

ANALISI DEL CONTESTO – DESCRIZIONE SCIENTIFICA

(SCIENTIFIC DESCRIPTION)

Deliverable 3.2.2 – Italian version

1.	AREA PILOTA DEL PROGETTO.....	4
1.1	Identificazione generale.....	4
1.2	Il Comune di Caorle.....	4
1.3	Il Comune di Concordia Sagittaria.....	4
1.4	Il Comune di San Michele al Tagliamento.....	5
2.	GEOMORFOLOGIA E IDROLOGIA.....	6
2.1	Geomorfologia.....	6
2.2	Idrografia.....	10
2.3	Fonti di pressione.....	19
2.4	Qualità acque superficiali.....	30
2.5	Qualità acque sotterranee.....	59
2.6	Stato ecologico acque di transizione.....	63
3.	CLIMA.....	65
3.1	Generalità.....	65
3.2	Precipitazioni, temperatura e umidità relativa.....	65
3.3	Anemologia, Radiazione solare globale.....	69

3.4	Aria	69
4.	VEGETAZIONE, FAUNA E USO DEL SUOLO	75
4.1	Vegetazione naturale e coltivazioni	75
4.2	Fauna	79
4.3	Uso del suolo, insediamenti e infrastrutture.....	83
5.	VALORI NATURALISTICO-AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI	84
5.1	Generalità.....	84
5.2	Le Valli.....	86
5.1	Rete Natura 2000	93
6.	CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE E SVILUPPO URBANISTICO.....	96
6.1	Bonifiche e agricoltura	96
6.2	Tramonto dell'agricoltura: il richiamo dei poli industriali, lo sviluppo turistico, il boom edilizio	97
6.3	Altre realtà produttive: l'azienda agricola e la holding Zignago.....	98
6.4	Le valli da pesca e la caccia	99
6.5	Pianificazione urbanistica: fatti rilevanti	104
7.	DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE	108
7.1	Integrità naturalistico-ambientale e storico-culturale.....	108
7.2	Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità	108
7.3	Fattori di rischio legati alle acque	108
8.	PAESAGGIO	110



8.1	Caratteristiche generali.....	110
8.2	Le unità fisografiche di paesaggio	111
8.3	Il Casone lagunare	120
8.4	Il paesaggio dei Casoni	125
8.5	Vincoli Ambientali e Paesaggistici	128
8.6	Il PTRC adottato e gli obiettivi di qualità paesaggistica	132
9.	BIBLIOGRAFIA	134

1. AREA PILOTA DEL PROGETTO

1.1 Identificazione generale

L'area pilota è situata nel Veneto Orientale ed è compresa tra la fascia litoranea a sud e le arterie infrastrutturali che corrono lungo la linea che divide il territorio storicamente consolidato da quello di più recente bonifica a nord; si estende quindi dal fiume Tagliamento a est fino al fiume Livenza ad ovest. Amministrativamente l'area pilota ricade nei Comuni di Caorle, Concordia Sagittaria e San Michele al Tagliamento.

1.2 Il Comune di Caorle

Il territorio comunale di Caorle, con una superficie complessiva di 153 kmq, si affaccia sul mar Adriatico compreso tra le coste di Eraclea e S. Michele al Tagliamento, comprendendo la foce del fiume Livenza a Porto S. Margherita, la foce del sistema Lemene – Nicosolo a Porto Falconera e la foce del canale dei Lovi a Porto Baseleghe.

Il Comune è attraversato in direzione est-ovest dalla Litoranea Veneta, con i rami Revedoli, Commessera e Cavanella. Il territorio comunale ospita al suo interno Valle Nuova Vallesina (486 ha) e Valle Zignago – Perera (939 ha), oltre a Valvecchia, dotata di un autonomo sistema di prosciugamento meccanico (672 ha).

Caorle confina a nord con i Comuni di Portogruaro, Concordia, Torre di Mosto e S. Stino; quest'ultimo ne divide il territorio in modo singolare, seguendo il corso del canale Brian fino alla Litoranea: tale delimitazione amministrativa è residuo di una vecchia servitù di passaggio lungo il canale, funzionale probabilmente al traino di imbarcazioni dirette all'entroterra. Sulla costa il livello di urbanizzazione è molto intenso, comprendendo il centro storico del capoluogo e le frazioni di Porto S. Margherita e Duna Verde.

Una vasta area coltivata caratterizza la porzione più interna, comprendendo anche aziende agricole a scala molto vasta come quelle del bacino in destra idraulica al Fiume Livenza. Nell'area lagunare all'interno del bacino Brussa, prevalentemente agricolo, si trovano le frazioni di Brussa, Castello di Brussa e Villaviera, mentre la frazione di Brian si colloca in corrispondenza dell'immissione dell'omonimo collettore nella Litoranea Veneta. Ca' Corniani, Ca' Cottoni, S. Giorgio e Ottava Presa si collocano sull'arginatura del fiume Livenza, in posizione altimetricamente predominante rispetto alle campagne circostanti. Marango e S. Gaetano, infine, sono piccoli borghi nella campagna di bonifica in sinistra idraulica al Livenza.

1.3 Il Comune di Concordia Sagittaria

Il territorio comunale di Concordia Sagittaria, con una superficie complessiva di 21,5 kmq, si sviluppa a sud del Comune di Portogruaro ed è attraversato in direzione nord-sud dal Fiume Lemene, da cui proprio in corrispondenza del confine comunale si diparte il Cavanella, per confluire poi entrambi nel canale Nicosolo nella Laguna di Caorle. Il Loncon, affluente di destra del Lemene, segna il confine amministrativo con S. Stino di Livenza.

Il Comune, al centro della Pianura Veneta tra il Livenza ed il Tagliamento, è caratterizzato da una forte urbanizzazione nella parte settentrionale mentre la parte sud è principalmente a destinazione agricola, caratterizzata da un paesaggio tipico della bonifica veneta. Il territorio comunale, oltre che del capoluogo Concordia, si compone delle frazioni di Borgo S. Giusto, Teson, Cavanella e Sindacale.

Concordia Sagittaria è lambita nella porzione nord-occidentale dalla Strada Statale 14, di collegamento tra Venezia e Trieste. La statale rappresenta l'arteria di raccordo a San Donà di Piave e, insieme alla SP 42 - Via Trieste sita a sud in prossimità di Carole, consente il collegamento con i Comuni del destra Livenza. Le strade

comunali Via Bandoquerelle e Via Spareda collegano il centro urbano in destra idraulica al Lemene con la parte centro-meridionale del Comune, ma il passaggio da un lato all'altro dell'asta idrografica è garantito dal ponte sito nel centro abitato del capoluogo. Lemene e Cavanella proseguono verso sud costeggiati da viabilità minori: Via Matteotti, Gramsci, Cavanella, Alzaia, Circonvallazione Loncon.

1.4 Il Comune di San Michele al Tagliamento

Il territorio di San Michele al Tagliamento si sviluppa, in direzione nord-sud, lungo il fiume Tagliamento, per una lunghezza di circa 25 chilometri. Il comune, che ha un'estensione di 112,3 kmq, confina a est con la Regione Friuli Venezia Giulia – provincia di Pordenone (Morsano al Tagliamento a nord, Ronchis, Latisana e Lignano Sabbiadoro a est); a nord-ovest con Fossalta di Portogruaro, a ovest con Portogruaro e a sud-ovest con il comune di Caorle; a sud con il mare Adriatico.

All'interno del territorio comunale, totalmente in pianura, con un escursione altimetrica di circa 16 metri, è possibile individuare tre ambiti territoriali omogenei: il primo a nord della S.P. 42 Jesolana, oltre il primitivo limite della gronda lagunare, caratterizzato da un sistema insediativo lineare, appoggiato al corso sinuoso del fiume (Villanova, Malafesta, San Mauro, San Giorgio, San Michele, San Filippo), con dei filamenti urbanizzati che penetrano nella campagna parcellizzata, rapidamente attestata sulla Roggia Canalotto e il Canale Taglio Nuovo. Il secondo ambito interessa uno spazio molto più ampio, compreso tra il Tagliamento, il Canale dei Lovi e la Litoranea Veneta, dove l'urbanizzazione è minore e più concentrata (centri di Cesarolo, Marinella e Bevazzana) e domina l'agricoltura estensiva: il corso del canale Lugugnana suddivide verticalmente l'ambito di bonifica in due ulteriori quadranti con diverso valore ambientale. Infine, l'ambito costiero, con il sistema delle valli (Vallesina e Valle Grande), i centri di Bibione, Lido del Sole, Bibione Pineda, il rilevante ambito naturalistico delle foci del Tagliamento.

2. GEOMORFOLOGIA E IDROLOGIA

2.1 Geomorfologia

L'area pilota è costituita in prevalenza da suoli su aree lagunari bonificate, drenate artificialmente, formatesi da limi estremamente calcarei, da apporto fluviale del Piave, Livenza e Tagliamento. Nella zona litoranea e lagunare l'area fa parte della pianura costiera, deltizia e lagunare, costituita da dune, aree lagunari bonificate e isole. In particolare nella zona della foce del Tagliamento e nell'area di Valle Vecchia sono presenti recenti corridoi dunali, pianeggianti, costituiti da sabbie litoranee, da molto ad estremamente calcaree, e isole lagunari pianeggianti formate da sabbie litoranee e fanghi lagunari di riporto da molto ad estremamente calcaree. Nelle aree prossime ai corsi fluviali principali, si trovano dossi, depressioni e aree di transizione, caratteristici della pianura alluvionale, formati da sabbie e limi estremamente calcarei derivanti dalla deposizione dei fiumi, Livenza e Tagliamento. Nella zona centrale dell'area pilota, a contatto con le aree lagunari, sono presenti aree palustri bonificate, ad accumulo di sostanza organica in superficie.

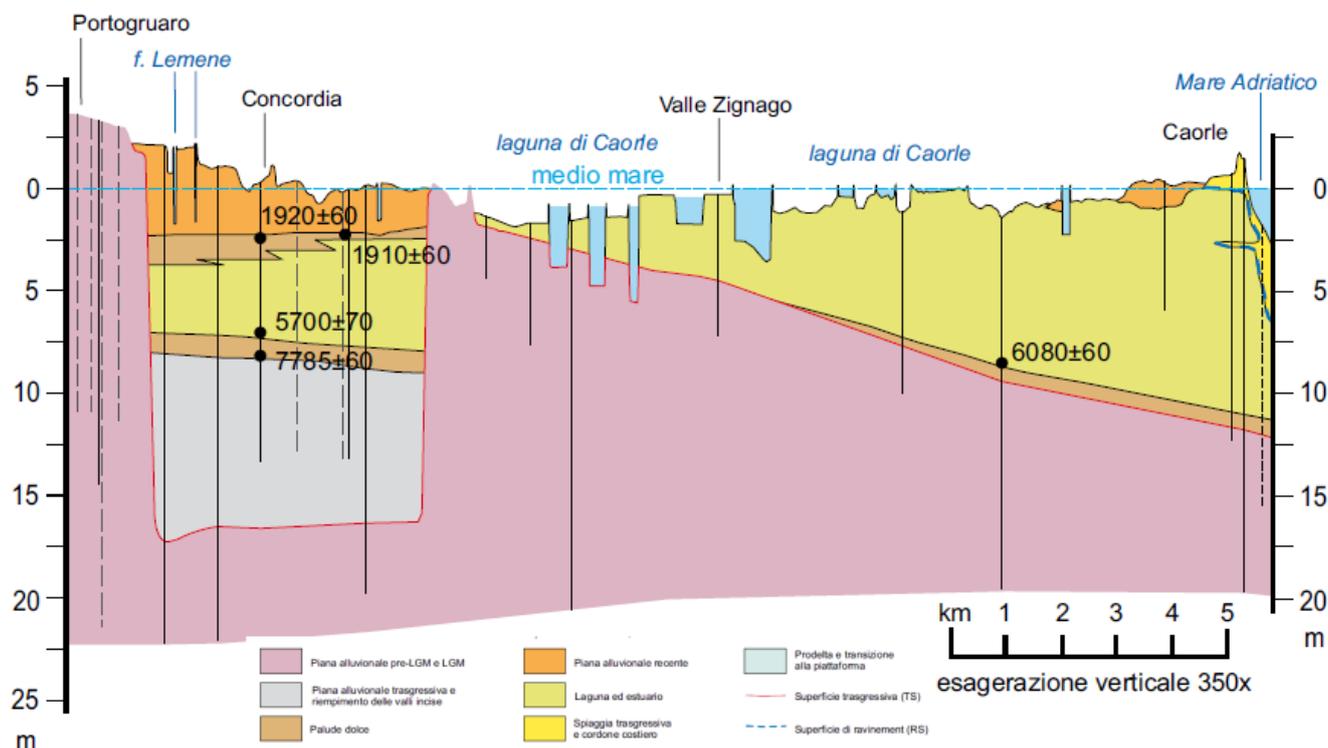


Fig. 2.1-1 - Sezione stratigrafica costiera della laguna di Caorle (per ubicazione vedi fig. 2.1-3 – Fonte: LE UNITÀ GEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI VENEZIA, Provincia di Venezia, 2008).

Più nel dettaglio:

- per quanto riguarda il **Comune di Concordia Sagittaria**, la stratificazione è piuttosto eterogenea, dipendente dalle dinamiche morfologiche storiche e più recenti; si osserva infatti la sovrapposizione di strati dovuta alle divagazioni fluviali e ai depositi di tipo limoso e sabbioso. Nell'area più meridionale maggiore è la presenza di materiale organico all'interno di strutture di tipo limo-argilloso, rispetto alla presenza, in epoche più o meno recenti, di ambiti umidi, in particolare di sistemi lagunari che si estendevano a nord dell'attuale ambito della laguna di Caorle. Le azioni di bonifica hanno definito una tessitura dei terreni regolare, tipica delle bonifiche più recenti, che interessa tutta l'area del Veneto orientale. Tale maglia è meglio identificabile nell'area meridionale del territorio, ricompresa all'interno della fascia di transizione tra il tessuto più urbanizzato che si sviluppa lungo il sistema infrastrutturale della A4, SS14 e linea ferroviaria Ts-Ve, e la linea litoranea. Sono presenti anche due geositi, le Valli sepolte di Concordia, due bassure incise dal fiume Tagliamento che, tra la fine del Pleistocene e l'inizio dell'Olocene, scavò quelle direzioni, e le Paludi di Loncon, un'area caratterizzata da numerosi paleoalvei molto ampi e di forma dendritica, riempiti di torbe e argille organiche, testimonianze dell'ambiente palustre che un tempo caratterizzava la zona. Tutto questo territorio è stato bonificato artificialmente a partire dalla seconda metà del XIX secolo e ha quindi radicalmente cambiato aspetto.
- nel **Comune di Caorle** il territorio è caratterizzato dalla presenza di terreni di origine alluvionale, depositati dai fiumi Piave, Livenza e Tagliamento, e da depositi costieri di spiagge, di cordoni litoranei e di sistemi di dune. I primi sono rappresentati da corpi canalizzati sabbiosi e sabbioso-limosi (zone di argine naturale), alternati e affiancati da materiali più fini di piana distale e bassi fondi lagunari. I secondi sono depositi formati da sabbie fini e medie e da sabbie limose con abbondanti bioclasti. I limi argillosi e le argille limose che si trovano nell'ampia fascia interna del territorio comunale sono correlabili agli ambienti palustri che occupavano quella parte del territorio fino ai primi anni del '900 e successivamente bonificati. Le opere di bonifica hanno contribuito ad avviare un processo di decomposizione aerobica che ha ridotto la massa generando un fenomeno di subsidenza, anche marcata.
- per quanto riguarda il **Comune di San Michele al Tagliamento**, l'area è caratterizzata da una morfologia pianeggiante, con le quote maggiori situate nella parte settentrionale, al confine con il Comune di Morsano al Tagliamento (PN). La geomorfologia dell'area è stata influenzata dal sistema geomorfologico del grande megafan del Tagliamento attraverso le sue numerose divagazioni, alcune delle quali hanno solcato e solcano ancora il territorio. Nelle depressioni del megafan e lungo antiche direzioni fluviali si sono imposti fiumi minori di risorgiva che sfociavano fino a metà del 1800 in un sistema di lagune costiere collegate a quelle di Caorle. Gli ambienti lagunari e palustri avevano collegamenti meno frequenti degli attuali con il mare, dal quale erano separati da sistemi costieri dunali, alimentati dalle alluvioni stesse del Tagliamento. Un sistema litoraneo sabbioso costiero è alimentato dalle alluvioni trasportate dal Tagliamento. Nella parte meridionale del territorio sono presenti le altimetrie più depresse, zone occupate da lagune bonificate nel corso del 1900, con aree a quota abbondantemente inferiore al livello del mare, fino a -2,3 m s.l.m. In questa porzione spiccano i rilevati stradali che fungono anche da argini dei vari sub-bacini in cui è suddivisa la rete di bonifica, i cui canali recettori e di drenaggio verso il mare sono arginati. Le lagune costiere penetravano profondamente nell'attuale terraferma. Le aree paludose e lagunari, occupate da stagni, specchi d'acqua dolce e salmastra, prati e boschi, sono state bonificate a partire dalla seconda metà dell'800 e hanno subito interventi di tipo infrastrutturale e insediativo. Le lagune rimaste (Valle Grande e Vallesina) sono sfruttate come valli da pesca, separate dal mare da un'ampia area costiera. Il litorale di Bibione ha un'estensione di circa 10 km ed è delimitato dal Porto di Baseleghe a ovest e dalla foce del F. Tagliamento a est. Il regime sedimentologico di questa spiaggia è direttamente legato al trasporto

del fiume, di cui costituisce l'ala destra del delta. L'apparato di avandune costiere è presente solo nelle estremità del litorale, intervallate da dune artificiali che lasciano posto a opere di difesa e sbarramento nella fascia centrale, a ridosso della spiaggia.

- Lo sfruttamento turistico e l'urbanizzazione, che interessano quasi tutto il litorale, sono avvenuti in tempi relativamente recenti, dagli anni '60 del '900. Per buona parte della sua lunghezza, il litorale è oggi costituito da una spiaggia emersa molto ampia, accompagnata dai tipici insediamenti a nastro e quasi totalmente interessata da sfruttamento turistico, con numerose e ampie aree in concessione a stabilimenti balneari o campeggi.

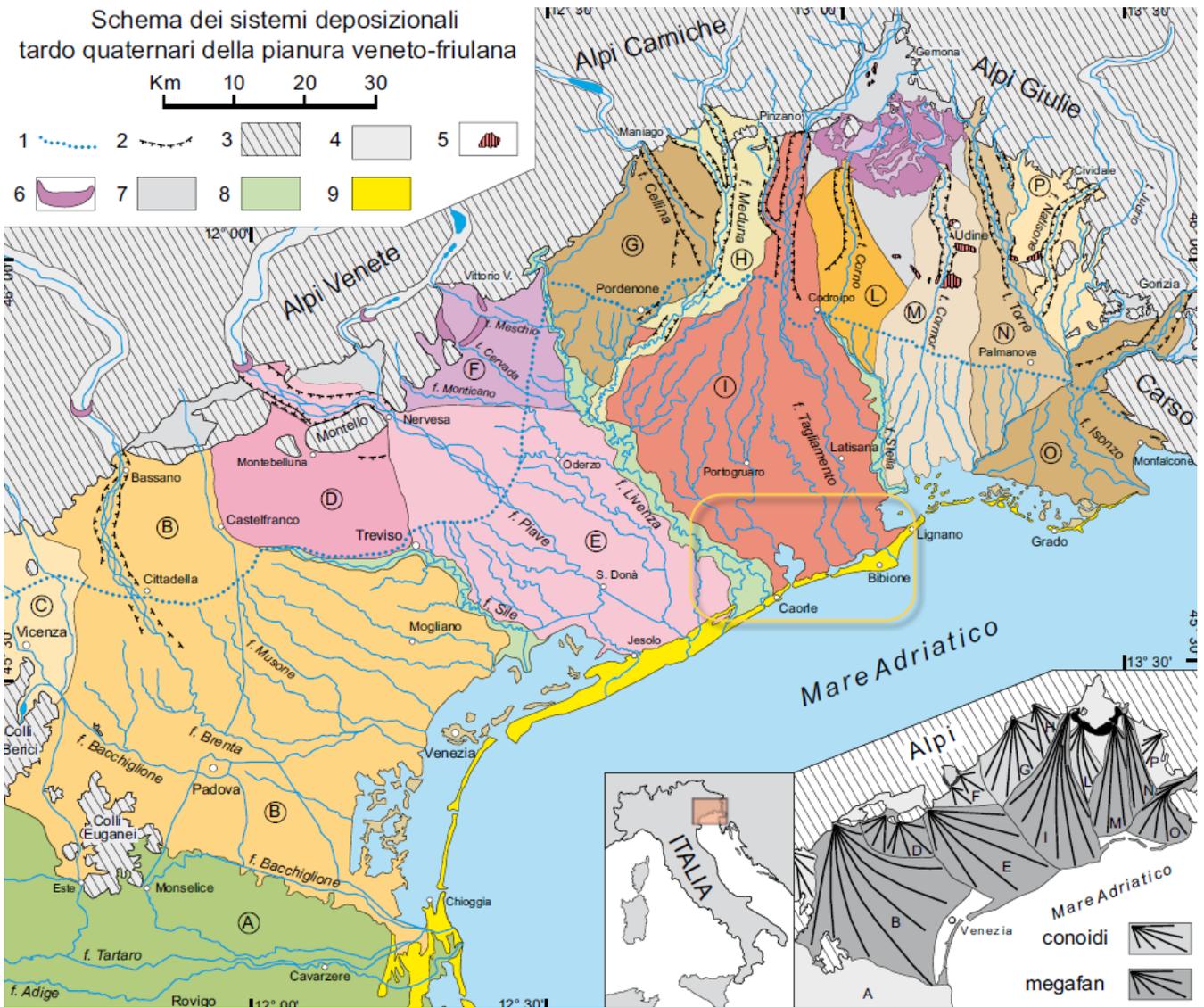


Fig. 2.1-2 - Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana (modificato da Fontana et al., 2008). Nel riquadro in basso a destra uno schizzo semplificato dei conoidi e megafan. Simboli: 1) limite superiore delle risorgive; 2) orlo di terrazzo fluviale; 3) aree montuose e collinari; 4) principali valli alpine; 5) terrazzi tettonici; 6) cordoni morenici; 7) depositi di interconoide e delle zone intermontane; 8) depositi dei principali fiumi di risorgiva; 9) sistemi costieri e deltizi. Lettere: (A) pianura dell'Adige, (B) megafan del Brenta, (C) conoide dell'Astico, (D) megafan di Montebelluna, (E) megafan di Nervesa, (F) conoide del Monticano-Cervada-Meschio, (G) conoide del Cellina, (H) conoide del Meduna, (I) megafan del Tagliamento, (L) conoide del Corno, (M) megafan del Cormor, (N) megafan del Torre, (O) megafan dell'Isonzo, (P) conoide del Natisone. Fonte: LE UNITÀ GEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI VENEZIA, Provincia di Venezia, 2008

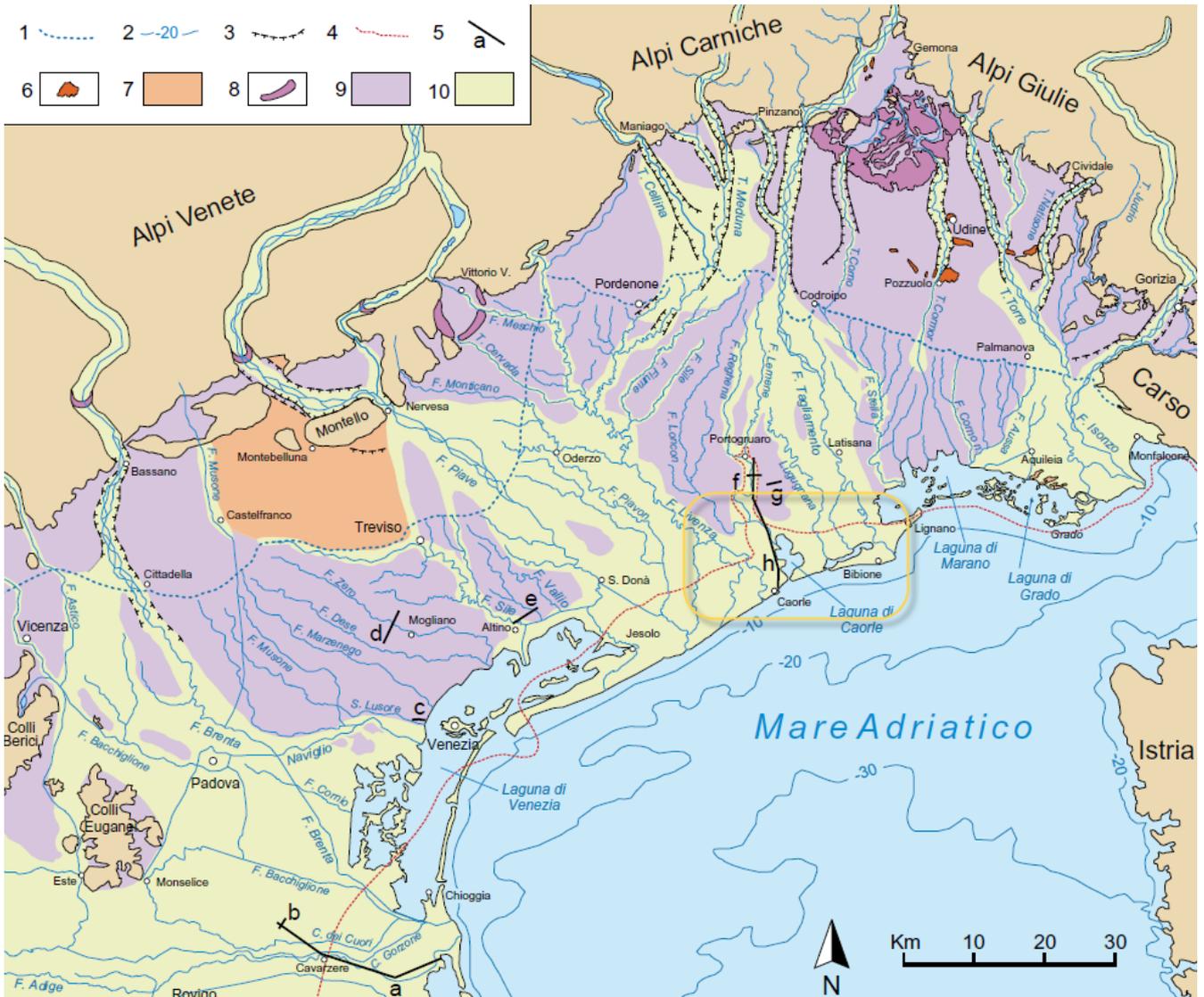


Fig. 2.1-2 - Età delle superfici nella pianura veneto-friulana (modificato da Fontana et al., 2008). 1) limite superiore delle risorgive; 2) isobate; 3) orli terrazzo fluviale; 4) limite ipotetico della massima ingressione marina, circa 5000 a.C.; 5) traccia delle sezioni stratigrafiche riportate nel testo: a) fig. 2 .6., b) fig. 2 .7., c) fig. 2 .8., d) fig. 2 .9., e) fig. 2 .10., f) fig. 2 .12 ., g) fig. 2 .13; 6) terrazzi tettonici; 7) pre-LGM; 8) apparati morenici del LGM; 9) LGM; 10) post-LGM. (Fonte: LE UNITÀ GEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI VENEZIA, Provincia di Venezia, 2008)

2.2 Idrografia

Il territorio dei tre Comuni nei quali ricade l'area pilota è caratterizzato, come si è detto, da un'ampia presenza di corsi d'acqua, di origine naturale e artificiale, quest'ultimi legati all'attività di bonifica. I fiumi di maggiore importanza sono il Tagliamento, corso di origine alpina, il Livenza, alimentato da una fonte carsica pedemontana, ed il Lemene, fiume di risorgiva. Da segnalare anche i fiumi Loncon, Reghena e Lugugnana, il canale Nicesolo e il canale dei Lovi, definiti anche canali lagunari in quanto attraversano ed alimentano le lagune di Caorle e Bibione. L'idrologia dell'area pilota è inoltre caratterizzata dalla presenza delle foci dei fiumi Tagliamento e Livenza. L'Idrovia Litoranea Veneta consiste in una serie di canali e alvei storici che corrono in senso parallelo alla costa, connettono le maggiori aste fluviali dell'area pilota con i bacini lagunari.

Il fiume Tagliamento nasce in Veneto, in provincia di Belluno, a passo Mauria (1.195 m), vicino al confine tra Veneto e Friuli V. G., e sfocia nel mar Adriatico tra Lignano Sabbiadoro e Bibione. Il bacino idrografico complessivo, di circa 2.920 km², si espande tra il Friuli V. G. e il Veneto. In particolare il fiume segna il confine tra la regione Veneto e il Friuli V. G. e in Veneto sviluppa un bacino imbrifero alla sinistra idrografica di 3.368 ha, per lo più in provincia di Venezia. La pianura originata dal fiume Tagliamento ha un'estensione molto vasta che va dal corso attuale del fiume fino a spingersi al bacino del Lemene. In base al periodo in cui si è originato il bacino, i suoli che lo compongono hanno differenti livelli di carbonatazione. Attualmente il bacino idrografico si espande su suoli della bassa pianura recente del fiume. Le aree a ridosso dell'alveo sono composte da suoli con una tessitura sabbiosa o limoso grossolana, che diventa più limosa allontanandosi dal fiume con conseguente diminuzione del drenaggio. Il fiume non riceve in provincia di Venezia nessun tributario. Il territorio veneto attraversato è un'area agricola, dove, fatta eccezione per il Comune di San Michele al Tagliamento e alcune frazioni (come ad esempio Bibione e Cesarolo) sono presenti poche case isolate. I Consorzi di bonifica che gestiscono le acque di questo bacino idrografico sono il Consorzio Ledra, (per il bacino del Friuli V. G.), e il Consorzio di bonifica Veneto Orientale (costituito con la fusione tra il Consorzio Medio Piave e il Consorzio Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento).

Il Tagliamento è il maggior fiume friulano e il dodicesimo fiume italiano per importanza e lunghezza. L'alveo principale del fiume si estende per una lunghezza di 178 km, raggiungendo una larghezza molto variabile che va da un massimo di circa 1.500 m (Pinzano) a 150 m in alcuni tratti. La caratteristica del suo letto e quella del territorio attraversato, che passa dalle pendenze montane alle rocce carsiche, fa assumere al fiume un andamento prevalentemente torrentizio con portate molto variabili (portata media 92 m³/s). Complessivamente le acque del Tagliamento irrigano una superficie di 15.600 ha e i Consorzi di bonifica deviano una portata massima di 23,9 m³/s. La foce è a delta e il materiale che il fiume trasporta a valle, a causa delle correnti marine, viene accumulato prevalentemente nei litorali veneti. Gli affluenti principali del Tagliamento si trovano in Friuli V. G. e sono il Lumiei, il Degano, il But, il Fella e il Ledra alla sinistra idrografica; il Leale, l'Arzino e il Cosa alla destra idrografica. Di questi tributari nessuno parte dal Veneto (fig. 2.2-2). Per quanto concerne in particolare la provincia di Venezia, il bacino idrografico che si estende nell'ultimo tratto del fiume è percorso da una rete di canali. Per quanto riguarda le acque di transizione del bacino del Tagliamento in Veneto è presente la Laguna di Baseleghe, un'area di 5000 m² con caratteristiche microtidali (DM n. 131/2008), ossia con un'escursione di marea maggiore di 50 cm.

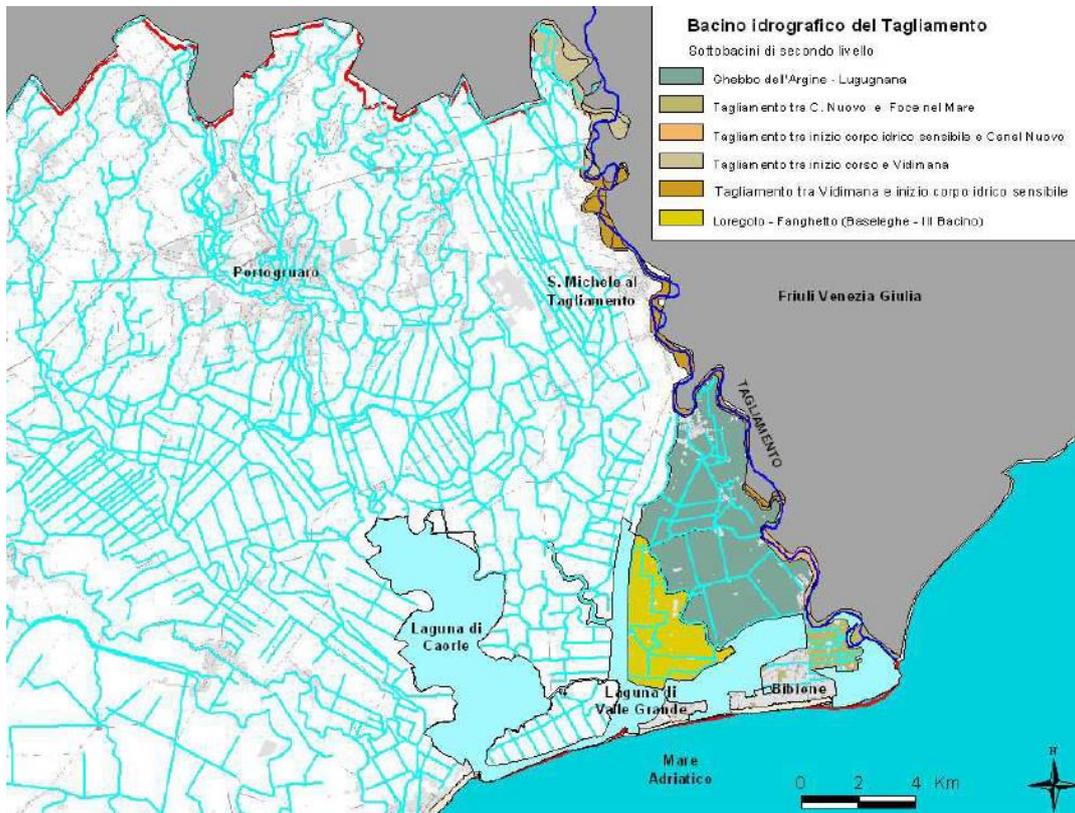


Fig. 2.2-1 - Bacino idrografico del fiume Tagliamento, in provincia di Venezia (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

Il bacino idrografico 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. Esso copre una superficie complessiva di 870 km² di cui 515 km² nel Veneto (Stato delle acque superficiali del Veneto, 2010 ARPAV). Il bacino confina ad ovest con il bacino del Livenza seguendo per lo più l'argine sinistro del fiume Meduna, ad est confina con il fiume Tagliamento in coincidenza con il suo argine destro ed a sud con il mare Adriatico (fig. 2.2-3). Quasi tutto il bacino idrografico ricade nella bassa pianura antica del Tagliamento, in particolare all'altezza di due incisioni scavate dallo stesso e in seguito nel corso dei secoli occupate dai Lemene e Reghena. In queste aree il suolo si presenta abbastanza omogeneo con tessitura superficiale fine (da argillosa a franco limosa), ed il drenaggio varia in base alla tipologia di deposizioni: è buono in corrispondenza di deposizioni grossolane, un po' più lento dove queste sono più fini. Per una descrizione più accurata dei suoli si rimanda alla carta dei suoli della Provincia di Venezia, pubblicata da ARPAV. All'interno di questo bacino del Lemene, scorrono altri corsi d'acqua importanti: i fiumi Loncon e Reghena, il canale Maranghetto e il Canale TaglioNuovo.

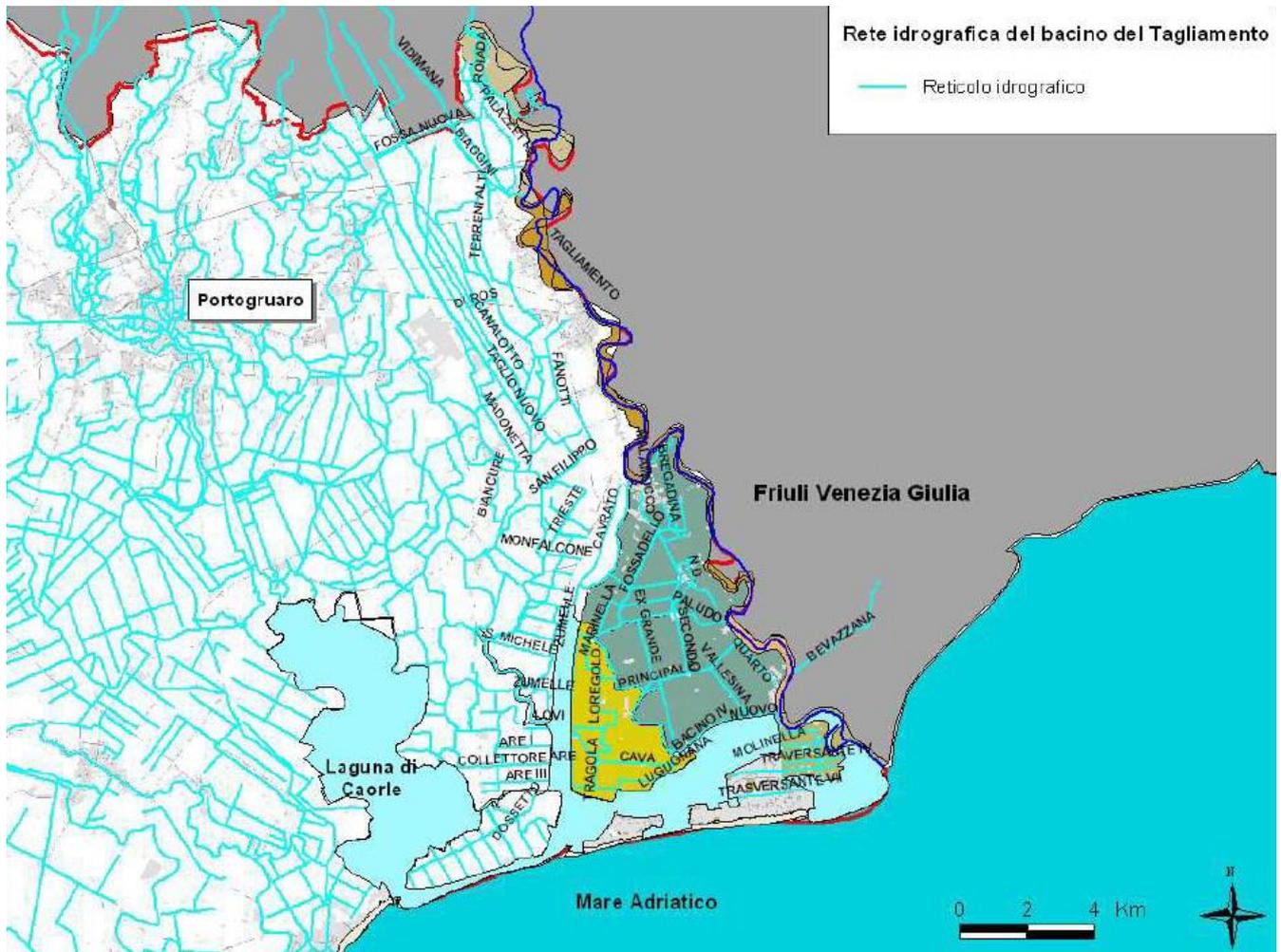


Fig. 2.2-2 - Rete idrica principale del bacino del Tagliamento (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

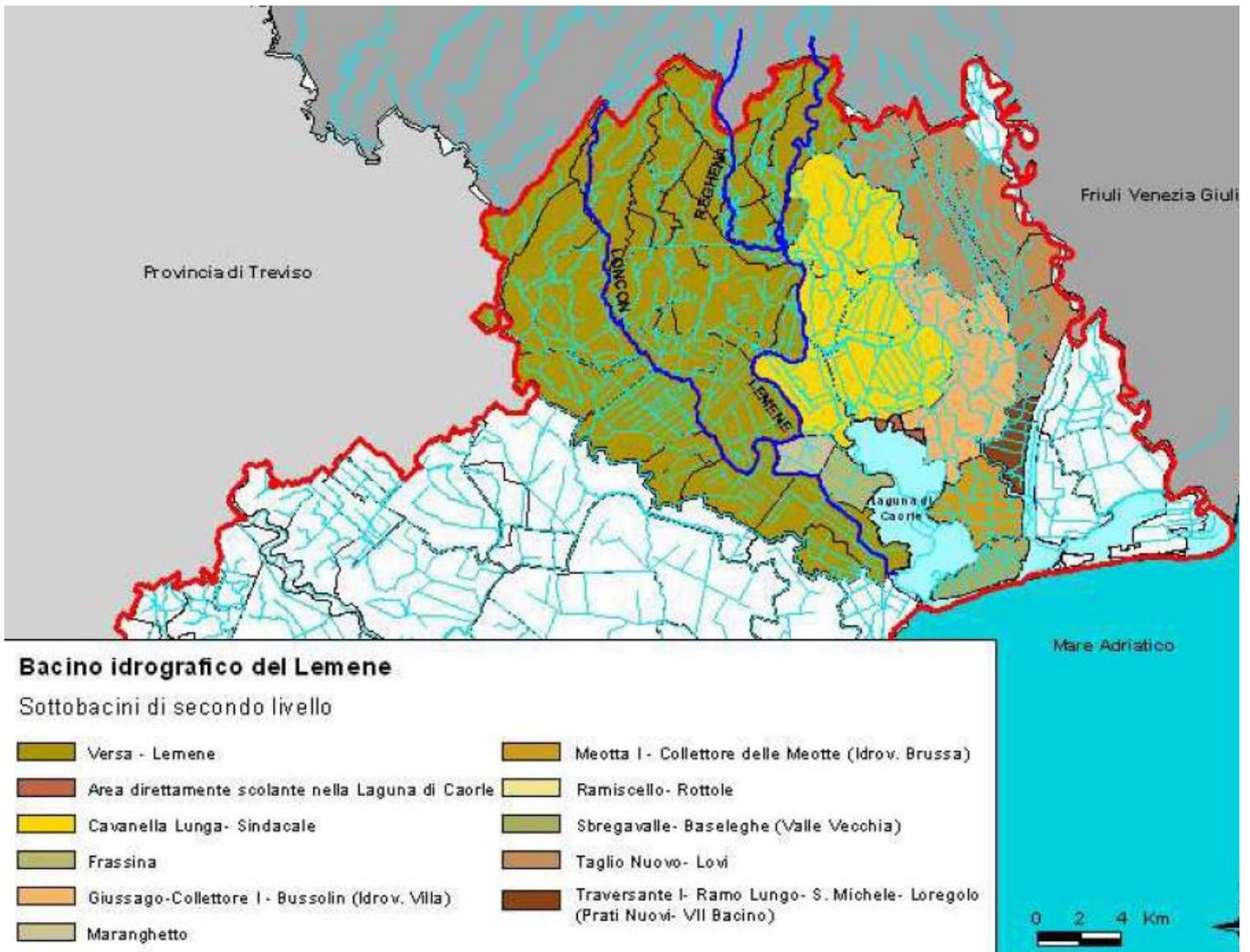
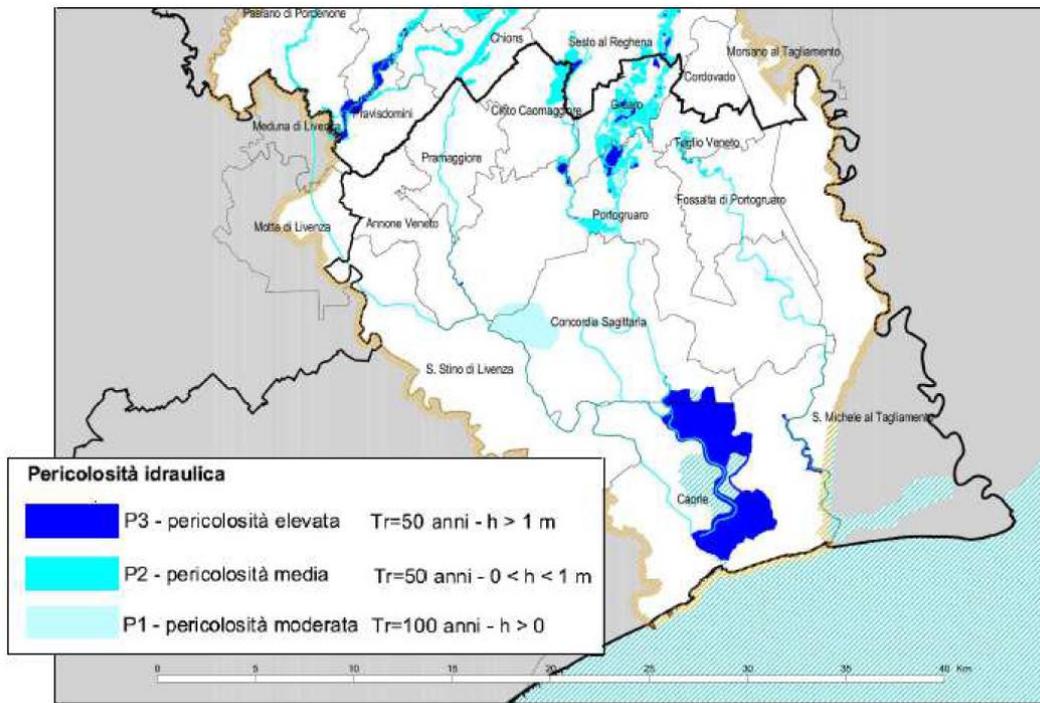


Fig. 2.2-3 - Bacino idrografico del fiume Lemene, in provincia di Venezia (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

Tutta l'area in prossimità del bacino che si affaccia alla parte nord-ovest della Laguna e la parte che si espande a cavallo tra i Comuni di Quarto d'Altino e Roncade (area a nord del bacino idrografico) viene classificata con un livello di pericolosità idraulica medio/alta. È presente anche un'area nel Comune di Concordia Sagittaria, a nord-ovest dello stesso, con un livello di pericolosità moderato. Il resto del territorio che ricade all'interno del bacino non presenta caratteristiche tali da essere considerato a rischio alluvioni (fig. 2.2-4).



