverse microalghe in esame e dati pregressi; studi preliminari su analisi cartografica dei siti critici; sopralluoghi in campo e costituzione di un database geografico) ed esecuzione di attività di monitoraggio per la messa a punto di un sistema di vigilanza e prevenzione (monitoraggio di base e monitoraggio di emergenza, attivato solo nel caso di insorgenza di fenomeni di fioritura algale riconducibili alle specie potenzialmente tossiche ricercate o in presenza di segnalazioni di casi di interesse sanitario riconducibili a fenomeni HAB). Il monitoraggio è avvenuto nel periodo tra giugno - agosto del 2009 con frequenza quindicinale in 16 stazioni lungo la costa veneta scelte considerando la maggiore probabilità di rinvenimento della microalga *Ostreopsis ovata*. Sono state privilegiate le aree con scarso moto ondoso, ridotta circolazione della acque, limitata esposizione al vento, massimo irraggiamento e caratterizzate da presenza di substrato naturale e/o artificiale.

- "Progetto per la caratterizzazione dei sedimenti presenti lungo i litorali veneti". ARPAV, in collaborazione con ISPRA, ha redatto un Progetto finanziato dalla Regione del Veneto per lo studio sistematico delle caratteristiche dei sedimenti del litorale veneto, volto ad acquisire elementi conoscitivi per il loro riuso ai fini di ripascimento e, più in generale, della loro gestione. Tale progetto si pone come obiettivi: analizzare lo stato di qualità dei sedimenti veneti e valutarne l'idoneità rispetto alle diverse destinazioni indicate nel Manuale per la movimentazione di sedimenti marini ICRAM/APAT e della DGRV 4170/05 (Direttive tecniche per la caratterizzazione e valutazione di compatibilità delle sabbie destinate al ripascimento dei litorali del veneto) con particolare riferimento all'utilizzo per il ripascimento dei litorali; approfondire le conoscenze sui

valori sito–specifici, legati alle caratteristiche sedimentologiche e geochimiche dei sedimenti presenti sui fondali marini delle aree costiere del Veneto. Il progetto si è concluso con la redazione della Relazione Finale "Analisi dell'idoneità dei sedimenti presenti lungo il litorale veneto per attività di ripascimento delle spiagge emerse e sommerse".

1.3 *I riferimenti normativi*

La Legge n. 979 del 31 dicembre 1982 "Disposizioni per la difesa del mare" definisce, d'intesa con le Regioni, il Piano generale di difesa del mare e delle coste marine. Prevede tra le varie azioni la realizzazione lungo le coste di reti di monitoraggio dell'ambiente marino in cui "La rete di osservazione effettua periodici controlli dell'ambiente marino con rilevamento di dati oceanografici, chimici, biologici, microbiologici e merceologici e quanto altro necessario per la lotta contro l'inquinamento di qualsiasi genere e per la gestione delle fasce costiere nonché per la tutela, anche dal punto di vista ecologico delle risorse marine", inoltre istituisce le Riserve Naturali Marine per la protezione dell'ambiente e individua le regole per la loro gestione.

Il D.P.R. n. 470/1982 demanda alle Regioni il compito di attivare appositi monitoraggi sulle proprie acque destinate alla balneazione al fine di verificarne l'idoneità secondo determinati criteri di valutazione.

Il Decreto del Ministro della Sanità, di concerto con il Ministro dell'Ambiente, 17 giugno 1988 detta i "Criteri per la definizione dei programmi di sorveglianza per la rilevazione di alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie". La Regione Veneto si avvale della possibilità di derogare ai valori limite del parametro Ossigeno Disciolto stabiliti dal D.P.R. 470/82 per le acque di balneazione attraverso l'attuazione del Programma di sorveglianza algale, così come previsto dal D.M. 17 giugno 1988 (G.U. n. 149 del 27/06/1988).

La Direttiva 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 febbraio 2006, entrata in vigore il 24 marzo 2006, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione sostituisce la Direttiva 76/160/CEE. Tale Direttiva, recepita dall'Italia con D.Lgs 30 maggio 2008 n. 116, avrà piena applicabilità, per quanto riguarda la valutazione e classificazione delle acque di balneazione, successivamente alla emanazione di apposito Decreto Ministeriale.

Il Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. prevede che a partire dal 5 luglio 2008 non si valutino i parametri "pH", "colorazione" e "trasparenza" (oltre che il parametro "ossigeno disciolto" già regolamentato con il Decreto Legislativo n. 94 del 2007) di cui al DPR n. 470/82 ai fini del giudizio di idoneità delle acque di balneazione, a condizione che si adottino adeguate misure di gestione tra cui la prosecuzione delle attività di controllo algale per determinare i potenziali rischi per la salute umana e l'informazione al pubblico.

Il D.Lgs. 152/06 " Norme in materia ambientale" disciplina, in attuazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308, le procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione d'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione ambientale integrata (Ippc); disciplina inoltre la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche; la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati, la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera; infine disciplina la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente. Le finalità di tale Decreto Legislativo sono la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali; il riordino, il coordinamento e l'integrazione delle disposizioni legislative in conformità ai principi e criteri direttivi di cui ai

commi 8 e 9 dell'articolo 1 della legge 15 dicembre 2004, n. 308, e nel rispetto dell'ordinamento comunitario, delle attribuzioni delle Regioni e degli Enti locali. Per quanto riguarda la qualità dei corpi idrici superficiali, in particolare delle acque marine costiere, vengono introdotte le indicazioni fornite dalla Direttiva 2000/60/CE: i programmi di monitoraggio devono riguardare lo stato ecologico e chimico e il potenziale ecologico (nel caso di corpi idrici modificati o artificiali). Vengono perciò indicati gli elementi qualitativi per tale classificazione: elementi biologici particolari per ogni tipo di corpo idrico e i rispettivi elementi idromorfologici, chimici e fisico-chimici e per ognuno degli elementi di qualità vengono definiti stati elevato, buono e sufficiente.
Per quanto riguarda i corpi idrici a destinazione funzionale, i criteri per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e il calcolo della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi restano identici a quelli indicati al D.Lgs. 152/99.

Il Decreto Ministeriale n. 131 del 2008 contiene i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.

Il Decreto Ministeriale n. 56 del 2009, sulla base della 2000/60/CE e del D.lgs 152/06, formula i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento degli stessi. In particolare fissa i valori di concentrazione delle sostanze pericolose (P) e pericolose prioritarie (PP) che, se superate, fanno retrocedere la classificazione del corpo idrico da un "elevato stato di qualità fisico-chimica" ad uno stato di qualità inferiore. Sulla base di criteri tossicologici, ecotossicologici, sulla persistenza ambientale e sulle quantità, in termini ponderali, utilizzate attualmente e nel passato nella Comunità Europea, sono state individuate 43 sostanze, o classi di sostanze, appartenenti alle P o PP ed altre 52 non appartenenti a queste due categorie, ma che devono essere obbligatoriamente "monitorate" qualora siano scaricate e/o rilasciate e/o immesse e/o già rilevate in quantità significativa nel bacino idrografico o sottobacino (D.M. 56/09 paragrafo A.3.2.5).
In Veneto le attività di sorveglianza e monitoraggio della qualità delle acque sulla fascia costiera dell'Alto Adriatico sono state eseguite nell'ambito di differenti programmi operativi disciplinati comunque da precise disposizioni di legge e rispondendo sempre ai criteri indicati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Negli anni 2000 e 2001 l'attività è stata eseguita nell'ambito del Programma Operativo INTERREG II Italia–Slovenia contestualmente ai "Programmi Integrati Comunitari", e a partire da giugno 2001 nell'ambito della Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Veneto che ha affidato il compito all'Agenzia per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto. Successivamente, anche grazie al Progetto "Mar-Co2. Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella regione Veneto (DLgs 152/99 e s.m.i.). Novembre 2002-Ottobre 2003", è stata definita la nuova Rete Regionale di monitoraggio delle acque marine costiere del Veneto; le aree di campionamento sono state individuate tenendo conto delle caratteristiche peculiari del litorale veneto, della presenza di punti critici quali foci di fiumi, bocche di porto lagunari e località turistiche, nonché della presenza sia di banchi naturali di *Mytilus galloprovincialis* sia di biocenosi su Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC).
La normativa vigente in materia di qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi è rappresentata dal D.Lgs n. 152 del 2006 (Allegato 2, sezione C). Tale normativa si applica alle acque costiere (e salmastre) sedi di banchi e popolazioni di molluschi bivalvi (mitili, vongole, ostriche, etc.) e gasteropodi (murici, orecchie di mare, etc.) designate dalle Regioni come richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo. Ai fini della classificazione (annuale) delle suddette acque la Regione predispone un apposito piano di monitoraggio articolato su un adeguato numero di punti di controllo opportunamente distribuiti lungo le coste marine (e lagunari) designate in modo da rappresentare

l'intera tipologia costiera (eventuali fonti di immissioni industriali e civili, apporti fluviali, attività portuali, aree "indisturbate", etc.). Le attività di controllo sulle acque marine costiere sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi sono state condotte in Veneto secondo quanto previsto dal "Piano Regionale di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi", nel rispetto delle indicazioni e delle frequenze di campionamento stabilite dal D.Lgs 152/06 e s.m.i. (Allegato 2, sezione C).

2 PARTECIPANTI AL PROGRAMMA

2.1 *Responsabili del Programma*

2.1.1 Responsabile regionale

Dr. Fabio Fior
Regione del Veneto - Direzione Tutela Ambiente
Dott. Corrado Soccorso
Regione del Veneto - Direzione Tutela Ambiente - Servizio Tutela Acque
Cannaregio, Calle Priuli 99
30121 Venezia

2.1.2 Ente attuatore

A.R.P.A.V.
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto
Area Tecnico Scientifica
Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico
Sede amministrativa:
Via Matteotti, 27 – 35137 Padova
Sede Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico:
Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

2.1.3 Responsabile tecnico

Dott.ssa Marina Vazzoler
Dirigente Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico
Area Tecnico Scientifica – A.R.P.A.V.
Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

2.2 *Personale Tecnico*

2.2.1 Coordinatore

Dott.ssa Marina Vazzoler
Dirigente Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico
Area Tecnico Scientifica – A.R.P.A.V.
Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

2.2.2 Partecipanti alle attività di monitoraggio

Campionamenti in mare

Dott. Jvan Barbaro
Dott. Alessandro Buosi
Dott.ssa Maria Lavinia D'Amico
Dott.ssa Francesca Delli Quadri
Dott. Daniel Fassina
Dott.ssa Letizia Guardati
Dott.ssa Roberta Guzzinati
A.R.P.A.V. Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico

Analisi dei campioni

Servizio Laboratori di Rovigo del Dipartimento Regionale Laboratori
Servizio Laboratori di Venezia del Dipartimento Regionale Laboratori

Gestione, trasmissione ed elaborazione dati

Dott.ssa Anna Rita Zogno
Dott. Daniel Fassina
A.R.P.A.V. Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico

Elaborazione dati e reportistica

Dott.ssa Anna Rita Zogno
Dott. Daniele Bon
Dott. Daniel Fassina
Dott.ssa Letizia Guardati
Dott.ssa Silvia Rossi
A.R.P.A.V. Settore Acque - Osservatorio Alto Adriatico

2.3 Caratteristiche del mezzo navale utilizzato

La conformazione costiera del Veneto fa sì che la dislocazione dei punti di campionamento comporti alcune problematiche a livello operativo: la ridotta profondità delle stazioni poste a 500 m dalla costa, le notevoli distanze tra i transetti nonché l'esigenza di svolgere in modo accurato il campionamento stesso rendono necessario l'utilizzo di una imbarcazione adeguata.
Il mezzo deve permettere l'avvicinamento in sicurezza alle stazioni, la copertura delle distanze in tempi relativamente brevi per attuare il monitoraggio in condizioni meteomarine omogenee e una ottimizzazione operativa dello spazio disponibile. L'Agenzia per le attività di campionamento in mare si è finora avvalsa di un servizio di noleggio di mezzo nautico e servizi accessori, aggiudicato attraverso l'indizione di gara europea.
A bordo dell'imbarcazione utilizzata nel periodo agosto 2008 - luglio 2009 sono state predisposte, infatti, aree destinate alle varie attività: una zona di registrazione dei dati raccolti, uno spazio esterno a poppa per la raccolta dei campioni e l'utilizzo di apparecchiature dedicate ed infine una zona umida interna per il pretrattamento dei campioni d'acqua raccolti.
Allo scopo di non compromettere in alcun modo la continuità del programma di monitoraggio è prevista sempre la disponibilità permanente di una imbarcazione sostitutiva attrezzata analogamente al mezzo principale.
A partire dalla fine dell'anno 2010 il Servizio Acque Marino Costiere sarà dotato di un proprio battello oceanografico adibito alle attività di monitoraggio delle acque marino costiere.

3 CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE INDAGATE

Le stazioni della Rete Nazionale di monitoraggio delle acque marine costiere individuate nell'ambito del Programma della Convenzione tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e Regione del Veneto sono riportate nella mappa in figura 1. Rispetto alla precedente convenzione si è reso necessario individuare una nuova area di bianco (il transetto 53 al posto del transetto 56) a causa delle attività legate alla realizzazione del Mose.
Per descrivere correttamente l'area indagata, si ritiene necessario inserire alcuni elementi maggiormente significativi dal punto di vista geologico, sedimentologico, climatico per quanto riguarda il territorio e una caratterizzazione approfondita dei bacini idrografici afferenti alla costa.

3.1 Caratterizzazione ambientale dell'area costiera

La costa veneta si estende per circa 156 Km, suddivisa tra le province di Venezia (con i comuni di San Michele al Tagliamento, Caorle, Eraclea, Jesolo, Cavallino-Treporti, Venezia e Chioggia) e di Rovigo (con i comuni di Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle), ed è caratterizzata, dal punto di vista morfologico, prevalentemente da litorali sabbiosi a nord e a sud della laguna di Venezia. L'ambiente costiero presenta caratteristiche peculiari quali, ad esempio, la scarsa profondità dei fondali unita alla fine granulometria dei sedimenti, gli scambi con le acque della Laguna di Venezia e i contributi di numerosi fiumi, di diversa portata, i cui bacini convogliano al mare scarichi di provenienza agricola, civile e industriale.
La considerevole massa di acqua dolce riversata influisce notevolmente sulla circolazione generale dell'Adriatico settentrionale. La plume del Po i particolare costituisce il motore della circolazione nel bacino: il vortice antiorario caratterizzante i movimenti delle masse d'acqua è infatti innescato dal ramo orientale della plume (Franco, 1973), mentre l'altro ramo scorre verso sud a circa quindici miglia dalla costa dell'Emilia Romagna (Franco, 1983). I processi di trasporto sono molto attivi, le acque saline provenienti dal mediterraneo orientale manifestano una grande influenza sugli strati profondi del bacino settentrionale. Un fronte di separazione delimita le acque costiere da quelle di mare aperto, entrambe caratterizzate da comportamenti diversi sia per la distribuzione dei parametri oceanografici sia per le variazioni di scala spazio-temporale, essendo gli intervalli riguardanti le acque costiere più ravvicinati. Il fronte costiero è localizzato approssimativamente a 5-10 miglia dalla costa e subisce variazioni legate alle condizioni stagionali. Il notevole afflusso di acque fluviali in autunno e primavera crea gradienti di densità nell'Adriatico settentrionale e inoltre, insieme all'elevata latitudine e alla bassa profondità media del bacino, favorisce le marcate variazioni stagionali. In inverno il raffreddamento della superficie, l'evaporazione e il mescolamento meccanico dovuto ai venti da NNE (bora) provocano il rimescolamento della colonna d'acqua influenzando la circolazione con formazioni di correnti forti dirette verso sud; con l'arrivo della primavera il progredire del riscaldamento nello strato superficiale e la presenza di acqua dolce riversata dai fiumi determina la formazione di stratificazione nella colonna d'acqua con acque a bassa densità e calde separate da un termoclino da acque fredde e ad alta salinità di generazione invernale, mentre la circolazione risulta più lenta e il campo di correnti è influenzato prevalentemente dai venti e da fenomeni legati alla presenza di aloclini o termoclini, per cui diventa di grande importanza il contributo del Po per la circolazione locale. L'apporto fluviale in Adriatico influisce non solo sulla densità dell'acqua e quindi sulla circolazione, ma anche sull'ecologia del bacino, trasportando, diluendo e concentrando proprietà biogeochimiche (Franco, 1983).
L'insieme di tutte le caratteristiche unitamente all'influenza dovuta alla variabilità meteorologica e idrodinamica, rendono questo ambiente estremamente sensibile e soggetto a modifiche repentine delle caratteristiche chimico fisiche e conseguentemente della componente biologica presente (Regione del Veneto, 1995). Alle particolarità di carattere geomorfologico, si aggiungono infine le pressioni che insistono, in modo diretto e indiretto, sull'intero sistema costiero e che possono generare cambiamenti del suo stato. Il Veneto, per il suo notevole sviluppo costiero, presenta infatti,

una spiccata vocazione turistica a prevalenza balneare, ad eccezione di Venezia costantemente sottoposta a tale tipo di pressione e condizionata da un notevole traffico marittimo.

3.1.1 Caratteristiche geologiche e sedimentologiche[1]

Tra le attività di ARPAV è stata realizzata la Carta dei Suoli del Veneto (scala 1:250.000) secondo un progetto finanziato dal Programma Interregionale "Agricoltura e Qualità" – misura 5. La Carta dei Suoli è un documento che fornisce un inquadramento dei suoli a un livello di riconoscimento utile per la pianificazione a livello nazionale e regionale. Attualmente le informazioni più dettagliate riguardano la carta dei suoli del Bacino Scolante in Laguna di Venezia.
La pianura alluvionale compresa tra gli attuali corsi dei fiumi Brenta e Piave è costituita da tre conoidi alluvionali, i cui sedimenti sono di natura prevalentemente carbonatica. Queste conoidi si estendono per decine di chilometri dalle pendici delle Prealpi venete fino al margine lagunare veneziano e alla costa adriatica presentando da monte a valle una netta classazione granulometrica dei sedimenti, associata a variazioni nella morfologia della pianura. Le porzioni apicali a forma conica sono costituite prevalentemente da ghiaie con matrice sabbiosa grossolana. I tratti medio-distali sono articolati in sistemi dossivi; i nuclei dei dossi fluviali sono sabbiosi (sabbie medio grossolane nei dossi delle parti mediane dei conoidi, sabbie medio fini nei tratti distali), mentre i fianchi e le depressioni inter-dossive sono limoso-argillose. Nella zona di transizione tra l'alta e la bassa pianura è situata la fascia delle risorgive, dove all'aumento della presenza di sedimenti più fini si accompagna l'approssimarsi della falda alla superficie. Ne consegue che i suoli dell'area presentano una notevole variabilità, dovuta non solo alla diversa granulometria dei sedimenti ma anche alle condizioni di drenaggio solitamente limitanti. A valle della fascia delle risorgive è presente una vasta area di bassa pianura alluvionale, con depositi del Brenta in gran parte di età tardiglaciale wurmiana. Nelle aree al margine della laguna di Venezia troviamo suoli che possono presentare problemi di salinità mentre nelle zone costiere, quali il Cavallino o il Lido di Venezia, i suoli si sono formati su recenti deposizioni sabbiose dei cordoni litoranei.
Oltre alla naturale evoluzione geologica il territorio ha subito numerosi interventi antropici. Tra il Tagliamento e l'antico Piave e tra Bacchiglione-Brenta ed Adige vi erano numerose paludi che hanno subito opere di bonifica prevalentemente nella seconda metà dell'ottocento e inizio novecento. Anche la Laguna di Venezia era più estesa della attuale soprattutto nella parte a sud, ove sfociava il Brenta, interrandola in parte. Qui tuttavia la successiva azione antropica ha invertito questa tendenza provocando un processo di marinizzazione. Dopo il novecento l'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee ha esaltato il processo naturale di subsidenza dovuto al consolidamento dei terreni più recenti. Subsidenza, interramenti di zone lagunari, scavi di canali e eustatismo (sollevamento del livello medio del mare) hanno portato sempre più frequentemente a episodi di "acqua alta", inondazioni del bacino, con conseguenti fenomeni di erosione (Brunetti, 1989).
Il fenomeno erosivo interessa comunque tutto il tratto di costa e soprattutto in alcune zone è considerato un problema grave. Le conseguenze dell'erosione costiera sono la riduzione dell'ampiezza degli arenili, la compromissione dell'assetto delle dune costiere e rischio di allagamenti nell'entroterra a seguito di mareggiate. Per ovviare a queste problematiche sono stati attuati pesanti interventi da parte del Magistrato alle Acque di Venezia (rafforzamento dei murazzi, costruzione di pennelli e di barriere subacquee parallele alla costa), mentre recentemente si va sempre più verso attività di ripascimento delle spiagge con sabbie compatibili.
Per quanto riguarda la parte sedimentologica alla fascia marina costiera veneta (entro le 2 miglia nautiche) si fa riferimento alla Carta Sedimentologica dell'Adriatico Settentrionale (CNR, Brambati *et al.*, 1988). Lungo tutto il litorale veneto per il primo chilometro circa dalla linea di costa si

[1] Il paragrafo "Caratteristiche geologiche e sedimentologiche" è stato realizzato sulla base delle informazioni del Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti di ARPAV di Castelfranco Veneto

riscontra una presenza di sedimenti terrigeni a scarsa frazione organogena con granuli di diametro compreso tra 2000-50 µm con tenori che passano dal 95% in peso al 70% verso il largo. Per quanto riguarda le sabbie si passa da Sabbie Litorali a granulometria media e medio fine sottoriva a Sabbie di Piattaforma a granulometria media, fino ad arrivare a sabbie pelitiche al largo. Da Punta Tagliamento al Porto di Chioggia la frazione terrigena delle Sabbie Litorali è costituita per la quasi totalità da carbonati mentre da qui verso sud prevalgono quarzo e feldspati, con tenori in carbonati inferiori al 40%. Le Sabbie di Piattaforma sono essenzialmente carbonatiche a nord del Delta Padano e quarzoso-feldspatiche a sud. La frazione organogena è costituita da rari foraminiferi ostracodi, lamellibranchi e gasteropodi. Le Sabbie Pelitiche costituiscono la forma di transizione per mescolamento di Sabbie (Litorali o di Piattaforma) e Peliti. Questo tipo di sedimento nella zona compresa tra Cavallino-Treporti e Chioggia compresa si estende fino a oltre le 2 miglia nautiche dalla linea di costa. In corrispondenza dei principali sbocchi fluviali si osserva il passaggio a sedimenti terrigeni ad abbondante frazione organogena con granuli di diametro inferiori a 50 µm con tenori dal 70% a oltre il 95% in peso portandosi verso il largo. Si passa da Peliti Sabbiose (di color grigio verdastro o cenere), la cui componente terrigena è subordinata a quella organogena, a Peliti (di color grigio scuro o nero) con tenori in Silt variabili dal 40% all'80% e tenori in argilla dal 20% al 60% in peso. La frazione terrigena è costituita da granuli carbonatici, quarzosi e minerali argillosi in diverse proporzioni; la frazione organogena è costituita da foraminiferi, ostracodi, lamellibranchi e gasteropodi ma di specie diverse da quelle presenti nei sedimenti a scarsa frazione organogena.
La localizzazione dei sedimenti organogeni nel tratto di costa a nord della Laguna di Venezia è limitata in prossimità delle foci di Tagliamento, Piave e Sile; a sud della Laguna la situazione è continua lungo tutta la fascia costiera e si estende più al largo.

3.1.2 Condizioni climatiche[2]

Analisi meteo-climatica Agosto – Settembre 2008

L'estate 2008 presenta una discreta alternanza fra periodi caldi, afosi nelle aree più continentali della pianura, e freschi-piovosi, specie nelle zone montane e pedemontane.
Il mese di Agosto è stato particolarmente piovoso nel settore montano a carattere per lo più temporalesco. Le temperature mensili massime sono state rilevate tra l'1 e il 5 e hanno raggiunto i 35°C, mentre le temperature minime, raggiunte tra il 24 e il 26, sono risultate comprese tra 8 e 15°C.
Il mese di Settembre è stato caratterizzato da due importanti perturbazioni che ne hanno influenzato il clima nelle prime due settimane. Ad inizio mese compaiono le prime nebbie in pianura che ben rappresentano il passaggio tra l'instabilità estiva e quella autunnale. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra il 6 e il 12, sono oscillate tra 26 e 34°C, mentre le minime, raggiunte a fine mese, tra 1 e 8°C.

Analisi meteo-climatica Autunno 2008

La stagione autunnale è caratterizzata da una situazione meteorologica tipica del periodo. Il mese di Ottobre è stato relativamente caldo, poco piovoso e fortemente stabile eccetto nei primi e ultimi giorni. Le temperature massime assolute mensili, che sono state registrate tra il 13 e il 14, hanno raggiunto i 27°C, mentre le temperature minime, raggiunte tra il 4 e il 5, si sono attestate su circa 1e 7°C. La neve compare già a inizio Ottobre attorno ai 1600 m di quota, e a fine ottobre a 1300 m nelle Prealpi e a 900 m nelle Dolomiti.

[2] Il paragrafo "Condizioni climatiche" è stato realizzato a cura del Centro Meteorologico di Teolo di ARPAV, Unità Operativa Meteorologia Operativa - Ufficio Telerilevamento e Climatologia.

Le precipitazioni caratterizzano tutto il mese di Novembre, con il primo episodio nevoso in pianura il giorno 24. La prima metà del mese risulta più calda della media, per poi rilevare un calo delle temperature, fino al di sotto della media stagionale, verso la fine del mese. In dettaglio i valori massimi assoluti mensili, raggiunti a inizio mese, sono compresi tra 15 e 23°C, mentre i valori minimi, raggiunti nell'ultima decade, sono compresi tra -10 e -1°C.

Analisi meteo-climatica Inverno 2008-2009

L'anno 2008 si conclude con un Dicembre caratterizzato da frequenti e abbondanti precipitazioni. Le temperature massime assolute mensili sono comprese tra 12 e 14 °C raggiunte tra il 20-22 Dicembre, mentre le minime, comprese tra -13 e 0 °C, si sono registrate in pianura gli ultimi dell'anno.
L'inverno 2008-2009 è stato caratterizzato da abbondanti e prolungate precipitazioni nevose, con i maggiori quantitativi di neve fresca cumulati, specie in Agordino, Zoldano e Ampezzo dal 1930.
La maggior parte del mese di Gennaio ha presentato delle importanti precipitazioni a carattere piovoso, con un fenomeno particolarmente intenso, avvenuto nei giorni 20 e 21, in cui si sono superati i 100 mm nei settori montano e pedemontano. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte nell'ultima decade, sono comprese tra 10 e 13°C e le minime tra -15 e -6°C, raggiunte a inizio mese. La zona montana è risultata abbondantemente innevata, con spessori al suolo, quasi ovunque, maggiori rispetto agli ultimi 20 anni, sia in quota che a fondovalle.
Il mese di Febbraio ha presentato diversi giorni piovosi, alcuni caratterizzati da quantitativi anche superiori ai 70 mm. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra il 5 e il 7 e a fine mese, sono comprese tra 13 e 16°C, mentre le minime, raggiunte tra il 19 e il 20, sono comprese tra -11 e -3°C. Nella prima decade del mese l'altezza della neve ha raggiunto i livelli massimi di spessore registrati dopo l'inverno del 1951. Nella seconda metà del mese il progressivo innalzamento termico ha causato una prima riduzione degli spessori della neve, in particolare lungo i versanti meridionali.

Analisi meteo-climatica Primavera 2009

Il mese di Marzo è stato contraddistinto da numerosi ed importanti eventi piovosi, con precipitazioni di 136 mm il giorno 5 marzo. Le temperature massime assolute, raggiunte nei primi venti giorni del mese, sono comprese tra 17 e 19 °C, le minime tra -6 e 1 °C, in prevalenza nell'ultima decade. Anche in questo mese, nei giorni 4-6 e 29-30, si sono manifestati episodi nevosi che hanno determinato un incremento degli spessori di neve.
Il mese di Aprile è stato perlopiù caratterizzato da giornate di pioggia. Le temperature massime assolute mensili, riscontrate verso la metà del mese, si aggirano tra 24 e 27 °C, mentre le temperature minime tra 0 e 8 °C. Nella prima metà del mese è stata registrata una generale diminuzione del manto nevoso, specie a medio-bassa quota, mentre negli ultimi giorni del mese ulteriori nevicate sono ricomparse fino a circa 1000 m e hanno incrementato il manto nevoso in alta quota di circa 60 cm, portando lo spessore del manto nevoso al di sopra della media stagionale.
Il mese di Maggio è stato anch'esso caratterizzato da numerose precipitazioni (massimo valore 58 mm, il 4 maggio). Le temperature massime assolute mensili, di circa 33 °C, si sono registrate nell'ultima settimana del mese, mentre le temperature minime, comprese tra 2 e 10°C, si sono registrate nella prima settimana. Nonostante la primavera sia ormai inoltrata, si sono verificati alcuni episodi nevosi nei giorni 2, 4 e 31 maggio, con 10 cm circa di neve fresca.

Analisi meteo-climatica Estate 2009 (Giugno-Luglio)

Per quanto riguarda il mese di giugno, analizzando sull'intero territorio regionale i giorni in cui almeno una stazione di misura ha registrato precipitazioni sopra 1 mm, si contano

complessivamente 22 giorni piovosi. All'interno dei giorni piovosi, ve ne sono 11 in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni superiori a 40 mm giornalieri. E in 4 di questi eventi si sono registrati, almeno in una stazione, quantitativi superiori ai 70 mm e un evento più intenso il 29 con 91 mm a Valdagno (Vicenza). Nei capoluoghi di provincia le temperature massime assolute mensili, raggiunte tra l'11 e il 19, variano tra 29 e 33°C, le minime assolute mensili, raggiunte nei primi giorni del mese, tra 4 e 14°C.
Per quanto riguarda il mese di luglio, analizzando sull'intero territorio regionale i giorni in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni sopra 1 mm, si contano complessivamente 23 giorni piovosi. All'interno dei giorni piovosi, ve ne sono 9 in cui almeno una stazione ha registrato precipitazioni superiori a 40 mm giornalieri. E in uno di questi eventi, limitato al bellunese, si sono registrati quantitativi superiori ai 70 mm il 18, con massimo di 111 mm. Le temperature massime assolute mensili, raggiunte a fine mese, risultano comprese tra 32 e 35°C, le minime, raggiunte il 19, tra 6 e 15°C.
Complessivamente nel corso dell'estate le temperature medie risultano in prevalenza entro un grado rispetto la media stagionale, superiori nel settore centro-meridionale occidentale della regione, ovvero nelle aree più continentali della pianura, ove minore è il ricambio d'aria; i valori di precipitazione risultano complessivamente inferiori alla media stagionale, se si eccettuano alcune zone sostanzialmente concentrate nel settore prealpino centrale e orientale e in parte del settore dolomitico.
Le condizioni riguardanti le precipitazioni cadute nel periodo Agosto 2008 – Agosto 2009 sono rappresentate in figura 2.

3.1.3 Tipologia dei bacini idrografici afferenti e loro caratteristiche[3]

In Veneto sono presenti i bacini idrografici di seguito descritti. E' inserito anche il sistema idrografico della Laguna di Venezia, i cui corsi d'acqua non recapitano direttamente in mare.

Bacino del fiume Tagliamento – N009

Il fiume Tagliamento ha un bacino imbrifero di circa 2.950 km^2 e si estende quasi interamente nella Regione Friuli-Venezia Giulia, con una lunghezza di 177 km. La sorgente si trova in territorio veneto, in prossimità del Passo della Mauria, con un'area drenata in zona montana di circa 21 km^2, costituita da più lembi presso Casera Razzo e Forcella Lavardet. La quota massima del bacino è in territorio friulano (Monte Cogliàns, 2780 m s.l.m.), cosi come la maggior parte dell'asta principale, ad eccezione del tratto terminale che segna il confine tra Veneto e Friuli-Venezia Giulia, di conseguenza solo l'ala destra del fiume ricade in territorio veneto. In questa zona il fiume non è recapito di alcuna area scolante in Veneto, fatta eccezione per un piccolo comprensorio di bonifica (con area di 73 km^2) che, tramite idrovora, scarica presso la foce .

Bacino del fiume Lemene – I017

Il bacino del fiume Lemene si estende nel territorio compreso tra la parte Sud-occidentale della Regione Friuli-Venezia Giulia e la parte Nord-orientale della Regione Veneto e copre una superficie complessiva di circa 870 km^2 di cui circa 355 km^2 in territorio friulano e 515 km^2 in Veneto. Il bacino confina ad Ovest con il bacino del Livenza seguendo per lo più l'argine sinistro del fiume Meduna, ad Est con il bacino del Tagliamento in coincidenza con il suo argine destro ed a Sud con il Mare Adriatico.

[3] Il paragrafo "Tipologia dei bacini idrografici afferenti e loro caratteristiche" è stato realizzato a cura del Servizio Acque Interne dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV sulla base delle informazioni raccolte per la redazione del Piano di Tutela delle Acque

Il territorio veneto del bacino appartiene quasi totalmente alla cosiddetta "Bassa Pianura", spesso caratterizzata da quote medie del suolo di poco superiori al livello del mare. I fiumi ed i canali che formano la rete idrografica hanno origine da una serie di rogge che si dipartono in modo capillare dalla pianura compresa tra i fiumi Tagliamento e Meduna. Sono corsi d'acqua che costituiscono generalmente sistemi arginati, con configurazione tipica delle aree di bonifica. Le foci del sistema idrografico sono due: il Porto di Baseleghe ed il Porto di Falconera, attraverso le quali avviene il deflusso delle acque drenate dall'area del bacino. La foce del Porto di Baseleghe raccoglie le acque della zona più orientale: Canali Taglio, Lugugnana e Lovi .

Bacino del fiume Livenza – N006

Il bacino del fiume Livenza e dei suoi principali affluenti Meschio, Meduna, Cellina, Colvera e Monticano, si estende a cavallo delle regioni Veneto e Friuli-Venezia Giulia interessando le province di Belluno, Treviso, Venezia e Pordenone. Ha una superficie complessiva di circa 2.222 km^2 e confina ad Ovest con il bacino del Piave e con il bacino della pianura veneta compresa tra il Piave e il Livenza, ad Est con il Tagliamento.
Le sorgenti del Livenza, denominate Gorgazzo e Santissima, poste in prossimità di Polcenigo in Provincia di Pordenone ad una quota di circa 40 m s.l.m., sono di tipo carsico e traggono alimentazione principalmente dall'Altopiano del Cansiglio. Già a partire dalla sorgente, il percorso del fiume è caratterizzato da meandri che si succedono fino in prossimità della foce localizzata vicino a Porto Santa Margherita, dove il Livenza, dopo un tragitto di circa 110 km, sfocia nel Mare Adriatico.
I suoi affluenti principali in destra idrografica sono il torrente Meschio e il torrente Monticano che interessano il territorio veneto, e in sinistra il Meduna–Cellina il cui bacino interessa prevalentemente il Friuli-Venezia Giulia. La zona veneta appartenente al bacino del Livenza misura circa 669 km^2; in essa sono compresi parte dei sottobacini degli affluenti Meschio (125 km^2) e Monticano (336 km^2).

Bacino "Pianura tra Livenza e Piave"

Questo bacino, con superficie di circa 450 km^2, un'altitudine massima di 26 m s.l.m. e minima di 4 m s.l.m., è compreso tra Livenza e Piave ma non ne riceve le acque poiché i due alvei sono caratterizzati da quote idrometriche dominanti rispetto ai terreni attraversati. Fatta eccezione per le aree più settentrionali, poste in adiacenza al centro abitato di Oderzo e delimitate dal corso del Monticano, è per lo più formato da comprensori di bonifica nei quali il drenaggio delle acque è garantito da una serie di impianti idrovori, inseriti in una rete di canali tra loro interconnessi e dal complesso funzionamento.

Bacino del fiume Piave – N007

Il fiume Piave ha un bacino prevalentemente montano, che si considera idrograficamente chiuso a Nervesa della Battaglia e sfocia in Adriatico presso Porto Cortellazzo dopo un percorso di circa 222 km. Le sorgenti sono poste alle pendici del Monte Peralba (2.639 m s.l.m.) ad una quota di 2.037 m s.l.m.
Il bacino di afferenza del Piave è di circa 4.013 km^2, di cui circa 3.900 km^2 in territorio veneto; ai fini degli approvvigionamenti, tuttavia, la superficie include anche un territorio di bassa pianura di circa 510 km^2 (compreso approssimativamente tra i comuni di S. Donà di Piave e di Eraclea) che, pur appartenendo al bacino scolante propriamente detto, recapita le proprie acque di drenaggio attraverso le opere di bonifica poco a monte della foce del fiume Piave. Allo sbocco in pianura, il Piave attraversa un imponente materasso permeabile alimentando l'acquifero indifferenziato che, successivamente, restituisce parte delle portate alimentando a sua volta il fiume .

Il bacino del Piave può essere diviso in quattro grandi sottobacini:

- l'alto corso, che comprende la zona del Comelico, Cadore, Valle del Boite e Valle di Zoldo (torrente Maè) con un'area di 1.537 km^2, altitudine massima di 3.250 m s.l.m., media di 1.597 metri, chiuso a valle della confluenza con il Maè, a quota 436 m s.l.m.;
- il bacino della Valbelluna, comprendente anche la zona dell'Alpago, il bacino del Caorame e del Sonna, ha un'area di 1.079 km^2 chiuso a Pederobba, un'altitudine massima di 2.550 m s.l.m., media di 806 metri e minima di 135 m s.l.m.;
- il bacino del Cordevole, localizzato nell'area occidentale della Provincia di Belluno, è il maggiore affluente del Piave, con un'area di 829,20 km^2, altitudine massima di 3330 m s.l.m., media di 1.500 metri e minima di 196 m s.l.m.;
- la zona delle Prealpi e della Pianura, comprendente il bacino del Soligo e la zona di pianura, con un'estensione di 455 km^2, un'altitudine massima di 1462 m s.l.m. e media di 218 m s.l.m.

Bacino del fiume Sile

Il Sile è un fiume di risorgiva alimentato da acque perenni che affiorano a giorno al piede del grande materasso alluvionale formato dai conoidi del Piave e del Brenta e che occupa gran parte dell'Alta Pianura Veneta. Trattandosi di un fiume di risorgiva, per il Sile non è appropriato parlare di bacino idrografico, ma è più accettabile definire un bacino apparente, inteso come area che partecipa ai deflussi superficiali in maniera sensibilmente diversa rispetto a quella di un bacino montano, con notevoli dispersioni nell'acquifero.
Il bacino apparente del Sile, che ha una superficie stimata in circa 755 km^2, si estende dal sistema collinare pedemontano fino alla fascia dei fontanili che non è lateralmente ben definita, ma che si dispone con un andamento da occidente ad oriente, tra i bacini del Brenta e del Piave.
In questo territorio, alla rete idrografica naturale si sovrappone ora una estesa rete di canali artificiali di drenaggio e di irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale.
In sinistra idrografica, la rete naturale è costituita da un insieme di affluenti, disposti con un andamento da Nord a Sud, i maggiori dei quali sono il Giavera-Botteniga, alimentato nel tratto iniziale del suo corso da acque di origine carsica affioranti al piede del Montello, il Musestre, a sua volta alimentato da acque di risorgiva e confluente nel Sile poco a monte del Taglio, ed altri affluenti minori come il Limbraga, il Nerbon ed il Melma.
Molto meno importanti sono altri corsi naturali e, in particolare, gli affluenti di destra come il Canale Dosson e gli scoli Bigonzo e Serva che, a Sud del fiume, drenano la zona di pianura compresa tra lo Zero–Dese e il Sile.
La lunghezza dell'asta principale del Sile è di 84 km; la foce è in Adriatico in località Porto di Piave Vecchia.

Il sistema idrografico della Laguna di Venezia

Il sistema idrografico della Laguna di Venezia è un territorio complesso caratterizzato dalla presenza di aree a spiccata valenza ambientale che si affiancano a zone in cui le attività umane hanno imposto, molto spesso non senza conflittualità, trasformazioni molto significative. Per analizzare correttamente il territorio, è necessario prendere in considerazione i tre elementi che lo compongono: la Laguna, il litorale e l'entroterra (Bacino Scolante). Il sistema nel suo complesso è costituito per 1.953 km^2 dai territori dell'entroterra, per 29,12 km^2 dalle isole della laguna aperta, per 4,98 km^2 da argini di confine delle valli da pesca, per 2,48 km^2 da argini e isole interne alle valli da pesca ed infine per 30,94 km^2 dai litorali. A questo vanno aggiunti altri 502 km^2 di specchio d'acqua lagunare, di cui 142 km^2 costituiti da aree emergenti, o sommerse durante le alte maree. La superficie complessiva è quindi pari a circa 2.500 km^2.

La Laguna di Venezia rappresenta il residuo più importante dell'arco lagunare che si estendeva da Ravenna a Monfalcone. Essa è costituita dal bacino demaniale marittimo di acqua salsa che va dalla foce del Sile (conca del Cavallino) alla foce del Brenta (conca di Brondolo) ed è compresa tra il mare e la terraferma. È separata dal mare da una lingua naturale di terra, fortificata per lunghi tratti artificialmente, ed è limitata verso terraferma da una linea di confine marcata da appositi cippi o pilastri di muro segnati con numeri progressivi.
La Laguna di Venezia risulta composta da tre bacini principali, collegati al mare dalle bocche di Lido, Malamocco e Chioggia, e presenta una struttura morfologica articolata, costituita da una fitta rete di canali che, partendo dalle citate bocche di porto, diminuisce gradatamente di sezione. La rete di canali convoglia la corrente della marea fino alle parti più interne; in particolare la marea si propaga con maggiore velocità nelle zone più prossime alle bocche, dove le correnti sono intense, mentre le aree più interne della laguna sono caratterizzate da un modesto idrodinamismo e da scarso ricambio idrico. L'intervento dell'uomo, fin dai primi secoli dello scorso millennio, ha influito in modo molto evidente sulla laguna attraverso la realizzazione di imponenti opere di diversione dei fiumi e di arginatura. Oggi infatti essa presenta caratteristiche ecologiche molto simili a quelle di un'insenatura marina. Solo la parte a nord, quella cioè compresa tra Venezia ed il fiume Sile, mantiene spiccate caratteristiche lagunari.
Il litorale di Venezia è il naturale confine della laguna verso il mare; è costituito da una lingua di terra lunga circa 50 km compresa tra le foci del Sile e del Brenta, formata dai litorali di Pellestrina, del Lido e del Cavallino. Come tutti i litorali, è definito dal rapporto tra fenomeni erosivi e fenomeni di ripascimento ed è particolarmente antropizzato; deve essere ricordato, al proposito, il notevolissimo incremento dell'attività turistica e produttiva degli ultimi decenni, che ha condotto alla realizzazione di importanti opere di difesa.
Il Bacino Scolante è il territorio la cui rete idrica superficiale scarica in Laguna di Venezia. È delimitato a Sud dal fiume Gorzone, ad Ovest dalla linea dei Colli Euganei e delle Prealpi Asolane e a Nord dal fiume Sile. Fa parte del Bacino Scolante anche il bacino del Vallio–Meolo, un'area geograficamente separata che convoglia in laguna le sue acque attraverso il Canale della Vela. La quota del bacino, nel suo complesso, va da un minimo di circa -6 metri fino ad un massimo di circa 423 metri s.l.m. Le aree inferiori al livello medio del mare rappresentano una superficie complessiva di circa 132 km^2.
In generale, il limite geografico del bacino può essere individuato prendendo in considerazione le zone di territorio che, in condizioni di deflusso ordinario, drenano nella rete idrografica superficiale che sversa le proprie acque nella laguna. Si deve poi considerare l'area che, attraverso i deflussi sotterranei, alimenta i corsi d'acqua di risorgiva della zona settentrionale (la cosiddetta "area di ricarica"). Il territorio del Bacino Scolante comprende 15 bacini idrografici propriamente detti, che, in alcuni casi, sono interconnessi tra loro e ricevono apporti da corpi idrici non scolanti nella laguna, come i fiumi Brenta e Sile.
I corsi d'acqua principali sono il fiume Dese ed il fiume Zero, suo principale affluente; il Marzenego, il Naviglio Brenta (che riceve le acque dei fiumi Tergola e Muson Vecchio), il sistema Canale dei Cuori – Canal Morto.

Bacino dei fiume Brenta, Bacchiglione, Agno-Guà-Fratta-Gorzone – N003

L'intero bacino ha una superficie di circa 5.830 km^2, di cui circa 4.480 in territorio veneto mentre il resto ricade in Trentino Alto Adige. Il bacino del Brenta - Bacchiglione può esser suddiviso in cinque sottobacini principali: il Brenta, il Cismon, il Bacchiglione, l'Astico-Tesina e l'Agno-Guà-Fratta-Gorzone.

Brenta

Il bacino ha un'estensione totale di circa 2.280 km^2, di cui circa 1.120 km^2 in territorio veneto, con un'altitudine massima di 2.332,5 m s.l.m. Se si esclude poi la superficie del bacino del torrente Cismon, quella del Brenta ha un'estensione totale di circa 1.641 km^2 di cui circa 914 km^2 in territorio veneto. Il fiume nasce dal Lago di Caldonazzo (450 m s.l.m.), in Trentino e, dopo aver bagnato un vasto territorio della pianura veneta attraversando le province di Vicenza, Padova e Venezia, sfocia in Adriatico con un percorso di 174 km. Il bacino del Brenta è considerato chiuso, agli effetti idrografici, a Bassano del Grappa (VI), dove il corso d'acqua abbandona la stretta valle montana per scorrere nell'alveo alluvionale di pianura nel quale i suoi deflussi di magra si disperdono in gran parte e vanno ad alimentare la circolazione subalveale.
Esso è compreso fra i bacini idrografici del Bacchiglione a Sud-Ovest, dell'Adige a Nord-Ovest e del Piave ad Est. La valle principale divide il bacino montano in due parti disuguali di cui la maggiore è rappresentata dal lato sinistro su cui sono incisi i più importanti affluenti e, fra questi, il torrente Cismon il cui bacino è quasi esteso quanto quello del Brenta chiuso alla confluenza medesima.
Il Brenta entra in territorio veneto subito prima dell'abitato di Primolano, quindi riceve in sinistra idrografica, all'altezza del Comune di Cismon del Grappa (VI), il torrente Cismon, suo principale affluente, mentre in destra riceve gli apporti del Rio Frenzela e di numerose sorgenti (ad esempio quella di Oliero) che scaturiscono alla base dei massicci calcarei permeabili del Monte Grappa e dell'Altopiano dei Sette Comuni, il cui bacino apparente apparterrebbe però al fiume Bacchiglione. Più a valle, ben oltre la sezione di chiusura del bacino montano, in corrispondenza di Pontevigodarzere (PD), giungono in Brenta le acque del torrente Muson dei Sassi, che ha origine ai piedi del massiccio del Grappa e drena una vasta area collinare nell'alta pianura trevigiana.

Cismon

Il torrente Cismon è il principale affluente del Brenta e drena un ampio bacino di circa 642 km^2, compreso per il 70% nella Provincia Autonoma di Trento (439 km^2) e per il 30% (203 km^2) in Provincia di Belluno. Nasce in Trentino presso il Passo Rolle, proprio sotto il Cimon della Pala, che con la sua altezza di 3.184 m s.l.m. rappresenta la massima elevazione del bacino. Il Cismon entra in territorio regionale a valle della confluenza con il Vanoi e scorre in un ampio letto nelle conche di Fonzaso e di Arsiè.
Prima di entrare nel territorio veneto riceve in sinistra le acque del torrente Canali, che delimita a Sud le Pale di S. Martino, e del torrente Noana che delimita a Nord le Vette Feltrine. In destra riceve il torrente Vanoi. In territorio veneto si ricordano, tra gli affluenti significativi, il torrente Ausor in sinistra a monte dello sbarramento di Ponte Serra ed il Senaiga, il cui bacino ricade però quasi completamente in Provincia di Trento. Proseguendo verso valle, all'altezza dell'abitato di Rocca d'Arsiè, ove la vallata si restringe nuovamente, una colossale diga eretta sul finire degli anni '50 dall'Enel a scopi elettro-irrigui sbarra il corso del Cismon trattenendo tutta la portata fluente in condizioni di magra del torrente. Superata la stretta forra, il torrente scorre con percorso tortuoso sino alla confluenza con il fiume Brenta poco a monte dell'abitato di Cismon del Grappa. La lunghezza complessiva è pari a 53,2 km .

Bacchiglione

Il bacino del Bacchiglione ha un'estensione di circa 1.940 km^2, con un'altitudine massima di 2.334 m s.l.m. Spesso viene considerato come bacino a sé stante e non come affluente del Brenta, a motivo del fatto che la confluenza con il Brenta si trova molto vicina al mare (a 5 km da esso). Considerando separatamente il bacino dell'Astico-Tesina, la superficie del bacino del Bacchiglione è pari a circa 1.177 km^2. Il bacino del Bacchiglione è un sistema idrografico complesso, formato da corsi d'acqua superficiali che convogliano le acque montane e da rivi perenni originati da risorgive.
Il bacino di raccolta della rete idrografica che lo alimenta comprende due sezioni principali, ciascuna con caratteristiche morfologiche e geotettoniche ben distinte: il bacino dell'Astico ad

oriente e quello del Leogra ad occidente, cui contribuiscono, ai margini Sud-occidentali, i piccoli bacini inferiori e secondari del Timonchio, dell'Orolo e del Retrone.
La regione montuosa che costituisce il bacino imbrifero del Bacchiglione confina a Sud-Ovest col bacino tributario dell'Agno-Guà, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Brenta. Le acque convogliate dalle aste dell'Astico-Tesina e del Leogra si uniscono a quelle dei numerosi corsi perenni, alimentati da risorgive della zona alluvionale pedemontana e a quelle dei torrenti che discendono dalle colline delimitanti, ad Ovest, la parte inferiore del bacino montano e precisamente dell'Orolo e del Retrone .

Astico-Tesina

Il bacino dell'Astico-Tesina costituisce il 40% della superficie totale del bacino del Bacchiglione. La superficie dell'Astico-Tesina infatti, è pari a circa 766 km^2 di cui circa il 10% in Provincia di Trento. Il torrente Astico nasce fra il Sommo Alto ed il Monte Plant a quota 1.441 m presso Malga Orsara. A Pedescala confluisce in sinistra il torrente Val d'Assa che drena le acque dell'Altopiano dei Sette Comuni. A Seghe di Velo le sue scarse acque, in condizioni di magra, sono incrementate dai contributi idrici del Posina e a valle di Lugo sono deviate al Canale Mordini mediante una briglia di sbarramento, cosicchè il letto del torrente rimane completamente all'asciutto sino a Lupia, dove riceve in sinistra il Tesina che dà il nome all'asta principale .

Agno-Guà-Fratta-Gorzone

La superficie complessiva del bacino è di circa 1.498 km^2, con un'altitudine massima di 1.981 m s.l.m. Il fiume Agno-Guà è costituito dall'alveo collettore di un sistema idrografico assai complesso formato da corsi d'acqua superficiali che convogliano le acque montane e da rivi perenni originati da numerose risorgive. Il bacino di raccolta della rete idrografica che alimenta il torrente Agno confina a Sud-Ovest col bacino tributario del Chiampo, affluente dell'Adige, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Bacchiglione.
Il bacino del Fratta-Gorzone interessa un'ampia porzione del territorio provinciale padovano che comprende esclusivamente aree tributarie localizzate nella bassa padovana. Ne fanno parte corsi d'acqua di discrete dimensioni come lo scolo di Lozzo, il Canale Brancaglia, lo Scolo Sabadina, lo Scolo Frattesina e gli stessi canali Gorzone e Santa Caterina.
La rete idrografica è costituita sommariamente da due aste principali aventi direzione Nord-Sud denominate l'una Agno–Guà–Frassine–S.Caterina e l'altra Roggia Grande–Rio Acquetta–Rio Togna–Fratta-Gorzone. Il Canale Santa Caterina confluisce nel Canale Gorzone al confine tra i comuni di Granze e Stanghella.

Bacino del fiume Adige – N001

L'Adige, secondo fiume italiano per estensione di bacino imbrifero e terzo per lunghezza d'asta, nasce in Alta Val Venosta a quota 1.550 m. s.l.m. e, dopo aver percorso 409 km attraverso Alto Adige, Trentino e Veneto, sfocia nel Mare Adriatico. Il bacino dell'Adige ha una superficie di circa 12.100 km^2 ed interessa anche una piccola parte di Svizzera: il primo tratto si sviluppa dal Lago di Resia a Merano (area drenata pari a 2.670 km^2), poi lungo la valle dell'Adige sino a Trento (circa 9.810 km^2 di area drenata) e da Trento a Verona la valle assume la denominazione di Lagarina (11.100 km^2 circa). Successivamente e fino ad Albaredo, dove chiude il suo bacino tributario, l'Adige assume carattere di fiume di pianura; poi, per successivi 110 km, è pensile fino allo sbocco in Adriatico dove sfocia tra la foce del Brenta ed il Delta del Po.
Le quote medie si attestano, nelle valli più interne e settentrionali, tra i 1.300 ed i 1.500 m; nella piana di Bolzano la quota passa a circa 240 m e a 190 m s.l.m. circa a Trento. La larghezza della sezione varia da un minimo di 40 m nel tratto Merano-Bolzano, ad un massimo di 269 m tra i cigli arginali interni a Zevio. La pendenza di fondo, tra il Lago di Resia e Borghetto (confine

settentrionale della Provincia di Verona) passa dal 53 al 0,91 ‰, tra Borghetto e le Bocche di Sorio è dell'1,3 ‰, discende allo 0,55 ‰ sino ad Albaredo, allo 0,37 ‰ sino a Legnago, allo 0,20 ‰ sino a Boara Pisani, allo 0,19 ‰ sino a Cavarzere, allo 0,10 ‰ nell'ultimo tronco sino alla foce.

Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco – I026

Il bacino interregionale Fissero–Tartaro–Canal Bianco–Po di Levante si estende nel territorio delle regioni Lombardia e Veneto (province di Mantova, Verona e Rovigo più un comune della Provincia di Venezia), sommariamente circoscritto dal corso del fiume Adige a Nord e dal fiume Po a Sud e ricompreso tra l'area di Mantova ad Ovest ed il Mare Adriatico ad Est. Il bacino è attraversato da Ovest ad Est dal corso d'acqua denominato Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante, ha un'estensione complessiva di circa 2.885 km^2 (di cui approssimativamente il 10% nella Regione Lombardia e il 90% nella Regione Veneto) ed è interessato da consistenti opere artificiali di canalizzazione. Il territorio veneto è stato suddiviso in due sottobacini: il Canal Bianco-Po di Levante, con estensione pari a 1.979 km^2 e un'altitudine massima di 44 m s.l.m. e media di 9 m s.l.m., e il sottobacino Tartaro-Tione, con una superficie di 612 km^2, una quota massima di 250 m s.l.m., minima di 15 m e media di 55 m s.l.m.
Le fondamentali caratteristiche fisiche del bacino possono essere sintetizzate come di seguito:

- territorio pressoché pianeggiante, con ampie zone poste a quota inferiore ai livelli di piena del fiume Po;
- presenza di una fitta rete di canali di irrigazione alimentati, in prevalenza, dalle acque del Garda e dell'Adige; parte della rete irrigua ha anche funzione di bonifica poiché allontana in Canal Bianco le acque di piena.

Dal punto di vista idraulico, la funzione del Canal Bianco è legata all'allontanamento delle acque di piena dei laghi di Mantova e al drenaggio e recapito a mare delle acque del vasto comprensorio in sinistra Po, che soggiace alle piene del fiume, completamente arginato dalla confluenza col Mincio. La fascia di territorio compreso fra Adige e Po, che va dal mare fino circa ad una retta che congiunge Mantova con Verona, comprende, nella sua parte occidentale, il bacino scolante del Tartaro-Canal Bianco. La rete idrografica del bacino risulta in gran parte costituita da corsi d'acqua artificiali e solo in misura minore da alvei naturali (Tione, Tartaro, Menago, ecc.) .

Garda-Po – N008

È un bacino caratterizzato dal sistema idrografico del Po ricadente in Veneto, dal Lago di Garda e dal suo emissario fiume Mincio, fino al Delta con i suoi 5 rami: Po di Maistra, Po di Pila, Po delle Tolle, Po di Gnocca e Po di Goro. Il fiume Po, che segna il confine meridionale della Regione Veneto, con un bacino idrografico di circa 71.000 km^2, è il principale fiume italiano. La parte in territorio veneto è stata divisa in tre sottobacini:

- il Delta del Po, che contribuisce al bacino con una superficie valutabile attualmente in 483 km^2; l'altitudine massima è di 15 m s.l.m., la media di 1 m s.l.m.;
- la zona Garda-Mincio, che comprende una fascia di territorio, con area di circa 232 km^2, disposta lungo la costa orientale del Lago e lungo il primo tratto del fiume Mincio, con una quota massima di 2.207 m s.l.m. (raggiunta dalla catena baldense), media di 494 m e minima di 50 m s.l.m.;
- il Lago di Garda: lo specchio d'acqua veneto è di circa 167 km^2 su 370 totali.

Nell'area del Delta del Po si segnala la presenza di due principali comprensori di bonifica: quello facente capo all'idrovora di Goro (superficie di oltre 140 km^2) e quello compreso tra Po di Gnocca e Po delle Tolle, che scarica in quest'ultimo grazie all'idrovora di Ca' Dolfin (superficie 71 km^2) .

3.2 Qualità delle acque

3.2.1 Qualità delle acque dei corsi d'acqua

Il D.Lgs. 152/06 ha introdotto sostanziali innovazioni in tema di monitoraggio e classificazione delle acque superficiali, senza tuttavia fornire indicazioni sufficienti per attivare operativamente i nuovi monitoraggi. La classificazione delle acque superficiali presentata di seguito è stata eseguita attingendo sia dal D.Lgs. 152/06 che dal D.Lgs. 152/99, laddove il decreto del 2006 non forniva elementi o criteri sufficienti per giungere ad una valutazione della qualità delle acque.
I corsi d'acqua sono classificati ai sensi del D.Lgs. 152/99 per il loro Stato Ecologico (SECA) e per il loro Stato Ambientale (SACA).
La classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua secondo il D.Lgs 152/99 e s.m.i., espressa in classi dalla 1 alla 5, si ottiene attribuendo alla sezione in esame, o al tratto da essa rappresentato, il risultato peggiore tra quelli ottenuti dalle valutazioni dell'Indice Biotico Esteso (IBE) e dei punteggi ottenuti dai sette parametri macrodescrittori (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo totale, percentuale di saturazione dell'ossigeno, BOD_5, COD ed *Escherichia coli*), secondo la tabella seguente.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
IBE	≥ 10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1 , 2 , 3
LIVELLO DI INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Lo Stato Ambientale si calcola confrontando i dati relativi allo Stato Ecologico con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici, secondo lo schema riportato in Tabella 1.4; le metodologie di calcolo e i valori-soglia utilizzati per il periodo 2006-2008 sono quelli previsti dalla tabella 1/A allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. 152/06.

	Stato Ecologico				
Concentrazione inquinanti di Tab.1A D.Lgs. 152/06	**Classe 1**	**Classe 2**	**Classe 3**	**Classe 4**	**Classe 5**
<=Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Di seguito si riporta la valutazione effettuata dal Servizio Acque Interne di ARPAV sui dati rilevati nell'anno 2008.

Bacino del fiume Tagliamento – N009

In Veneto è presente una sola stazione di campionamento (432), posta in comune di S. Michele al Tagliamento presso l'autostrada A4 Venezia-Trieste (loc. Boscatto) (Tab. 1A). In tabella 1B si riporta la classificazione per l'anno 2008 della stazione 432, che nel periodo considerato fa registrare lo stato ambientale Buono.

Bacino del fiume Lemene – I017

Nel bacino sono presenti attualmente 6 stazioni di campionamento monitorate per il controllo ambientale (Tab. 2A) e ulteriori tre stazioni destinate al controllo per la vita dei pesci, che non vengono classificate e quindi non saranno considerate. La stazione 433 sul fiume Lemene, è l'unica che viene monitorata anche per l'IBE; nell'anno 2008 è stata classificata in stato Scadente a causa

dei valori di IBE, mentre i parametri macrodescrittori si attestano in classe 3. Il punto di monitoraggio n. 76, attivato nel 2006 e posto più in prossimità della foce, ha evidenziato i macrodescrittori in classe 2. Le restanti stazioni, per le quali non sono disponibili dati di IBE e quindi non è stato possibile attribuire lo stato ambientale, si attestano per la maggior parte in una classe 2 di LIM (torrente Reghena, canale Maranghetto, canale Loncon) e solo una in classe 3 (canale Taglio Nuovo) (Tab. 2B).

Bacino del fiume Livenza – N006

Nel bacino sono presenti attualmente 8 stazioni di campionamento ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; è evidenziata la stazione 72 cioè quella più vicina alla foce del fiume Livenza (Tab. 3A). Vi è poi una stazione destinata esclusivamente alla vita dei pesci, la n. 456 sul fiume Resteggia, non considerata in questa trattazione. In tutte le stazioni nel 2008 è stata eseguita la determinazione dell'IBE. In tabella 3B viene riportata la classificazione dei corsi d'acqua del bacino per l'anno 2008, che fa evidenziare per il fiume Livenza un passaggio dallo stato ambientale Buono nel primo punto di monitoraggio a Sufficiente nei due successivi e infine a pessimo nella stazione n. 72; lo stato ambientale è sempre stato peggiorato dai valori di IBE, mentre i punteggi dei macrodescrittori risultano in classe 2 in tutte le stazioni di monitoraggio. L'affluente fiume Meschio presenta lo stato ambientale Buono in entrambe le stazioni di monitoraggio, mentre il Monticano risulta sempre Sufficiente.

Bacino della Pianura tra Livenza e Piave

Nel bacino è presente attualmente la stazione n. 435 (Tab. 4A) sul Canale Brian il Taglio. In tabella 4B si riporta la classificazione del Canale Brian per l'anno 2008, con il raggiungimento dello stato Sufficiente.

Bacino del fiume Piave – N007

Nel bacino del Piave sono presenti attualmente 40 stazioni di campionamento, ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; sul fiume Piave i punti di monitoraggio sono 13 e in giallo è evidenziata la stazione n. 65, più vicina alla foce (Tab. 5A). Oltre alle stazioni per il controllo ambientale, nel bacino sono presenti le stazioni 408, 409, 419 e 420, destinate alla potabilizzazione. Vi è inoltre una stazione destinata alla vita dei pesci, la n. 457 sul fiume Fontane Bianche, che non viene considerata nel seguito.
Nella tabella 5B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino per l'anno 2008.
Si evidenzia che il fiume Piave presenta lo stato Buono in 6 stazioni, Sufficiente in 2 e pessimo in altre due, mentre nelle stazioni in cui l'IBE non è stato determinato il LIM è in classe 2, indice di un buono stato chimico delle acque. Anche per i punti che hanno avuto l'attribuzione dello stato ambientale l'IBE diventa il parametro critico, dal momento che i punteggi dei macrodescrittori si sono sempre attestati in classe 2.
Le restanti 11 stazioni del bacino classificate per lo stato ambientale nella maggior parte dei casi fanno riscontrare lo stato Buono e solo 4 hanno visto l'attribuzione dello stato Sufficiente a causa dei valori di IBE, il quale evidenzia uno stato di sofferenza della comunità acquatica che non viene evidenziato dai parametri chimico-microbiologici. Per le restanti, il LIM si attesta generalmente su una classe 2, mentre alcuni punti di monitoraggio hanno raggiunto la classe 1 (Rio delle Salere, Rio Frari, T. Anfella, T. Ansiei nel punto n. 7, torrente Medone).

Bacino del fiume Sile

Nel bacino sono presenti 16 stazioni di campionamento, riportate nella tabella 6A, ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; è indicata la stazione 148, la più prossima alla foce del fiume Sile. In quasi tutte le stazioni è stato eseguito il monitoraggio IBE. Vi è poi una stazione destinata esclusivamente alla vita dei pesci, la n. 458 sul fiume Corbetta, che non viene considerata in questa trattazione.
In tabella 6B viene riportata la classificazione dei corsi d'acqua del bacino del Sile per l'anno 2008. Lo stato ambientale del fiume Sile è pari a Buono in 5 stazioni, ad esclusione dei punti n. 56 e 329 che presentano lo stato Sufficiente. Gli affluenti Botteniga, Limbraga e Musestre presentano uno stato ambientale Sufficiente; per il fiume Storga lo stato ambientale è Buono mentre per il fiume Melma è Scadente a causa dei valori di IBE che peggiorano la classificazione determinata dai macrodescrittori.

Il sistema idrografico della Laguna di Venezia

I corsi d'acqua appartenenti al bacino scolante in Laguna di Venezia presentano in totale 39 punti di monitoraggio (Tab. 7A); si aggiungono inoltre due punti (n. 178 e 576) per i quali sono previsti campionamenti semestrali, che pertanto non vengono classificati e considerati in questa trattazione. Nell'anno 2008 è stato determinato l'indice IBE e quindi lo stato ambientale per 18 stazioni, mentre per le restanti 21 è stato rilevato solamente il Livello di Inquinamento dato dai Macrodescrittori; i risultati sono riportati in tabella 7B. Il fiume Tergola ha lo stato Buono nel punto n. 105, mentre risulta Sufficiente a causa dell'IBE nelle stazioni n. 415 e 117. Il fiume Dese presenta lo stato Sufficiente nella parte intermedia del suo corso, mentre lo stato Pessimo che si rileva nel punto n 481 è stato determinato dall'IBE anche se il LIM è in classe 3. Il fiume Zero presenta un peggioramento della qualità ambientale proseguendo da monte verso valle: dopo lo stato Buono del primo punto di monitoraggio si passa a Sufficiente in un punto intermedio e infine Pessimo per l'IBE nella stazione 143 più a valle. Per il fiume Marzenego è stato determinato lo stato ambientale Buono nel primo punto di monitoraggio, mentre nei due successivi il LIM cala leggermente il punteggio passando dalla classe 3 alla classe 2. Nello Scolo Lusore lo stato ambientale è Sufficiente nella stazione a monte, mentre per quella di valle è stato determinato solamente il LIM e i punteggi bassi permettono di attribuire una classe 4. Le rimanenti stazioni per le quali è stato determinato lo stato ambientale presentano lo stato Buono sullo Scolo Rio storto (stazione n. 418), Sufficiente sul Canale dei Cuori (n. 482), sul C. Nuovissimo (n. 504) e sul C. Vela (n. 142), mentre per le restanti (132 sul C. Taglio di Mirano, 487 sulla Fossa Monselesana, 137 sul Naviglio Brenta e 486 sul C. Altipiano) lo stato è Scadente.

Bacino del fiume Brenta

Nel bacino sono presenti attualmente 17 stazioni di campionamento riportate nella tabella 8A e ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle (si evidenzia la stazione n. 212 sul Brenta, la più prossima alla foce). Per più della metà delle stazioni è stato effettuato il monitoraggio IBE. In tabella 8B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino per l'anno 2008.
Il fiume Brenta ha evidenziato lo stato Elevato o Buono nelle tre stazioni più a monte; in questo caso lo stato Buono è stato determinato dai valori di LIM mentre i dati di IBE hanno fatto registrare la classe I in tutti e 3 i punti di monitoraggio. Per le 3 stazioni successive non è stato determinato l'IBE, ma il LIM si attesta su una classe 2. Nella stazione 118 immediatamente a valle di Padova lo stato ambientale è Scadente, determinato principalmente dall'IBE, ma anche se il LIM è in classe 2 si evidenzia un notevole un abbassamento dei punteggi ottenuti. La stazione n. 436 più vicina alla foce presenta un LIM in classe 3, quindi nel punto n. 212 si ha un parziale recupero dei punteggi.

Nel torrente Cismon l'IBE è stato determinato nella stazione 28, in stato Buono, e nella stazione 31 con stato ambientale Elevato. Nel Musone dei Sassi lo stato ambientale è Buono nelle due stazioni più a monte, mentre a valle passa a Sufficiente.

Bacino del fiume Bacchiglione

Nel bacino sono presenti attualmente 24 stazioni di campionamento, riportate in tabella 9A, ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; si evidenzia la stazione n. 181 sul Bacchiglione, più prossima alla foce. Nella tabella 9B viene riportato lo stato ambientale per l'anno 2008 che è stato determinato per quasi tutte le stazioni. Il fiume Bacchiglione presenta uno stato ambientale Buono nella staziona più a monte (n. 47) e Sufficiente nelle successive 4 stazioni; nel punto n. 326 non è stato determinato l'IBE e il LIM si attesta su una classe 2. Nella stazione 181, la più a valle, lo stato ambientale è Scadente ed è stato determinato dall'IBE, anche se i punteggi dei macrodescrittori evidenziavano comunque una classe 3 con valori piuttosto bassi.
Il torrente Astico ha una stazione in stato Elevato e la successiva in stato Buono; anche i torrenti Posina e Leogra risultano classificati in stato Elevato mentre il fiume Tesina e il torrente Ceresone presentano lo stato ambientale Buono, come anche il canale Bisatto-Debba. Il torrente Timonchio è Buono nella stazione più a monte e Sufficiente nella stazione più a valle. Lo stato Sufficiente è attribuito anche al torrente Astichello e al Tesinella Padovano in entrambe le stazioni di monitoraggio. Sul Retrone lo stato ambientale invece è risultato Scadente.

Bacino del Fratta - Gorzone

Nel bacino sono presenti attualmente 18 stazioni di campionamento riportate nella tabella 10A e ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; viene evidenziata la stazione n. 437 sul Gorzone, la più prossima alla foce ('asta principale prende il nome di Togna, poi Fratta, poi Gorzone); nel bacino sono presenti inoltre anche ulteriori 8 stazioni di monitoraggio che vengono monitorate per l'idoneità alla vita dei pesci e non sono considerate in questa trattazione.
In quasi tutti i punti è stato eseguito il monitoraggio IBE. Nella tabella 10B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino per l'anno 2008. Sul fiume Fratta-Gorzone i primi tre punti di monitoraggio presentano lo stato Scadente a causa dell'IBE, la stazione n. 194 migliora a Sufficiente, anche se i punteggi del LIM mostrano un decremento, quindi la qualità dell'ambiente acquatico torna a Scadente nel punto n. 196; i successivi due punti di monitoraggio risultano in classe Sufficiente e infine il punto n. 437 è Scadente, anche se nelle ultime 3 stazioni si evidenzia un miglioramento nei punteggi di LIM. L'intero corso del fiume presenta comunque in stato di elevata compromissione, con i punteggi di LIM che non vanno quasi mai oltre la classe 3.
Il T. Agno ha lo stato Buono; sul fiume Guà l'IBE è stato determinato nella stazione 440 e lo stato ambientale è risultato Scadente. Lo stato ambientale è risultato Buono sui torrenti Poscola e Brendola, mentre il punto di monitoraggio sul Rio Acquetta è Sufficiente e Scadente sul Canale S. Caterina.

Bacino del fiume Adige – N001

Nel bacino sono presenti attualmente 21 stazioni di campionamento riportate nella tabella 11A, nella quale viene evidenziata la stazione 221 sull'Adige più prossima alla foce.
Le stazioni sul fiume Adige situate nelle province di Rovigo, Padova e Venezia sono destinate anche al controllo per la potabilizzazione.
Nella tabella 11B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino per l'anno 2008. Per il fiume Adige, che presenta 11 stazioni di monitoraggio, l'IBE è stato determinato in 4 punti. Lo stato ambientale è Pessimo nel punto n. 90 ed è stato determinato dai valori di IBE; inoltre nel 2008 è stata anche rilevata la presenza di Pentaclorofenolo in concentrazioni superiori al valore-soglia

previsto dalla normativa (soglia tab. 1/A allegato 1 parte terza D.Lgs. 152/06 = 0,4 µg/l, media dei valori rilevati nell'anno = 1,7 µg/l). Ad Albaredo, nel punto n. 443, lo stato ambientale è risultato Scadente, così come presso Rovigo nel punto n. 205, mentre migliora a Sufficiente nel punto n. 217. Per le altre stazioni sull'Adige il LIM è sempre pari ad una classe 2, ma manca il monitoraggio IBE. Per il T. Fibbio lo stato ambientale è Sufficiente; il T. Alpone ha stato ambientale Sufficiente nella stazione più a monte e Scadente nella stazione a valle. Per il Chiampo lo stato ambientale è Elevato nella stazione 85, mentre più a valle non è stato determinato l'IBE ma il LIM denota un peggioramento passando in classe 3. Nel torrente Tramigna lo stato è Pessimo ed è stato determinato dall'IBE, anche se i macrodescrittori appartengono alla classe 2.

Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco – I026

Nel bacino del Canal Bianco sono presenti attualmente 27 stazioni di campionamento, riportate in tabella 12A e ordinate, per ogni corso d'acqua, da monte a valle; è evidenziata la stazione n. 225, più vicina alla foce del Canal Bianco. È presente anche l punto n. 450, monitorato esclusivamente per il controllo dell'idoneità alla vita dei pesci, che non viene considerato nella presente trattazione.
Per alcune stazioni è stato eseguito il monitoraggio IBE. Nella tabella 12B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino del Canal Bianco per l'anno 2008. Nel Canal Bianco l'IBE è stato determinato per due stazioni, e ha portato all'attribuzione dello stato Scadente; nelle altre due, la più a monte e la più a valle, il LIM è pari ad una classe 3. Anche in tutti gli altri punti di monitoraggio nei quali nel 2008 è stato determinato l'IBE (192 sul C. Bussè, 224 sul C. Collettore Padano Polesano, 188 sul F Menago, 187 sul F. Tartaro, 191 sulla Fossa Maestra, 223 sul N. Adigetto e 343 sullo Scolo Ceresolo), lo stato ambientale risultante è sempre corrispondente a Scadente. Nei punti di monitoraggio che hanno avuto solamente la determinazione del LIM, questo risulta variabile tra la classe 2 e 3.

Bacino del Garda-Po – N008

Nel bacino sono presenti 13 stazioni di campionamento, riportate in tabella 13A in cui si evidenziano le stazioni più prossime alla foce, localizzate sui vari rami del Delta del Po.
Nella tabella 13B si riassume la classificazione dei corsi d'acqua del bacino del Po (parte veneta) per l'anno 2008: il monitoraggio IBE è stato eseguito solamente su due stazioni del fiume Mincio.
Quasi tutte le stazioni del fiume Po hanno il LIM in classe 2, tranne i punti n. 193 e 227 per i quali la classe è pari a 3; il fiume Mincio presenta uno stato ambientale Sufficiente nella stazione più a monte e Buono nella stazione più a valle.

3.2.2 Qualità delle acque di balneazione

Nel Veneto si svolge attività balneare lungo la costa adriatica (entro i 500 metri dalla riva) prevalentemente da Bibione (a sud della foce del fiume Tagliamento) a Rosolina mare (a nord della foce del fiume Po di Levante). Degli oltre 150 Km di costa poco meno di 110 Km sono destinati alla balneazione (circa il 90% della costa in provincia di Venezia e il 25% della costa in provincia di Rovigo); tutte le zone di foce, le bocche di porto e l'area del delta padano sono infatti vietate alla balneazione.
In base all'art. 4 del D.P.R. n. 470/82, e successive modificazioni ed integrazioni, la Regione deve individuare le zone idonee (e non) alla balneazione ricadenti nel proprio territorio per l'inizio del periodo di campionamento relativo all'anno successivo sulla base dei risultati delle analisi routinarie (ovvero effettuate con frequenza almeno bimensile da aprile a settembre) e delle eventuali ispezioni eseguite nell'anno dalle competenti strutture dei A.R.P.A.V..

Anche nell'anno 2008 le stazioni di campionamento, opportunamente dislocate lungo il litorale veneto in rapporto alla densità balneare e alla presenza di potenziali sorgenti di contaminazione (foci fluviali, porti, ecc.), sono state complessivamente in numero di 93 di cui 76 in provincia di Venezia (7 comuni interessati) e le restanti 17 in provincia di Rovigo (3 comuni interessati) (Figure 3A e 3B).

NUMERO DEI PUNTI E STRUTTURE A.R.P.A.V. DI CONTROLLO (anno 2008)

Comune (Provincia)	N° Punti	Strutture A.R.P.A.V.
San Michele al Tagliamento (VE)	6	D.A.P. + S.R.L Venezia
Caorle (VE)	15	D.A.P. + S.R.L Venezia
Eraclea (VE)	3	D.A.P. + S.R.L Venezia
Jesolo (VE)	11	D.A.P. + S.R.L Venezia
Cavallino Treporti (VE)	12	D.A.P. + S.R.L Venezia
Venezia (VE)	18	D.A.P. + S.R.L Venezia
Chioggia (VE)	11	D.A.P. + S.R.L Venezia
Rosolina (RO)	9	D.A.P. + S.R.L Rovigo
Porto Viro (RO)	2	D.A.P. + S.R.L Rovigo
Porto Tolle (RO)	6	D.A.P. + S.R.L Rovigo

Fonte: Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Tutela Ambiente n. 35 del 14 marzo 2006 - Allegato A
Legenda: D.A.P. Dipartimento ARPAV Provinciale; S.R.L. Servizio Regionale Laboratori

Si riporta in tabella 14A la situazione qualitativa delle acque marine di balneazione del Veneto all'inizio del periodo di campionamento relativo all'anno 2009 (valutazione dei dati rilevati nell'anno 2008 sulla base dei requisiti di qualità, di cui all'allegato 1, e dei criteri, di cui agli articoli 6 e 7, del D.P.R. n. 470/82 e s.m.i.), secondo quanto stabilito dalla Regione del Veneto (Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Tutela Ambiente n. 216 del 17 dicembre 2008).

REQUISITI DI QUALITA' DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE (anno 2008)
(allegato 1 al D.P.R. n. 470/82 e successive modifiche e integrazioni)

Parametri	Unità di Misura	Valori Limite da	Valori Limite a	Frequenza Minima dei Controlli (*)
Coliformi Totali	ufc/100 ml	2000		almeno bimensile
Coliformi Fecali	ufc/100 ml	100		almeno bimensile
Streptococchi Fecali	ufc/100 ml	100		almeno bimensile
Salmonelle (+)	ufc/l	0		
Enterovirus (+)	pfu/10 l	0		
pH (°)	unità di pH	6	9	almeno bimensile
Colorazione(°)		NORMALE		almeno bimensile
Trasparenza(°)	m	1		almeno bimensile
Oli Minerali	mg/l	0.5		almeno bimensile
Sostanze Tensioattive	mg/l	0.5		almeno bimensile
Fenoli	mg/l	0.05		almeno bimensile
Ossigeno Disciolto (**)	% saturazione	50	170	almeno bimensile

Legenda
(+) parametro non obbligatorio; (*) durante il periodo di campionamento (da aprile a settembre)
(**) Non si valuta ai sensi del D.Lgs 94/2007 e L.R 15/2007 qualora venga attuato il controllo algale e data informazione al pubblico; (°) Non si valuta ai sensi del D.Lgs 116/2008 qualora venga attuato il controllo algale e data informazione al pubblico

CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'IDONEITA' ALLA BALNEAZIONE
(art. 6 del D.P.R. 470/82 e successive modifiche ed integrazioni)

A cura delle Regioni
(al termine della stagione balneare)

Parametri Microbiologici (eccetto salmonelle)	Parametri Fisici e Chimici (più salmonelle)
80% (*) dei campioni routinari nei limiti del DPR 470/82 (allegato 1) *(*) per coliformi totali e coliformi fecali* 95% dei campioni routinari nei limiti rispettivamente di 10.000 e 2.000 ufc/100 ml	90% dei campioni routinari nei limiti del DPR 470/82 (allegato 1) e 10% dei campioni routinari nei limiti del 50% (eccetto pH e ossigeno)

Legenda
Campione "routinario": campione prelevato almeno con la frequenza minima prevista durante il periodo di campionamento (ovvero con frequenza almeno "bimensile" da aprile a settembre)

Nell'anno 2008 le acque marine di balneazione del Veneto sono risultate complessivamente di qualità meno favorevole rispetto all'anno precedente (circa 84% contro l'89% di punti idonei). In particolare, si è avuta totale idoneità al 1° aprile 2009, per le acque prospicienti i litorali dei comuni di S. Michele al Tagliamento, Eraclea, Jesolo, Cavallino-Treporti, Venezia, Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle, mentre sono risultate non idonee al 1° aprile 2009 minima parte delle acque antistanti il comune di Caorle (1 su 15 punti esaminati), l'intero litorale del comune di Chioggia (15 su 15 punti esaminati) e circa un terzo del litorale del comune di Rosolina (3 su 9 punti esaminati). Da evidenziare che nessun punto è risultato non idoneo dal 1° aprile al 30 settembre 2009.
I fattori inquinanti rilevati nei casi di non idoneità sono stati esclusivamente i parametri microbiologici ed in particolare i parametri "coliformi totali" e "coliformi fecali" per le acque del comune di Chioggia e di Rosolina, mentre per quelle del comune di Caorle la non idoneità è stata determinata solo dal parametro salmonella (presenza in 2 su 12 campioni esaminati).

3.3 *Tipologia ed entità delle fonti di immissione*

3.3.1 Utilizzo prevalente del territorio costiero

Il suolo è soggetto a svariate pressioni, tra cui le principali sono rappresentate dallo sfruttamento inadeguato del terreno, dal calo di fertilità dovuto all'attività zootecnica, dallo smaltimento incontrollato dei liquami zootecnici, dal surplus di concimi e anticrittogamici, dall'aumento delle superfici urbanizzate (residenza, industria e altro) e non ultimo dall'abbandono della terra da parte della popolazione agricola. L'insieme di questi fattori possono mettere fortemente a rischio questa importante risorsa (Provincia di Venezia, 2001; ARPAV, 2002).
La distribuzione delle aziende nel territorio veneto (Tab. 15) presenta una maggiore concentrazione nelle aree pianeggianti, occupando circa i tre quarti della SAU regionale. Le aziende delle aree montane, tuttavia, sono mediamente più estese, mentre le collinari presentano situazioni di estrema polverizzazione. A livello provinciale, il numero più elevato di imprese si osserva in provincia di Treviso, che conta quasi 45 mila unità, seguita da Padova e Vicenza. La consistenza minore si rileva nel rodigino, con appena il 5,6% del totale regionale. Queste tre province, tuttavia, si caratterizzano per una estensione media aziendale in termini di SAU che supera di poco i tre ettari, contro una media regionale di 4,5. Sono queste le aree a più forte industrializzazione, basata sulle piccole e medie imprese (PMI) diffuse su tutto il territorio, che trovano in queste province la più alta concentrazione. Rovigo, con una superficie agraria utilizzabile provinciale equivalente a quella di

Vicenza, presenta all'opposto una struttura produttiva caratterizzata da dimensioni mediamente più elevate (10,6 ha di SAU media).
L'utilizzo del suolo descrive la variazione quantitativa della superficie totale del territorio in aree al cui interno il suolo viene utilizzato in modo omogeneo (seminativi, foreste e aree improduttive). Tale indicatore permette di visualizzare l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio ed è in grado di individuare i cambiamenti d'uso del suolo agricolo; inoltre è fondamentale per la stima del carico diffuso di N e P, che arrivano alle acque superficiali in modo distribuito, senza tempistiche individuabili e legati prevalentemente ad eventi meteorici e alla podologia del terreno.
In tabella 16 viene riportata la ripartizione della superficie territoriale nelle varie forme di utilizzo relativo alle singole province e all'intero Veneto (fonte Regione del Veneto). La forma più diffusa di utilizzazione dei terreni è la coltivazione a seminativi rappresentata dal 69% della superficie agricola utilizzata (SAU) totale. Nel caso delle province di Rovigo, Venezia e Padova, dove prevale la pianura, le percentuali dei territori agricoli ad uso seminativo sono rispettivamente di 95,2%, 91% e 84,9%.
In ordine di importanza, alle superfici agricole a seminativi, seguono le superfici agricole a coltivazioni foraggiere per una percentuale pari al 17% del totale della superficie agricola utilizzata nel Veneto. In particolare nelle provincie di Belluno, Vicenza e Verona le percentuali sono rispettivamente di 90,9%, 36,4% e 18,6%.
Sempre in tabella 16 si evidenzia che, della superficie territoriale totale, il 45,5% corrisponde alla Superficie Agricola Utilizzata totale, il 27,6% corrisponde alla superficie improduttiva totale, il 15,8% al terreno occupato da foreste e l'11,1% ad altri terreni.
In figura 4 sono rappresentate, in forma percentuale, le principali ripartizioni del territorio ad uso agricolo delle province venete e dell'intera Regione. In quasi tutte le province la percentuale maggiore è rappresentata dalla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) a seminativi, che supera il 90% a Venezia e Rovigo; mentre nella provincia di Belluno la percentuale maggiore, di oltre il 90%, è rappresentata dall'utilizzazione del territorio a pascoli, segue Vicenza con una percentuale del 36,4%.
In figura 5 sono riportate le percentuali delle ripartizioni territoriali per quanto riguarda la superficie improduttiva, la superficie agricola utilizzata totale, la superficie adibita a foresta e altri terreni. In quasi tutte le provincie la percentuale maggiore riguarda la superficie agricola utilizzata totale, mentre a Belluno, come per la figura precedente, si nota una predominanza, in percentuale, delle foreste. Dalla figura si può notare inoltre come nella provincia di Venezia la superficie improduttiva è rappresentata dal 43,6%, quasi quanto la superficie agricola utilizzata totale che arriva al 47,6%.
In figura 6 si riportano le SAU, espresse in ettari, in dettaglio per ogni singolo comune costiero e in tabella 17 si riassumono SAU, superficie comunale, numero di aziende agricole e numero di addetti. I casi più rilevanti sono rappresentati da Caorle e Porto Viro in cui il rapporto tra superficie agricola utilizzata (SAU) e numero di aziende è elevato, mentre nel comune di Cavallino Treporti tale rapporto è fortemente ridotto.

3.3.2 Agglomerati presenti

La situazione demografica dei comuni costieri del Veneto è aggiornata al 2008 (Fonte ISTAT).
In tabella 18 si riportano i dati relativi alla popolazione residente e alla densità di popolazione per chilometro quadrato negli anni 2006, 2007 e 2008. In figura 7 si confrontano le densità di abitanti per chilometro quadrato negli ultimi tre anni per i singoli comuni costieri.
Nei periodi presi in considerazione emerge come i comuni dislocati nel tratto centrale della costa, ossia Venezia, Jesolo, Cavallino Treporti e Chioggia, presentino le maggiori concentrazioni di popolazione. Nello specifico il comune di Venezia presenta una densità di popolazione paragonabile nei tre anni, con valori, come prevedibile, decisamente superiori rispetto alla densità di

popolazione degli altri comuni costieri considerati. Per quanto riguarda i comuni di Jesolo, Cavallino-Treporti e Chioggia, le densità di popolazione sono piuttosto paragonabili e si attestano tra 250 e 300 Ab/Kmq.
I comuni costieri del Veneto sono fortemente interessati dal movimento turistico a prevalenza balneare, mentre la città di Venezia risulta costantemente sottoposta a tale tipo di pressione; tale fenomeno è evidenziato dalla figura 8 in cui è riportato il movimento mensile delle presenze dell'anno 2008 per ciascuna APT costiera e in cui è evidente il notevole incremento di tali presenze nei mesi da giugno a settembre.
Il turismo balneare, pur rappresentando una cospicua fonte di reddito, rappresenta anche un fattore di pressione sia per il territorio che per l'ecosistema marino, in termini di consumi e di inquinamento.
La tabella 19 mostra i dati di presenze turistiche (n° di arrivi per giorni di soggiorno) e l'incidenza calcolata come rapporto percentuale tra le presenze turistiche e gli abitanti residenti durante il periodo balneare (fonte ISTAT) nell'anno 2008. Dalla figura 9 appare evidente la forte incidenza del turismo, durante la stagione estiva, in particolare nei comuni localizzati lungo il tratto settentrionale della costa veneta, come San Michele al Tagliamento, Jesolo e Cavallino Treporti, a riprova dell'economia prettamente turistica della suddetta zona, mentre nella zona meridionale, l'incidenza turistica più evidente si è registrata nel comune di Rosolina nello stesso periodo.

3.3.3 Tipologia ed entità degli apporti

A. Stima degli apporti puntuali (catasto scarichi)[4]

Uno dei comparti che incide maggiormente sulla qualità dei corpi idrici superficiali è quello degli scarichi di acque reflue industriali; questi devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. o, nell'ambito del Bacino Scolante, secondo la disposizione legislativa vigente per la tutela di Venezia (D.M. 30/07/99). Le caratteristiche quantitative e qualitative degli scarichi dipendono dalle differenti tipologie dei processi produttivi. ARPAV ha provveduto alla caratterizzazione delle principali tipologie di settori industriali responsabili della produzione di scarichi in funzione di un prossimo censimento e attività di controllo programmate con particolare attenzione alle aziende a rischio di incidente rilevante, a quelle rientranti nelle tipologie previste dalla direttiva IPPC e ai settori alimentare, zootecnico, conciario e galvanico.
Le principali tipologie industriali individuate sono le seguenti:
- Autolavaggi - Autofficine - Carrozzerie
- Galvaniche e trattamento metalli
- Industria Chimica - Farmaceutica
- Industria Petrolchimica
- Industria Energetica
- Industria Trasformazione Prodotti Alimentari
- Macellazione
- Lavorazione Gomma e Materie Plastiche
- Tipografia e Stampa
- Industria Metalmeccanica
- Allevamenti Ittici
- Aziende Agricole
- Aziende Zootecniche
- Concerie - Lavorazione della pelle

[4] Paragrafo redatto con la collaborazione del SIRAV e dell'Ufficio IPPC dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV

- Industria Manifatturiera
- Industria Tessile (tintorie industriali)
- Lavaggio Capi Vestiario (acque raffreddamento lavasecco e lavanderie)
- Lavorazione Legno
- Industria cartaria
- Lavaggio graniti e inerti – Cementifici
- Vetrerie
- Trattamento rifiuti.

In tabella 20 si riporta la stima della numerosità degli scarichi presenti nel Veneto, suddivisa per fonti di emissione, riferita al 2009 e tuttora valida. Dall'elenco sono esclusi gli impianti di depurazione pubblici. A integrazione di tale dato si riporta, in tabella 21, il numero di impianti Seveso e quello di aziende rientranti nella direttiva IPPC comprensivo degli allevamenti zootecnici.

B. Impianti di depurazione[5]

In base ai dati raccolti nel corso del 2008, il quadro dei depuratori pubblici suddivisi per classi di potenzialità (come indicato dall'allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) è riportato, per ciascuna provincia, in tabella 22. Dalla tabella si può osservare come il numero maggiore di depuratori nelle province presenta una potenzialità inferiore a 2.000 AE (281 in totale), seguiti dalla classe con potenzialità compresa tra 2000 e 9999 AE (138).
Nel dettaglio si considerano i depuratori dei singoli comuni costieri del Veneto, i cui effluenti possono avere un impatto più immediato sulla qualità delle acque marine destinate alla balneazione (Tab. 23). In tabella si riportano anche la potenzialità, la tipologia, le classi (D.Lgs 152/06) e il recettore finale per singolo depuratore. Alcuni di essi scaricano in mare a circa 4 km dalla linea di costa e quindi lontano dalla zona di balneazione; da una indagine volta a valutare e caratterizzare l'inquinamento biologico proveniente dagli impianti di trattamento di acque reflue nel territorio della provincia di Venezia, il Progetto BIOPRO, lo scarico a mare sembrerebbe evidenziarsi come la soluzione migliore per la tutela della balneabilità delle acque litoranee. Tuttavia, da una riflessione più ampia, emerge che tale soluzione non può prescindere dal considerare attentamente un eventuale impatto dello scarico su acque marine destinate a specifico uso, come le aree destinate alla molluschicoltura, anche in relazione alla idrodinamica costiera.
Le potenzialità complessive per singolo comune costiero, espresse in abitanti equivalenti, sono mostrate in figura 10.

C. Carichi agricoli di azoto e fosforo[6]

L'attività agricola utilizza l'azoto e il fosforo dei fertilizzanti come fattori produttivi primari per il soddisfacimento dei fabbisogni nutritivi delle piante coltivate.
Tali elementi sono apportati al suolo in quantità differenti che dipendono da una serie di fattori ambientali (suolo e clima) e agronomici (coltura, produzione attesa, altre pratiche agricole, etc.).
L'azoto e il fosforo utilizzati per la fertilizzazione delle colture possono essere di due tipi in funzione della provenienza:

- azoto e fosforo da concimi minerali o organici reperiti dall'agricoltore presso le rivendite di mezzi tecnici per l'agricoltura;
- azoto e fosforo da effluenti di allevamento, costituiti da letami o liquami.

[5] Paragrafo redatto con la collaborazione del Servizio Acque Interne dell'Area Tecnico Scientifica di ARPAV
[6] Il paragrafo "Carichi agricoli di azoto e fosforo" è stato realizzato a cura del Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti di ARPAV

L'azoto e il fosforo applicato al terreno concorrono, in funzione del tipo di coltura, pratiche agronomiche e condizioni pedo-climatiche ai rilasci verso i corpi idrici sotterranei e superficiali attraverso, rispettivamente, i fenomeni di percolazione e di ruscellamento.
La metodologia seguita per la definizione dei carichi agricoli di azoto e fosforo è costituita dalle seguenti fasi:

1- stima dei fabbisogni unitari di azoto e fosforo a livello di comune sulla base della superficie occupata dalle diverse colture e dei loro fabbisogni nutritivi (kg/ha/anno);
2- determinazione della differenza tra i dati vendita di concimi azotati e fosfatici e i fabbisogni di azoto e fosforo a livello regionale e provinciale;
3- determinazione a livello di comune dell'azoto e del fosforo zootecnico disponibile sulla base della consistenza e tipo degli allevamenti zootecnici;
4- copertura della differenza tra fabbisogni e vendite con l'azoto zootecnico disponibile; la quota eventualmente eccedente rappresenta l'azoto zootecnico in eccesso;
5- stima a livello di comune delle asportazioni di azoto e fosforo in funzione delle colture e delle superfici relative;
6- calcolo dell'azoto e fosforo in eccesso come differenza tra azoto e fosforo totali apportati e rispettive asportazioni.

La tabella 24 riporta, a livello regionale e per le province di Venezia e Rovigo, il numero di capi allevati nell'anno 2006 (Fonte sito Unioncamere); non viene riportata la consistenza della componente avicola, resa aleatoria a seguito delle epidemie di influenza aviaria.
Le stime dei carichi di azoto e fosforo prodotte dalle diverse tipologie zootecniche sono riportate in tabella 25 per ciascuno dei comuni costieri del Veneto (fonte ARPAV - Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti); le stime, riferite all'anno 2000, sono basate sui dati della consistenza degli allevamenti riportata nel V° Censimento Generale dell'Agricoltura. Sulla base dei dati tabellari (produzione di azoto per capo/anno) definiti dal DM 7 aprile 2006 sono state stimate le produzioni di azoto; per quanto riguarda il fosforo sono stati utilizzati dati di differenti autori presenti in bibliografia.
Sia per azoto che per fosforo l'incidenza maggiore è dovuta alla componente bovina (rispettivamente 67% per azoto e 58% per fosforo), seguita da quella avicunicola.
Nelle tabelle 26A e 26B vengono riportate le stime dei carichi potenziali di origine zootecnica e minerale (rappresentate graficamente nelle figure 11 e 12), le asportazioni dalle colture agrarie e i carichi in eccesso di azoto (26A) e fosforo (26B) valutate per ciascun comune costiero. Per ogni coltura o gruppo di colture sono state stimate le asportazioni unitarie di azoto e fosforo sulla base di dati bibliografici (Aichner *et al.*, 1999, Giardini, 1986); le asportazioni totali a livello comunale sono state calcolate tenendo conto della ripartizione colturale nel comune e in funzione delle rese di ciascuna coltura nelle diverse regioni agrarie. La differenza tra apporti totali ed asportazioni costituisce il surplus di azoto e di fosforo.

D. Attività economiche

Il numero di imprese attive nelle province venete per settore di attività economica nell'anno 2007 sono riassunte in tabella 27 (Fonte sito Regione Veneto, su dati Infocamere). La voce più consistente in tutta la Regione è rappresentata dal commercio all'ingrosso/dettaglio, in particolar modo per quanto riguarda la Provincia di Padova. Tale settore, rispetto agli anni precedenti, ha mostrato un incremento mettendo in secondo piano il comparto agricoltura, caccia e silvicoltura che mantiene comunque un ruolo fondamentale nelle attività del Veneto. L'estrazione di minerali ha subito un calo nell'attività economica negli ultimi anni e rappresenta insieme al settore energia, gas e acqua, il comparto a minor numero di imprese nel territorio regionale.