Scala 1:200.000 – ottobre 2002

Fonte: Autorità di Bacino Lemene

Fig. 2.2-4 - Pericolosità idraulica per inondazioni, bacino del Lemene (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

Per quanto concerne la regimazione delle acque, quasi tutto il territorio ricadente nel bacino fluviale è soggetto a scolo meccanico, come evidenziato in fig. 2.2-5. La rete di canali che si espande in questo bacino è gestita dal Consorzio di bonifica Veneto Orientale (costituito con la fusione tra il Consorzio Basso Piave e il Consorzio Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento).

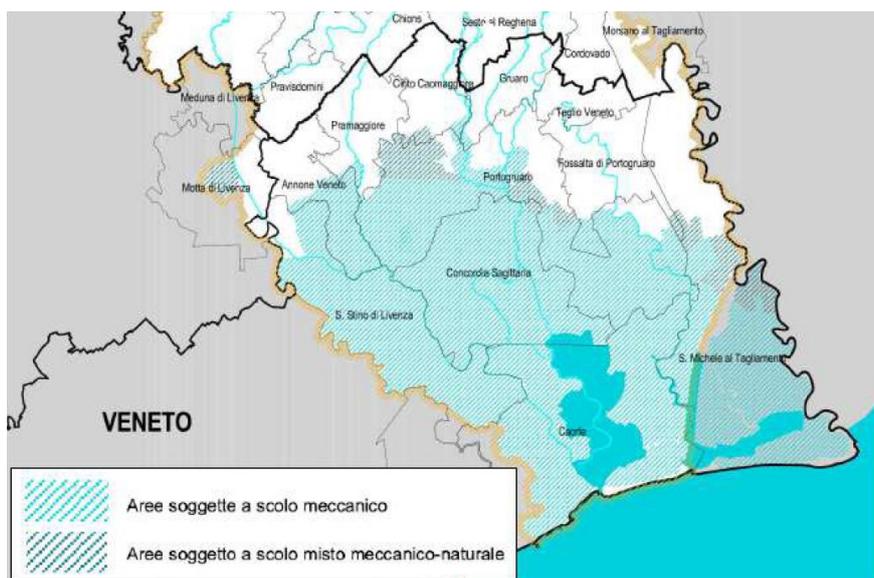


Fig. 2.2-5 - Aree soggette a scolo meccanico ed a scolo misto, bacino del Lemene (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

Il deflusso delle acque avviene per sollevamento meccanico, ottenuto tramite la raccolta delle acque negli invasi (canali consortili, collettori e scoline aziendali) e garantito dalla numerosa e diffusa presenza di impianti idrovori che ne operano il sollevamento e l'immissione in fiumi e canali. La sicurezza idraulica è quindi affidata alla stabilità delle opere di bonifica e al buon funzionamento degli impianti e dei manufatti. Le principali ipotesi di rischio, rilevate dal Consorzio di Bonifica, derivano principalmente dalla possibilità di cedimento delle arginature longitudinali dei fiumi in occasione delle piene e dall'insufficienza delle reti o degli impianti idrovori delle bonifiche.

Il Lemene è un fiume di risorgiva che nasce in Friuli V.G., a Casarsa. In provincia di Venezia, dopo un percorso di 45 km, sfocia a Caorle, nell'omonima laguna. Lungo il suo tragitto a nord segna il confine tra Gruaro e Teglio V.to, entra a Portogruaro, Concordia Saggittaria, S. Stino di Livenza e Caorle. La portata media di 30 m³/s è costante lungo tutto il suo percorso, garantendone la navigabilità da Portogruaro a Caorle. Il sistema idrografico del bacino è articolato nel seguente modo: il fiume principale è il Lemene che, alla sua destra idrografica, riceve le acque del fiume Reghena e, più a valle, dal fiume Loncon. Dal Lemene si staccano due importanti canali, il Sindacale e il Maranghetto, che lo mettono in comunicazione con la Laguna di Caorle (fig. 2.2-7). Tutto il corso del fiume è classificato come zona SIC-ZPS; inoltre, a nord, sono presenti altri piccoli siti SIC-ZPS (fig 2.2-6). In particolare lungo il primo tratto del Reghena e del Lemene, ci sono due aree, una a Cinto Caomaggiore e una a Portogruaro, che, sommate a tutto il tratto che segue il corso del fiume, occupano una superficie di 640 ha. La laguna di Caorle, con un'estensione di circa 3.000 ha, e la foce del Tagliamento sono aree protette.

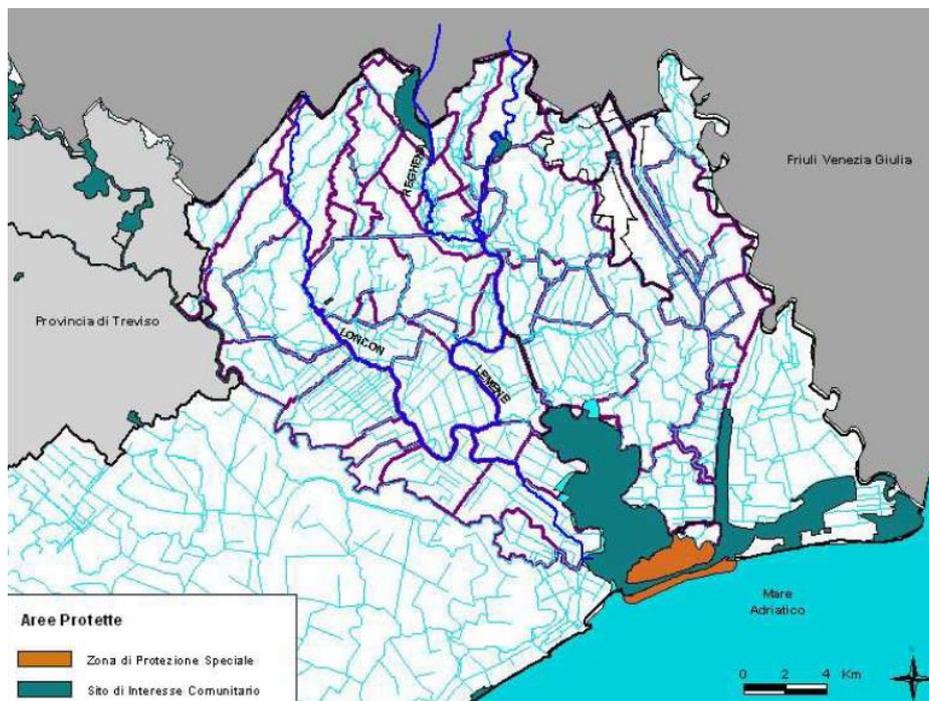


Fig. 2.2-6 - Aree SIC e ZPS (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

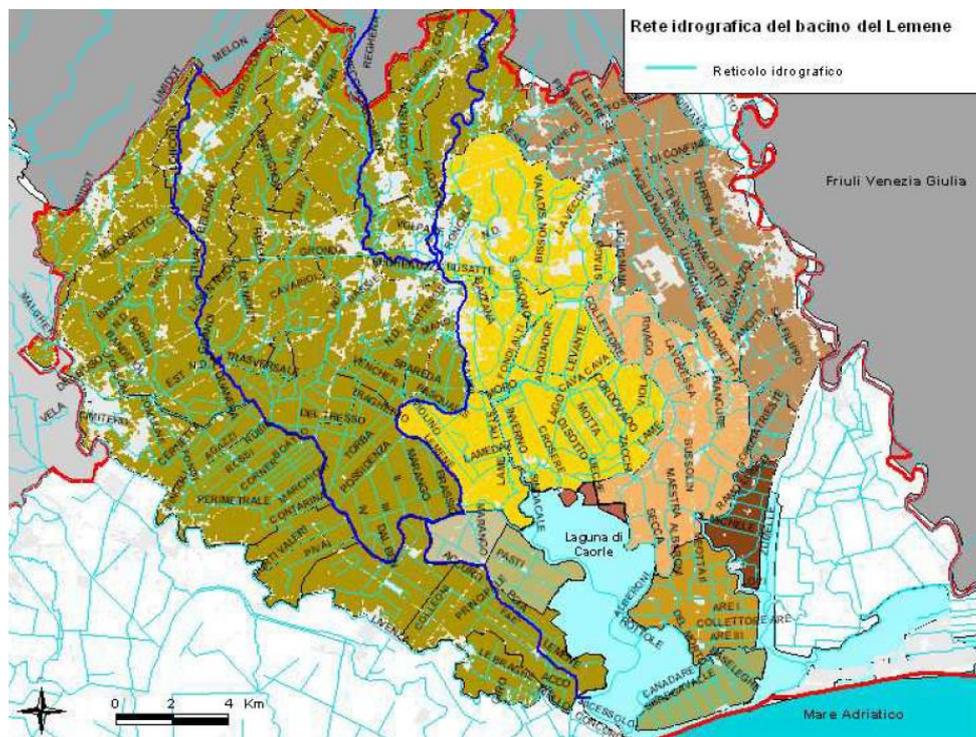


Fig. 2.2-7 - Rete idrica principale e secondaria del bacino del Lemene (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

I fiumi Reghena e Loncon sono sicuramente gli affluenti più importanti, sia per le loro dimensioni che per la loro portata. Il Loncon attraversa Pramaggiore, segna i confini tra i Comuni di Portogruaro e Annone V.to, tra S. Stino di Livenza e Concordia Sagittaria e si immette nel Lemene a nord del Comune di Caorle. Il Reghena segna i confini tra i Comuni di Gruaro e Cinto Caomaggiore, e nel Comune di Portogruaro si immette nel Lemene. Il Loncon, in provincia di Venezia, scorre per 26,4 km prima di immettersi nel Lemene. Questo riceve a destra le acque del canale Fosson (che a sua volta ha come affluente il canale Malgher) e quindi del Lison. Il Reghena nasce in Friuli Venezia Giulia, tra San Vito al Tagliamento e Casarsa, e percorre una lunghezza di 25 km, di cui 8,8 km in provincia di Venezia, prima di immettersi nel Lemene. Il Reghena, a sua sinistra idrografica, riceve le acque del canale Versiola. Nella parte più orientale del bacino la rete idrografica è per lo più formata da un intreccio di canali tra i quali i due principali sono il Taglio Nuovo e il Lugugnana.

Il territorio interessato dall'area pilota non si presenta come porzione di piatta campagna della pianura veneta, ma è dotato di caratteri geomorfologici specifici, ovvero a forma di "valle", cioè con una conformazione a conca compresa fra i più elevati territori a nord, gli alvei pensili di Livenza e Tagliamento e le lievi altimetrie del cordone litoraneo. Questa particolare situazione altimetrica ha influenzato in modo considerevole l'orientamento del sistema idrografico sorgivo connesso al fiume Lemene. Infatti gli alvei dei fiumi Loncon, Reghena, Lemene e Lugugnana hanno buona parte del loro corso una direzione N-SO, per poi disporsi lungo la linea di costa in modo quasi perpendicolare, assumendo, quando i valori altimetrici tendono ad attenuarsi ed uniformarsi, un andamento sinuoso. È possibile inoltre riscontrare tracce di antichi canali lagunari ad est dell'abitato, individuabili in quanto il sottosuolo presenta sedimenti tipici dei fondali lagunari con depositi sabbiosi e limosi con presenza di materia organica, e numerose tracce di alvei fluviali, derivanti da passate modifiche del corso del fiume Livenza. La particolare conformazione morfologica descritta, la quale ha fatto sì che la maggior parte dei fiumi di risorgiva, seguendo la naturale pendenza del territorio, confluisse nel Livenza

e solo in parte nel Lemene, ha caratterizzato anche la morfologia dei territori precostieri, caratterizzati dalle ampie zone paludose e lagunari.

Il fiume Livenza nasce in provincia di Pordenone, a Polcenigo, a 40 m s.l.m., da sorgenti di tipo carsico (Gorgazzo e Santissima) e quindi il bacino imbrifero apparente non coincide con quello effettivo in quanto tali sorgenti sono alimentate dalle acque provenienti dall'Altopiano del Cansiglio (fig. 2.2-8). Il bacino idrografico, che interessa il Veneto ed il Friuli V. G. bagnando le province di Pordenone, Belluno, Treviso e Venezia, si estende su una superficie di circa 2.222 km², confina ad Ovest con il Piave e ad Est con il fiume Tagliamento. Risulta così che il bacino idrografico nel territorio veneto ha un'estensione di 669 km², estendendosi soprattutto nell'ultimo tratto in prossimità della foce. La gestione delle acque è del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, che devia una portata massima di 13 m³/s.

L'alveo principale del fiume si estende per una lunghezza di 112 km con una portata, per lo più costante, di circa 85 m³/sec. Nessuno degli affluenti del fiume interessa la provincia di Venezia: in Veneto ha solo due tributari, il Meschio ed il Monticano, entrambi nella provincia di Treviso. Va comunque rilevato che dopo il centro abitato di Meduna (PN), sull'antico alveo dell'omonimo tributario, il canale Postumia si collega al canale Malgher: in questo modo il Livenza viene deviato parzialmente nel Lemene. Più a valle, a Motta di Livenza riceve le acque del Monticano, affluente che scende dalle colline di Conegliano. Il fiume entra in provincia di Venezia a Corbolone, bagnando lungo il suo percorso il centro di Santo Stino aumentando poi la sua sinuosità da Torre di Mosto alla Salute di Livenza, per poi proseguire in rettilineo fino a Ca' Cottoni e terminando con meandri alla foce di Porto Santa Margherita (fig 2.2-9). Da Motta di L. al mare, sulla destra idrografica, insistono molti canali di bonifica e in particolare va ricordato il collettore (il Piavon) che va da Oderzo fino a Cittanova, dove si unisce ai canali Bidoggia e Grassaga a formare il canale Brian. Il Brian entrando nel territorio di Torre di Mosto cambia nome in Taglio, prosegue fino a Caorle dove prende il nome di Livenza Morta. In località Brian, riprende il nome originario e sfocia nella stesso Livenza ormai prossimo al suo sbocco al mare. Tutto questo canale è navigabile. Il Livenza sfocia nell'Adriatico con due rami: uno a Santa Margherita, dividendo il litorale di Eraclea da quello di Caorle, e un ramo secondario, chiamato canale Riello, che si unisce al Lemene collegandosi al canale Nicesolo, sfociando al Porto di Falconera, e al canale Saetta, che sfocia a Caorle alla Madonna dell'Angelo.

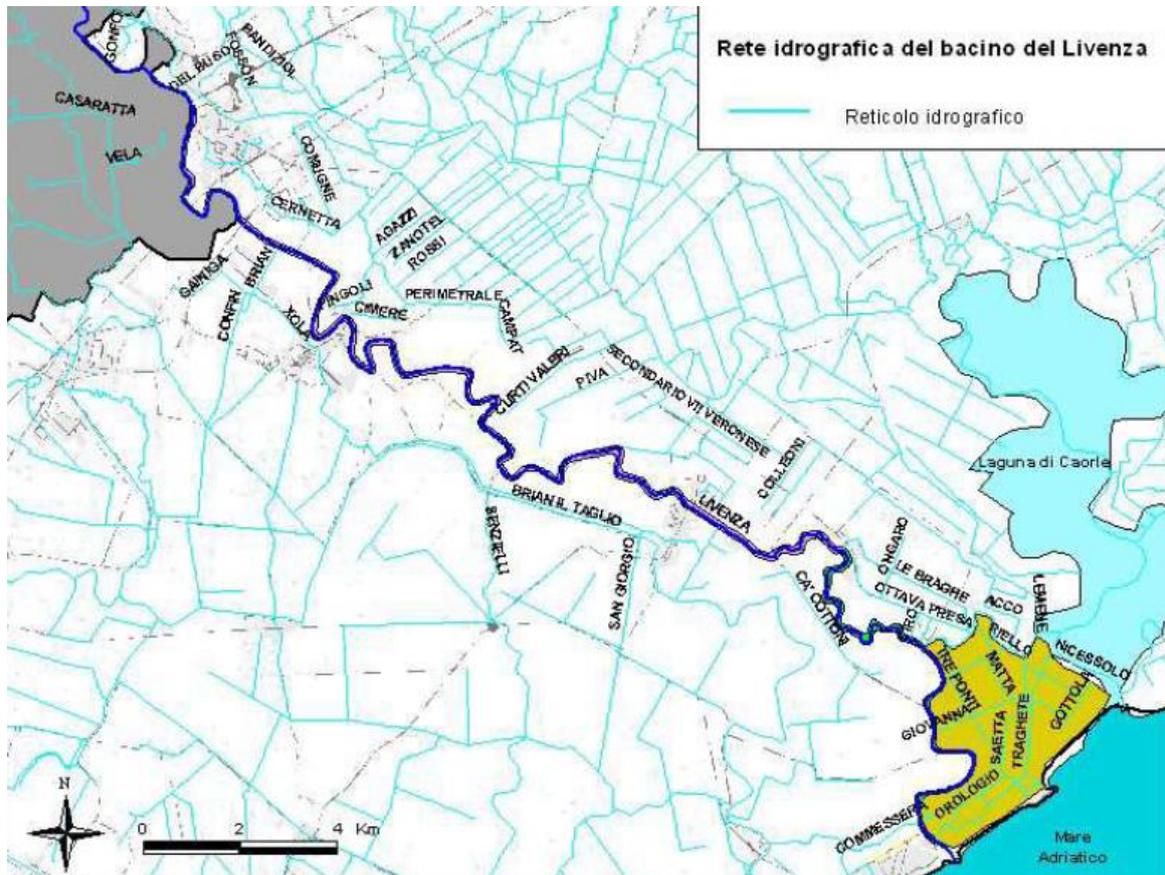


Fig. 2.2-9 - Rete idrica principale (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA, ARPAV, 2012)

Lungo il corso del fiume è presente un'area SIC, che coincide con il letto del fiume stesso senza estendersi nel territorio circostante.

2.3 Fonti di pressione

La Regione Veneto, per l'esame delle potenziali fonti di pressione sui corpi idrici, si è avvalsa delle analisi effettuate nell'ambito dell'elaborazione del Piano di Tutela delle Acque (anno 2009), in relazione a:

- agglomerati, scarichi (civili e industriali) e depuratori
- impianti di gestione rifiuti
- carichi inquinanti di origine agro-zootecnica.

Il settore agro-zootecnico detiene il peso determinante nell'immissione nei corpi idrici di azoto e fosforo, e allo stesso è imputabile per la misura quasi totale l'inquinamento per entrambe le sostanze. Le attività agricole e zootecniche utilizzano infatti azoto e fosforo come fertilizzanti in quanto elementi nutritivi fondamentali per soddisfare i fabbisogni delle piante. Le sostanze, utilizzate per la concimazione delle colture, possono derivare sia da concimi minerali od organici che da deiezioni zootecniche, ovvero letami o liquami provenienti dall'allevamento aziendale o da allevamenti terzi. Mentre la quantità di azoto immessa nei corpi idrici dal settore zootecnico risulta ancora confrontabile con quella prodotta dal settore industriale e civile, ben diversa si presenta la situazione considerando il carico trofico di fosforo nettamente superiore. rispetto ai due settori di riferimento. Così anche l'inquinamento da fosforo è imputabile in larga misura alle attività agricole e zootecniche che li utilizzano come fertilizzanti, in quanto ritenuti dai metodi colturali tradizionali come elementi nutritivi fondamentali, per soddisfare i fabbisogni e raggiungere una produzione ad ettaro soddisfacente. È da evidenziare come il costo di questi concimi abbia raggiunto quote particolarmente significative che allontanano la convenienza nel loro utilizzo in termini di tornaconto e soprattutto per le piccole realtà. Alla luce di ciò potrebbero essere incentivate forme attuali di agricoltura sostenibile che indirizzino le aziende ad un prodotto di qualità o almeno ad una riduzione dei costi delle operazioni colturali. Azoto e fosforo utilizzati per la concimazione delle colture possono derivare da concimi minerali, organici e da deiezioni zootecniche, ovvero letami o liquami provenienti dall'allevamento aziendale o da allevamenti terzi. Una particolare attenzione dovrebbe essere posta nel regolamentare l'insediamento di eventuali nuovi allevamenti o l'ampliamento degli esistenti con l'obiettivo di mantenere il carico di azoto zootecnico su livelli compatibili con i fabbisogni delle colture agrarie. L'azoto e il fosforo, per la loro azione eutrofizzante, e le conseguenti interazioni con la disponibilità di ossigeno disciolto nelle acque, costituiscono una potente chiave di lettura delle pressioni generate dalle attività zootecniche sugli ecosistemi acquatici.

Bacino del Tagliamento

Per quanto attiene al bacino del Tagliamento, va ricordato che esso, oltre a segnare il confine tra due regioni, scorre prevalentemente nella regione del F.V. Giulia che quindi è sede di possibili altre fonti di pressione. Di seguito vengono riportate le fonti di pressione sopra citate, ricadenti nella provincia di Venezia.

- **AGGLOMERATI, SCARICHI (CIVILI ED INDUSTRIALI) E DEPURATORI:** nel bacino idrografico del fiume Tagliamento in Veneto i carichi apportati sono molto bassi. Questo è sicuramente dovuto sia alla scarsa estensione che il bacino ha nella regione che alla ridotta urbanizzazione. L'uso del suolo è prevalentemente agricolo e l'area più densamente abitata, oltre alla città di S. Michele al Tagliamento, risulta essere la frazione di Bibione. Dalle autorizzazioni allo scarico, oggi in essere, rilasciate dalla Provincia di Venezia non risultano punti di scarico in corpo idrico superficiale nel bacino del fiume Tagliamento (Fonte: Provincia di Venezia, 2008). Nel territorio veneto interessato non sono presenti industrie IPPC, mentre risultano 48 aziende soggette ad autorizzazione AIA nel Friuli V. G.. Nel bacino idrografico del Tagliamento è presente un solo depuratore, nel San Michele al Tagliamento-Bibione. Il corpo idrico recettore è il Canale Maestro.

- IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI: sono censiti numerosi impianti per il trattamento dei rifiuti (Arpav_Catasti) per recupero materia (16), un autodemolizione veicoli a motore ed un ecocentro, tutti nel Comune di San Michele al Tagliamento.
- CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE AGRO-ZOOTECNICA: come già accennato, il bacino del fiume Tagliamento attraversa la provincia di Venezia in un territorio agricolo. La superficie agricola è utilizzata per lo più a seminativo, irrigato nei mesi estivi con interventi a carattere di soccorso. Scarsa in queste aree è anche la presenza di vigneti e frutteti. Il carico di azoto di origine zootecnica è pari al 19% dell'azoto totale distribuito (623 t) e il surplus al 39%, un valore abbastanza alto. Si sottolinea che per un'informazione più corretta sul carico di azoto organico distribuito sul bacino, bisognerebbe conoscere anche i PUA (Piani di Utilizzazione Agronomica) nei quali sono indicati i terreni interessati alla concimazione organica. Nel 2010 il numero di capi totale potenziale per tipologia di allevamento delle aziende presenti nel territorio interessato era il seguente:

Tipologia di allevamento /numero potenziale di capi								
Comune	Allevamento							
	Suini	Avicoli	Avicoli da Hobbies*	Bovini da riproduzione	Bovini da carne	Conigli	Equini	Ovini/ Caprini
S. Michele al Tagliamento	3.502	10.260	500	168	1.333	3.159	403	10/39

Fig. 2.3-1 - Carico potenziale degli allevamenti (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Il carico potenziale totale (fig. 2.3-1) indica il numero di capi potenziali allevabile per ciclo. Nelle tabelle riportate si considera un solo ciclo per tipo di allevamento, mentre per quanto concerne i bovini (sia da carne che da riproduzione) il numero di capi indicato coincide con quello realmente presente nell'allevamento al momento del censimento (anno 2010), in quanto per questi l'aggiornamento dell'anagrafe viene fatto in tempo reale. Il numero della capacità potenziale di capi allevati è più bassa rispetto agli altri bacini, in parte perché l'estensione è minore in parte perché l'allevamento è, probabilmente, poco diffuso. Anche il numero di allevamenti, che qui insistono in un solo Comune, è più basso. Delle aziende zootecniche presenti nella provincia di Venezia, conoscendo solo l'anagrafica e le caratteristiche generali dell'attività, non è possibile determinare il carico che insiste sul bacino.

Di seguito (fig. 2.3-2 e fig. 2.3-3) vengono riassunte tutte le fonti di pressione che si trovano in prossimità del bacino del fiume Tagliamento nella provincia di Venezia e quindi viene riportata la mappa dell'uso del suolo all'interno dello stesso bacino. L'uso del suolo è per lo più agricolo. Gli unici centri ad uso urbano sono San Michele al Tagliamento e la sua frazione, Bibione che presenta una densità abitativa a carattere stagionale.

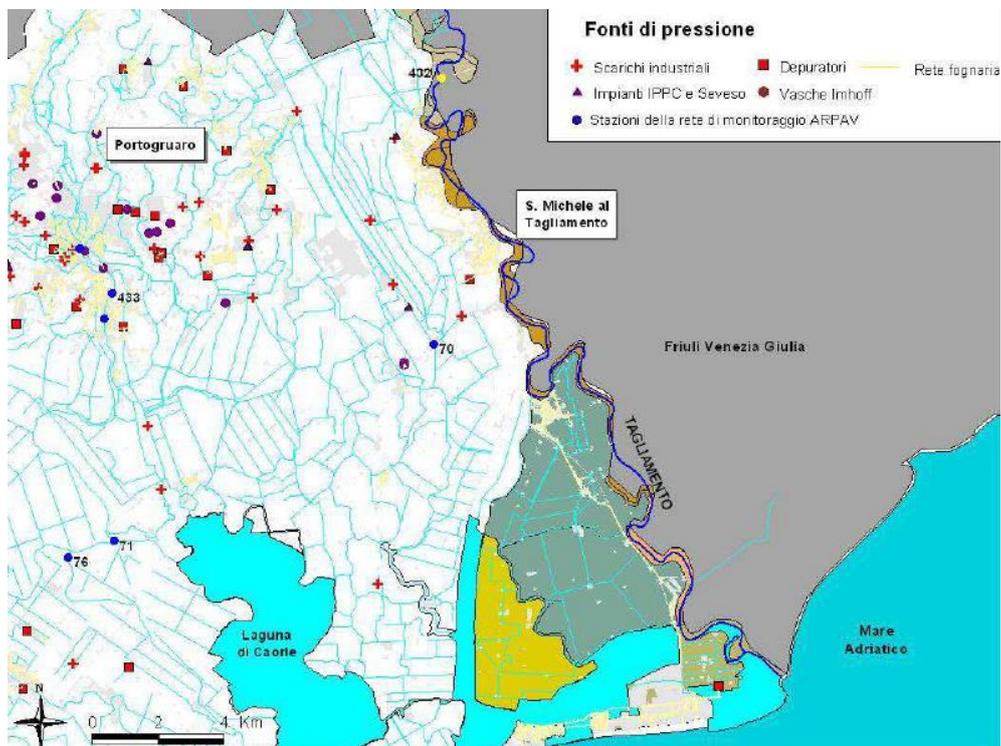
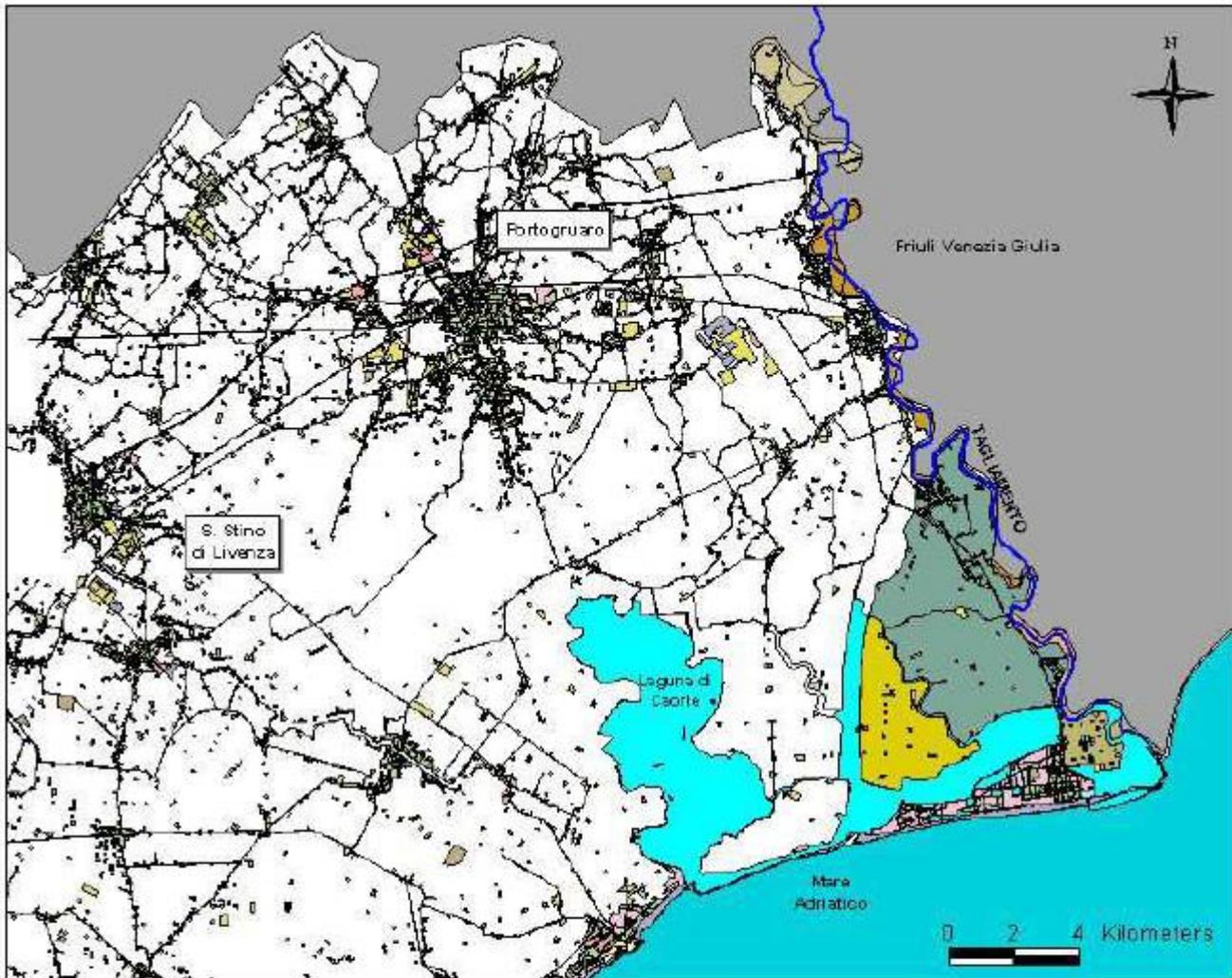


Fig. 2.3-2 - Fonti di pressione, bacino del Tagliamento (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", 2012)



Copertura del suolo

- | | |
|--|---|
|  Aeroporti |  Discariche |
|  Aree verdi urbane |  Aree portuali |
|  Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati |  Spiagge, dune, sabbie |
|  Aree destinate ad attività commerciali |  Strutture residenziali isolate |
|  Aree destinate ad attività industriali |  Tessuto urbano discontinuo |
|  Aree destinate ad attività sportive ricreative |  Complessi residenziali comprensivi di area verde |
|  Aree estrattive |  Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso |
|  Aree in attesa di una destinazione d'uso | |
|  Aree in costruzione | |
|  Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati | |

Fig. 2.3-3 - Uso del suolo, bacino del Tagliamento (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Bacino del Lemene

Per quanto attiene al bacino del Lemene, di seguito vengono riportate le fonti di pressione sopra citate.

- **AGGLOMERATI, SCARICHI (CIVILI E INDUSTRIALI) E DEPURATORI:** il territorio considerato non presenta un'elevata densità abitativa, i grossi insediamenti corrispondono ai capoluoghi comunali, mentre le località isolate e le case sparse nel territorio sono poche. Le autorizzazioni allo scarico attive nel 2008, rilasciate dalla Provincia di Venezia, riguardano 24 ditte. Sul bacino idrografico del Lemene insistono numerosi depuratori: 7 a Portogruaro, 3 a Concordia Sagittaria, 1 ad Annone Veneto, 1 a Pramaggiore, 1 a Cinto Caomaggiore, 2 a Caorle, 3 a San Stino di Livenza, 2 a Teglio Veneto. Il depuratore più grande si trova nel Comune di Caorle, dove la popolazione ha una fluttuazione stagionale molto alta. Tutti i depuratori sono in prossimità dei maggiori centri abitati. Oltre ai depuratori nel territorio sono presenti anche molte vasche Imhoff (24), perlopiù a Portogruaro e localizzate prevalentemente a nord del bacino idrografico, mentre la parte centro sud dello stesso è un'area più agricola.
- **IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI:** per quanto concerne gli impianti di trattamento di rifiuti e di deposito, sono censiti numerosi impianti per il trattamento dei rifiuti (Arpav_Catasti) per recupero materia (4 a Caorle, 3 a Concordia Sagittaria, 3 a Fossalta di Portogruaro, 6 a Portogruaro, 5 a S. Stino di Livenza, 2 a Teglio Veneto), una autodemolizione veicoli a motore (Concordia Sagittaria), un compost di qualità (Caorle), uno stoccaggio provvisorio (Fossalta), 2 selezione e frantumazione (Portogruaro e S. Stino di Livenza), 1 trattamento chimico-fisico (Portogruaro), 1 demolizione rottami metallici (S. Stino di Livenza), 8 ecocentri (Cinto, Concordia, Fossalta, Gruaro, Portogruaro, Pramaggiore, S. Stino di Livenza), 2 impianti di stoccaggio Portogruaro e Fossalta), 1 impianto di trattamento meccanico biologico, una discarica, tutti nel Comune di Portogruaro. L'unica discarica presente nel bacino idrografico si trova a Portogruaro: è una discarica di rifiuti non pericolosi (ex 1^a categoria), soggetta a IPPC, con un volume potenziale di 1.605.000,00 m³ e con lo scarico delle acque reflue trattate localizzato nel canale secondario di Lugugnana. Non risultano presenti altri impianti di trattamento di rifiuti urbani.
- **CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE AGRO-ZOOTECNICA:** il territorio considerato ha una vocazione agricola più evidente nella parte meridionale, dove la coltura principale è il seminativo e sono presenti anche allevamenti. Nelle aree settentrionali del bacino, come Pramaggiore, è molto sviluppata la viticoltura (area con produzione di vini DOC). L'irrigazione è prevalentemente estiva e ha carattere di soccorso. Questa vocazione agricola, a ridosso delle grandi città e delle località turistiche in prossimità dei litorali, va pian piano perdendosi a scapito di una edificazione spinta. L'azoto utilizzato per l'attività agricola circa 80% è di origine prevalentemente chimica, mentre il restante 20% è di origine zootecnica; il surplus di azoto apportato è circa il 43%. Si sottolinea che per un'informazione più corretta sul carico di azoto organico distribuito sul bacino, bisognerebbe conoscere anche i PUA (Piani di Utilizzazione Agronomica) nei quali sono indicati i terreni interessati alla concimazione organica. Il carico totale potenziale, per tipologia di allevamento, delle aziende presenti nel territorio interessato nel 2010 era il seguente:

Tipologia di allevamento /numero potenziale di capi								
Comune	Allevamento							
	Suini	Avicoli	Avicoli da Hobbies*	Bovini da riproduzione	Bovini da carne	Conigli	Equini	Ovini/ Caprini
Pramaggiore	3.080	800.200	200	61	31	143	18	3/3
Portogruaro	1.335	78.380	900	333	1.420	5.820	51	1/21
Gruaro	41	105.140	50	59	20	260	10	-/-
S. Stino di Livenza	3.796	750.930	-	66	3.618	2.932	31	25/30

Tipologia di allevamento /numero potenziale di capi								
Comune	Allevamento							
	Suini	Avicoli	Avicoli da Hobbies*	Bovini da riproduzione	Bovini da carne	Conigli	Equini	Ovini/ Caprini
Concordia Sagittaria	1.826	7.311	5.000	336	1.288	28.265	122	-/-
Annone V.to	202	70	-	162	48	20	7	-/-
Cinto Caomaggiore	98	81	-	135	466	1.976	5	8/11
Caorle	496	10.797	4.500	285	790	301	80	1/6
Teglio V.to	-	133.000	-	-	-	12	4	-/4
TOTALE	10.874	1.885.909	10.650	1.437	7.681	39.729	328	38/4

FONTE: Dati estratti dall'Anagrafe Bovina Regione Veneto 2010, Zooprofilattico delle Tre Venezie,

* sono considerati avicoli da esposizione o da hobbistica e/s. cigni, razze particolari per concorsi ecc.

Fig. 2.3-4 - Carico potenziale degli allevamenti (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Il carico potenziale totale indica il numero potenziale di capi allevabile per ciclo. Nelle tabelle riportate si considera un solo ciclo per tipo di allevamento mentre per quanto concerne i bovini (sia da carne che da riproduzione) il numero di capi indicato coincide con quello realmente presente nell'allevamento al momento del censimento (anno 2010), in quanto l'aggiornamento dell'anagrafe avviene in tempo "reale". Va ricordato che tali apporti si riferiscono a tutto il bacino e quindi anche alla parte che si estende nella provincia di Treviso. Gli allevamenti più numerosi per numero di capi potenziale sono gli avicoli e i cunicoli. Valutando la percentuale di allevamenti presenti nei singoli Comuni va evidenziato che a S. Stino di Livenza sono presenti il 28% degli allevamenti di avicoli a livello provinciale mentre a Caorle, per i cunicoli, il 24%. Alcuni allevamenti avicoli, considerate le loro dimensioni, sono soggetti a procedura AIA. Sono presenti anche allevamenti ittici che si affacciano sulla laguna di Caorle, di cui però non si hanno conoscenze in dettaglio. Non sono ad oggi a disposizione i dati georeferenziati delle aziende zootecniche presenti nella provincia; conoscendo solo l'anagrafica e le caratteristiche generali dell'attività non è possibile determinare il carico puntuale che insiste sul bacino.

Di seguito (fig. 2.3-5 e fig. 2.3-6) si riassumono tutte le fonti di pressione che si trovano in prossimità del bacino del fiume Lemene in provincia di Venezia; si riporta anche la mappa dell'uso del suolo relativamente al bacino citato. Nella cartina le fonti di pressione di origine antropica (scarichi industriali, depuratori e vasche imhoff, impianti di gestione rifiuti urbani) all'interno del bacino sono concentrate prevalentemente nella zona del centro abitato di Portogruaro. La stessa riflessione può essere fatta per quanto riguarda la rete fognaria che risulta sviluppata prevalentemente in prossimità dei centri abitati. Si precisa infine che la rete fognaria riportata è aggiornata al 2008.