E. Tipologia ed entità di insediamenti industriali – Porto Marghera[7]

La zona di Marghera è localizzata in terraferma in prossimità di Mestre e si estende per circa 1550 ha, 200 dei quali sono riservati al settore commerciale, mentre il resto ospita stabilimenti industriali.
Nell'area di Porto Marghera le attività principali sono di tipo petrolifero e chimico. Ne deriva una vasta gamma di prodotti, che trovano molteplici applicazioni industriali e non. La peculiarità di Porto Marghera è quella di essere un polo integrato, dove la maggior parte delle unità produttive presenti si trova in un rapporto di reciproca interdipendenza. Occorre ricordare, inoltre, come recita l'Accordo sulla Chimica, che "la chimica di Marghera rappresenta un punto chiave nella chimica italiana". Infatti, tanto le materie prime che alimentano il polo chimico di Porto Marghera quanto le produzioni locali rispettivamente provengono da e sono destinate verso gli altri grossi poli chimici italiani (Ravenna, Ferrara, Mantova…).
Entrando nel dettaglio delle attività di Porto Marghera, si individuano le seguenti produzioni principali (Regione Veneto-ARPAV, 2009):

- Energia
- Raffinazione e craking
- Polivinilcloruro
- Acido cianidrico, acetoncianidrina
- Fibre
- Depositi costieri
- Fabbricazione di gas industriali
- Trattamento reflui e smaltimento rifiuti

Nell'ambito dell'Accordo sulla Chimica a Porto Marghera, siglato nell'ottobre 1998 con gli obiettivi di "costituire e mantenere nel tempo a Porto Marghera condizioni ottimali di coesistenza tra tutela ambientale, sviluppo e trasformazione produttiva nel settore chimico", ciascuna delle imprese firmatarie si è impegnata a "elaborare un bilancio ambientale d'azienda, che l'ARPAV utilizzerà per l'elaborazione di un bilancio annuale ambientale d'area…" (punto 3.g dell'Accordo) (Regione Veneto-ARPAV, 2005).
Il primo Rapporto Ambientale d'Area è stato impostato sulla base del modello "Pressione – Stato – Risposta" (PSR), elaborato dall'OCSE nel 1994. Il gruppo di indicatori di *Pressione* è formato dai principali fattori di impatto sull'ambiente (il consumo di risorse, le emissioni, i rifiuti prodotti, ecc.), il gruppo di indicatori di *Stato* riporta i livelli di qualità e degrado ambientale (in termini di concentrazioni inquinanti, di biodiversità, di grado di contaminazione), mentre quello di *Risposta* si riferisce alle politiche e agli interventi che le amministrazioni e i privati possono condurre per eliminare o ridurre le situazioni di squilibrio (ad esempio la capacità di smaltimento, l'incisività delle politiche per il riciclo di materiali, le quote di risparmio energetico, ecc.). La parte di Pressione viene aggiornata ogni anno da ARPAV a partire dai dati ambientali volontariamente forniti dalle aziende.
Ogni anno dunque ARPAV raccoglie ed elabora i dati ambientali delle aziende, a partire dai quali realizza il Bilancio Ambientale d'Area, che ha come obiettivi principali quelli di:

a) Determinare la pressione complessiva delle aziende sulle diverse componenti ambientali;
b) Determinare, ove possibile, la pressione dei principali cicli di produzione;
c) Individuare e descrivere i flussi di materia ed energia attraverso e all'interno del polo industriale;
d) Valutare le performance ambientali delle singole imprese aderenti all'Accordo attraverso l'elaborazione di una scheda di bilancio ambientale.

Oltre alle 17 aziende che hanno firmato l'Accordo, al progetto di bilancio ambientale d'area partecipano anche altre tre aziende che hanno dato la disponibilità a fornire i propri dati ambientali. Le aziende che forniscono volontariamente i propri dati ambientali sono tutte le firmatarie

[7]Il paragrafo "tipologia ed entità di insediamenti industriali-Porto Marghera" è stato realizzato a cura del Servizio Rischio Industriale e Bonifiche di ARPAV

dell'Accordo sulla Chimica e rappresentano le produzioni del settore chimico e petrolifero di Porto Marghera, dell'energia, del trattamento e smaltimento di reflui e rifiuti industriali.
Con DGRV 4221/2004 la Regione Veneto ha dato indirizzo ad ARPAV di proseguire l'attività relativa alla redazione del bilancio d'area a Porto Marghera, estendendo il bilancio ambientale ad un maggiore numero di imprese. Per il 2004 hanno dunque aderito anche Italiana Coke (impianti dimessi, l'area è utilizzata da Terminal Rinfuse Marghera per attività di carico/scarico), Pilkington (produzione vetro), Simar (lavorazione zinco e rame) e VESTA, quest'ultima fornendo i dati di bilancio relativi al triennio 2002-2004 (per l'inceneritore rifiuti a Fusina, il depuratore di Fusina e l'attività di distribuzione acqua potabile e industriale).
Nel corso degli anni si sono verificati alcuni cambiamenti, quali la variazione della ragione sociale di alcune aziende, la dismissione di alcuni cicli produttivi, il passaggio di alcuni impianti ad altre società. Gli indicatori che rappresentano la pressione (Tab. 28) sono stati individuati tenendo conto delle specifiche realtà produttive dell'area (Regione Veneto-ARPAV, 2005). Poiché per alcune grandezze il contributo delle aziende non firmatarie dell'Accordo che partecipano comunque al progetto è notevole, per ciascun indicatore, oltre al valore complessivo risultante dall'aggregazione di tutte le venti aziende del progetto, viene calcolato anche il contributo relativo alle sole aziende firmatarie.

Commento ai dati ambientali 1998 – 2007

Si riassume di seguito la situazione dell'Area di Porto Marghera tratta dal "Rapporto Ambientale d'Area di Porto Marghera. Bilancio Ambientale 1998-2007." edito da Regione del Veneto e ARPAV nel 2009.
Gli stabilimenti delle aziende che aderiscono al Bilancio Ambientale d'Area si estendono attualmente su una superficie complessiva di circa 730 ettari, compresi anche 11 ettari di Dow Italia Divisione Commerciale sebbene la sua attività sia terminata nel 2006. Negli ultimi anni si riscontra una diminuzione della superficie occupata rispetto a quella del 1998 (800 ettari), dovuta alla cessione di alcune aree, da parte di Syndial ed ENEL Fusina, ad altre società e alla recente dismissione di alcuni impianti e depositi.
Se si considerano solo le diciassette aziende firmatarie dell'Accordo, la superficie occupata nel 2007 è di 625 ha.
Gli stabilimenti con maggiore estensione sono: Syndial (210 ha nel 2007), Polimeri Europa (110 ettari nel 2007) e ENI R&M (103 ettari nel 2007).
Per quanto riguarda il numero di dipendenti di tutte le aziende aderenti al 31/12/2007:

- cinque aziende, pari al 54% del totale, hanno oltre 250 dipendenti (Syndial, Montefibre, Raffineria ENI, Polimeri Europa ed Enel Fusina)
- sei aziende, pari al 30%, hanno tra 100 e 250 dipendenti
- nove aziende con meno di 100 dipendenti, pari al 16% del totale.

Si deve notare che dal 2005 in poi sono compresi anche i dati provenienti da Pilkington, Simar e Veritas (trattamento rifiuti e depurazione). Dal 2007 non sono inseriti i dati di Italgas.
Il numero totale di dipendenti delle aziende del progetto è sceso da 5.021 unità nel 1998, a 3.366 nel 2004 e a 2.812 nel 2007 (senza contare Pilkington, Simar e Veritas); la diminuzione complessiva rispetto al 2004 per la maggior parte è stata dovuta alla chiusura degli impianti DOW e al non completo assorbimento dei dipendenti Syndial in altre aziende del petrolchimico.
Considerando nel totale aziende anche Pilkington, Simar e Vesta, nel 2005 erano presenti in tutto 3.566 dipendenti scesi a 3.274 nel 2007.
Se si considerano solo le aziende firmatarie il numero di occupati è sceso da 4.311 nel 1998, a 2.953 nel 2004 e a 2.445 nel 2007. La diminuzione ha interessato principalmente Syndial e DOW. Oltre la metà degli addetti è rappresentata da lavoratori turnisti

Le produzioni ex Enichem, ovvero Syndial, Dow Poliuretani Italia (che dal maggio 2001 gestisce il ciclo poliuretani) e Polimeri Europa (ciclo olefine-aromatici dal 2002) assorbono da sole la maggior parte del numero di occupati, con un totale, al 31/12/2007, di 855 dipendenti, pari al 26% del totale se si considerano tutte le aziende del progetto, e di quasi il 35% del totale se si considerano le sole aziende firmatarie dell'Accordo.
Tra gli impegni assunti dalle aziende firmatarie dell'Accordo sulla Chimica a Porto Marghera c'era anche quello di "costruire sistemi di gestione interni più favorevoli all'ambiente e a predisporre ed offrire al pubblico informazioni periodiche sullo stato di attuazione dei programmi e delle politiche interne di gestione". A testimonianza della sempre più diffusa attenzione per uno sviluppo ambientalmente compatibile, quasi tutte le aziende oggetto del Bilancio Ambientale si sono dotate di una certificazione dei propri sistemi di gestione ambientale secondo la norma ISO 14.001 e/o la registrazione secondo il Regolamento Comunitario EMAS.
Tra le aziende partecipanti al progetto di bilancio ambientale d'area, quattordici (dieci se si considerano solo le aziende dell'Accordo) hanno finora ottenuto la certificazione dei propri sistemi di gestione ambientale secondo lo standard ISO 14001. Sei di queste aziende (tre se si considerano solo le aziende firmatarie) hanno ottenuto anche la registrazione EMAS.
La diminuzione della produzione di circa il 3,5 per cento che si riscontra nel 1999 è dovuta soprattutto alle minori quantità di greggio lavorate dalla Raffineria e alla fermata temporanea di alcuni impianti Enichem.
Tra il 2002 e il 2003 le produzioni sono calate di circa il 6% rispetto al 2001, soprattutto a seguito di queste variazioni:

- Syndial ha chiuso il reparto acetici nel 2001 e il caprolattame nel 2003;
- Sapio ha chiuso il reparto acetilene, come previsto dall'Accordo sulla Chimica (meno 1.200 tonnellate di prodotti rispetto al 2001);
- Solvay Solexis ha azzerato la produzione di algofreni (CFC) mentre ha aumentato quella di HFC e HCFC, sostituti del CFC a minore impatto ambientale;
- la Raffineria ha cessato la produzione di benzina super (meno 155.000 tonnellate rispetto al 2001)
- la diminuzione della produzione di Dow nel 2003 (60.000 tonnellate di TDI in meno rispetto al 2002) è dovuta al fermo degli impianti fino a settembre. Nel 2004 la produzione è ritornata ai livelli precedenti.

Nel 2004 le quantità di sostanze in ingresso a Marghera aumentano, in particolare per la ripresa delle produzioni Dow (170.000 tonnellate in più di materie prime rispetto al 2003), per l'incremento della produzione di Ineos (85.000 tonnellate in più di materie prime) e di Polimeri Europa (150.000 tonnellate in più di virgin nafta); anche per Syndial aumenta la quantità di cloruro di sodio utilizzata per il ciclo cloro-soda; inoltre, a causa della chiusura del ciclo caprolattame e della vendita del ciclo olefine-aromatici, l'azienda deve acquistare dall'esterno l'acido nitrico e l'etilene che prima produceva. La quantità di prodotti in uscita è invece simile al 2003; nonostante gli incrementi delle produzioni di Polimeri Europa (185.000 tonnellate in più), del cloro-soda (45.000 tonnellate in più), di Dow (110.000 tonnellate di prodotti in più), ci sono 370.000 tonnellate in meno di prodotti della Raffineria. Il 2007 è stato caratterizzato da una forte diminuzione di fibra acrilica causata dalla crisi del mercato ed una conseguenza diminuzione di acrilonitrile in ingresso al petrolchimico e alla chiusura degli impianti Dow e quindi delle relative materie prime e prodotti in uscita. Inoltre la chisura degli impianti SA5 ed SA2-9-11 hanno comportato una non produzione di acido nitrico in soluzione e acido solforico.
Per i depositi costieri che effettuano movimentazione e stoccaggio di prodotti chimici e petroliferi le quantità movimentate sono sostanzialmente costanti, anche se va precisato che i dati del 2000 sono inferiori agli altri anni soprattutto perché per ESSO mancano i dati dal 1° agosto al 31 dicembre 2000. Per quanto riguarda gli altri depositi:

- per A.P.I. i dati relativi al 2000 si riferiscono solamente ai primi mesi dell'anno, poi il deposito è stato dismesso;

- per AGIP GAS, chiuso a febbraio 2003, i dati sono disponibili fino al 2001;
- per Petroven, che gestisce i depositi ex ESSO e ex Agip Petroli i dati di bilancio sono stati raccolti dal 2001, primo anno completo di esercizio. Il deposito Agip Petroli non rientrava nel campione iniziale di aziende, quindi per poter rendere confrontabili i dati di movimentazione le quantità dal 1998 al 2000 sono state stimate sulla base di quelli della Raffineria e di Petroven.

La maggior parte delle materie prime destinate ai processi produttivi proviene dall'esterno di Porto Marghera ed arriva soprattutto via mare (circa il 90%) e pipeline (circa il 10%). Nel 2007 la movimentazione delle materie prime via ferrovia è stata solo del 0,19%.

I prodotti sono destinati per metà ad altre aziende di Porto Marghera, che li utilizzano come intermedi di produzione (principalmente etilene, dicloroetano, toluene, cloro, acido cloridrico), o come gas tecnici, oppure sono inviati ai depositi costieri, che li stoccano prima di spedirli all'esterno; circa il 50% dei prodotti invece è destinato direttamente all'esterno del polo industriale, per il mercato nazionale e internazionale.

Per gli scambi all'interno del polo industriale e con altri siti industriali, ad esempio quelli di Ferrara, Mantova, Ravenna, sono utilizzate principalmente pipeline (per circa il 70% del totale prodotti movimentati); il trasporto su strada (14%), quello via mare (11%) e quello su ferrovia (1%), è utilizzato soprattutto per i prodotti destinati all'esterno di Porto Marghera.

I prodotti stoccati provengono sia dall'esterno di Porto Marghera, soprattutto via mare, sia dall'interno (in particolare dalla Raffineria), soprattutto via pipeline.

I prodotti in uscita sono destinati pressoché totalmente all'esterno di Porto Marghera e vengono trasportati per oltre il 90% su strada e per circa il 6% via mare.

Tra le aziende partecipanti al progetto di bilancio ambientale d'area a Porto Marghera la produzione di energia elettrica è effettuata principalmente dalla centrale termoelettrica ENEL di Fusina e dalla centrale EDISON di Marghera Levante; seguono le produzioni più piccole di EDISON Azotati e di ENEL Marghera, a cui si aggiungono la centrale di SA1 di Polimeri Europa (ex Syndial) e la centrale termoelettrica della Raffineria ENI.

Per quanto riguarda la produzione di energia termica, sono presenti la rete di EDISON e le reti vapore a 5 ate (atmosfere relative) e vapore 18 ate di Polimeri Europa, in cui confluisce anche parte del vapore prodotto da Ineos ed Arkema. Una rete rete interna del petrolchimico garantisce la distribuzione del vapore per le varie utilities. I depositi costieri producono il vapore necessario per il riscaldamento degli oli combustibili.

I settori con maggiore consumo di energia elettrica sono quello energetico, le produzioni ex Enichem, la raffinazione e la produzione di gas industriali; l'energia termica è stata consumata principalmente nei settori produttivi ex Enichem, nella raffinazione e nella produzione di PVC.

Le aziende partecipanti al progetto prelevano complessivamente circa 1.600 milioni di metri cubi di acqua all'anno; se si considerano solo le aziende firmatarie i prelievi idrici annuali sono poco meno di 1.000 milioni di metri cubi. Le oscillazioni che si osservano sono dovute soprattutto alle variazioni della produzione delle centrali e alla fermata, temporanea (per manutenzione) o definitiva, di alcuni impianti.

Ovviamente la Laguna costituisce la fonte principale di approvvigionamento idrico (circa il 95% del totale), seguita dal Brenta e dal Sile (da cui attinge l'acquedotto industriale).

Il 99% delle acque prelevate è utilizzato per il raffreddamento in circuiti aperti o chiusi, mentre la restante quantità è utilizzata come acqua di processo o per gli altri usi (acqua potabile, antincendio, ecc.).

I maggiori consumatori sono le centrali termoelettriche (che necessitano di ingenti quantitativi di acqua di raffreddamento), le produzioni ex Enichem, la Raffineria, il ciclo PVC ed il settore fibre acriliche.

Tutte le acque reflue prodotte dalle aziende di Porto Marghera sono inviate nei diversi canali della Laguna per mezzo di diciannove scarichi permanentemente attivi

La quasi totalità delle acque reflue è inviata in Laguna senza che siano effettuati trattamenti, poiché si tratta di acque di raffreddamento e, in misura molto minore, di acque meteoriche non contaminate e acque di altro tipo.
Le acque reflue inquinate (acque di processo e acque per usi diversi, potabili e semipotabili) o potenzialmente contaminate (es. le acque di prima pioggia e in alcuni casi le acque di raffreddamento) rappresentano poco più dell'1% della quantità totale di acque scaricate; questi reflui subiscono diversi tipi di trattamento, interno e/o esterno all'azienda che li produce, prima di essere rilasciate in Laguna.
I trattamenti effettuati vanno dalla semplice decantazione alla disoleazione e filtrazione, dalle vasche Imhoff per le acque civili ai trattamenti più specifici di demercurizzazione, strippaggio clorurati, neutralizzazione, ecc. per i reflui provenienti da specifici impianti produttivi.
Dopo questi trattamenti, quasi tutti gli stabilimenti inviano i reflui di processo a depurazione chimico-fisico-biologica, presso l'impianto consortile SG31, gestito attualmente da S.P.M., a cui conferiscono Solvay Fluor Italia, Ineos Vinyls Italia, Arkema, Syndial, Montefibre, Polimeri Europa e Sapio.
Altre aziende inviano i reflui a depurazione presso l'impianto Veritas di Fusina; si tratta prevalentemente delle acque civili (classificate come "acque di altro tipo") di Decal, San Marco Petroli, Petroven, ENEL Marghera ed ENEL Fusina.
Entrambi gli impianti di depurazione scaricano le acque trattate in canale Malamocco Marghera (SM22 di SG31, convogliato nello scarico SM15, e SM1 di Veritas).
La Raffineria ENI di Venezia possiede un proprio impianto di tipo chimico-fisico e un impianto chimico-fisico-biologico per il trattamento delle proprie acque reflue che poi scarica nel Canale Vittorio Emanuele III.
Se si considerano tutte le aziende del progetto, il volume di acque complessivamente scaricate in laguna negli ultimi anni è pari a circa 1.400÷1.500 milioni di m^3 annui; se si considerano solo le aziende dell'Accordo sulla Chimica invece i volumi oscillano tra gli 800 e i 900 milioni di m^3 (Tab. 29).
Le variazioni che si riscontrano per questo parametro sono naturalmente parallele all'andamento dei volumi prelevati, che sono diminuiti nel 1999 e aumentati negli anni successivi e tornati a diminuire negli ultimi anni.
La diminuzione registrata nel 1999, circa il 4% in meno rispetto all'anno precedente, è dovuta soprattutto alla diminuzione dei consumi da parte degli impianti ex-Enichem (65 milioni di m^3 in meno), per fermata dei cicli olefine-aromatici e poliuretani per manutenzione poliennale. Negli anni successivi gli scarichi sono aumentati, sia per la riattivazione dei cicli olefine-aromatici e poliuretani di Enichem, sia per l'incremento del consumo idrico della centrale ENEL di Fusina, dovuto all'aumento della quantità di energia prodotta. Nel 2003 sono invece diminuiti per la chiusura di alcuni cicli di Syndial, per la riduzione delle quantità scaricate dalle centrali ENEL e per la fermata per quasi un anno degli impianti del TDI. Nel 2004 sono nuovamente aumentati, anche se in misura ridotta, principalmente per la ripresa della produzione del TDI e l'incremento delle acque di processo provenienti dall'inceneritore di S.P.M. La diminuzione registrata nel 2006 rispetto al 2005 è correlata in maggior parte alla dimunizione di prelievi che a sua volta è legata alla diminuzione di energia elettrica prodotta da Enel.
Le acque reflue trattate sono, negli ultimi anni, circa 16 milioni di m^3 ogni anno; nel 2003 sono diminuite a 15,9 milioni, soprattutto a seguito della chiusura del ciclo caprolattame, della fermata degli impianti del TDI, dei minori consumi di ENEL Fusina e dell'attivazione del sistema di riciclo acque di condensa di Solvay Solexis, che ha diminuito i suoi consumi idrici. La riattivazione del TDI ha portato il valore complessivo a 17,1 milioni di m^3 nel 2004. La diminuzione del 2007 è legata in particolare alle diminuzioni di Syndial e Montefibre (Tab. 30).
Questi reflui sono convogliati in Laguna, in maggior parte nel Canale Malamocco-Marghera, tramite lo scarico SM15 (circa il 70% delle quantità totali scaricate) e in Canale Vittorio Emanuele III (circa il 15% del totale), oltre che in Darsena della Rana/Canale Brentella, Canale Industriale

Sud e Canale Industriale Ovest. Dal 2004 le aziende del progetto non inviano più reflui trattati in Canale Industriale Ovest; ciò è dovuto alla chiusura degli impianti del caprolattame, quindi alla scomparsa dei reflui da impianto di neutralizzazione (SM9), e al nuovo assetto di ENEL Marghera, che, a differenza degli anni precedenti, nel 2004 invia tutte le acque da trattare in fognatura Veritas.
Non sono state riscontrate variazioni significative della distribuzione percentuale degli scarichi per tipologia e corpo recettore.
Le acque di scarico inviate in Laguna senza essere trattate sono costituite quasi esclusivamente da acque di raffreddamento che quindi non hanno subito un inquinamento. Sono convogliate soprattutto in Canale Malamocco/Marghera, attraverso lo scarico SM15 (Syndial, S.P.M., INEOS) e SM3 (EDISON Levante), e nel Naviglio del Brenta (scarico SI1 della centrale ENEL di Fusina). I principali scarichi in Darsena della Rana sono quelli dell'SM2 (Syndial, Arkema, Solvay, Edison, INEOS) e dell'SI1 di ENEL Marghera; il calo che si riscontra a partire dal 2003 è dovuto soprattutto alla riduzione delle produzioni Syndial. Sapio invia dall'inizio del 2008 i propri scarichi direttamente all'impianto SG31 di S.P.M.
La tabella 31 riporta la sigla e il recapito degli scarichi dove sono inviati i reflui delle aziende che partecipano al bilancio ambientale d'area.
Analizzando il contributo agli scarichi idrici delle diverse attività presenti a Porto Marghera per l'anno 2007, si osserva che per le acque trattate, ossia principalmente le acque di processo, l'apporto maggiore deriva da Polimeri Europa, S.P.M. (compresi nelle produzioni ex Enichem) e dalla Raffineria che con un volume di circa 7 milioni di metri cubi all'anno contribuiscono per quasi la metà del volume complessivo scaricato. Segue la produzione di composti fluorurati (circa il 14%) e la produzione di fibre acriliche (circa il 12%). Per le acque non trattate, ossia le acque di raffreddamento, il contributo maggiore è dato dal settore energia (circa il 70% del totale).
I depositi costieri (Agip Gas, Api, ed Esso non più esistenti e Decal, San Marco Petroli e Petroven tutt'ora operativi), inviano tutti i propri reflui in fognatura comunale Veritas, o li hanno inviati fino alla loro chiusura; le quantità inviate annualmente in fognatura sono stimate sulla base dei controlli analitici disponibili, in genere da 2 a 8 all'anno. Le variazioni che si riscontrano dipendono dal fatto che alcuni parametri, come SST, grassi e oli, azoto ammoniacale, erano misurati solo da alcuni depositi che sono stati chiusi nel corso degli anni; viceversa gli idrocarburi sono misurati solo dal 2004; per COD e TDN l'incremento che si riscontra nel 2002 è dovuto al fatto che a partire da tale data vengono conteggiati anche i dati di Petroven, che ha ereditato sia il deposito ESSO, sia il deposito AGIP, che non faceva parte delle aziende del progetto. L'incremento di COD ed idrocarburi totali del 2006 è dovuto al contributo di Decal a seguito dell'effettuazione di un maggior numero di analisi sulle acque di scarico in base a quanto stabilito dal sistema di gestione ambientale che ha permesso una quantificazione più precisa del dato (negli anni precedenti vi era stata una leggera sottostima). La diminuzione del 2007 è legata soprattutto a Decal ed è dovuta alla sostituzione del carbone attivo e della quarzite utilizzata nella sezione di filtrazione dell'impianto di trattamento che ha permesso una migliore efficienza di abbattimento degli idrocarburi
In fognatura comunale conferiscono i propri reflui civili anche EDISON Azotati e le centrali ENEL di Marghera e Fusina; per queste aziende, trattandosi esclusivamente di reflui civili, i flussi di massa non sono stati calcolati nel bilancio ambientale.
Tra le aziende firmatarie dell'Accordo sulla Chimica molte inviano i propri reflui al depuratore consortile SG31: Arkema, Ineos Vinyls Italia, Montefibre, Polimeri Europa, Solvay Fluor Italia (a partire dal 2002), Syndial e dal 2008 anche Sapio Produzione Idrogeno Ossigeno. Al depuratore sono inviate anche le acque di processo dell'inceneritore di S.P.M.
Le concentrazioni degli inquinanti nei reflui inviati al depuratore sono monitorate per la maggior parte con cadenza settimanale o bisettimanale.
Il flusso di massa degli inquinanti in uscita dal depuratore (scarico SM22 convogliato all'SM15 in Canale Malamocco Marghera) è stato calcolato sulla base dei dati dichiarati direttamente da S.P.M. (ex Ma.S.I.) e da Enichem-Syndial, ciascuna per il proprio periodo di gestione. Occorre tener presente che i dati relativi ai volumi in ingresso al depuratore, quindi agli inquinanti in uscita, sono

comprensivi anche del contributo, pari a circa il 10-15% del totale in volume, di altre aziende di Porto Marghera o esterne al polo che non partecipano al bilancio ambientale di area.
Poiché le due centrali ENEL non inviano i propri reflui all'SG31, i dati relativi alle aziende firmatarie dell'Accordo sulla Chimica coincidono con i dati relativi all'intero campione di aziende del progetto.
I principali inquinanti atmosferici emessi dalle aziende di Porto Marghera sono ossidi di zolfo (SOx), ossidi di azoto (NOx), ossido di carbonio (CO), polveri, composti organici volatili (COV). Altre sostanze caratteristiche delle produzioni chimiche di Marghera sono cloro e composti inorganici del cloro, cloruro di vinile monomero (CVM), acrilonitrile, ammoniaca.
All'emissione di ossidi di zolfo, di azoto e di carbonio contribuisce soprattutto l'utilizzo dei combustibili nelle centrali termoelettriche, mentre le polveri provengono anche da raffinazione e dalle produzioni ex Enichem.
Le emissioni di composti organici volatili e delle altre sostanze sono dovute quasi esclusivamente alle aziende firmatarie, e sono caratteristiche delle diverse produzioni chimiche e petrolifere del polo industriale: la produzione di cloro e PVC, di fibre acriliche, di composti fluorurati, ecc. ma anche dei depositi.
Le emissioni di SOx rappresentano l'inquinante che quantitativamennte è maggiormente diminuito negli ultimi 2 anni, a seguito soprattutto di un migliore esercizio degli impianti di abbattimento della Centrale Termoelettrica Enel di Fusina. La stessa motivazione ha comportato anche una diminuzione degli ossidi di azoto.
Per quanto concerne i COV è ancora piuttosto elevato il contributo derivante dalla raffinazione mentre quello derivante dal produzione di fibre è notevolmente diminuito grazie all'inserimento di nuovi impianti di abbattimento ma anche, negli ultimi anni, ad una diminuzione della produzione. Il miglioramento nei sistemi di abbattimento ha prodotto anche una riduzione nella quantità di HCl, cloro, polveri, CVM. È tuttavia opportuno precisare che per alcuni inquinanti le diminuzioni che si riscontrano si possono spiegare con il fatto che per il 1998 sono stati presi come riferimento i valori di emissione autorizzati (più conservativi), mentre in seguito le aziende sono state in grado di calcolare le quantità effettivamente emesse (inferiori rispetto a quelle autorizzate) in base ai dati di autocontrollo, ossia in modo più preciso. Inoltre per alcune emissioni non è possibile fare confronti rappresentativi, perché i dati di quantità sono stimati sulla base di un numero ridotto di campionamenti.
Un aspetto importante da sottolineare è che nel 2007 sono stati raggiunti tutti gli obiettivi di riduzione delle emissioni previsti nel 1998 dall'Accordo sulla Chimica.
La quantità totale di rifiuti prodotta da tutte le aziende del progetto è aumentata nel corso degli anni, da 370.000 tonnellate nel 1998 a 644.000 tonnellate nel 2007. Deve essere tenuto presente che dal 2005 nei totali sono compresi i dati di Pilkinton e Simar.
Ad essere aumentate sono soprattutto le quantità di rifiuti non pericolosi, in relazione alle attività di demolizione/costruzione di alcuni impianti e all'aumento della produzione di energia elettrica nelle due centrali ENEL, che ha prodotto conseguentemente un aumento delle ceneri di combustione da smaltire. Dal 2004 si aggiungono anche diverse tonnellate di acque da emungimento della falda, classificate generalmente come non pericolose, prelevate nell'ambito delle operazioni di messa in sicurezza di emergenza (MISE) previste ai sensi del DM 471/99.
I rifiuti pericolosi sono circa 100.000 tonnellate ogni anno. La diminuzione che si riscontra nel 1999 è dovuta soprattutto alla fermata temporanea per manutenzione dei cicli olefine-aromatici e poliuretani, mentre nel 2003 è dovuta principalmente alla fermata degli impianti del TDI, riattivati a settembre, che hanno prodotto quasi 44.000 tonnellate di rifiuti in meno rispetto all'anno precedente. Nel 2004 il dato è nuovamente in crescita, per un totale di 140.000 tonnellate; oltre che alla ripresa a pieno ritmo degli impianti del TDI, l'incremento è dovuto ad alcune tipologie di rifiuti da bonifica che sono stati classificate come pericolosi. Questo aspetto è la principale causa degli aumenti degli ultimi anni.

Se si considerano solamente le aziende firmatarie dell'Accordo sulla Chimica, la produzione totale di rifiuti supera le 300.000 tonnellate all'anno.
Se si considera la pericolosità dei rifiuti prodotti da tutte le aziende del progetto, la percentuale di rifiuti pericolosi rispetto al totale è mediamente del 23% (dato 2007).
Per le sole aziende firmatarie invece i rifiuti pericolosi costituiscono oltre la metà dei rifiuti prodotti, tranne che nel 2003, anno in cui la produzione di pericolosi è notevolmente diminuita, a seguito della fermata del TDI, in cui sono solo il 40% del totale.
I rifiuti pericolosi sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti di processi chimici organici (CER 07 00 00), ossia solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri, fondi di distillazione, residui di reazione e di filtrazione, ecc. Come già accennato, le oscillazioni nelle quantità prodotte sono strettamente correlate alle variazioni dell'attività degli impianti; in particolare le diminuzioni del 1999 e del 2003 dipendono dalla fermata temporanea dei cicli poliuretani e olefine aromatici nel 1999, e del ciclo TDI nel 2003. Alla categoria 19 00 00 (rifiuti da trattamento reflui e rifiuti) appartengono alcune tonnellate di ceneri pesanti, classificate come pericolose da Ambiente nel 1998 e come non pericolose negli anni successivi, e alcune tonnellate di residui di filtrazione, sempre prodotte da Ambiente; nel 2000 il dato è pari a zero perché l'inceneritore di Ambiente è rimasto fermo tutto l'anno. Nel 2004 sono comprese anche quelle acque di falda prelevate nell'ambito delle operazioni di messa in sicurezza e classificate come pericolose; si tratta di circa 14.000 tonnellate, che costituiscono il 14% dei rifiuti pericolosi prodotti.
I rifiuti non pericolosi sono costituiti per il 70-80% da rifiuti inorganici da processi termici (CER 10 00 00), ossia le ceneri di combustione delle centrali termoelettriche, che sono aumentate da 210.000 t nel 1998 a 320.000 t nel 2003, parallelamente all'aumento della produzione di energia. Per circa il 5-10% sono costituiti da fanghi di depurazione, ceneri pesanti e scorie da incenerimento, provenienti dagli impianti di trattamento rifiuti e reflui (CER 19 00 00); nel 2004 questa categoria comprende anche la maggior parte delle acque di falda prelevate per la messa in sicurezza di emergenza.
I rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06 00 00), ad esempio sali e loro soluzioni, sono circa 15.000 tonnellate all'anno e rappresentano il 5% del totale non pericolosi.
Nel corso degli anni la produzione di rifiuti da costruzioni e demolizioni (CER 17 00 00) è aumentata, da circa 4.000 t nel 1998 a oltre 70.000 t nel 2004; è da precisare che questa tipologia di rifiuto non è strettamente connessa con l'attività produttiva, ma è legata alla demolizione dei vecchi impianti e alla costruzione dei nuovi, che in molti casi rientrano nell'ambito degli interventi previsti dall'Accordo sulla Chimica.

F. Altri insediamenti industriali

Centrale Edison di Porto Viro

La centrale termoelettrica a gas naturale di Porto Viro è del tipo a ciclo combinato cogenerativo con una potenza elettrica complessiva di circa 125 MW in assetto cogenerativo con fornitura di vapore allo zuccherificio Eridania fino ad un massimo di 80 t/h. Essa è composta principalmente da un turbogas, di potenza pari a circa 85 MW, un generatore di vapore a recupero a valle del turbogas ed una turbina a vapore di potenza pari a circa 40 MW. La marcia commerciale dell'impianto risale al maggio 1997.

Centrale termoelettrica ENEL in Polesine Camerini

La centrale, entrata in produzione nel 1982, con i suoi quattro gruppi è considerata una delle maggiori, se non la maggiore, d'Italia.
La centrale Enel di Porto Tolle è una centrale termoelettrica alimentata ad olio combustibile ed è costituita da 4 gruppi di produzione ciascuno da 660 MW, per una potenza totale di 2.640 MW.

Oltre all'energia elettrica netta utilizzabile dagli utenti, parte dell'energia lorda prodotta viene utilizzata all'interno della centrale stessa (i cosiddetti consumi ausiliari).
Il processo di ambientalizzazione della centrale Enel di Porto Tolle, che prevedeva l'utilizzo del combustibile Orimulsion, sembra ormai tramontato, nonostante il parere favorevole della Commissione Ministeriale per la Valutazione d'Impatto Ambientale (2004). L'ipotesi su cui ora si sta discutendo, prevede l'utilizzo di carbone. L'iter amministrativo non è ancora stato avviato e quindi i tempi per l'eventuale espressione di un parere positivo, compresa la VIA, sembrano essere lunghi.
Alle stato attuale, solo il gruppo 4 è stato ambientalizzato e funziona ad olio combustibile STZ, con rispetto dei limiti di cui al DMA 12.07.90.
La necessità di rispettare tali limiti anche per gli altri 3 gruppi (dal 01.01.2005 è obbligatorio), ha comportato la temporanea dismissione della centrale, in attesa dei lavori di adeguamento o di utilizzare un diverso combustibile.
La chiusura della centrale Enel, comporterebbe un notevole deficit di energia elettrica, sia per la Provincia di Rovigo, che per la Regione Veneto e per la Nazione, posto che entrambe sono costrette ad importare energia elettrica.
In tale possibilità il fabbisogno di energia elettrica richiesto in Polesine, circa 1.330 GWhe/anno, richiederebbe:
• interventi di risparmio energetico per 0,72 GWhe/anno
• utilizzo di rinnovabili (fotovoltaico) per 0,26 GWhe/anno
• incenerimento rifiuti (piano regionale rsu) per 104 GWhe/anno
• ulteriore fabbisogno per 1.195 GWhe/anno.
Come si vede il fabbisogno di energia elettrica richiesto è notevole e non può essere soddisfatto con gli interventi suddetti.
L'autosoddisfacimento di energia elettrica richiederebbe interventi radicali anche a livello produttivo, attraverso una massiccia penetrazione del fotovoltaico (Fonte sito Provincia di Rovigo – Piano Energetico Provinciale).

Metanodotto Edison Porto Viro – Cavarzere – Minerbio

Il progetto ha ottenuto il parere favorevole del Ministero delle Attività Produttive in data 07 luglio 2000, previo giudizio di compatibilità ambientale, per l'installazione e la gestione di un terminale offshore nella zona di Porto Viro della potenzialità di 4 GSm3/anno. Tale potenzialità è stata successivamente portata ad 8 GSm3/anno, ottenendo il parere positivo di compatibilità ambientale.
In Italia la domanda di gas naturale è andata aumentando negli anni, sia nell'utilizzo civile, attraverso la progressiva metanizzazione del territorio, che nell'utilizzo termoelettrico, con l'avvento delle centrali a ciclo combinato alimentate a gas metano.
Nel 2004 il consumo si è attestato a 80,3 GSm3/anno, con un aumento di 4 GSm3 rispetto al 2003 e le previsioni calcola al 2010 una domanda minima di 86 GSm3 e massima di 95 GSm3. Considerando che la produzione italiana si aggira attualmente sui 19 GSm3/anno e che nel 2010 essa scenderà a circa 8 GSm3/anno, si evince che la maggior parte del gas dovrà essere importato.
A livello regionale il consumo di gas metano si aggira intorno ai 7,65 GSm3 nel 2003 e le previsioni sono in aumento fino ai circa 8 GSm3 nel 2010.
A livello provinciale il consumo di gas naturale si attesta intorno ai 0,19 GSm3 nel 2003, rappresentando il circa 35% dei consumi energetici totali, e le previsioni al 2010, prevedono un aumento dei consumi ai 0,2 GSm3, con una variazione media annua del +1,04%, soprattutto nel residenziale e nell'agricoltura.
A livello regionale e provinciale quindi, stante la crescita non eccessiva prevista per il gas naturale, si reputa che la richiesta sia soddisfatta dalle fonti di approvvigionamento esistenti. Diversa è invece la considerazione in ambito nazionale, ove invece è forte l'importazione dall'estero e di conseguenza le politiche di sviluppo devono essere coerenti con gli andamenti previsti del mercato (Fonte sito Provincia di Rovigo – Piano Energetico Provinciale).

Terminale marino di rigassificazione LNG nel mare Adriatico

La costruzione del terminale marino di rigassificazione LNG dell'Alto Adriatico, ubicato nell'area antistante il comune di Porto Viro, ha ottenuto parere favorevole con Decreti VIA (DEC/VIA/4407 del 30.12.99, Dec/VIA/605 06.10.03, DEC/DSA/2004/0866 del 8.10.04, DEC/VIA/975 del 30.11.07), inoltre con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DSA/DEC/2009/39 del 21.01.09 è stata autorizzata (Autorizzazione Integrata Ambientale) la Società Terminale GNL Adriatico S.r.l. all'esercizio del terminale offshore GNL Adriatico S.r.l.. L'opera ha previsto la realizzazione di una piattaforma off-shore, per la ricezione, stoccaggio e rigassificazione del gas naturale liquefatto e di una condotta collegata alla rete nazionale dei gasdotti. Per la costruzione dell'opera sono state effettuate attività di monitoraggio e controllo dell'ambiente marino durante le fasi di bianco, pre-cantiere, cantiere ed esercizio. Seguirà, a partire dal 2010, il monitoraggio previsto durante la fase di esercizio e successivamente nella fase di decommissioning.

G. Tipologia dei porti

Lungo la costa del Veneto gli insediamenti portuali di maggior rilevanza sono rappresentati dal Porto di Venezia e dal Porto di Chioggia. Il Porto di Venezia si pone ai primi posti in Italia per quantità di traffico in transito nonché per il consistente traffico passeggeri, Chioggia, invece, pur interessata dal traffico merci, riveste notevole importanza soprattutto come porto peschereccio.
Il Porto di Venezia è suddiviso in due zone: Marittima, destinata al traffico passeggeri e Marghera, organizzata nelle tre aree portuali commerciale, industriale e petroli. L'accesso al Porto avviene attraverso le bocche di Lido (per il traffico passeggeri) e Malamocco (per il traffico commerciale e industriale). La prima permette di raggiungere il centro storico e la stazione Marittima, la seconda dà accesso alle aree portuali di Marghera.
Il Porto di Venezia interessa i seguenti settori di traffico:
- il settore dei passeggeri, dedicato all'imbarco, allo sbarco e al transito di passeggeri su navi da crociera, traghetti e navi veloci, in aree dedicate del Centro Storico per una superficie complessiva di circa 50 ettari (1/5 della Venezia insulare).
- il settore industriale, relativo alla movimentazione da parte di imprese di merce di proprietà o da industrie che su di essa effettuano trasformazioni. Le aziende del settore lavorano esclusivamente nelle zone portuali di terraferma a Porto Marghera, su spazi aventi una superficie complessiva di circa 1.800 ettari.
- il settore dei petroli, relativo alla movimentazione da parte di imprese che svolgono attività portuali correlate alla loro attività di deposito costiero/raffineria. Le aziende del settore lavorano esclusivamente nelle zone portuali di terraferma a Porto Marghera, su spazi dedicati e specificamente attrezzati, tenuto conto della particolarità delle merci. Inoltre, per tale settore di traffico esiste una specifica piattaforma petrolifera ("Porto San Leonardo"), ubicata in prossimità delle bocche di porto da cui parte un oleodotto per il trasferimento degli oli nelle sedi di lavorazione.
- il settore commerciale che è rappresentato dalla parte del traffico portuale gestito da imprese che, operando per conto terzi, offrono servizi alle navi ed alle merci. Le aziende del settore si concentrano in un'area dedicata di Porto Marghera (isola commerciale), per una superficie complessiva di circa 230 ettari.
- il settore del contenitore che è rappresentato dalla componente del traffico commerciale la cui unità di carico è il TEU (twenty equivalent unit) con dimensioni standard di 20 piedi di lunghezza occupa uno spazio complessivo di circa 55 ettari (Fonte sito Porto di Venezia).

Il Porto di Chioggia è servito dalla vicina bocca di Porto ed è in comunicazione con i bacini interni; il Porto interno è costituito dal Bacino di Vigo, dal Bacino della Stazione Marittima e da tre canali generalmente riservati ai pescherecci.
Il Porto di Chioggia è attualmente suddiviso in due scali: Isola Saloni e Val da Rio.
Lo scalo portuale Isola Saloni è ubicato nel tessuto urbano di Chioggia e occupa una superficie di circa 100.000 mq, 1.350 ml di banchine ed oltre 47.000 mc di magazzini privati. Movimenta circa 2 milioni di tonnellate di merci all'anno, raggiungendo la più alta resa in rapporto ai metri lineari di banchina.
Lo scalo Val da Rio è il fulcro delle attività portuali e riveste un'importanza prevalente soprattutto per la sua funzione di centro peschereccio, tra i principali a livello nazionale. Il moderno complesso portuale di Val da Rio, attualmente in via di espansione, è dotato di: 350.000 mq di piazzali, 2.000 m di banchine, 16.500 mq di magazzini coperti e 4.500 m di raccordo ferroviario (Fonte sito Porto di Chioggia).
Oltre a questi due poli lungo la costa veneta sono distribuiti una serie di porti sia turistici che pescherecci di rilevanza minore che comunque hanno un loro peso sia dal punto di vista economico che di impatto sull'ambiente marino.
I dati relativi all'entità e tipologia del traffico marittimo dei porti di Venezia e di Chioggia sono riportati nel paragrafo 3.4.1.

H. Acquacoltura in Veneto[8]

Dai dati delle Camere di Commercio, elaborati dall'Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico di Veneto Agricoltura (Veneto Agricoltura, 2009) risultano attive nel 2008 complessivamente 2948 sedi di pesca e acquacoltura, concentrate prevalentemente nelle province di Venezia e Rovigo: nella provincia di Venezia risultano 974 insediamenti dediti soprattutto alla pesca, nella provincia di Rovigo vi sono 1828 unità produttive di cui 1162 che praticano allevamento ittico. Rispetto al 2007 il numero totale di sedi dedite alla pesca risulta più o meno costante (-0,2%), mentre quello di sedi relative all'acquacoltura evidenzia un discreto aumento, pari a 8,2% (Tab. 32).
Il comparto dell'acquacoltura vede la produzione di un numero consistente di specie fra cui spiccano, per quantità prodotta, la vongola filippina e i mitili, prodotti in acque marine e lagunari, e la trota. I dati ufficiali presentati dall'Associazione Piscicoltori Italiani (API) rilevano circa il 90% della produzione di acquacoltura della Regione Veneto, ma sono carenti di indicazioni relative alla molluschicoltura regionale, che costituisce peraltro un comparto rilevante. Secondo API (sito Internet, 2009), la produzione nazionale complessiva di piscicoltura nel 2007 era di 69.120 tonnellate per un P.L.V. di 348 milioni di €.
Come indicato in tabella 33, nell'anno 2006 l'acquacoltura veneta ha presentato una produzione di 11.840 tonnellate per una valore totale di poco superiore ai 45 milioni di euro. Il numero di impianti attivi nello stesso anno è di 143, di cui la maggior parte dedicati all'allevamento della trota e dei molluschi (offshore).
Gli impianti censiti nel Veneto allevano diverse tipologie ittiche quali trote, anguille, spigole, orate, storioni e carpe. Gli impianti sono suddivisi in diverse tipologie in base alle proprie caratteristiche strutturali:

- Avannotterie: i centri destinati alla produzione di giovanili delle differenti specie ittiche allevate sono tre di acqua dolce e cinque di acqua marina salmastra.
- Intensivi a terra: presenti in numero di tredici in acqua dolce e diciassette in acqua marina e salmastra.
- Intensivo in gabbia: un unico impianto per un volume pari a 4.000 m^3.

[8] Il paragrafo è stato tratto dal documento "La pesca e l'acquacoltura nel Veneto" realizzato dall'Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico di Veneto Agricoltura e dai dati riportati sul sito internet di API.

- Estensivi: in questa tipologia sono considerati gli ambienti vallivi e lagunari dove è presente una gestione produttiva intesa come attività di ripopolamento attivo di pesca.
- Semintensivi: questa tipologia non è presente nel Veneto.

Queste due ultime tipologie di impianti sfruttano le migrazioni periodiche dalle acque interne al mare e viceversa di molte specie, permettendo lo sviluppo di quelle tolleranti le forti variazioni di salinità e temperatura (specie eurialine). Per quanto riguarda l'intensivo in gabbia, in Italia si tende a ridurre questo tipo di allevamento per il forte impatto ambientale legato allo smaltimento dei rifiuti prodotti. Questi rifiuti organici e inorganici, infatti, depositano sui fondali sottostanti le gabbie portando ad un cambiamento fisico chimico dei sedimenti con conseguenze quali consumo di ossigeno e diminuzione del potenziale di ossido-riduzione (Della Croce *et al*., 1997).
Il Veneto risulta essere inoltre un forte produttore di molluschi. Alle vongole (*Chamelea gallina*) pescate in mare con il sistema draghe idrauliche, si aggiunge la notevole produzione di allevamento di mitili e di vongole filippine (*Tapes philippinarum*), cui si affianca anche una quota di pesca gestita di quest'ultima specie in laguna di Venezia.
Un'indagine sui quantitativi prodotti dall'allevamento di molluschi è stata effettuata dal Mipaf con Idroconsult. Secondo questa rilevazione in Veneto (Tab. 34), nel 2003 erano presenti 19 impianti di mitilicoltura che producevano quasi 7 mila tonnellate di cozze. La venericoltura risultava presente con 128 impianti in concessione e una produzione di 10.591 tonnellate cui si deve aggiungere il quantitativo relativo alla pesca gestita che, secondo gli operatori, si aggirava sulle 17 mila tonnellate. Gli occupati nella molluschicoltura veneta dovrebbero essere, in accordo con i dati Mipaf-Idroconsult, circa 3.802 unità, delle quali oltre l'80% è impiegato nel comparto vongole filippine.

3.4 *Tipologia ed entità delle fonti di inquinamento da mare*

3.4.1 Entità e tipologia del traffico marittimo

Il Porto di Venezia si articola su quattro attività principali: petrolifera, industriale, commerciale e traffico passeggeri.
In tabella 35 (Fonte sito Porto di Venezia) si riporta il quantitativo di merci, suddiviso per tipologia, movimentato dal porto di Venezia negli anni 2007 – 2008 e la variazione percentuale per i vari settori. Pur costituendo una forte fonte economica, il traffico petrolifero rappresenta uno dei principali rischi ambientali per la Laguna di Venezia e per l'Alto Adriatico in generale, pertanto la tendenza per il futuro è quella di arrivare ad un graduale allontanamento dalla Laguna stessa.
Nel 2008 il traffico passeggeri, principalmente di tipo crocieristico, continua il trend crescente presentato negli ultimi anni, con un aumento del numero di passeggeri totali del 14,4% rispetto al 2007.
In generale nell'anno 2008 il traffico tradizionale ha presentato una leggera diminuzione (-6,3%), mentre il traffico specializzato risulta essere in deciso aumento (+18%).
Per quanto riguarda il settore produttivo legato alle attività di pesca, in tabella 36 si riportano i dati relativi alla tipologia e al numero della flotta peschereccia iscritta nei Registri della Capitaneria di Porto di Venezia, Sezione Pesca, ed operante nell'ambito del relativo compartimento marittimo nell'anno 2008.
Il Porto di Chioggia si articola principalmente sull'attività peschereccia e secondariamente su quella commerciale. La flotta peschereccia si articola su 316 imbarcazioni censite nel 2008; la quasi totalità è attrezzata e dimensionata per una pesca in mare di medio e ampio raggio (Tab. 37). A fianco delle attività ufficiali di pesca, inoltre, è presente un fenomeno di pesca abusiva di molluschi poco quantificabile ma egualmente importante per l'impatto ambientale.

3.4.2 La pesca in Veneto[9]

Nel 2008 le catture dell'Alto Adriatico si aggirano sulle 100 mila tonnellate, in diminuzione del 9% rispetto al 2007. In particolare in Veneto si è verificata una diminuzione del 33% a causa di una crisi per i rialzi dei costi energetici e di produzione; è stato inoltre istituito un periodo di fermo di emergenza straordinario che ha comportato un'ulteriore diminuzione del numero delle giornate lavorative. Al dato negativo della produzione si affianca quello sui consumi, con il comparto ittico penalizzato da una generale riduzione della domanda finale. Il consumo pro capite sarebbe infatti sceso nel 2008 a 20,6 kg, toccando il minimo degli ultimi dieci anni.
Il settore della pesca del Veneto, come schematizzato in tabella 38 (Catture nel periodo 2002-2006) è caratterizzato da un'elevata quota delle catture di pesci, rispetto a molluschi e, soprattutto, crostacei; nello specifico il pesce azzurro, da solo, incide mediamente per il 43 % sulla produzione complessiva. La composizione interna dei singoli gruppi di prodotti ittici è molto varia, in quanto diversificata risulta essere la varietà delle risorse pescate dalla flotta considerata. Il periodo temporale analizzato evidenzia, fatta eccezione per i crostacei, un andamento caratterizzato da un progressivo aumento delle catture a partire dal 2002, culminante in un massimo in corrispondenza degli anni centrali del periodo, cui segue invece un leggero calo nel 2006.