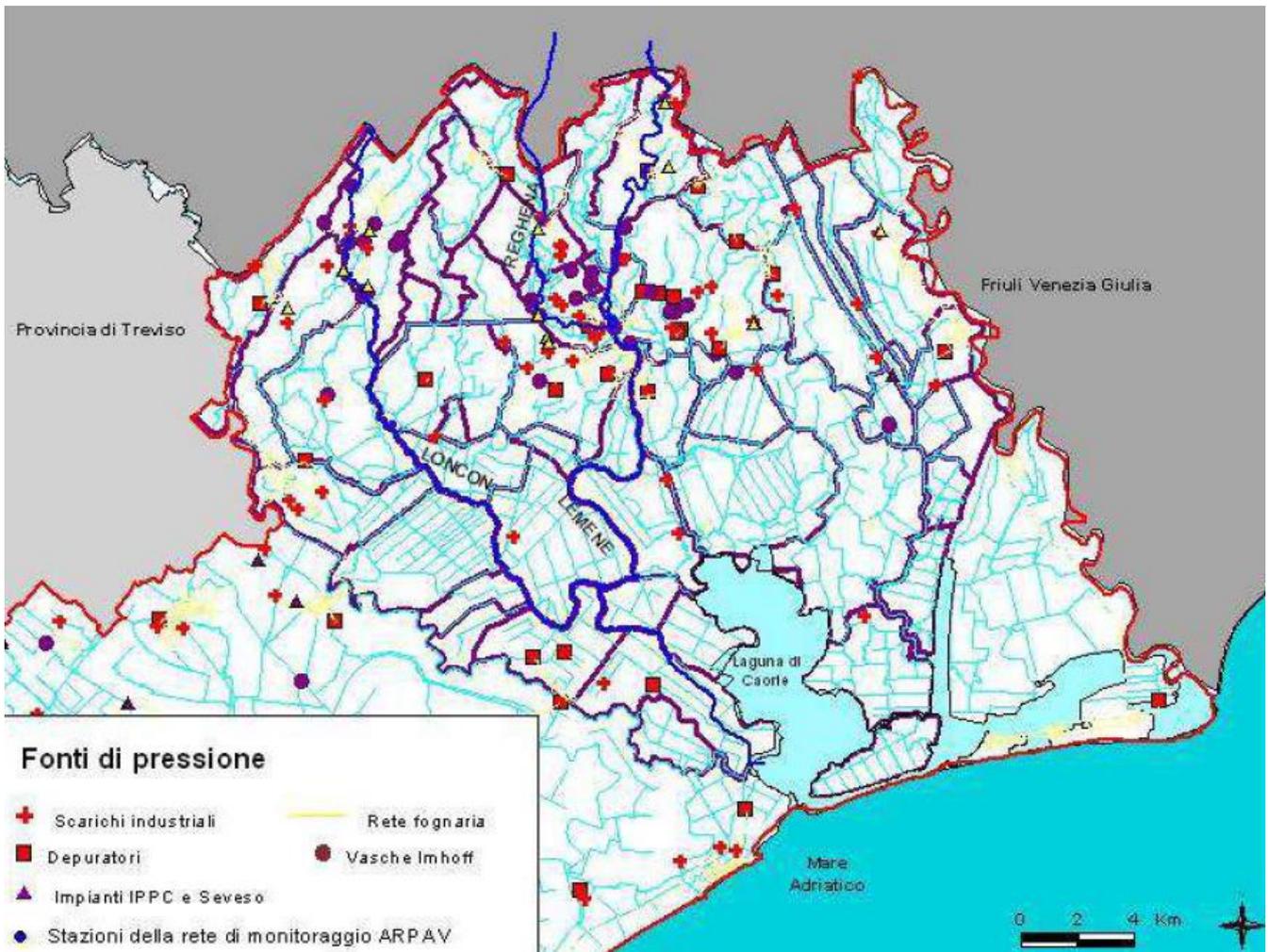
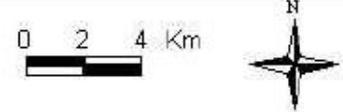
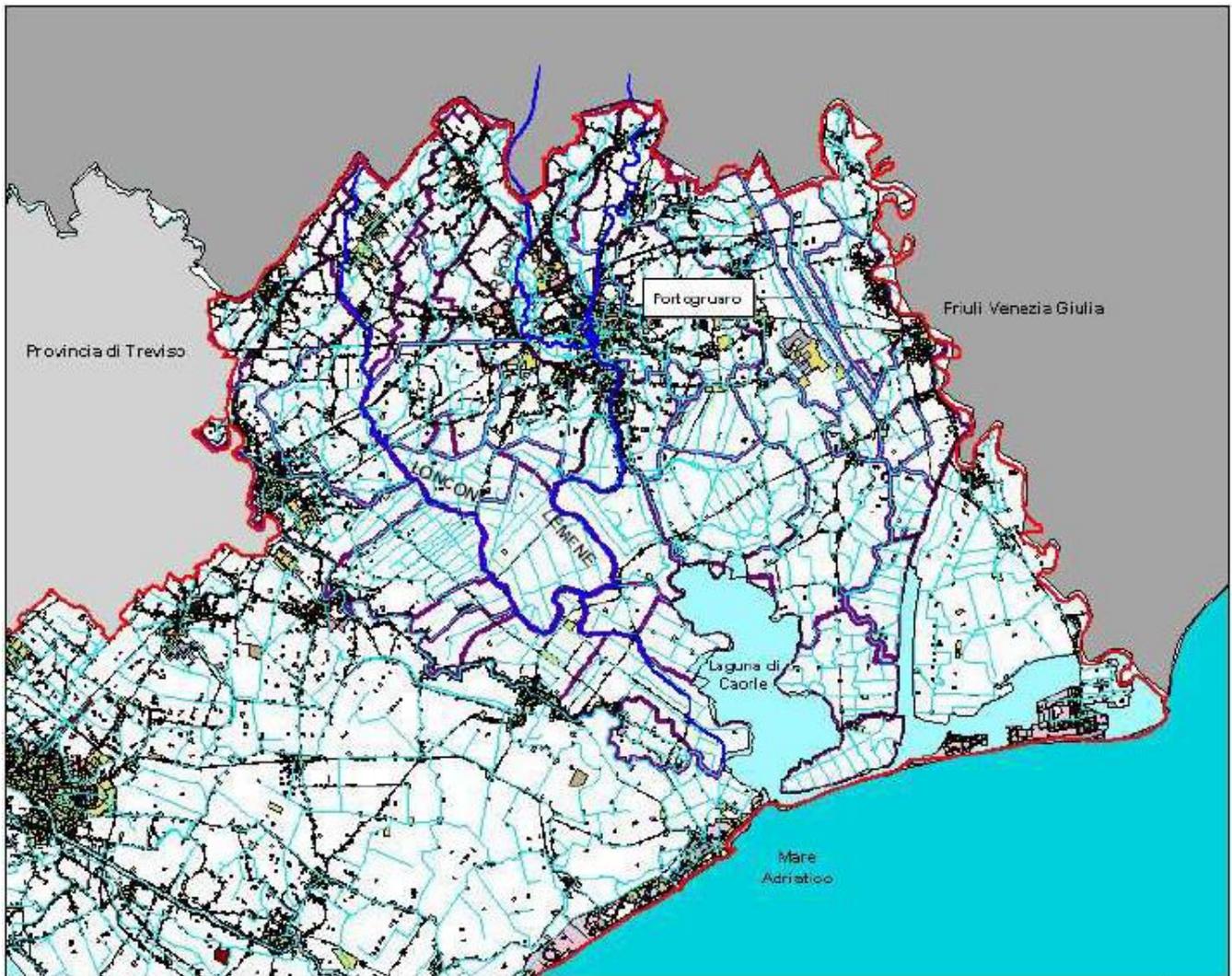


Fig. 2.3-5 - Fonti di pressione, bacino del Lemene (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)



Copertura del suolo

- | | |
|--|---|
|  Aeroporti |  Discariche |
|  Aree verdi urbane |  Aree portuali |
|  Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati |  Spiagge, dune, sabbie |
|  Aree destinate ad attività commerciali |  Strutture residenziali isolate |
|  Aree destinate ad attività industriali |  Tessuto urbano discontinuo |
|  Aree destinate ad attività sportive ricreative |  Complessi residenziali comprensivi di area verde |
|  Aree estrattive |  Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso |
|  Aree in attesa di una destinazione d'uso | |
|  Aree in costruzione | |
|  Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati | |

Fig. 2.3-6 - Uso del suolo, bacino del Lemene (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Bacino del Livenza

Per quanto attiene al bacino del Livenza, di seguito vengono riportate le fonti di pressione.

- **AGGLOMERATI, SCARICHI (CIVILI ED INDUSTRIALI) E DEPURATORI:** il bacino idrografico del Livenza, in provincia di Venezia, si sviluppa in prossimità della foce mentre i carichi considerati sono a livello regionale e quindi comprendenti anche le provincie di Treviso e di Belluno. Valutando comunque tutta la pianura alla destra e alla sinistra idrografica del Livenza, anche se rientrante in altri bacini idrografici, si può notare che l'urbanizzazione si concentra in prossimità dei grossi centri o delle località turistiche, dove il flusso di popolazione ha andamento stagionale. A prescindere dai limiti provinciali, in Veneto nel bacino del Livenza sono presenti 8 attività soggette ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale), tutte nella provincia di Treviso. Per quanto concerne l'autorizzazione allo scarico, rilasciate dalla Provincia di Venezia, nel 2008 di attive ne risultano 6. Nel bacino idrografico insiste un solo depuratore (quello di Caorle). A monte del territorio veneziano, nelle provincia di Treviso, sono presenti altri 10 depuratori che scaricano in corsi d'acqua collegati al Livenza (Fonte Bacino Idrografico Alpi Orientali, Aprile 2011). Lo stesso vale per gli sfioratori (34) che sono presenti solo nella provincia di Treviso.
- **IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI:** per quanto concerne gli impianti di trattamento di rifiuti e di deposito, sono censiti una serie di impianti per il trattamento dei rifiuti (Arpav_Catasti), per recupero materia (4 a Caorle, 5 a S. Stino di Livenza, 2 a Torre di Mosto), per compost di qualità (1 a Caorle), per produzione energia (1 a S. Stino), per selezione e frantumazione (1 a S. Stino), per demolizione rottami metallici (1 a S. Stino), per stoccaggio provvisorio (1 a Torre di Mosto). Non risultano presenti, nel bacino idrografico considerato, discariche ed altri impianti di gestione di rifiuti urbani attivi (come i termovalorizzatori).
- **CARICHI INQUINANTI DI ORIGINE AGRO-ZOOTECNICA:** Come precedentemente accennato il bacino si estende a livello della foce, in prossimità del litorale di Caorle. Il 34% dell'azoto totale apportato (7206 t) è di origine zootecnica e il surplus di azoto totale è pari al 54%. Si sottolinea che per un'informazione più corretta sul carico di azoto organico distribuito sul bacino, bisognerebbe conoscere anche i PUA (Piani di Utilizzazione Agronomica) nei quali sono indicati i terreni interessati alla concimazione organica. Tramite la collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico delle Tre Venezie è stato possibile conoscere il carico potenziale, per tipologia di allevamento, delle aziende presenti nel territorio interessato. Il carico potenziale totale indica il numero potenziale di animali allevabile per ciclo. Il carico totale potenziale, per tipologia di allevamento, delle aziende presenti nel territorio interessato nel 2010 era il seguente:

Comune	Tipologia di allevamento /numero potenziale di capi							
	Suini	Avicoli	Avicoli da hobbies*	Bovini da riproduzione	Bovini da carne	Conigli	Equini	Ovini/ Caprini
Torre di Mosto	447	133.000	13.000	765	30	11.581	66	51/35
S. Stino di Livenza	3796	750.930	-	66	3618	2932	31	25/30
Caorle	496	10.797	4.500	285	790	301	80	-/-
Totale	4.739	894.727	17.500	1.116	4.438	14.814	177	76/65

FONTE: Dati estratti dall' Anagrafe Bovina Regione Veneto 2010, Zooprofilattico delle Tre Venezie.

* sono considerati avicoli da esposizione o da hobbyistica es. cigni, razze particolari per concorsi ecc.

Fig. 2.3-7 – Allevamenti (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Va ricordato che tali apporti si riferiscono a tutto il bacino e quindi anche alla parte che insiste nella provincia di Treviso. Dalla tabella si può notare che la tipologia di allevamento più diffuso è quello avicolo, in particolare a Santo Stino di Livenza. Le altre tipologie di allevamenti hanno una capacità abbastanza ridotta rispetto ad altre realtà presenti nella provincia. Tutto il carico potenziale è distribuito in un numero basso di allevamenti (1.48% di avicoli e 0.22% di conigli) rispetto al totale provinciale, quindi le potenziali fonti di inquinamento non hanno una distribuzione frammentaria.

Di seguito (fig. 2.3-8 e 2.3-9) si riassumono tutte le fonti di pressione che si trovano in prossimità del fiume Livenza in provincia di Venezia. Si riporta la mappa dell'uso del suolo relativamente al bacino idrografico considerato. Si precisa infine che la rete fognaria riportata è aggiornata al 2008.

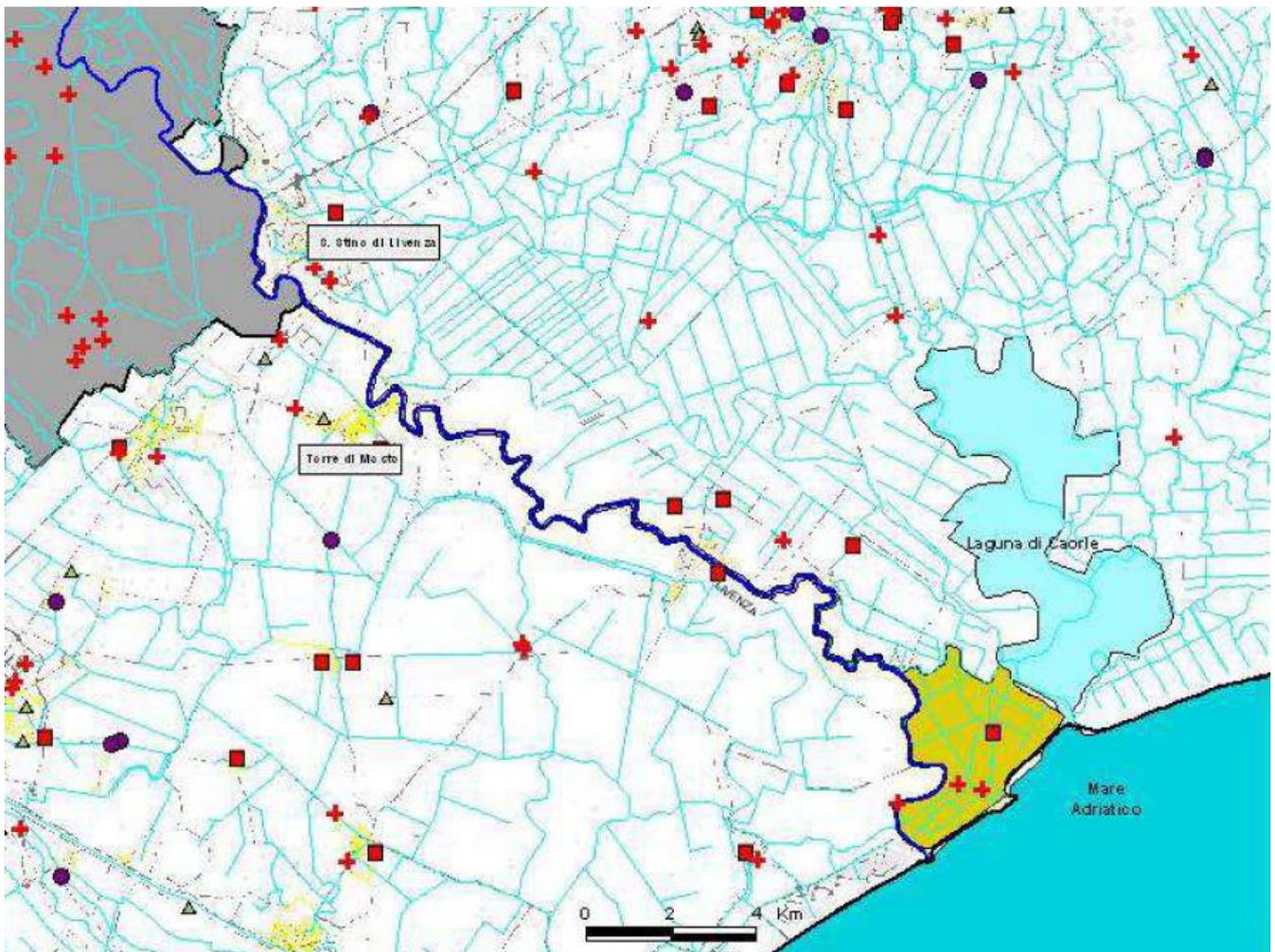
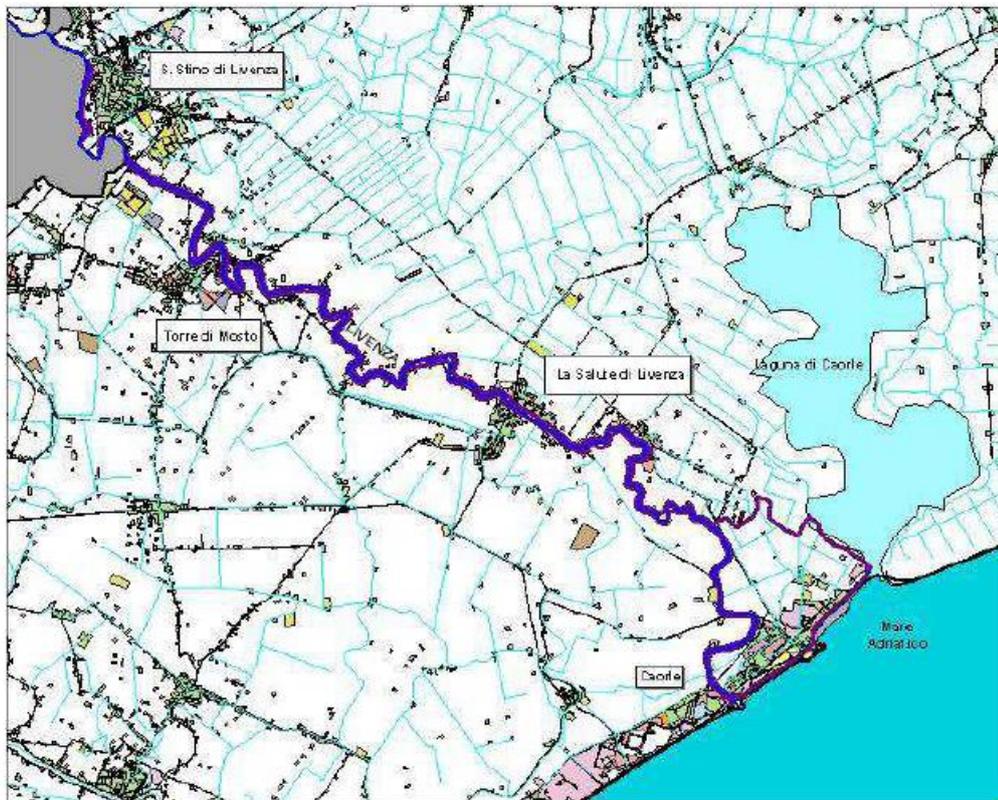


Fig. 2.3-8 - Fonti di pressione, bacino del Livenza (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)



Copertura del suolo

	Aeroporti		Discariche
	Aree verdi urbane		Aree portuali
	Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati		Spiagge, dune, sabbie
	Aree destinate ad attività commerciali		Strutture residenziali isolate
	Aree destinate ad attività industriali		Tessuto urbano discontinuo
	Aree destinate ad attività sportive ricreative		
	Aree estrattive		
	Aree in attesa di una destinazione d'uso		
	Aree in costruzione		
	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati		
	Complessi residenziali comprensivi di area verde		
	Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso		

Fig. 2.3-9 - Uso del suolo, bacino del Livenza (Fonte: I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

2.4 Qualità acque superficiali

Vengono di seguito presentate le elaborazioni effettuate utilizzando gli indici di qualità per le acque superficiali in relazione ai punti di monitoraggio della rete ARPAV 2010, con riferimento al decreto attuativo il D.Lgs. n. 152/99, e in relazione al rapporto ARPAV del 2016 sullo stato delle acque superficiali.

Bacino del Tagliamento

Per quel che riguarda la qualità delle acque nel bacino del Tagliamento, dai dati presenti all'interno del Piano di Tutela delle Acque e dai monitoraggi effettuati dall'ARPAV 2010, emerge il quadro di seguito descritto.

Con riferimento al Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM), che definisce il grado di inquinamento di origine chimica, chimico- fisica e microbiologica del corpo idrico, si può rilevare che l'indice raggiunge buoni livelli per tutto il periodo considerato:

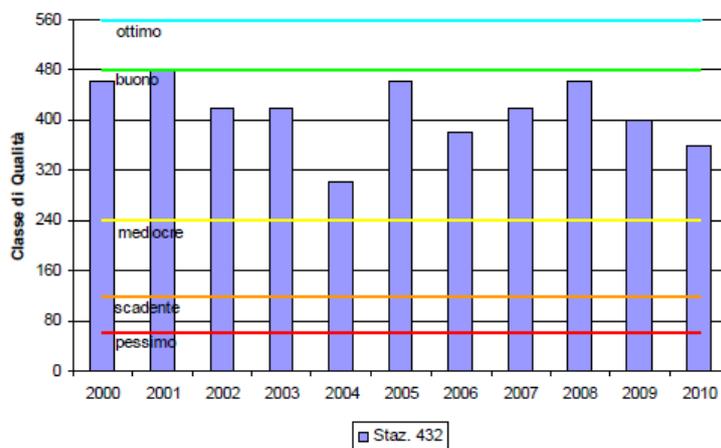


Fig. 2.4-1 – LIM (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Per quanto concerne l'indice Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico (**LIMeco**), calcolato nel 2010, questo corso d'acqua raggiunge un elevato stato di qualità. I dati a disposizione per questo indice sono parziali. Come si può notare i valori registrati indicano una scarsa pressione antropica sull'ecosistema acquatico:

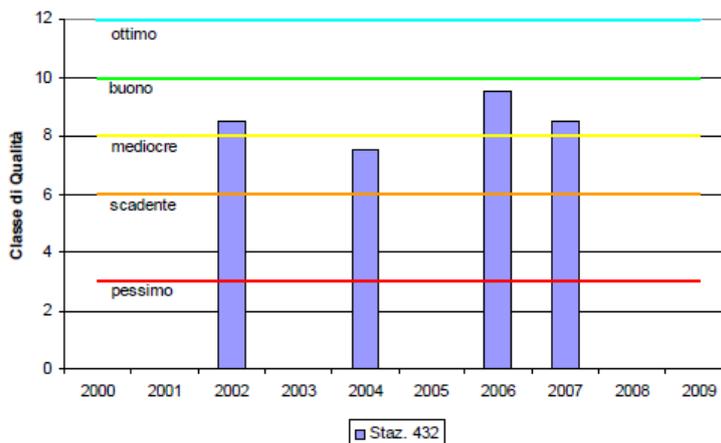


Fig. 2.4-2 – LIMeco (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Il **SACA** definisce lo stato ambientale dei corpi idrici mettendo in relazione il SECA (Stato Ecologico del Corso d'Acqua) con alcuni parametri chimici. I dati per questo indice, pur essendo parziali nel periodo considerato, indicano uno stato ambientale buono:

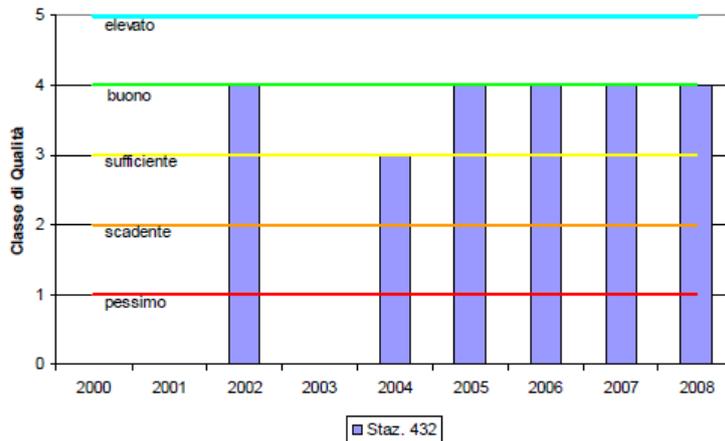


Fig. 2.4-3 – SACA (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

I campioni prelevati nella stazione di campionamento del bacino idrografico del Tagliamento non sono controllati per la **conformità delle acque alla potabilizzazione**.

Per quanto riguarda i parametri principali per la valutazione della **qualità chimica** si presentano di seguito le elaborazioni grafiche dei principali parametri monitorati nel bacino del fiume Tagliamento. Tali parametri sono stati scelti in quanto inclusi nella normativa in vigore tra i parametri “macrodescrittori” utilizzati insieme all’IBE, per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici. Per ognuna delle serie storiche annuali considerate, è stato calcolato e rappresentato il 75° percentile.

Il ciclo dell’**azoto** prevede la trasformazione dell’azoto, organico o minerale che sia, in ammoniacale, nitriti e nitrati. La presenza di azoto è spesso indice di decomposizione di sostanze organiche o di inquinamento di origine agricola. Il limite della concentrazione di azoto, considerato come ione nitrato per le acque potabili, è 50 mg/l, quindi molto superiore ai valori riscontrati. Dal monitoraggio effettuato si osserva che le concentrazioni di azoto ammoniacale e nitrico riscontrate nei vari campioni non raggiungono mai livelli critici.

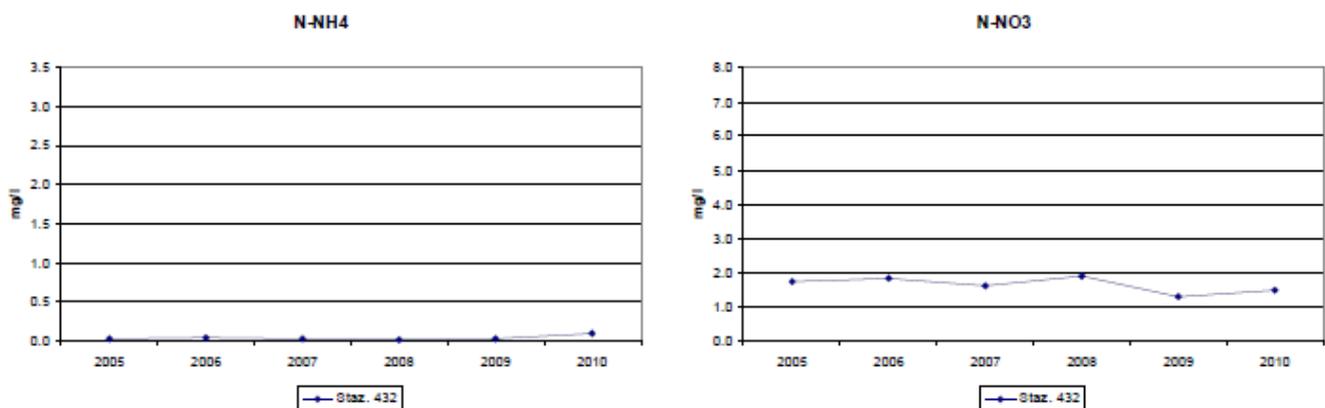


Fig. 2.4-4 – AZOTO (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Il **BOD5** è un parametro che indica la presenza di sostanza organica biodegradabile nel campione d'acqua. Generalmente si ritiene che un'acqua incontaminata abbia un BOD5 <1 mg/l, mentre un campione moderatamente inquinato registra un BOD5 tra 2 mg/l e 8 mg/l. Il **COD** è utilizzato per stimare l'inquinamento da sostanza organica civile e industriale. I campioni d'acqua del monitoraggio prelevati dal fiume Tagliamento hanno riscontrato valori di BOD5, tra il 2005 e il 2009, inferiori a 2 mg/l indicando che l'attività batterica era nella norma. Nel 2010 si registra un peggioramento della qualità delle acque (BOD5 passa da 1.1 mg/l a 4 mg/l). Il COD, che evidenzia sempre valori inferiori a 10 mg/l, sottolinea livelli di inquinamento bassi, pur registrando valori più alti nell'ultimo anno di campionamento, passando da 3 mg/l a 6 mg/l.

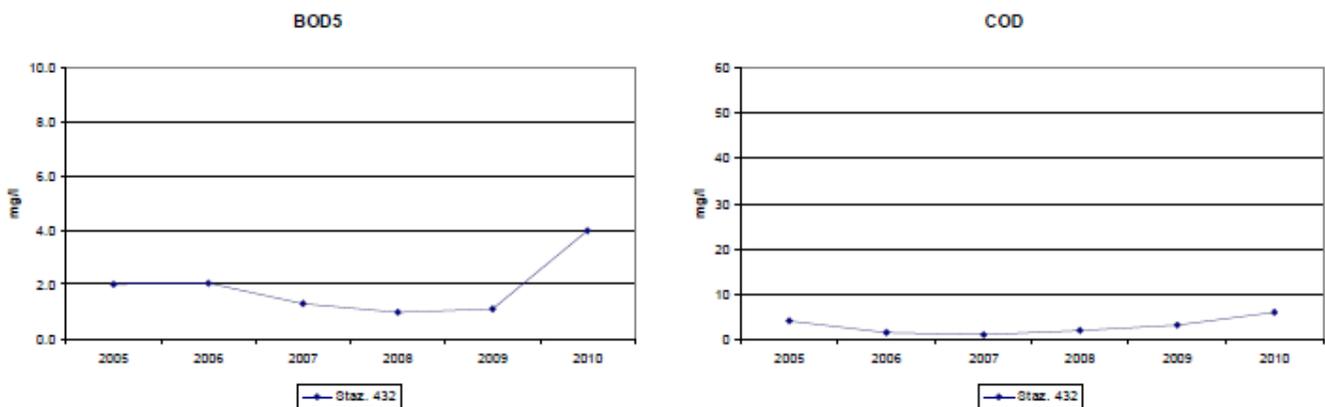


Fig. 2.4-5 – BOD5 e COD (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

L'**Escherichia Coli** è un indicatore molto importante in quanto la sua presenza nei corpi idrici è indice di inquinamento di origine fecale. Dal monitoraggio emerge una scarsa presenza del batterio, sebbene nel 2009 si siano registrati valori più alti rispetto al 2008 (la concentrazione incrementa da un 245 UFC/100 ml a 665 UFC/100 ml). Nel 2010 la presenza del batterio è leggermente diminuita.

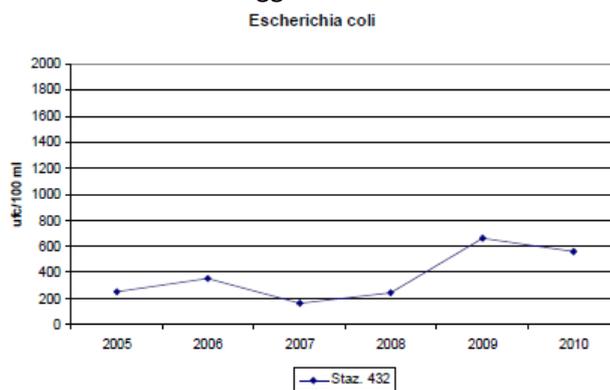


Fig. 2.4-6 – ESCHERICHIA COLI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Con il termine **cloruri** nelle acque ci si riferisce generalmente ai sali (come ad esempio quello di sodio o di potassio) in esse disciolti. La loro concentrazione nell'acqua è abbastanza costante, raramente al di sopra di 50 mg/l, e in natura dipende dalla loro presenza nel suolo. Un improvviso aumento della concentrazione di cloruri nell'acqua può essere indice d'inquinamento antropico, causato ad esempio da acque di scarico industriali o civili. Nelle acque potabili un'alta concentrazione di cloruri può corrodere i metalli della rete acquedottistica. Dal grafico si evince che le concentrazioni rilevate nei monitoraggi effettuati sono pressoché costanti e ad un valore molto basso.

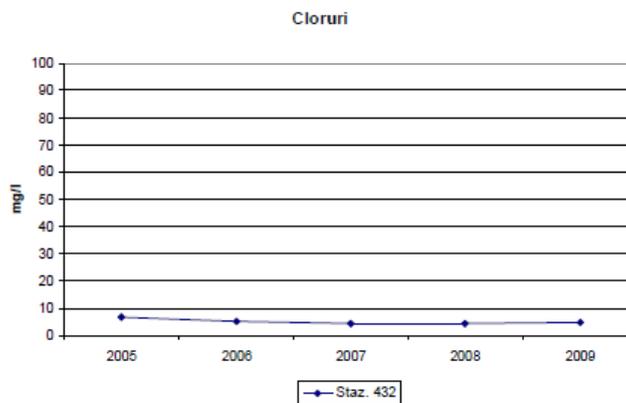


Fig. 2.4-7 – CLORURI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

La **conducibilità** indica il grado di mineralizzazione dell’acqua. La maggior parte delle acque tende ad avere una conducibilità compresa tra 100 e 1.000 μScm^{-1} a 20°C. Dal monitoraggio effettuato si evidenziano bassi e costanti valori anche per la conducibilità.

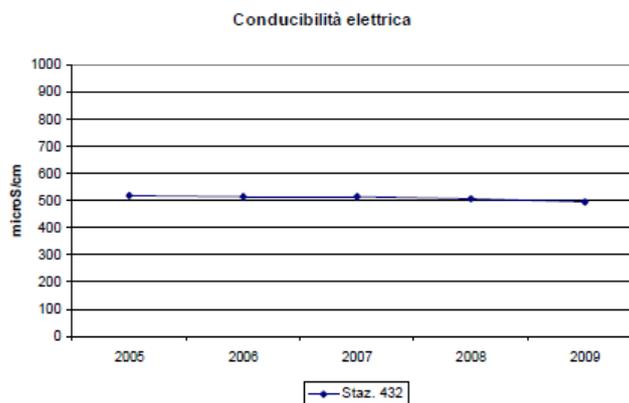


Fig. 2.4-8 – CLORURI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

La scheda dell’ARPA FVG sullo “Stato di qualità delle acque superficiali interne” del 31/12/2013, riporta per la stazione di Latisana (comune confinante con S. Michele al Tagliamento) le seguenti informazioni:

INDICI			
ICMi	RQE_IBMR	STAR_ICMi + MTS	LIM _{eco}
1,08	-	0,495	0,77

PARAMETRI FISICO-CHIMICI						
Cond.($\mu\text{S/cm}$)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %sat.	NO ₃ ⁻ (mg/l)	N _{tot} (mg/l)	P _{tot} (mg/l)	N/P
471,96	9,71	95,39	5,42	1,66	0,01	366,86

Fig. 2.4-9 – Stato di qualità delle acque superficiali interne (Fonte: Scheda ARPA FVG, 2013)

In questo corpo idrico il fiume Tagliamento assume carattere potamale e un andamento monocursale. Le principali pressioni antropiche sono riferibili alle imponenti opere spondali e alle profonde modificazioni morfologiche dell'alveo, sia in senso longitudinale sia trasversale, che pregiudicano fortemente la funzionalità fluviale. Nel corpo idrico in esame la comunità macrofitica non risulta campionabile a causa dell'elevata portata e torbidità. La comunità diatomica è caratterizzata da una popolazione abbondante di *Cymbella parva* che ha una preferenza per acque oligotrofiche e dalla specie cosmopolita *Nitzschia fonticola* tollerante rispetto alla presenza di nutrienti che rende la stazione nel suo complesso oligomesotrofica. La classe di qualità sufficiente determinata dalla valutazione dell'EQB macroinvertebrati bentonici, che ripropone la classificazione del precedente monitoraggio, deriva dall'indice ISA (Indice Multimetrico Substrati Artificiali) ed è confermata dalla valutazione della moderata diversità e dei bassi valori di abbondanza espressi dalla comunità. Si rileva in ogni caso che sui dati raccolti possono avere influenza le criticità legate all'applicabilità ed alla metodologia di campionamento (Substrati Artificiali). STATO ECOLOGICO: SUFFICIENTE.

Bacino del Lemene

Per quel che riguarda la qualità delle acque nel bacino del Lemene, dai dati presenti all'interno del Piano di Tutela delle Acque e dai monitoraggi effettuati dall'ARPAV 2010, emerge il quadro di seguito descritto.

Con riferimento al Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM), si può rilevare che l'indice raggiunge livelli differenziati nei diversi corpi idrici. Nel corso del decennio si può notare che l'indice tende ad avere la stessa classe di qualità lungo i tratti del Lemene, del Reghena e del Loncon, mentre livelli di qualità leggermente inferiori sono raggiunti nel tratto del Taglio Nuovo e nel canale Maranghetto.

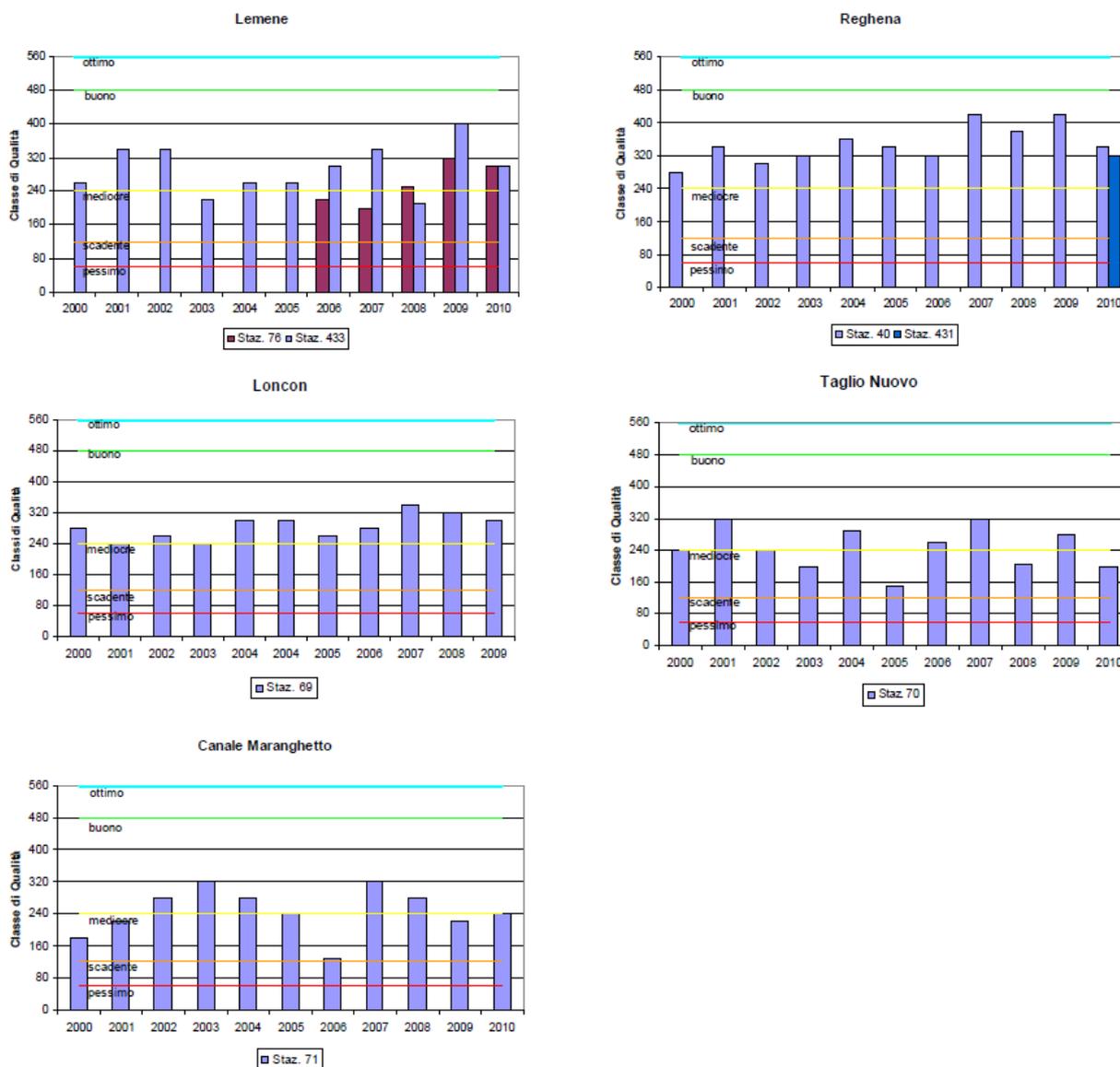


Fig. 2.4-10 – LIM (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Per quanto concerne l'indice Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico (**LIMeco**), calcolato nel 2010, con il nuovo livello di classificazione l'indice raggiunge livelli di sufficienti nelle stazioni n. 71, 69 e 76, mentre per le stazioni n. 70 e 40 e 433 raggiunge livelli buoni.

Nel bacino idrografico del fiume Lemene che interessa la provincia di Venezia, sono presenti cinque stazioni abilitate al monitoraggio dell'IBE. Dal monitoraggio risulta che solo poche stazioni all'interno di questo bacino idrografico hanno raggiunto livelli di qualità almeno mediocri (la n. 431 sul Reghena fino a metà degli anni 2000 e la 429 sul Loncon) mentre le altre, localizzate più a valle, oscillano tra una classe di valutazione mediocre/scadente. Complessivamente va rilevato, che eccetto la stazione n. 429, in tutte le altre stazioni l'IBE tende a peggiorare.

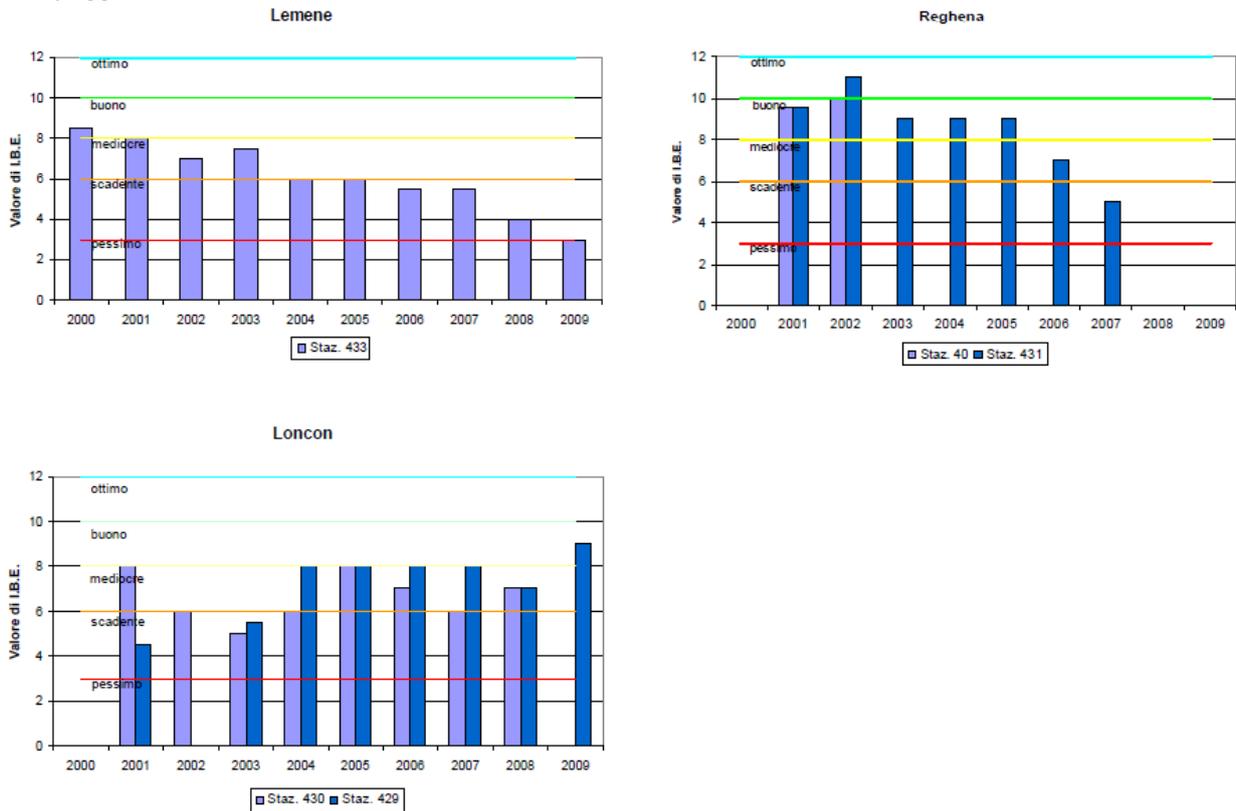


Fig. 2.4-11 – IBE (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

L'indice **SACA** ha evidenziato nell'arco del decennio monitorato un sufficiente livello di qualità che tende a peggiorare nell'ultimo anno di monitoraggio.

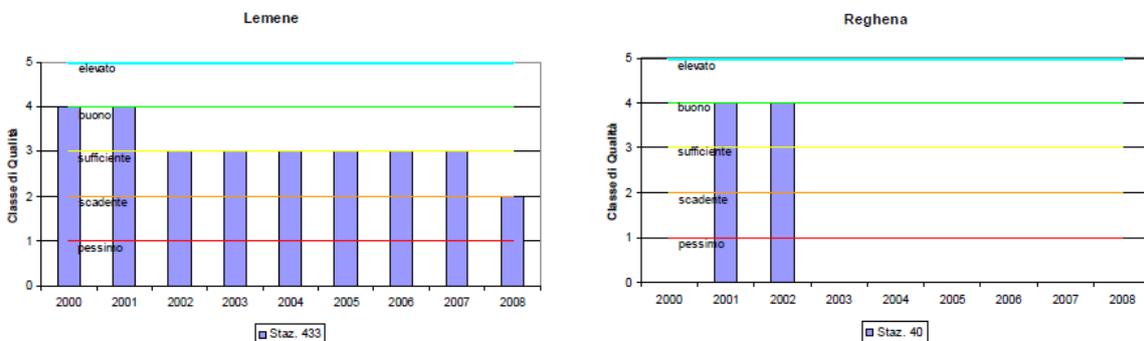


Fig. 2.4-12 – SACA (Fonte: "I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA", ARPAV, 2012)

Nel bacino idrografico del Lemene in provincia di Venezia non vi sono punti monitorati per la **conformità delle acque alla potabilizzazione**.

Per quanto riguarda i parametri principali per la valutazione della **qualità chimica**, dal monitoraggio si osserva che le concentrazioni di **azoto ammoniacale e nitrico** riscontrate nei vari campioni non raggiungono mai livelli preoccupanti. Tra tutte le stazioni presenti nel bacino quelle che presentano valori mediamente più alti di azoto nitrico sono la stazione n. 71 (canale Maranghetto) e la n. 76 (fiume Lemene).

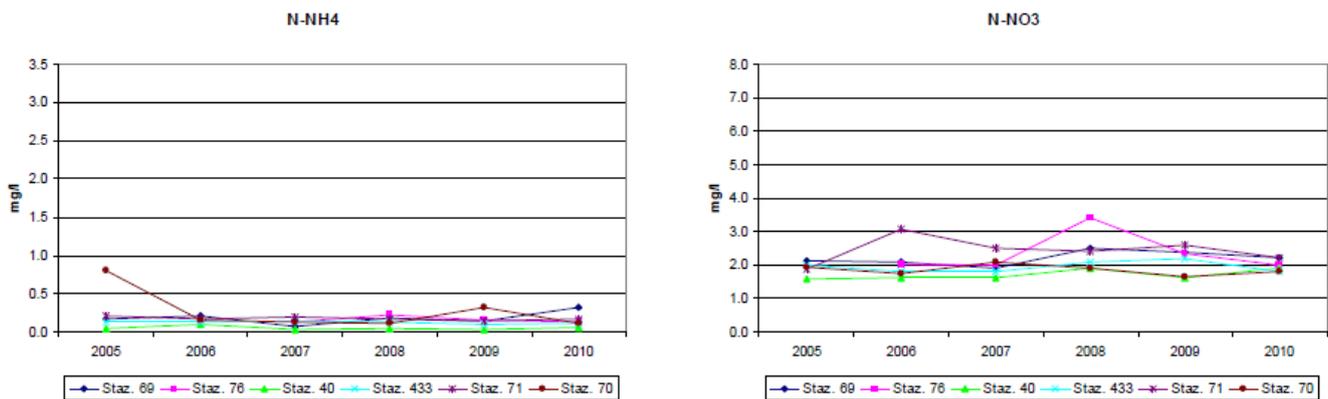


Fig. 2.4-13 – AZOTO (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio i campioni d’acqua prelevati nel bacino per il **BOD5** mostrano una discreta variabilità tra i vari punti di campionamento. Si può notare che solo due stazioni presentano valori tendenzialmente omogenei negli anni, la n. 433 (Lemene) e la n. 69 (Loncon). Nella stazione n. 71 (Maranghetto) l’indicatore raggiunge valori molto alti nel 2006 (= 9.4 mg/l). Questo può indicare un aumento eccezionale della sostanza organica biodegradabile nel corso d’acqua. Il **COD** presenta sempre valori inferiori a 20 mg/l, eccetto nel 2008, raggiungendo nella stazione n. 76 un valore pari a 21 mg/l.

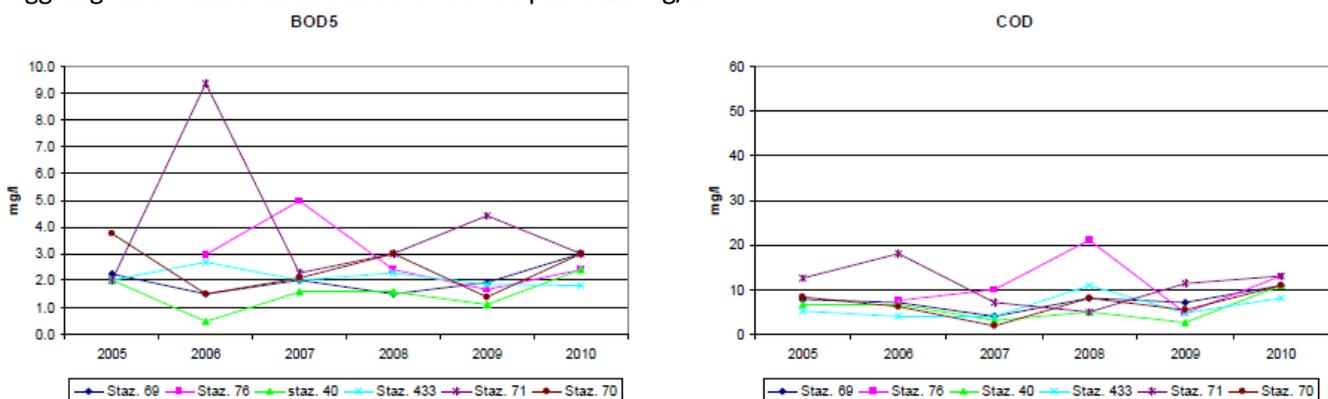


Fig. 2.4-14 – BOD5 e COD (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio emerge una scarsa variabilità del parametro **Escherichia Coli** per tutte le stazioni, eccetto per la n. 70 (Canale Taglio Nuovo) dove solo nel 2008 è stato registrato un valore molto superiore alla media. Tale valore è da considerarsi anomalo poiché negli anni precedenti e successivi la concentrazione del batterio tende a zero. Ulteriori informazioni sui parametri microbiologici sono riportate nel paragrafo **parametri microbiologici nei corsi d’acqua**, riferite ai dati ARPAV 2016 sui parametri Enterococchi, Escherichia coli e Salmonelle.

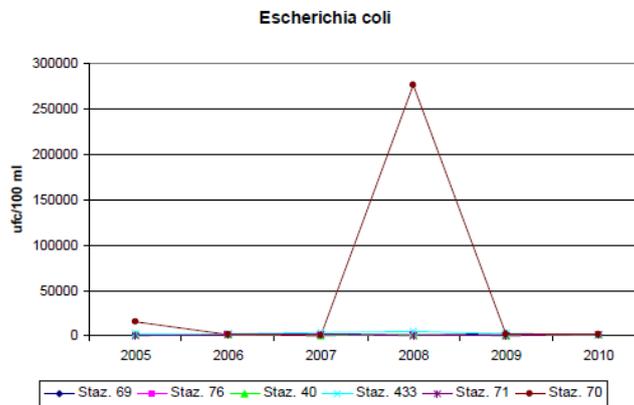


Fig. 2.4-15 – ESCHERICHIA COLI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

La concentrazione di **cloruri** rilevata dai monitoraggi è sempre molto bassa e costante nel tempo.

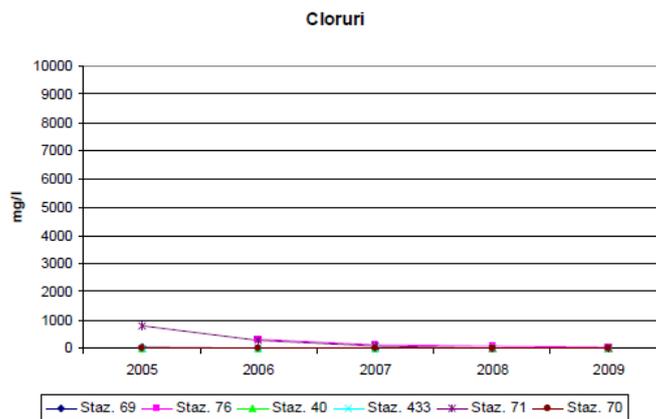


Fig. 2.4-16 – CLORURI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio effettuato si evidenzia che la **conduttività elettrica** registra valori molto bassi.

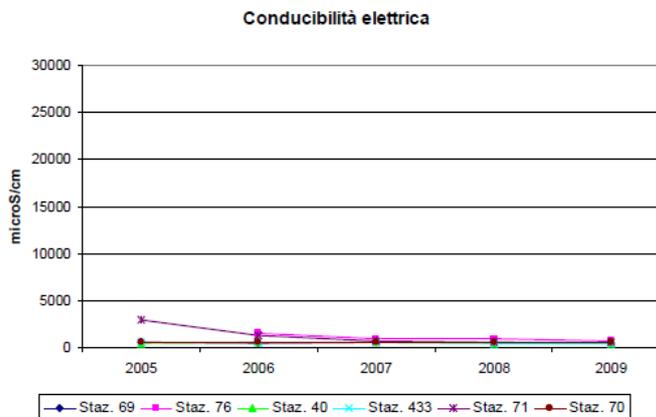


Fig. 2.4-17 – CONDUCIBILITÀ ELETTRICA (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Il risultato della valutazione dell'indice trofico Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) per l'anno 2016, nel bacino del Lemene, è riportato nella Fig. 2.4-17. Il LIMeco determinato in 7 punti di monitoraggio è risultato prevalente in livello 3 (sufficiente). In colore grigio sono evidenziati i macrodescrittori critici appartenenti ai livelli 3, 4 o 5.

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico ¹¹	Periodo	Numero campioni	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media ug/L)	P (Punteggio medio)	100-O_perc_sat (media)	100-O_perc_sat (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
VE	1113	759_10	CANALE LUGUGNANA	2016	4	1,12	0,00	1,1	0,40	226	0,19	46	0,16	0,20	Scarso
VE	70	753_10	CANALE TAGLIO NUOVO	2016	4	0,1	0,28	1,6	0,30	54	0,75	27	0,31	0,40	Sufficiente
VE	1109	24_10	CANALE SINDACALE	2016	3	0,06	0,42	1,5	0,30	76	0,50	13	0,67	0,46	Sufficiente
VE	71	1_30	CANALE MARANGHETTO	2016	4	0,12	0,25	1,5	0,30	87	0,56	28	0,28	0,35	Sufficiente
VE	429	3_20	FIUME LONCON	2016	3	0,14	0,17	1	0,40	117	0,33	17	0,50	0,35	Sufficiente
VE	69	3_30	FIUME LONCON	2016	3	0,1	0,29	1,6	0,30	105	0,42	26	0,38	0,33	Sufficiente
VE	76	1_35	FIUME LEMENE	2016	4	0,06	0,50	1,7	0,30	84	0,44	22	0,31	0,38	Sufficiente

Fig. 2.4-17 - Valutazione provvisoria dell'indice LIMeco nel bacino del fiume Lemene – Anno 2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-18 viene rappresentato l'andamento del LIMeco lungo l'asta del fiume Lemene nell'anno 2016 e il punteggio medio del sessennio 2010-2015. Complessivamente il LIMeco, lungo l'asta del fiume Lemene, migliora passando da il livello 3 (Sufficiente) al livello 2 (Buono) con punteggi peggiori rispetto al periodo precedente nella stazione più a monte.

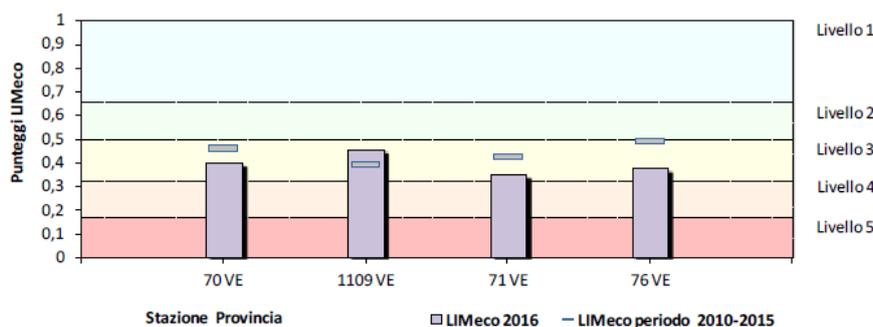


Fig. 2.4-18 - Andamento LIMeco nel l'anno 2016 – Asta del fiume Lemene (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Per classificare il corpo idrico è necessario fare riferimento ad almeno tre anni di dati. A titolo indicativo, in Figura 2.4-19 viene riportato l'andamento annuale dell'indice LIMeco dal 2010 al 2016 in ciascun sito monitorato nel bacino del Lemene.

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
VE	1113	759_10	CANALE LUGUGNANA							
VE	70	753_10	CANALE TAGLIO NUOVO							
VE	40	21_20	FIUME VECCHIO REGHENA							
VE	431	19_30	FIUME REGHENA							
VE	433	1_30	FIUME LEMENE							
VE	1109	24_10	CANALE SINDACALE							
VE	71	1_30	CANALE MARANGHETTO							
VE	429	3_20	FIUME LONCON							
VE	430	11_40	CANALE FOSSON							
VE	69	3_30	FIUME LONCON							
VE	76	1_35	FIUME LEMENE							

■ Elevato
 ■ Buono
 ■ Sufficiente
 ■ Scarso
 ■ cattivo
 ■ Non valutato

Fig. 2.4-19 - Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco – periodo 2010-2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-20 è rappresentato, a scala di bacino idrografico, l'andamento della percentuale di siti per livello dell'indice LIMeco nel periodo 2010-2016. Il livello "meno di Buono" comprende i livelli: Sufficiente, Scarso e Cattivo.

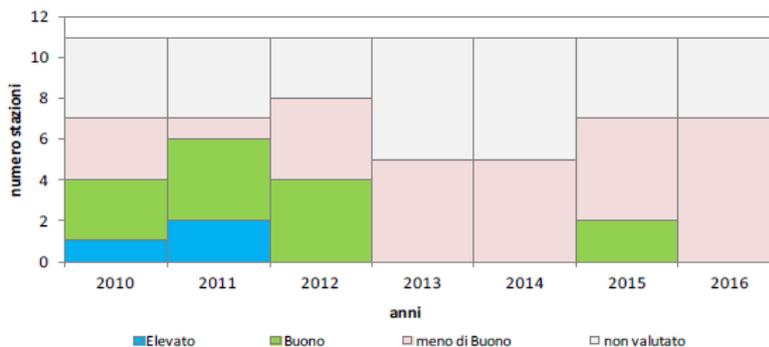


Fig. 2.4-20 - Percentuale di siti per livello di LIMeco nel bacino del Lemene nel periodo 2010-2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-21 è rappresentato l'andamento, espresso come media annua del 75° percentile, del LIM e dei sette macrodescrittori (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, BOD5, COD, Ossigeno disciolto espresso come |100-OD%sat.|, Fosforo totale ed Escherichia coli) relativi a due stazioni del bacino Lemene monitorate dal 2000 al 2016.

Nella lettura dei grafici si consideri che il LIM è espresso come punteggio e quindi il miglioramento si riconosce nell'andamento crescente, mentre i macrodescrittori sono espressi in concentrazione e quindi il miglioramento consiste nella diminuzione nel tempo dei valori. Il LIM, nel periodo considerato, oscilla tra Sufficiente e Buono. La tendenza di lungo periodo dei singoli macrodescrittori evidenzia un lieve miglioramento per i nutrienti azoto e fosforo, al contrario degli altri indicatori che mostrano un trend in lieve peggioramento.

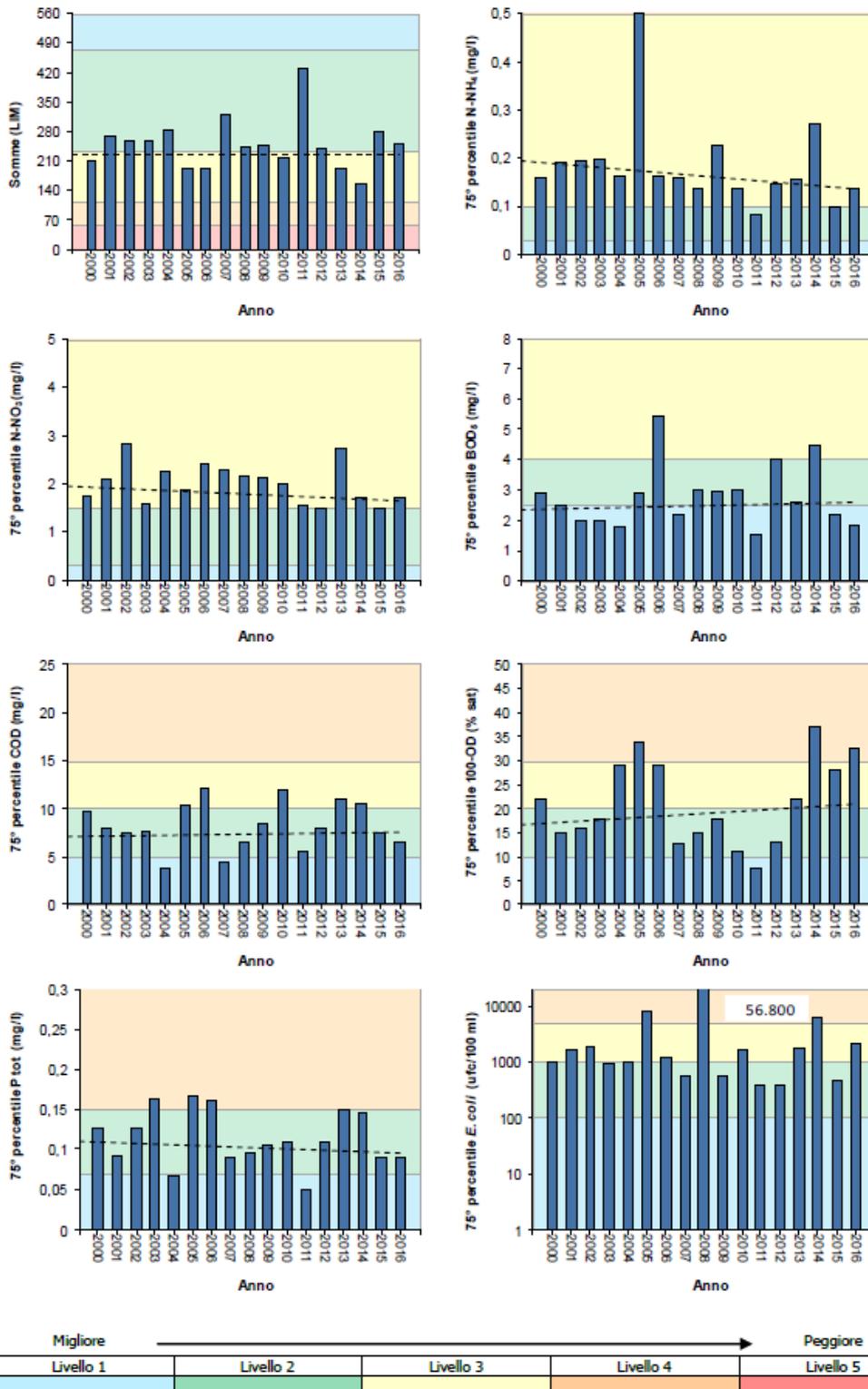


Fig. 2.4.21 - Trend LIM e macrodescriptors nel bacino del fiume Lemene – Periodo 2000-2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Nella fig. 2.4-22 sono riportati i risultati del monitoraggio degli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico nel bacino del fiume Lemene nell'anno 2016, ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/B). Nel 2016, sono stati rilevati sei superamenti relativi ai pesticidi in due stazioni: tre superamenti di: Dimetomorf (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,4 µg/l; Metolachlor (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,2 µg/l; Metalaxil-M (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,4 µg/l nella stazione n. 71 nel canale Maranghetto; tre superamenti di: Dimetomorf (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,6 µg/l; Metolachlor (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,2 µg/l; Metalaxil (SQA-MA 0,1 µg/l) 0,6 µg/l nella stazione n. 69 nel fiume Loncon.

CORSO D'ACQUA	C. LUGIGNANA	VE TAGLIO NUOVO	VE SINDACALE	VE MARANGHETTO	VE F. LONCON	VE F. LONCON	VE LEMENE
PROVINCIA	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
CODICE STAZIONE	1113	70	1109	71	429	69	76
Metalli							
Arsenico							
Cromo totale							
Pesticidi							
2,4 - D							
Acetochlor							
2,4,5 T							
Azinfos metile							
Azoxystrobin							
Bentazone							
Boscalid							
Chlorpiriphos metile							
Clomazone							
Cloridazon							
Desetilatrazina							
Dicamba							
Dimetenamide							
Dimetoato							
Dimetomorf							
Etofumesate							
Flufenacet							
Lenacil							
Linuron							
Malathion							
MCPA							
Mecoprop							
Metalaxil							
Metalaxil-M							
Metamitron							
Metolachlor							
Metossifenozide							
Metribuzina							
Molinate							
Nicosulfuron							
Oxadiazon							
Penconazolo							
Pendimetalin							
Procidione							
Propanil							
Propizamide							
Quizalofop-etile							
Rimsulfuron							
Tebuconazolo							
Terbutilazina (incluso metabolita)							

	C. LUGIGNANA	VE TAGLIO NUOVO	VE SINDACALE	VE MARANGHETTO	VE F. LONCON	VE F. LONCON	VE LEMENE
	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
	1113	70	1109	71	429	69	76

isultata superiore al limite di quantificazione

ata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione

ato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-MA) tab. 1/B D.172/15

Fig. 2.4.22 - Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità nel bacino del fiume Lemene – Anno 2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

Nella fig. 2.4-23 si riportano le valutazioni, relative al monitoraggio 2016, delle sostanze dell'elenco di priorità, nel bacino del fiume Lemene, ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/A). Le sostanze monitorate sono state selezionate sulla base delle pressioni eventualmente presenti e del tipo di controllo previsto. Nel 2016 lo stato chimico è risultato buono in tutti i corpi idrici monitorati.

CORSO D'ACQUA	C. LUGIGNANA	TAGLIO NUOVO	SINDACALE	MARANGHETTO	F. LONCON	F. LONCON	LEMENE
PROVINCIA	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
CODICE STAZIONE	1113	70	1109	71	429	69	76
Idrocarburi Policiclici Aromatici							
Antracene							
Benzo(a)pirene							
Benzo(b)fluorantene							
Benzo(ghi)perilene							
Benzo(k)fluorantene							
Fluorantene							
Naftalene							
Metalli							
Cadmio							
Mercurio							
Nichel							
Piombo							
Pesticidi							
Alachlor							
Atrazina							
Chlorpiriphos (Clorpirifos etile)							
Clorfenvinfos							
Diuron							
Endosulfan (somma isomeri alfa e beta)							
Isoproturon							
Simazina							
Terbutrina							
Trifluralin							

- Sostanza ricercata e mai risultata superiore al limite di quantificazione.
- Sostanza non ricercata.
- Sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione.
- Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-MA) tab. 1/A D.172/15

Fig. 2.4-23 - Monitoraggio delle sostanze pericolose nel bacino del fiume Lemene – Anno 2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Bacino del Livenza

Per quel che riguarda la qualità delle acque nel bacino del Livenza, dai dati presenti all'interno del Piano di Tutela delle Acque e dai monitoraggi effettuati dall'ARPAV 2010, emerge il quadro di seguito descritto. Con riferimento al Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM), il grafico evidenzia che l'andamento dell'indice, pur oscillando negli anni, rientra sempre in un livello di qualità buono per tutto il periodo monitorato.

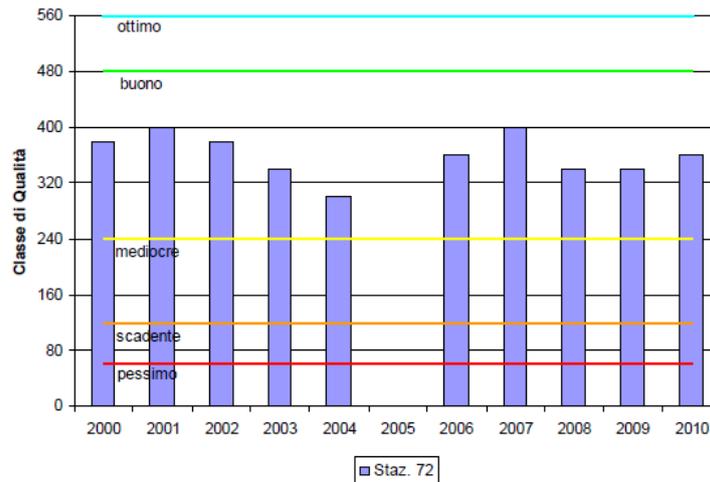


Fig. 2.4-24 – LIM (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Per quanto concerne l'indice Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo Stato Ecologico (LIMeco), calcolato nel 2010, vengono raggiunti livelli di qualità “buono”.

Fatta eccezione per gli anni 2007/08 si attesta l'IBE si attesta su una classe di qualità mediocre per quasi tutto il decennio. Il peggioramento evidenziabile per gli anni 2007-2008 potrebbe essere stato causato da diversi interventi antropici, come i lavori effettuati sul letto del fiume; una volta finite dette lavorazioni l'indice si è riportato a condizioni di normalità.

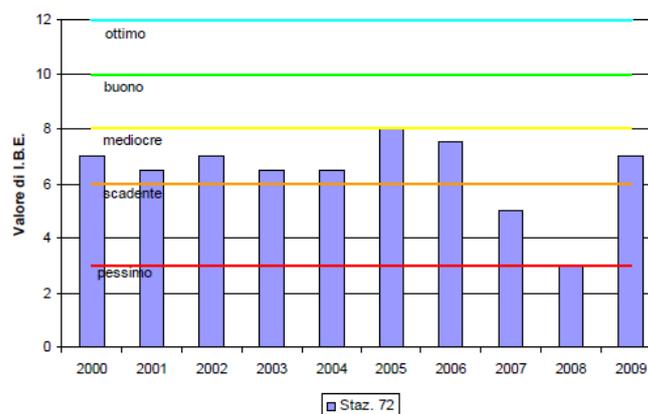


Fig. 2.4-25 – IBE (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Si evidenzia come nel corso degli anni lo stato ecologico (SACA) sia peggiorato, passando da un livello “sufficiente”, confermato per la prima metà del decennio, ad uno stato “pessimo” nell'ultimo anno di rilevamento.

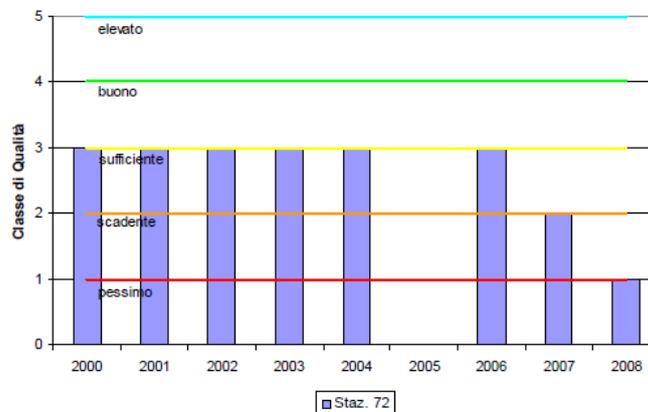


Fig. 2.4-26 – SACA (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Nella stazione di monitoraggio (n. 72, Boccafossa Acquedotto Basso Piave) le acque prelevate sono controllate da ARPAV e valutate in base alla loro **conformità alla potabilizzazione**. Per questa stazione le analisi effettuate riguardano la classificazione dell'idoneità alla potabilizzazione secondo la D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 (dal 1999 al 2007) e secondo la D.G.R. n. 211 del 12/02/2008 (nel 2008 e 2009). Va segnalato che i campioni prelevati ed analizzati rientrano in una classificazione A3, che indica la necessità che le acque del fiume siano sottoposte a trattamento chimico e fisico spinto, ad affinazione e disinfezione.

Per quanto riguarda i parametri principali per la valutazione della **qualità chimica**, dal monitoraggio si osserva che le concentrazioni di **azoto ammoniacale e nitrico**, rilevate nei vari campioni, sono state sempre ridotte.

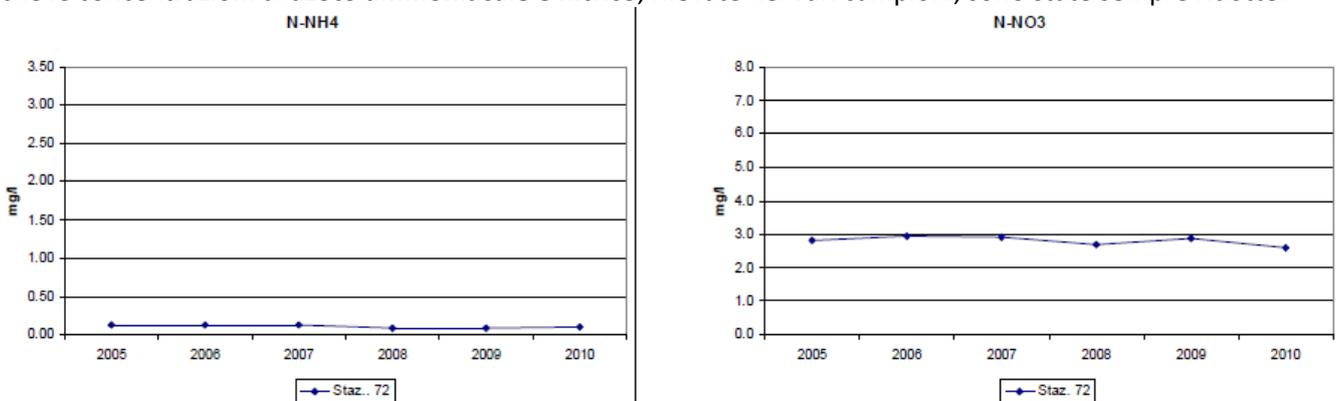


Fig. 2.4-27 – AZOTO (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio effettuato i campioni d'acqua prelevati dal Livenza registrano valori di **BOD5** sempre inferiori (o uguali) a due, indicando che l'acqua del fiume è poco contaminata. Anche il **COD**, che evidenzia sempre valori minori di 10 mg/l, conferma i livelli di inquinamento bassi.

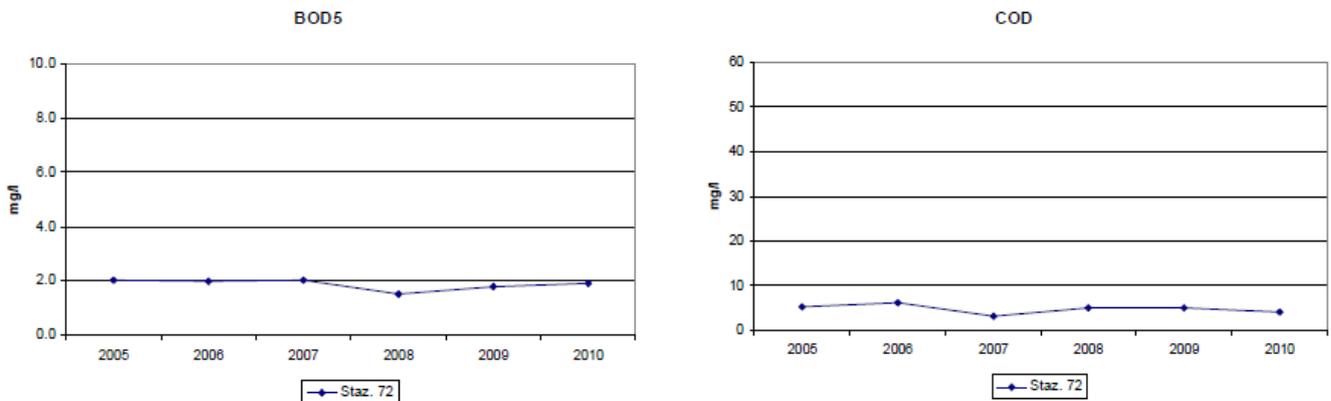


Fig. 2.4-28 – BOD5 e COD (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio emerge scarsa variabilità, tra l’altro sempre bassa, della presenza del batterio **Escherichia Coli** durante il periodo considerato, ad eccezione dell’ultimo anno di campionamento, dove la concentrazione del batterio passa da 900 UFC/100 m a 1.900 UFC/100ml. Ulteriori informazioni sui parametri microbiologici sono riportate nel paragrafo **parametri microbiologici nei corsi d’acqua**, riferite ai dati ARPAV 2016 sui parametri Enterococchi, Escherichia coli e Salmonelle.

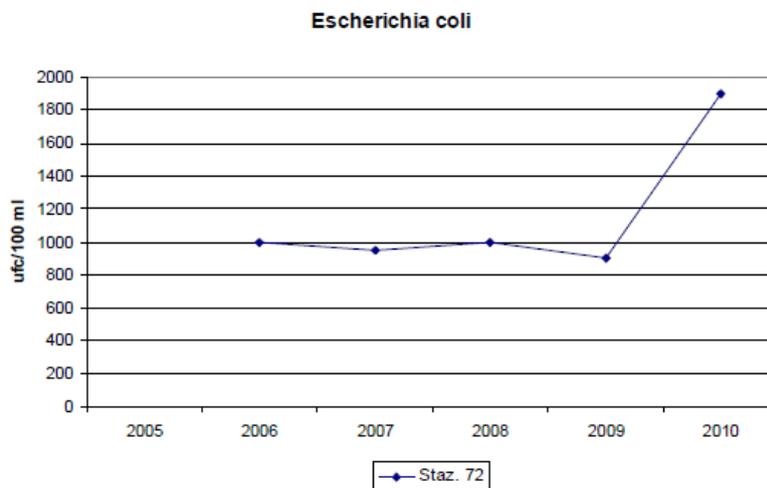


Fig. 2.4-29 – ESCHERICHIA COLI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Dal monitoraggio emerge che la concentrazione di **cloruri** risulta irrilevante.

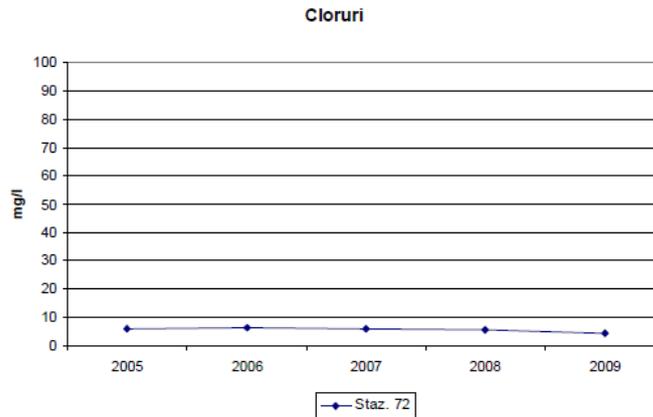


Fig. 2.4-30 – CLORURI (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

La **conducibilità** rilevata è risultata costante durante tutto il monitoraggio.

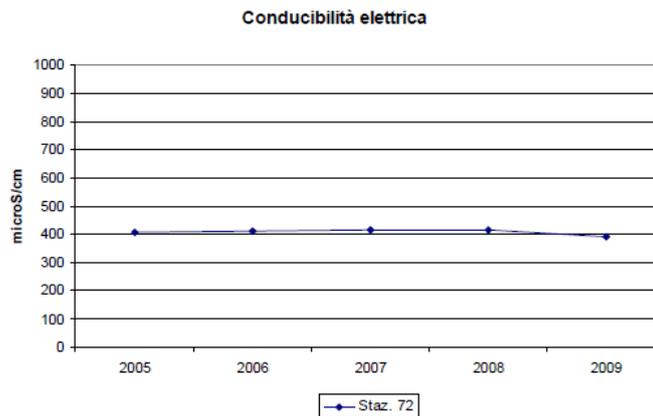


Fig. 2.4-31 – CONDUCEBILITÀ ELETTRICA (Fonte: “I BACINI IDROGRAFICI IN PROVINCIA DI VENEZIA”, ARPAV, 2012)

Il risultato della valutazione dell'indice trofico Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMEco) per l'anno 2016, nel bacino del fiume Livenza, è riportato nella fig. 2.4-32. E' stato attribuito il LIMEco a 14 stazioni, cinque delle quali si attestano al livello 3 (Sufficiente), quattro al livello 2 (Buono), quattro al livello 1 (Elevato) e una al livello 4 (Scarso). In colore grigio sono evidenziati i macrodescrittori critici appartenenti ai livelli 3, 4 o 5. La stazione di maggior rilevanza per l'area pilota è la n. 72.

Prov	Staz	Cod_Cl	Corpo idrico ⁸	Periodo	Numero campioni	Azoto ammoniacale (conc media mg/L)	Azoto ammoniacale (punteggio medio)	Azoto nitrico (conc media mg/L)	Azoto nitrico (punteggio medio)	Fosforo (conc media ug/L)	Fosforo (Punteggio medio)	100-O_perc_sat (media)	100-O_perc_sat (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
TV	1178	388_10	RUIO SARMEDE	2016	4	0,03	0,75	1,3	0,40	25	1,00	7	0,81	0,73	Elevato
TV	23	382_15	FIUME MESCHIO	2016	4	0,03	0,75	0,5	0,90	10	1,00	2	1,00	0,91	Elevato
TV	236	382_30	FIUME MESCHIO	2016	4	0,04	0,75	0,5	0,80	13	1,00	8	0,88	0,84	Elevato
TV	453	349_30	FIUME LIVENZA	2016	4	0,08	0,28	1	0,40	28	1,00	2	1,00	0,68	Elevato
TV	39	349_37	FIUME LIVENZA	2016	4	0,07	0,38	2,1	0,20	35	0,88	6	1,00	0,62	Buono
TV	6008	363_25	TORRENTE CREVADA	2016	4	0,05	0,50	1,1	0,40	10	1,00	5	1,00	0,72	Elevato
TV	1147	350_20	FIUME MONTICANO	2016	4	0,37	0,06	0,8	0,50	53	0,75	9	0,88	0,55	Buono
TV	621	360_10	TORRENTE CERVADA	2016	4	1,12	0,06	2,2	0,20	290	0,13	15	0,69	0,27	Scarso
TV	620	350_25	FIUME MONTICANO	2016	4	0,21	0,22	2	0,30	155	0,25	9	0,75	0,37	Sufficiente
TV	1130	359_25	CANALE IL GHEBO	2016	4	0,41	0,03	3,2	0,10	78	0,56	26	0,31	0,26	Scarso
TV	1129	356_20	RIO CERVADELLA	2016	4	0,09	0,34	1,9	0,30	245	0,19	11	0,69	0,38	Sufficiente
TV	6022	354_10	FOSSO BORNIOLA	2016	4	0,12	0,25	3,2	0,10	35	0,88	27	0,41	0,41	Sufficiente
TV	6020	352_10	FIUME LIA	2016	4	0,15	0,22	2,2	0,20	58	0,69	31	0,28	0,35	Sufficiente
TV	434	350_35	FIUME MONTICANO	2016	4	0,1	0,31	2,5	0,20	103	0,44	8	0,88	0,45	Sufficiente
VE	72	349_40	FIUME LIVENZA	2016	8	0,07	0,41	2,2	0,20	66	0,70	21	0,41	0,43	Sufficiente

Fig. 2.4-32 - Valutazione provvisoria dell'indice LIMeco nel bacino del fiume Livenza – Anno 2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-33 viene rappresentato l’andamento del LIMeco lungo l’asta del fiume Livenza nell’anno 2016 e il confronto con il punteggio medio del sessennio 2010-2015. I punteggi sono migliori e in linea con quanto misurato nel sessennio 2010-2015 tranne che per la stazione 72 sul fiume Livenza.

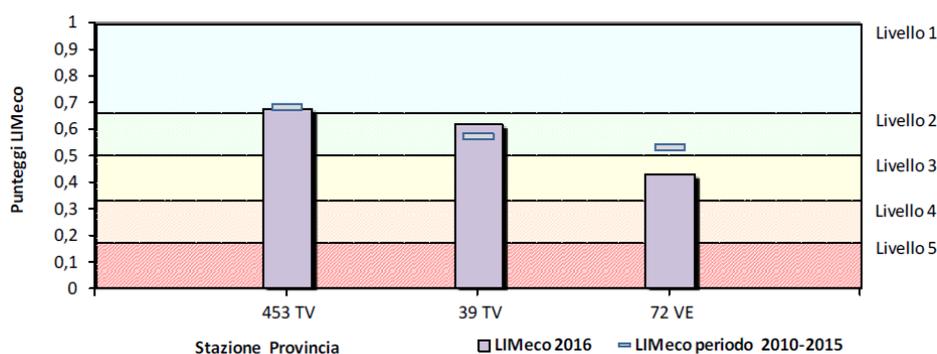


Fig. 2.4-33 - Andamento LIMeco nel l’anno 2016 – Asta del fiume Livenza (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Per classificare il corpo idrico è necessario fare riferimento ad almeno tre anni di dati. In fig. 2.4-34 viene riportato l’andamento annuale dell’indice LIMeco dal 2010 al 2016 in ciascun sito monitorato nel bacino del fiume Livenza.

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TV	1178	388_10	RUIO SARMEDE							
TV	23	382_15	FIUME MESCHIO							
TV	236	382_30	FIUME MESCHIO							
TV	453	349_30	FIUME LIVENZA							
TV	456	376_10	FIUME RESTEGGIA							
TV	39	349_37	FIUME LIVENZA							
TV	6008	363_25	TORRENTE CREVADA							
TV	1147	350_20	FIUME MONTICANO							
TV	37	350_20	FIUME MONTICANO							
TV	621	360_10	TORRENTE CERVADA							
TV	620	350_25	FIUME MONTICANO							
TV	1130	359_25	CANALE IL GHEBO							
TV	1129	356_20	RIO CERVADELLA							
TV	6022	354_10	FOSSO BORNIOIA							
TV	6020	352_10	FIUME LIA							
TV	434	350_35	FIUME MONTICANO							
TV	61	349_40	FIUME LIVENZA							
VE	72	349_40	FIUME LIVENZA							



Fig. 2.4-34 - Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco – periodo 2010-2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-35 è rappresentato, a scala di bacino idrografico, l'andamento della percentuale di siti per livello dell'indice LIMeco nel periodo 2010-2016. Il livello "meno di Buono" comprende i livelli: Sufficiente, Scarso e Cattivo.

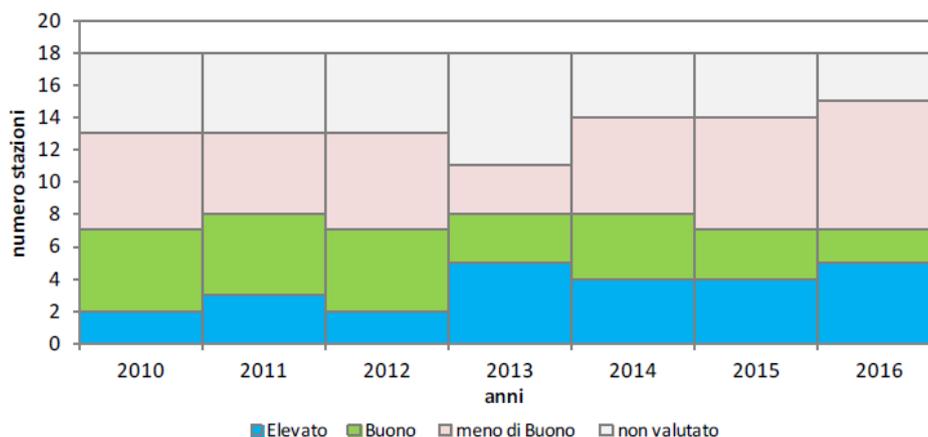


Fig. 2.3-35 - Percentuale di siti per livello di LIMeco nel bacino del fiume Livenza nel periodo 2010-2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

In Figura 2.4-36 è rappresentato l'andamento, espresso come media annua del 75° percentile, del LIM e dei sette macrodescrittori (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, BOD5, COD, Ossigeno disciolto espresso come |100-

OD%sat.], Fosforo totale ed Escherichia coli) in 2 stazioni monitorate in tutto il periodo. Nella lettura dei grafici si consideri che il LIM è espresso come punteggio e quindi il miglioramento si riconosce nell'andamento crescente, mentre i macrodescrittori sono espressi in concentrazione e quindi il miglioramento consiste nella diminuzione nel tempo dei valori. Il LIM presenta un trend in miglioramento, confermato dagli andamenti dei macrodescrittori che nella maggior parte dei casi migliorano negli anni entro livelli generalmente più che buoni.