In riferimento ai sistemi di pesca (Tab. 39), in assenza di dati più aggiornati, si riportano quelli relativi al 2004 prodotti da Mipaf-IREPA (Fonte sito Veneto Agricoltura). Il 38% delle catture nel 2004 è stato effettuato dalle volanti la cui produzione complessiva si distribuisce quasi completamente fra acciughe e sardine. Lo strascico ha presentato una forte stagionalità nelle catture per le migrazioni delle specie bersaglio: nel 2004 la produzione complessiva di oltre 8 mila tonnellate era costituita per il 36% da molluschi e per la quota rimanente era equamente distribuita fra acciughe e pesci, con un'incidenza del 27% sul dato regionale. Le draghe idrauliche contribuivano per il 23% al totale delle catture in Veneto con una produzione relativamente stabile di vongole e di altri molluschi bivalvi. Si accodava il sistema della piccola pesca (13% del totale regionale) da cui provengono prevalentemente molluschi e pesci. Lo strascico contribuiva per il 40% ai ricavi del comparto, seguito dalle draghe idrauliche con il 23% e dalla piccola pesca (21%).

3.4.3 La flotta peschereccia[10]

Secondo quanto indicato dalle Capitanerie di Porto di Venezia e di Chioggia per il 2008 (Tabb. 36 e 37), nel compartimento marittimo di Venezia, su 421 imbarcazioni iscritte al registro, la maggior parte (280) usava reti da posta, cui seguivano quelle per la pesca a strascico (60) e quelle con draga idraulica (81). A differenza di Venezia, il compartimento marittimo di Chioggia, su un totale di 316 imbarcazioni iscritte al registro, mostrava una prevalenza di imbarcazioni adibite allo strascico (140), cui seguivano quelle con attrezzi da posta (115), oltre a presentare un ampia tipologia di sistemi minori di pesca.
Nel comparto della pesca marittima e lagunare, la flotta peschereccia nel 2008 in Veneto ha presentato 773 battelli registrati, 183 in meno rispetto al 2004; la potenza motore per singolo peschereccio è, in media, di 108,9 kw, mentre il tonnellaggio si aggira, sempre come valore medio, sulle 16,1 tonnellate di stazza lorde (gt) (Tab. 40). L'analisi dell'ultimo quinquennio ha evidenziato un picco nel 2004 dei valori complessivi di gross tonnage (gt) e nel 2003 della potenza motore.

[9] Il paragrafo è stato tratto dal documento "La pesca e l'acquacoltura nel Veneto" realizzato dall'Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico di Veneto Agricoltura.

[10] Il paragrafo è stato tratto da IREPA - Istituto Ricerche economiche per la pesca e l'acquacoltura - su Archivio nazionale licenze di pesca - ALP

Successivamente l'andamento è stato in costante decremento. Nel 2007 si ha un calo del 5% della gt e del 6% della potenza motore. (dati IREPA - Istituto Ricerche economiche per la pesca e l'acquacoltura - su Archivio nazionale licenze di pesca - ALP). Complessivamente sono risultate più numerose le imbarcazioni adibite alla piccola pesca costiera, seguite da quelle che praticano la pesca a strascico, categorie che, rispetto al 2004 sono comunque risultate in calo; è stabile il dato relativo alle draghe idrauliche, equamente distribuite fra Chioggia e Venezia.
La tipologia più imponente è rappresentata dalla pesca a volante, con una percentuale di catture, riferita all'anno 2008, del 42% circa sul totale; seguono le catture da pesca a strascico con il 29% circa; infine le catture da draga idraulica e da piccola pesca si attestano rispettivamente su una percentuale del 22% e del 7%.
Dal grafico di figura 13 si osserva come dal 2004 al 2008 il rapporto relativo alle catture per sforzo di pesca unitario (CPUE) sia stato in costante diminuzione, con un solo picco massimo nel corso del 2007 in cui ha raggiunto i 17, 7 kg per 1,8 di sforzo unitario di pesca. Nel 2008 tale valore diminuisce a 14,3 kg per 1,5 di sforzo unitario. Lo sforzo di pesca va inteso come prodotto dei giorni di pesca per la dimensione media (GT) dei natanti. L'andamento osservato nel grafico di figura 14 mostra come la produzione lorda vendibile segua pressoché allo stesso modo la tendenza delle catture per sforzo di pesca unitario.

4 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

4.1 *Campionamenti*

L'ubicazione delle stazioni di rilevamento e prelievo è stata scelta tenendo conto delle caratteristiche peculiari del litorale veneto in relazione quindi alla presenza di alcuni punti critici quali foci di fiumi, bocche di porto lagunari e località turistiche disseminate lungo la costa. Le stazioni sono localizzate nell'area compresa tra la foce del fiume Tagliamento e la zona a nord del delta padano (Po di Levante), coprendo un arco di costa di 156 Km (Fig. 1). Le stazioni di campionamento di acqua e plancton sono posizionate lungo cinque direttrici (transetti) perpendicolari alla linea di costa; ciascun transetto è costituito da due punti a distanza dalla costa rispettivamente di 500 metri e 2 miglia nautiche (Tab. 41). Nell'area coperta da ciascun transetto sono individuati i punti di prelievo di mitili trapiantati, microalghe bentoniche e macroinvertebrati bentonici su fondali a sabbia e fangosi; per il sedimento la stazione di prelievo è individuata in corrispondenza della fascia di sedimentazione della frazione pelitica, quindi generalmente oltre i tre km dalla linea di costa.
In particolare, come indicato in tabella 41, il transetto comprendente le stazioni 1080, 3080, 1081, 1082, 1085, 1083 e 3083 è localizzato nella zona antistante la laguna di Caorle, tra la foce del fiume Tagliamento e del fiume Lemene; il transetto comprendente le stazioni 1240, 3240, 1241, 1242, 1245, 1243 e 3243 è ubicato nella zona antistante il Lido di Jesolo a sud della foce del fiume Piave; il transetto comprendente le stazioni 1400, 3400, 1401, 3402, 1405, 1403 e 3403 è sito, a sud della foce del Sile, in prossimità di Punta Sabbioni (comune di Cavallino-Treporti) subito a nord del Porto di Lido (Venezia); il transetto comprendente le stazioni 1720, 3720, 1721, 1722, 1725, 1723 e 3723 è situato vicino a Porto Caleri (comune di Rosolina) tra le foci del fiume Adige e del Po di Levante.
Per quanto riguarda l'area di bianco, individuata nella precedente convenzione con il transetto 056 di Venezia – Ca' Roman, poiché in detta area erano incorso i lavori di realizzazione delle paratie mobili per regolare l'afflusso delle acque di marea in laguna veneta (MOSE) è stata individuato un altro sito di bianco situato a nord sempre a Venezia in località Pellestrina - S.Pietro in Volta; sempre rispetto alla convenzione 2001-2003 è stata riposizionata la stazione di sedimento localizzata al largo del Comune di Cavallino Treporti, in corrispondenza della stazione di monitoraggio acque situata più al largo della stessa area (ex 1402 nuova codifica 3402), in quanto la stazione 1402

(localizzata a oltre 8 km dalla costa) è quella che meno rappresenta dal punto di vista ambientale la situazione del corpo idrico.
I campionamenti per la matrice acqua, con prelievi in superficie e al fondo, sono stati effettuati tendenzialmente nella prima decade di ogni mese, salvo eventuali problemi legati alle condizioni meteomarine. In tabella 42 si riportano le date dei campionamenti effettuati. Nel periodo considerato le condizioni meteoclimatiche hanno talvolta influenzato il normale svolgimento delle attività di campionamento, senza comunque impedire il completamento dello stesso. I parametri indagati nell'ambito del programma di monitoraggio sono quelli previsti all'Allegato 1 della Convenzione tra Ministero dell'Ambiente e Regione del Veneto - ARPAV.

4.2 *Monitoraggio acqua*

Dall'analisi dei dati disponibili per i nutrienti indagati sulla matrice, per la caratterizzazione trofica della stessa, non sempre risulta evidente un gradiente tra le stazioni con l'allontanamento dalla costa nei transetti posizionati nel tratto costiero centrale e meridionale (Transetti 53 e 72) per i dati di superficie, mentre tale gradiente risulta evidente in tutti i transetti per i valori di fondo (Fig. 15); si osserva comunque, seppur su un numero ridotto di aree rispetto alla Rete Regionale del Veneto (8 transetti), come le concentrazioni dei nutrienti siano ridotte nella zona antistante la laguna di Venezia ed elevate nel tratto meridionale di costa, mentre la parte settentrionale presenta una situazione intermedia. Dai grafici di figura 15 risalta infatti il transetto 72 che, si ricorda, è condizionato, per l'andamento delle correnti, dagli apporti da nord dei fiumi Bacchiglione-Brenta e Adige, ma soprattutto dall'apporto del Fissero-Tartaro-Canalbianco che sfocia in prossimità dell'area indagata; anche transetti localizzati nel tratto di costa settentrionale rispetto alla laguna di Venezia (transetti 24 e 40) risentano fortemente degli apporti fluviali in termini di concentrazione di azoto minerale disciolto e silicio da ortosilicati. Tra i nutrienti analizzati nelle acque campionate la componente preponderante è rappresentata dai composti azotati in forma disciolta provenienti, oltre che dai complessi cicli di trasformazione e ricircolo dei nutrienti endogeni, anche dal consistente apporto esogeno legato ai numerosi sbocchi fluviali che insistono sulla zona. Tra tutti gli inquinanti di origine antropica, infatti, i composti azotati rappresentano per il Nord Adriatico la frazione più consistente (Vollenweider, 1992). Dalla figura 15 si osserva che un'altra componente importante è rappresentata dal silicio, considerato un nutriente poiché entra nella costituzione dei frustuli delle Diatomee e di altri organismi. Anch'esso è soprattutto di origine esogena, come si può vedere dai valori elevati presso i transetti localizzati nelle vicinanze di sbocchi fluviali, in particolare nell'area corrispondente al transetto 72 (Rosolina).
Il periodo indagato, tra agosto 2008 e luglio 2009, mostra (Fig. 16) gli andamenti tipicamente riscontrabili nell'area marina veneta, infatti, sia pure con il condizionamento della situazione meteoclimatica, il classico andamento con valori di concentrazione ridotti nel periodo estivo ed elevati tra inverno e primavera (in concomitanza con l'aumento di apporti tipico della stagione), evidente particolarmente in superficie e al fondo delle stazioni a 500 m, mentre al fondo delle stazioni al largo (3704 m) i valori risultano decisamente ridotti.
In figura 17 sono riportati in forma di Box & Whisker Plot[11] i valori di pH, ossigeno disciolto e salinità rilevati nell'intero periodo considerato per ciascuna stazione; dalle distribuzioni di salinità e ossigeno e dai valori delle mediane per lo strato superficiale della colonna d'acqua si ripresenta la suddivisione in tre aree già vista per la componente nutritiva, con la zona centrale (di fronte alla laguna) ad alte salinità e ossigenazione attorno alla saturazione, la zona meridionale con salinità

[11] Box & Whisker Plot: la costruzione di un grafico Box & Wisker Plot fa uso dei quartili di un insieme di dati ed utilizza la rappresentazione dei dati in senso verticale. L'area della scatola rappresenta il 50% della distribuzione dei dati complessivi dove l'estremità inferiore corrisponde al primo quartile (25%) e l'estremità superiore al terzo (75%); il valore massimo e il minimo vengono rappresentati rispettivamente dall'ampiezza del baffo superiore ed inferiore della scatola, mentre dalla posizione della mediana (rappresentata graficamente dal quadratino interno alla scatola) si può capire se la distribuzione dei dati è simmetrica intorno al valore medio.

inferiori e ossigenazione elevata e la zona a nord della laguna con valori intermedi; abbastanza simile la situazione al fondo, ove peraltro si evidenzia nettamente per la salinità la differenza di valori tra le stazioni prossime alla costa e quelle più distanti.

4.3 *Monitoraggio plancton*

Le variazioni dei popolamenti planctonici in ambiente costiero sono legati alla sensibilità dell'ambiente stesso ai diversi input esterni quali apporto di acque dolci ricche di macronutrienti e condizioni climatiche in grado di modificare le caratteristiche chimico-fisiche della massa d'acqua e della componente biologica in essa contenuta.
L'analisi planctonica viene esclusivamente effettuata nelle stazioni più prossime alla costa (500 m). La distribuzione dei valori medi sul periodo indagato di densità del plancton sono riportati per ciascuna stazione in figura 18, mentre nelle figure 19 e 20 sono riportati rispettivamente i valori di fitoplancton totale e di mesozooplancton totale rilevati presso ciascuna stazione di campionamento per ogni campagna di indagine.
Si evidenzia in figura 21A la situazione registrata al transetto 053 in cui la forte abbondanza di diatomee è dovuta alla fioritura di *Chaetoceros* spp. (28 milioni di cell/l) nel mese di settembre (Fig. 19), tuttavia poiché tale dato incide notevolmente sulla distribuzione dei valori medi calcolati per le tre classi, si riporta in figura 21B anche la rappresentazione grafica escludendo il dato; quest'ultima figura mostra l'andamento tipico registrato negli anni precedenti, si può infatti osservare come le abbondanze maggiori quantitativamente si riscontrino in quelle aree lungo la costa più influenzate dagli apporti fluviali e di conseguenza più ricche in sostanze nutrienti (transetto 072). La componente "Diatomee" è quella maggiormente rappresentata nel periodo preso in esame in tutte le aree indagate, come risulta in figura 21.
Per quanto riguarda la componente zooplanctonica (Fig. 18), apparentemente poco condizionata dalla densità di fitoplancton, presenta valori più elevati nell'area del transetto 40 (con medie mensili elevate a novembre 2008 e giugno 2009, Fig. 20), e decrescenti spostandosi verso nord e verso sud. La stazione 1400 presenta, come del resto le altre aree, abbondanze più elevate legate alla prevalenza di Copepodi (Fig. 22); va comunque specificato che le abbondanze medie calcolate per tale stazione risultano condizionate nella campagna di novembre 2008 dalla forte presenza di Copepoditi Acartiidae indet. (8401 individui/m^3) e Calanoida indet. copepoditi (3499 individui/m^3) e nel mese di giugno 2009 da *Acartia clausi* (7335 individui/m^3).

4.4 *Monitoraggio sedimenti e biota*

4.4.1 Sedimenti

I sedimenti provenienti da foci fluviali presenti nella costa veneta, a causa del sistema di correnti di circolazione antioraria, tipico del periodo invernale, e dell'effetto legato alla movimentazione ondosa vengono trasportati e ridistribuiti verso il largo in direzione sud-est; le frazioni grossolane si ridistribuiscono sottocosta mentre quelle fini vengono trasportate più ampiamente verso il largo e verso sud (Frascari *et al*., 2000). La scelta di utilizzare come discriminante per il posizionamento delle stazioni la percentuale di componente pelitica sta nel fatto che i contaminanti non si distribuiscono in modo omogeneo nelle varie frazioni che compongono il sedimento, ma si concentrano maggiormente in quelle più fini ove la maggiore superficie ne consente l'adsorbimento in quantità superiore. I siti a suo tempo individuati presentano frazioni pelitiche generalmente superiori al 95%, ad eccezione di quelle stazioni corrispondenti ad aree ove scarso è l'apporto legato al trasporto solido fluviale: le stazioni 3402 e 1532 corrispondenti rispettivamente alle località di Cavallino Treporti e Venezia S.Pietro in Volta (circa il 75% di pelite).

Il campionamento, realizzato in aprile 2009, prevedeva l'acquisizione di due aliquote di cui una composta dallo strato superficiale di sedimento (0-5 cm) e l'altra dallo strato profondo (15-20 cm); le determinazioni analitiche da eseguirsi, di tipo chimico ed ecotossicologico, erano eguali per i due sub-campioni.
Tra i parametri indagati pesticidi clorurati, solventi clorurati, policlorobifenili (PCB) e composti organo stannici sono sempre risultati, sia sulla strato superficiale che sul profondo, inferiori al limite di rilevabilità adottato con le metodologie e le strumentazioni a disposizione. Per quanto riguarda i metalli indagati e previsti dal DM 56/2009, le loro concentrazioni risultano più spesso superare quelle indicate come SQA e in alcuni casi anche il valore maggiorato del 20%, evidenziando una situazione di contaminazione preesistente del sistema. In figura 23 si riportano le concentrazioni rilevate in superficie e in profondità nelle stazioni indagate: il mercurio in tutte le stazioni e nei due strati considerati supera il valore SQA maggiorato del 20%, il cadmio alle stazioni 1242 (Jesolo), 1532 Venezia S. Pietro in V.) e 1722 (Rosolina), il cromo solo alla 1722 di Rosolina. Nichel e piombo raggiungono e superano il valore di SQA sempre alla stazione 1722 di Rosolina, mentre per quantyo riguarda l'arsenico tutti i valori sono risultati inferiori all'SQA.
Infine per quanto riguarda gli idrocarburi policiclici aromatici IPA (Fig. 24) è proprio la stazione corrispondente alla nuova area di bianco che si distingue nettamente dalle altre mostrando le concentrazioni più elevate e superando il valore di SQA maggiorato del 20% per i parametri benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene e fluorantene e l'SQA corrispondente agli IPA totali.
D'altro canto i risultati dei test ecotossicologici effettuati sulla stessa matrice evidenziano una situazione di assenza di tossicità in quasi tutte le zone monitorate, ad indicare la ridotta biodisponibilità delle sostanze indagate, ad eccezione della stazione 1242 (Jesolo) che solo nello strato profondo livelli di lieve tossicità con il test *Vibrio fischeri* su fase solida con valori di STI (Sediment Toxicity Index) compresi tra 1 e 3 (Fig. 25). Gli altri test eseguiti non evidenziano alcuna situazione di criticità.

4.4.2 Biota

Per quanto riguarda la matrice, nelle attività del monitoraggio regionale ai sensi del D.Lgs. 152/2006, vengono effettuate indagini su banchi naturali di *Mytilus galloprovincialis* come previsto all'Allegato 2 sezione C, in cui si riportano i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative ed il calcolo della conformità di queste acque; tutto questo in adempimento della D.G.R. Veneto n. 2591 del 10/10/2001 di riparto competenze tra ARPAV e Dipartimenti Prevenzione Aziende ULSS. Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi dalla analisi dei parametri indagati su acqua e biota sia nel 2008 che nel 2009 le acque costiere venete del Mare Adriatico risultano complessivamente idonee alla vita dei molluschi avendo rispettato i valori percentuali di conformità previsti dalla legge.
Le attività relative alla matrice biotica (*Mitylus galloprovincialis*) individuate dalla nuova convenzione triennale hanno previsto non l'utilizzo di banchi naturali (come nella precedente) bensì il posizionamento di individui trapiantati nelle aree oggetto di indagine e il successivo recupero, realizzato a fine agosto 2009.
I parametri rilevati su questa matrice sono Solventi e Pesticidi clorurati, PoliCloroBifenili, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Composti organostannici e metalli. Dall'analisi dei dati emersi dal campionamento di biota nel 2009, si rilevano concentrazioni elevate per pochi dei parametri indagati: i metalli presentano concentrazioni tangibili (Fig. 26) soprattutto per alluminio, ferro, zinco e arsenico (quest'ultimo con valori nettamente inferiori), tra i policlorobifenili rappresentati in figura 27 il PCB138 e il PCB 153 presentano maggiori concentrazioni soprattutto alla stazione localizzata nell'area di Rosolina. Tutti gli altri parametri indagati (IPA, pesticidi e solventi clorurati, pesticidi fosforati, prodotti fitosanitari e composti organo stannici) sono risultati inferiori al limite di rilevazione adottato.

4.5 *Monitoraggio benthos (SFBC)*

Data la conformazione dei fondali antistanti la costa veneta l'indagine sulla matrice benthos consiste nella analisi delle comunità bentoniche di fondi sabbiosi nelle stazioni in prossimità della costa, mentre in quelle al largo si tratta di fondali a componente fangosa. L'analisi sulla tipologia delle comunità bentoniche permette di caratterizzare le aree indagate e di valutare l'estensione di eventuali impatti ambientali. Le stazioni di campionamento prossime alla costa, proprio per la loro posizione e la conseguente ridotta batimetria, risentono notevolmente dell'apporto di tipo fluviale, da un lato, e delle variazioni stagionali di temperatura e salinità dall'altro; le stazioni al largo risultano meno influenzate da tali fattori, mentre diviene importante il fattore "ossigenazione".
Nel periodo qui preso in esame sono stati effettuati due campionamenti stagionali per la determinazione delle comunità bentoniche, il primo eseguito tra settembre e ottobre 2008 (il campionamento si è prolungato per le difficoltà legate alla situazione meteomarina) e il secondo a marzo 2009. In tabella 43 si mettono a confronto il numero di specie e di individui su metro quadro e i corrispondenti indici calcolati nelle dieci stazioni nei due periodi, mentre in tabella 45 si riportano i valori di AMBI, ricchezza e diversità, M-AMBI calcolati per stazione e periodo. In attesa della definizione dei *boundaries* da utilizzare per la classificazione ecologica, si sono utilizzate le condizioni di riferimento provviste dal software AMBI (fornito dal Technological Institute for Fisheries and Food (AZTI) di San Sebastian - Spagna), pur consapevoli di non offrire in tal modo una valutazione accurata e mirata dello stato ecologico del sistema in esame; il software provvede le condizioni di riferimento "bad" e "high" di *default*: come "bad" i valori sono sempre 6 per AMBI e 0 per ricchezza e diversità, per le condizioni "high" vengono selezionati il valore più basso di ambi e i più elevati di ricchezza e diversità. I limiti tra classi di qualità ecologica (*boundaries*) sono stati individuati dalle intercalibrazioni realizzate nel circuito di intercalibrazione europeo per il benthos (Borja *et al*. 2007) e sono riportati in tabella 44.
In sintesi, si osserva come il numero di specie risulti superiore nelle stazioni a fondale fangoso rispetto alle costiere, mentre si verifica il contrario per quanto riguarda la densità (Tab. 43); il campionamento fatto nell'autunno 2008 si presenta più ricco sia per numero di specie che per densità di organismi rispetto a quello di marzo 2009. La distribuzione delle specie nei gruppi ecologici (Grall e Glémarec, 1997) differenzia le due tipologie di stazioni, con quelle costiere a fondo sabbioso (Fig. 28) ricche di organismi appartenenti ai gruppi I (specie sensibili all'arricchimento organico e presenti in ambienti intatti) e IV (specie opportunistiche di secondo ordine) e quelle al largo con fondale fangoso (Fig. 29) ricche di specie dei gruppi I e II (specie indifferenti all'arricchimento, presenti in ridotte densità e senza variazioni significative nel tempo), pur con qualche eccezione: la stazione 1533 (Venezia S.Pietro in Volta, costiera) a marzo 2009 mostra circa il 92% delle specie appartenenti al gruppo I e la stazione 3243 (Jesolo, al largo) con circa il 70% di specie comprese nel gruppo III (specie tolleranti a un eccesso di sostanza organica). Tuttavia, entrambe le tipologie di stazioni nei due campionamenti considerati, sia pur con le condizioni di riferimento sopra indicate, mostrano un situazione buona con valori di M-AMBI compresi nelle classi "High" e "Good" (Figg. 28 e 29).

4.6 *Monitoraggio microalghe bentoniche*

Il monitoraggio delle microalghe è stato effettuato nel periodo tra giugno e agosto 2009 con frequenza quindicinale. L'ubicazione delle stazioni di rivelamento e prelievo è stata scelta in prossimità della costa in corrispondenza delle aree di indagine tenendo conto delle caratteristiche peculiari del litorale veneto in relazione alla presenza di microalghe bentoniche potenzialmente tossiche. Sono state privilegiate quindi aree con scarso moto ondoso, ridotta circolazione della acque, limitata esposizione al vento, massima irradiazione e caratterizzate da substrato naturale e/o artificiale. Dopo uno studio di background e considerando la natura sabbiosa della costa, le 5

stazioni, indicate in tabella 41, sono state posizionate in prossimità dei pennelli o dighe foranee delle spiagge. Per ogni stazione, in corrispondenza di una batimetria compresa tra 0 e 5 metri, è stato prelevato un campione di macroalghe o di altro substrato per la lista specie e abbondanza del fitobenthos e, con bottiglia Niskin, un campione di acqua per l'analisi dei nutrienti, della clorofilla *a* e per lista specie e abbondanza del fitoplancton. Inoltre sono stati acquisiti i dati meteo-marini quali, temperatura e umidità dell'aria, pressione atmosferica, copertura del cielo, radiazione solare, velocità e direzione del vento, altezza e direzione delle onde e stato del mare; nell'acqua sono state effettuate misurazioni di trasparenza (disco di Secchi) e di temperatura, salinità, pH ed ossigeno disciolto da sonda multiparametrica per definire le condizioni idrologiche dell'acqua durante il periodo di studio.
Nel periodo indagato i valori di temperatura dell'acqua sono variati tra 20.68°C e 29.18°C, rispettivamente nella stazione 1245 (Jesolo Pineta) l'8 giugno e nella stazione 1725 (Albarella) il 21 agosto. Quelli di salinità tra 16.13 PSU della stazione 1725 (Albarella) e 34.58 PSU della stazione 1565 (Pellestrina) indicano la grande varietà delle condizioni aline dell'aree campionate, in relazione alla maggiore o minire vicinanza alle foci dei fiumi. I valori di pH e di ossigeno disciolto sono variabili con medie di 8.15 e 113.8% ma presentano valori sempre normali. Le concentrazioni più elevate di azoto nitrico, nitroso e totale sono state rilevate nella prima campagna di luglio alla stazione 1085 di Caorle, mentre per fosforo totale, silicati, clorofilla, diatomee e alte microalghe i valori massimi sono stati osservato alla stazione 1725 di Rosolina, sempre nella prima metà di luglio.
Le abbondanze del fitoplancton da conteggio sono variate tra un minimo pari a $4.4 * 10^5$ cell/l alla stazione 1085 (Caorle) nella seconda metà di luglio e una abbondanza massima di $2.6 * 10^7$ cell/l alla stazione 1725 (Albarella) il 6 luglio. Mediamente i valori di abbondanza più elevati si sono osservati a sud di Chioggia.
Durante tutto il periodo di campionamento la frazione dominate di fitoplancton è stata rappresentata da "altre microalghe" in particolar modo nanoflagellati, ed in seconda battuta da diatomee con il massimo assoluto, nella prima metà di luglio pari a $1.5*10^7$ cell/l il 6 luglio nella stazione 1725.
Per quanto concerne le dinoflagellate, esse rappresentano una frazione media del 3% del fitoplancton totale e sono stata identificata alcune cellule di *Dinophysis caudata*, potenzialmente produttrice di acido okadaico (DSP *Diarrethic Shellfish Poisoning*) soltanto in un campione del 20 agosto prelevato alla stazione 1405 (Cavallino Treporti) con abbondanze molto ridotte ($2*10^2$ cell/l).
L'analisi dei campioni di microfitobenthos è stata mirata alla ricerca di taxa potenzialmente tossici, epifita sul tallo di macroalghe, rappresentate prevalentemente da *Chlorophyceae* (*Ulva laetevirens*, *Ulva rigida*, *Enteromorpha compressa*, *Codium* sp. o *Rhodophyceae* (*Caulacanthus ustulatus*, *Caulacanthus* sp. *Gracilariopsis longissima Rhodymenia* sp., *Gelidium* sp. *Hypnea* sp *Ceramium* sp.) e da *Phaeophyceae* (*Dictyota dichotoma* e *Dictyopteris polipodioides*). La ricerca è stata eseguita in taluni casi anche sulla roccia e sul guscio di molluschi bivalvi.
Nei campioni analizzati al microscopio invertito la lista di specie è sempre stata dominata da Diatomee e non sono mai state rinvenute specie potenzialmente tossiche, come la specie *Ostreopsis*.

5 CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE COSTIERE REGIONALI

5.1 *Valutazione del sistema marino costiero veneto*

5.1.1 L'Indice trofico TRIX

Dall'insieme di alcuni dei parametri indagati nell'ambito della Convenzione si è calcolato l'indice per lo stato di qualità delle acque marine costiere: indice trofico TRIX (Vollenweider *et al.*, 1998); il TRIX era indicato dall'ex D.Lgs 152/99 quale indice trofico da applicare, ai fini della

classificazione, per valutare lo stato ecologico e chimico delle acque marine costiere. Tale indice classifica lo stato trofico delle acque in quattro classi di qualità in funzione delle variazioni di clorofilla *a*, ossigeno disciolto, fosforo totale e azoto inorganico:

$$\textbf{Indice Trofico TRIX} = (\log(\text{Chl } a * OD\% * N * P) - (-1.5)) / 1.2$$

dove:
Chl *a* = clorofilla *a* (mg/m^3);
OD% = ossigeno disciolto come deviazione in valore assoluto in percentuale dalla saturazione;
N = azoto minerale disciolto (µg/l);
P = fosforo totale (µg/l).

Le quattro classi individuate per le acque marine costiere sono le seguenti (ex D.Lgs. 152/99):

INDICE DI TROFIA	**2 - 4**	**4 - 5**	**5 - 6**	**6 - 8**
STATO TROFICO	ELEVATO	BUONO	MEDIOCRE	SCADENTE
COLORE				

Un'applicazione di questo indice è stata effettuata sul data base dei dati indagati nel periodo agosto 2008 – luglio 2009, sia per i campioni di superficie che per quelli di fondo; in figura 16 è riportata la distribuzione mensile dei valori medi di indice trofico TRIX calcolati in superficie e al fondo alle due distanze dalla costa. Risulta evidente la differente situazione lungo la colonna d'acqua con valori di fondo decisamente inferiori a quelli di superficie, pur seguendone l'andamento. Il superamento del limite di 5, valore indicato dall'ex D.Lgs. 152/99 quale "……obiettivo trofico "intermedio" da raggiungere entro il 2008", si manifesta a dicembre 2008 e a aprile e maggio 2009, in concomitanza con le elevate concentrazioni di fosforo totale e azoto inorganico totale riscontrate. Si riportano in figura 30 le distribuzioni dei valori di TRIX calcolate, per i mesi di aprile e maggio 2009, su tutte le stazioni della Rete Regionale di monitoraggio del Veneto, costituita da otto transetti distribuiti lungo la costa da Caorle al delta del Po. Dalle mappe si evidenzia come l'area costiera a sud ma anche, nel mese di maggio, le zone soggette a input fluviali del tratto settentrionale, presentino valori di TRIX attorno a 5; questa situazione è probabilmente da attribuire alle abbondanti precipitazioni di aprile e allo scioglimento nivale, che hanno determinato la presenza all'interno del bacino di acque fortemente diluite. Di fatto, tali condizioni hanno causato il manifestarsi di deflussi medi nettamente superiori ai valori di lungo periodo per tutti i principali fiumi (Po, Adige, Brenta-Bacchiglione, Piave) soprattutto appunto nei mesi di aprile e maggio.

5.1.2 Analisi statistiche

Allo scopo di dare una ulteriore descrizione degli aspetti salienti del sistema marino costiero nel periodo in esame è stata applicata, ai soli dati di superficie, la tecnica di analisi statistica multivariata chiamata Analisi delle Componenti Principali (Morrison, 1976; Kleinbaum *et al.*, 1988). Tale analisi, studiando le correlazioni tra le diverse variabili, permette di individuare alcune combinazioni lineari delle variabili stesse (Fig. 31). In tabella 46 sono riportate le due componenti principali, che insieme spiegano il 52,5% della varianza totale del sistema, ricordando che comunque si tratta di una analisi su dati relativi alle sole stazioni su cui vengono effettuate le analisi di plancton, quindi stazioni a 500 m dalla linea di costa.

La *prima componente* descrive l'effetto di interferenza che l'apporto continentale produce sull'acqua della fascia costiera, alterandone le caratteristiche peculiari di salinità e trasparenza. Il vettore bipolare che esprime questa componente all'estremo inferiore vede collocati campioni di acqua ad elevato contenuto in sali nutrienti (coefficiente di autovettore con segno negativo) e a quello superiore campioni a salinità elevata (coefficiente con segno positivo) (Tab. 46 e Fig. 31). La *seconda componente* individua l'aspetto produttivo delle acque esaminate. In esso infatti emergono, per il proprio contributo, Fitoplancton totale e clorofilla (il Mesozooplancton totale appare scarsamente collegato) e le variabili strettamente associate sia in veste di fattore causa (temperatura) che di fattore conseguenza (ossigeno disciolto e pH). Contrariamente alle situazioni classiche, in questa occasione si osserva un vettore bipolare in cui al lato opposto si posizionano, sia pure con forza ridotta, il fosforo da ortofosfati e l'azoto ammoniacale (Tab. 46). Le variabili si sono ancora una volta spontaneamente aggregate evidenziando i tre aspetti fondamentali dell'ecosistema marino costiero: componente pelagica, caratterizzata da salinità e trasparenza; componente continentale con elevate concentrazioni di macronutrienti; risultante biologica, caratterizzata da componenti planctoniche, ossigeno disciolto, pH e temperatura.
Dopo aver calcolato i valori medi sui parametri, al data set di dati completo è stata applicata l'analisi fattoriale escludendo dalla elaborazione il parametro plancton in quanto rilevato nelle sole stazioni a 500 m. In tabella 47 sono rappresentati i pesi fattoriali relativi ad alcuni parametri sui due fattori individuati; in figura 32 si riportano graficamente i punteggi fattoriali, relativi ai due fattori della tabella 47, da cui si evidenziano alcuni raggruppamenti particolari delle stazioni prese in considerazione, relativamente al periodo indagato.
In figura 32 si possono evidenziare alcuni cluster principali:

- CLUSTER 1 comprende le stazioni del transetto 72, localizzato nel tratto meridionale di costa (Rosolina loc. Albarella). Questo raggruppamento si caratterizza per le concentrazioni più elevate di clorofilla *a*, pH, ossigeno disciolto e di tutti i nutrienti (azoto ammoniacale, nitroso, nitrico e totale, fosforo da ortofosfati e totale, silicio da orto silicati) mentre i valori di salinità risultano in assoluto i più bassi. Tra le due stazioni del cluster la più distanziata dall'origine è la stazione 3720, a 3704 m dalla costa, che risulta spesso condizionata dalla estensione verso nord della plume del Po e mostra di conseguenza valori maggiori di concentrazione di sali nutritivi rispetto all'altra stazione.
- CLUSTER 2 comprende le stazioni del transetto 08 (localizzato nel tratto di costa più settentrionale, Caorle) e la stazione esterna del transetto 40 (Cavallino Treporti). La posizione nel grafico ne individua le caratteristiche per così dire "moderate", tali stazioni infatti presentano concentrazioni di nutrienti, di salinità intermedie rispetto agli altri gruppi, distinguendosi per valori di ossigeno disciolto e clorofilla più bassi rispetto alle altre stazioni monitorate.
- CLUSTER 3 comprende le tre stazioni del transetto 53 localizzato a Venezia nell'area antistante Pellestrina S. Pietro in Volta. Quest'area, indicata come area di bianco sulla base dei dati storici rilevati sulla matrice acqua, continua a mantenere le caratteristiche che hanno sempre contraddistinto le acque antistanti la laguna di Venezia rispetto alle altre zone costiere: valori massimi di salinità e di temperatura, valori di concentrazione mediamente più bassi per i composti nutritivi (in particolare azoto nitrico, nitroso e totale, fosforo totale e silicio da ortosilicati, tipicamente di origine esogena).

Non comprese in questi raggruppamenti sono le stazioni del transetto 24 (Jesolo) e la stazione 1400 a 500 m del transetto 40 (Cavallino Treporti). Quest'ultima e la 3240 (stazione al largo del transetto 24 di Jesolo) non mostrano, rispetto a tutte le altre, particolari caratteristiche, mentre la 1240 dello stesso transetto, vicina alla costa, presenta bassi valori di temperatura, pH, salinità ed elevate concentrazioni di azoto ammoniacale, nitroso e totale, fosforo totale e silicati, che la individuano, tra le stazioni settentrionali, come quella più condizionata da apporti di origine endogena (fiume Piave).

6 RILEVAMENTI DI FENOMENI ANOMALI

6.1 *Rinvenimento di aggregati mucillaginosi*

Nel corso di tutte le campagne vengono effettuate osservazioni lungo la colonna d'acqua presso le stazioni monitorate utilizzando una telecamera subacquea. In particolare, pur monitorando anche nei mesi invernali, si pone maggiore attenzione nelle campagne tardo primaverili ed estive, fino all'autunno inoltrato, alla eventuale presenza di materiale in sospensione che potrebbe dare luogo al formarsi di aggregati mucillaginosi; inoltre si controllano visivamente anche le aree non direttamente monitorate, procedendo ad approfondimenti e prelievi nell'eventuale rilevamento di mucillagine in superficie.
In particolare sia durante i mesi estivi del 2008 che nel 2009 non si sono verificati episodi particolarmente importanti; le osservazioni effettuate con la telecamera subacquea lungo la colonna hanno talvolta evidenziato in quasi tutti i transetti indagati una scarsa presenza di materiale in sospensione e, qualora presente, sempre di piccole dimensioni. In giugno, nella seconda metà del mese, si è rilevata la presenza ridotta di microfiocchi e solo in alcuni casi si è osservata presenza di macrofiocchi, sempre poco numerosi, senza mai trovare in colonna aggregati di dimensioni maggiori.

6.2 *Fioriture algali*

I rilevamenti di fioriture algali sono stati, come in quasi tutti gli ultimi anni, sporadici e limitati sia in senso temporale che spaziale, interessando comunque quasi sempre l'area meridionale di costa in prossimità di sbocchi fluviali. Nel 2008 i casi più evidenti, tali da comportare una variazione nella colorazione dell'acqua e un aumento della percentuale di ossigeno disciolto, si sono presentati precedentemente all'inizio delle attività relative alla convenzione e nel mese di agosto, in tutte le occasioni sono stati prelevati campioni *ad hoc* da poter analizzare. Ad agosto 2008 nelle stazioni a 500 dalla costa di Pellestrina la colorazione dell'acqua osservata è risultata verde intenso ed i parametri rilevati con la sonda multiparametrica hanno evidenziato una sovrasaturazione di ossigeno disciolto superiore al 160% nei primi metri della colonna d'acqua, con elevati valori di pH e clorofilla. L'esito delle analisi ha evidenziato prevalentemente la presenza di specie che appartengono alla classe delle Diatomee (generi *Pseudonitzschia* e *Chaetoceros*), a conferma del fatto che era in atto una fioritura algale estiva. La telecamera subacquea ha mostrato colonna e fondo puliti in entrambe le stazioni.
Nel 2009 nella prima metà di luglio, presso il transetto 72 (localizzato di fronte a Rosolina), i parametri chimico fisici rilevati tramite sonda multiparametrica hanno evidenziato una situazione di sovrasaturazione di ossigeno disciolto negli strati superficiali, anche con valori fino a 200% di saturazione, per quanto riguarda il pH è stata osservata una differenza significativa tra superficie e fondo nella stazione più al largo. Questa differenza potrebbe essere correlata ad una prevalenza dei processi degradativi rispetto ai processi produttivi negli strati prossimi al fondo. Tali rilevazioni hanno fatto sospettare una possibile fioritura algale in corso. La presenza di acque ferme, assenza di vento e intenso irraggiamento solare hanno favorito questa proliferazione. Sono stati prelevati campioni *ad hoc* di acqua per la valutazione della composizione del popolamento fitoplanctonico e la rilevazione dell'eventuale presenza di specie algali tossiche; le analisi hanno evidenziato concentrazioni di specie rappresentative della stagione in corso (*Thalassionema nitzschioides e Chaetoceros spp.*) che appartengono alla classe delle Diatomee già rinvenute in anni precedenti nello stesso periodo. Non sono state rilevate specie algali potenzialmente tossiche. Gli eventi temporaleschi dei giorni successivi al rinvenimento hanno contribuito alla dispersione del fenomeno.

6.3 *Segnalazione presenza di meduse*

Nel corso delle normali campagne di monitoraggio effettuate nell'area oggetto del monitoraggio non sono stati avvistati nell'anno 2008 esemplari di meduse, né sono pervenute segnalazioni in tal senso; nella prima quindicina del mese di agosto 2009 alcuni esemplari di *Rhizostoma pulmo* (Macri, 1778) sono stati osservati nel tratto di costa antistante il litorale di Caorle e nella seconda quindicina dello stesso mese sotto costa di fronte ai litorali di Cavallino Treporti e Jesolo.

6.4 *Avvistamenti cetacei e tartarughe marine*

Nel corso del 2008, analogamente a quanto accaduto negli anni precedenti, sono stati avvistati alcuni branchi di tursiopi (esemplari adulti di *Tursiops truncatus*, Fig. 33). Gli avvistamenti sono avvenuti in periodi antecedenti l'inizio delle attività della convenzione: nel mese di gennaio a circa 2 mn dalla costa prospiciente l'abitato di Caorle, in cui è stato avvistato un branco di circa 20 tursiopi adulti, e nel mese di aprile ad 1 miglio dalla bocca di porto di Malamocco (Venezia), dove è stato osservato un branco di una decina tursiopi adulti.
Nel corso del 2009, nel mese di giugno, sono stati rinvenuti due esemplari spiaggiati, e purtroppo morti, di tartaruga marina. Il 02/06/09 lungo il litorale del Lido di Venezia è stato ritrovato un esemplare adulto di oltre 150 chili di *Dermochelys coriacea*, la rarissima tartaruga liuto, la tartaruga marina più grande del mondo; circa due settimane dopo (18/06/09) è stata ritrovata nei pressi della spiaggia di Caorle (Brussa) in prossimità della seconda entrata alla spiaggia un altro esemplare di *Caretta caretta*, la tartaruga marina più diffusa del Mar Mediterraneo, morto da poco con corpo ben conservato e assenza di ferite apparenti, posizionato a circa 5 m dalla battigia con la parte frontale rivolta verso terra. Nel corso della seconda quindicina di luglio sono stati avvistati alcuni esemplari di *Tursiops truncatus* al largo del litorale di Cavallino Treporti.

7 CONCLUSIONI

Il sistema idrologico dell'Alto Adriatico è notoriamente influenzato da caratteristiche peculiari quali struttura geomorfologica del fondale, cicli termoalini, correnti, venti e maree, le cui azioni si combinano con gli effetti dell'idrodinamismo dell'intero bacino adriatico. Su questo complesso si innesta il fattore che, su scala-temporale ridotta, induce le più sensibili variazioni; esso è rappresentato dai cospicui apporti di acque continentali che i numerosi fiumi della zona riversano nel bacino. La consistenza di tali apporti risente, a sua volta, in modo marcato delle condizioni meteoclimatiche, inducendo modificazioni discontinue nell'ambiente (Regione del Veneto, 1995).
Molte delle variabili, previste dalla Convenzione tra Ministero dell'Ambiente e Regione del Veneto, sono state analizzate proprio in virtù della loro sensibilità quali indicatori di tali alterazioni. Oltre a queste informazioni che permettono una valutazione dello stato ambientale del mare, in questo rapporto si riportano informazioni relative ad alcune delle pressioni che premono sull'intero sistema marino costiero, in modo diretto o indiretto, e che possono generare cambiamenti del suo stato. L'insieme di queste valutazioni è previsto dal modello DPSIR (Driving, Pressure, State, Impact, Response) che permette un controllo globale sull'evoluzione dell'ambiente prendendo in considerazione fattori che inducono cambiamenti partendo da lontano (driving) e fattori che gravano più direttamente sull'ambiente (pressure) (CTN-AIM, 2001). In questa sede per quanto concerne i primi si forniscono informazioni su popolazione, turismo e attività economiche, per i secondi si riportano dati relativi all'uso del territorio costiero, ai carichi organici e trofici, all'acquacoltura e al traffico marittimo.
Sono stati attivati a livello regionale numerosi studi inerenti la gestione integrata della fascia costiera, alcuni dei quali citati nel presente rapporto già conclusi o in corso; la complessità e variabilità del sistema costiero veneto richiede comunque una serie di analisi e integrazioni sul

lungo periodo. Sono in implementazione, permettendo l'acquisizione di maggiori informazioni, la conoscenza relativa alla quantificazione degli apporti fluviali in termini di concentrazione di sostanze e di portate idriche, l'approfondimento sul tema dei sedimenti costieri come valutazione del fondo naturale per le principali sostanze indagate. Resta di primaria importanza la necessità di un approccio integrato e collaborativo tra i vari soggetti competenti al fine di giungere ad operare scelte ottimali di pianificazione territoriale, economica e politica sul sistema, oltrepassando quelle linee di confine che, in mare, sono immaginarie.

8 BIBLIOGRAFIA

Aichner M., Delusia A., Dugoni F., Giandon P., Nassisi A., 1999. "*Dall'analisi del terreno al consiglio di concimazione".* ASSAM – Regione Marche e Società Italiana dei Laboratori Pubblici Agrochimici.

A.R.P.A.V. – ORAC, DAP, 2002. *La qualità dei corsi d'acqua del Veneto – anno 2001 – biennio 2000-2001.* A.R.P.A.V.

Brunetti R., 1989. *Elementi di biologia marina.* Ed. Libreria Progetto, Padova.

C.N.R. – Brambati A., Ciabatti M., Fanzutti G.P., Marabini F. e Marocco R., 1988. *Carta sedimentologica dell'Adriatico Settentrionale.* Istituto Geografico De Agostini – Officine Grafiche, Novara.

Decreto Legislativo, 11 Maggio 1999 n. 152. *Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.* G.U. 29/5/1999, n. 124.

Decreto Legislativo, 18 Agosto 2000 n. 258. *Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128.* G. U. 18/09/2000, n. 218. Suppl. Ordinario n. 153/L.

Decreto Legislativo, 3 aprile 2006 n. 152. *Norme in materia ambientale*. G. U. 14/04/2006 n. 88. Suppl. Ordinario n. 96.

Decreto Legge, 4 giugno 2004 n. 144. *Differimento della disciplina sulla qualità delle acque di balneazione.*

Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 6 novembre 2003 n. 367. *Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152*. G.U. n. 5 del 8 gennaio 2004

Decreto Ministeriale (Ambiente) del 24 gennaio 1996. *Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni ed integrazioni, relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonchè da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino*. G.U. n. 31 del 07 febbraio 1996.

Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470. *Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione.* G.U. n. 203 del 26 luglio 1982

Delibera della Giunta Regionale del Veneto, n. 3782 del 3 agosto 1993. *Piano regionale di risanamento delle acque.* Allegato D. *Norme per lo spargimento di liquami provenienti da allevamenti zootecnici. Approvazione delle Linee guida per la predisposizione dei Piani di Concimazione.*

Delibera della Giunta Regionale del Veneto, n. 3971 del 15 dicembre 2000. *Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e la Regione del Veneto per la realizzazione di un programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero prospiciente la regione.*

Della Croce N., Cattaneo Vietti R. e Danovaro R., 1997. *Ecologia e protezione dell'ambiente marino costiero.* UTET

Franco P., 1973. *L'influenza del Po sulla circolazione e sulla distribuzione della biomassa planctonica dell'Adriatico Settentrionale.* Annali dell'Università di Ferrara: 95-117.

Franco P., 1983. *L'Adriatico Settentrionale: caratteri oceanografici e problemi.* Atti 5° Congr. AIOL, Stresa 1-27.

Frascari F., Spagnoli F., Marcaccio M., Aleffi F., 2000. *Progetto PRISMA 1: I fondali*. RICERCA & FUTURO, v. 16, pag. 74-79

Giardini L., 1986, *Agronomia generale*. Ed. Patron, Bologna ISTAT

IREPA - Istituto Ricerche economiche per la pesca e l'acquacoltura - su Archivio nazionale licenze di pesca – ALP, 2009.

ISTAT, 2000. *5° Censimento generale dell'Agricoltura*.

ISTAT, 2001. *8° Censimento generale dell'industria e dei servizi*.

ISTAT, 2001. *14° Censimento della popolazione e delle abitazioni*.

Kleinbaum D.G., Kupper L.L. e Muller K.E., 1988. *Applied analysis and other multivariable methods*. PWS-KENT Publishing Company, Boston.

Morrison D.F., 1976. *Multivariate statistical methods*. McGraw-Hill International Student Edition.

Provincia di Padova - Assessorato all'Ambiente e Bioprogramm scrl, 2004. *La qualità biologica dei corsi d'acqua in provincia di Padova 2003*.

Provincia di Rovigo, 2003. *Carta Ittica*.

Provincia di Venezia, 2001. *Provincia di Venezia - Rapporto sullo stato dell'ambiente 2000.* Thetis S.p.A.