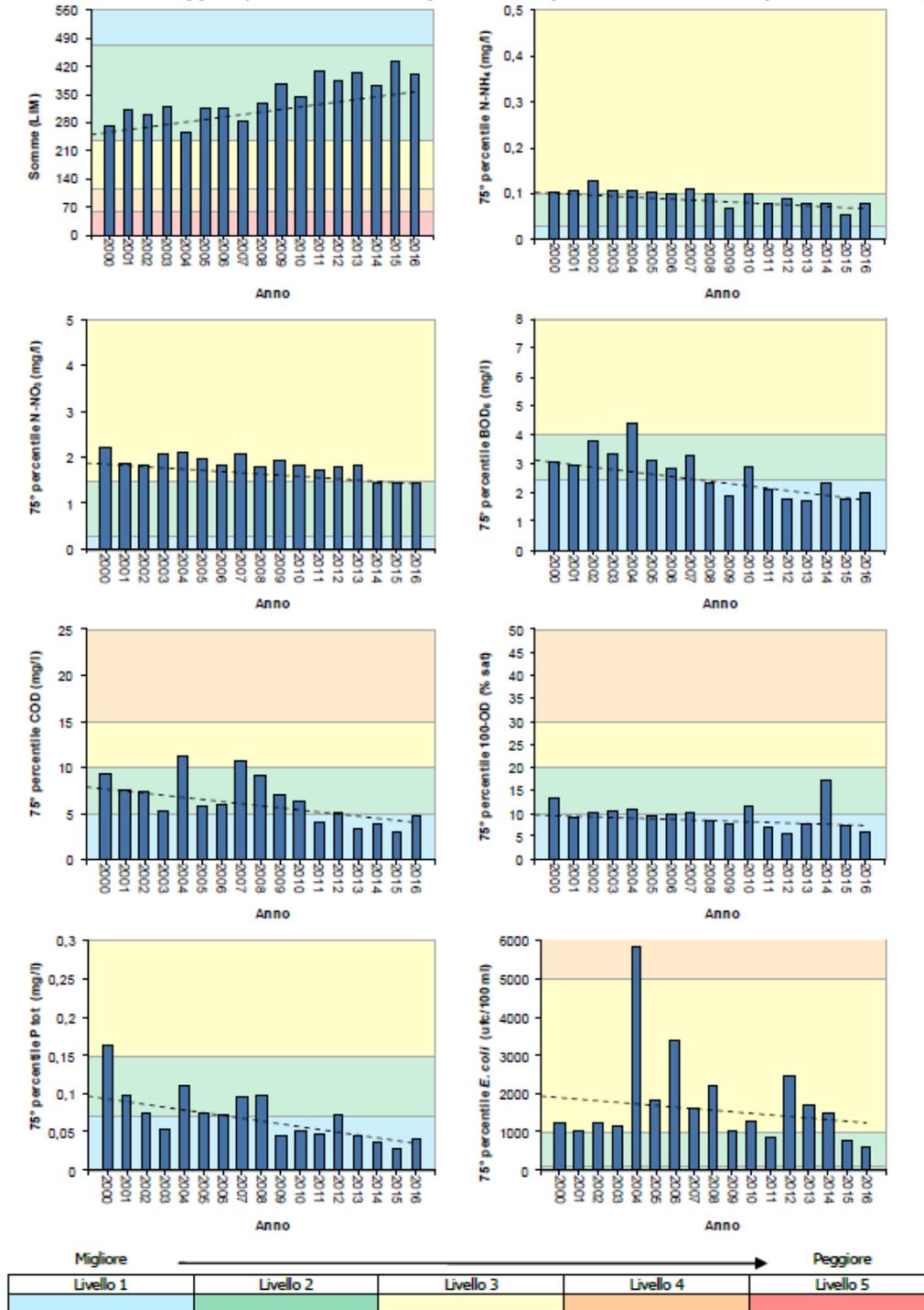


Fig. 2.4.36 - Trend LIM e macrodescrittori nel bacino del fiume Livenza – Periodo 2000-2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Nella fig. 2.4-37 sono riportati i risultati del monitoraggio degli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico nel bacino del fiume Livenza nell'anno 2016 ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/B). Gli inquinanti specifici monitorati sono stati selezionati sulla base delle pressioni eventualmente presenti. Nel bacino del fiume Livenza non sono stati registrati i seguenti superamenti degli SQA-MA.

CORSO D'ACQUA	RUJO SARMEDE	F. MESCHIO	F. MESCHIO	F. LIVENZA	F. LIVENZA	T. CREVADA	F. MONTICANO	F. MONTICANO	T. CERVADA	F. MONTICANO	C. IL GHEBO	R. CERVADELLA	FOSSO BORNIOIA	F. LIA	F. MONTICANO	F. LIVENZA
PROVINCIA	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	VE	VE
CODICE STAZIONE	1178	23	236	453	39	5008	1147	521	520	1130	1129	5022	5020	434	72	
Alofenoli																
2,4 Diclorofenolo																
2,4,5-Triclorofenolo																
2,4,6-Triclorofenolo																
2-Clorofenolo																
3-Clorofenolo																
4-Clorofenolo																
Metalli																
Arsenico																
Cromo totale																
Pesticidi																
2,4 - D																
Acetochlor																
2,4,5 T																
AMPA																
Azinfos metile																
Azinfos-Etile																
Azoxystrobin																
Bentazone																
Boscalid																
Chlorpiriphos metile																
Clomazone																
Cloridazon																
Desetilatrazina																
Dicamba																
Dimetenamide																
Dimetoato																
Dimetomorf																
Endosulfan solfato																
Etofumesate																
Exazinaone																
Flufenacet																
Glifosate																
Glufosinate di ammonio																
Lenacil																
Linuron																
Malathion																
MCPA																
Mecoprop																
Metalaxil																
Metalaxil-M																
Metamitron																
Metolachlor																
Metossifenoziide																
Metribuzina																
Molinate																
Nicosulfuron																
Oxadiazon																
Penconazolo																

Fig. 2.4.37 - Monitoraggio dei principali inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità nel bacino del fiume Lemene – Anno 2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

Nella Tabella 2.4-38 si riportano le valutazioni, relative al monitoraggio 2016, delle sostanze dell'elenco di priorità, bacino del fiume Livenza, ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/A). Le sostanze monitorate sono state selezionate sulla base delle pressioni eventualmente presenti e del tipo di controllo previsto. Lo stato chimico è risultato buono in tutti i corpi idrici monitorati nel 2016.

CORSO D'ACQUA	RUIO SARMEDE	F. MESCHIO	F. MESCHIO	F. LIVENZA	F. LIVENZA	T. CREVADA	F. MONTICANO	T. CERVADA	F. MONTICANO	C. IL GHEBO	R. CERVADILLA	FOSSO BORNICOLA	F. LIA	F. MONTICANO	F. LIVENZA	
PROVINCIA	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	VE
CODICE STAZIONE	1178	23	236	453	39	5008	1147	521	520	1130	1129	5022	5020	434	72	
Altri composti																
Pentaclorofenolo																
4-Nonilfenolo																
Di(2-etilesiftalato)																
Ottilfenolo																
Idrocarburi Policiclici Aromatici																
Antracene																
Benzo(a)pirene																
Benzo(b)fluorantene																
Benzo(ghi)perilene																
Benzo(k)fluorantene																
Fluorantene																
Naftalene																
Metalli																
Cadmio																
Mercurio																
Nichel																
Piombo																
Pesticidi																
4-4' DDT																
Alachlor																
Atrazina																
Chlorpiriphos																
Clorfenvinfos																
DDT totale																
Dichlorvos																
Diuron																
Endosulfan																
Esaclorocicloesan																
Isoproturon																
Simazina																

CORSO D'ACQUA	RUIO SARMEDE	F. MESCHIO	F. MESCHIO	F. LIVENZA	F. LIVENZA	T. CREVADA	F. MONTICANO	T. CERVADA	F. MONTICANO	C. IL GHEBO	R. CERVADILLA	FOSSO BORNICOLA	F. LIA	F. MONTICANO	F. LIVENZA	
PROVINCIA	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV	VE	
CODICE STAZIONE	1178	23	236	453	39	5008	1147	521	520	1130	1129	5022	5020	434	72	
Terbutrina																
Terbutrina																
Trifluralin																
Aldrin																
Dieldrin																
Endrin																
Isodrin																
PFAS																
PFOS																
Composti Organici Volatili e Semivolatili																
Pentaclorobenzene																
1,2 Dicloroetano																
Benzene																
Diclorometano																
Esaclorobenzene																
Esaclorobutadiene																
Tetracloroetilene																
Tetracloruro di carbonio																
Triclorobenzeni																
Tricloroetilene																
Triclorometano																

Fig. 2.4-38 - Monitoraggio delle sostanze prioritarie nel bacino del fiume Livenza – Anno 2016 (FONTE: “STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D’ACQUA E LAGHI”, ANNO 2016, ARPAV)

Monitoraggio dei Fitofarmaci nei corsi d’acqua

Quanto al monitoraggio dei Fitofarmaci nei corsi d’acqua, la famiglia dei pesticidi è molto numerosa e stabilire cosa monitorare nelle acque superficiali per ottimizzare le risorse e avere un quadro esaustivo della situazione non è semplice, una parte dei principi attivi da ricercare è stabilita dal D.Lgs 172/15 nelle tabelle 1/A e 1/B, altri, indicati in tale decreto genericamente come Pesticidi Singoli, vengono selezionati in funzione dei dati di vendita per il Veneto e di parametri che ne indicano la pericolosità per l’ecosistema secondo le linee guida dell’IRSA. In tabella sono elencati gli 74 principi attivi ricercati nel 2016 per un totale di 37.385 analisi in 161 stazioni a rischio, i parametri contrassegnati da asterisco corrispondono ai pesticidi singoli mentre le caselle evidenziate in giallo indicano che tale principio attivo ha superato almeno una volta il limite di quantificazione, e se il principio è revocato o meno. I pesticidi singoli possono variare da un anno all’altro sulla base delle possibilità analitiche dei laboratori, della revoca o meno della vendita di una sostanza attiva dal mercato nazionale ed europeo (in questo secondo caso la sua esclusione dalla ricerca è subordinata alla mancanza di valori positivi negli anni precedenti il ritiro), e dell’immissione sul mercato di nuove sostanze.

DESCRIZIONE	Tab	SQA-MA	Revocata
2,4 - D	1B	0,5µg/l	
2,4,5 T	1B	0,5µg/l	Si
AMPA*	1B	0,1µg/l	
Acetochlor*	1B	0,1µg/l	Si
Alachlor	1A	0,3µg/l	Si
Aldrin	1A	0,01µg/l	Si
Ametrina*	1B	0,1µg/l	Si
Atrazina	1A	0,6 µg/l	Si
Azinfos-Etile	1B	0,01 µg/l	Si
Azinfos-Metile	1B	0,01 µg/l	Si
Azoxystrobin*	1B	0,1 µg/l	
Bentazone	1B	0,5µg/l	
Boscalid*	1B	0,1 µg/l	
Captano*	1B	0,1 µg/l	
Chlorpiriphos	1A	0,03 µg/l	
Chlorpiriphos metile	1B	0,1 µg/l	
Clomazone	1B	0,1 µg/l	
Clorfenvinfos	1A	0,1 µg/l	Si
Cloridazon*	1B	0,1 µg/l	
DDT totale**	1A	0,03 µg/l	Si
Desetilatraxina*	1B	0,1 µg/l	
Desetilterbutilazina***	1B	0,5µg/l	
Dicamba*	1B	0,1 µg/l	
Dichlorvos	1A	6 10-4 µg/l	Si
Dieldrin	1A	0,01 µg/l	Si
Dimetenamide	1B	0,1 µg/l	Si

DESCRIZIONE	Tab	SQA-MA	Revocata
Dimetoato	1B	0,5µg/l	
Dimetomorf*	1B	0,1 µg/l	
Diuron	1A	0,1 µg/l	Si
Endosulfano (miscela isomeri)	1A	0,005 µg/l	Si
Endosulfano Solfato	1A	0,1 µg/l	Si
Endrin	1A	0,01µg/l	Si
Eptacloro	1B	0,1 µg/l	Si
Esaclorocicloesano (isomeri) (HCH's)	1A	0,02 µg/l	Si
Etofumesate*	1B	0,1 µg/l	
Exazinone	1B	0,1 µg/l	Si
Fenitrotion*	1B	0,01 µg/l	Si
Flufenacet*	1B	0,1 µg/l	
Folpet	1B	0,1 µg/l	
Glifosate*	1 B	0,1 µg/l	
Glufosinate di ammonio*	1 B	0,1 µg/l	
Isodrin	1A	0,01µg/l	Si
Isoproturon	1A	0,3 µg/l	Si
Lenacil*	1B	0,1 µg/l	
Linuron*	1B	0,5µg/l	
Malathion	1B	0,01µg/l	Si
Mcpa	1B	0,5µg/l	
Mecoprop	1B	0,5µg/l	
Metalaxil*	1B	0,1 µg/l	
Metalaxil-M	1B	0,1 µg/l	

DESCRIZIONE	Tab	SQA-MA	Revocata
Metamitron*	1B	0,1 µg/l	
Metidation*	1B	0,1 µg/l	
Metolachlor*****	1B	0,1 µg/l	Si
Metossifenozone*	1B	0,1 µg/l	
Metribuzina*	1B	0,1 µg/l	
Molinate*	1B	0,1 µg/l	Si
Nicosulfuron*	1B	0,1 µg/l	
Ometoato	1B	0,5µg/l	Si
Ossidemeton-metile	1B	0,5µg/l	Si
Oxadiazon*	1B	0,1 µg/l	
Penconazolo*	1B	0,1 µg/l	
Pendimetalin*	1B	0,1 µg/l	
Pesticidi totali	1B	1 µg/l	
Procimidone*	1B	0,1 µg/l	Si
Propanil*	1B	0,1 µg/l	Si
Propizamide*	1B	0,1 µg/l	
Quizalopof-etile*	1B	0,1 µg/l	Si
Rimsulfuron*	1B	0,1 µg/l	
Simazina	1A	1 µg/l	Si
Tebuconazolo*	1B	0,1 µg/l	
Terbutilazina***	1B	0,5µg/l	
Terbutilazina (incluso metabolita)	1B	0,5µg/l	
Terbutrina*	1B	0,065µg/l	Si
Trifluralin	1A	0,03 µg/l	

(*) Pesticida non presente nelle tabelle 1/A e 1/B del D.Lgs172/15, ma incluso in tab. 1/B alla voce "Pesticidi singoli"

(**) DDT totale è costituito dagli isomeri: 2-4' DDT, 4-4' DDT

(***) Parametri la cui somma determina la concentrazione di "Terbutilazina (incluso metabolita)" (presente in tab. 1/B del D.Lgs172/15)

(****) Si intende la somma degli isomeri l'S-Metolachlor in vendita e il Metolachlor, revocato, che può costituire un'impurezza del prodotto in vendita.

Fig. 2.4-39 - Prodotti fitosanitari del D.Lgs 172/15 (tabelle 1/A e 1/B) monitorati nel 2016 nei corsi d'acqua. In giallo i principi attivi che hanno superato almeno una volta il limite di quantificazione (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

Nella Figura 2.4-40 sono rappresentate le stazioni monitorate in Veneto per i pesticidi e la distribuzione dei risultati, nelle stazioni evidenziate in rosso è stato superato almeno una volta il valore della SQA-MA. Si ricorda che un solo superamento di tale limite non compromette lo stato di qualità ambientale del corpo idrico.

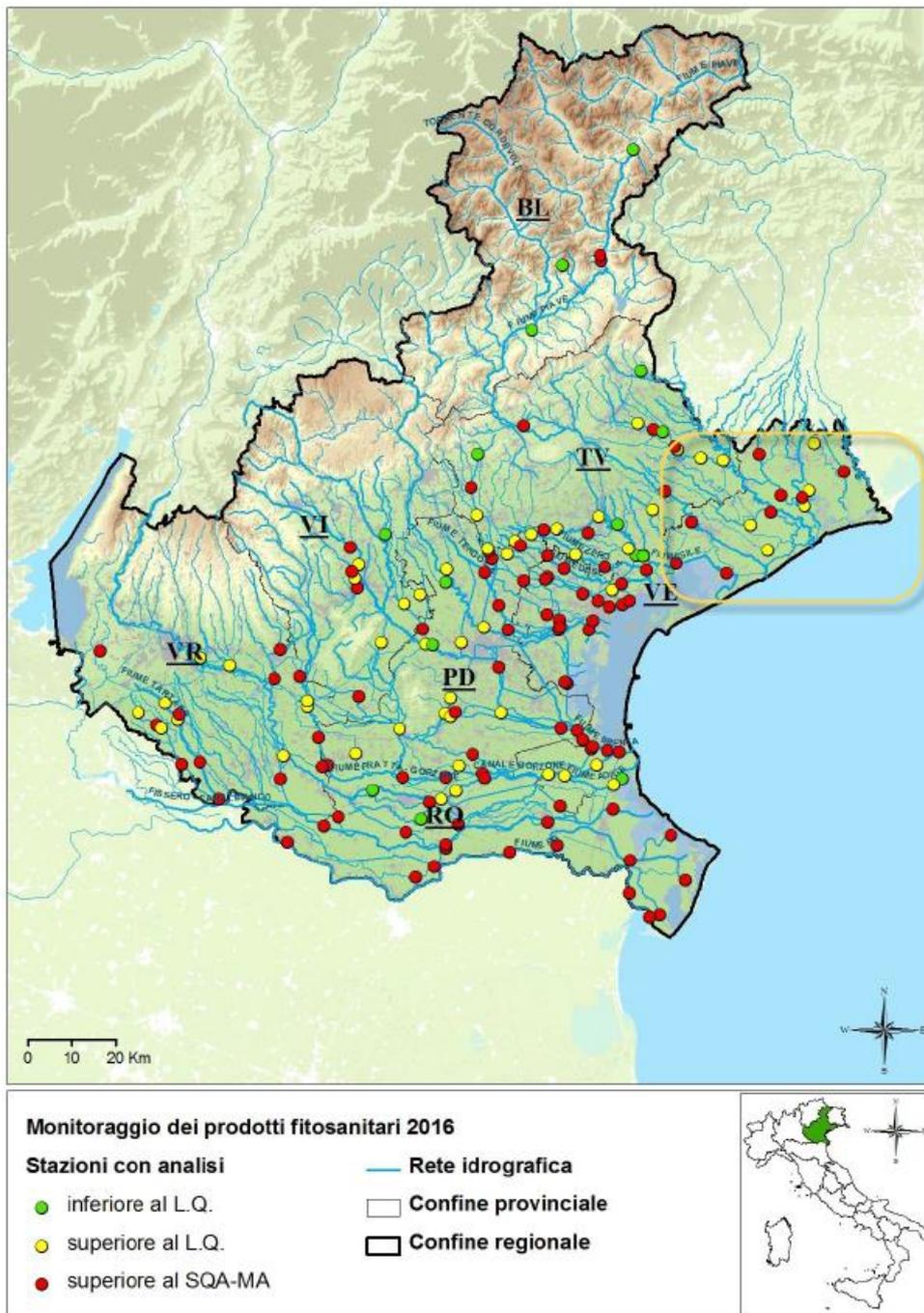


Fig. 2.4-40 - Distribuzione dei risultati relativi al monitoraggio dei prodotti fitosanitari nei corsi d'acqua nell'anno 2016 – Sono indicate le stazioni in cui tutte le analisi sono risultate inferiori al limite di quantificazione (L.Q.) e le stazioni in cui almeno un'analisi è risultata superiore al L.Q. o almeno una analisi superiore agli standard di qualità (SQA-MA) del D.Lgs. 172/15 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

Nelle tabelle successive si riportano i fitofarmaci risultati positivi nel 2016 e la loro distribuzione per Bacino idrografico (Tabella 15.3), calcolando anche il numero percentuale di superamenti della concentrazione media annua e del limite di quantificazione in funzione del numero di stazioni in cui sono stati riscontrati.

Nel maggio 2016, ISPRA ha pubblicato il rapporto sullo stato delle acque in Italia del biennio 2013-2014 in cui si afferma che oltre il 75 % delle acque monitorate in Veneto è contaminato da fitofarmaci, dato allarmante. Tale percentuale si riferisce ai siti in cui si è rilevata almeno una volta la presenza di pesticidi. Se si considera il numero di superamenti della SQA-MA (Decreto 172/15) rispetto al numero di siti monitorati tale percentuale si attesta al 12% nel 2014, al 11% nel 2015 e raggiunge il 26,3% nel 2016. Sempre nel corso del 2016, ISPRA ha pubblicato una ricerca sulla “Sostenibilità ambientale dell’uso dei pesticidi- Il bacino del fiume Po” nel quale ha evidenziato, sia per le acque superficiali che per le sotterranee, la presenza di sostanze vietate, ma persistenti nell’ambiente. Tra le sostanze citate in questa ricerca emergono l’Atrazina e il suo metabolita, la Desetilterbutilazina, la Terbutilazina e il suo metabolita ed il Metolachlor. La presenza di queste sostanze in Veneto viene monitorata. Atrazina e Terbutilazina, della famiglia delle triazine, sono erbicidi ad ampio spettro utilizzati nella coltivazione del mais e nelle superfici incolte; per quanto riguarda l’Atrazina a seguito dell’inquinamento delle falde acquifere è stato prima limitato il suo utilizzo e dal 1990 vige il divieto assoluto di impiego. Nonostante il divieto di impiego, a causa della forte persistenza nell’ambiente, si continua a riscontrarne la presenza, sia in Italia che in Veneto, con percentuali di rilevamento decrescenti nel tempo. Per il 2016 si registra un nuovo aumento della presenza di Atrazina, dovuta probabilmente ai complessi scambi tra acque superficiali e sotterranee, matrice in cui i tempi di decadimento sono maggiori. La Terbutilazina, in sostituzione dell’Atrazina, è tra gli erbicidi più venduti sul territorio nazionale, associando questo alle sue caratteristiche di mobilità e persistenza si può facilmente comprendere il motivo della sua diffusa presenza nelle acque superficiali. Attualmente in Italia non è più vendibile come principio attivo singolo data la sua pericolosità e diffusione, ma è spesso associata ad altri erbicidi come ad esempio il Metolachlor. Il Metolachlor è un erbicida della famiglia delle cloroacetammidi, introdotto nel 1976 è stato revocato nel 2003 attualmente in commercio esiste il suo isomero l’S - Metolachlor, le due forme sono analiticamente indistinguibili e per convenzione si continua ad indicare il fitofarmaco con il precedente nome. Utilizzato nel diserbo del mais, soia, barbabietole da zucchero e tabacco, nel corso degli anni il numero di presenze superiori al limite di quantificazione è cresciuto nuovamente negli ultimi tre anni, in particolare nel 2016 è stato riscontrato il superamento della SQA-MA per ben 36 volte di cui 24 nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, il valore più alto mai riscontrato. Il 2016 ha presentato il numero record di presenze di fitofarmaci oltre il limite di quantificazione, e confrontando l’andamento nell’ultimo triennio in cui le tipologie di analisi si sono quasi completamente uniformate a livello territoriale, si osserva un aumento della frequenza di ritrovamento. Gli erbicidi hanno una frequenza di ritrovamento uniforme nel triennio; i massimi si attestano nel periodo primavera-estate coincidenti al periodo di maggior utilizzo, e nel caso del maggio 2016 e luglio 2014, mesi particolarmente piovosi, favoriti dai fenomeni di dilavamento e ruscellamento, e al conseguente ritrovamento nei corpi idrici superficiali. Gli attacchi di muffe e funghi alle coltivazioni sono favoriti dall’umidità, e in funzione della coltura vengono fatti a primavera o nella tarda estate. Il 2014 anno particolarmente piovoso ha quindi presentato un’ elevata frequenza di ritrovamenti, fenomeno replicato nel maggio 2016, mese particolarmente piovoso. Per gli insetticidi invece se la distribuzione nel corso dei mesi è coerente nel triennio, dovuto proprio al periodo in cui si presenta il problema, si nota che nel 2016 il numero di ritrovamenti si è sempre degli insetti infestanti a causa degli inverni miti. In fig. 2.4-45 vengono riportate le tonnellate vendute all’anno in Veneto dei principi attivi rinvenuti dal 2009 al 2016, e la frequenza di ritrovamento nel 2016. Oltre ai principi attivi di cui abbiamo accennato in precedenza, si osserva una significativa presenza nelle acque superficiali degli erbicidi Bentazone, Clomazone e Metribuzina, degli insetticidi Metossifenozone e dei fungicidi Metalixil-M, Dimetomorf e Tebuconazolo. Tutte queste sostanze, oltre ad essere tra le più vendute, sono anche particolarmente stabili in acqua, pericolose per l’ambiente acquatico in generale.

DESCRIZIONE	Usò**	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		Positivi	Tonn	Positivi	Frequenza di ritrovamento %												
2,4 - D	E		2,2	12	2,1	12	2,2	24	2,7	13	1,9	21	2,2	11	1,9	29	3,7%
Acetochlor	E		68,3		62,9		67,1		39,2	22	20,1	34	0,0	6	0,0		
Azoxystrobin	F	*	6,8	*	6,2	*	4,5	*	5,2	7	7,1	29	6,3	25	7,0	33	5,0%
Bentazone	E		9,1	2	13,2	46	20,0	64	18,3	87	30,9	102	38,0	114	42,9	112	14,5%
Boscalid	F	*	5,7	*	6,8	*	7,1	*	7,0	11	8,0	104	8,1	89	7,7	55	8,3%
Chlorpiriphos	I		146,8		133,7	1	151,9	3	113,8		90,3	1	79,5	1	73,9	10	1,3%
Chlorpiriphos metile	I		22,5		21,4		17,4		12,0		10,6		11,1		11,9		
Clomazone	E	*	2,4	*	2,8	*	3,2	*	2,5	1	2,3	37	3,3	40	5,4	54	12,1%
Cloridazon	E	*	8,5	*	8,2		5,9	5	6,7	10	3,8	25	6,3	13	5,9	7	1,2%
Dicamba	E		16,3		13,9	8	24,8	35	16,8	58	10,5	42	10,7	13	11,9	19	2,9%
Dimetoato	I		9,6		7,3		8,4		8,9	3	9,1	3	12,3		14,3	1	0,1%
Dimetomorf	F		34,8		45,9		43,0	52	42,7	75	52,6	117	51,5	73	44,8	75	11,1%
Etofumesate	E	*	3,7	*	3,1		2,4	6	3,4	26	2,0	19	3,2	14	4,1	34	4,4%
Flufenacet	E	*	5,8	*	6,5		7,1	2	1,5	5	1,4	15	1,9	17	3,3	34	4,4%
Glifosate	E	*	264,5	*	361,2	*	316,3	*	316,1	*	460,7		440,7	37	446,3	20	28,6%
Glufosinate di Ammonio	E	*	20,6	*	21,9	*	0,02	*	7,4	*	12,0		13,4	17	13,2	6	8,6%
Linuron	E		3,7	1	3,7		4,6	4	3,4	12	0,1	9	3,6	10	4,1	20	2,6%
Mcpa	E		9,0	24	9,4	55	8,3	53	8,1	66	11,0	71	8,9	57	9,8	57	7,3%
Mecoprop	E	*	0,7	10	0,8	22	2,3	24	0,7	35	1,1	26	1,0	20	1,1	19	2,9%
Metalaxil	F	*	5,4	*	8,0	*	4,7	*	4,9	6	8,6	33	10,3	20	8,3	43	15,3%
Metalaxil-M	F	*	2,8	*	3,3	*	3,1	*	5,2	6	7,4	36	8,3	15	9,2	28	5,5%
Metamitron	E	*	21,6	*	22,1		16,6	14	20,3	5	12,4	7	21,4		20,8	1	0,1%
Metolachlor ***	E	139	132,0	146	133,2	138	144,7	166	96,4	248	113,2	231	133,1	135	133,6	273	34,6%
Metossifenozide	I	*	2,0	*	2,2	*	2,6	*	2,2	1	2,1	21	5,8	11	2,0	14	2,1%
Metribuzina	E		3,8	4	3,6		4,1	15	3,1	3	4,1	59	7,1	19	9,2	74	9,5%
Nicosulfuron	E	*	4,5	*	4,8	*	6,4	*	3,0	57	4,5	74	4,2	5	3,9	40	8,9%
Oxadiazon	E	10	3,6	10	3,5	1	3,4	7	1,6	6	1,8	19	2,6	19	2,1	60	7,7%
Penconazolo	F	*	3,1	*	3,4	*	3,0	*	2,9		2,1	8	2,6	1	2,2	6	0,9%
Pendimetalin	E	1	29,5		31,7	6	36,3	2	24,8	1	26,0	3	30,7	3	37,0	13	1,6%
Fungicidi il Propizamide	E	*	6,1	*	6,7	*	5,7	8	5,4	11	7,9	3	6,7	6	7,4	21	2,6%
Rimsulfuron	E	*	0,4	*	0,5		0,4	7	0,3		0,2		0,3	3	0,3	5	1,1%
Tebuconazolo	F	*	25,0	*	19,6	*	13,9	*	16,9	4	17,1	61	19,9	63	23,1	61	9,2%
Terbutilazina	E	174	114,0	221	115,0	165	123,1	204	74,8	237	72,4	200	65,1	145	65,9	243	30,8%

* Non analizzati ** E= Erbicidi; F= Fungicidi; I= Insetticidi *** Somma dei due isomeri.

Fig. 2.4-45 - Raffronto fra i pesticidi venduti e positivi (superiori al LOQ almeno una volta) dal 2009 al 2015 (Ultimo dato disponibile), e frequenza di ritrovamento per il 2016 (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

Parametri microbiologici nei corsi d'acqua

Nel presente capitolo sono stati considerati i dati della qualità microbiologica disponibili nella banca dati ARPAV riferiti al monitoraggio delle acque superficiali correnti del periodo 2003-2016. I dati analitici si riferiscono ai parametri Enterococchi, Escherichia coli e Salmonelle nelle stazioni monitorate nel 2016.

La frequenza di controllo dei parametri Enterococchi, Escherichia coli varia da 2 a 12 volte l'anno. La frequenza mensile è stata adottata in alcune stazioni di controllo del fiume Fratta-Gorzone lungo tutto il suo corso, perché è sottoposto ad un gran numero di fonti di pressione, e nelle stazioni a chiusura di bacino la cui qualità funge da metro di misura del carico biologico che fluisce verso il mare o in laguna di Venezia. Il monitoraggio della presenza di Salmonelle è eseguito due volte l'anno nel periodo irriguo. La frequenza è aumentata a trimestrale nelle stazioni dei bacini del Veneto orientale e nelle stazioni dei fiumi Adige e Po dove l'acqua è destinata alla potabilizzazione per l'immissione nelle reti acquedottistiche. Nelle tabelle è riportata anche la percentuale di analisi <100 MPN/100ml (minimo valore quantificabile dal metodo analitico utilizzato per le ricerche di Enterococchi e Escherichia coli: LOQ nel 2016) o con esito "assenza" per la ricerca delle Salmonelle. Per una corretta lettura dei risultati, va tenuto presente che più alta è la percentuale di dati inferiori al limite di quantificazione o assenti, migliore è la qualità dei corpi idrici del bacino analizzato.

monitoraggio anno 2016		Enterococchi			
codice bacino	nome bacino	numero stazioni	numero analisi	numero analisi <100 MPN/100ml	% numero analisi <100 MPN/100ml
N001	ADIGE	28	161	100	62.1
R001	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	44	272	77	28.3
N003	BACCHIGLIONE	36	158	57	36.1
N003	BRENTA	23	100	54	54
I026	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	33	144	74	51.4
N003	FRATTA GORZONE	25	163	77	47.2
I017	LEMENE	7	28	14	50
N006	LIVENZA	15	64	25	39.1
R003	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	5	20	9	66.7
N007	PIAVE	42	180	123	68.3
N008	PO	10	52	47	90.4
R002	SILE	23	109	27	24.8

monitoraggio anno 2016		Escherichia coli			
codice bacino	nome bacino	numero stazioni	numero analisi	numero analisi <100 MPN/100ml	% numero analisi <100 MPN/100ml
N001	ADIGE	28	161	35	21.7
R001	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	44	272	27	9.9
N003	BACCHIGLIONE	36	158	29	18.4
N003	BRENTA	23	100	30	30
I026	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	33	144	39	27.1
N003	FRATTA GORZONE	25	163	27	16.6
I017	LEMENE	7	28	4	14.3
N006	LIVENZA	15	64	7	10.9
R003	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	5	20	3	25
N007	PIAVE	42	180	78	43.3
N008	PO	10	52	32	61.5
R002	SILE	23	109	11	10.1

monitoraggio anno 2016		Salmonelle			
codice bacino	nome bacino	numero stazioni	numero analisi	assenti	% assenti
N001	ADIGE	19	52	34	65.4
R001	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	18	35	25	71.4
N003	BACCHIGLIONE	20	38	18	47.4
N003	BRENTA	13	26	17	65.4
I026	FISSERO TARTARO CANALBIANCO	25	55	38	69.1
N003	FRATTA GORZONE	18	77	33	42.9
I017	LEMENE	4	8	6	75
N006	LIVENZA	8	18	11	61.1
R003	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	1	3	1	33.3
N007	PIAVE	29	65	59	90.8
N008	PO	5	16	12	75
R002	SILE	14	31	17	54.8

Fig. 2.4-46 - Monitoraggio 2016 di Enterococchi, Escherichia coli e Salmonelle. Numero di stazioni per bacino idrografico (come identificati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto), numero di analisi, numero di analisi con risultati <100 MPN/100ml (numero di analisi con assenza di Salmonelle) e percentuale (FONTE: "STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL VENETO - CORSI D'ACQUA E LAGHI", ANNO 2016, ARPAV)

2.5 Qualità acque sotterranee

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico,...) che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica. La qualità dell'acqua prelevata dal sito di monitoraggio è classificata come buona se tutte le sostanze sono presenti in concentrazioni inferiori agli standard numerici riportati nel DLgs 30/2009. Questo indicatore si differenzia dallo stato chimico che, secondo la normativa, deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale. Considerato che la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee è condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio nei diversi anni, e che i valori di fondo saranno aggiornati ad ogni ciclo per tener conto dei nuovi dati, il punto con qualità non buona per sostanze naturali potrà essere classificato in stato buono o scarso in base a questi valori solo a posteriori. Per garantire coerenza tra le valutazioni annuali e quanto riportato in un secondo momento nei piani di gestione, dal 2014 l'indice stato chimico puntuale è stato sostituito da questo indice di qualità chimica che, riferendosi a degli standard numerici fissi nel tempo, assicura una maggior confrontabilità negli anni. L'indice concorre comunque alla definizione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo: un punto con qualità buona sarà sicuramente classificato in stato chimico buono e uno con qualità scadente per presenza di sostanze antropiche, come nitrati, solventi o pesticidi, sarà in stato chimico scadente. Gli standard di qualità (definiti a livello europeo) e i valori soglia (definiti a livello nazionale) per le acque sotterranee sono riportati nel DLgs 30/2009 (tabella 2 e tabella 3, Allegato 3). La valutazione dell'indicatore si è basata sul superamento, in termine di concentrazione media annua, di queste soglie di concentrazione per una o più sostanze. Nel 2015 la valutazione della qualità chimica nel territorio regionale ha interessato 281 punti di monitoraggio, 180 dei quali (pari al 64%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 30/2009 e sono stati classificati con qualità buona, 101 (pari al 36%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente. Il maggior numero di superamenti dei valori soglia è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (76 superamenti, 65 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (35 superamenti, 32 dei quali riconducibili all'arsenico), prevalentemente di origine naturale. Per le

sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai composti organo-alogenati (27 superamenti). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono causati da nitrati (6) e pesticidi (2). Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle della delimitazione superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura la scarsa qualità è dovuta soprattutto a composti organo alogenati e nitrati e, negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. Considerando le 220 stazioni monitorate nel periodo 2009-2015, il trend del numero di stazioni con qualità scadente è stazionario.

Acque sotterranee: stato chimico puntuale. Anno 2010.

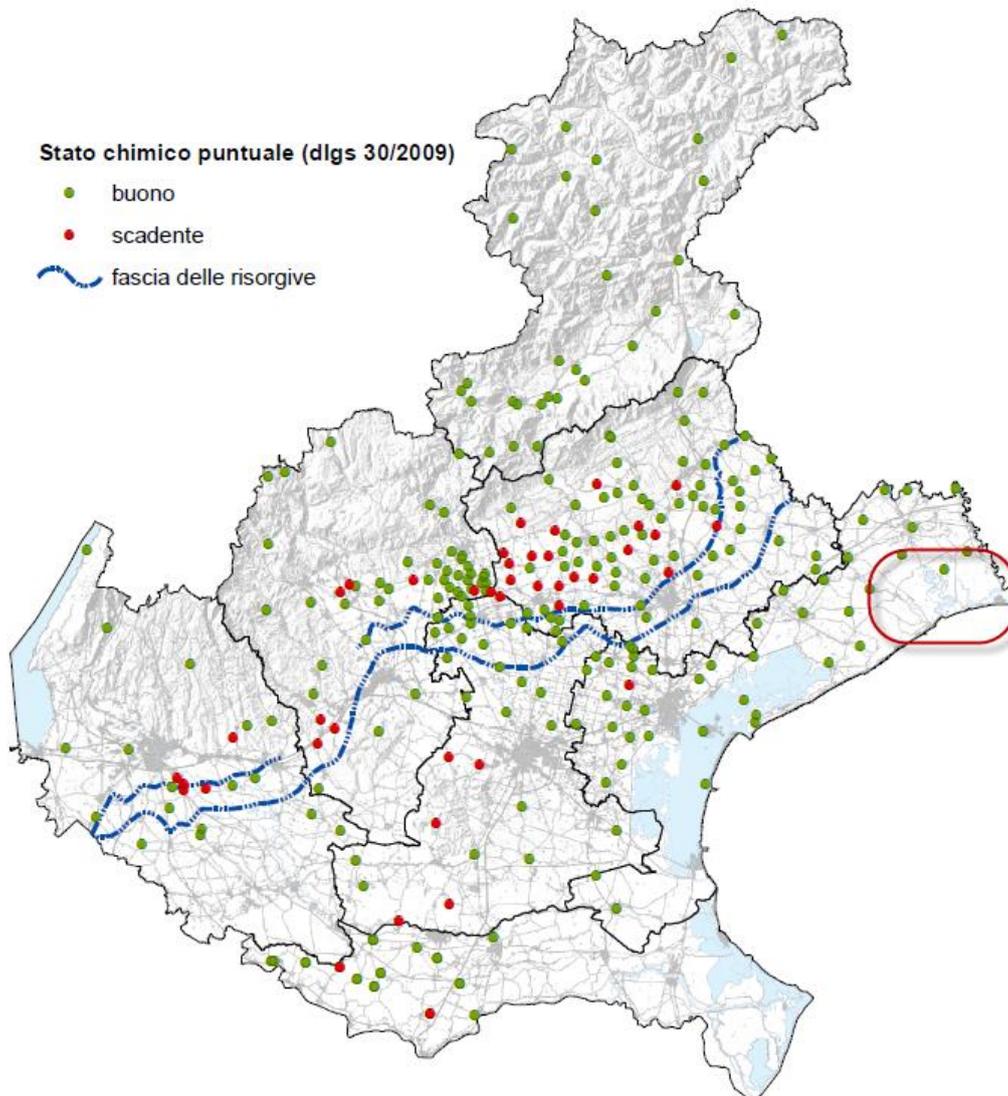


Fig. 2.5-1 – Acque sotterranee: stato chimico puntuale (FONTE: sito ARPAV)

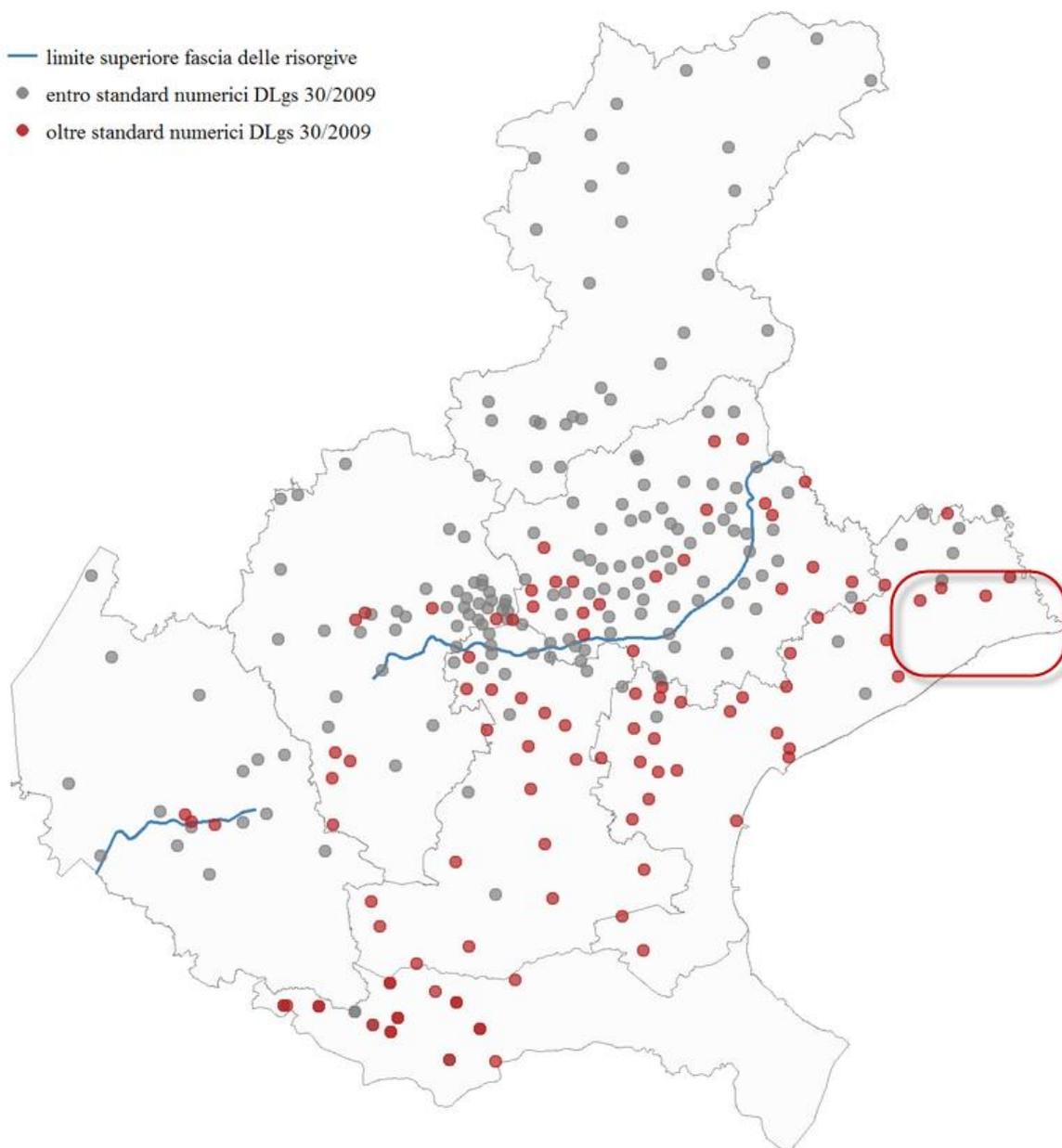


Fig. 2.5-2 – Mappa regionale dei superamenti degli standard numerici del DLgs 30/2009: Anno 2015 (FONTE: sito ARPAV)

Nella rete di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee di ARPAV sono contemplati pozzi, sia artesiani che freatici, in numero variabile nel tempo. Per il territorio della laguna di Caorle è stato preso in esame, nello specifico, il pozzo n.309, di origine artesianiana, dal 2000 al 2008. Dalle analisi effettuate e dall'incrocio dei dati è emerso come lo stato ambientale del pozzo rientri - come per tutti quelli che caratterizzano il territorio a sud del limite superiore della fascia delle risorgive - in uno stato particolare: le sue caratteristiche quantitative e qualitative non presentano un significativo impatto antropico. Nonostante ciò presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche. Va segnalato come l'intrusione di acqua salata nelle falde in aree in prossimità della costa rappresenti un problema attuale, correlato soprattutto al tema dello sfruttamento delle acque sotterranee e della qualità dei suoli. Il meccanismo alla base di questo fenomeno è la differente densità dell'acqua marina salata rispetto all'acqua di

falda dolce: l'acqua salata, più densa, s'infiltra sotto la falda dolce che invece "galleggia"; la superficie di separazione è la cosiddetta interfaccia, più o meno inclinata a seconda delle condizioni idrogeologiche (per esempio una diversa velocità di deflusso della falda). Il limite acqua dolce/salata non è ben definito ma è graduale e origina una zona di transizione. La profondità del cuneo aumenta in proporzione alla distanza dalla costa o dalla laguna; l'acqua salata si può rinvenire a una profondità corrispondente a circa quaranta volte il valore della quota della falda sul livello del mare. La profondità del letto del cuneo, sia orizzontale sia verticale, dipende dalle condizioni idrogeologiche e dalla presenza di aquitard sottostanti. In caso di emungimento eccessivo o di mantenimento artificialmente basso (per esempio per motivi di salvaguardia idraulica in aree depresse drenate da impianti idrovori) la superficie piezometrica si può abbassare tanto da richiamare verso l'alto l'acqua salata sottostante. Si determina così una contaminazione salina della falda che può intaccare anche il suolo con grave pregiudizio delle colture. Nel territorio dell'area pilota non si evidenzia un'alta contaminazione salina del sottosuolo. La tematica è stata affrontata dal PTCP della Provincia di Venezia nell'analisi della salinità dei suoli: nelle zone topograficamente più depresse dell'entroterra sono rilevate zone con contaminazione salina moderatamente bassa con aree dove la salinità è in aumento sotto 1 m dal piano campagna.