Provincia di Vicenza, Osservatorio Agroambientale, 1997. *Guida tecnica e normativa per l'utilizzazione agronomica delle deiezioni zootecniche.*

Regione del Veneto, 1990. *Piano Regionale di Risanamento delle Acque.*

Regione del Veneto, 1995. *Qualità delle acque marine costiere prospicienti la Regione del Veneto (1991-1993).* Vol. III.

Regione del Veneto, 2000. *Piano Direttore 2000 (Piano per la prevenzione e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia).*

Regione del Veneto, 2002. *Programma di ricerca Interreg II. Monitoraggio dell'Alto Adriatico. Rapporto attività anno 2001.*

Regione del Veneto, 2005. *Il Veneto si racconta.*

Regione del Veneto - ARPAV, 2004. *Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella Regione Veneto. Gennaio-dicembre 2003. Analisi conclusiva dei dati osservati nell'anno 2003.*

Regione del Veneto - ARPAV, 2005. *Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella Regione Veneto. Gennaio-dicembre 2004. Analisi dei dati osservati nell'anno 2004.*

Regione del Veneto - ARPAV, 2005. *Rapporto Ambientale d'Area di Porto Marghera. Bilancio Ambientale 1998 – 2004. Relazione di sintesi*

Regione del Veneto - ARPAV, 2006. *Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella Regione Veneto. Gennaio-dicembre 2005. Analisi dei dati osservati nell'anno 2005.*

Regione del Veneto - ARPAV, 2007. *Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella Regione Veneto. Gennaio-dicembre 2006. Analisi dei dati osservati nell'anno 2006.*

Regione del Veneto - ARPAV, 2009. *Rapporto Ambientale d'Area di Porto Marghera. Bilancio Ambientale 1998 – 2007. Relazione di sintesi*

Regione del Veneto - Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Geologia ed Attività Estrattive, 16 marzo 2005, n. 79. *Qualità delle acque di balneazione del Veneto. Individuazione delle zone di balneazione e delle zone di non balneazione ed attuazione del programma di monitoraggio per l'anno 2005, ai sensi del D.P.R. 8 giugno 1982 n. 470 e successive modificazioni ed integrazioni.*

Regione del Veneto - Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Geologia ed Attività Estrattive, 16 marzo 2005, n. 80. *Deroga per l'anno 2005 ai valori limite del parametro "ossigeno disciolto" stabiliti dal D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470, relativamente alle acque di balneazione delle coste venete del mare Adriatico e del lago di Garda, ai sensi del Decreto Legge 4 giugno 2004, n. 144, convertito con modificazioni dalla Legge 28 luglio 2004 n. 192.*

Regione del Veneto - Decreto del Dirigente Regionale della Direzione Geologia ed Attività Estrattive 17 dicembre 2004, n. 465. *Individuazione delle zone idonee, e non idonee (ovvero da vietare), alla balneazione nella regione Veneto per l'anno 2005, ai sensi del D.P.R. 8 giugno 1982 n. 470 e successive modificazioni ed integrazioni.*

Veneto Agricoltura - Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico, 2009. *La pesca e l'acquacoltura nel Veneto.*

Vollenweider R.A., 1992. *Coastal marine eutrophication: principles and control. Marine Coastal Eutrophication.* Proceedings of an International Conference Bologna (Italy), 21-24 March 1990: 1-20.

Vollenweider R.A., Giovanardi F., Montanari G. e Rinaldi A., 1998. *Characterization of the trophic condition of marine coastal waters with special reference to the NW Adriatic Sea: proposal for a trophic scale, turbidity and generalized water quality index*. Environmetrics, 9:329-357.

Siti Internet:

API, sito Internet www.api-online.it
A.R.P.A.V., sito Internet www.arpa.veneto.it
Camere di Commercio d'Italia, sito Internet www.unioncamere.gov
ISTAT, sito Internet www.istat.it
Porto di Chioggia, sito Internet www.portodichioggia.it
Porto di Venezia, sito internet www.port.venice.it
Regione del Veneto, sito Internet www.regione.veneto.it
Veneto Agricoltura, sito Internet www.venetoagricoltura.org

FIGURE

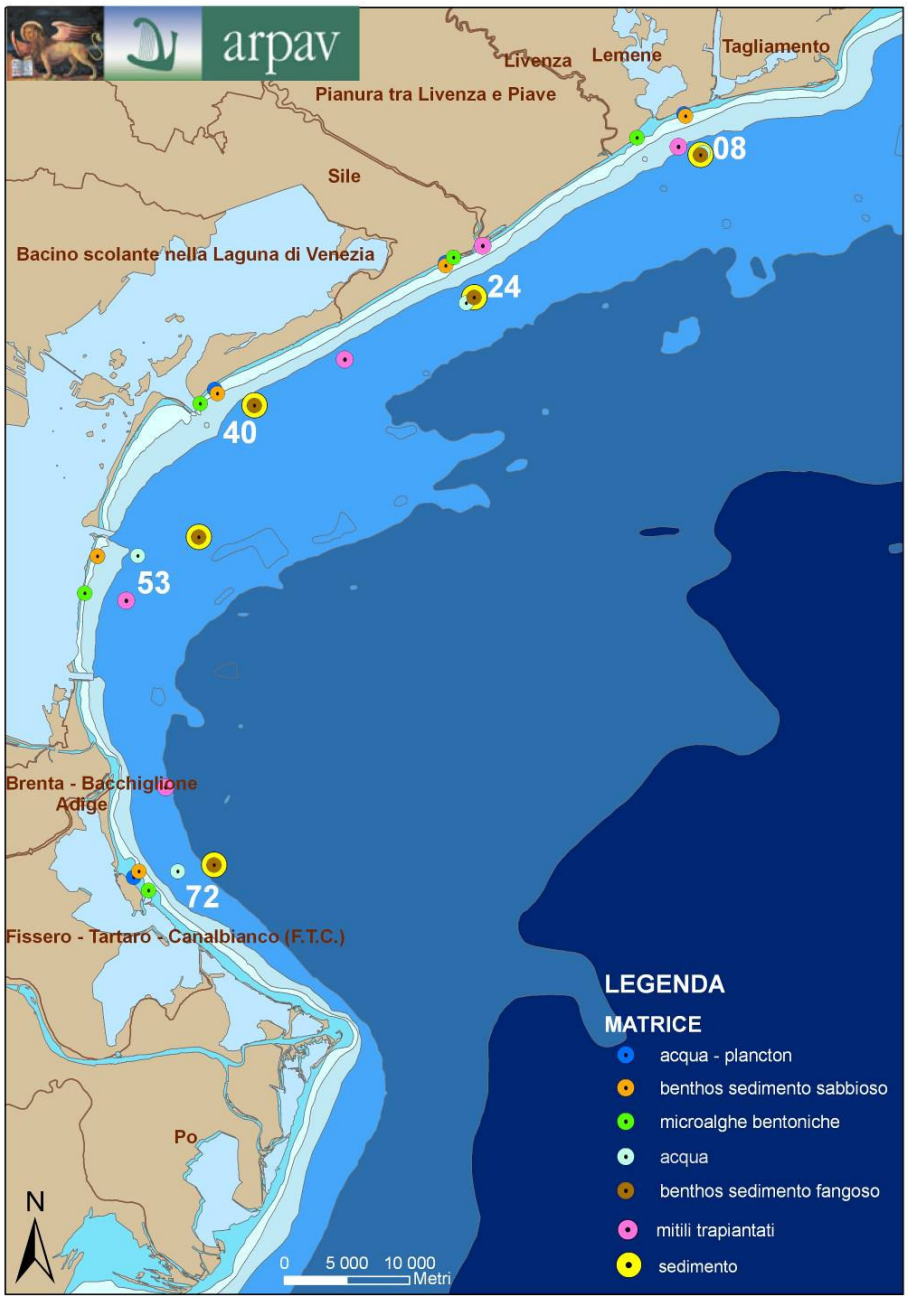


Figura 1: Dislocazione delle stazioni di monitoraggio della Rete di Monitoraggio Nazionale in Convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare lungo l'arco di costa della Regione Veneto.

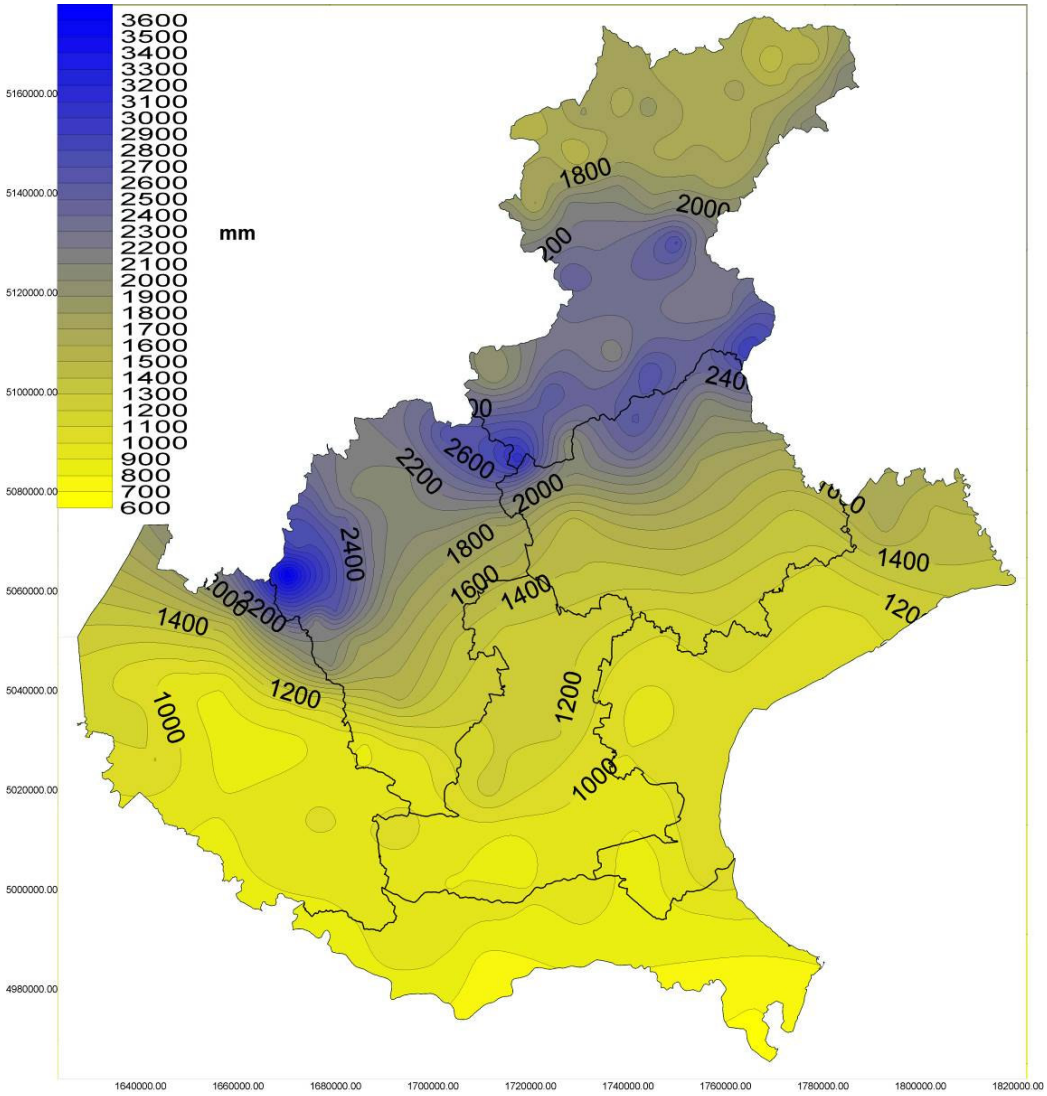
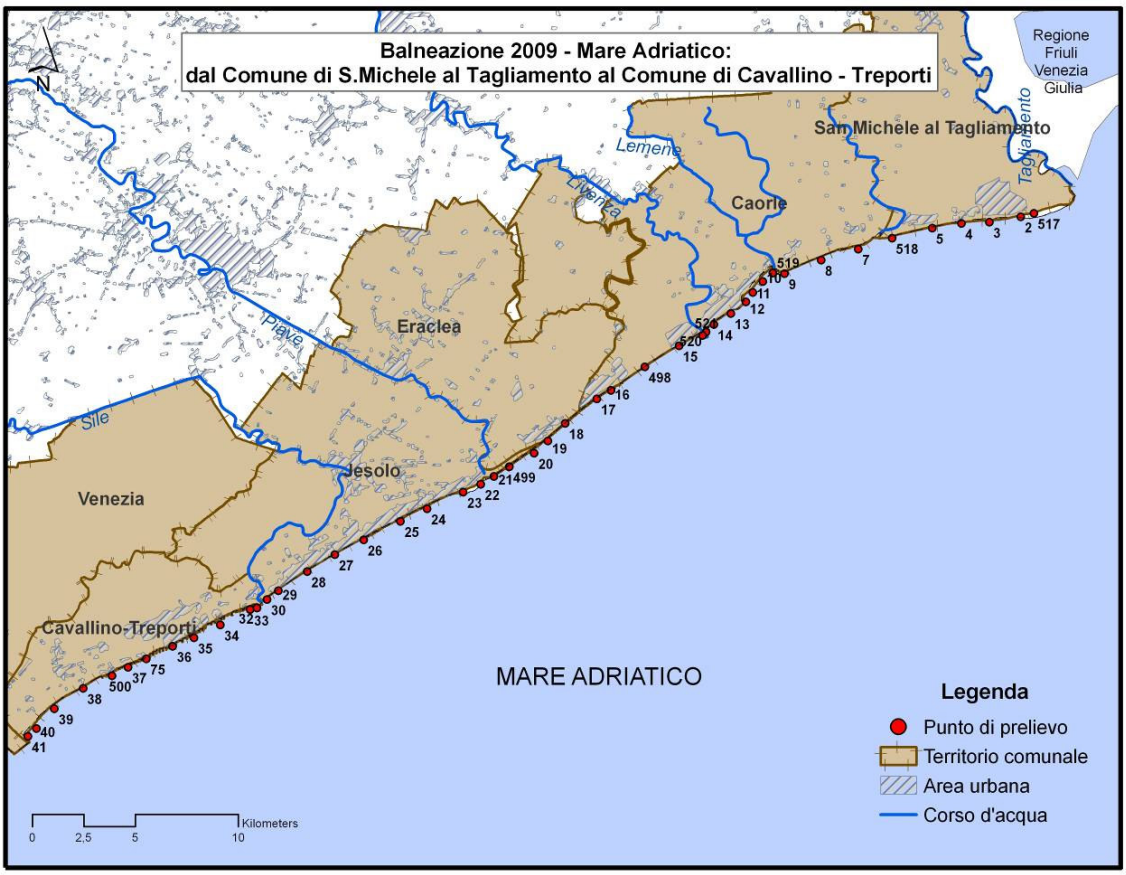


Figura 2: Mappa delle precipitazioni piovose tra l'1 agosto 2008 e il 31 agosto 2009.


Balneazione 2009 - Mare Adriatico:
dal Comune di S.Michele al Tagliamento al Comune di Cavallino - Treporti
N
Regione Friuli Venezia Giulia
San Michele al Tagliamento
Tagliamento
Lemene
Livenza
Caorle
Eraclea
Piave
Sile
Jesolo
Venezia
Cavallino-Treporti
MARE ADRIATICO
Legenda
Punto di prelievo
Territorio comunale
Area urbana
Corso d'acqua
0 2,5 5 10 Kilometers

A

B

Figura 3 A e B: Dislocazione dei punti di campionamento delle acque di balneazione lungo il litorale veneto.

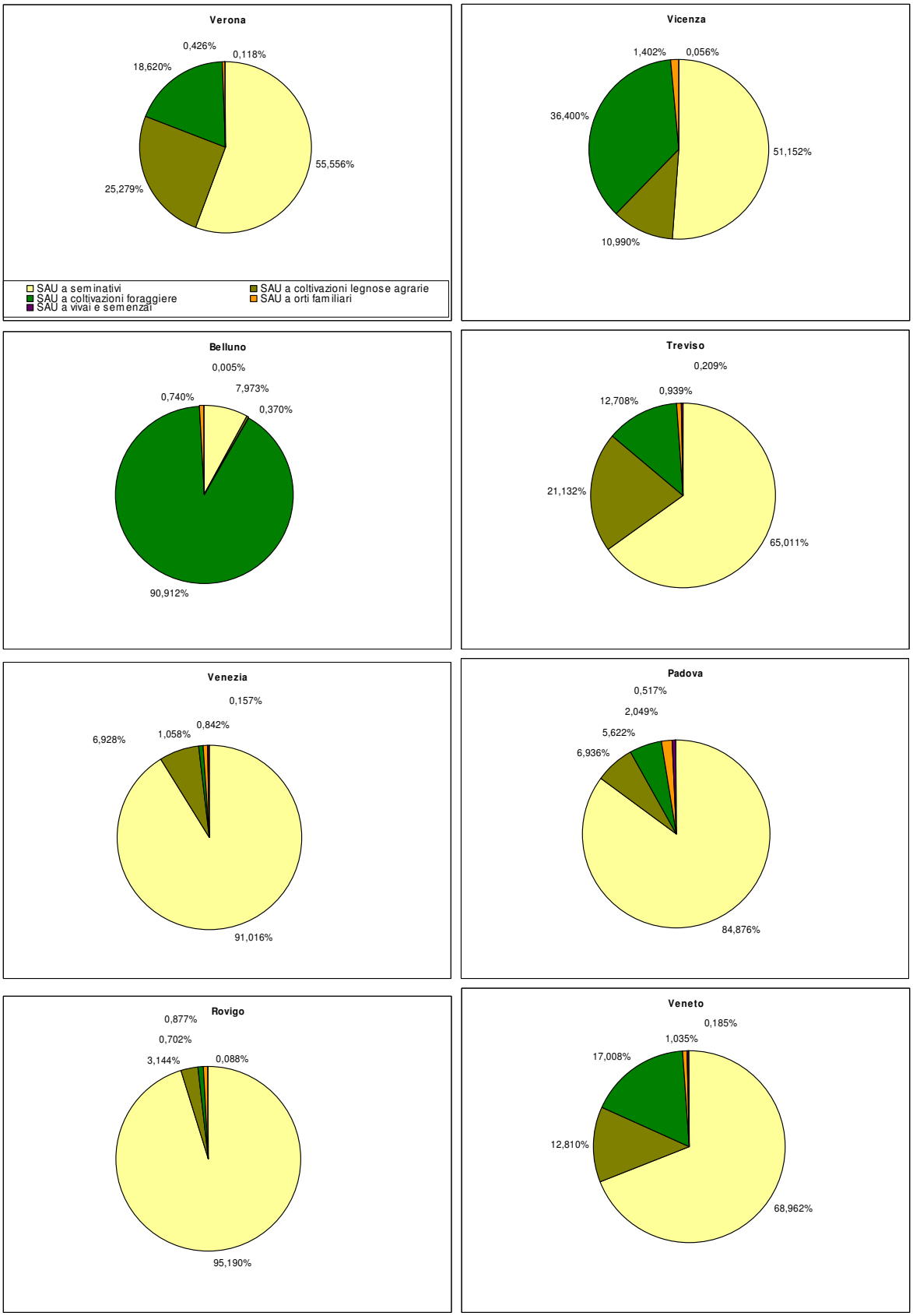


Figura 4: Ripartizione percentuale della superficie territoriale per forma utilizzabile nelle province e nell'intero Veneto.

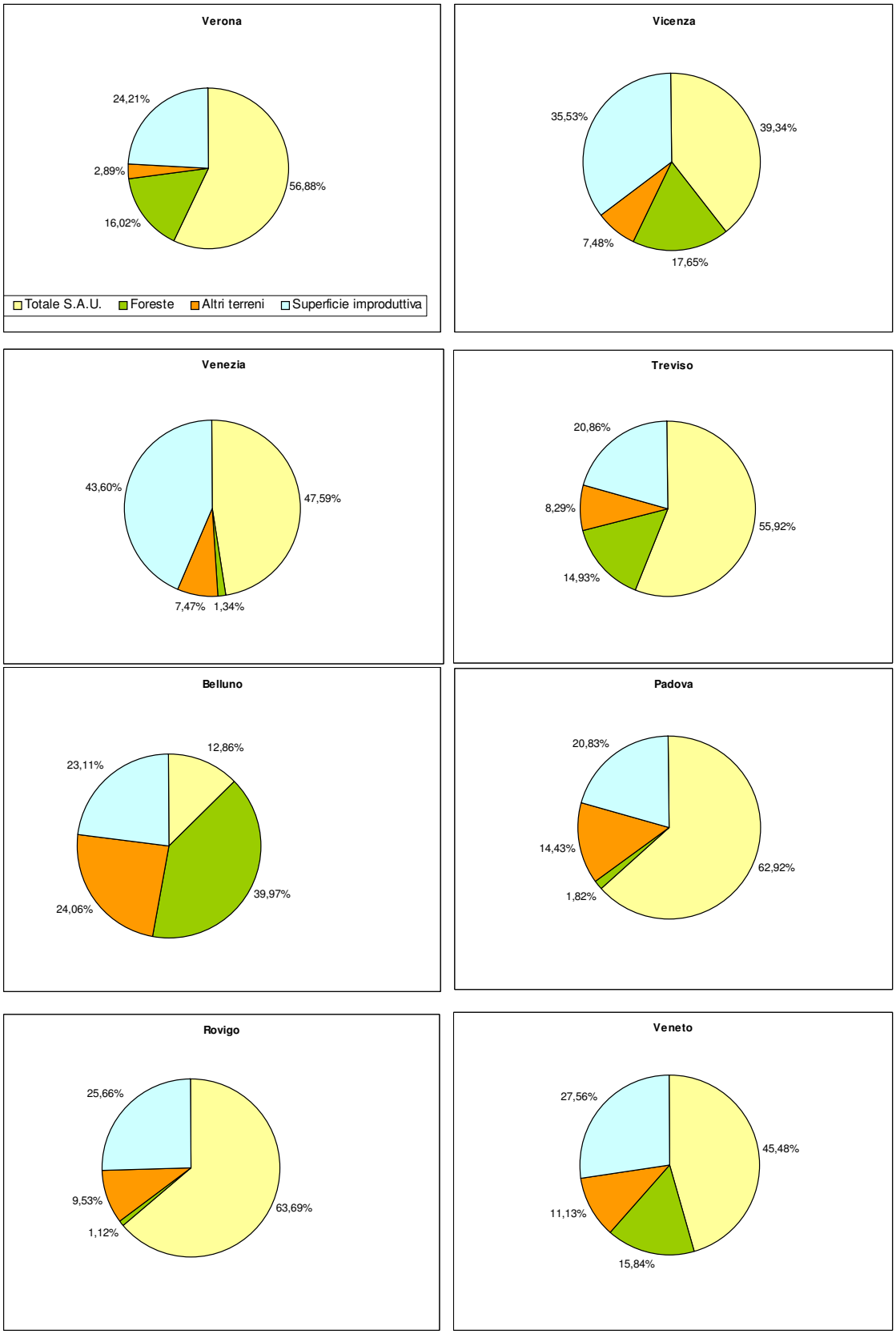


Figura 5: Ripartizione percentuale della superficie territoriale per produttività nelle province e nell'intero Veneto.

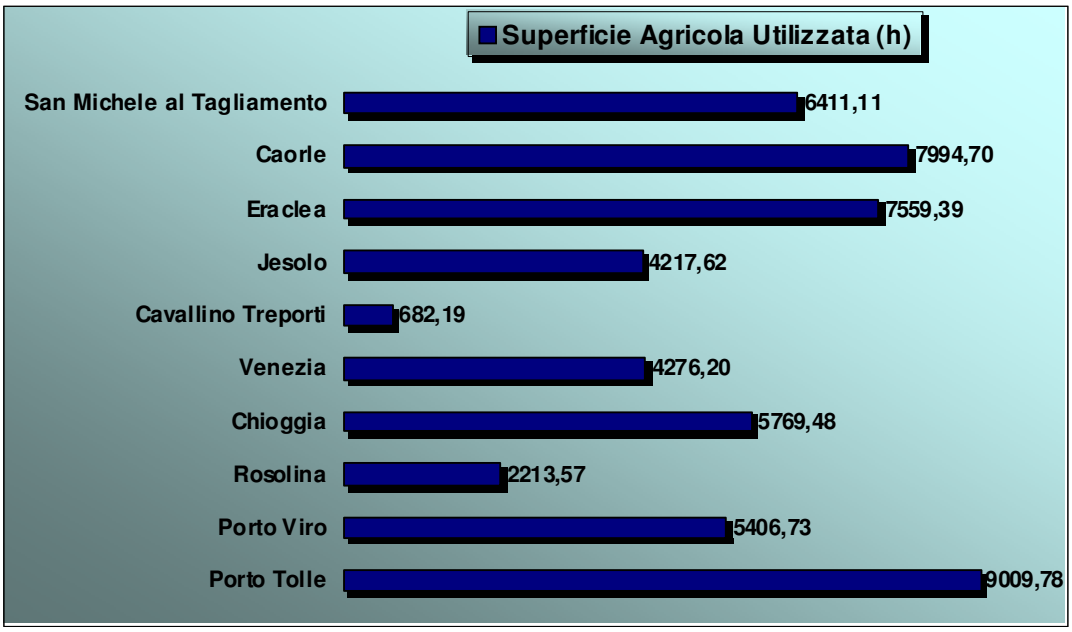


Figura 6: Superficie Agricola Utilizzata (SAU), espressa in ettari, per ciascun comune costiero (fonte www.regioneveneto.org).

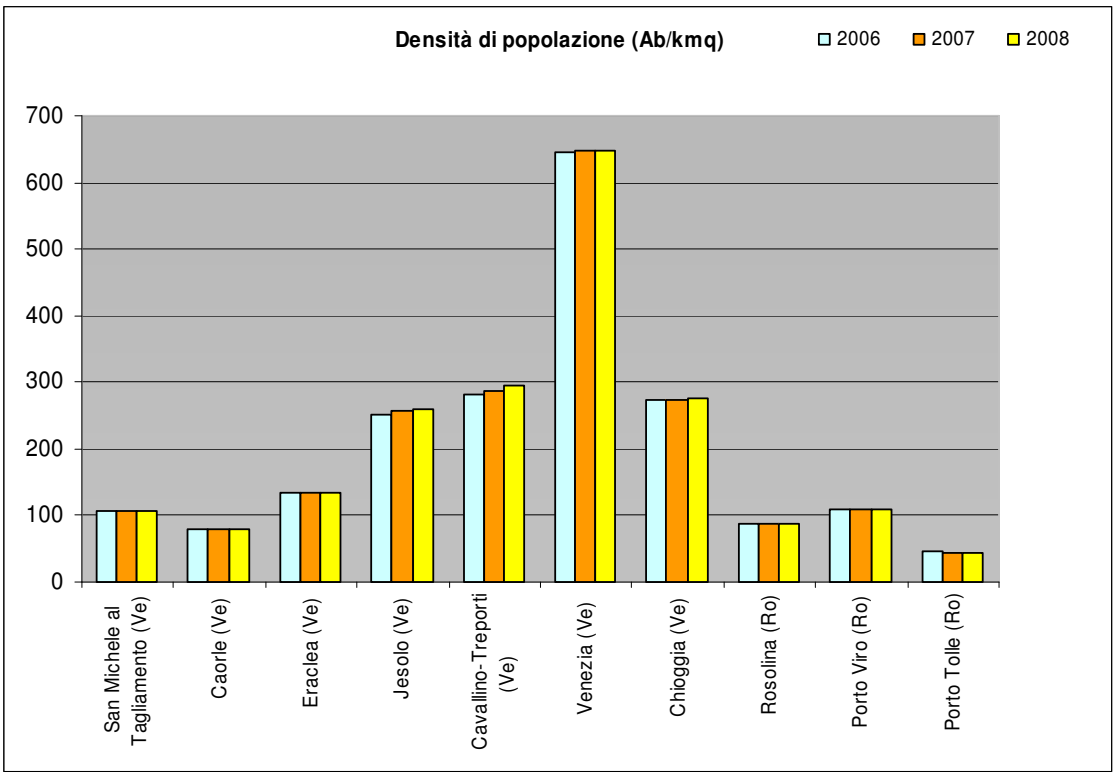


Figura 7: Densità di popolazione e confronto negli anni 2006, 2007 e 2008 (Fonti: www.regione.veneto.it).

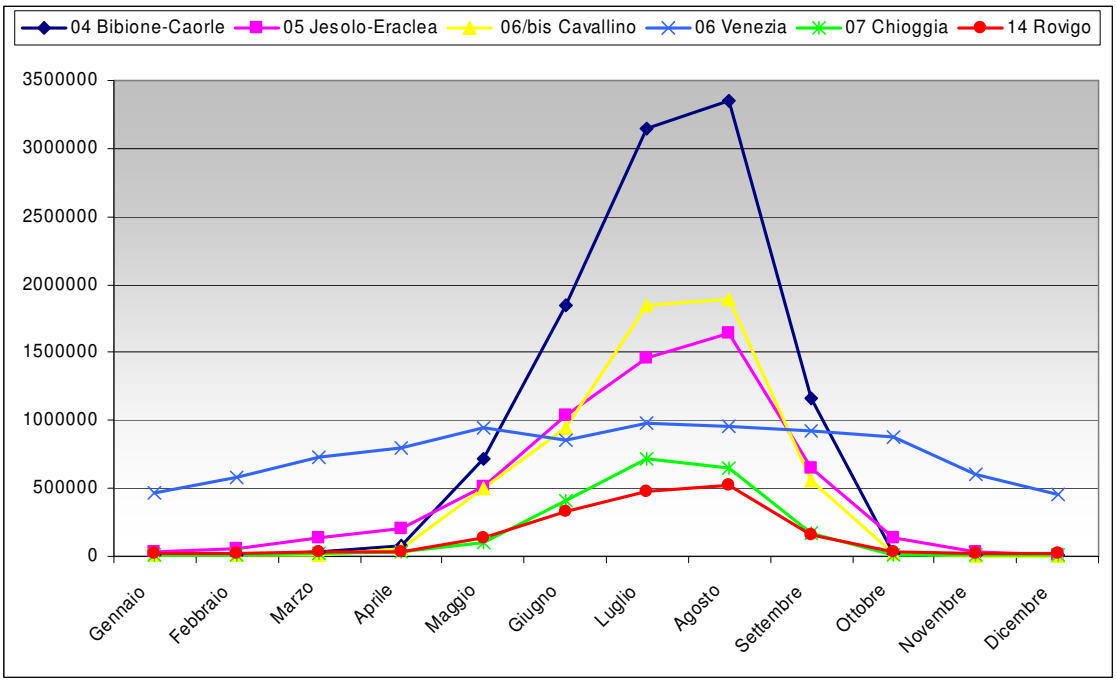


Figura 8: Movimento turistico (presenze per APT, anno 2008) (fonte www.regione.veneto.it).

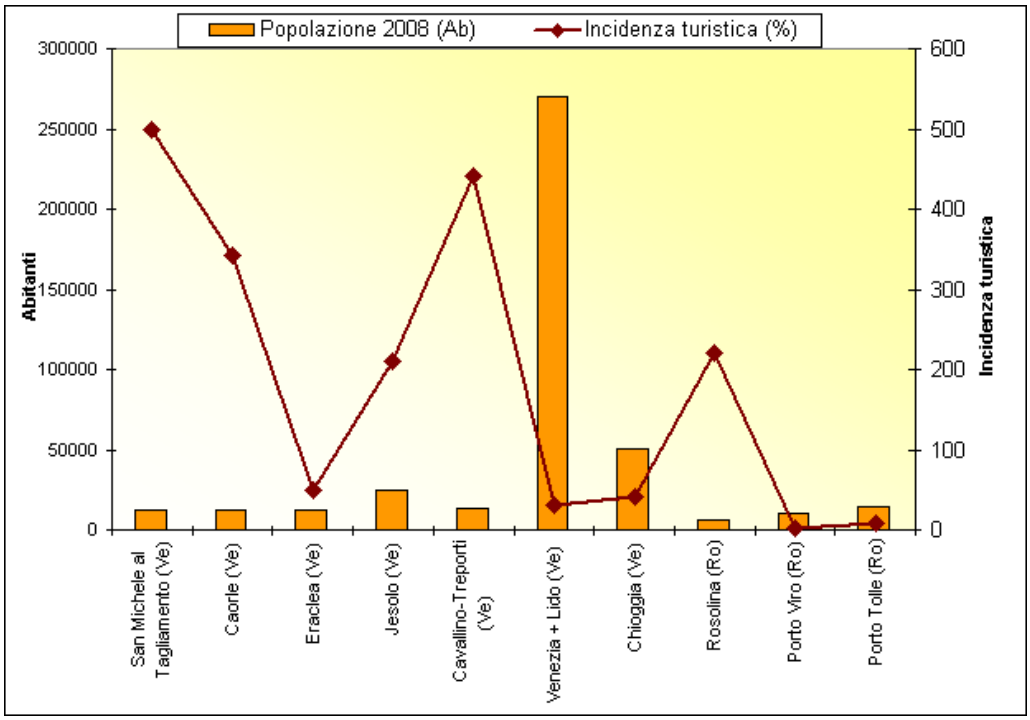


Figura 9: Incidenza turistica percentuale in rapporto al numero di abitanti per ciascun comune costiero, anno 2008 (fonte: Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat-Regione Veneto; Servizio Anagrafe dei Comuni).

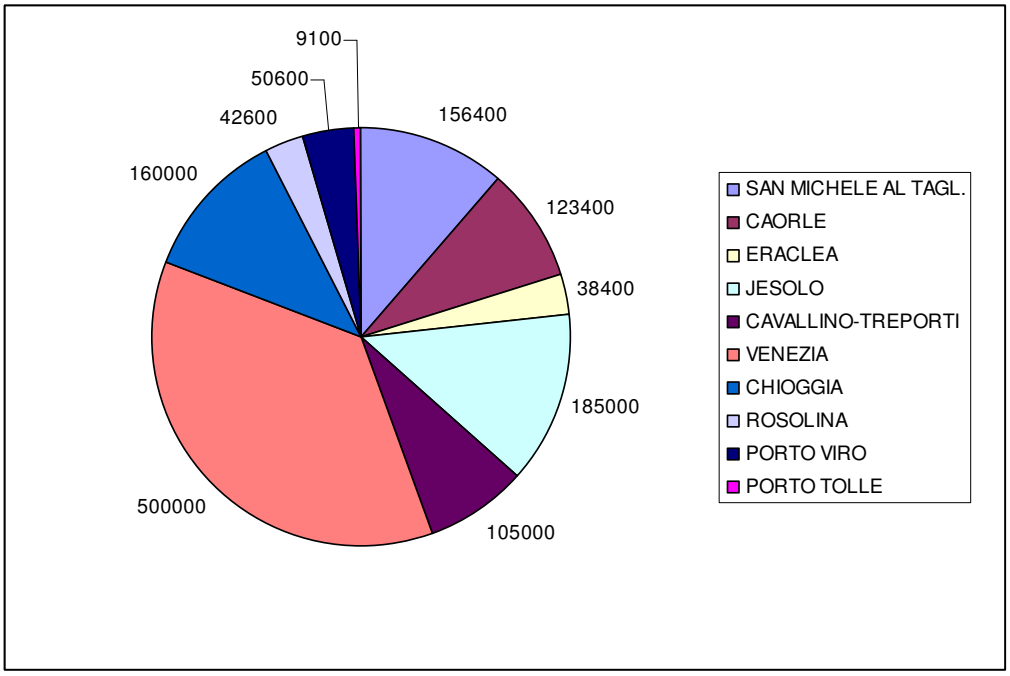


Figura 10: Potenzialità complessive (espresse in AE) dei depuratori per ciascun comune costiero del Veneto, anno 2008 (fonte ARPAV).

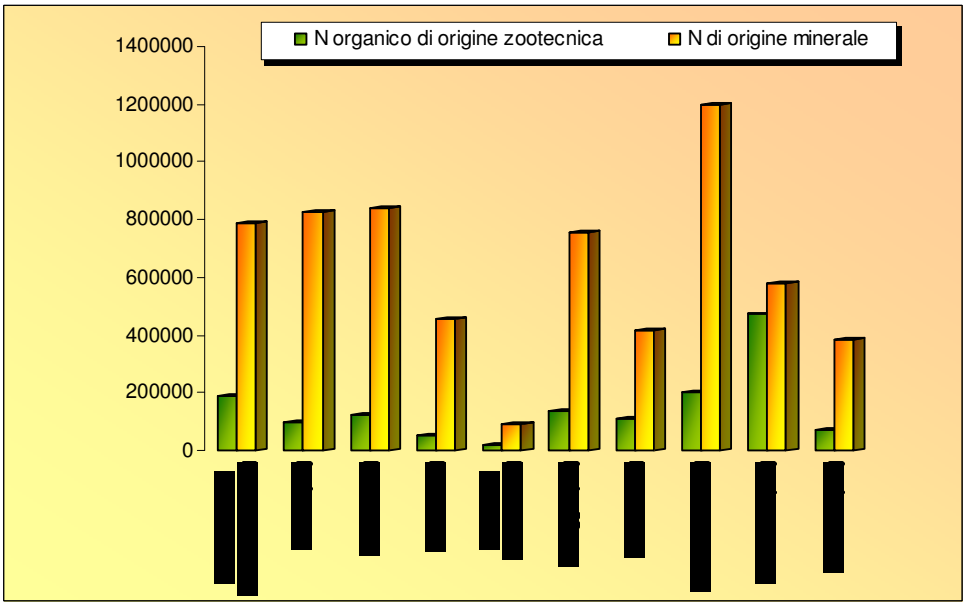


Figura 11: Carichi trofici potenziali di azoto (N) di origine zootecnica e di origine minerale (Kg) per ciascun comune costiero (anno 2000) (fonte ARPAV – Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti).

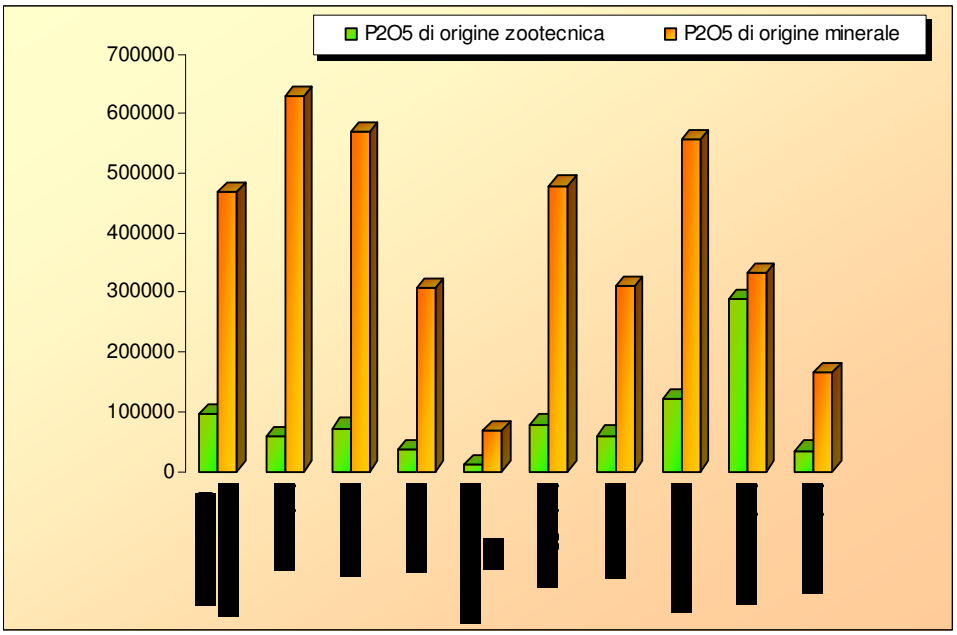


Figura 12: Carichi trofici potenziali di fosforo (P2O5) di origine zootecnica e di origine minerale (Kg) per ciascun comune costiero (anno 2000) (fonte ARPAV – Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti).

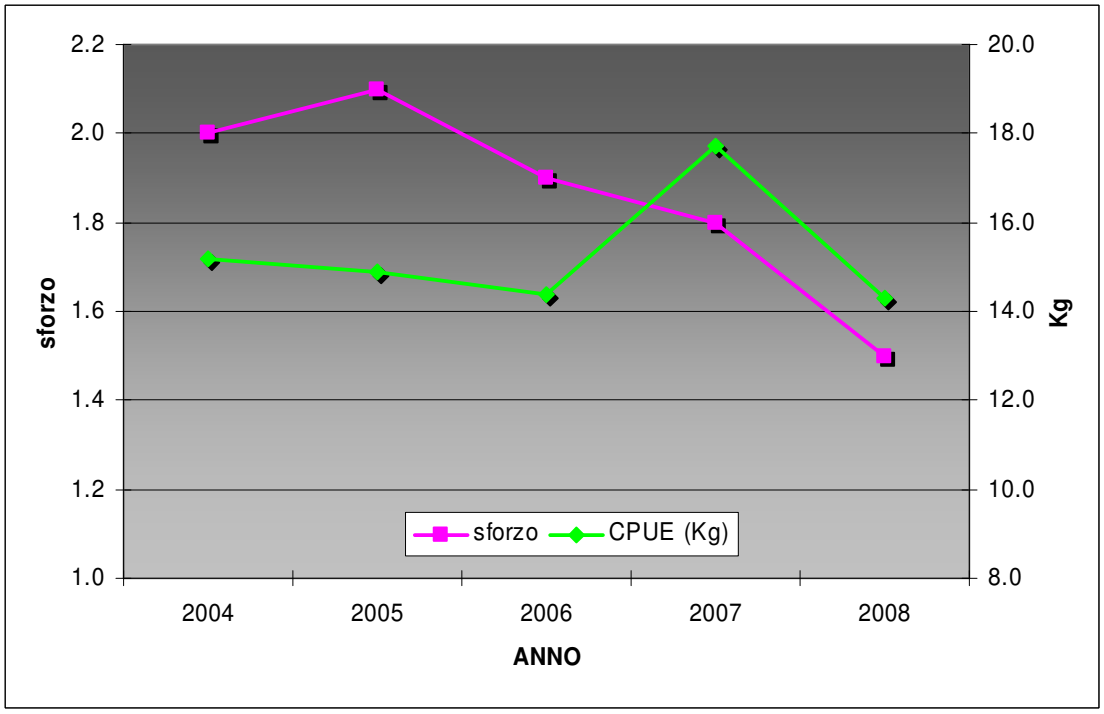


Figura 13: Indicatore di sostenibilità ambientale della pesca in Veneto, 2004-2008 (Fonte: Mipaf-Irepa).

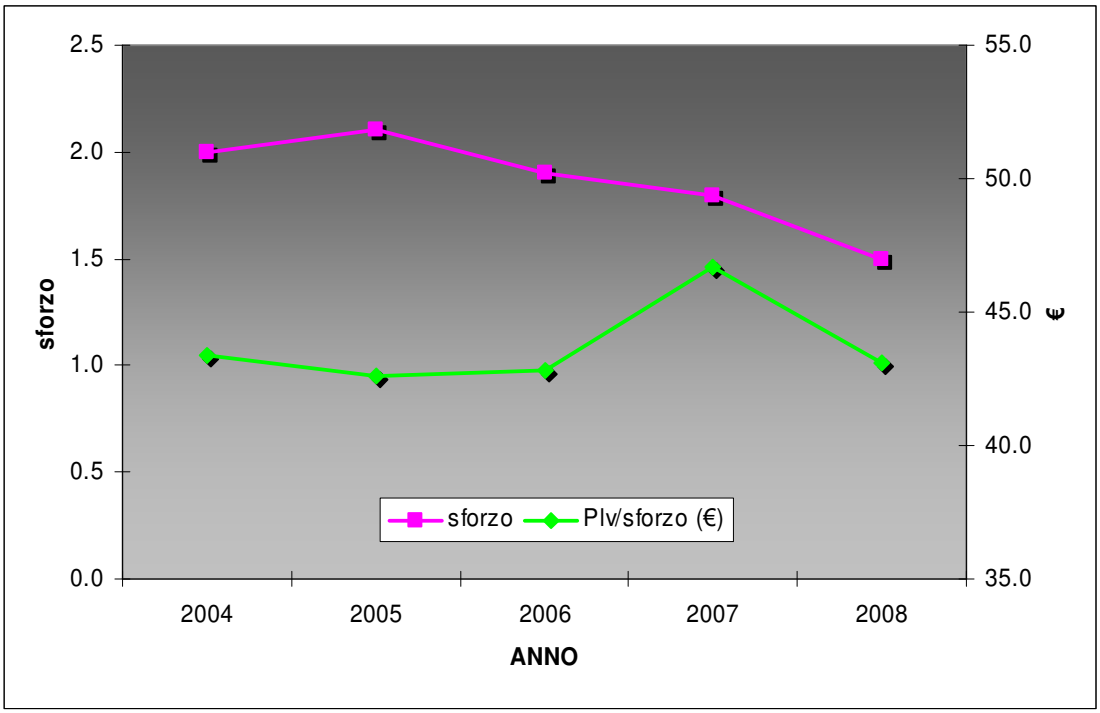


Figura 14: Indicatore di sostenibilità economica della pesca in Veneto, 2004-2008 (Fonte: Mipaf-Irepa).

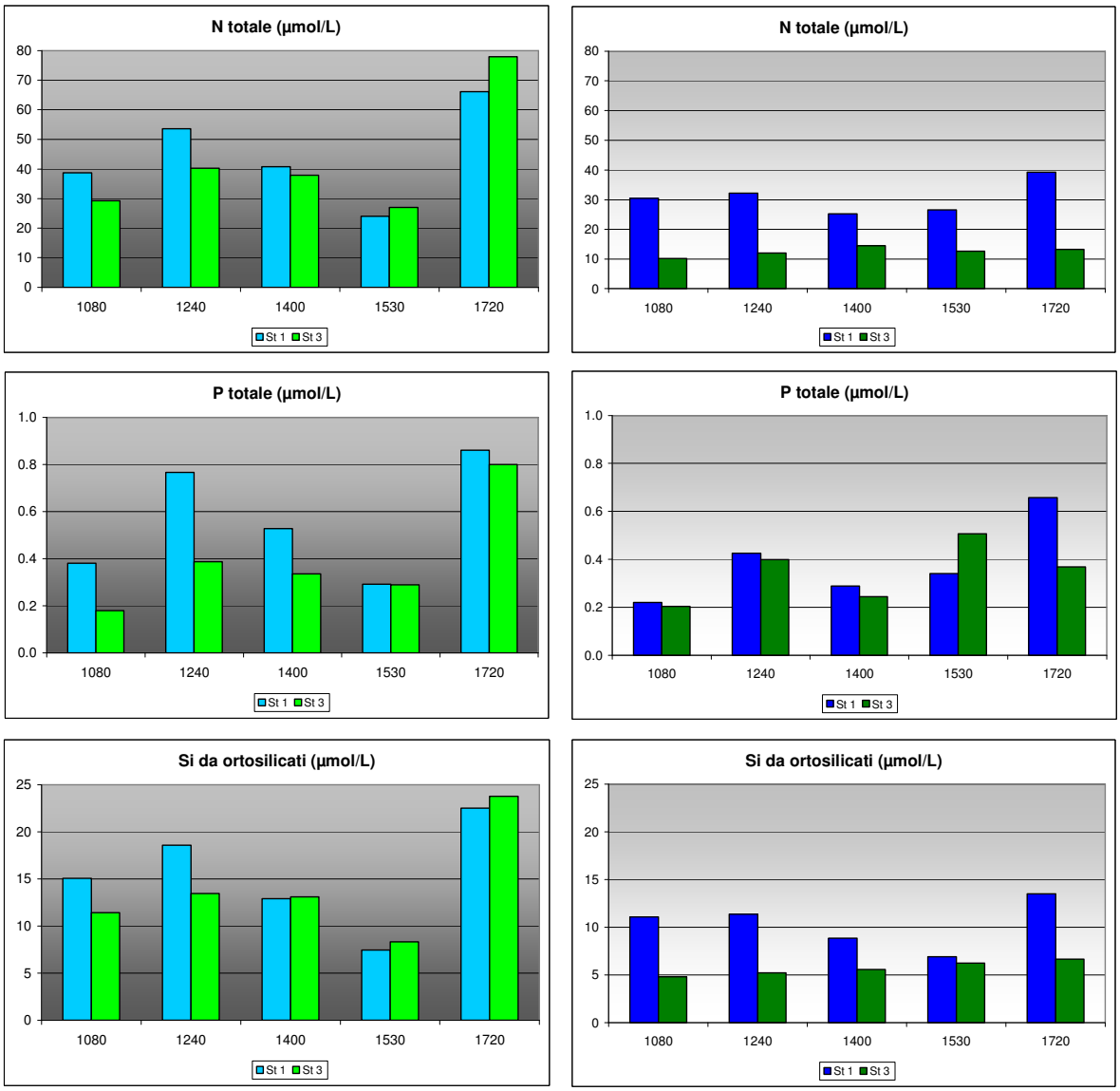


Figura 15: Valori medi in superficie (a sinistra) e al fondo (a destra) alle stazioni a 500 e 3704 m dalla costa, per azoto totale, fosforo totale e silicio da ortosilicati.