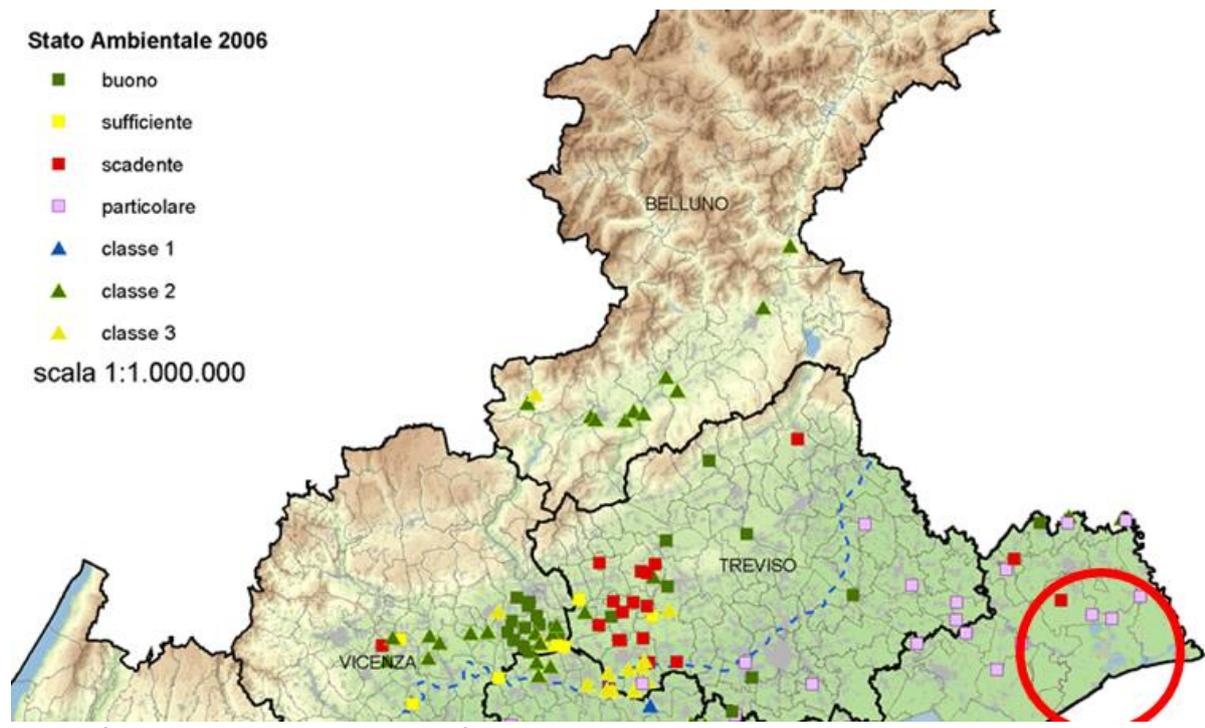


Fig. 2.5-3- SAAS (Stato Ambientale Acque Sotterranee), Arpav, 2006

2.6 Stato ecologico acque di transizione

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 fornisce una valutazione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici attraverso lo studio degli organismi che vivono nelle acque di transizione. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti: gli EQB monitorati e utilizzati per la classificazione nel periodo 2010-2013 sono macrofite e macroinvertebrati bentonici. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi "a sostegno": elementi fisico-chimici (azoto inorganico disciolto, fosforo reattivo e condizioni di ossigenazione) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (rispetto degli SQA-MA Tab. 1/B, allegato 1, del DM 260/10). La procedura di calcolo dello Stato Ecologico prevede, per ogni stazione, il calcolo delle metriche previste per gli elementi di qualità monitorati e la successiva integrazione dei risultati triennali delle stazioni a livello di corpo idrico; il risultato peggiore degli indici per ciascun corpo idrico viene poi integrato con i dati relativi agli elementi fisico-chimici e agli inquinanti specifici. La classe di Stato Ecologico del corpo idrico deriverà dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo. Per la valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici naturali nel ciclo di monitoraggio 2010-2013, si confrontano gli EQB, gli elementi chimico-fisici a sostegno e gli inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità con lo stato Buono del corpo idrico nel periodo considerato (DM 260/10 che integra e modifica il D.Lgs. 152/06). Lo Stato Ecologico dei corpi idrici di transizione, relativamente al periodo 2010-2013, mostra una situazione complessivamente non positiva. Su diciannove corpi idrici che è stato possibile classificare, tre risultano in Stato ecologico Cattivo (tra questi la laguna di Baseleghe nell'area pilota), undici in Stato Scarso e cinque in Stato Sufficiente; il mancato raggiungimento dello Stato Buono è dovuto alla presenza di specie algali e di macroinvertebrati bentonici prevalentemente a bassa valenza ecologica e a concentrazioni medie di nutrienti superiori ai limiti del D.M. 260/2010, nonché al verificarsi di condizioni di ipossia/anossia nei periodi estivi.



Fig. 2.6-1 –Lagune oggetto di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e le stazioni della rete (FONTE: sito ARPAV)

Codice Corpo Idrico	Corpo idrico	Distretto	EQB - Macroinvertebrati	EQB- Macrofite	Elementi fisico-chimici a sostegno	Giudizio fase I	Elementi chimici a sostegno	Stato ecologico
TPO_1	Laguna di Baseleghe	Alpi Orientali	SUFFICIENTE	CATTIVO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	CATTIVO
TME_1	Laguna di Caorle	Alpi Orientali	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE
TME_2	Laguna di Caleri	Alpi Orientali	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO	SCARSO
TEU_1	Laguna di Marinetta	Alpi Orientali	CATTIVO	CATTIVO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	CATTIVO
TPO_2	Laguna La Vallona	Alpi Orientali	BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SCARSO
TPO_3	Laguna di Barbamarco	Po	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SCARSO
TPO_4	Sacca del Canarin	Po	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO
TPO_5	Sacca degli Scardovari	Po	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	CATTIVO
AT21-Maistra	Foce fluviale Po di Maistra	Po	--	--	SUFFICIENTE	--	BUONO	--
AT21-Pila	Foce fluviale Po di Pila	Po	--	--	SUFFICIENTE	--	SUFFICIENTE	--
AT21-Tolle	Foce fluviale Po di Tolle	Po	--	--	SUFFICIENTE	--	BUONO	--
AT21-Gnocca	Foce fluviale Po di Gnocca	Po	--	--	SUFFICIENTE	--	SUFFICIENTE	--
AT21-Goro	Foce fluviale Po di Goro	Po	--	--	SUFFICIENTE	--	SUFFICIENTE	--

Fig. 2.6-2 – Fasi di classificazione ecologica e Stato ecologico finale per ciascun corpo idrico, periodo 2010-2013, lagune minori e rami del delta del Po (FONTE: sito ARPAV)

3. CLIMA

3.1 Generalità

La localizzazione dell'area pilota lungo le zone costiere altoadriatiche, posto all'estremità di un mare stretto e poco profondo, comporta l'attenuazione dell'effetto termoregolatore delle acque che, insieme alla latitudine, determinano temperature diverse da quelle riscontrabili nel restante bacino mediterraneo. Il clima della zona risulta essere, in pianura, di tipo continentale, con inverni relativamente rigidi e nebbiosi ed estati calde e afose; più miti risultano essere le zone costiere della fascia adriatica. Il bilancio idroclimatico annuale – saldo tra precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale – risulta negativo nel territorio considerato, ovvero le piogge che cadono mediamente in un anno non sono sufficienti per ripristinare la corrispondente perdita d'acqua dovuta all'evapotraspirazione. Analizzando il bilancio idroclimatico stagionale, in inverno, anche se le precipitazioni non sono mai abbondanti - tanto che questa stagione risulta essere la più secca dell'anno - la scarsa attività di evapotraspirazione fa in modo che tale bilancio resti comunque positivo. Le abbondanti piogge primaverili generalmente non sono sufficienti a contrastare la perdita d'acqua per evapotraspirazione facendo registrare carenze idriche che, nell'ultimo decennio, hanno assunto valori più marcati. Nella stagione estiva le precipitazioni temporalesche sono inferiori alla quantità d'acqua evapotraspirata per effetto delle elevate temperature; nel territorio considerato il deficit idrico assume proporzioni notevoli, anche se la carenza registrata nell'ultimo decennio risulta essere inferiore a quella media stimata nell'ultimo trentennio.

I venti prevalenti soffiano da Nord-Est, provenendo dalle aree alpine e dell'Europa del nord; caratteristico è inoltre il vento di bora. Data la conformazione del territorio – prevalentemente piatto – dell'area centrale, i venti non trovano alcun ostacolo, attraversando l'intero territorio comunale da nord a sud. In particolare, nei mesi estivi, il vento risulta essere frequente e forte nelle zone di Caorle e Porto Santa Margherita. Le escursioni termiche diurno-notturne non sono di particolare rilevanza se non in prossimità della costa, a causa dell'effetto di accumulo e rilascio termico delle masse d'acqua.

3.2 Precipitazioni, temperatura e umidità relativa

I dati sulle **precipitazioni** sono stati ricavati dal monitoraggio del quadro climatico regionale condotto dall'ARPAV. In particolare, sono stati utilizzati i dati pervenuti dalle stazioni meteorologiche di Lugugnana, Lison e Fossalta (di Portogruaro) ed Eraclea. I valori di partenza dai quali sono state ricavate le serie "medie mensili" sono state pertanto ottenuti dalla media dei valori registrati nelle quattro stazioni meteorologiche. Le precipitazioni presentano due periodi di massima in corrispondenza della stagione primaverile e del periodo di fine estate - autunno. La stagione meno piovosa è quella invernale, con un minimo nel mese di febbraio mentre in estate si registrano precipitazioni intorno ai 60 mm. Per quanto riguarda invece la distribuzione dei giorni piovosi nell'anno, la media mensile rivela come i mesi con il più alto numero di giorni piovosi siano aprile e novembre (circa 9 giorni di pioggia); il mese in assoluto meno piovoso è febbraio, con in media circa 4 giorni piovosi. E' opportuno ricordare che un giorno si considera piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è ≥ 1 mm. Con riferimento ai dati più recenti disponibili nel sito ARPAV, dall'analisi della carta delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media 1993-2015 si evince che le precipitazioni sono state, nella maggior parte del territorio regionale, superiori ai valori storici, soprattutto nella parte meridionale e orientale della regione, dove sono caduti dai 100 ai 250 mm di pioggia in più (circa il 15-25%) rispetto alla media. Su gran parte delle Prealpi, sulle Alpi meridionali ed in Comelico, invece, le piogge sono state inferiori alla norma del 10-20% con un scarto di circa 200-300 mm

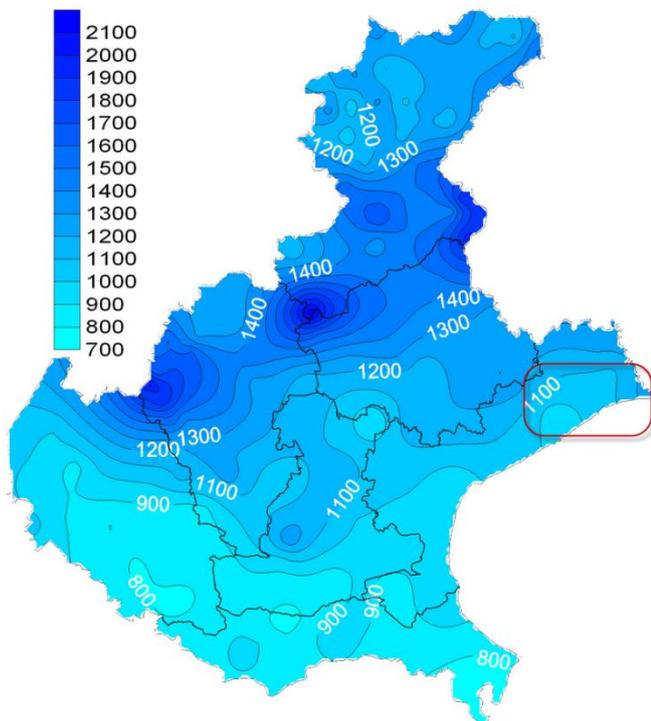


Fig. 3.2-1 - Precipitazioni in mm nel 2016 in Veneto (Fonte: sito Arpav)

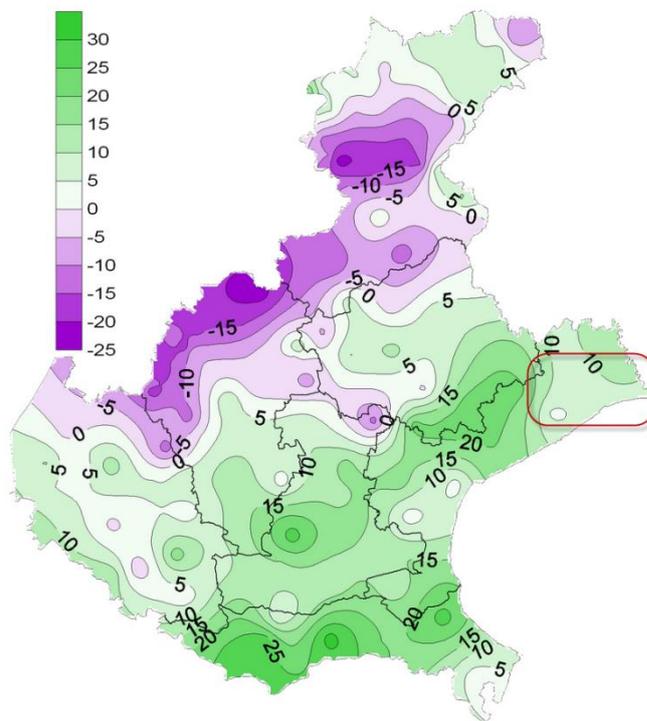


Fig. 3.2-2 - Differenza in % rispetto alla media del periodo 1993-2015 (Fonte: sito Arpav)

Sulla base dei dati ARPAV relativi alle **temperature** rilevate, sono state considerate le medie delle minime giornaliere, le medie delle massime e le medie delle temperature medie, rilevate durante l'intervallo di tempo 1996 -2007. Le temperature più basse si registrano nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio, mesi in cui il valore medio dei valori minimi delle minime giornaliere mensili è di circa 0,5°C. Nel periodo estivo la temperatura minima raggiunge invece i 16,5°C nei mesi di luglio e agosto. Quanto alle temperature massime, esse si raggiungono nei mesi estivi, nei quali il valore medio del valore massimo delle massime giornaliere supera i 29°C nei mesi di luglio e agosto. La temperatura media più bassa si registra nel mese di gennaio (2,9°C) per poi crescere nei mesi successivi fino a raggiungere il massimo durante i mesi di luglio e agosto, con temperature intorno ai 23°C. La temperatura decresce poi dal mese di settembre fino a raggiungere i 4°C nel mese di dicembre. Con riferimento ai dati più recenti disponibili sul sito ARPAV, la media delle temperature medie giornaliere, nel 2016, evidenzia ovunque sulla regione, valori superiori alla media 1994-2015. Tali differenze risultano generalmente comprese tra 0 °C e 1 °C. La media delle temperature massime giornaliere, nel 2016 evidenzia, ovunque sulla regione valori prossimi alla media 1994-2015 discostandosi da essa di valori compresi tra -0.4° C e +0.4° C.

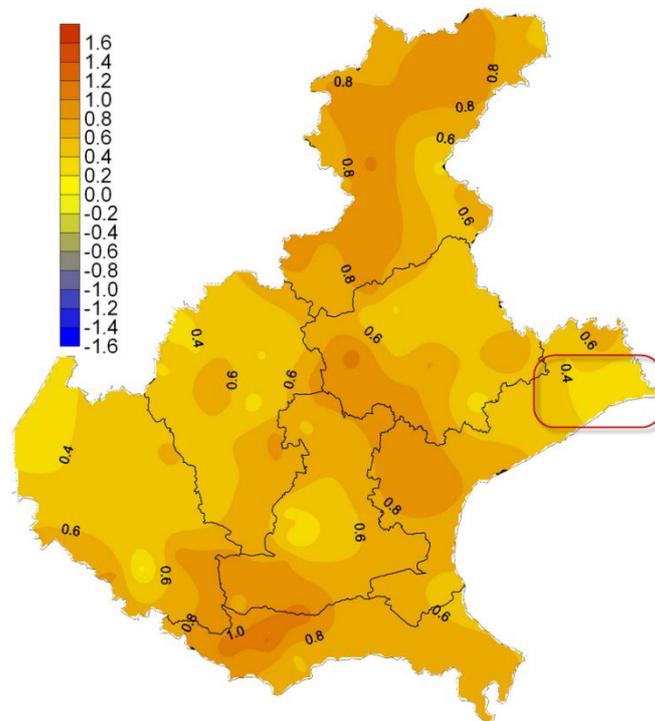


Fig. 3.2-3 - Scarto temperatura minima media 2016 rispetto media 94-15 (Fonte: sito Arpav)

Per la valutazione del clima si prende in considerazione anche il parametro dell'**umidità relativa**: più significativo dell'umidità assoluta – valore che dipende dalla temperatura dell'aria – questo parametro è dato dal rapporto tra umidità assoluta e umidità di saturazione; da esso dipende la formazione delle nubi, delle nebbie e delle precipitazioni. I valori più bassi di umidità relativa si registrano nei periodi estivi mentre nei mesi invernali i valori minimi di umidità relativa sono sempre superiori al 60%. Tali dati sono a conferma del fenomeno della nebbia, il quale si manifesta con maggior frequenza nei mesi più freddi. Il **Bilancio Idroclimatico (BIC)** rappresenta la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione di riferimento (ETO) entrambe espresse in millimetri (mm). L'evapotraspirazione di riferimento (ETO) (calcolata con l'equazione di Hargreaves e Samani, basata sulla temperatura media, minima e massima dell'aria e sulla radiazione solare incidente al limite dell'atmosfera) misura la quantità di acqua dispersa in atmosfera, attraverso processi di evaporazione del suolo e traspirazione di una coltura di riferimento (superficie a prato, alta 8-15 cm), uniforme e completamente ombreggiante il terreno, in cui i processi di crescita e produzione non sono limitati dalla disponibilità idrica o da altri fattori di stress. L'evapotraspirazione è uno dei parametri climatici che entrano in gioco nelle applicazioni legate sia alla razionale utilizzazione delle risorse idriche, in particolare nell'ambito della produzione agraria per poter programmare le irrigazioni, sia a studi di tipo agroclimatologico e nei processi di valutazione ambientale. La denominazione "evapotraspirazione di riferimento" ETO sostituisce la denominazione "evapotraspirazione potenziale" ETP utilizzata negli anni precedenti. Il BIC è un primo indice per la valutazione del contenuto idrico dei suoli, quale saldo tra i mm in entrata (precipitazioni) e quelli in uscita (ETO). Nelle carte del bilancio idrico climatico i valori positivi indicano condizioni di surplus idrico mentre quelli negativi rappresentano condizioni di deficit idrico e condizioni siccitose. Il BIC rappresentato spazialmente consente di individuare le aree soggette a eventuali condizioni siccitose che hanno caratterizzato la Regione nel corso del 2012; il confronto tra l'andamento del 2012 e la media di riferimento 1994-2011 ci permette, inoltre, di fare considerazioni sullo stato attuale di tale indice. L'evapotraspirazione di riferimento è determinata soprattutto dall'andamento meteorologico dei mesi caldi primaverili-estivi. Nel 2012 l'ETO, in tale semestre, è risultata compresa tra i 300 ed i 750 mm. I valori più bassi sono stati stimati, come di consueto, in montagna,

nella zona pedemontana e lungo la costa; in pianura, al contrario, dove le temperature risultano maggiori, il valore di ETO è risultato più elevato, e generalmente compreso tra i 600 ed i 750 mm. I valori di ETO del semestre marzo-agosto 2012 sono risultati, generalmente superiori alla norma in gran parte del territorio regionale. In particolare nella pianura meridionale, l'evapotraspirazione è stata di 45-60 millimetri superiori alla norma. Il BIC del semestre primaverile-estivo evidenzia: sulle zone montane e pedemontane valori positivi compresi tra 0 e 400 mm; nel resto della regione, il BIC risulta negativo e compreso tra i -100-200 mm della pianura settentrionale ed i quasi -600 mm del Polesine

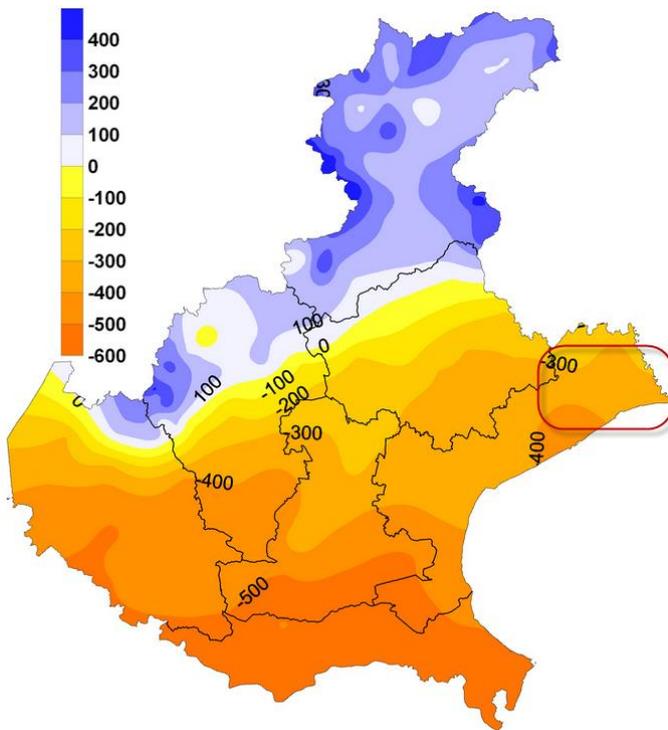


Fig. 3.2-4 - BIC 2012 (Fonte: sito Arpav)

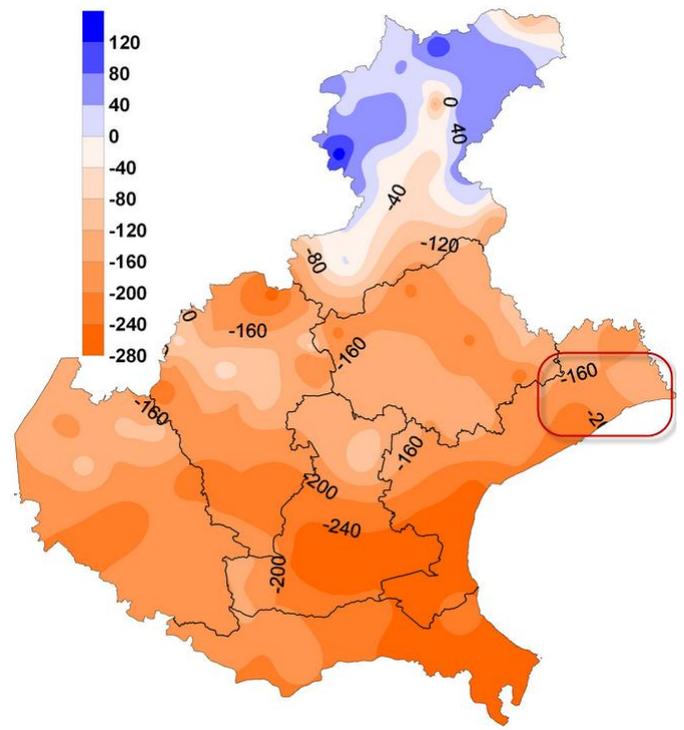


Fig. 3.2-4 – Variazione BIC 2012 (Fonte: sito Arpav)

3.3 Anemologia, Radiazione solare globale

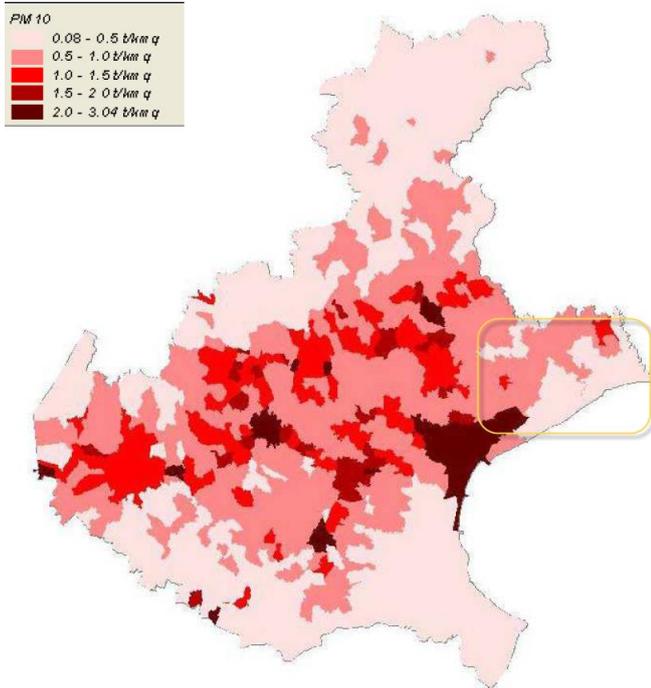
I dati sulla **ventosità** del luogo si riferiscono al periodo 2001 – 2007, in riferimento alla stazione di Lison di Portogruaro, non essendo disponibili dati a riguardo per le altre tre stazioni di riferimento. La direzione preferenziale del vento durante tutto l'arco dell'anno è Nord, Nord-Est.

In quanto alla velocità dei venti succitati, si sottolinea come in media i venti detengano una velocità maggiore durante i mesi primaverili, con una media di circa 1,8 m/s. Mentre nel resto dell'anno i venti spirano con una velocità media di 1,6 m/s. I valori di radiazione solare globale per il comune di Caorle sono il risultato, ancora una volta, della media dei valori misurati nelle stazioni meteorologiche di Lugugnana, Lison, Fossalta di Portogruaro ed Eraclea. Il mese più assolato dell'anno è giugno, con una radiazione solare globale media di circa 712 MJ/m²; quello con il minore irraggiamento è invece ottobre, con circa 100 MJ/m². Nella media dell'intero arco dell'anno, l'irraggiamento è di circa 387 MJ/m².

3.4 Aria

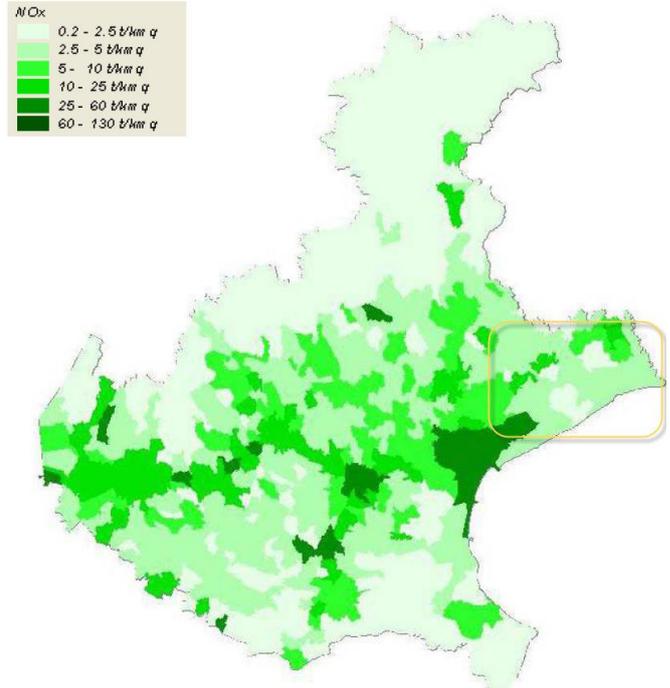
Per definire la qualità della componente aria è stato preso in esame il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), aggiornato con deliberazione n. 90 del 19 aprile 2016. Tale piano deve provvedere, secondo quanto previsto dal D.Lgs.n. 351/99 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" ad individuare le zone del territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportino il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. Nel corso del triennio 2007-2009 è stato realizzato il monitoraggio della qualità dell'aria su scala regionale, finalizzato ad una maggiore conoscenza dello stato e ad una verifica della zonizzazione regionale approvata con la DGR n. 3195 del 17 ottobre 2006. Il monitoraggio è stato realizzato dividendo il territorio regionale in una griglia a maglia quadrata e misurando l'inquinamento in ciascuna cella. I valori medi delle concentrazioni di PM₁₀, che rappresentano la concentrazione media stimata per tutta l'area considerata, pongono le celle riguardanti l'area pilota nella classe "< 36 ug/m³ in tre anni – cella a criticità bassa", confermando come essi non rappresentino una fonte rilevante di inquinamento nei Comuni dell'area pilota.

Densità emissiva comunale PM10



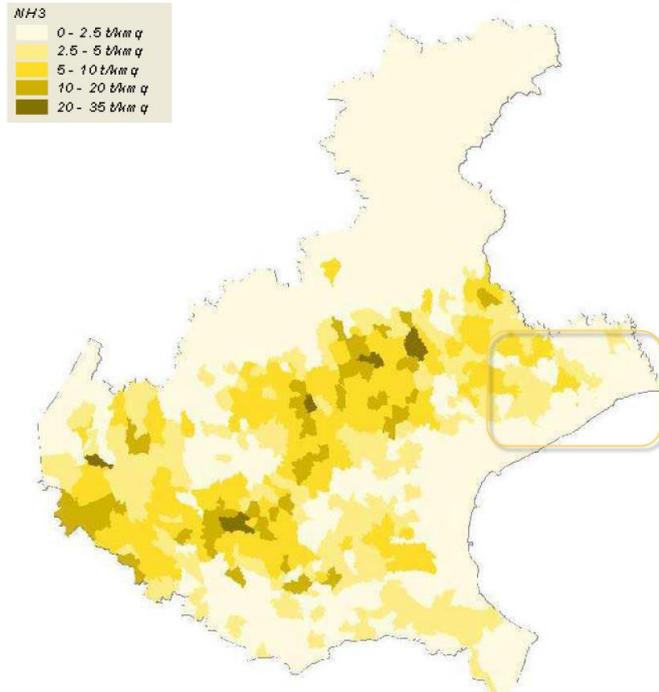
2007-08

Densità emissiva comunale NOx



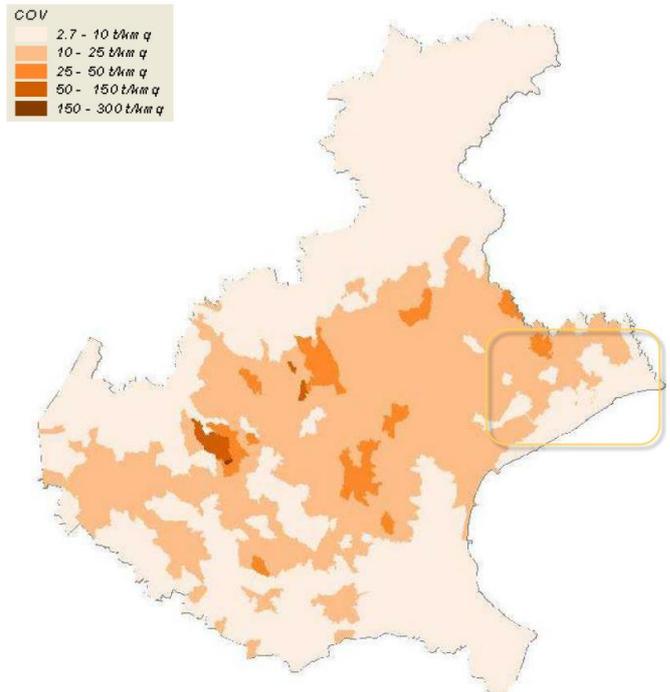
2007-08

Densità emissiva comunale NH₃



2007-08

Densità emissiva comunale COV



2007-08

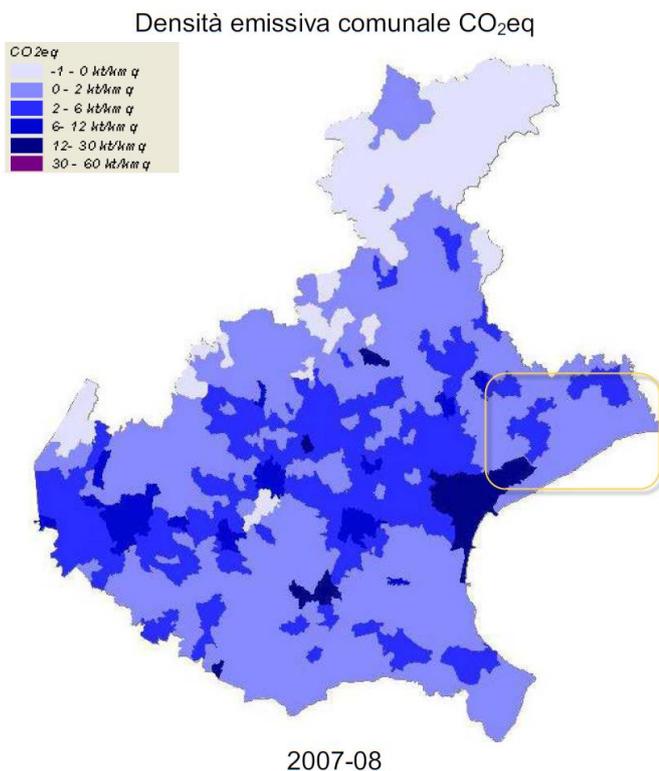


Fig. 3. 4-1 – PM₁₀, NO_x, NH₃, COV, CO₂eq (Fonte:PRTRA)

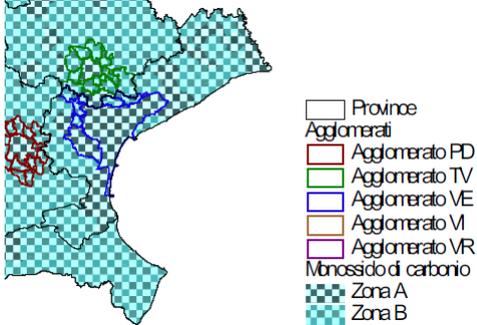
L'entrata in vigore del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha di fatto abrogato la legislazione nazionale previgente in materia e chiarisce diversi concetti in tema di gestione e valutazione della qualità dell'aria ambiente. Uno dei principali aspetti presi in considerazione dal legislatore è la stretta connessione tra suddivisione del territorio in zone ed agglomerati, classificazione delle zone ai fini della valutazione di qualità dell'aria e misura dei livelli dei principali inquinanti atmosferici. Il D. Lgs. 155/2010 prevedeva la presentazione di un progetto di riesame della zonizzazione previgente che, nel Veneto, era quella approvata con la citata DGR n. 3195 del 17 ottobre 2006. Con DGR n. 2130 del 23 ottobre 2012 (pubblicata sul BUR n. 91 del 06/11/2012) si è provveduto all'approvazione della nuova suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati relativamente alla qualità dell'aria, con effetto a decorrere dal 1° gennaio 2013. Per gli inquinanti "primari" la zonizzazione è stata effettuata sulla base del carico emissivo. Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria", le altre zone sono state individuate sulla base di aspetti come le caratteristiche orografiche e meteorologiche, il carico emissivo, il grado di urbanizzazione del territorio. La zonizzazione è relativa alla valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla salute umana. Per alcune zone, in corrispondenza di alcune stazioni di fondo rurale, si è effettuata inoltre la valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla vegetazione ed agli ecosistemi.

Relativamente agli inquinanti primari, i dati si riferiscono alle emissioni di monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (SO₂), espresse in tonnellate/anno; al benzene (C₆H₆ tonnellate/anno), al piombo (Pb, kg/anno), agli idrocarburi policiclici aromatici tra cui il benzo(a)pirene, (IPA, kg/anno), l'arsenico (As, kg/anno), il cadmio (Cd, kg/anno), il nichel (Ni, kg/anno). Per ciascun inquinante sono state individuate due zone, a seconda che il valore di emissione comunale sia inferiore o superiore al 95° percentile, calcolato sulla serie dei dati comunali. Le zone sono state così classificate:

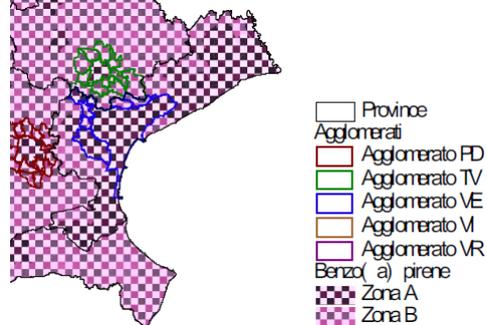
- Zona A: zona caratterizzata da maggiore carico emissivo (Comuni con emissione > 95°percentile);
- Zona B: zona caratterizzata da minore carico emissivo (Comuni con emissione < 95° percentile).

Il territorio dell'area pilota si colloca nelle seguenti classi:

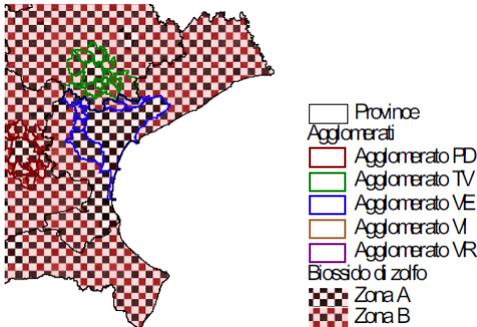
monossido di carbonio: Zona A e B



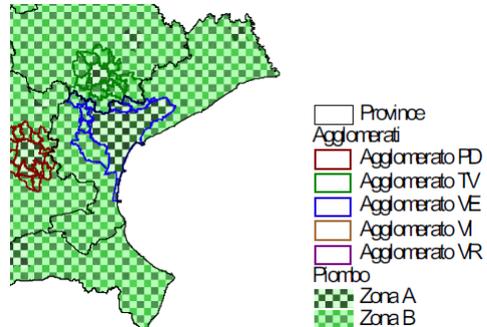
benzo(a)pirene: Zona A



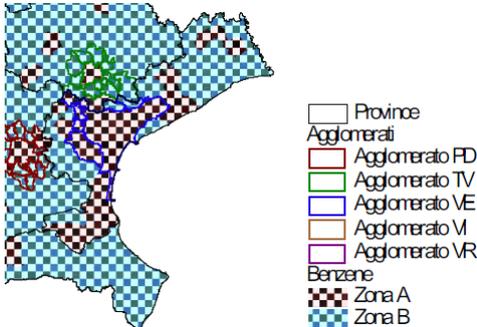
biossido di zolfo: Zona B



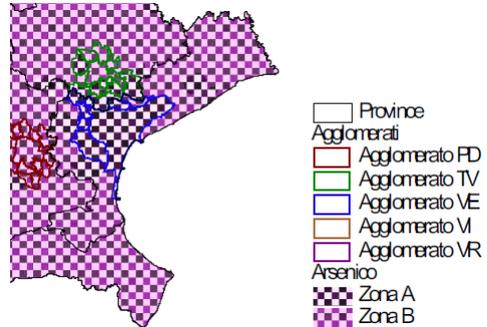
Piombo: Zona B



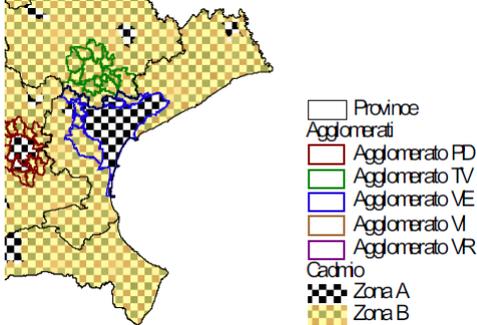
benzene: Zona A e B



Arsenico: Zona A e B



Cadmio: Zona B



Nichel: Zona A e B

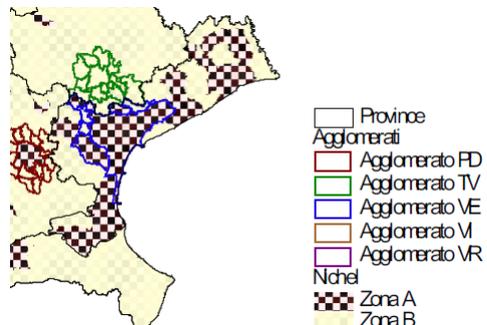


Fig. 3. 4-2 – Zonizzazioni inquinanti primari (Fonte:PRTRA)

Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria" i dati si riferiscono al PM10, al PM2.5, agli ossidi di azoto e all'ozono. Nelle "Aree di pianura" – alle quali appartiene il territorio dell'area pilota – la classificazione dei Comuni è stata effettuata a seconda che il valore di densità emissiva comunale fosse

inferiore o superiore a 7 tonnellate/anno km², mediana regionale calcolata escludendo la densità emissiva dei Comuni appartenenti agli “Agglomerati”. Tale metodologia ha permesso di individuare le seguenti due zone così definite:

- Pianura e Capoluogo Bassa Pianura: zona costituita dai Comuni con densità emissiva superiore a 7 t/a km². Comprende la zona centrale della pianura e Rovigo, Comune Capoluogo di provincia situato geograficamente nella bassa pianura.
- Bassa Pianura e Colli: zona costituita dai Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km².