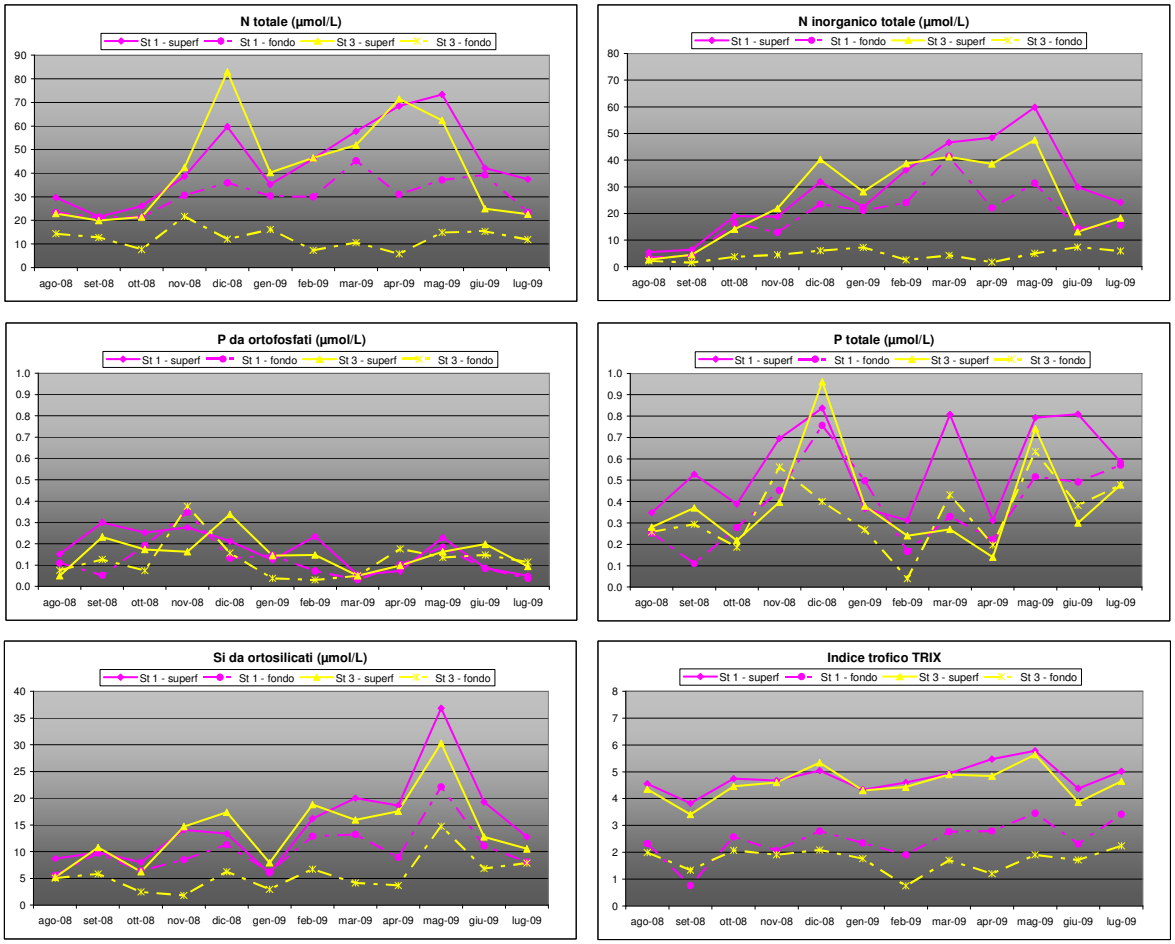
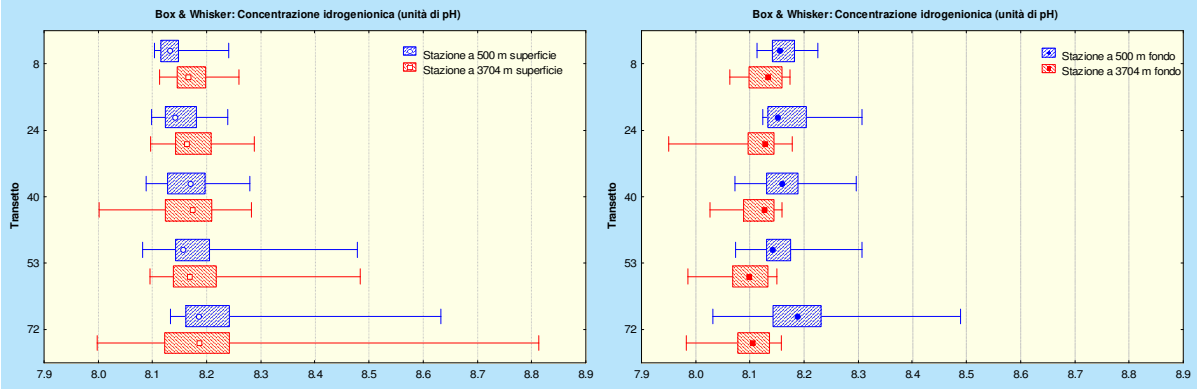
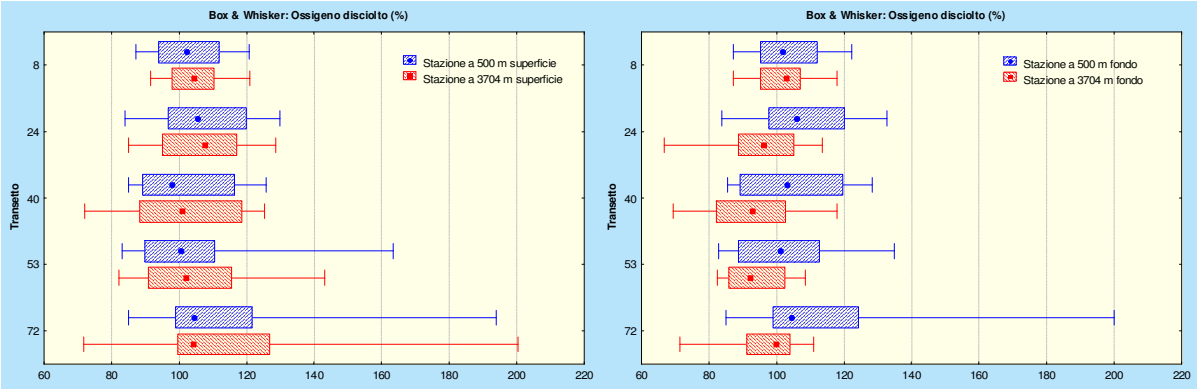


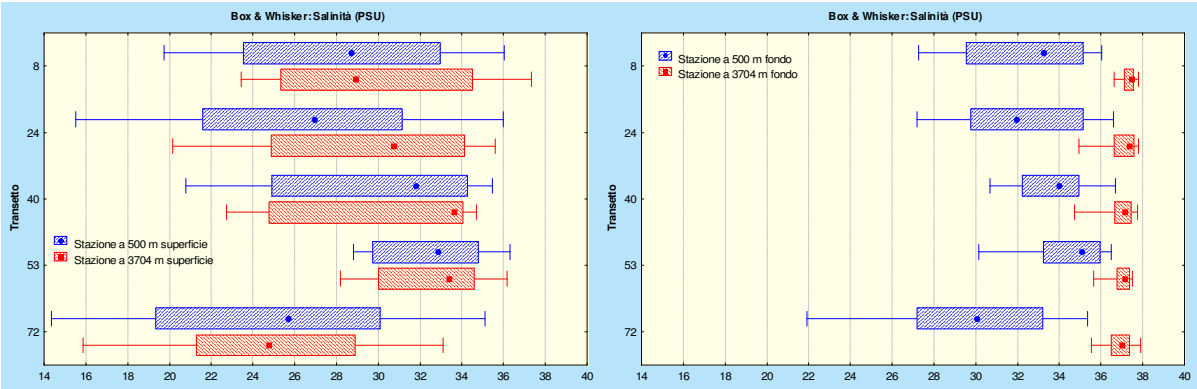
Figura 16: Valori medi in superficie e al fondo alle stazioni a 500 e 3704 m dalla costa per campagna, per azoto totale e azoto inorganico totale, fosforo da ortofosfati e totale, silicio da ortosilicati e indice trofico TRIX.



A



B



C

Figura 17: Distribuzione in Box & Whisker Plot dei valori di pH (A), ossigeno disciolto (%) (B) e salinità (PSU) (C) alle stazioni a 500 e 3704 m dalla costa in superficie (a sinistra) e al fondo (a destra).

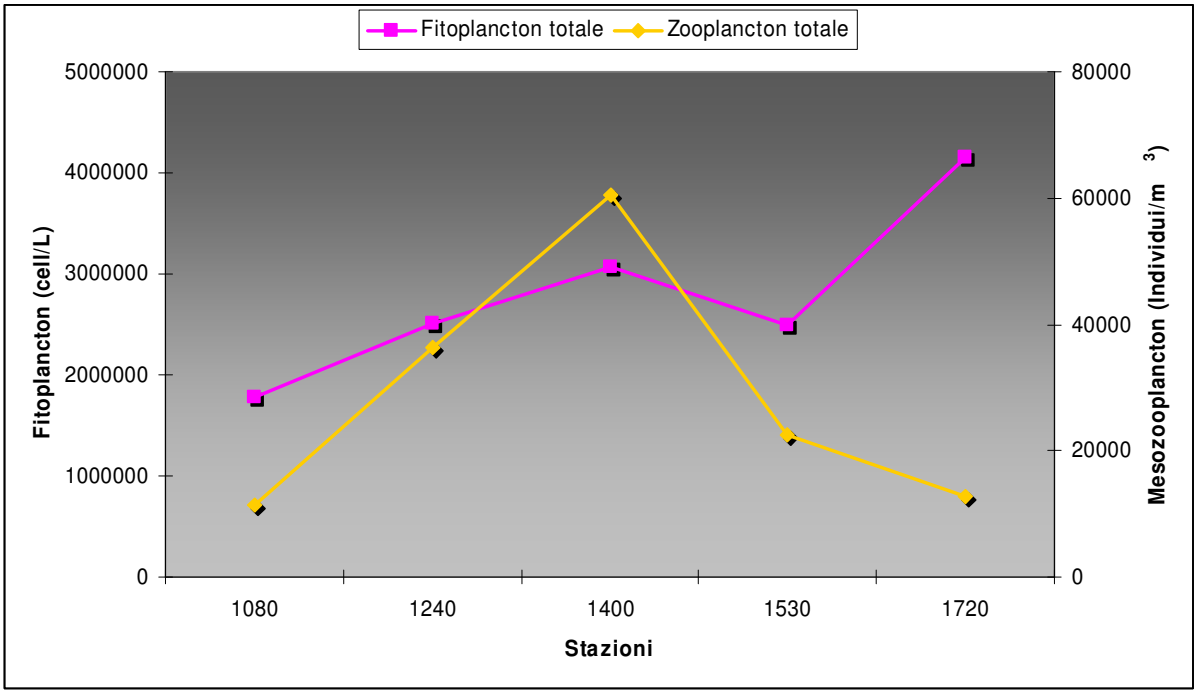


Figura 18: Distribuzione dei valori medi di fitoplancton (cell/l) e mesozooplancton (n° individui/m^3) nelle stazioni indagate, calcolati nel periodo agosto 2008 – luglio 2009.

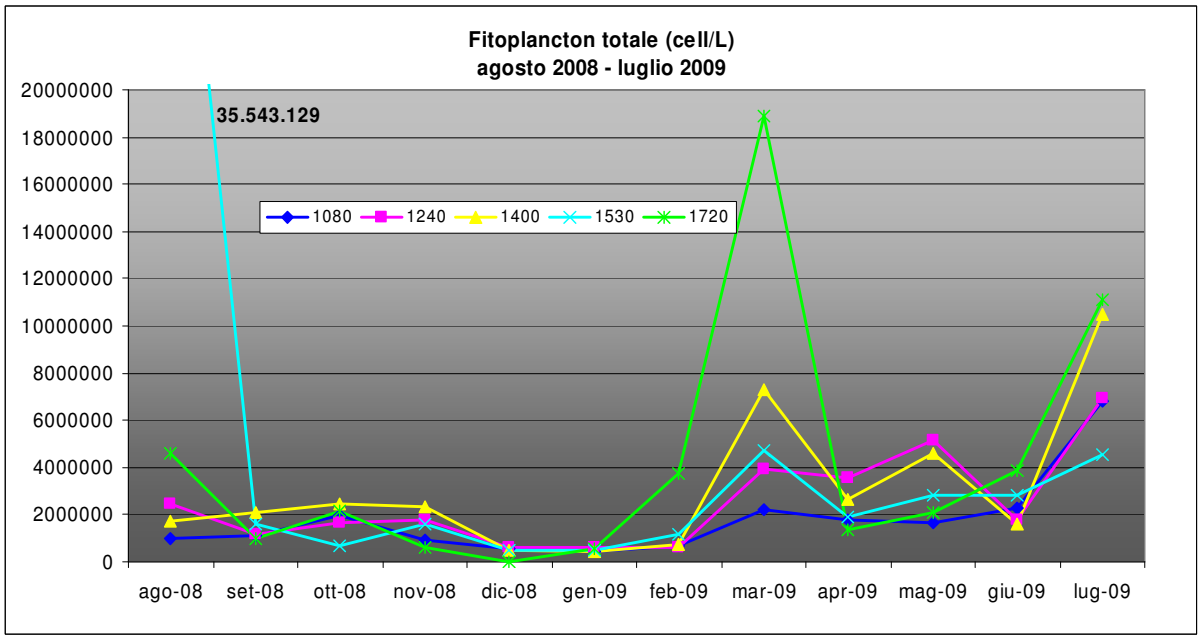


Figura 19: Abbondanze di fitoplancton totale rilevate presso ciascuna stazione nelle singole campagne di indagine.

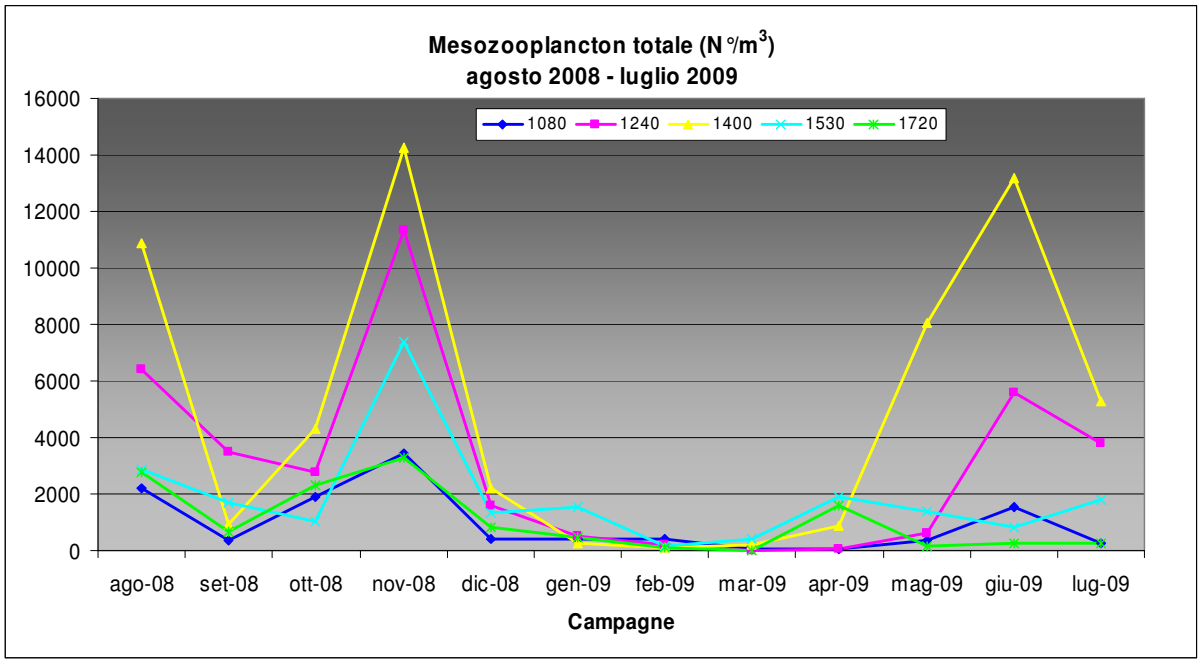
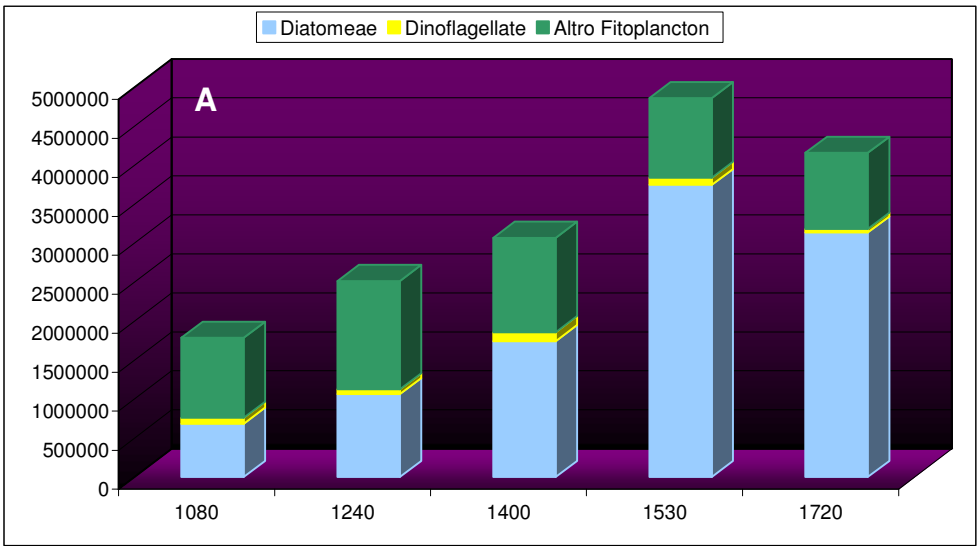


Figura 20: Abbondanze di mesozooplancton totale rilevate presso ciascuna stazione nelle singole campagne di indagine.



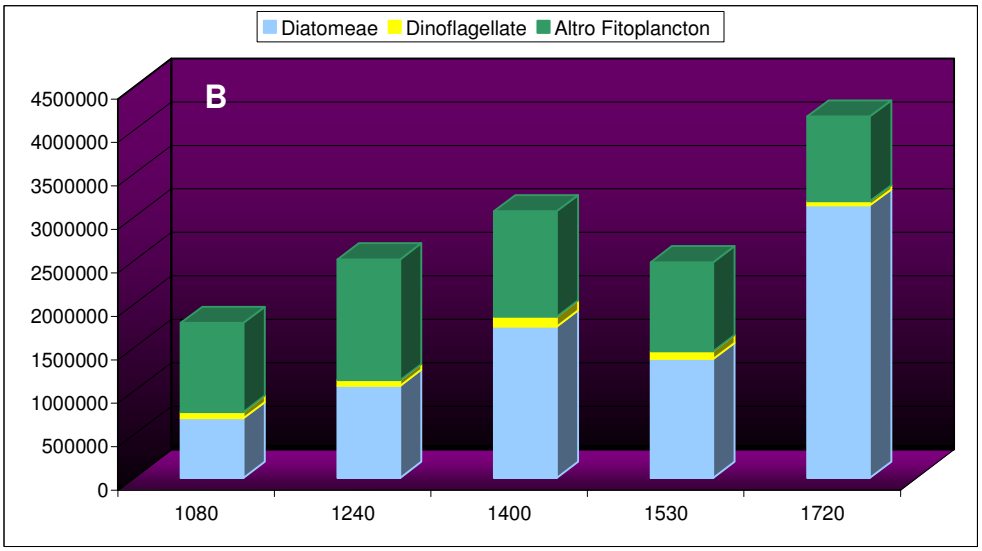


Figura 21 A e B: Abbondanze medie di Diatomee, Dinoflagellate e Altro fitoplancton per ciascuna stazione, calcolate nel periodo agosto 2008 – luglio 2009; figura A compresa la fioritura a *Chaetoceros* sp., figura B senza.

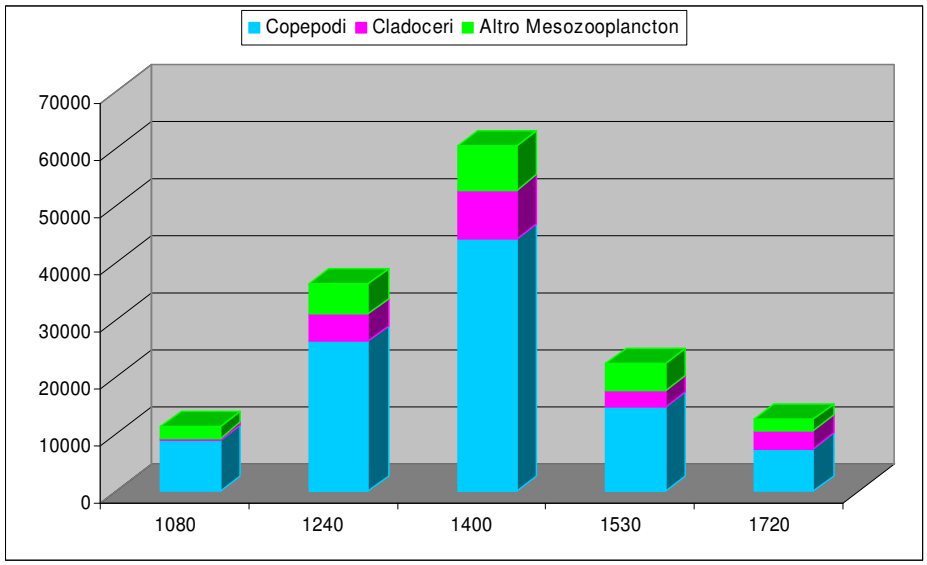


Figura 22: Abbondanze medie di Cladoceri, Copepodi e Altro mesozooplancton per ciascuna stazione, calcolate nel periodo agosto 2008 – luglio 2009.

Figura 23: Distribuzione delle concentrazioni di metalli rilevate nei sedimenti marini (strato superficiale e strato profondo) prelevati presso le stazioni della Rete Nazionale.

Figura 24: Distribuzione delle concentrazioni di IPA rilevate nei sedimenti marini (strato superficiale e strato profondo) prelevati presso le stazioni della Rete Nazionale.

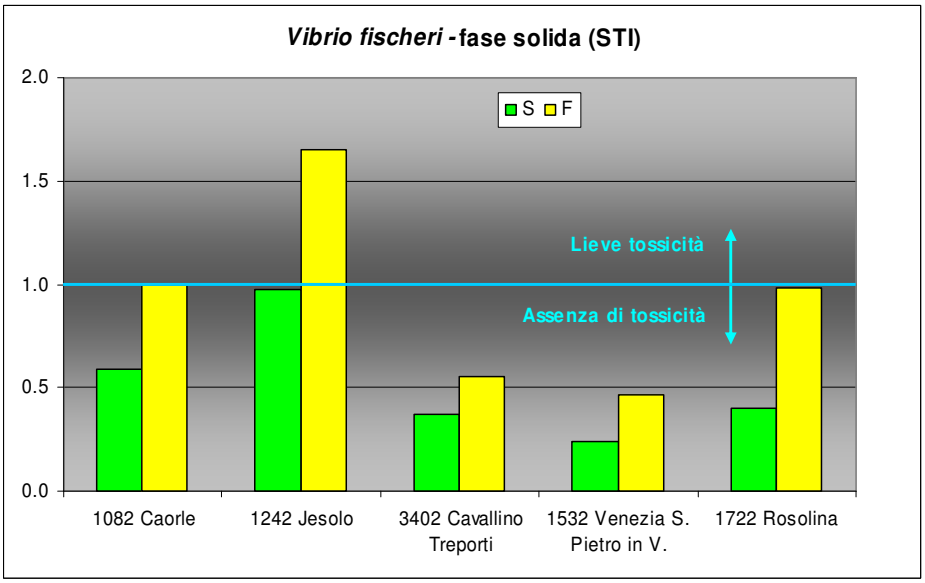
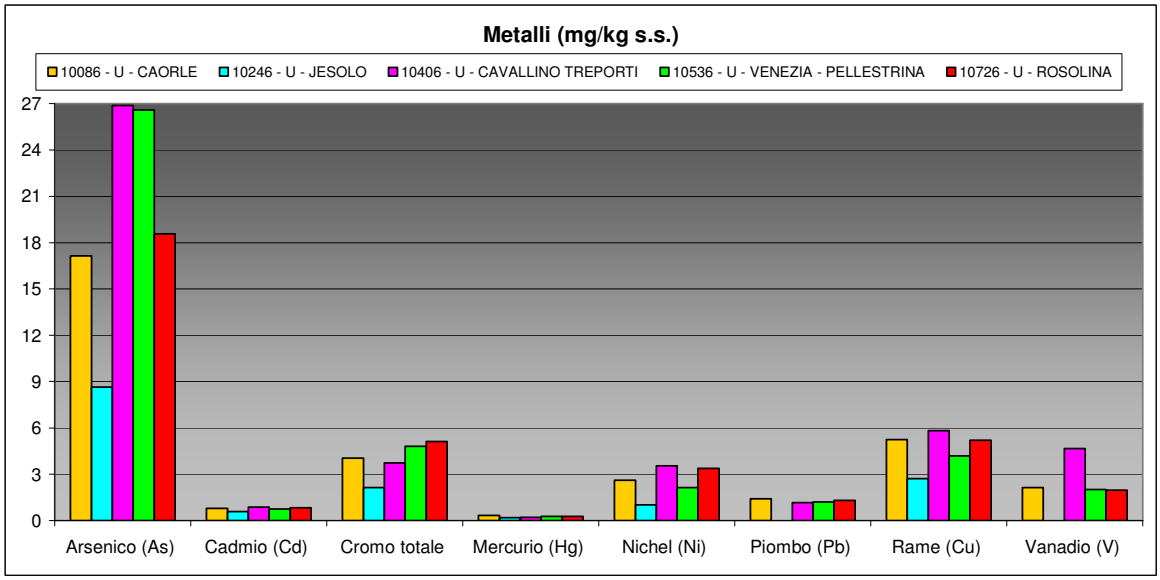
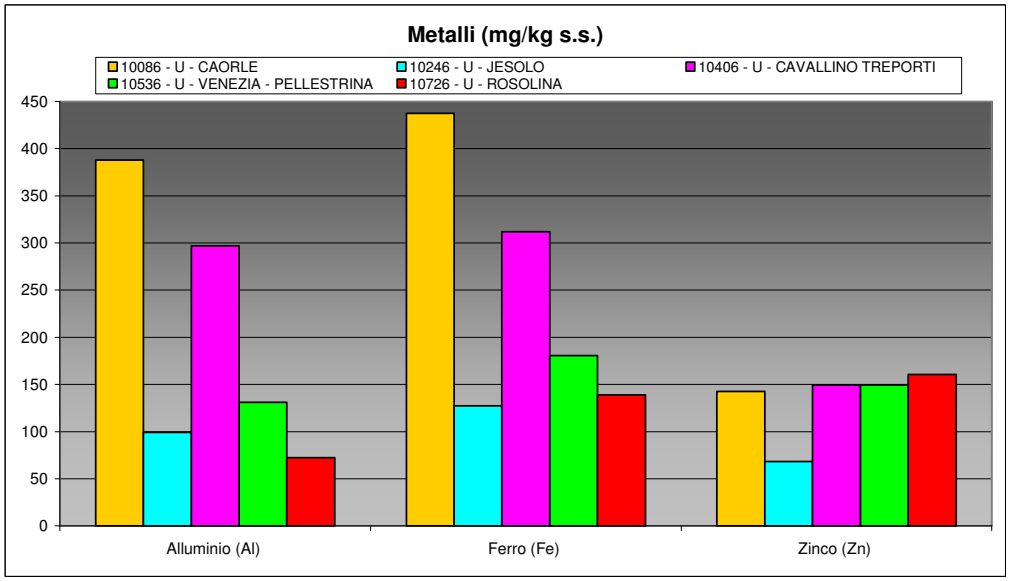


Figura 25: Distribuzione dei valori di STI (Sediment Toxicity Index) calcolati sui campioni di sedimenti marini (strato superficiale e strato profondo) prelevati presso le stazioni della Rete Nazionale.



A



B

Figura 26 A e B: Distribuzione delle concentrazioni di alcuni metalli rilevate sui campioni di *Mitylus galloprovincialis* prelevati presso le stazioni della Rete Nazionale.

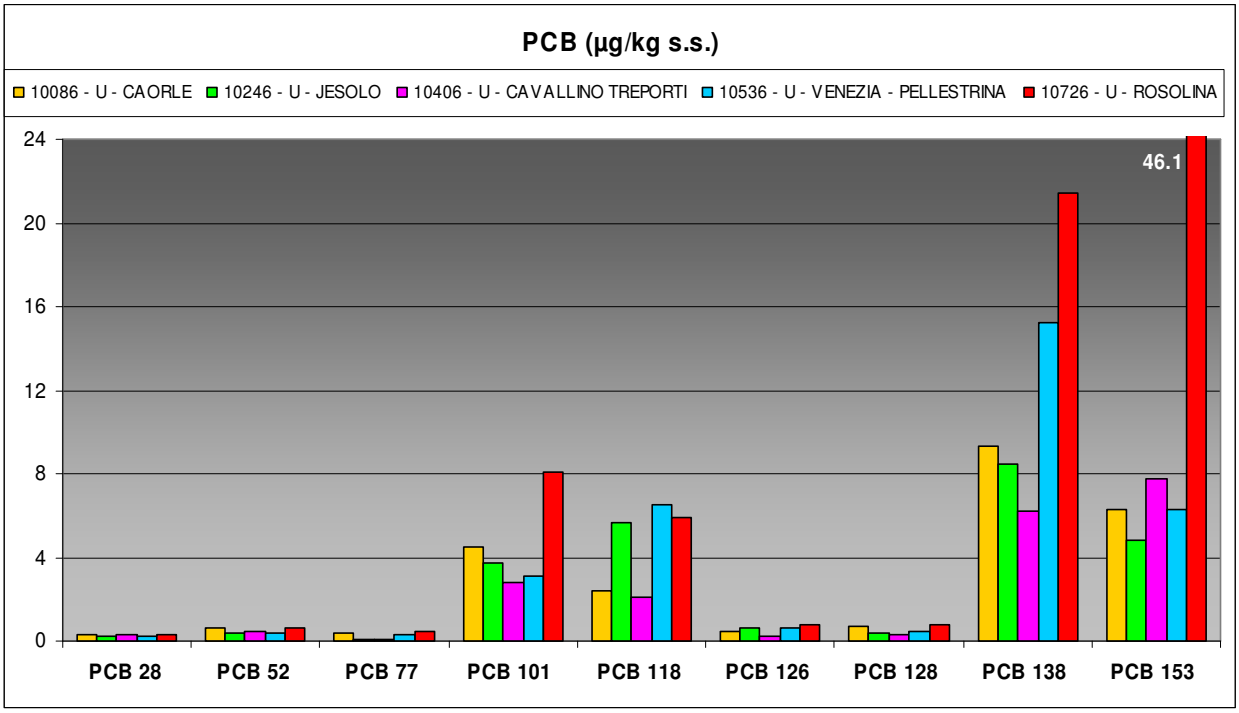
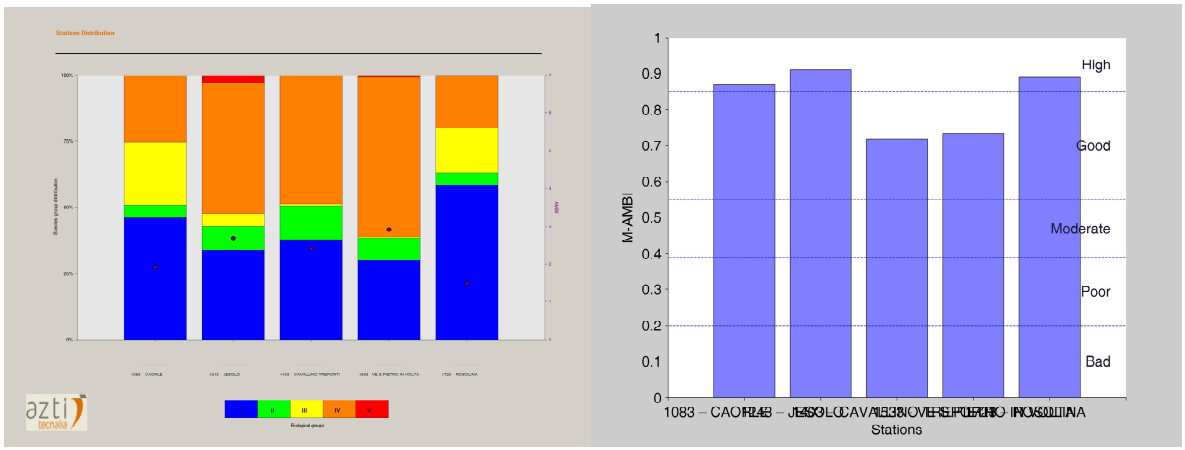
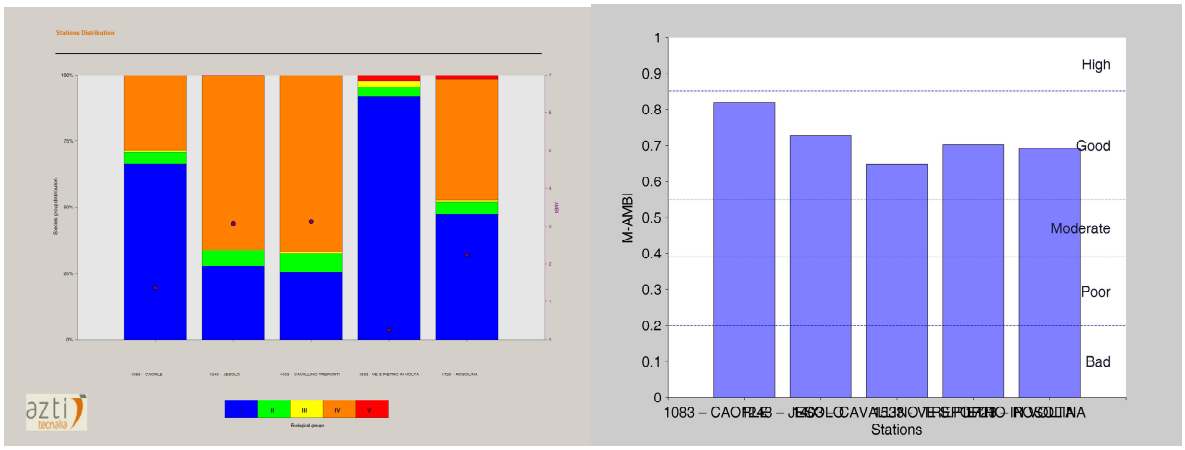


Figura 27: Distribuzione delle concentrazioni di PCB rilevate sui campioni di *Mitylus galloprovincialis* prelevati presso le stazioni della Rete Nazionale.

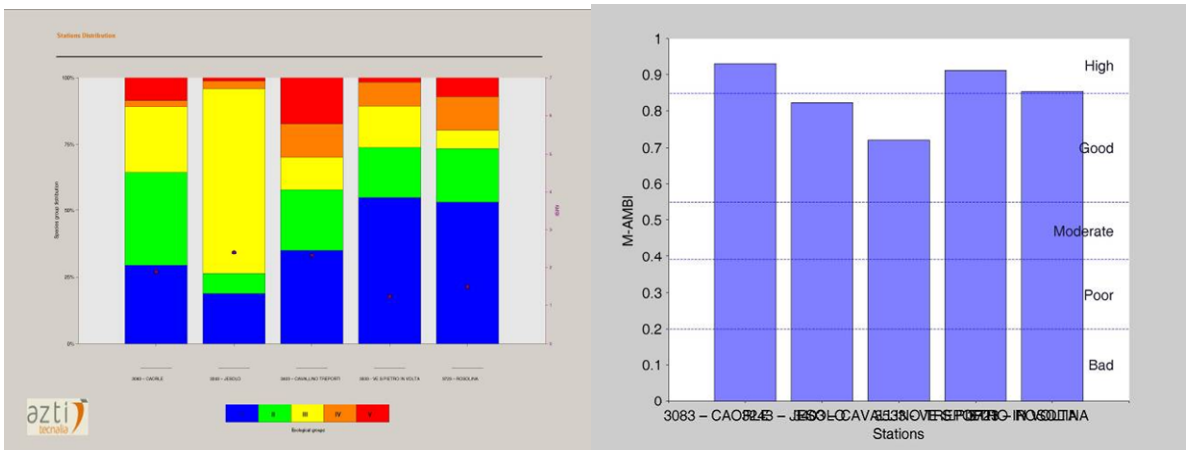


A

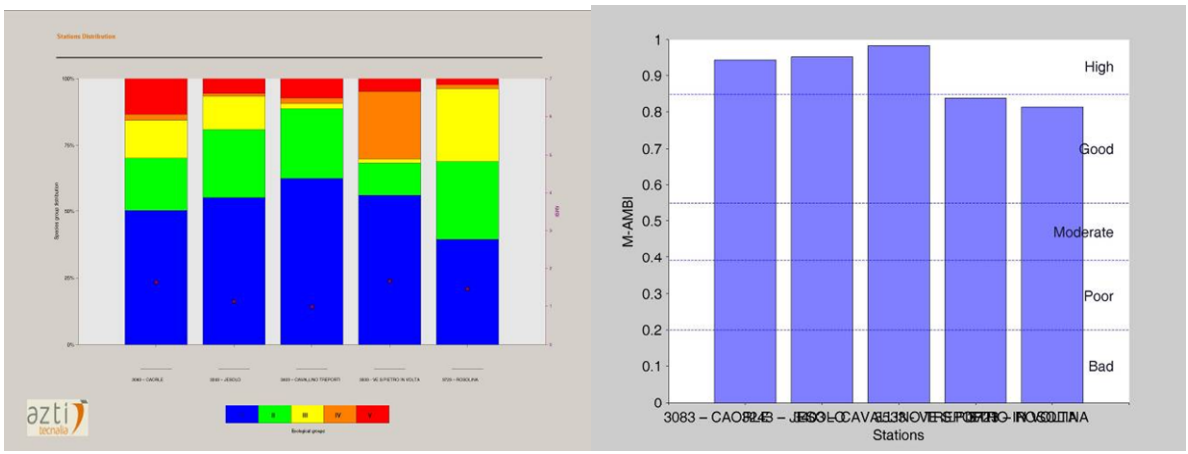


B

Figura 28: Distribuzione delle specie nei cinque gruppi ecologici (a sinistra) e rappresentazione grafica dei valori di M-AMBI (a destra) per le cinque stazioni a fondale sabbioso nelle due campagne 2008 (in alto) e 2009 (in basso).



A



B

Figura 29: Distribuzione delle specie nei cinque gruppi ecologici (a sinistra) e rappresentazione grafica dei valori di M-AMBI (a destra) per le cinque stazioni a fondale fangoso nelle due campagne 2008 (in alto) e 2009 (in basso).

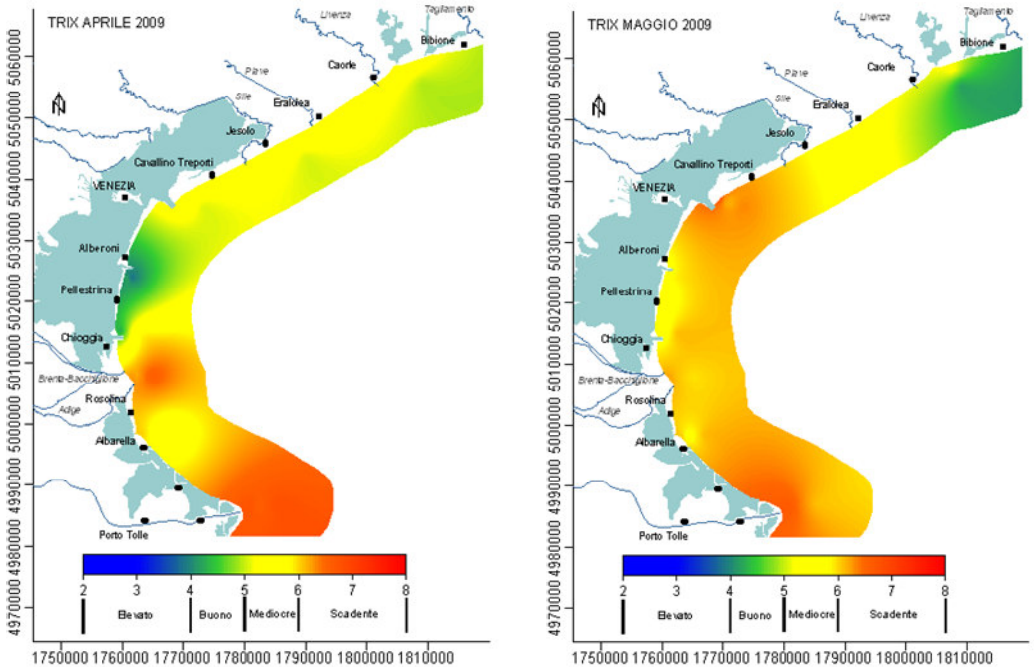


Figura 30: Mappe di distribuzione dei valori di TRIX in aprile e maggio 2009 (dati relativi alla Rete Regionale di monitoraggio estesa su tutta la costa).

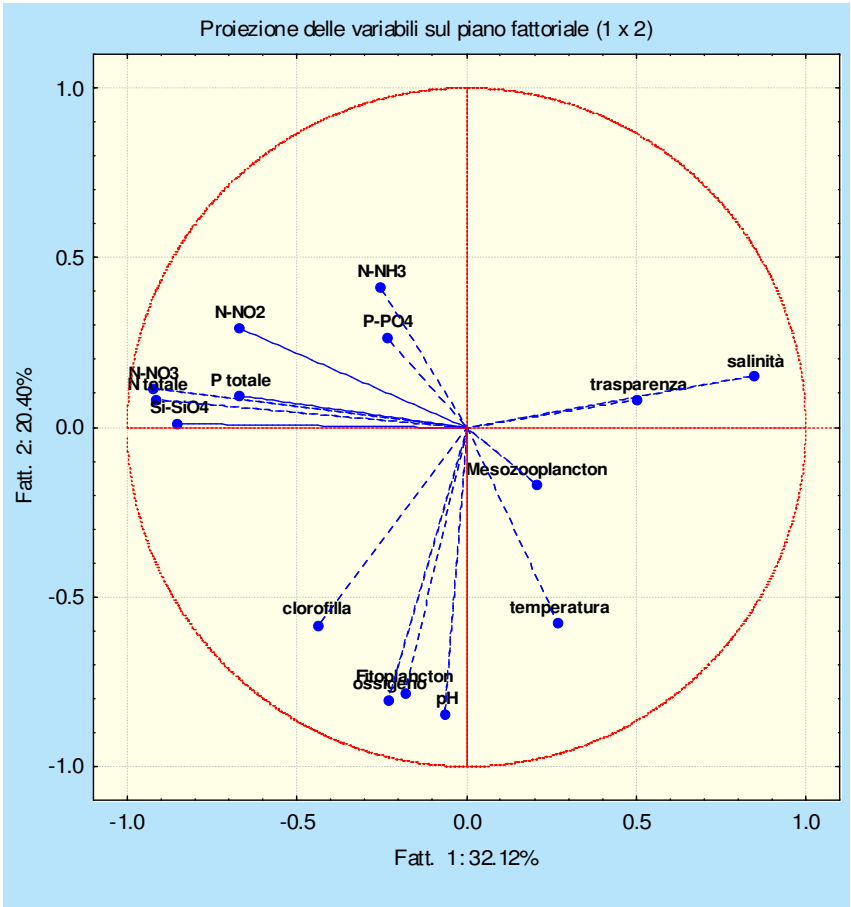


Figura 31: Distribuzione delle principali variabili indagate nel periodo agosto 2008 – luglio 2009.

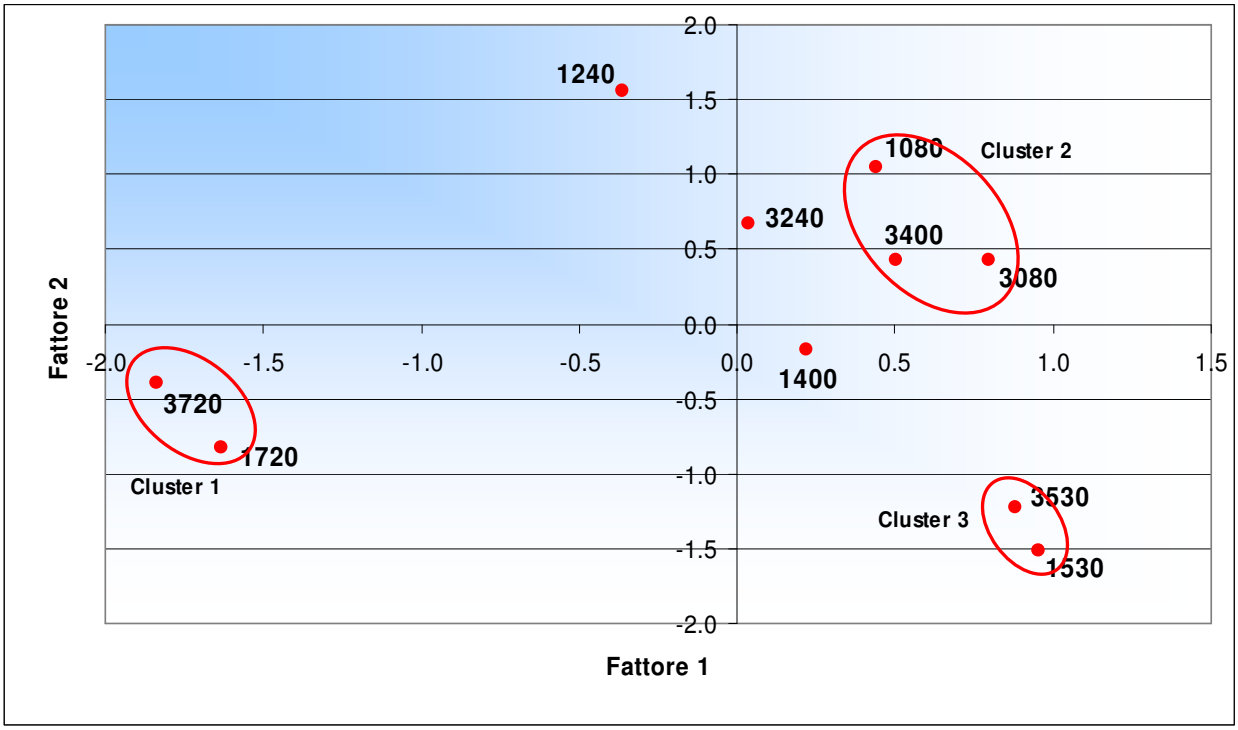


Figura 32: Rappresentazione dei punteggi fattoriali, calcolati per il periodo agosto 2008 – luglio 2009 e relativi alle diverse stazioni di campionamento, sui due fattori individuati.

Figura 33: Delfini appartenenti alla specie *Tursiops truncatus* (foto di L. Guardati).

TABELLE

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE
432	F. TAGLIAMENTO	TAGLIAMENTO	VE	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH4	punti N-NO3	punti P	punti BOD5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
432	VE	2008	TAGLIAMENTO	F. TAGLIAMENTO	80	20	80	80	80	80	40	460	2	9	II	2	NO	BUONO

B

Tabella 1 A e B: Bacino del Tagliamento, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE
433	F. LEMENE	LEMENE	VE	CONCORDIA SAGITTARIA
76	F. LEMENE	LEMENE	VE	CAORLE
69	C. LONCON	LEMENE	VE	CONCORDIA SAGITTARIA
71	C. MARANGHETTO	LEMENE	VE	CAORLE
70	C. TAGLIO NUOVO	LEMENE	VE	PORTOGRUARO
40	T. REGHENA	LEMENE	VE	CINTO CAOMAGGIORE

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
433	VE	2008	LEMENE	F. LEMENE	20	20	20	80	20	40	10	210	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
76	VE	2008	LEMENE	F. LEMENE	20	20	40	80	10	40	40	250	2				NO	
69	VE	2008	LEMENE	C. LONCON	20	20	80	80	40	40	40	320	2				NO	
71	VE	2008	LEMENE	C. MARANGHETTO	20	20	80	40	40	40	40	280	2				NO	
70	VE	2008	LEMENE	TAGLIO NUOVO	20	20	40	40	40	40	5	205	3				NO	
40	VE	2008	LEMENE	T. REGHENA	40	20	80	80	40	80	40	380	2				NO	

B

Tabella 2 A e B: Bacino del Lemene, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
453	F. LIVENZA	LIVENZA	TV	GAIARINE	FRANCENIGO - VIA LIVENZA
39	F. LIVENZA	LIVENZA	TV	MEDUNA DI LIVENZA	PONTE STRADA PROV. 51
61	F. LIVENZA	LIVENZA	TV	MOTTA DI LIVENZA	GONFO DI SOPRA
72	F. LIVENZA	LIVENZA	VE	TORRE DI MOSTO	BOCCA FOSSA - ACQ. BASSO PIAVE
23	F. MESCHIO	LIVENZA	TV	VITTORIO VENETO	SAVASSA - VIA PRATI DI SAVASSA
236	F. MESCHIO	LIVENZA	TV	CORDIGNANO	PONTE DELLA MUDA
37	T. MONTICANO	LIVENZA	TV	MARENO DI PIAVE	RAMERA - DAL PONTE
434	T. MONTICANO	LIVENZA	TV	GORGO AL MONTICANO	PONTE DI VILLA REVEDIN

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
453	TV	2008	LIVENZA	F. LIVENZA	40	40	40	40	20	80	40	300	2	8/9	II	2	NO	BUONO
39	TV	2008	LIVENZA	F. LIVENZA	40	20	40	80	40	80	20	320	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	2008	LIVENZA	F. LIVENZA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	2008	LIVENZA	F. LIVENZA	40	20	40	80	40	80	40	340	2	3	V	5	NO	PESSIMO
23	TV	2008	LIVENZA	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	80	400	2	10	I	2	NO	BUONO
236	TV	2008	LIVENZA	F. MESCHIO	40	40	80	80	40	80	40	400	2	11/12	I	2	NO	BUONO
37	TV	2008	LIVENZA	T. MONTICANO	10	20	10	40	10	80	10	180	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2008	LIVENZA	T. MONTICANO	20	20	20	80	20	40	10	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE

B

Tabella 3 A e B: Bacino del Livenza, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
435	C. BRIAN TAGLIO	SIST.IDR. FRA	VE	TORRE DI MOSTO	PONTE LOC. STRETTI

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
435	VE	2008	SIST.IDR. FRA LIVE	C. BRIAN TAGLIO	20	20	40	80	20	40	40	260	2	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE

B

Tabella 4 A e B: Bacino Pianura tra Livenza e Piave, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
600	F. PIAVE	PIAVE	BL	SAPPADA	VECCHIO MULINO
601	F. PIAVE	PIAVE	BL	S. STEFANO DI CADORE	PONTE DELLA LASTA
602	F. PIAVE	PIAVE	BL	LOZZO DI CADORE	IN LINEA D'ARIA CON I CAMPI DA TENNIS
603	F. PIAVE	PIAVE	BL	PERAROLO DI CADORE	1 KM A VALLE DELLA CONFLUENZA DEL BOITE
13	F. PIAVE	PIAVE	BL	PONTE NELLE ALPI	LONGHERE, A VALLE DELLO SBARRAMENTO DI SOVERZENE
19	F. PIAVE	PIAVE	BL	BELLUNO	PUNTA DELL'ANTA
360	F. PIAVE	PIAVE	BL	LIMANA	PRALORAN-A MONTE IMP.LAV.INERTI
16	F. PIAVE	PIAVE	BL	CESIOMAGGIORE	600 m A VALLE DELLO SBARRAMENTO DI BUSCHE
32	F. PIAVE	PIAVE	BL	ALANO DI PIAVE	FENER - 200 M A MONTE DELLO SBARRAMENTO
303	F. PIAVE	PIAVE	TV	VIDOR	P.TE PER VIDOR-VALDOBBIADENE
304	F. PIAVE	PIAVE	TV	SUSEGANA	PONTE PRIULA SU SS.13
64	F. PIAVE	PIAVE	TV	PONTE DI PIAVE	PONTE SS.53
65	F. PIAVE	PIAVE	VE	FOSSALTA DI PIAVE	PONTE DI BARCHE
35	F. SOLIGO	PIAVE	TV	SUSEGANA	S. ANNA - CHIESETTA
63	FOSSO NEGRISIA	PIAVE	TV	PONTE DI PIAVE	PONTE A NORD CONFL. CON F.PIAVE
408	RIO DELLE SALERE	PIAVE	BL	PONTE NELLE ALPI	PIAN DI VEDOIA-PRESA ACQ.
420	RIO FRARI	PIAVE	BL	PONTE NELLE ALPI	PONTE DEL BUS-PRESA ACQ.
409	T. ANFELA	PIAVE	BL	PIEVE DI CADORE	ANFELA-FORCELLA X-PRESA ACQ.
7	T. ANSIEI	PIAVE	BL	AURONZO DI CADORE	PONTE MALON
608	T. ANSIEI	PIAVE	BL	LOZZO DI CADORE	PONTE MALON
10	T. BIOIS	PIAVE	BL	CENCENIGHE AGORDINO	2 KM A MONTE CONFLUENZA NEL CORDEVOLE
1	T. BOITE	PIAVE	BL	CORTINA D'AMPEZZO	FIAMMES
357	T. BOITE	PIAVE	BL	CORTINA D'AMPEZZO	SOCOL
3	T. BOITE	PIAVE	BL	BORCA DI CADORE	PONTE DI CANCIA
606	T. BOITE	PIAVE	BL	PERAROLO DI CADORE	600 M A MONTE DELLA CONFLUENZA NEL PIAVE
14	T. CAORAME	PIAVE	BL	CESIOMAGGIORE	PONTICELLO A NORD AGRITURISMO
17	T. CAORAME	PIAVE	BL	FELTRE	A VALLE FERROVIA NEMEGGIO
4	T. CORDEVOLE	PIAVE	BL	ALLEGHE	PONTE LE GRAZIE
605	T. CORDEVOLE	PIAVE	BL	LA VALLE AGORDINA	LA MUDA, ALL'USCITA DELLA GALLERIA
604	T. CORDEVOLE	PIAVE	BL	AGORDO	PONTE PER VOLTAGO
21	T. CORDEVOLE	PIAVE	BL	SEDICO	A MONTE DEL PONTE PER BRIBANO
359	T. GRESAL	PIAVE	BL	SEDICO	LONGANO
11	T. MAE'	PIAVE	BL	FORNO DI ZOLDO	ALBERGO CORINNA
609	T. MAE'	PIAVE	BL	LONGARONE	PIAN DELLA SEGA
419	T. MEDONE	PIAVE	BL	BELLUNO	VAL MEDONE - PRESA ACQ.
607	T. MIS	PIAVE	BL	SOSPIROLO	100 M A VALLE DEL PONTE DI GRON
5	T. PADOLA	PIAVE	BL	SANTO STEFANO DI CADORE	S.STEFANO - PONTICELLO A MONTE
18	T. RAI	PIAVE	BL	PONTE NELLE ALPI	PONTE PER PAIANE
29	T. SONNA	PIAVE	BL	FELTRE	EX PONTE DELLE CORDE
24	T. TESA	PIAVE	BL	FARRA D'ALPAGO	PONTE SS.422

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
600	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	20	80	420	2				NO	
601	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
602	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	40	40	400	2	2	V	5	NO	PESSIMO
603	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	40	20	380	2				NO	
13	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	40	80	440	2	10	I	2	NO	BUONO
19	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2				NO	
360	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
16	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	8	II	2	NO	BUONO
32	BL	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	20	80	80	80	80	20	400	2	10	I	2	NO	BUONO
303	TV	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	40	80	80	40	80	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO
304	TV	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	20	80	40	40	40	40	300	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
64	TV	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	20	80	80	80	80	40	420	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	2008	PIAVE	F. PIAVE	40	20	80	80	80	40	40	380	2	2/3	V	5	NO	PESSIMO
35	TV	2008	PIAVE	F. SOLIGO	40	20	40	80	40	80	40	340	2	9	II	2	NO	BUONO
63	TV	2008	PIAVE	FOSSO NEGRISIA	40	20	40	80	80	80	40	380	2	10	I	2	NO	BUONO
408	BL	2008	PIAVE	RIO DELLE SALERE	40	40	80	80	80	80	80	480	1				NO	
420	BL	2008	PIAVE	RIO FRARI	80	40	80	80	80	80	80	520	1				NO	
409	BL	2008	PIAVE	T. ANFELA	80	40	80	80	80	40	80	480	1				NO	
7	BL	2008	PIAVE	T. ANSIEI	80	40	80	80	80	40	80	480	1				NO	
608	BL	2008	PIAVE	T. ANSIEI	20	40	40	40	80	20	20	260	2				NO	
10	BL	2008	PIAVE	T. BIOIS	20	40	80	80	80	80	10	390	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
1	BL	2008	PIAVE	T. BOITE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
357	BL	2008	PIAVE	T. BOITE	20	40	40	80	80	40	10	310	2				NO	
3	BL	2008	PIAVE	T. BOITE	20	40	80	40	80	80	40	380	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
606	BL	2008	PIAVE	T. BOITE	40	40	40	80	80	80	40	400	2				NO	
14	BL	2008	PIAVE	T. CAORAME	40	40	80	80	80	40	80	440	2				NO	
17	BL	2008	PIAVE	T. CAORAME	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO
4	BL	2008	PIAVE	T. CORDEVOLE	40	40	40	80	80	40	20	340	2				NO	
605	BL	2008	PIAVE	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	40	20	380	2	10	I	2	NO	BUONO
604	BL	2008	PIAVE	T. CORDEVOLE	40	40	80	40	80	80	20	380	2				NO	
21	BL	2008	PIAVE	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	10	I	2	NO	BUONO
359	BL	2008	PIAVE	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	10	350	2				NO	
11	BL	2008	PIAVE	T. MAE'	40	40	80	80	80	40	20	380	2				NO	
609	BL	2008	PIAVE	T. MAE'	40	40	80	80	80	40	20	380	2				NO	
419	BL	2008	PIAVE	T. MEDONE	40	40	80	80	80	80	80	480	1				NO	
607	BL	2008	PIAVE	T. MIS	40	40	80	80	80	80	40	440	2				NO	
5	BL	2008	PIAVE	T. PADOLA	40	40	80	80	80	20	40	380	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
18	BL	2008	PIAVE	T. RAI	20	40	40	40	80	40	20	280	2				NO	
29	BL	2008	PIAVE	T. SONNA	20	20	40	40	80	80	10	290	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
24	BL	2008	PIAVE	T. TESA	40	40	80	80	80	40	10	370	2	8/9	II	2	NO	BUONO

B

Tabella 5 A e B: Bacino del Piave, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
41	F. SILE	SILE	TV	VEDELAGO	CASACORBA - PONTE DI LEGNO
56	F. SILE	SILE	TV	QUINTO DI TREVISO	S.CRISTINA - PONTE AL TIVERON
66	F. SILE	SILE	TV	TREVISO	S. ANGELO - PONTE OTTAVI
79	F. SILE	SILE	TV	TREVISO	FIERA-P.TE OSPEDALE REGIONALE
81	F. SILE	SILE	TV	SILEA	CENDON - PONTE PER CASIER
237	F. SILE	SILE	VE	QUARTO D'ALTINO	DERIVAZIONE C. FOSSA D`ARGINE
329	F. SILE	SILE	TV	RONCADE	A SUD CONFLUENZA CON MUSESTRE
238	F. SILE	SILE	VE	JESOLO	TORRE CALIGO-PRESA ACQ.BASSO P.
148	F. SILE	SILE	VE	JESOLO	BANCHINA PORTO (ULTIMO PONTILE) VICINO S.P. JESOLO-CAVALLINO
330	F. BOTTENIGA	SILE	TV	TREVISO	P.TE DI VIALE F.LLI CAIROLI
331	F. LIMBRAGA	SILE	TV	TREVISO	FIERA - PONTE SS.53 POSTUMIA
333	F. MELMA	SILE	TV	SILEA	VIA MACELLO
335	F. MUSESTRE	SILE	TV	RONCADE	MUSESTRE
332	F. STORGA	SILE	TV	TREVISO	FIERA - MULINO MANDELLI
351	CANALETTA VE.S.T.A.	SILE	VE	VENEZIA	CA'SOLARO - PRESA ACQUEDOTTO
36	C. BRENTELLA-PEDEROBBA	PIAVE	TV	CROCETTA DEL MONTELLO	STABILIM. 250 M. VALLE FERROVIA

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
41	TV	2008	SILE	F. SILE	40	10	80	40	40	40	40	290	2	9	II	2	NO	BUONO
56	TV	2008	SILE	F. SILE	20	10	40	40	40	40	40	230	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
66	TV	2008	SILE	F. SILE	20	10	80	80	40	40	40	310	2	8	II	2	NO	BUONO
79	TV	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
81	TV	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9	II	2	NO	BUONO
237	VE	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	80	40	80	20	300	2				NO	
329	TV	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	40	20	20	20	180	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
238	VE	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	80	40	40	40	280	2	8	II	2	NO	BUONO
148	VE	2008	SILE	F. SILE	20	20	40	80	40	40	20	260	2				NO	
330	TV	2008	SILE	F. BOTTENIGA	20	20	40	80	40	80	20	300	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2008	SILE	F. LIMBRAGA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2008	SILE	F. MELMA	20	20	40	40	40	40	40	240	2	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
335	TV	2008	SILE	F. MUSESTRE	20	20	20	80	40	20	10	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
332	TV	2008	SILE	F. STORGA	20	20	40	80	40	40	40	280	2	8	II	2	NO	BUONO
351	VE	2008	SILE	CANALETTA VE.S.T.A.	20	20	40	80	40	40	40	280	2				NO	
36	TV	2008	PIAVE	C. BRENTELLA-PEDEROBBA	40	40	80	80	80	80	40	440	2				NO	

B

Tabella 6 A e B: Bacino del Sile, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
505	F. DESE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	PIOMBINO DESE	ZANGANILI
484	F. DESE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	SCORZE'	MULINO PAVANETTO
481	F. DESE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MARCON	DESE C/O PONTE
33	F. MARZENEGO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	TV	RESANA	A VALLE PONTE SS. 307
123	F. MARZENEGO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	NOALE	CASINO DI NOALE
483	F. MARZENEGO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	PONTE TANGENZIALE DI MESTRE
489	F. MARZENEGO-OSELLINO 1A FOCE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	MESTRE-VIALE VESPUCCI
59	F. ZERO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	PIOMBINO DESE	TRE PONTI
488	F. ZERO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	TV	ZERO BRANCO	SCUOLA AGRARIA
122	F. ZERO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	TV	MOGLIANO VENETO	PONTE OLME
143	F. ZERO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	QUARTO D'ALTINO	POIAN - PONTE
415	F. TERGOLA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	TOMBOLO	PALUDE DI ONARA, PONTE S.P. 67
105	F. TERGOLA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	SANTA GIUSTINA	PONTE IN S.GIUSTINA
485	F. TERGOLA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	CAMPODARSEGO	S. ANDREA DIETRO LA CHIESA
117	F. TERGOLA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	VIGONZA	MOLINI
482	C. DEI CUORI	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CHIOGGIA	IDROVORA DI CA'BIANCA
492	C. DEI CUORI	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CHIOGGIA	C/O IMBOCCO CANALE TREZZE
493	C. MORTO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CHIOGGIA	PRIULA C/O SOSTEGNO IDRAULICO
416	C. MUSON VECCHIO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	LOREGGIA	LOREGGIOLA - PONTE MOLINO
140	C. MUSON VECCHIO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	MASSANZAGO	PONTE CA'SQUARCINA
504	C. NUOVISSIMO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CAMPAGNA LUPIA	LOVA
182	C. SCARICO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	CODEVIGO	CONCHE
491	C. SCOLMATORE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	TESSERA C/O PARATOIA
132	C. TAGLIO DI MIRANO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRA	MARANO - CASE BATTAGGIA
142	C. VELA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	QUARTO D'ALTINO	PONTE DELLA VELA
487	FOSSA MONSELESANA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	TRIBANO	PONTE ZATA
139	NAVIGLIO BRENTA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	STRA	PONTE A VALLE CONFL. S. VERARO
137	NAVIGLIO BRENTA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRA	MALCONTENTA - PONTE SS. 309
135	RIO SERRAGLIO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRA	PONTE CA'DANDOLO - IDROVORA
417	S. ACQUALUNGA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	LOREGGIA	PONTE LOREGGIOLA-TREVILLE
178	S. BOLIGO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CAMPAGNA LUPIA	LOVA - IDROVORA DEL CORNIO
576	S. BRENTA SECCA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CAMPAGNA LUPIA	VIA MARZABOTTO C/O TRATTORIA
179	S. FIUMAZZO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	CAMPAGNA LUPIA	LOVA
131	S. LUSORE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRANO	SCALTENIGO - PONTE
490	S. LUSORE	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	MARGHERA
479	S. PIONCA	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRANO	BOTTE DEL PIONCA A MIRANO
418	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	LOREGGIA	P.TE LOREGGIOLA-FONTANEBIANCHE
128	S. RUVIEGO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	ZELARINO - PONTE
480	S. TERGOLINO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	MIRA	BOTTE DEL SERRAGLIO DI MIRA
147	SCARICO IDROVORA CAMPALTO	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	VE	VENEZIA	CAMPALTO C/O IDROVORA
486	C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	PD	PERNUMIA	ACQUANERA

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
505	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. DESE	20	20	20	40	40	20	20	180	3				NO	
484	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. DESE	20	20	20	40	20	40	20	180	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
481	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. DESE	20	20	20	40	40	40	20	200	3	2/1	V	5	NO	PESSIMO
33	TV	2008	LAGUNA VENETA	F. MARZENEGO	20	20	40	40	20	80	20	240	2	9	II	2	NO	BUONO
123	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. MARZENEGO	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
483	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. MARZENEGO	20	20	20	40	40	40	20	200	3				NO	
489	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. MARZENEGO-OSELLINO 1A FOCE	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
59	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. ZERO	40	20	20	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
488	TV	2008	LAGUNA VENETA	F. ZERO	20	20	20	40	20	40	10	170	3				NO	
122	TV	2008	LAGUNA VENETA	F. ZERO	20	20	20	80	40	80	20	280	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
143	VE	2008	LAGUNA VENETA	F. ZERO	20	20	20	80	40	40	20	240	2	3	V	5	NO	PESSIMO
415	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. TERGOLA	80	10	80	80	80	40	40	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
105	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. TERGOLA	40	10	40	80	40	80	40	330	2	10	I	2	NO	BUONO
485	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. TERGOLA	40	20	40	80	40	40	40	300	2				NO	
117	PD	2008	LAGUNA VENETA	F. TERGOLA	40	20	20	80	20	20	40	240	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
482	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. DEI CUORI	10	10	40	20	5	20	40	145	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
492	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. DEI CUORI	20	20	40	20	5	10	40	155	3				NO	
493	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. MORTO	20	40	20	10	5	10	40	145	3				NO	
416	PD	2008	LAGUNA VENETA	C. MUSON VECCHIO	80	10	80	80	40	40	40	370	2				NO	
140	PD	2008	LAGUNA VENETA	C. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	40	40	20	260	2				NO	
504	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. NUOVISSIMO	20	20	40	80	40	40	40	280	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
182	PD	2008	LAGUNA VENETA	C. SCARICO	20	40	20	20	5	20	40	165	3				NO	
491	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. SCOLMATORE	10	40	20	20	10	20	20	140	3				NO	
132	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	40	40	20	40	20	200	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
142	VE	2008	LAGUNA VENETA	C. VELA	20	20	20	80	40	40	40	260	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
487	PD	2008	LAGUNA VENETA	FOSSA MONSELESANA	20	20	10	20	10	20	20	120	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
139	VE	2008	LAGUNA VENETA	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	80	40	40	40	280	2				NO	
137	VE	2008	LAGUNA VENETA	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	40	40	40	40	240	2	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
135	VE	2008	LAGUNA VENETA	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	40	40	20	200	3				NO	
417	PD	2008	LAGUNA VENETA	S. ACQUALUNGA	40	10	40	80	80	80	20	350	2				NO	
179	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. FIUMAZZO	20	20	20	20	10	40	40	170	3				NO	
131	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. LUSORE	10	20	20	20	20	10	20	120	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
490	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. LUSORE	10	20	20	20	10	10	10	100	4				NO	
479	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. PIONCA	10	20	20	40	10	10	20	130	3				NO	
418	PD	2008	LAGUNA VENETA	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	40	10	40	80	40	40	10	260	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
128	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. RUVIEGO	10	40	20	40	20	20	10	160	3				NO	
480	VE	2008	LAGUNA VENETA	S. TERGOLINO	10	20	10	20	20	10	20	110	4				NO	
147	VE	2008	LAGUNA VENETA	SCARICO IDROVORA CAMPALTO	10	40	20	20	10	10	10	120	3				NO	
486	PD	2008	LAGUNA VENETA	C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	20	20	10	20	10	20	20	120	3	5	IV	4	NO	SCADENTE

B

Tabella 7 A e B: Sistema idrografico sfociante in Laguna di Venezia, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
30	F. BRENTA	BRENTA	VI	CISMON DEL GRAPPA	FRAZ. PRIMOLANO - PONTE PER ENEGO
49	F. BRENTA	BRENTA	VI	BASSANO DEL GRAPPA	VIA VOLPATO
52	F. BRENTA	BRENTA	VI	TEZZE SUL BRENTA	V. LE BRENTA (PONTE TEZZE)
54	F. BRENTA	BRENTA	PD	FONTANIVA	PONTE SS. 53
106	F. BRENTA	BRENTA	PD	CAMPO SAN MARTINO	PONTE DELLA VITTORIA
111	F. BRENTA	BRENTA	PD	LIMENA	PONTE PER VIGODARZERE
118	F. BRENTA	BRENTA	PD	PADOVA	PONTE SS.515-PONTE DI BRENTA
436	F. BRENTA	BRENTA	VE	CHIOGGIA	CA'PASQUA - PONTE NUOVO
212	F. BRENTA	BRENTA	VE	CHIOGGIA	BRONDOLO - PONTE SS 309
15	T. CISMON	BRENTA	BL	LAMON	PALA DEL SCIOSS
28	T. CISMON	BRENTA	BL	FONZASO	CASE BALZAN
31	T. CISMON	BRENTA	VI	CISMON DEL GRAPPA	VANNINI - PONTE SS.47 (VIA PORTEGHETTI)
454	F. MUSONE DEI SASSI	BRENTA	TV	ASOLO	PAGNANO - VIA CARREGGIATE
53	F. MUSONE DEI SASSI	BRENTA	TV	CASTELFRANCO VENETO	TREVILLE - VIA CA'ROSSA
115	F. MUSONE DEI SASSI	BRENTA	PD	VIGODARZERE	CASTAGNARA - PONTE SS.307
109	F. PIOVEGO DI VILLABOZZA	BRENTA	PD	CURTAROLO	TAVO - PONTE
353	C. PIOVEGO	BRENTA	PD	NOVENTA PADOVANA	PONTE DI NOVENTA

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
30	VI	2008	BRENTA	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO
49	VI	2008	BRENTA	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
52	VI	2008	BRENTA	F. BRENTA	80	40	80	80	40	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
54	PD	2008	BRENTA	F. BRENTA	80	20	80	80	80	40	40	420	2				NO	
106	PD	2008	BRENTA	F. BRENTA	40	40	40	80	40	40	40	320	2				NO	
111	PD	2008	BRENTA	F. BRENTA	40	40	40	80	80	80	40	400	2				NO	
118	PD	2008	BRENTA	F. BRENTA	40	20	40	40	40	40	40	260	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
436	VE	2008	BRENTA	F. BRENTA	20	20	20	40	40	10	20	170	3				NO	
212	VE	2008	BRENTA	F. BRENTA	20	20	20	80	20	80	20	260	2				NO	
15	BL	2008	BRENTA	T. CISMON	40	40	80	80	80	80	40	440	2				NO	
28	BL	2008	BRENTA	T. CISMON	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
31	VI	2008	BRENTA	T. CISMON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
454	TV	2008	BRENTA	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	40	80	40	80	20	300	2	10	I	2	NO	BUONO
53	TV	2008	BRENTA	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	20	80	20	80	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
115	PD	2008	BRENTA	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	20	40	40	40	20	200	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
109	PD	2008	BRENTA	F. PIOVEGO DI VILLABOZZA	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
353	PD	2008	BRENTA	C. PIOVEGO	20	20	20	40	40	40	40	220	3				NO	

B

Tabella 8 A e B: Bacino del Brenta, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
47	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	VI	CALDOGNO	VIA DIVIGLIO, SUL PONTE
95	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	VI	VICENZA	P.TE CIRCONVALLAZIONE V.LE DIAZ
102	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	VI	LONGARE	VIA MUNICIPIO (2° PONTE)
113	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	PD	SACCOLONGO	CHIESA NUOVA
326	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	PD	PADOVA	VOLTABRUSEGANA - PRESA ACQ.
174	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	PD	PONTE SAN NICOLO'	PASSERELLA VIA MASCAGNI
181	F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	PD	PONTELONGO	TERRANOVA - APPRODO
27	T. ASTICO	BACCHIGLIONE	VI	VALDASTICO	PEDESCALA - SUL PONTE
46	T. ASTICO	BACCHIGLIONE	VI	ZUGLIANO	VIA MOLINI
98	F. RETRONE	BACCHIGLIONE	VI	VICENZA	PONTE VIA MAGANZA
48	F. TESINA	BACCHIGLIONE	VI	BOLZANO VICENTINO	VIA STRASILIA (SUL PRIMO PONTE)
96	T. ASTICHELLO	BACCHIGLIONE	VI	VICENZA	PONTE VIALE CRICOLI
55	T. CERESONE	BACCHIGLIONE	PD	SAN PIETRO IN GU	REBEZZA - PONTE SS. 53
107	T. CERESONE	BACCHIGLIONE	VI	CAMISANO VICENTINO	TORREROSSA
43	T. LEOGRA	BACCHIGLIONE	VI	VALLI DEL PASUBIO	VIA LUNGO LEOGRA ARG. SX
26	T. POSINA	BACCHIGLIONE	VI	ARSIERO	PONTE DELLA STRENTA
112	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	BACCHIGLIONE	PD	VEGGIANO	PONTE BORGO RIGHETTO
114	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	BACCHIGLIONE	PD	VEGGIANO	PONTE PER TRAMBACCHE
438	T. TIMONCHIO	BACCHIGLIONE	VI	SANTORSO	PONTICELLO A MONTE SANTORSO, VIA TRENTINI
439	T. TIMONCHIO	BACCHIGLIONE	VI	CALDOGNO	VIA BOSCHI
325	C. BISATTO	BACCHIGLIONE	PD	BAONE	200 m.A NORD LOCALITA' PIOMBA'
103	C. BISATTO (DEBBA)	BACCHIGLIONE	VI	ARCUGNANO	PONTE EMISSARIO, VIA BOCCA (1° PONTE)
323	C. BRENTELLA	BACCHIGLIONE	PD	PADOVA	BRENTELLE DI SOPRA-PRESA ACQ.
175	C. CAGNOLA	BACCHIGLIONE	PD	BOVOLENTA	BOVOLENTA - PONTE

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
47	VI	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	80	10	80	80	80	80	20	430	2	9	II	2	NO	BUONO
95	VI	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	10	40	40	40	40	10	200	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	20	10	150	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
113	PD	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	20	10	40	20	40	20	170	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
326	PD	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
174	PD	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	20	10	20	20	20	10	120	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
181	PD	2008	BACCHIGLIONE	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	20	20	160	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
27	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. ASTICO	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
46	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. ASTICO	80	20	80	80	80	80	40	460	2	10	I	2	NO	BUONO
98	VI	2008	BACCHIGLIONE	F. RETRONE	10	10	10	20	40	5	10	105	4	6	III	4	NO	SCADENTE
48	VI	2008	BACCHIGLIONE	F. TESINA	80	20	40	80	40	80	20	360	2	10	I	2	NO	BUONO
96	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. ASTICHELLO	40	20	40	80	40	40	20	280	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
55	PD	2008	BACCHIGLIONE	T. CERESONE	40	20	40	40	40	80	20	280	2				NO	
107	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. CERESONE	20	20	20	80	40	40	40	260	2	9	II	2	NO	BUONO
43	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. LEOGRA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
26	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. POSINA	80	40	80	80	80	80	80	520	1	11	I	1	NO	ELEVATO
112	PD	2008	BACCHIGLIONE	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	40	20	40	20	170	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
114	PD	2008	BACCHIGLIONE	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	40	20	40	20	170	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
438	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. TIMONCHIO	80	20	80	80	80	80	80	500	1	9	II	2	NO	BUONO
439	VI	2008	BACCHIGLIONE	T. TIMONCHIO	80	20	20	80	40	40	20	300	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
325	PD	2008	BACCHIGLIONE	C. BISATTO	20	20	20	20	10	40	40	170	3				NO	
103	VI	2008	BACCHIGLIONE	C. BISATTO (DEBBA)	40	40	80	40	10	40	40	290	2	8	II	2	NO	BUONO
323	PD	2008	BACCHIGLIONE	C. BRENTELLA (BAC.9)	40	20	40	80	40	80	40	340	2				NO	
175	PD	2008	BACCHIGLIONE	C. CAGNOLA	20	20	10	40	20	20	10	140	3				NO	

B

Tabella 9 A e B: Bacino del Bacchiglione, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
165	F. TOGNA	FRATTA-GORZONE	VR	ZIMELLA	S.STEFANO - PONTE
442	F. FRATTA	FRATTA-GORZONE	VR	COLOGNA VENETA	PONTI
170	F. FRATTA	FRATTA-GORZONE	VR	BEVILACQUA	PONTE SS.10
194	F. FRATTA	FRATTA-GORZONE	PD	MERLARA	PONTE PER TERRAZZO
196	F. GORZONE	FRATTA-GORZONE	PD	SANT'URBANO	PONTE ZANE - CARMIGNANO
201	F. GORZONE	FRATTA-GORZONE	PD	STANGHELLA	PONTE GORZONE
202	F. GORZONE	FRATTA-GORZONE	PD	ANGUILLARA VENETA	PONTE A TAGLIO
437	F. GORZONE	FRATTA-GORZONE	VE	CAVARZERE	VALCERERE DOLFINA
116	T. AGNO	FRATTA-GORZONE	VI	CORNEDO VICENTINO	P.TE STRADA PER PIANA
440	F. GUA'	FRATTA-GORZONE	VR	ZIMELLA	ZIMELLA
441	F. GUA'	FRATTA-GORZONE	VR	ROVEREDO DI GUA'	TRA BOARIA E BOARIA NUOVA
171	C. FRASSINE	FRATTA-GORZONE	PD	MONTAGNANA	BORGO FRASSINE - PONTE
203	C. S.CATERINA	FRATTA-GORZONE	PD	VESCOVANA	PONTE A VESCOVANA
104	RIO ACQUETTA	FRATTA-GORZONE	VI	LONIGO	LE CASETTE, PONTE S.P. LONIGO-MONTEBELLO
172	S. DI LOZZO	FRATTA-GORZONE	PD	ESTE	SOSTEGNO - PONTE
195	S. DI LOZZO - C. MASINA	FRATTA-GORZONE	PD	SANT'URBANO	PONTE A NORD DI PONTE ZANE
162	T. BRENDOLA	FRATTA-GORZONE	VI	LONIGO	SS 500, A VALLE PARATOIA FRONTE CANTINE COLLI BERICI
494	T. POSCOLA	FRATTA-GORZONE	VI	MONTECCHIO MAGGIORE	PONTE VIA PINETA

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
165	VR	2008	FRATTA-GORZONE	F. TOGNA	20	20	40	80	10	40	20	230	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
442	VR	2008	FRATTA-GORZONE	F. FRATTA	20	20	40	80	10	80	20	270	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
170	VR	2008	FRATTA-GORZONE	F. FRATTA	20	20	40	80	10	40	10	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
194	PD	2008	FRATTA-GORZONE	F. FRATTA	20	20	10	40	10	20	20	140	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
196	PD	2008	FRATTA-GORZONE	F. GORZONE	20	20	10	40	10	40	40	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
201	PD	2008	FRATTA-GORZONE	F. GORZONE	20	20	10	40	10	20	20	140	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
202	PD	2008	FRATTA-GORZONE	F. GORZONE	20	20	10	40	10	20	40	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
437	VE	2008	FRATTA-GORZONE	F. GORZONE	20	20	20	80	20	20	40	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
116	VI	2008	FRATTA-GORZONE	T. AGNO	80	40	80	80	80	40	40	440	2	8	II	2	NO	BUONO
440	VR	2008	FRATTA-GORZONE	F. GUA'	40	20	80	40	40	10	40	270	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
441	VR	2008	FRATTA-GORZONE	F. GUA'	40	20	80	80	40	80	20	360	2				NO	
171	PD	2008	FRATTA-GORZONE	C. FRASSINE	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
203	PD	2008	FRATTA-GORZONE	C. S.CATERINA	40	20	40	80	40	80	40	340	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
104	VI	2008	FRATTA-GORZONE	R. ACQUETTA	20	20	20	40	10	20	10	140	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
172	PD	2008	FRATTA-GORZONE	S. DI LOZZO	20	20	10	20	10	20	20	120	3				NO	
195	PD	2008	FRATTA-GORZONE	S. DI LOZZO - C. MASINA	20	10	20	20	10	40	20	140	3				NO	
162	VI	2008	FRATTA-GORZONE	T. BRENDOLA	40	20	40	80	40	20	40	280	2	8	II	2	NO	BUONO
494	VI	2008	FRATTA-GORZONE	T. POSCOLA	80	20	40	80	40	40	40	340	2	8	II	2	NO	BUONO

B

Tabella 10 A e B: Bacino del Fratta-Gorzone, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
42	F. ADIGE	ADIGE	VR	BRENTINO BELLUNO	PONTE TRA RIVALTA-PERI
82	F. ADIGE	ADIGE	VR	PESCANTINA	ARCE`
90	F. ADIGE	ADIGE	VR	VERONA	BOSCO BURI
157	F. ADIGE	ADIGE	VR	ZEVIO	PONTE PEREZ
443	F. ADIGE	ADIGE	VR	ALBAREDO	PONTE DI ALBAREDO
198	F. ADIGE	ADIGE	RO	BADIA POLESINE	VIA LEGNAGO
197	F. ADIGE	ADIGE	PD	PIACENZA D'ADIGE	PRESA ACQUEDOTTO
204	F. ADIGE	ADIGE	PD	VESCOVANA	PRESA ACQUEDOTTO
205	F. ADIGE	ADIGE	RO	ROVIGO	BOARA POLESINE-PRESA ACQ.DI RO
206	F. ADIGE	ADIGE	PD	ANGUILLARA VENETA	PRESA ACQUEDOTTO
217	F. ADIGE	ADIGE	VE	CAVARZERE	PONTE S.S. PIOVESE - CA. 800 M A VALLE PRESA ACQUEDOTTO
218	F. ADIGE	ADIGE	VE	CAVARZERE	BOSCOCHIARO-PRESA ACQUEDOTTO
222	F. ADIGE	ADIGE	VE	CHIOGGIA	CAVANELLA D'A.- PRESA ACQ. (ZATTERA ADIACENTE ARGINE)
221	F. ADIGE	ADIGE	RO	ROSOLINA	PORTESINE-PRESA ACQ.ALBARELLA
85	T. CHIAMPO	ADIGE	VI	SAN PIETRO MUSSOLINO	S.P.VECCHIO-P.TE V.MASSANGHELLA
445	T. CHIAMPO	ADIGE	VR	SAN BONIFACIO	A VALLE CONFL.ALDEGA'
93	T. ALDEGA'	ADIGE	VR	MONTEFORTE D'ALPONE	S.VITO - PONTE
444	T. ALPONE	ADIGE	VR	SAN GIOVANNI ILARIONE	PRANDI
159	T. ALPONE	ADIGE	VR	ARCOLE	PONTE ARCOLE
156	T. FIBBIO	ADIGE	VR	ZEVIO	GIARE ERIZZO
91	T. TRAMIGNA	ADIGE	VR	SAN BONIFACIO	PONTE SS.11

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
42	VR	2008	ADIGE	F. ADIGE	20	40	80	80	80	80	40	420	2				NO	
82	VR	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	80	80	80	80	20	420	2				NO	
90	VR	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	3	V	5	SI	PESSIMO
157	VR	2008	ADIGE	F. ADIGE	20	40	80	80	40	40	10	310	2				NO	
443	VR	2008	ADIGE	F. ADIGE	20	40	80	80	80	40	20	360	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
198	RO	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	40	80	20	20	20	260	2				NO	
197	PD	2008	ADIGE	F. ADIGE	80	40	20	80	40	80	20	360	2				NO	
204	PD	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	20	80	40	80	20	320	2				NO	
205	RO	2008	ADIGE	F. ADIGE	80	40	40	80	40	20	40	340	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
206	PD	2008	ADIGE	F. ADIGE	80	40	20	80	40	40	20	320	2				NO	
217	VE	2008	ADIGE	F. ADIGE	80	40	40	80	40	40	40	360	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
218	VE	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	40	80	40	80	20	340	2				NO	
222	VE	2008	ADIGE	F. ADIGE	40	40	40	80	40	40	40	320	2				NO	
221	RO	2008	ADIGE	F. ADIGE	80	40	40	80	40	10	40	330	2				NO	
85	VI	2008	ADIGE	F. CHIAMPO	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
445	VR	2008	ADIGE	F. CHIAMPO	10	20	5	20	40	40	10	145	3				NO	
93	VR	2008	ADIGE	T. ALDEGA'	10	20	5	40	10	10	10	105	4				NO	
444	VR	2008	ADIGE	T. ALPONE	40	20	40	80	40	40	20	280	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
159	VR	2008	ADIGE	T. ALPONE	20	20	20	20	40	40	10	170	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
156	VR	2008	ADIGE	T. FIBBIO	20	20	80	80	40	40	20	300	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
91	VR	2008	ADIGE	T. TRAMIGNA	20	20	40	40	40	80	10	250	2	2	V	5	NO	PESSIMO

B

Tabella 11 A e B: Bacino dell'Adige, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
200	IDROVIA FISSERO TARTARO CANALBIANCO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	GIACCIANO CON BARUCHELLA	ZELO - PONTE S.S. 482
449	IDROVIA FISSERO TARTARO CANALBIANCO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	LEGNAGO	TORRETTA
210	CANALBIANCO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	BOSARO	PONTE SS.16 BOSARO-ROVIGO
610	CANALBIANCO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	ADRIA	PONTILE C/O CENTRO COMMERCIALE "IL PORTO"
225	F. PO DI LEVANTE	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	PORTO VIRO	PONTE SCODA SULLA SS. 309
161	C. BUSSE'	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	ROVERCHIARA	CAPITELLO - PONTE
192	C. BUSSE'	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	LEGNAGO	PONTE TORRETTA
209	C. COLL. PADANO POLESANO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	BOSARO	BRESPAROLA - PONTE BISSA
224	C. COLL. PADANO POLESANO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	ADRIA	PONTE CHIAPPARA
226	C. COLL. PADANO POLESANO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	PORTO VIRO	GRAMIGNARA
452	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	SALARA	SABBIONI - PONTE CAVALAZZO
448	F. MENAGO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	CEREA	ASPARETTO
188	F. MENAGO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	CEREA	S.TERESA-P.TE CORTE MONDIOLI
447	F. TARTARO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	ISOLA DELLA SCALA	PELLEGRINA
187	F. TARTARO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	GAZZO VERONESE	GAZZO - PONTE
446	F. TIONE	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	SORGA'	BONFERRARO
155	F. TIONE	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	ERBE'	PONTE
189	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	CASALEONE	BASTIONE S.MICHELE
191	FOSSA MAESTRA	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	VR	LEGNAGO	TORRETTA - PONTE
199	FOSSA MAESTRA	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	GIACCIANO CON BARUCHELLA	PONTE DELLA VALLE
345	N. ADIGETTO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	COSTA DI ROVIGO	PONTE
451	N. ADIGETTO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	ROVIGO	SAN SISTO
223	N. ADIGETTO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	ADRIA	IDROVORA BRESEGA - VOLTASCIROCCO
343	S. CERESOLO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	ROVIGO	CONCADIRAME-P.TE DEI GUZZI
207	S. CERESOLO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	VILLADOSE	PONTE LOC. RADETTA LUNGO STRADA CA' EMO-VILLADOSE
208	S. VALDENTRO IRRIGUO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	VILLADOSE	PONTE LOMBARDI
344	S. VALDENTRO	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	RO	FRATTA POLESINE	PONTE IN FERRO C/O IDROVORA

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
200	RO	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	20	10	40	80	20	10	40	220	3				NO	
449	VR	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	20	20	40	80	40	40	40	280	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
210	RO	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	20	20	40	80	10	20	80	270	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
610	RO	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	20	20	20	80	20	10	40	210	3				NO	
225	RO	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	20	20	20	80	10	10	40	200	3				NO	
161	VR	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	C. BUSSE'	20	20	80	80	40	20	10	270	2				NO	
192	VR	2008	TARTARO - CANAL BIANCO	C. BUSSE'	20	20	40	40	40	20	40	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
209	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	C. COLL. PADANO POLESANO	10	20	20	80	10	10	40	190	3				NO	
224	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	C. COLL. PADANO POLESANO	20	20	20	80	10	20	80	250	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
226	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	C. COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	80	10	10	80	260	2				NO	
452	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	20	20	40	80	10	20	40	230	3				NO	
448	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. MENAGO	20	20	80	80	40	40	20	300	2				NO	
188	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. MENAGO	10	20	40	40	40	20	20	190	3	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
447	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. TARTARO	20	10	40	80	40	40	5	235	3				NO	
187	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. TARTARO	20	10	40	80	20	40	10	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
446	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. TIONE	20	10	40	80	40	40	20	250	2				NO	
155	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. TIONE	20	20	40	80	40	40	20	260	2				NO	
189	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	20	20	40	40	20	20	10	170	3				NO	
191	VR	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	FOSSA MAESTRA	20	20	80	20	20	40	40	240	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
199	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	FOSSA MAESTRA	20	20	20	80	10	20	40	210	3				NO	
345	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	N. ADIGETTO	40	40	40	80	20	40	40	300	2				NO	
451	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	N. ADIGETTO	20	40	40	80	20	40	40	280	2				NO	
223	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	N. ADIGETTO	20	20	40	80	20	40	40	260	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
343	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	S. CERESOLO	10	20	20	80	10	20	20	180	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
207	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	S. CERESOLO	10	20	20	80	10	10	40	190	3				NO	
208	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	S. VALDENTRO	20	40	40	80	10	20	40	250	2				NO	
344	RO	2008	FISSERO - TARTARO - CANAL BIANCO	S. VALDENTRO	20	40	40	80	20	20	20	240	2				NO	

B

Tabella 12 A e B: Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

STAZIONE	CORPO IDRICO	BACINO	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'
193	F. PO	PO	RO	CASTELNUOVO BARIANO	ATTRACCO TURISTICO RISTORANTE "LITUS" (VIA ARGINE PO 97)
229	F. PO	PO	RO	VILLANOVA MARCHESANA	CANALNOVO - PRESA ACQ. MEDIO POLESINE
611	F. PO	PO	RO	POLESELLA	PONTILE C/O RISTORANTE "OASI DEL PO"
227	F. PO DI VENEZIA	PO	RO	CORBOLA	SABBIONI - PRESA ACQ. DELTA PO
347	F. PO DI VENEZIA	PO	RO	TAGLIO DI PO	PONTE MOLO-PRESA ACQ.DELTA PO
230	F. PO DI MAISTRA	PO	RO	PORTO TOLLE	BOCCASETTE C/O IMBARCADERO
231	F. PO DI PILA	PO	RO	PORTO TOLLE	PILA
232	F. PO DELLE TOLLE	PO	RO	PORTO TOLLE	POLESINE CAMERINI - PONTE
233	D.DONZELLA)	PO	RO	PORTO TOLLE	S.ROCCO-IMBARCADERO
234	F. PO DI GORO	PO	RO	ARIANO NEL POLESINE	GORINO - P.TE DI BARCHE
83	F. MINCIO	PO	VR	PESCHIERA DEL GARDA	PONTE SS.4
154	F. MINCIO	PO	VR	VALEGGIO SUL MINCIO	PONTE LUNGO A VALEGGIO
612	S. VENETO	PO	RO	TAGLIO DI PO	POLESINELLO - PONTE LIE'

A

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N-NH_4	punti N-NO_3	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. > v.soglia (calcolo sulla media tab. 1/A D.Lgs. 152/06)	STATO AMB.
193	RO	2008	PO	F. PO	20	20	40	80	20	10	40	230	3				NO	
229	RO	2008	PO	F. PO	40	20	40	80	20	10	40	250	2				NO	
611	RO	2008	PO	F. PO	20	20	40	80	20	40	80	300	2				NO	
227	RO	2008	PO	F. PO	40	20	20	80	20	10	40	230	3				NO	
347	RO	2008	PO	F. PO	40	20	20	80	20	10	80	270	2				NO	
230	RO	2008	PO	F. PO DI MAISTRA	40	20	20	80	20	20	80	280	2				NO	
231	RO	2008	PO	F. PO DI PILA	40	20	40	80	20	20	80	300	2				NO	
232	RO	2008	PO	F. PO DELLE TOLLE	40	20	40	80	20	20	40	260	2				NO	
233	RO	2008	PO	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	20	20	40	80	20	20	40	240	2				NO	
234	RO	2008	PO	F. PO DI GORO	20	20	20	80	10	20	40	210	3				NO	
83	VR	2008	PO	F. MINCIO	40	80	80	80	40	40	20	380	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
154	VR	2008	PO	F. MINCIO	20	20	40	80	40	80	20	300	2	8	II	2	NO	BUONO
612	RO	2008	PO	SCOLO VENETO	10	20	40	80	10	10	80	250	2				NO	

B

Tabella 13 A e B: Bacino Garda-Po, stazioni di campionamento (A) e proposta di classificazione ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. per l'anno 2008 (B).