Comprende la parte orientale della provincia di Venezia (e dunque l’area pilota), la bassa pianura delle province di Verona, Padova e Venezia, la provincia di Rovigo (escluso il Comune Capoluogo), l’area geografica dei Colli Euganei e dei Colli Berici.

La **valutazione della qualità dell’aria** è stata effettuata in seguito della zonizzazione del territorio, sulla base dei livelli di qualità dell’aria registrati nell’ultimo quinquennio dalle stazioni della rete regionale. In corrispondenza di ciascuna zona/agglomerato, a seconda del target perseguito (protezione della salute umana o della vegetazione), è stato valutato per ciascun inquinante l’eventuale superamento delle rispettive soglie di valutazione superiore e inferiore e dell’obiettivo a lungo termine per l’ozono. A seconda del superamento o meno delle soglie, ciascuna zona o agglomerato è stata classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative o mediante altre tecniche.

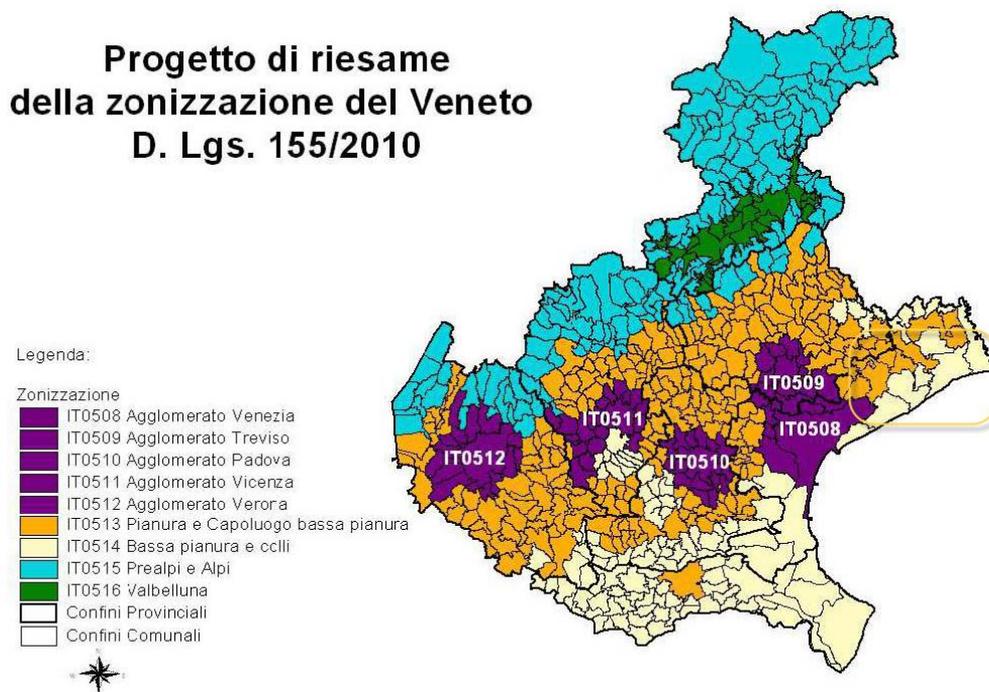


Fig. 3. 4-3 – Riesame zonizzazione D.Lgs. 155/2010 (Fonte:PRTRA)

ZONE_NAME	Pianura_Capoluogo_Bassa_Pianura	Bassa_Pianura_Colli	Prealpi_Alpi	Val_Belluna
ZONE_CODE	IT0513	IT0514	IT0515	IT0516
POLL_TARG	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP	SH;SE;NH;NV;P;L;C;B;O_H;O_V;As;Cd;Ni;BaP	SH;NH;P;P2_5;L;C;B;O_H;As;Cd;Ni;BaP
ZONE_TYPE	nonag	nonag	nonag	nonag
S02 obiettivo salute umana	SH AT	LAT	LAT	LAT
S02 obiettivo ecosistemi	SE AT		LAT	
NO2 obiettivo salute umana (media ora)	NH H AT	UAT - LAT	LAT	LAT
NO2 obiettivo salute umana (media anno)	NH Y AT	UAT	LAT	LAT
NOx obiettivo vegetazione	NV AT		LAT	
PM10 obiettivo salute umana (media giorno)	P D AT	UAT	UAT	UAT
PM10 obiettivo salute umana (media anno)	P Y AT	UAT	LAT	UAT
PM2.5 obiettivo salute umana	P2 5 Y AT	UAT	UAT (stima obiettiva)	UAT
Piombo obiettivo salute umana	L AT	LAT (2011)	LAT (2010,2011)	LAT
Benzene obiettivo salute umana	B AT	LAT	LAT (stima obiettiva)	LAT (2010,2011)
CO obiettivo salute umana	C AT	LAT	LAT	LAT
Ozono obiettivo salute umana	O H	LTO_U	LTO_U	LTO_U
Ozono obiettivo vegetazione	O V		LTO_U	
Arsenico obiettivo salute umana	AS AT	LAT	LAT (2011)	LAT (2010,2011)
Cadmio obiettivo salute umana	CD AT	LAT	LAT (2011)	LAT (2010,2011)
Nichel obiettivo salute umana	NI AT	LAT	LAT (2011)	LAT (2010,2011)
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana	BAP AT	UAT	UAT - LAT	LAT (2010,2011)
Area (km ²)	5952	3944	5134	580
Population	2054487	563632	280781	138007
Population Density	345	143	55	238

Legenda

UAT	Upper Assessment Treshold	SVS	Soglia Valutazione Superiore
LAT	Lower Assessment Treshold	SVI	Soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT	Between LAT UAT	SVI-SVS	tra SVI e SVS
LTO_U	Upper Long Term Objective	>OLT	Superiore all'obiettivo a lungo termine
LTO_L	Lower Long Term Objective	<OLT	Inferiore all'obiettivo a lungo termine

Fig. 3. 4-4 – Valutazione della qualità dell'aria nel quinquennio 2007-2011 (Fonte:PRTRA)

A livello regionale, dall'analisi realizzata si osserva come gli inquinanti per cui sia necessario esplicitare un'azione prioritaria di intervento sono il biossido di azoto, il particolato PM10 e PM2.5, l'ozono ed il Benzo(a)Pirene. Se da un lato è fondamentale agire sulla componente primaria di emissione di tali composti (processi di combustione per NO2, PM10, PM2.5, BaP), non si deve nemmeno trascurare la componente secondaria, che contribuisce in maniera addirittura preponderante al raggiungimento dei elevati livelli di concentrazione per PM10, PM2.5 e ozono.

4. VEGETAZIONE, FAUNA E USO DEL SUOLO

4.1 Vegetazione naturale e coltivazioni

La vegetazione dimostra un certo pregio ambientale ed è costituita principalmente da pinete litoranee, costituite da formazioni antropogene di conifere ed in particolare da pinete di pino domestico su lecceta o su bosco costiero dei suoli idrici. Tali formazioni si ritrovano lungo la fascia litoranea in prossimità della foce del Tagliamento e nei pressi di Valle Vecchia. Altre formazioni presenti nell'area pilota sono: saliceti e formazioni riparie, arbusteto costiero ed in piccolissima parte ostio-querceto a scotano. Nell'area della foce del Tagliamento si riscontrano associazioni pioniere caratterizzate da una rarefazione delle specie erbacee mediterranee e dalla presenza di entità collinari o montane. Lungo le coste è presente la tipica vegetazione delle dune costiere, tra cui si riscontrano: le comunità delle dune primarie, o dune costiere mobili, colonizzate da Graminacee specializzate; le comunità delle dune secondarie, o dune bianche, insediate dall'associazione ad *Ammophila*; le comunità delle dune grigie, dune stabilizzate dalla copertura di piante superiori e da muschi e licheni che danno alla formazione il caratteristico colore grigio; le comunità della dune brune, dune più antiche colonizzate da pinete litoranee. Da non tralasciare, per la loro importanza ecologica, le aree interdunali, depressioni umide situate tra due cordoni di dune, dove si trova la vegetazione tipica degli ambienti umidi, tra cui degna di nota l'associazione ad *Etianthus-Schoenetum nigricantis*. Si segnala la presenza di alcune zone umide, in aree retrodunali, nella Laguna del Mort e in prossimità della foce del fiume Tagliamento, su cui si sviluppano aree a canneto e vegetazione alofila. Vegetazione simile si instaura anche all'interno delle lagune di Caorle e Bibione e nella palude delle Zumelle, dove la componente floristica consiste essenzialmente in alofite erbacee e suffruticose (cespugli), tra cui l'endemica *Salicornia veneta* ed il *Limonium serotinum*, che compone estese fioriture durante la stagione estiva. Altre formazioni vegetazionali di pregio sono confinate nelle aree contermini i fiumi principali e consistono nella vegetazione tipica riparia associata talvolta a cariceti, canneti e giuncheti, anche questi riparali. Si riscontra anche la presenza, seppur relativa, di boschi planiziali a *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* e *Ulmus minor*.

Ambiente

ambienti fluviali di risorgiva della bassa pianura veneta

fossi e scoline in ambiente agricolo

ambito del litorale dunoso (dune bianche)

ambito lagunare delle valli

Specie flogistiche di maggior interesse

salice (*Salix alba*), vallinaria (*Vallisneria spiralis*), erba gamberana (*Callitriche stagnalis*), ranocchia maggiore (*Najas marina*), limnantemio (*Nymphoides peltata*), euforbia palustre (*Euphorbia palustris*), campanelle maggiori (*Leucojum aestivum*), salvastrella maggiore (*Sanguisorba officinalis*), calta (*Caltha palustris*), anemone bianca (*Anemone nemorosa*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e specie alloctone *Ligustrum Ovalifolium* e *Taxodium Distichum* infestanti e, in modo sporadico e casuale, specie idrofile

Ammophila arenaria - specie pioniera: pino marittimo (*Pinus pinaster*) e pino domestico (*Pinus pinea*), apocino veneto (*Trachomitum venetum*), fiordaliso (*Centaurea tommasinii*), caprifoglio (*Lonicera etrusca*), "lino delle fate piumoso" (*Stipa pennata*) - pianta particolarmente rara - vari tipi di orchidea (*Epipactis atropurpurea*, *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis palustris*, *Orchis morio*)

elementi tipici dei litorali termofili, tra cui si evidenziano asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*), ginepro comune (*Juniperus communis*), salsapariglia (*Smilax aspera*) e rovo bluastro (*Rubus caesius*); in aggiunta a questi sono presenti altre importanti specie di flora, tra le quali limonio (*Limonium bellidifolium*), Apocino veneto (*Trachomitum venetum*), salice a foglie di rosmarino (*Salix rosmarinifolia*), leccio (*Quercus ilex*), caprifoglio (*Lonicera Etrusca*), piantaggine palustre (*Plantago altissima*), vedovella delle spiagge (*Scabiosa argentea*), orchidea odorosa (*Gymnadenia conopsea*), erica carnicina (*Erica carnea*), ginestrella (*Osiris alba*) e quasi 20 diverse specie di Orchidacee censite tra cui *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera bifolia*, *Orchis coriophora*, *Epipactis atropurpurea* ecc



Canna di palude (*Phragmites australis*)



Giunco nero (*Schoenus nigricans*)



Lino delle fate piumoso (*Stipa pennata*)



Salicornia (*Salicornia veneta*)



Ammophila



Typha latifolia

Fig. 4.1-1 – Vegetazione tipica in area pilota (Fonte: <https://commons.wikimedia.org>)

Per quanto riguarda le coltivazioni, nel complesso risulta evidente la forte predominanza di seminativi e in parte minore di aree coltivate a frutteto; si evidenzia la presenza delle risaie del Quarto Bacino di Bibione, esempio di coltura storica legata all'ambiente di bonifica. Osservando la classificazione agronomica dei suoli, i terreni rientrano perlopiù nelle classi intermedie II e III ("Suoli che presentano moderate o severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative"). La Carta dei Suoli della Provincia di Venezia definisce la gran parte del territorio in esame come "Pianura costiera e lagunare a sedimenti da molto a estremamente calcarei" appartenente alla sovraunità di paesaggio della "Pianura lagunare e palustre bonificata". In particolare la fascia costiera appartiene alla "Pianura costiera sabbiosa

attuale con suoli decarbonati”, mentre l’entroterra viene per lo più classificato come “Pianura lagunare e palustre bonificata con suoli non decarbonati o a iniziale de carbonatazione e a volte con problemi di salinità”. Nel primo caso si tratta di sistemi dunali costituiti prevalentemente da sabbie, nel secondo da bacini lagunari e paludi costiere bonificate, sede di apporti sedimentari fluviali, costituiti in prevalenza da limi e argille. La bonifica delle zone lagunari ha determinato una concentrazione maggiore di sostanza organica in tali luoghi, la cui alterazione determina una subsidenza di alcuni millimetri/anno. Le rimanenti zone rientrano invece nelle sovraunità di paesaggio della pianura alluvionale del fiume Piave e del fiume Tagliamento costituiti per lo più da limi e sabbie. La fertilità dei terreni a tessitura tendenzialmente argillosa o limosa, ampiamente diffusi nell’ambito territoriale studiato, risente dello stato fisico (livello di umidità) che essi possiedono al momento delle lavorazioni. In questi terreni l’epoca di intervento risulta condizionata dall’andamento climatico; lavorazioni con terreno eccessivamente umido sono causa di costipamento con conseguente riduzione della porosità, della permeabilità e della ritenzione idrica dello strato attivo del suolo. Le limitazioni indotte da fattori pedologici sono in ogni caso attenuate dalla moderna tecnica agronomica che tende a livellare le rese produttive. Esse risentono, infatti, in forte misura degli interventi colturali effettuati con macchine moderne e potenti, degli elevati apporti esterni di nutrienti, della possibilità di interventi irrigui.

4.2 Fauna

Gli studi faunistici approfonditi fanno emergere come all'interno del territorio del sistema della Laguna di Caorle vi sia una notevole biodiversità animale, tenendo in considerazione il contesto territoriale, che in molte sue parti è stato impoverito dal punto di vista ambientale. Nonostante ciò, le caratterizzazioni dei molteplici habitat presenti – ambienti vallivi- lagunari, zone riallargate, zone umide minori, ambienti litoranei, pinete litoranee, ambienti fluviali, ambienti agricoli e ambienti urbani – premettono la presenza di svariate specie faunistiche. Oltre a ciò, la presenza nel territorio e nelle immediate vicinanze di aree S.I.C. e Z.P.S. rispecchia condizioni di naturalità e semi-naturalità di parte del territorio in grado di ospitare ancora specie animali e vegetali importanti a livello comunitario. La citata presenza di zone lagunari e vallive condotte in modo estensivo permette il mantenimento di un ecosistema che abbraccia vari habitat assimilabili alle zone umide, sia di tipo salmastro che di acque dolci; questi biotopi sono protetti dal S.I.C. IT3250033 “Laguna di Caorle e Foce del Tagliamento” e dai Z.P.S. IT3250042 “Valli Zignago – Perera – Franchetti – Nova” e IT3250041 “Valle Vecchia – Zumelle – Valli di Bibione”. In questo ecosistema l'avifauna esprime al meglio le sue qualità di ricchezza e diversità; le zone umide divengono siti di notevole importanza per la nidificazione, lo svernamento e la sosta durante le migrazioni per un gran numero di specie ornitiche. Si ricorda che in periodo invernale l'area della Laguna di Caorle e Bibione raggiunge e supera normalmente il valore di 20.000 esemplari di uccelli acquatici che le permetterebbe di essere inclusa tra le zone protette dalla Convenzione di Ramsar (convenzione internazionale per la conservazione della biodiversità nelle zone umide). Essendo proprio nell'avifauna che si manifestano i maggiori caratteri di peculiarità e potenzialità faunistiche del territorio di Caorle si evidenziano, oltre alle specie migratrici più comuni (taxa delle famiglie Ardeidae, Anatidae, Scolopacidae, Motacillidae, Turdidae, Sylviidae, Muscicapidae, Fringillidae, Emberizidae, ecc.) si rilevano specie di notevole interesse conservazionistico quali la Casarca (*Tadorna ferruginea*), la Pesciaiola (*Mergus albellus*), il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), l'Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), la Gru (*Grus grus*), il Voltolino (*Porzana porzana*), la Pernice di mare (*Glareola praticola*), il Combattente (*Philomachus pugnax*), la Pittima minore (*Limosa lapponica*), la Sterna maggiore (*Hydroprogne caspia*), il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il Beccapesci (*Sterna sanvicensis*), il Petaruzzo (*Luscinia svecica*). Il territorio viene spesso citato anche come sede di avvistamenti di specie rare a livello provinciale, regionale e a volte anche nazionale all'interno dei quali si sono riconosciuti la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), l'Aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Aquila minore (*Hieraetus pennatus*), il Piviere tortolino (*Charadrius morinellus*), il Cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*), la Monachella dorsonero (*Oenanthe pleschanka*), il Ciuffolotto scarlatto (*Carpodacus erythrinus*). Molto interessante è la presenza di specie considerate nidificanti tra cui specie di interesse comunitario (Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Fraticello (*Sternula albifrons*) e Averla cenerina (*Lanius minor*), per cui quello di Valle Vecchia è l'unico sito certo di nidificazione nel Veneto Orientale) e specie di interesse conservazionistico (Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), Fistione turco (*Netta rufina*), Moriglione (*Aythya ferina*), Basettino (*Panurus biamircus*)). Gli ambienti presenti in questo contesto territoriale consentono la presenza di svariate specie anche in periodo invernale: in particolare le zone umide costiere – l'ambito vallivo-lagunare, la sacca lagunare di porto Baseleghe, il litorale e i ripristini di valle Vecchia – sono importanti zone di svernamento. Tra queste si citano la Strolaga minore (*Gavia stellata*), la Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), il Tarabuso (*Botaurus stellaris*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), il Cigno selvatico (*Cygnus cygnus*), l'Albanella reale (*Circus cyaneus*). Notevole anche il contingente di oche, soprattutto Oca granaiola (*Anser fabalis*), Oca lombardella (*Anser albifrons*) e Oca selvatica (*Anser anser*). Quanto ai diversi habitat, l'ambiente agricolo intensivo sperimentale quale quello dei coltivi di Valle Vecchia mostra valori di diversità e ricchezza di specie bassi, fatto legato ai livelli di semplificazione degli ambienti agricoli in genere. Più alti sono i livelli di biodiversità in periodo migratorio. Interessante la presenza di specie in

decino nel continente europeo quali Quaglia (*Coturnix coturnix*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), Strillozzo (*Miliaria calandra*). Anche l'ambiente agricolo intensivo classico detiene bassi valori di ricchezza e diversità, per il suo stesso contesto; in ogni caso si rileva anche qui la presenza di specie con status sfavorevole di conservazione tra cui Airone rosso, Allodola (*Alauda arvensis*), Rondine (*Hirundo rustica*) e Storno (*Sturnus vulgaris*). L'ambiente palustre delle zone riallargate quale quello di Falconera in Valle Vecchia dimostra, al contrario, alti valori di ricchezza e diversità, ospitando specie di interesse comunitario quali il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avocetta*), fraticello (*Sternula albifrons*) e Mignattino comune (*Chlidonias niger*). Il più diversificato degli habitat risulta comunque quello vallivo-lagunare, per la diversità tra sacche lagunari e valli da pesca ma anche per il diverso grado di salinità delle acque. Le ampie superfici a canneto richiamano Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Salciaiola (*Locustella luscinioides*), Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*); gli elementi arborei e arbustivi consentono la presenza di Colombaccio (*Colomba palumbus*) e Capinera (*Sylvia atricapilla*). Quanto all'ambito di pineta litoranea, essa è un biotopo di origine antropica che, probabilmente anche per la mancanza dello strato erbaceo e per la presenza di aggregati puri di Pino domestico (*Pinus pinea*), presenta valori di ricchezza e diversità piuttosto bassi. Per quanto riguarda i mammiferi, all'interno del territorio comunale sono state rinvenute molteplici specie, sia relativamente comuni sia più rare. Tra le prime si menzionano il Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), la Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la Talpa (*Talpa europea*), oltre al Toporagno acquatico (*Neomys anomalus*) e al Toporagno di Arvonchi (*Sorex adunchi*), maggiormente legati alle zone umide. Presenti anche alcuni roditori tra cui il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Topolino delle risaie (*Mus musculus*), il Surmolotto (*Rattus norvegicus*) e il Topolino delle case (*Mus domesticus*). Di notevole interesse la presenza dell'Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), Lepre (*Lepus europaeus*), Volpe (*Vulpes vulpes*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*) e Tasso (*Meles meles*). Tra le specie alloctone comparse più di recente nel territorio comunale ci sono Nutria (*Myocastor corpus*), Visone americano (*Mustela vison*), Silvilago (*Silvilagus floridanus*) e Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*). Segnalazioni recenti riguardano anche i cetacei quali Tursiope (*Tursiops truncatus*) e Capodoglio (*Physeter catodon*). Tra le specie più rare si segnalano Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), Puzzola (*Mustela putorius*), Daino (*Dama dama*), Capriolo (*Capreolus caprolus*) (progetto sperimentale di reintroduzione in Valle Vecchia) e Cinghiale (*Sus scrofa*) (opere di ripopolamento). Dai transetti analizzati – in zone di ripristino ambientale, in ambiente di prateria retrodunale, nella fascia marginale della pineta litoranea, in ambiente vallivo-lagunare – emerge la presenza di Rana esculenta (*Rana kl. Esculenta*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*), Rospo comune (*Bufo bufo*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), Rana dalmatina (*Rana dalmatina*). Per quanto riguarda i rettili si rilevano la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), il Colubro liscio (*Coronella austriaca*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), la Vipera comune (*Vipera aspis*) e il Saettone comune (*Zamenis longissimus*). Di grande importanza è stato il rinvenimento della Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) nel ripristino Falconera di Valle Vecchia. Presente anche la Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), di grande importanza biogeografia.



Chiurlo piccolo (*Numenius phaeopus*)



Airone rosso (*Ardea purpurea*)



Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)



Tasso (*Meles meles*)



Lepre (*Lepus europaeus*)



Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)



Poiana (*Buteo buteo*)



Piovanello pancianera (*Calidris maritima*)

Fig. 4.2-1 – Fauna tipica in area pilota (Fonte: <https://commons.wikimedia.org>)

4.3 Uso del suolo, insediamenti e infrastrutture

Molto limitato risulta il territorio dell'area pilota occupato dal sistema insediativo. Si tratta in larga parte di tessuto di tipo residenziale, un peso relativamente cospicuo è dato dallo sviluppo della rete infrastrutturale viaria. Limitato appare anche lo spazio occupato da attività di tipo produttivo. Il sistema idrico (corsi d'acqua e sistema lagunare e vallivo, unitamente alle aree umide) risulta uno degli elementi morfologici più rilevanti all'interno dello scenario territoriale, anche in termini di superficie. Per quanto riguarda il sistema insediativo, nell'area pilota si distinguono due zone nettamente distinte: la fascia costiera, densamente urbanizzata, e l'ampio territorio retrostante delle bonifiche recenti, scarsamente urbanizzato. Quest'ultimo si presenta prevalentemente come una porzione di campagna della pianura veneta, caratterizzata da un'agricoltura fortemente sviluppata, dove, in un quadro dominato per lo più da problemi idraulici, gli abitati rarefatti si sono disposti sui rilevati morfologici naturali o artificiali, spesso collocati nei nodi dell'ampia maglia stradale che si dirama su questo territorio. Per quanto riguarda invece la parte della fascia litoranea, l'affermarsi dell'industria turistica e la conseguente crescita dei centri balneari hanno portato alla formazione di un sistema urbano continuo lungo tutto il suo sviluppo, anche se con alcune differenze, dovute soprattutto alla differente specializzazione funzionale che i diversi centri sono andati consolidando nel corso degli ultimi anni (es. Bibione per le terme e il salutismo, Caorle per la portualità e lo sport). Il sistema infrastrutturale è essenzialmente costituito da strade poste in direzione nord-sud, che attraversano i settori naturalmente divisi dal Livenza, dal Canale Nicessolo, dal Canale dei Lovi e dal Tagliamento, e che collegano l'area del litorale alla prima utile connessione in direzione est-ovest costituita dalla strada provinciale Jesolo – San Michele al Tagliamento e poi all'asse plurimodale, posto a nord dell'area pilota, costituito dall'autostrada A4, dalla S.S. 14 Triestina e dalla linea ferroviaria Venezia-Trieste. Rilevante è la rete di vie navigabili che attraversa il territorio: il Tagliamento, il Lemene, il Livenza, con i loro affluenti e con i canali costruiti nel tempo, confluiscono sull'Idrovia Litoranea Veneta, che ha come origine la laguna di Venezia e arriva fino al golfo di Trieste. In corrispondenza delle foci dei fiumi permangono ancora dei varchi non urbanizzati (area foce Tagliamento, Valle Vecchia e lagune e valli retrostanti, foce Piave e Laguna del Morto) che, tra i centri di Bibione, Caorle, Eraclea Mare, mantengono la connessione tra il territorio agricolo e il mare.

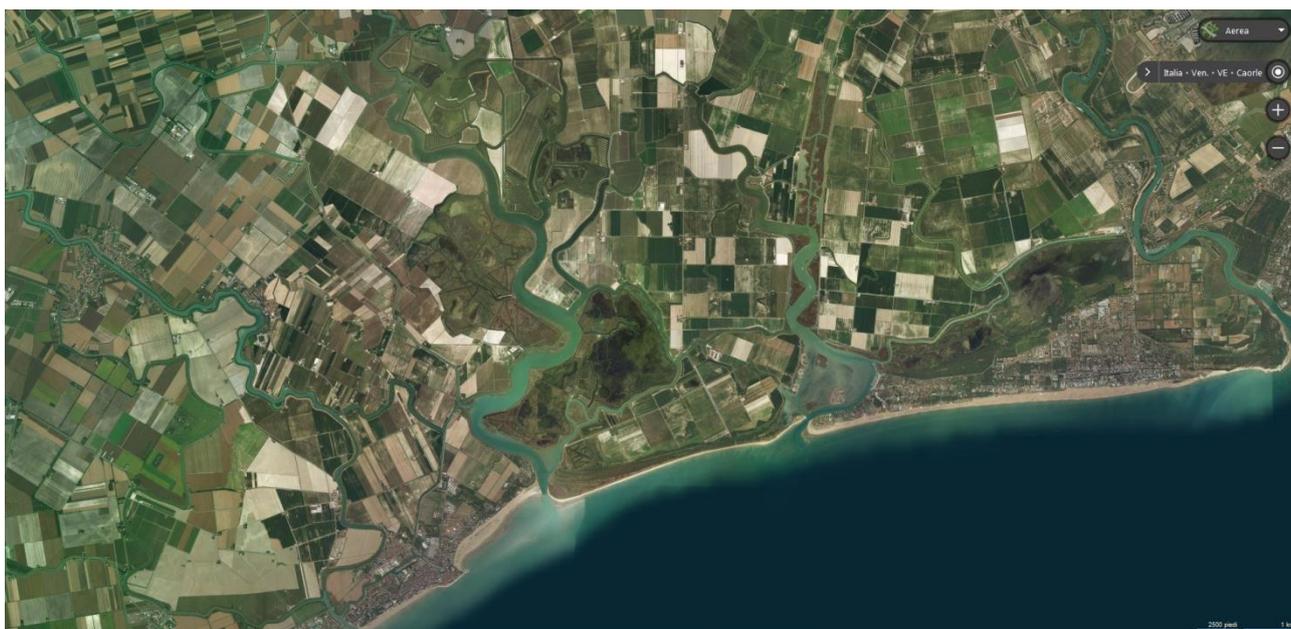


Fig. 4.3-1 – Ortofoto dell'area pilota (FONTE: Bing Maps)

5. VALORI NATURALISTICO-AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI

5.1 Generalità

Come si è visto, il territorio della Laguna di Caorle è caratterizzato da un mosaico di habitat diversi, e si rivela un prezioso serbatoio di biodiversità animale e vegetale, con funzioni ecologiche lagunari fondamentali quali essere importante sito per lo svernamento e la nidificazione di uccelli acquatici, ricovero per il novellame di numerose specie ittiche, bacino naturale di depurazione delle acque di drenaggio della pianura del Veneto Orientale, zona di rifugio per molte specie vegetali rare e minacciate di estinzione. La rete di relazioni ecologiche esistenti caratterizza, perlopiù, gli ambiti territoriali interessati dai corsi d'acqua e dalle risorse idriche in generale. I sistemi fluviale, vallivo e costiero appaiono infatti come parte di una struttura più ampia, che si delinea a scala provinciale e regionale. La struttura ecologica di base è composta, come si è detto, da ambienti acquatici. Lungo il corso delle principali aste fluviali sono presenti caratteri tipici delle aree boscate ripariali e di acqua corrente che si collegano a zone caratterizzate principalmente da elementi tipici delle praterie umide e dei sistemi umidi di valli e barene. Sono presenti poi aree di pineta comprese in ambiti di dune relitte, all'interno della zona costiera. I differenti habitat elencati, poco compromessi dall'azione dell'uomo, conservano un sistema biotico prezioso: è buono il grado di biodiversità sia stabilmente durante l'arco dell'anno sia periodicamente, grazie all'arrivo di numerose specie di uccelli migratori che nidificano all'interno delle zone umide. Si riconoscono tuttavia elementi di impoverimento delle successioni ecologiche, in particolare nella pineta litoranea che risente pesantemente del carico antropico e delle pressioni date dal turismo balneare e dai processi di urbanizzazione del territorio.

Quanto alle aree agricole, esse presentano una struttura particolarmente semplice e la mancanza di sistemi di filari e siepi o macchie vegetali rende evidente la povertà dell'aspetto della biodiversità di tale territorio. A ciò si aggiunge la limitata possibilità di naturalizzazione dei margini derivante dall'utilizzo dei mezzi meccanici. Se nella zona delle bonifiche recenti l'area pilota dimostra nel complesso una matrice con dominanza di seminativi e agricoltura di tipo intensivo su cui è rilevabile, anche se in forma minore, la presenza di coltivazioni a frutteto, le aree in cui è riscontrabile una certa rilevanza naturalistica sono: le aree lagunari e le valli da pesca, zone in cui si trovano ancora presenti lembi di dune fossili (come a Valle Vecchia); i corsi d'acqua, con la relativa fascia di vegetazione riparia e l'area afferente la foce del Tagliamento. Quest'ultima presenta un mosaico ambientale vario costituito da sistemi dunosi recenti ed antichi, con numerose bassure umide ed acquitrini, connesse alle retrostanti valli arginate, ed ambienti di foce e boschetti igrofilii. Sulle dune fossili è insediata la pineta a Pino nero d'Austria, il cui sviluppo risale a epoche preistoriche in relazione alla presenza di particolari condizioni climatiche, e relitti di boschi termofili a Leccio. La presenza contemporanea di specie tipiche del sistema alpino e di specie a prevalente distribuzione mediterranea è una caratteristica rilevante dell'ambiente di foce, qui resa unica dalla vicinanza dell'area orientale balcanica da cui derivano apporti florofaunistici orientali che altrove non sussistono. Oltre le dune fossili nell'area sono presenti dune marine, caratterizzate da una situazione di instabilità a causa dell'erosione della linea di costa e dove si insedia vegetazione psammofila a Falasco, e dune fluviali di foce, testimonianze di un ambiente originario tipico scomparso da tempo. Inoltre nei pressi dell'alveo fluviale sono presenti ampie distese di giuncheti e di canneti e, presso le aree golenali, diverse specie di Orchidaceae. Adiacente la zona della foce Tagliamento si trova l'area della Lama di Rivelino, lunga e ampia bassura, parallela al mare, separata da questo da una striscia di arenile e di dune embrionali, in cui le condizioni di elevata salinità creano un'ambiente alofilo caratterizzato da tipiche morfologie lagunari quali stagni e ghebi, che permettono lo scambio idraulico con l'ambiente marino e con le barene. Nella fascia costiera le aree che dimostrano un certo valore naturalistico-ambientale sono molteplici e composte da diverse tipologie di habitat; tra questi, da segnalare per la loro importanza ecologica, gli ambienti costieri, deltizi, lagunari e agricoli. Nell'area pilota sono presenti alcuni frammenti di sistemi dunali relitti o di recente formazione su cui normalmente si sviluppano pinete d'impianto a *Pinus pinea* e *P. pinaster* con elementi della flora mediterranea;

tali ambienti si riscontrano maggiormente sviluppati lungo la Laguna del Mort, la Pineta di Eraclea, il litorale di Valle Vecchia e la pineta di Bibione. Quest'ultima costituisce un'area forestale compresa tra le valli da pesca di Vallegrande e Vallesina e la fascia degli edifici residenziali. La pineta ha un'estensione ridotta e pressoché monospecifica (*Pinus nigra austriaca*) arricchita da un fitto sottobosco arbustivo ed interrotta da depressioni umide a moliniato. Negli ambienti di torbiera e di moliniato si rinvencono anche specie di elevato valore naturalistico in quanto rare e/o endemiche. Il litorale di Valle Vecchia, interessato da un intervento di ricostruzione paesaggistica e riqualificazione ambientale, nell'ottica di associare produzione e conservazione, costituisce un buon esempio di crescita di ecodiversità. Il litorale è costituito da un cordone sabbioso che separa una porzione della retrostante laguna di Caorle, che in quest'area è stata bonificata, e il Mare Adriatico. L'area di Valle Vecchia può essere considerata come un sistema ambientale complesso in quanto al suo interno si riconoscono diversi biotopi: la pineta artificiale, messa a dimora sulle dune durante la bonifica, le dune mobili embrionali, le "dune grigie", il bosco igrofilo, la palude dolce e salmastra e l'ambiente di monocoltura agraria. Le lagune di Caorle e Bibione sono composte da una serie di valli da pesca di grande valore ambientale ed ecologico. L'ambiente vallivo in genere è formato da un'alternanza di specchi di acqua, destinati all'allevamento estensivo del pesce, di diversa salinità ed estensione, formazioni a canneto o altre alofite, argini con vegetazione arborea ed arbustiva tipica delle zone umide salmastre, e isole boscate ed in parte minore anche coltivate, come in Valle Zignago. A Valle Grande di Caorle, Vallegrande e Vallesina di Bibione sono presenti anche piccoli e particolari biotopi di torbiera a moliniato e marisceto. A Vallegrande e Vallesina di Bibione sono presenti anche formazioni pure e autoctone di lecceta, le più settentrionali d'Italia, poste sulla duna fossile, e pinete miste di origine artificiale e macchia mediterraneo-illirica. Da segnalare infine la presenza il nuovo impianto del Bosco di Concordia Sagittaria, in località Sindacale. Questo territorio, di recente formazione, presenta solo sporadicamente testimonianze di un antico passato. Con l'inizio del Novecento il territorio ha subito consistenti trasformazioni, rivolte per lo più a difendere il territorio dalle acque e a rendere coltivabili nuove superfici: sono stati costruiti argini per imbrigliare i corsi d'acqua, sono state bonificate lagune e paludi causa di malaria, sono stati distrutti i boschi che occupavano vaste aree per ricavarne terre per l'agricoltura. Con l'introduzione di macchine agricole sempre più efficienti si è giunti infine ad un paesaggio che si caratterizza per le grandi superfici, spianate e drenate senza fossi e scoline, e dove pertanto sono andate perdute anche le alberature lungo i corsi d'acqua. La storia degli abitati di queste terre è strettamente collegata alla presenza di importanti fiumi e bacini acquei che, se si esclude il periodo delle grandi bonifiche, non hanno subito grandi trasformazioni, come è invece avvenuto in altri territori con l'industrializzazione. La simbiosi tra l'uomo e le acque ha fortemente caratterizzato lo sviluppo del territorio e la vita dei suoi abitanti. In questo senso assumono forte significato, quali elementi di interesse storico-testimoniale, i manufatti idraulici, quali le idrovore costruite nella prima metà del Novecento, le conche di navigazione e i ponti mobili. Fondamentale importanza assume nel disegno del territorio la presenza delle lagune e delle valli da pesca, non solo dal punto di vista ambientale ma anche da quello storico-culturale. Tali ambienti costituiscono un valore assolutamente unico, che testimonia l'equilibrio perfetto fra attività umane produttive e ambienti e valori naturali che stava alla base della civiltà fondata sulla pesca di laguna e che trova un'espressione esemplare nel "cason da pesca". Nei territori lagunari e di valle di Caorle e Bibione si conservano numerosi esempi di queste tipiche costruzioni, realizzate con l'impiego di materiali tratti direttamente dall'ambiente fluviale e lagunare (caratteristico è il tetto a falde fortemente inclinate coperte da fascetti di canna palustre). Diversa è la situazione lungo la fascia costiera, dove il tessuto edilizio è cresciuto in modo consistente parallelamente alla linea del litorale, sviluppandosi anche in direzione della terraferma con un conseguente impatto su molta parte dei bordi lagunari. Di un certo rilievo è il centro storico di Caorle, dove sono ancora riconoscibili elementi dei più celebri insediamenti del bacino veneziano. Caorle appartiene a un bacino lagunare diverso da quello veneziano, formatosi allo sbocco del Livenza e del Lemene, e il suo centro storico restituisce ancor oggi quella che doveva essere la sua originale configurazione, anche se la grande "S" del canale che la attraversava oggi è piuttosto diventata una strada.

5.2 Le Valli

Il nome di “Valle” lo si fa risalire all’etimo latino “vallum” (argine di terra) ed identifica uno specchio d’acquadelimitato, all’interno di una laguna, da un sistema di argini. La laguna di Caorle e Bibione comprende al suo interno i seguenti ambienti vallivi: Valle Zignago, Valle Perera, Valle Grande (detta anche Valle Franchetti), Valle Nova, Vallesina e Vallegrande di Bibione.

VALLE ZIGNAGO

Collocazione geografica e amministrativa: il bacino vallivo si colloca sulla sinistra idrografica del canale Nicosolo, di cui occupa l’intera sponda del tratto superiore e costituisce l’estremità settentrionale del sistema vallivo di Caorle. La valle si trova nel territorio di due comuni: Concordia Sagittaria con la fascia settentrionale; Caorle con la rimanente superficie.

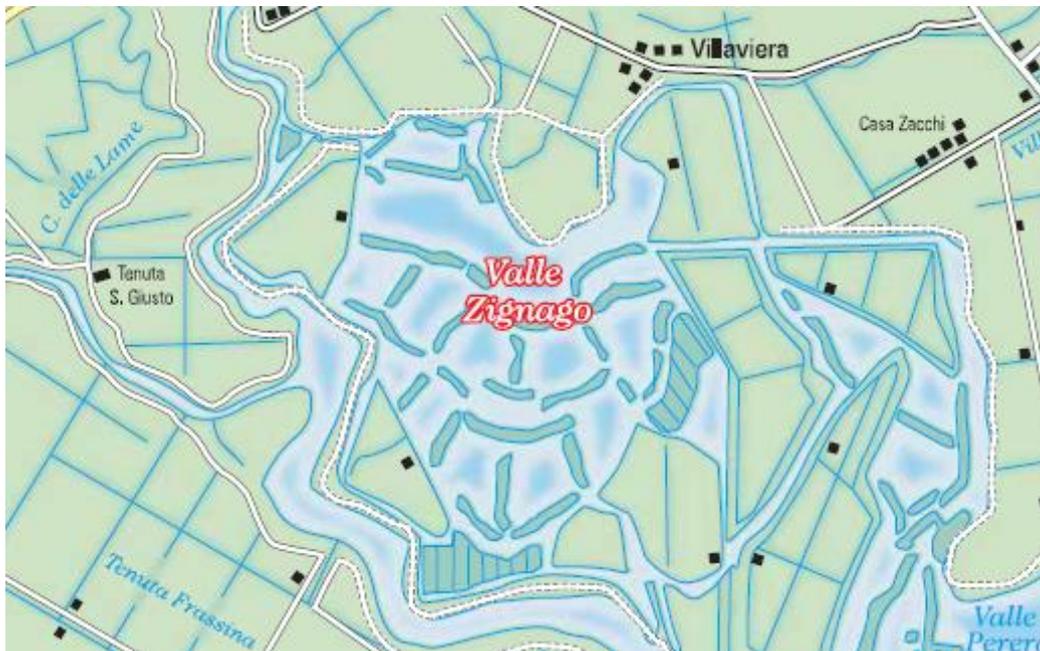
Superficie: il complesso vallivo si estende per 814 ha complessivi (di cui 377 di superfici acquatiche) e comprende superfici emerse, anche di tipo insulare e agrario, bacini idrici, canali e specchi lacustri.

Proprietà: la proprietà è attualmente ritornata alla famiglia Marzotto, cui la valle era appartenuta storicamente.

Strutture: la valle è dotata di molteplici strutture abitative, in larga parte dismesse; le più significative sono costituite dall’elegante palazzina a due piani del “Casòn padronale”, affiancato da un secondo edificio a un piano che ospita l’abitazione del capovalle e l’ufficio. Sono inoltre presenti “cavane” e chiuse di collegamento idraulico tra i bacini della valle. Storicamente interessante è la presenza di grandi hangar, già utilizzati come scalo e rimessa per idrovolanti negli anni precedenti il secondo conflitto mondiale.

Paesaggio e ambiente: il paesaggio vallivo è tra i più suggestivi dell’intero territorio di Caorle; esso presenta una fisionomia di tipo lacustre, con specchi d’acqua sparsi di isole boscate o coltivate, anche di notevole superficie e grandi quinte arboree di olmo, pioppo bianco e tamerice disposte sugli argini perimetrali. L’ambiente si caratterizza per l’estesa presenza di bacini acquatici a salinità molto bassa, per la dotazione di folte quinte e formazioni insulari di canneto e di altre alofite, nonché per la cospicua presenza di vegetazione arbustiva e arborea distribuita sulle sponde degli stessi specchi d’acqua. Flora e fauna notevoli: la dotazione floristica della valle non comprende particolari rarità botaniche, se si esclude la lisca trigona (*Schoenoplectus triqueter*), specie rara e localizzata nella pianura veneta orientale. Sono inoltre frequenti la lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*) e tra gli arbusti e gli alberi il ligustrello (*Ligustrum vulgare*), l’olmo campestre (*Ulmus minor*) e il frassino (*Fraxinus oxycarpa*). Assai più varia e interessante la dotazione faunistica, con densità e diversità che raggiungono livelli eccezionali. I pesci sono rappresentati, tra le altre specie, dal cefalo (*Mugil cephalus*), immesso a scopo d’allevamento e dalla carpa (*Cyprinus carpio*), specie quest’ultima favorita dalla bassa salinità. La presenza di anfibi come l’endemica raganella italiana (*Hyla intermedia*), e di rettili come la tartaruga palustre (*Emys orbicularis*), si accompagna a quella di mammiferi come l’arvicola d’acqua (*Arvicolaterrestris*), il topolino delle risaie (*Micromys minutus*) e la rara puzzola (*Mustela putorius*). Notevolissimo il contingente delle specie di uccelli nidificanti, che comprende lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), l’airone rosso (*Ardea purpurea*), il cigno reale (*Cygnus olor*), il moriglione (*Aythya ferina*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), la poiana (*Buteo buteo*), il gufo comune (*Asio otus*), il pendolino (*Remiz pendulinus*) e il migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*). Svernante è invece il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), presente con un dormitorio che ospita centinaia di individui, oltre a numerose cornacchie grigie (*Corvus corone cornix*). Tra le specie di passo, infine, figurano numerosi anatidi e limicoli.