COMUNE	PROVINCIA	PUNTO DI PRELIEVO	LOCALITÀ DI PRELIEVO	QUALITA' ACQUE	FATTORI INQUINANTI
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	517	BIBIONE-IMBOCCO LAMA DI REVELINO	Idoneo	
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	2	BIBIONE - VIA DELFINO	Idoneo	
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	3	BIBIONE - VIA DEL SAGITTARIO	Idoneo	
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	4	BIBIONE - VIA VENETO	Idoneo	
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	5	BIBIONE - VIALE DEGLI ONTANI	Idoneo	
S. MICHELE AL TAGLIAMENTO	VE	518	BIBIONE- SPONDA SINISTRA FOCE CANALE DEI LOVI	Idoneo	
CAORLE	VE	7	BRUSSA - SPONDA DESTRA FOCE CANALE DEI LOVI	Idoneo	
CAORLE	VE	8	BRUSSA - CENTRO	Idoneo	
CAORLE	VE	9	BRUSSA - SPONDA SINISTRA FOCE CANALE NICESOLO	Idoneo	
CAORLE	VE	519	SPIAGGIA LEVANTE-50 METRI SUD INIZIO DIGA DESTRA FOCE CANALE NICESOLO	Idoneo	
CAORLE	VE	10	LEVANTE - VIA TORINO	Idoneo	
CAORLE	VE	11	LEVANTE – VIA PIEMONTE	Idoneo	
CAORLE	VE	12	CAORLE - MADONNA DELL'ANGELO	Idoneo	
CAORLE	VE	13	PONENTE – VIA G. D'ANNUNZIO	Idoneo	
CAORLE	VE	14	PONENTE – PIAZZA MARCO POLO	Non idoneo (*)	SAL
CAORLE	VE	520	SPIAGGIA PONENTE- 50 METRI NORD INIZIO DIGA SINISTRA FOCE FIUME LIVENZA	Idoneo	
CAORLE	VE	521	PORTO S.MARGHERITA-50 METRI SUD INIZIO DIGA DESTRA FOCE FIUME LIVENZA	Idoneo	
CAORLE	VE	15	PORTO S.MARGHERITA - PIAZZALE PORTESIN	Idoneo	
CAORLE	VE	498	VALLE ALTANEA-STRADA BRIAN MARE	Idoneo	
CAORLE	VE	16	DUNA VERDE- PIAZZALE MADONETA	Idoneo	
CAORLE	VE	17	DUNA VERDE- VIA SELVA ROSATA	Idoneo	
ERACLEA	VE	18	ERACLEA MARE- VIA DEGLI ABETI	Idoneo	
ERACLEA	VE	19	ERACLEA MARE- MARINA DI SANTA CROCE VIA MARINELLA	Idoneo	
ERACLEA	VE	20	ERACLEA MARE- SPONDA SINISTRA SBOCCO LAGUNA DEL MORTO	Idoneo	
JESOLO	VE	499	LAGUNA DEL MORTO-CENTRO	Idoneo	
JESOLO	VE	21	LAGUNA DEL MORTO- SPONDA SINISTRA FOCE FIUME PIAVE	Idoneo	
JESOLO	VE	22	JESOLO LIDO- SPONDA DESTRA FOCE FIUME PIAVE	Idoneo	
JESOLO	VE	23	JESOLO LIDO- PIAZZA EUROPA	Idoneo	
JESOLO	VE	24	JESOLO LIDO- VIA G. GALILEI	Idoneo	
JESOLO	VE	25	JESOLO LIDO- PIAZZA MILANO	Idoneo	
JESOLO	VE	26	JESOLO LIDO- VIA DALMAZIA	Idoneo	
JESOLO	VE	27	JESOLO LIDO- PIAZZA BRESCIA	Idoneo	
JESOLO	VE	28	JESOLO LIDO- VIA L.B. ALBERTI	Idoneo	
JESOLO	VE	29	JESOLO LIDO- VIA PIGAFETTA	Idoneo	
JESOLO	VE	30	JESOLO LIDO- SPONDA SINISTRA FOCE FIUME SILE	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	32	CAVALLINO- VIA FARO CIV. 12	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	33	CAVALLINO- VIA F. BARACCA CIV. 45	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	34	CAVALLINO- VIA F. BARACCA CIV. 55	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	35	CAVALLINO- VIA F. BARACCA CIV. 63	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	36	CAVALLINO- VIA FAUSTA CIV. 258	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	75	CAVALLINO- VILLAGGIO S. PAOLO	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	37	CAVALLINO- VIA RADAELLI CIV. 10	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	500	CAVALLINO- VIA DELLE BATTERIE CIV. 38	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	38	CAVALLINO- VIA PISANI CIV. 52	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	39	CAVALLINO- VIA CA' SAVIO CIV. 77	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	40	CAVALLINO- PUNTA SABBIONI VIA MONTELLO CIV. 6	Idoneo	
CAVALLINO-TREPORTI	VE	41	CAVALLINO- 100 METRI NORD INIZIO DIGA PUNTA SABBIONI	Idoneo	
VENEZIA	VE	42	VENEZIA LIDO-100 METRI SUD INIZIO DIGA SAN NICOLO'	Idoneo	
VENEZIA	VE	43	VENEZIA LIDO-SAN NICOLO'	Idoneo	
VENEZIA	VE	44	VENEZIA LIDO-OSPEDALE AL MARE	Idoneo	
VENEZIA	VE	45	VENEZIA LIDO- LUNGOMARE G. D'ANNUNZIO	Idoneo	
VENEZIA	VE	46	VENEZIA LIDO- LUNGOMARE G. MARCONI CIV. 17	Idoneo	

COMUNE	PROVINCIA	PUNTO DI PRELIEVO	LOCALITÀ DI PRELIEVO	QUALITA' ACQUE	FATTORI INQUINANTI
CHIOGGIA	VE	58	SOTTOMARINA-200 METRI SUD INIZIO DIGA S.FELICE	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	59	SOTTOMARINA-1000 METRI SUD INIZIO DIGA S.FELICE	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	60	SOTTOMARINA-1600 METRI A SUD INIZIO DIGA S.FELICE	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	61	SOTTOMARINA-3000 METRI A SUD INIZIO DIGA S.FELICE	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	528	SOTTOMARINA- 3800 METRI SUD INIZIO DIGA S. FELICE	Non Idoneo (*)	CF
CHIOGGIA	VE	62	SOTTOMARINA-4600 METRI A SUD INIZIO DIGA S.FELICE	Non Idoneo (*)	CT+CF+SAL
CHIOGGIA	VE	63	ISOLA VERDE-300 METRI SUD INIZIO DIGA DESTRA FOCE FIUME BRENTA	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	64	ISOLA VERDE- 1100 METRI SUD INIZIO DIGA DESTRA FOCE FIUME BRENTA	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	529	ISOLA VERDE- 1400 METRI SUD INIZIO DIGA DESTRA FOCE FIUME BRENTA	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	65	ISOLA VERDE- 1150 METRI NORD INIZIO DIGA SINISTRA FOCE FIUME ADIGE	Non Idoneo (*)	CT+CF
CHIOGGIA	VE	66	ISOLA VERDE-500 METRI NORD INIZIO DIGA SINISTRA FOCE FIUME ADIGE	Non Idoneo (*)	CT+CF
ROSOLINA	RO	67	ROSOLINA MARE- 300 METRI SUD DEPURATORE COMUNALE	Idoneo	
ROSOLINA	RO	68	ROSOLINA MARE- 600 METRI NORD TORRE PIEZOMETRICA	Idoneo	
ROSOLINA	RO	69	ROSOLINA MARE- TORRE PIEZOMETRICA	Idoneo	
ROSOLINA	RO	70	ROSOLINA MARE- PIAZZA S. GIORGIO	Idoneo	
ROSOLINA	RO	504	ROSOLINA MARE- 750 METRI SUD CAMPEGGIO VITTORIA	Non Idoneo (*)	CT
ROSOLINA	RO	71	ROSOLINA MARE-PUNTA CALERI	Non Idoneo (*)	CT+CF
ROSOLINA	RO	72	ISOLA DI ALBARELLA-NORD	Non Idoneo (*)	CT
ROSOLINA	RO	76	ISOLA DI ALBARELLA-CENTRO	Idoneo	
ROSOLINA	RO	525	ISOLA DI ALBARELLA-SPONDA SINISTRA FOCE FIUME PO DI LEVANTE	Idoneo	
PORTO VIRO	RO	77	SCANNO CAVALLARI-NORD	Idoneo	
PORTO VIRO	RO	78	SCANNO CAVALLARI-SUD	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	79	BOCCASETTE-NORD	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	73	BOCCASETTE-CENTRO	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	80	BOCCASETTE-SUD	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	81	BARRICATA-NORD	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	74	BARRICATA-CENTRO	Idoneo	
PORTO TOLLE	RO	82	BARRICATA-SUD	Idoneo	

Tabella 14: Mare Adriatico (Regione del Veneto) - Idoneità e non alla balneazione nell'anno 2009 (sulla base dei dati rilevati nell'anno 2008 ed elaborati secondo i criteri previsti dal D.P.R. n. 470/82 e s.m.i.) e fattori inquinanti (CT coliformi totali; CF coliformi fecali; SAL salmonella)
(*) all'inizio del periodo di campionamento (1° aprile)

Provincia	Aziende (numero)	% su totale Veneto	ST (ettari)	% su totale Veneto	Dim. media ST (ettari)	SAU (ettari)	% su totale Veneto	Dim. media SAU (ettari)	% di SAU rispetto ST
Verona	26.452	13,8	219.386	18,2	8,3	177.520	20,8	6,7	80,9
Vicenza	34.617	18,1	178.921	14,9	5,2	114.170	13,4	3,3	63,8
Belluno	7.783	4,1	197.974	16,4	25,4	52.893	6,2	6,8	26,7
Treviso	44.812	23,5	175.726	14,6	3,9	138.494	16,2	3,1	78,8
Venezia	24.951	13,1	145.303	12,1	5,8	119.995	14,1	4,8	82,6
Padova	41.683	21,8	158.676	13,2	3,8	135.668	15,9	3,3	85,5
Rovigo	10.787	5,6	128.290	10,7	11,9	114.003	13,4	10,6	88,9
Veneto	***191.085***	***100,0***	***1.204.278***	***100,0***	***6,3***	***852.744***	***100,0***	***4,5***	***70,8***

Tabella 15: Distribuzione del numero di aziende, superficie totale (ST) e superficie agricola utilizzata (SAU) per ciascuna provincia (Fonte: elaborazione Regione Veneto-Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Istat)

	SAU a seminativi	SAU a coltivazioni legnose agrarie	SAU a coltivazioni foraggiere	SAU a orti familiari	SAU a vivai e semenzai	Totale S.A.U.
Provincia	**ettari**	**ettari**	**ettari**	**ettari**	**ettari**	**ettari**
Verona	98.623	44.875	33.055	757	210	177.520
Vicenza	54.735	11.760	38.950	1.500	60	107.005
Belluno	3.771	175	43.000	350	3	47.299
Treviso	90.037	29.267	17.600	1.300	290	138.494
Venezia	106.615	8.115	1.239	986	184	117.139
Padova	114.371	9.346	7.575	2.761	697	134.750
Rovigo	108.519	3.584	800	1.000	100	114.003
Veneto	**576.671**	**107.122**	**142.219**	**8.654**	**1.544**	**836.210**

	Foreste	Altri terreni	Totale superficie agraria e forestale	Superficie improduttiva	Totale sup. territoriale
Provincia	**ettari**	**ettari**	**ettari**	**ettari**	**ettari**
Verona	50.000	9.015	236.535	75.554	312.089
Vicenza	48.000	20.345	175.350	96.626	271.976
Belluno	147.000	88.486	282.785	85.000	367.785
Treviso	36.965	20.535	195.994	51.674	247.668
Venezia	3.310	18.380	138.829	107.323	246.152
Padova	3.903	30.896	169.549	44.610	214.159
Rovigo	2.000	17.059	133.062	45.931	178.993
Veneto	**291.178**	**204.717**	**1.332.104**	**506.718**	**1.838.822**

Tabella 16: ripartizione superficie territoriale per forma di utilizzazione e per provincia - 2006 (ettari). Fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico Regionale su dati Regione Veneto.

COMUNI	Superficie agricola utilizzata (h)	Superficie comunale (h)	Numero aziende agricole	Numero addetti
San Michele al Tagl.	6411,11	11230,0	813	1546
Caorle	7994,70	15140,0	206	501
Eraclea	7559,39	9496,0	1079	2106
Jesolo	4217,62	9559,0	868	1860
Cavallino Treporti	682,19	4487,0	504	1022
Venezia	4276,20	41594,0	1112	2112
Chioggia	5769,48	18522,0	999	1804
Rosolina	2213,57	7312,0	351	644
Porto Viro	5406,73	13333,0	160	352
Porto Tolle	9009,78	22762,0	418	998

Tabella 17: SAU, superficie comunale, numero di aziende agricole e numero di addetti nei comuni del Veneto interessati (fonte www.venetoagricoltura.org).

comune	Popolazione residente 2006 (Ab)	Densità 2006 (Ab/Kmq)	Popolazione residente 2007 (Ab)	Densità 2007 (Ab/Kmq)	Popolazione residente 2008 (Ab)	Densità 2008 (Ab/Kmq)
San Michele al Tagliamento	11.898	105,5	11.894	105,9	11938	106,3
Caorle	11.919	78,7	11.931	78,8	11987	79,2
Eraclea	12.689	133,6	12.742	134,2	12789	134,7
Jesolo	23.943	250,5	24.449	255,8	24875	260,2
Cavallino-Treporti	12.674	282,5	12.890	287,3	13288	296,1
Venezia	268.699	646,0	268.993	646,7	270098	649,4
Chioggia	50.888	274,7	50.862	274,6	50911	274,9
Rosolina	6.412	87,7	6.416	87,7	6447	88,2
Porto Viro	14.471	108,5	14.596	109,5	14665	110,0
Porto Tolle	10.331	45,4	10.267	45,1	10230	44,9

Tabella 18: popolazione residente e densità negli anni 2006 - 2007 - 2008 nei comuni costieri (Fonte: www.istat.it-demografia in cifre).

Comuni	Popolazione 2008 (Ab)	Incidenza turistica (%)
San Michele al Tagliamento (Ve)	11938	499,13
Caorle (Ve)	12789	342,89
Eraclea (Ve)	11987	48,59
Jesolo (Ve)	24875	209,95
Cavallino-Treporti (Ve)	13288	440,91
Venezia + Lido (Ve)	270098	31,42
Chioggia (Ve)	50911	41,92
Rosolina (Ro)	6447	220,85
Porto Viro (Ro)	10230	1,84
Porto Tolle (Ro)	14665	7,84

Tabella 19: incidenza turistica durante il periodo balneare nell'anno 2008 (Fonte: www.istat.it).

TIPOLOGIA ATTIVITA'	NUMERO SCARICHI IDRICI
Aziende agricole	89
Aziende zootecniche	31
Industria trasformazione Prodotti Alimentari	477
Concerie - Lavorazione della pelle	13
Industria cartaria	93
Galvaniche e trattamento metalli	63
Vetrerie	25
Industria Chimica - farmaceutica	121
Industria tessile	70
Autolavaggi	845
Termovalorizzatori	7
Altre	3094

Tabella 20: Numero stimato degli scarichi idrici presenti nel Veneto, anno 2009 (fonte ARPAV).

IMPIANTI	NUMERO
Impianti Seveso	94
Aziende rientranti nella direttiva IPPC (compresi allevamenti)	807

Tabella 21: Numero di impianti Seveso e aziende IPPC (compresi allevamenti) nel Veneto, anno 2009 (fonte ARPAV).

PROVINCIA	< 2000 A.E.	Da 2000 a 9999 A.E.	Da 10000 a 49999 A.E.	> 50000 A.E.
Belluno	34	26	3	1
Padova	21	20	21	4
Rovigo	48	19	7	2
Treviso	50	25	13	3
Venezia	20	18	5	8
Verona	43	14	13	4
Vicenza	65	16	7	11
TOTALE	***281***	***138***	***69***	***33***

Tabella 22: Distribuzione dei depuratori pubblici per classe di potenzialità (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e per provincia, aggiornato al 31 dicembre 2008 (fonte ARPAV).

COMUNE	LOCALITA'	POT. (AE)	TIPO	CLASSE	RECETTORE
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO (VE)	VIA A. MORO	6.400	Fanghi attivi	2	CAN. FENOTI
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO (VE)	BIBIONE	150.000	Fanghi attivi	4	CAN. MAESTRO
CAORLE (VE)	PALANGON	120.000	Fanghi attivi	4	CAN. TRAGHETE - SAETTA
CAORLE (VE)	S. GIORGIO DI L.	3.000	Fanghi attivi	2	CAN. CONS. SUP. BACINO FORESTO
CAORLE (VE)	OTTAVA PRESA	400	Fanghi attivi	1	FOSSO PARALLELO A VIA FORTUNA
ERACLEA (VE)	ERACLEA MARE	32.000	Fanghi attivi	3	CAN. PRIMO
ERACLEA (VE)	PONTE CREPALDO	4.700	Fanghi attivi	2	CAN. PRINCIPALE TERZO
ERACLEA (VE)	BRIAN	500	Fanghi attivi	1	CAN. COLLETTORE VALLE TAGLI
ERACLEA (VE)	STRETTI - VIA ANCILLOTTO	200	Fanghi attivi	1	CAN. BRIAN IL TAGLIO
ERACLEA (VE)	STRETTI - VIA BRAIDA	400	Fanghi attivi	1	CAN. CONSORZIALE
ERACLEA (VE)	CA' TURCATA	600	Fanghi attivi	1	CAN. PRINCIPALE TERZO - MUTERA
JESOLO (VE)	VIA ALEARDI	185.000	Fanghi attivi	4	F. SILE
CAVALLINO-TREPORTI (VE)	CAVALLINO	105.000	Fanghi attivi	4	MARE
VENEZIA (VE)	CAMPALTO	110.000	Fanghi attivi	4	CAN. OSELLINO
VENEZIA (VE)	FUSINA	330.000	Fanghi attivi	4	LAGUNA DI VENEZIA
VENEZIA (VE)	LIDO	60.000	Fanghi attivi	4	MARE
CHIOGGIA (VE)	BRONDOLO	160.000	Fanghi attivi	4	F. BRENTA
ROSOLINA (RO)	ROSOLINA MARE	30.000	Fanghi attivi	3	F. ADIGE
ROSOLINA (RO)	ALBARELLA	12.600	Fanghi attivi	3	MARE
PORTO VIRO (RO)	CONTARINA	50.000	Fanghi attivi	4	F. PO
PORTO VIRO (RO)	PORTO LEVANTE	400	Fanghi attivi	1	F. PO DI LEVANTE
PORTO VIRO (RO)	VILLAREGIA	200	Fanghi attivi	1	SCOLO CORNERA
PORTO TOLLE (RO)	CA' TIEPOLO	2.200	Fanghi attivi	2	CAN. BISSON
PORTO TOLLE (RO)	PILA	400	Fanghi attivi	1	CAN. TENUTA CÀ' VENIER
PORTO TOLLE (RO)	POLESINE CAMERINI	400	Fanghi attivi	1	CAN. BUSAZZA
PORTO TOLLE (RO)	CA' VENIER	400	Fanghi attivi	1	CAN. TENUTA CÀ' VENIER
PORTO TOLLE (RO)	DONZELLA	750	Fanghi attivi	1	CAN. BASSON
PORTO TOLLE (RO)	TOLLE	750	Fanghi attivi	1	CAN. TOLLE
PORTO TOLLE (RO)	SCARDOVARI	3.000	Fanghi attivi	2	CAN. FONDIN
PORTO TOLLE (RO)	SANTA GIULIA	300	Fanghi attivi	1	CAN. SECONDARIO CANESTRO
PORTO TOLLE (RO)	BOCCASETTE	900	Fanghi attivi	1	SC. CONS. SEC. LA MARMORA
1: < 2000 AE	2: da 2000 a 9999 AE	3: da 10000 a 49999 AE	4: da 50000 AE		

Tabella 23: Localizzazione, potenzialità, tipologia, classe e recettore dei depuratori pubblici nei comuni costieri, anno 2008 (fonte ARPAV).

	Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Veneto
Bovini	253.145	158.862	24.117	198.139	80.953	178.499	50.978	944.693
Bufalini	2	0	0	2.254	479	536	102	3.373
Equini	2.146	2.311	1.517	3.737	1.532	4.930	1.055	17.228
Suini	350.250	65.029	18.254	138.341	52.075	114.888	72.561	811.398
Ovini	7.284	13.112	14.371	9.879	1.543	12.676	3.843	62.708
Caprini	2.338	3.059	4.093	2.120	888	1.655	331	14.484
Avicoli	23.966.982	8.814.260	69.560	6.565.714	4.428.305	6.523.490	3.129.175	53.497.486
Conigli	457.890	289.001	39.476	1.979.401	393.006	1.970.001	28.401	5.157.176
Lepri	5.394	1.891	0	1.024	2.720	5.090	2.318	18.437

Tabella 24: consistenza del patrimonio zootecnico espresso in numero di capi per le provincie del Veneto, anno 2006 (fonte Unioncamere).

	BOVINI		SUINI		EQUINI		OVICAPRINI		AVICUNICOLI		TOTALE	
	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5	N	P2O5
San Michele al Tagliamento (Ve)	109.623	55.567	6.837	5.160	7.328	4.779	69	27	6.829	9.278	130.686	74.811
Caorle (Ve)	52.140	25.607	26.671	22.095	304	198	59	23	2.501	4.777	81.675	52.701
Eraclea (Ve)	207.063	106.269	7.929	6.174	956	623	149	59	65.775	38.690	281.871	151.815
Jesolo (Ve)	24.952	11.898	30.345	23.812	4.050	2.642	255	100	5.880	6.508	65.482	44.960
Cavallino-Treporti (Ve)	1.402	705	1.351	1.118	445	290	139	55	1.728	1.201	5.063	3.369
Chioggia (Ve)	8.973	4.557	2.788	2.234	1.346	878	146	58	21.826	18.764	35.079	26.490
Venezia (Ve)	82.153	40.665	29.271	22.892	3.436	2.241	525	207	10.369	7.396	125.754	73.401
Porto Tolle (Ro)	29.700	15.011	5.889	4.883	3.164	2.063	592	233	33.975	22.584	73.319	44.773
Porto Viro (Ro)	260.242	132.884	41.080	30.606	573	374	50	20	105.294	70.259	407.239	234.142
Rosolina (Ro)	94.679	48.466	5.563	4.572	331	216	54	21	1.299	909	101.926	54.185
TOTALE	**870.926**	**441.628**	**157.723**	**123.546**	**21.932**	**14.303**	**2.037**	**802**	**255.476**	**180.366**	**1.308.093**	**760.646**

Tabella 25: Stima dei carichi potenziali di azoto (kg di N) e di fosforo (kg di P2O5) contenuti nei reflui zootecnici al netto delle perdite di stoccaggio (Anno 2000).

	Carichi potenziali totali di N (kg)	di cui		Asportazioni di N operata dalle colture agrarie (kg)	N in eccesso (carichi potenziali apporti - asportazioni) (kg)	Superficie agricola utile (ha)	N in eccesso (carichi potenziali apporti - asportazioni) (kg/ha)
		N organico di origine zootecnica (kg)	N di origine minerale (kg)				
San Michele al Tagliamento (Ve)	907.984	119.657	788.327	589.113	318.870	6.411	49,7
Caorle (Ve)	902.408	78.930	823.478	662.890	239.519	7.995	30,0
Eraclea (Ve)	1.111.980	272.488	839.492	629.872	482.108	7.559	63,8
Jesolo (Ve)	511.957	59.588	452.369	317.884	194.073	4.218	46,0
Cavallino-Treporti (Ve)	95.340	4.480	90.860	61.690	33.650	682	49,3
Chioggia (Ve)	804.620	32.721	771.899	552.041	252.579	5.769	43,8
Venezia (Ve)	536.182	118.746	417.436	304.853	231.329	4.276	54,1
Porto Tolle (Ro)	1.280.435	68.222	1.212.213	849.353	431.082	9.010	47,8
Porto Viro (Ro)	970.737	394.466	576.271	417.312	553.425	5.407	102,4
Rosolina (Ro)	482.763	98.547	384.216	261.221	221.542	2.214	100,1
TOTALE	**7.604.407**	**1.247.846**	**6.356.561**	**4.646.230**	**2.958.177**	**53.541**	**55,3**

A

	Carichi potenziali totali di P2O5(kg)	di cui		asportazioni di P2O5 operate dalle colture agrarie (kg)	P2O5 in eccesso (carichi potenziali apporti - asportazioni) (kg)	Superficie agricola utile (ha)	P2O5 in eccesso (carichi potenziali apporti - asportazioni)
		P2O5 di origine zootecnica (kg)	P2O5 di origine minerale (kg)				
San Michele al Tagliamento (Ve)	536.652	68.631	468.021	354.784	181.868	6.411	28,4
Caorle (Ve)	681.225	51.453	629.772	448.378	232.846	7.995	29,1
Eraclea (Ve)	717.568	148.168	569.399	412.526	305.042	7.559	40,4
Jesolo (Ve)	348.406	41.472	306.934	214.375	134.030	4.218	31,8
Cavallino-Treporti (Ve)	69.936	3.017	66.918	33.351	36.584	682	53,6
Chioggia (Ve)	504.624	25.100	479.524	323.586	181.038	5.769	31,4
Venezia (Ve)	379.664	69.811	309.853	224.347	155.317	4.276	36,3
Porto Tolle (Ro)	598.721	41.986	556.735	549.329	49.392	9.010	5,5
Porto Viro (Ro)	562.780	229.093	333.687	366.092	196.687	5.407	36,4
Rosolina (Ro)	218.577	52.889	165.688	139.018	79.559	2.214	35,9
TOTALE	**4.618.151**	**731.620**	**3.886.531**	**3.065.787**	**1.552.364**	**53.541**	**28,99**

B

Tabella 26 A e B: Stima di N in eccesso (carichi potenziali - asportazioni) A e di P (P2O5) B in eccesso (carichi potenziali - asportazioni).

	Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Veneto
Agricoltura,caccia,silvicoltura	19316	10802	2129	17439	10228	18179	6775	**84868**
Pesca	52	23	6	35	1015	35	1686	**2852**
Estrazione di minerali	85	95	27	42	10	28	6	**293**
Attività manifatturiere	11413	14559	2370	13013	8199	50	3209	**65833**
Energia, gas e acqua	36	49	25	27	30	46	12	**229**
Costruzioni	15600	11685	2637	13369	11536	13650	3674	**72151**
Commercio ingr./dett.	19204	18084	3705	18636	17786	23255	5333	**106003**
Alberghi e ristoranti	4720	3412	1711	3321	5413	3289	1063	**22929**
Trasporti e comunicazioni	3454	2710	501	2723	3395	3284	855	**16922**
Intermediazione monetaria e finanziaria	1690	1384	318	1696	1219	1872	416	**8595**
Attività immobiliare, noleggio,informatic	10360	10407	1323	11252	9054	13206	2180	**57812**
Istruzione	212	195	46	216	224	446	59	**1398**
Sanità e altri servizi sociali	287	215	44	264	216	288	62	**1376**
Altri servizi pubblici sociali e personali	3628	3142	699	3080	2855	3491	1016	**17911**
Servizi domestici presso famiglie e convi	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Imprese non classificate	189	112	43	71	298	112	21	**846**
TOTALE	**90246**	**76904**	**15584**	**85184**	**71478**	**94255**	**26637**	**460018**

Tabella 27: Numero imprese attive nelle provincie venete per settore di attività economica nell'anno 2007 (Fonte: Elaborazione Regione Veneto - Direzione Sistar su dati Inofcamere).

MATRICE	INDICATORE
ECONOMICA	*superficie totale occupata*
	numero totale di dipendenti
	distribuzione dipendenti per settore di attività
	spese ambientali totali
	investimenti totali
	spese correnti totali
	Materie prime e prodotti in ingresso/uscita da attività
	Materie prime e prodotti in ingresso/uscita da depositi costieri
SICUREZZA SUL LAVORO	*Indice di Frequenza infortuni medio*
	Indice di Gravità infortuni medio
CERTIFICAZIONE AMBIENTALE	*Numero di aziende con ISO 14001 o EMAS*
VOLUME DI PRODUZIONE	*Materie prime e prodotti in ingresso/uscita da attività produttive e depositi costieri*
TRASPORTI	sistemi di movimentazione per materie prime e prodotti
ENERGIA	consumo totale di energia
	percentuale di utilizzo energia termica ed elettrica
	energia totale prodotta
	percentuale di consumo dell'energia prodotta
PRELIEVI IDRICI	volume totale di prelievi idrici
	volume di prelievi idrici dalla laguna
SCARICHI IDRICI	volume di scarichi idrici in laguna totali
	volume di scarichi idrici in laguna trattati
EMISSIONI ATMOSFERICHE	emissione totale di SOx
	emissione totale di NOx
	emissione totale di CO
	emissione totale di COV
	emissione totale di CVM
	emissione totale di composti inorganici del cloro
RIFIUTI	rifiuti totali prodotti
	rifiuti pericolosi prodotti *- Di cui da processi chimici organici (CER 07 00 00)* *- Di cui da trattamento reflui e rifiuti (CER 19 00 00)*
	rifiuti non pericolosi prodotti *- Di cui ceneri (CER 10 00 00)* *- Di cui da trattamento reflui e rifiuti (CER 19 00 00)* *- Di cui da processi chimici inorganici (CER 06 00 00)* *- Di cui da operazioni di demolizione/costruzione (CER 17 00 00)*
	rifiuti trattati a Porto Marghera
	% sul totale prodotto
	rifiuti recuperati a Porto Marghera
	% sul totale prodotto
	rifiuti smaltiti a Porto Marghera
	% sul totale prodotto

Tabella 28: Indicatori che rappresentano le pressioni ambientali di Porto Marghera (Regione del Veneto – ARPAV, 2005). In corsivo sono riportati quelli aggiunti dopo la prima edizione del Rapporto Ambientale.

Indicatore n. 15	**Volume di scarichi idrici in Laguna totali (milioni di m^3)**									
	1998	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
TUTTE LE AZIENDE	1.708	1.626	1.798	1.782	1.786	1.737	1.687	1.572	1.406	1.486
SOLO ACCORDO SULLA CHIMICA	1.016	911	986	917	951	962	929	803	790	847

Tabella 29: Indicatore volume di scarichi idrici totali in Laguna di Venezia.

Indicatore n. 16	Volume di scarichi idrici in Laguna trattati (milioni di m^3)									
	1998	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
TUTTE LE AZIENDE	21,1	21,5	19,8	19,7	20,6	15,9	17,1	17,5	17,1	16,1
SOLO ACCORDO SULLA CHIMICA	19,5	19,9	18,8	18,7	19,2	15,3	16,2	16,1	15,8	14,7

Tabella 30: Indicatore volume di scarichi idrici trattati in Laguna di Venezia.

Recapito	Sigla scarico	Aziende recapitanti
C V Emanuele III	SM 1	Raffineria
C. Industriale ovest	SM 1	Edison Cle Azotati
	SM 1	Enel Marghera
	SM 8	Syndial
	SM 9	Syndial
	SM 1	Edison C.le Marghera Levante
	SM 2	Edison C.le Marghera Levante
C. Industriale sud	SM 1	Enel Fusina
	SM 7	Syndial, EVC, Polimeri Europa
C. Lusore Brentella/ Darsena Rana	SM 1	Sapio
	SM 2	Syndial, Arkema (ex Atofina), Solvay Solexis, Crion, Edison, EVC
	SI 1	Enel Marghera
Naviglio Brenta	SI 1	Enel Fusina
C. Malamocco Marghera	SM 1	VESTA (ex ASPIV)
	SM 3	Edison C.le Marghera Levante
	SM 15	Syndial, MA.S.I., EVC, Dow Poliuretani Italia

Tabella 31: Recapito degli scarichi dove sono inviati i reflui delle aziende di Porto Marghera che partecipano al bilancio ambientale d'area.

	Settore		*Totale*
	Pesca	***Acquacoltura***	
Belluno	0	6	6
Padova	23	11	34
Rovigo	666	1162	1828
Treviso	6	29	35
Venezia	904	70	974
Vicenza	1	20	21
Verona	24	26	50
Veneto	***1624***	***1324***	***2948***
Var. 2008/2007 (%)	*- 0,2*	*8,2*	*3,4*

Tabella 13: Imprese attive nei settori pesca e acquacoltura in Veneto nel 2008 e variazione percentuale rispetto al 2007 (Fonte: Veneto Agricoltura - Osservatorio Socio Economico della pesca dell'Alto Adriatico).

SPECIE	Numero impianti	Produzione (t)	Valore (migliaia di €)
Trota	73	10.300	34.000
Spigola, orata, altre specie (compresi allevamenti in gabbie = 1)	12	1.000	6.910
Anguilla	9	540	4.860
Altre specie di acqua dolce (luccio, carpa, tinca, persico trota, persico reale, pescegatto, etc.)	?	?	?
Molluschicoltura (offshore)	49		
TOTALE	**143**	**11.840**	**45.770**

Tabella 14: Impianti di allevamento intensivo, produzione e valore nel Veneto, anno 2006 (Fonte: API/ICRAM 2007).

SPECIE	N. impianti attivi	Veneto (t)	Italia (t)	Incidenza della produzione veneta sul totale nazionale
Mitilo	19	6.912	60.132	11,5%
Vongola	128	10.591	20.425	51,9%
Totale	**147**	**17.503**	**80.557**	**21,7%**

Tabella 15: Produzione di molluschi in Veneto nel 2003 (Fonte: Elaborazioni Veneto Agricoltura su dati Mipaf-Idroconsult).

TRAFFICO MERCI PORTO DI VENEZIA 2008-2007			
Merci (tonn.)	**2008**	**2007**	**% 2008/2007**
Cereali	847.669	737.189	15,0
Sfarinati	898.895	780.806	15,1
Carbone	745.788	812.230	-8,2
Rinfuse siderurgiche	1.450.261	1.398.563	3,7
Rinfuse altre	1.652.986	1.934.768	-14,6
Prodotti siderurgici	2.725.856	3.153.199	-13,6
Merci altre	302.333	383.478	-21,2
Totale Tradizionale	**8.623.788**	**9.200.233**	**-6,3**
Ro Ro	2.622.439	1.994.190	31,5
Containers	3.751.047	3.377.160	11,1
Rinfuse Liquide	42.730	48.828	-12,5
Totale Specializzati	**6.416.216**	**5.420.178**	**18,4**
Totale Commerciale	**15.040.004**	**14.620.411**	**2,9**
Totale Industriale	**4.347.418**	**4.452.220**	**-2,4**
Totale Petroli	**10.860.165**	**11.142.068**	**-2,5**
Totale generale	**30.247.587**	**30.214.699**	**0,1**
Movimento contenitori	**379.072**	**329.512**	**15,0**
Movimento passeggeri	**1.720.496**	**1.503.371**	**14,4**
Navi arrivate al comm.	**3.641**	**3.507**	**3,8**
di cui navi passeggeri	**1.415**	**1.351**	**4,7**

Tabella 35: Dati di traffico merci nel porto di Venezia degli anni 2007 e 2008.

COMPARTIMENTO MARITTIMO DI VENEZIA	
Numero di imbarcazioni	421
N. imbarcazioni che usano Reti da Posta	280
N. imbarcazioni che usano Strascico	60
N. imbarcazioni che usano Draga idraulica	81

Tabella 36: Tipologia e numero della flotta peschereccia iscritta nei Registri del compartimento marittimo di Venezia 2008 (Fonte: Capitaneria di Porto di Venezia – Sezione Pesca).

COMPARTIMENTO MARITTIMO DI CHIOGGIA	
Numero di imbarcazioni	316
Tipologia dei sistemi da pesca utilizzati:	
Reti a strascico	140
Volante a coppia	45
Draga idraulica	73
Raschietti	7
Circuizione	12
Lenze	13
Traino molluschi	13
Attrezzi da posta	115
Parangali	29
Arpione	2
Unità asservite ad impianto	37

Tabella 37: Tipologia e numero della flotta peschereccia iscritta nei Registri del compartimento marittimo di Chioggia 2008 (Fonte: Capitaneria di Porto di Chioggia – Sezione Pesca).

CATTURE (t)					
	2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
Pesci	14.315	18.767	17.540	18.557	15.154
di cui pesce azzurro	*11.022*	*14.038*	*13.173*	*13.570*	*11.260*
Molluschi	9.350	10.768	12.104	11.608	11.113
Crostacei	907	755	666	905	853
Totale Veneto	24.572	32.293	30.309	31.070	27.120

Tabella 38: Catture per gruppi di specie in Veneto nel periodo 2002 - 2006 (Fonte: Elaborazione Veneto Agricoltura su dati Mipaf-IREPA).

Sistema di pesca	Draghe Idrauliche	Piccola Pesca	Strascico	Volante	Totale
Acciughe	-	8,96	2.103,91	8.081,17	10.194,05
Sardine	-	16,07	434,94	2.430,33	2.881,35
Sgombro	-	5,63	18,88	73,11	97,62
Pesce azzurro	**-**	**30,67**	**2.557,73**	**10.584,61**	**13.173,01**
Boghe	-	0,25	1,92	2,35	4,52
Cefali	-	450,79	245,68	27,81	724,28
Rane pescatrici	-	-	0,19	-	0,19
Merlano molo	-	59,68	371,77	7,72	439,18
Nasello	-	0,75	73,08	3,64	77,47
Suri	-	5,97	108,80	255,69	370,46
Triglie fango	-	21,87	185,18	0,12	207,17
Elasmobranchi	-	96,32	47,20	36,83	180,35
Altri Pesci	-	801,84	1.169,62	391,42	2.362,88
Totale pesci	**-**	**1.468,15**	**4.761,17**	**11.310,19**	**17.539,51**
Vongole	5.895,53	408,58	-	-	6.304,10
Calamari comuni	-	0,05	29,57	0,52	30,14
Calamari totani rossi	-	-	10,69	-	10,69
Seppia	-	528,54	1.060,28	48,69	1.637,50
Polpo comune scoglio	-	2,65	10,49	0,52	13,67
Moscardino muschiato	-	97,61	645,28	10,86	753,74
Altri molluschi	950,03	1.150,77	1.224,72	28,34	3.353,86
Totale molluschi	**6.845,56**	**2.188,19**	**2.981,03**	**88,93**	**12.103,71**
Scampi	-	-	8,16	0,10	8,26
Pannocchie	-	79,36	441,06	2,92	523,34
Altri crostacei	-	110,35	23,87	0,40	134,61
Totale crostacei	**-**	**189,70**	**473,09**	**3,42**	**666,21**
Totale catture	**6.845,56**	**3.846,05**	**8.215,29**	**11.402,54**	**30.309,43**

Tabella 39: Catture per sistema di pesca e specie (t) in Veneto, anno 2004 (Fonte: Elaborazione Veneto Agricoltura su dati Mipaf-IREPA)

Tipologia di pesca	Veneto		Italia*	
	GT medio	Kw medio	GT medio	Kw medio
Strascico	33,0	197,5	42,2	200,2
Volante	62,3	258,9	74,6	341,4
Draghe idrauliche	11,2	109,9	13,3	107,6
Piccola pesca	2,0	33,3	1,9	27,6
Totale	16,1	108,9	13,7	82,4

Tabella 40: Valori medi dei principali indicatori di capacità della flotta peschereccia veneta e italiana, 2008. * Il totale Italia comprende tutti i sistemi di pesca. (Fonte: Mipaaf-Irepa).

Transetto	Codice Stazione	Descrizione	Latitudine			Longitudine			Profondità massima fondale (m)	Distanza dalla riva (m)	Tipo di monitoraggio
			gradi	primi	secondi	gradi	primi	secondi			
08	1080	Caorle - Brussa	45	36	58	012	56	32	02.00	500	Q
	3080	Caorle - Brussa	45	35	18	012	57	39	13.00	3704	Q
	1080	Caorle - Brussa	45	36	58	012	56	32	02.00	500	N
	1083	Caorle - Brussa	45	36	52	012	56	37	02.00	370	V
	3083	Caorle - Brussa	45	35	09	012	57	25	13.00	3704	V
	1080	Caorle - Brussa	45	36	58	012	56	32	02.00	500	K
	1082	Caorle - Brussa	45	35	09	012	57	25	13.00	3704	C
	1085	Caorle - Brussa	45	36	02	012	53	35	01.00	0	Y
	1086	Caorle - Brussa	45	35	44	012	56	39	10.00	2500	U
24	1240	Jesolo - Jesolo Lido	45	31	03	012	41	30	02.50	500	Q
	3240	Jesolo - Jesolo Lido	45	29	19	012	42	42	15.00	3704	Q
	1240	Jesolo - Jesolo Lido	45	31	03	012	41	30	02.50	500	N
	1243	Jesolo - Jesolo Lido	45	30	55	012	41	29	03.00	278	V
	3243	Jesolo - Jesolo Lido	45	29	29	012	43	07	14.00	3519	V
	1240	Jesolo - Jesolo Lido	45	31	03	012	41	30	02.50	500	K
	1242	Jesolo - Jesolo Lido	45	29	29	012	43	07	14.00	3519	C
	1245	Jesolo - Jesolo Lido	45	31	15	012	41	59	01.00	0	Y
	1246	Jesolo - Jesolo Lido	45	31	41	012	43	49	03.00	400	U
40	1400	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	26	05	012	27	04	03.00	500	Q
	3400	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	25	19	012	29	27	13.00	3704	Q
	1400	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	26	05	012	27	04	03.00	500	N
	1403	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	25	54	012	27	13	05.00	259	V
	3403	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	25	19	012	29	27	18.00	3704	V
	1400	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	26	05	012	27	04	03.00	500	K
	3402	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	25	19	012	29	27	13.00	3704	C
	1405	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	25	27	012	26	05	01.00	0	Y
	1406	Cavallino Treporti P. Sabbioni	45	27	47	012	33	50	14.00	3700	U
53	1530	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	29	012	18	53	06.00	500	Q
	3530	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	22	012	21	20	14.00	3704	Q
	1530	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	29	012	18	53	06.00	500	N
	1533	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	29	012	18	53	06.00	500	V
	3533	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	17	012	22	33	17.50	5300	V
	1530	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	29	012	18	53	06.00	500	K
	1532	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	17	012	22	33	17.50	8334	C
	1535	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	30	012	18	33	01.00	0	Y
	1536	Venezia Pellestrina S.Pietro	45	17	50	012	21	25	13.80	3400	U
72	1720	Rosolina - Punta Caleri	45	05	13	012	20	52	02.00	500	Q
	3720	Rosolina - Punta Caleri	45	05	24	012	23	34	13.50	3704	Q
	1720	Rosolina - Punta Caleri	45	05	13	012	20	52	02.00	500	N
	1723	Rosolina - Punta Caleri	45	05	28	012	21	12	03.00	1111	V
	3723	Rosolina - Punta Caleri	45	05	37	012	25	47	21.00	7223	V
	1720	Rosolina - Punta Caleri	45	05	13	012	20	52	02.00	500	K
	1722	Rosolina - Punta Caleri	45	05	34	012	25	44	21.00	7223	C
	1725	Rosolina - Punta Caleri	45	04	35	012	21	41	01.00	0	Y
	1726	Rosolina - Punta Caleri	45	09	00	012	23	00	18.00	4100	U

Tabella 41: Ubicazione e coordinate geografiche (formato ED 50) delle stazioni di campionamento per ciascuna matrice.

CALENDARIO DEI CAMPIONAMENTI		
LUGLIO 2008 – AGOSTO 2009		
Biota (Mitili trapiantati)	Campagna 001	25, 26, 27 agosto 2009
Sedimenti	Campagna 001	22, 29, 30 aprile 2009
Acqua-Plancton	Campagna 08	4, 5, 7 agosto 2008
	Campagna 09	1,2, 3 settembre 2008
	Campagna 10	6, 7, 8 ottobre 2008
	Campagna 11	10, 11, 12 novembre 2008
	Campagna 12	9, 22, 23 dicembre 2008
	Campagna 01	12, 13 gennaio 2009
	Campagna 02	9, 10, 11 febbraio 2009
	Campagna 03	2, 3, 4 marzo 2009
	Campagna 04	6, 7, 8 aprile 2009
	Campagna 05	4, 6, 7 maggio 2009
	Campagna 06	3, 5, 8 giugno 2009
	Campagna 07	1, 2, 3 luglio 2009
Inquinanti	Campagna 002	6, 7, 8 ottobre 2008
	Campagna 001	2, 3, 4 marzo 2009
Microalghe bentoniche	Campagna 06A	1, 3, 8, 9 giugno 2009
	Campagna 06B	16, 18, 19, 22 giugno 2009
	Campagna 07A	1, 2, 3, 6 luglio 2009
	Campagna 07B	16, 17, 20, 21 luglio 2009
	Campagna 08A	3, 4, 5, 6 agosto 2009
	Campagna 08B	17, 18, 20, 21 agosto 2009
Benthos	Campagna 002	17, 22, 24 settembre; 7, 8 ottobre 2008
	Campagna 001	12, 13, 23, 24, 25 marzo 2009

Tabella 42: Calendario dei campionamenti effettuati nel periodo agosto 2008 – luglio 2009 per matrice.

STAZIONI COSTIERE A FONDALE SABBIOSO					
settembre/ottobre 2008	**10083**	**10243**	**10403**	**10533**	**10723**
N = $\sum N_i$ /m^2 (numero tot. ind./ m^2)	6443.3	3153.3	903.3	3293.0	4190.0
S = numero di specie	37	48	23	39	33
H' = indice di diversità specifica (0 - +∞)	2.849	3.038	2.650	2.147	2.966
D = indice di ricchezza specifica	9.451	13.433	7.443	10.803	8.834
marzo 2009	**10083**	**10243**	**10403**	**10533**	**10723**
N = $\sum N_i$ /m^2 (numero tot. ind./ m^2)	1070.0	3056.7	1740.0	543.0	1153.0
S = numero di specie	23	37	27	16	22
H' = indice di diversità specifica (0 - +∞)	3.229	2.214	2.290	2.173	2.614
D = indice di ricchezza specifica	7.262	10.329	8.023	5.484	6.858

STAZIONI AL LARGO A FONDALE FANGOSO					
settembre/ottobre 2008	**30083**	**30243**	**30403**	**30533**	**30723**
N = $\sum N_i$ /m^2 (numero tot. ind./ m^2)	4893.0	10616.7	893.0	1250.0	1147.0
S = numero di specie	92	89	43	65	57
H' = indice di diversità specifica (0 - +∞)	4.452	3.605	4.262	4.781	4.626
D = indice di ricchezza specifica	24.664	21.858	14.232	20.666	18.304
marzo 2009	**30083**	**30243**	**30403**	**30533**	**30723**
N = $\sum N_i$ /m^2 (numero tot. ind./ m^2)	1493.0	1844.0	1940.0	793.0	517.0
S = numero di specie	46	43	48	34	29
H' = indice di diversità specifica (0 - +∞)	4.312	4.255	4.096	4.071	3.999
D = indice di ricchezza specifica	14.177	12.861	14.295	11.381	10.320

Tabella 43: Numero di specie e di individui e relativi indici calcolati per ciascuna stazione nei campionamenti 2008 e 2009.

STATO DI QUALITÀ ECOLOGICA	BOUNDARIES
High	0.85 – 1.00
Good	0.55 – 0.85
Moderate	0.39 – 0.55
Poor	0.20 – 0.39
Bad	<0.20

Tabella 44: Classi di qualità ecologica e corrispondenti limiti.

STAZIONI A FONDALE SABBIOSO 2008

Stations	AMBI	Diversity	Richness	X	Y	Z	M-AMBI	Status
Bad	**6**	**0**	**0**	**4.550**	**-3.837**	**0.595**	**0**	**Bad**
High	**1.48**	**3.04**	**48**	**-1.607**	**1.483**	**-0.185**	**1**	**High**
1083 – CAORLE	1.92	2.85	37	-0.908	0.683	-0.108	0.871	High
1243 – JESOLO	2.68	3.04	48	-0.915	1.143	-0.190	0.909	High
1403 – CAVALLINO TREPORTI	2.41	2.65	23	-0.097	-0.290	-0.021	0.718	Good
1533 - VE S.PIETRO IN VOLTA	2.91	2.15	39	0.117	0.161	0.026	0.733	Good
1723 – ROSOLINA	1.48	2.97	33	-1.140	0.657	-0.117	0.890	High

STAZIONI A FONDALE SABBIOSO 2009

Stations	AMBI	Diversity	Richness	X	Y	Z	M-AMBI	Status
Bad	**6**	**0**	**0**	**3.432**	**-3.216**	**2.130**	**0**	**Bad**
High	**0.25**	**3.23**	**37**	**-1.798**	**1.740**	**-1.054**	**1**	**High**
1083 – CAORLE	1.37	3.23	23	-0.986	0.572	-0.667	0.818	Good
1243 – JESOLO	3.07	2.21	37	0.076	0.896	-0.139	0.728	Good
1403 – CAVALLINO TREPORTI	3.13	2.29	27	0.270	0.195	0.004	0.648	Good
1533 - VE S.PIETRO IN VOLTA	0.25	2.17	16	-0.774	-0.286	-0.078	0.702	Good
1723 – ROSOLINA	2.24	2.61	22	-0.221	0.099	-0.197	0.692	Good

STAZIONI A FONDALE FANGOSO 2008

Stations	AMBI	Diversity	Richness	X	Y	Z	M-AMBI	Status
Bad	**6**	**0**	**0**	**4.738**	**-3.626**	**-0.038**	**0**	**Bad**
High	**1.25**	**4.78**	**91**	**-1.497**	**1.332**	**0.018**	**1**	**High**
3083 – CAORLE	1.89	4.45	91	-0.988	1.074	0.002	0.930	High
3243 – JESOLO	2.40	3.61	89	-0.243	0.667	0.006	0.825	Good
3403 – CAVALLINO TREPORTI	2.32	4.26	43	-0.024	-0.387	-0.014	0.721	Good
3533 - VE S.PIETRO IN VOLTA	1.25	4.78	65	-1.153	0.632	0.016	0.911	High
3723 – ROSOLINA	1.50	4.63	57	-0.833	0.308	0.010	0.855	High

STAZIONI A FONDALE FANGOSO 2009

Stations	AMBI	Diversity	Richness	X	Y	Z	M-AMBI	Status
Bad	**6**	**0**	**0**	**4.836**	**4.261**	**0.116**	**0**	**Bad**
High	**0.98**	**4.31**	**48**	**-1.245**	**-1.185**	**-0.038**	**1**	**High**
3083 – CAORLE	1.64	4.31	46	-0.883	-0.877	0.001	0.942	High
3243 – JESOLO	1.14	4.25	43	-0.981	-0.875	-0.027	0.951	High
3403 – CAVALLINO TREPORTI	0.98	4.10	48	-1.131	-1.108	-0.045	0.983	High
3533 - VE S.PIETRO IN VOLTA	1.66	4.07	34	-0.354	-0.209	0.002	0.839	Good
3723 – ROSOLINA	1.47	4.00	29	-0.242	-0.008	-0.009	0.812	Good

Tabella 45: Valori di AMBI, diversità, ricchezza, M-AMBI e stato di qualità calcolati per ciascuna stazione nelle due campagne 2008 e 2009.

Variabili	Fattore 1	Fattore 2
Temperatura (°C)	0.269	-0.577
pH	-0.065	**-0.847**
Salinità (PSU)	**0.846**	0.151
ossigeno disciolto (%)	-0.232	**-0.803**
Chl da CTD (µg/L)	-0.440	-0.584
Trasparenza (m)	0.501	0.079
N-NH3 (µmol/l)	-0.255	0.414
N-NO2 (µmol/l)	-0.672	0.292
N-NO3 (µmol/l)	**-0.927**	0.114
N totale (µmol/l)	**-0.918**	0.080
P-PO4 (µmol/l)	-0.235	0.265
P totale (µmol/l)	-0.670	0.094
Si-SiO4 (µmol/l)	**-0.853**	0.012
Fitoplancton totale (cell/l)	-0.182	**-0.782**
Zooplancton totale (individui/m^2)	0.207	-0.169
Autovalore	4.818	3.060
% Totale varianza	**32.122**	**20.400**
Cumulo Autovalori	4.818	7.878
Cumulo %	32.122	52.522

Tabella 46: Autovalori ed autovettori relativi alle prime due componenti estratte dal dataset agosto 2008 – luglio 2009 (i valori >0.70 sono stati evidenziati in grassetto; numero di variabili attive 15; numero di casi attivi 60; numero di fattori estratti 2).

Variabili	Fattore 1	Fattore 2
Temperatura (°C)	**0.764**	-0.407
pH	-0.553	**-0.784**
Salinità (PSU)	**0.915**	-0.346
Ossigeno disciolto (%)	**-0.916**	-0.204
Chl da CTD (µg/L)	**-0.709**	-0.524
N-NH3 (µmol/l)	**-0.924**	-0.226
N-NO2 (µmol/l)	**-0.883**	0.134
N-NO3 (µmol/l)	**-0.941**	0.313
N totale (µmol/l)	**-0.984**	0.113
P-PO4 (µmol/l)	**-0.922**	-0.283
P totale (µmol/l)	**-0.918**	0.072
Si-SiO4 (µmol/l)	**-0.955**	0.254
Autovalore	9.158	1.546
% Totale varianza	**76.313**	**12.882**
Cumulo Autovalori	9.158	10.703
Cumulo %	76.313	89.195

Tabella 47: Pesi fattoriali relativi ad alcuni parametri analizzati relativi alle campagne effettuate nel periodo agosto 2008 – luglio 2009 (in grassetto i valori >0.70; Numero di variabili: 13; Numero di fattori estratti: 2).