Attività economiche: sono rappresentate in primo luogo dalla vallicoltura, con allevamento estensivo dei cefali e dell’anguilla; quindi dall’agricoltura, praticata sulle superfici periferiche e insulari. Anche la caccia, pur non essendo attività economica, viene praticata assiduamente su parte della superficie valliva.



VALLE PERERA

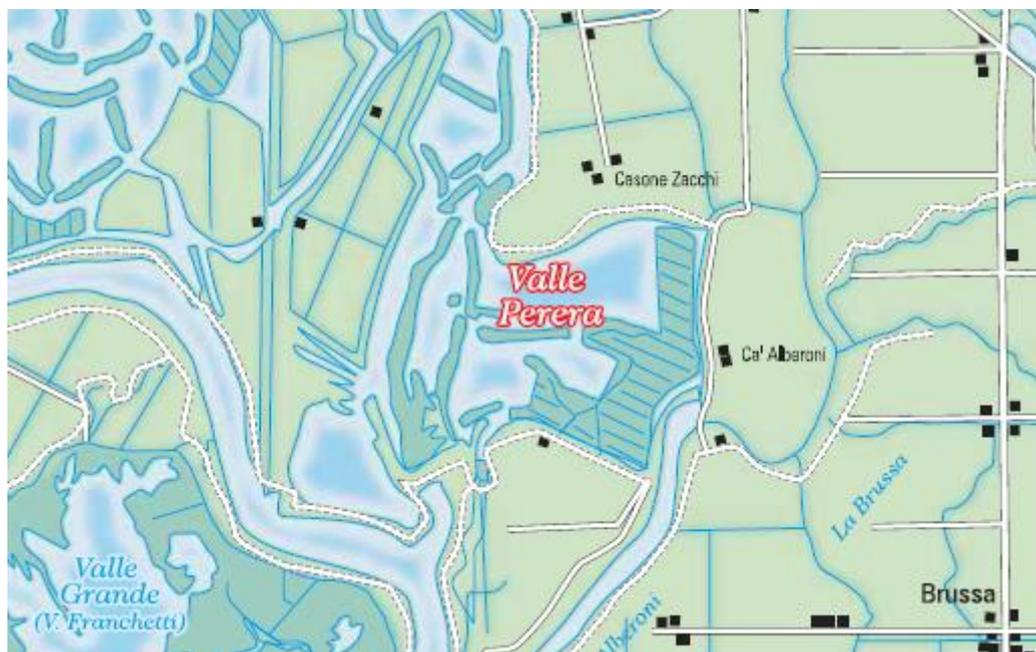
Collocazione geografica e amministrativa: il bacino vallivo, di forma irregolare, si adagia alla sponda orientale di Valle Zignago e la sua estremità meridionale risulta prossima alla sponda sinistra del canale Nicosolo, da cui trae alimentazione idrica. La valle si trova nel territorio del comune di Caorle.

Superficie: il complesso vallivo si estende per 151 ha complessivi (di cui 110 di superfici acquatiche) e comprende superfici agrarie di tipo insulare, bacini idrici, canali e specchi lacustri.

Proprietà: la Valle appartiene al signor Luigi Bozzetto.

Strutture: la valle è dotata di alcune strutture localizzate all'estremità meridionale; queste stesse sono costituite da una palazzina immersa nel verde e destinata a foresteria, dall'edificio del "Casòn vallivo di caccia e pesca" e da un magazzino. Sono presenti chiuse di alimentazione idrica, lavorieri per la cattura del pesce e peschiere di sverno.

Paesaggio e ambiente: il paesaggio vallivo è assai interessante; esso presenta una fisionomia di tipo lacustre, con specchi d'acqua sparsi di formazioni di canneto e di banchi di idrofite. Interessante è inoltre la presenza di colture di pioppo e di noce, nonché di boscaglia spontanea di robinia e tamerice, collocate sugli isolotti di separazione delle peschiere. L'ambiente si caratterizza per la salinità molto bassa, per la dotazione di folte quinte e formazioni insulari di canneto e di altre alofite, nonché per la cospicua presenza di vegetazione arbustiva e arborea sul versante orientale della valle.



VALLE GRANDE O S. GAETANO (DETTA ANCHE VALLE FRANCHETTI)

Collocazione geografica e amministrativa: il bacino vallivo, di forma irregolare, si adagia alla sponda destra del canale Nicesolo nel suo tratto mediano. La valle si trova nel territorio del comune di Caorle.

Superficie: il complesso vallivo si estende per circa 600 ha complessivi (di cui 220 di superfici acquatiche) e risulta suddiviso in tre sottobacini autonomi: uno settentrionale, uno centrale e uno meridionale denominato Valle Pescine.

Proprietà: i due bacini settentrionale e centrale appartengono al signor Giuseppe Poia, mentre il bacino di Valle Pescine appartiene al signor Renzo Altan.

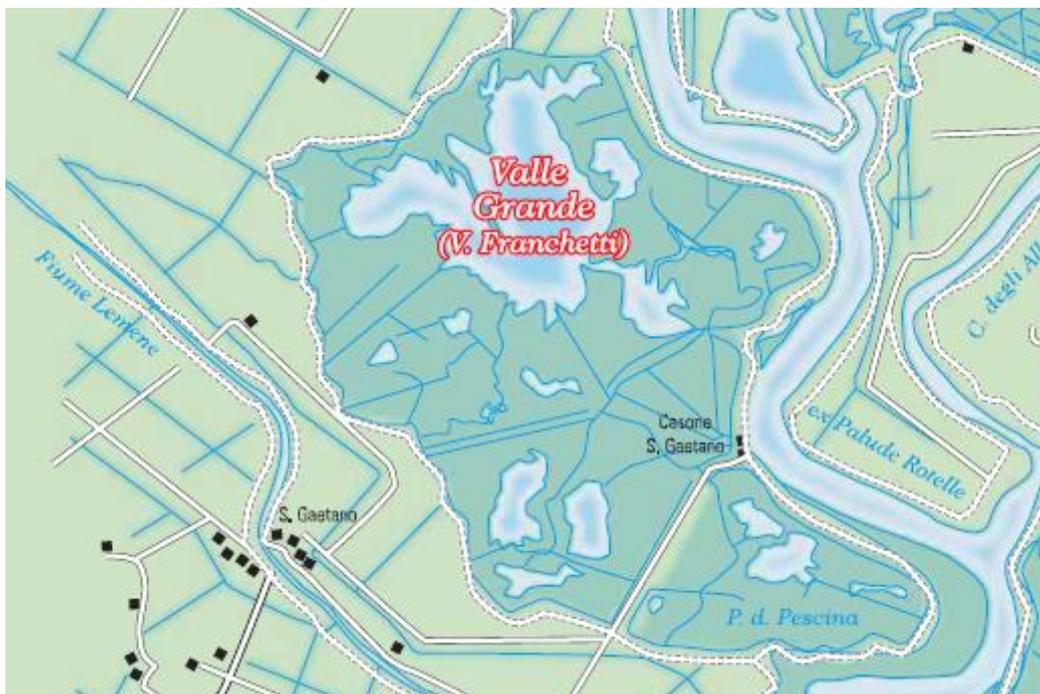
Strutture: la valle è dotata di alcune strutture localizzate nei due bacini centrale e meridionale; queste stesse sono costituite, per i due bacini di proprietà Poia, da un complesso storico formato dal "Casòn di pesca", dal "Casòn di caccia" e da un edificio adibito a magazzino, cui è stato recentemente aggiunto un edificio con funzioni di foresteria; nel bacino meridionale è invece presente un brutto edificio, adibito attualmente a "Casòn di caccia e pesca", ma in passato (anni Settanta) destinato a laboratorio per la produzione di avannotteria. Nei tre sottobacini sono inoltre presenti chiese di alimentazione idrica e lavorieri per la cattura del pesce.

Paesaggio e ambiente: il paesaggio vallivo è tra i più affascinanti del complesso vallivo di Caorle; esso presenta una fisionomia assai particolare e appare dominato da estesissime formazioni di canneto interrotte da un reticolo di canalizzazioni e di specchi d'acqua di diverse dimensioni. Interessante è anche la presenza di strutture di siepe spontanea, disposte sulla sponda dei canali e lungo gli argini e inoltre quella di piccoli biotopi di torbiera. L'ambiente acquatico si caratterizza per la salinità molto bassa.

Flora e fauna notevoli: la dotazione floristica della valle comprende interessanti rarità botaniche; sono presenti la felce palustre (*Thelypteris palustris*), la mazzasorda a foglie sottili (*Typha angustifolia*) e il falasco (*Cladium mariscus*); frequenti sono inoltre la lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*) e tra gli arbusti e gli alberi il rovo turchino (*Rubus ulmifolius*), il biancospino (*Crataegus oxyacantha*), il ligustrello (*Ligustrum vulgare*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il pruno domestico (*Prunus domestica*) e la robinia (*Robinia pseudacacia*). Assai più varia e interessante la dotazione faunistica, con densità e diversità che raggiungono livelli elevati. La presenza di anfibi comprende il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e l'endemica raganella italiana (*Hyla intermedia*), mentre tra i rettili si osservano la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il ramarro *Lacerta bilineata* e la

tartaruga palustre (*Emys orbicularis*). I mammiferi sono invece rappresentati dal toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*), dal topolino delle risaie (*Micromys minutus*), dall'arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*) e dalla puzzola (*Mustela putorius*). Interessante il contingente delle specie di uccelli nidificanti, che comprende il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), il raro tarabuso (*Botaurus stellaris*), la folaga (*Fulica atra*), l'oca selvatica (*Anser anser*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la marzaiola (*Anas querquedula*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il martin pescatore (*Alcedo atmentrethis*) e il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*). Tra le specie estivanti è frequente il marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*). Una garzaia con 250 nidi di airone rosso (*Ardea purpurea*) e alcuni nidi di airone cenerino (*Ardea cinerea*), presente sulle siepi di rovo turchino e ligustrello di Valle Pescine, si è estinta alla fine degli anni Novanta. Sono inoltre numerose le specie svernanti e di passo.

Attività economiche: sono rappresentate in primo luogo dalla vallicoltura, con allevamento estensivo del cefalo, ma soltanto nel bacino di Valle Pescine; nell'intera valle viene invece praticata la caccia, che assume in questo caso il ruolo di attività prevalente.



VALLE NOVA

Collocazione geografica e amministrativa: il bacino vallivo, di forma irregolare, si colloca sulla sinistra idrografica del canale Nicosolo, nel tratto meridionale. La valle è suddivisa in due distinti bacini: uno sud-occidentale, di esigue dimensioni (Vallesina) e uno nordorientale. L'intera superficie valliva si trova nel territorio del comune di Caorle.

Superficie: il complesso vallivo si estende per circa 560 ha complessivi (di cui 350 di superfici acquatiche) e comprende superfici a canneto e barena, grandi specchi d'acqua e canali.

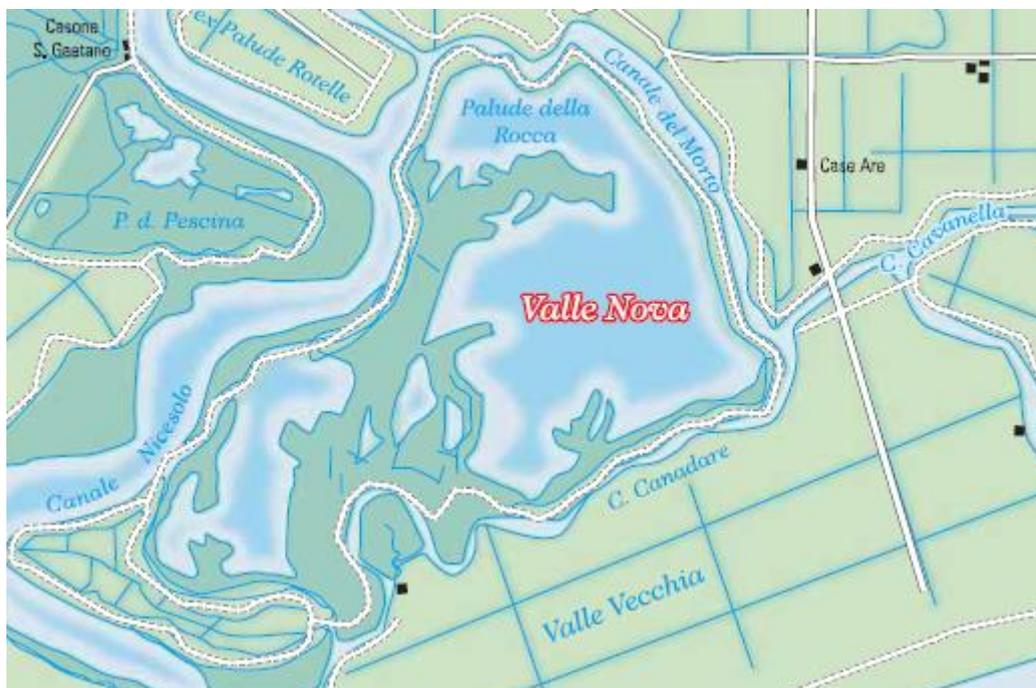
Proprietà: titolare della proprietà è il signor Bruno Facchetti.

Strutture: la valle è dotata di alcune strutture localizzate nel settore meridionale; queste stesse sono costituite da una palazzina recentemente restaurata e destinata a foresteria, dall'edificio del "Casòn di pesca" e da magazzini, oltre che da una torretta specola da cui si domina l'intera sua superficie. Sono inoltre presenti chiuse di alimentazione idrica, lavorieri per la cattura del pesce e peschiere di sverno.

Paesaggio e ambiente: il paesaggio vallivo è di tipo aperto, con prevalenza di superfici acquatiche; esso presenta pertanto una fisionomia di tipo lacustre, con specchi d'acqua sparsi di piccole superfici di barena e separati da arginelli. Interessante è inoltre la presenza di strutture di siepe spontanea di pruno spinoso e di spin cervino, collocate sugli argini di separazione delle peschiere. L'ambiente si caratterizza per la salinità di valore medio, per la dotazione di folte quinte di canneto e di altre alofite, nonché per la cospicua presenza di vegetazione arbustiva su lunghi tratti degli argini perimetrali.

Flora e fauna notevoli: la dotazione floristica della valle non comprende particolari rarità botaniche, se si esclude il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*); sono frequenti la canna di palude (*Phragmites australis*) e la lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*) e tra gli arbusti e gli alberi il rovo turchino (*Rubus ulmifolius*), l'asparago spinoso (*Asparagus acutifolius*), il ligustrello (*Ligustrum vulgare*), la robinia (*Robinia pseudacacia*) e il prugnolo (*Prunus spinosa*). Interessante è anche la dotazione faunistica, con densità e diversità che raggiungono, in determinate fasi stagionali, livelli elevati. La presenza di anfibi comprende il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), mentre tra i rettili si osservano il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia tessellata (*Natrix tessellata*) e il ramarro (*Lacerta bilineata*). I mammiferi sono invece rappresentati dal toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*), dal riccio (*Erinaceus europaeus*), dall'arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*) e dalla donnola (*Mustela nivalis*), oltre che dall'esotica nutria (*Myocastor coypus*). Interessante il contingente delle specie di uccelli nidificanti, che comprende il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), la sterna comune (*Sterna hirundo*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), la fo laga (*Fulica atra*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il canapino (*Hippolais polyglotta*) e il falco di palude (*Circus aeruginosus*). Tra le specie svernanti prevale la folaga e sono frequenti gli anatidi.

Attività economiche: sono rappresentate dalla vallicoltura, con allevamento estensivo del cefalo, del branzino, dell'orata e dell'anguilla, nonché dalla pratica della caccia.



VALLEGRANDE E VALLESINA DI BIBIONE

Collocazione geografica e amministrativa: i due distinti bacini vallivi si collocano in sequenza est-ovest immediatamente sud dell'alveo della Litoranea Veneta, nel tratto che da Porto Baseleghe si congiunge al basso Tagliamento. Le valli si trovano nel territorio del comune di S. Michele al Tagliamento.

Superficie: il complesso ambientale-vallivo: si estende per 475 ha (di cui 320 di superfici acquatiche) e comprende bacini idrici, canali e specchi lacustri, canneti, formazioni boschive e di macchia, nonché piccole superfici agrarie.

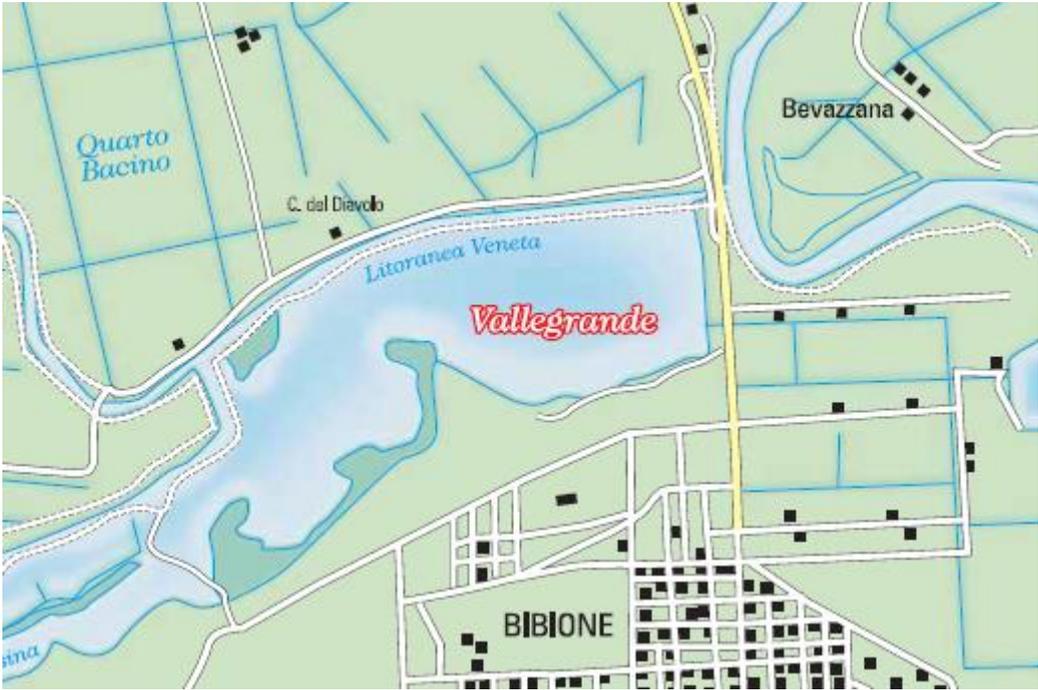
Proprietà: la Vallegrande appartiene alla signora Arabella Gaetani Dell'Aquila D'Aragona Di Laurenzana in Ferri de Lazara, mentre titolare della Vallesina è il signor Roberto Geretto.

Strutture: le due valli sono dotate di alcune interessanti strutture. Quelle di Vallegrande sono costituite dal "Casòn di caccia", splendido edificio storico con foresteria, abitazione del capovalle e magazzino, oltre che da chiuse e lavorieri; tra le dune fossili sono inoltre presenti i resti archeologici di un grande complesso di villa romana. Le strutture di Vallesina sono costituite da alcuni edifici rurali restaurati, con abitazione del capovalle, dalle chiuse e dal lavoriere.

Paesaggio e ambiente: il paesaggio vallivo è, in assoluto, il più interessante; esso presenta, per Vallegrande, una fisionomia di tipo lacustre e forestale. È infatti presente un grande specchio d'acqua, contornato da esigue formazioni di canneto e da torbiere a molinieto e marisceto. Notevolissima è inoltre la presenza di una formazione pura e autoctona di lecceta (la più settentrionale d'Italia, autentico relitto postglaciale) collocata sulla duna fossile (il Motteron dei Frati), nonché di pineta mista di origine artificiale e di boscaglia illirica. Analogo è l'ambiente di Vallesina, con specchi d'acqua assai più ridotti, formazioni di canneto e piccole superfici agrarie collocate al margine delle dune fossili con pineta e macchia mediterraneo-illirica. L'ambiente acquatico si caratterizza per la bassa salinità.

Flora e fauna notevoli: la dotazione floristica della valle comprende autentiche ed esclusive rarità botaniche, dovute alla funzione di ambiente di rifugio floristico svolta dalle dune fossili nella fase postglaciale; sono presenti specie mediterranee come il leccio (*Quercus ilex*), la fillirea (*Phyllirea angustifolia*) e la smilace (*Smilax aspera*), specie illiriche come lo scotano (*Cotinus coggygria*), specie di torbiera temperata come la genziana mettimborsa (*Gentiana pneumonanthe*) e la cinquefoglia tormentilla (*Potentilla erecta*) e specie montane come la primula farinosa (*Primula farinosa*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e il pioppo tremolo (*Populus tremula*). Assai varia e interessante è anche la dotazione faunistica, con una diversità che raggiunge livelli tra i più elevati. La presenza di anfibi comprende il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e l'endemica raganella italiana (*Hyla intermedia*), mentre tra i rettili si osservano la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), la vipera comune (*Vipera aspis*), il ramarro (*Lacerta bi lineata*), la tartaruga palustre (*Emys orbicularis*) e la testuggine di Hermann (*Testudo hermannii*). I mammiferi sono invece rappresentati dal toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*), dalla crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), dal topolino delle risaie (*Micromys minutus*), dall'arvicola d'acqua (*Arvicola terrestris*), dal daino (*Dama dama*) e dalla faina (*Martes foina*). Nella lecceta è stata inoltre segnalata, negli anni Settanta, la presenza del topo quercino (*Eliomys quercinus*), specie estinta da secoli nella bassa pianura. Interessante il contingente delle specie di uccelli nidificanti, che per l'ambiente lagunare comprende il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), il fraticello (*Sterna albifrons*), la sterna comune (*Sterna hirundo*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e il martin pescatore (*Alcedo atthis*), mentre per l'ambiente forestale annovera il colombaccio (*Colomba palumbus*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*), il torcicollo (*Jynx torquilla*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Numerose sono, infine, le specie svernanti e di passo.

Attività economiche: sono rappresentate in primo luogo dalla vallicoltura, con allevamento estensivo dei cefali, del branzino, dell'anguilla e dell'orata; nei due bacini vallivi viene inoltre praticata la caccia.



5.1 Rete Natura 2000

All'interno dell'area pilota si individuano diversi ambiti di pregio naturalistico e di particolare sensibilità ambientale, tutte incluse nella Rete Natura 2000:

- SIC IT 3250013 "Laguna del Mort e Pineta di Eraclea": localizzato nella porzione più occidentale del territorio comunale, ha una lunghezza di circa 20 Km e si sviluppa nei pressi dell'area urbanizzata di Duna Verde. Il sistema litoraneo - costituito da una laguna di limitata estensione separata dal mare da un sottile diaframma sabbioso e collegata all'entroterra da un sistema di dune relitte – è un'area importante per la migrazione e lo svernamento di diverse specie di volatili e per la presenza di entità di notevole rilevanza fitogeografica. L'area propriamente lagunare è importante per migrazioni e svernamento di limicoli, anatidi, svassi, strolaghe. Presenza di entità rare e/o di notevole rilevanza fitogeografica.
- SIC IT 3250033 "Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento": per buona parte all'interno del comune di Caorle, comprende un'area di circa 4.386 ettari, racchiudendo le aree vallive lungo il corso del fiume Livenza. Il sito rappresenta un mosaico di diversi ambienti connessi tra loro, costituiti da aree umide e acquitrini, valli arginate e sistemi di foce, con sistemi dunosi antichi e recenti. Sito di particolare interesse naturalistico dovuto alla molteplicità delle tipologie vegetazionali ed alla presenza di elementi floristici di indubbio valore. Interesse biogeografico, geomorfologico, ecologico, ecologico, vegetazionale, faunistico; siti di nidificazione, rifugio e passo; sede di zoocenosi e fitocenosi con caratteri esclusivi.
- ZPS IT 3250041 "Valle Vecchia – Zumelle – Valli di Bibione": l'area, che si estende per circa 2.089 ha, rappresenta l'unica pineta litoranea a pino nero, oltre ad essere un'area di notevole importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide. Sito di particolare interesse naturalistico dovuto alle molteplicità delle tipologie vegetazionali ed alla presenza di elementi floristici di indubbio valore. Interesse biogeografico, geomorfologico, ecologico, ecologico, vegetazionale, faunistico; siti di nidificazione, rifugio e passo; sede di zoocenosi e fitocenosi con caratteri esclusivi. Unica pineta litoranea a pino nero; unico sito veneto per *Testudo hermanni*, probabilmente autoctona. Area di notevole importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide (in particolare Anatidi). Nidificazione di Ardeidi coloniali. Presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie e associazioni rare e minacciate.
- ZPS IT 3250042 "Valli Zignago – Perera – Fianchetti - Nova": l'area, che si estende per circa 2.500 ha, è caratterizzata da zone umide salmastre di origine antropica in cui l'attività ittica estensiva ha garantito la conservazione ambientale. La zona riveste notevole importanza in quanto a presenza, nidificazione Comune di Caorle Valutazione Ambientale strategica del PAT Rapporto Ambientale e svernamento di varie comunità di uccelli acquatici. Sono notevoli le caratteristiche legate alle specie ed associazioni tipiche di ambienti alofili, alobi, mediterranei. Vi sono zone importanti per presenza, nidificazione, svernamento e trofismo di varie comunità di uccelli acquatici.

Nelle zone limitrofe all'area lagunare si trovano ulteriori SIC/ZPS di interesse naturalistico: Bosco di Lison (IT3250006); Ambiti fluviali del Reghena e del Lemene – Cave di Cinto Caomaggiore (IT3250012); Fiumi Reghena e Lemene – Canale Taglio e rogge limitrofe – Cave di Cinto Caomaggiore (IT3250044).

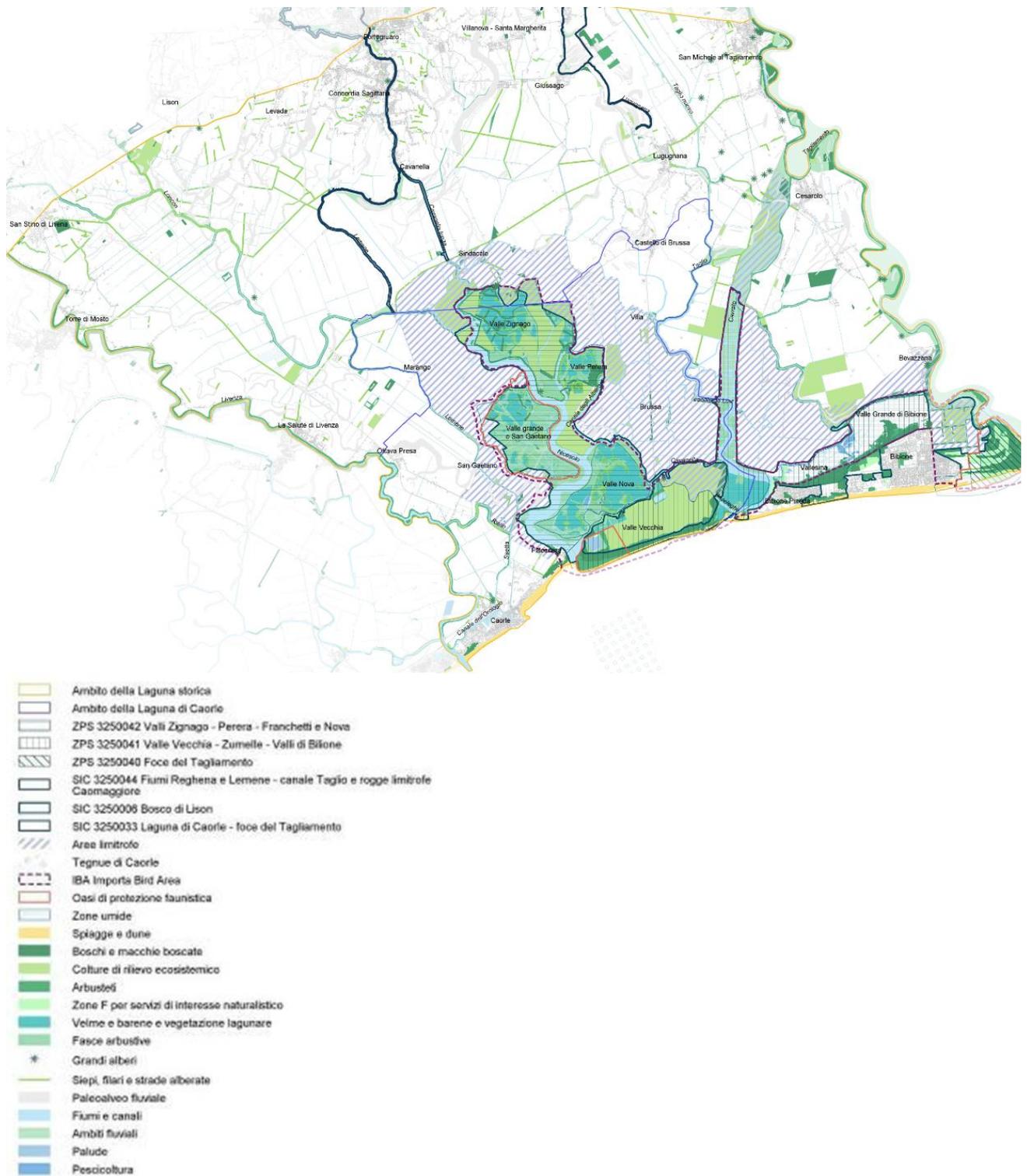


Fig. 5.2-1 – Aree ed elementi di interesse naturalistico (Fonte: Relazione alla proposta di Piano Paesaggistico di Dettaglio “La Laguna di Caorle”, Regione del Veneto, 2009)

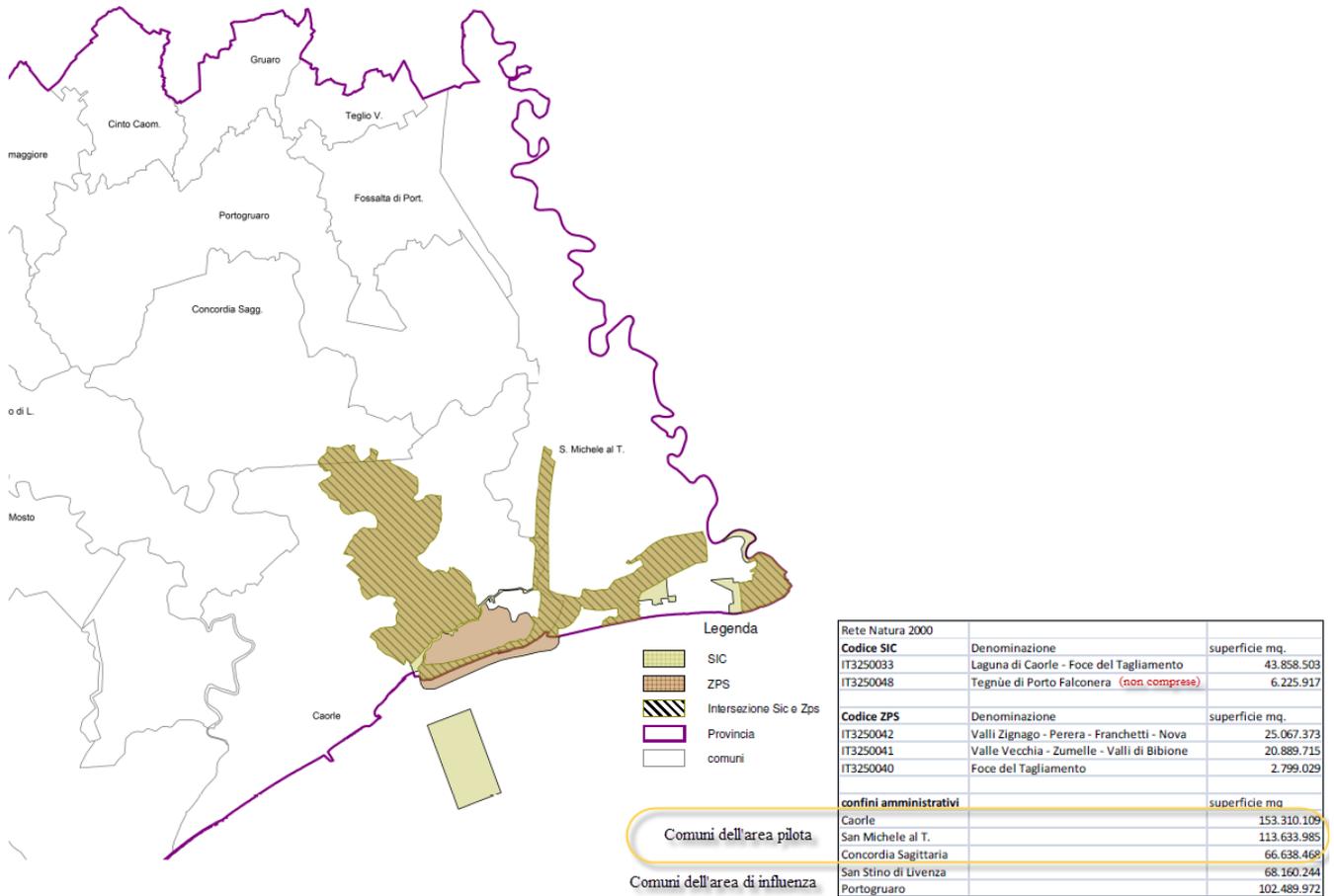


Fig. 5.2-1 – Area pilota e aree protette Rete Natura 2000

5. CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE E SVILUPPO URBANISTICO

6.1 Bonifiche e agricoltura

La storia dell'area oggetto di studio è caratterizzata dalla successione di diverse fasi di antropizzazione, segnate dal rapporto con l'assoluta specificità di un ecosistema estremamente dinamico e mutevole. La presenza dell'acqua (fiumi, mare, paludi, laguna) è stata nel corso del tempo sia una risorsa di tipo strategico, sia una minaccia spesso concretatisi con conseguenze devastanti. Sono rinvenibili tracce di antropizzazione e insediamenti umani già dall'epoca preistorica e testimonianze di epoca romana sono le via Annia e Postumia e la centuriazione del territorio compreso tra Livenza e Tagliamento. Il Medioevo, gravitando per lo più attorno al Patriarcato di Aquileia e lasciando testimonianze architettoniche soprattutto nelle strutture difensive, civiche e commerciali dei centri urbani (Portogruaro), nelle sedi vescovili e negli impianti monastici (Cattedrale e Battistero di Concordia, Duomo di Caorle, Abbazia di Summaga), ritrova poi un denominatore comune con la Repubblica di Venezia, che, a seguito dei primi consistenti lavori di bonifica e di regimentazione degli argini fluviali, prende possesso dell'entroterra. È da qui che comincia davvero quel lungo lavoro di bonifica che, partendo dai primi interventi cinquecenteschi della Serenissima sul corso dei fiumi Sile, Piave e Livenza, arriva alla storia degli ultimi 150 anni, legata agli interventi che si sono susseguiti fin dall'Unità d'Italia, in particolare con il programma di Bonifica Integrale realizzato durante il periodo fascista, ma continuato ininterrotto fino ai giorni nostri. Come detto, il lavoro di bonifica comincia già con la Serenissima (è datata 1620 la costituzione del primo "Consorzio" di scolo nato per controllare il deflusso delle acque dei fiumi e proteggere così dalle esondazioni quei territori), ma fino alla metà dell'Ottocento il territorio in esame presentava ancora notevoli superfici coperte permanentemente da acque stagnanti, non idonee allo sfruttamento agricolo e caratterizzate da pessime condizioni igieniche sanitarie.

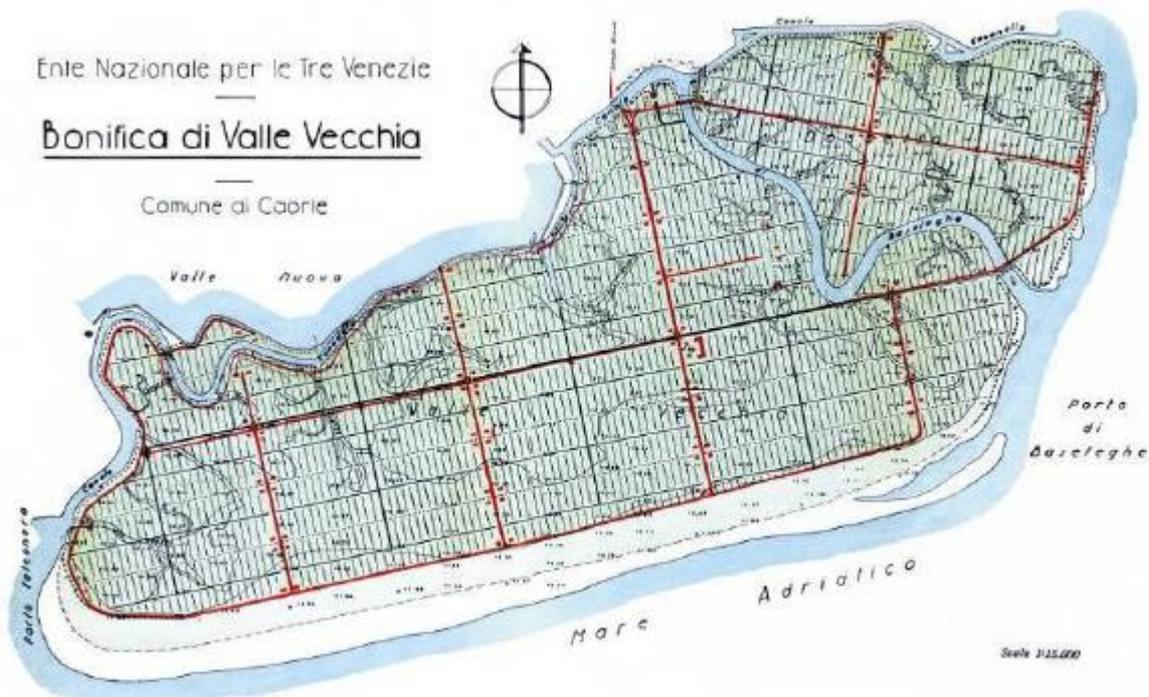


Fig. 6.1-1 – Bonifica di Valle Vecchia

Fu solo a seguito della Legge 25.6.1882 n. 896 (Legge Baccarini) che si diede inizio ad un'organica opera di bonificazione. Prese così avvio un' intensa attività che condusse alla costituzione dei vari consorzi di bonifica che, nel corso della prima metà del Novecento, si impegnarono nell'ampio lavoro di redenzione delle terre comprese tra i corsi dei fiumi Livenza e Tagliamento e del Basso Piave. Le grandi bonifiche si conclusero solo fra le due guerre mondiali, mutando radicalmente l'assetto e l'uso del suolo e favorendone lo sfruttamento agricolo intensivo. L'economia e la domanda di lavoro creata dalle bonifiche, e il recupero di terre che divenute utilizzabili per scopi agricoli, crearono le condizioni per una grande crescita demografica di quest'area e per lo strutturarsi di un'economia agricola, all'interno della quale coloro che erano venuti a lavorare alle bonifiche si fermavano poi a fare i braccianti o i mezzadri nei comuni di Caorle, Eraclea, S. Stino, Jesolo, insediandosi nelle "case sparse" o in nuclei di case vicino ai terreni da coltivare.

6.2 Tramonto dell'agricoltura: il richiamo dei poli industriali, lo sviluppo turistico, il boom edilizio

Questa forte connotazione agricola del territorio e della sua economia ha di fatto ritardato l'industrializzazione e la diversificazione della struttura produttiva di quest'area. A partire però dalla metà degli anni '50/primi '60 le cose cominciano a cambiare rapidamente, principalmente a causa di due fattori: da un lato, anche se il livello di industrializzazione in loco è ancora basso, lo sviluppo di poli industriali molto importanti (a Porto Marghera e Pordenone) a ridosso di questo territorio causa una forte emigrazione di lavoratori che cercano il riscatto dalle dure condizioni della vita in mezzadria, andando di fatto a ridurre notevolmente il numero di addetti nel settore agricolo; dall'altro lato, al calo dell'occupazione si accompagnano grandi mutamenti della struttura del tessuto economico del territorio: diminuiscono di molto le aziende agricole e la superficie di terra da esse occupata, e in particolare tendono a scomparire quelle condotte a mezzadria, "liberando" così terreno per le aziende condotte con salariati e per quelle a conduzione diretta del coltivatore. Un fattore decisivo in questo "cambio di pelle" nella struttura economica del territorio è dato dal sempre più consistente cambio di destinazione di suolo ad utilizzo urbano e turistico. A partire dagli anni '60, infatti, in concomitanza con i fattori sopra elencati, ai quali si accompagna la crescita sempre più rapida di quel fenomeno socio-economico che presto prenderà il nome di "turismo di massa", si comincia a delineare un nuovo modello di sviluppo urbanistico ed economico del territorio fondato appunto sullo sviluppo dell'edilizia e del turismo. Da principio si tratta più che altro di un'urbanizzazione spontanea e di un nuovo modo di concepire le risorse del territorio. Molti di quelli che erano stati mezzadri si ritrovano ora proprietari di lotti di terra da utilizzare come meglio credono, e decidono così di ristrutturare i vecchi casoni di campagna (le "case sparse" che costituivano il modello residenziale e abitativo che caratterizzava il territorio agricolo di inizio Novecento) o di costruirne di nuovi per adibirli a pensioni, piccoli alberghi, o altro tipo di strutture ricettive per i turisti che cominciavano ad arrivare sempre più numerosi col passare degli anni. All'inizio, come detto, si tratta di un modello di economia familiare, fondata su un approccio "fai da te"; tuttavia, si tratta di un approccio nuovo e dinamico che, unito all'incremento esponenziale dei flussi turistici, comincia a cambiare velocemente il volto e le caratteristiche culturali e socioeconomiche del territorio. Questo processo di cambiamento getta le basi per un nuovo modello di inurbazione in quest'area: le strutture ricettive si ampliano, e cominciano a formarsi veri e propri centri turistici che richiedono infrastrutture, manodopera, ristrutturazione. La testimonianza di questo rapido e profondo cambiamento è data dal fatto che verso la fine degli anni '70 oltre tre quarti della popolazione del territorio vive ormai in grossi centri, e non esistono quasi più i residenti nelle case sparse che caratterizzavano il modello di ruralizzazione precedente. Questo dato storico ci permette anche di comprendere e in parte spiegare il fatto che il processo che negli anni '70 porta ad una vera industrializzazione del territorio è caratterizzato, più che dal manifatturiero, dallo sviluppo dell'edilizia e della filiera produttiva ad essa collegata. In questi anni lo sviluppo del settore delle costruzioni indica la vera e crescente specializzazione dell'area, la cui crescita è trainata principalmente dall'attività edificatoria lungo la costa. Gli anni '80 sono segnati da un modello culturale dominante che vede nell'edilizia e nella crescita economica incondizionata l'unico modello di

sviluppo possibile, sostenuto in funzione di un mercato del turismo che cresce secondo una curva di sviluppo che sembra evidenziare la necessità di fornire sempre nuove strutture, posti letto, seconde case e stabilimenti balneari; un mercato, quello del turismo e dell'edilizia legata ad esso, che è divenuto un volano di crescita e il principale indotto economico per il territorio e i suoi abitanti, e ha creato un benessere diffuso. Sono questi gli anni del vero e proprio boom edilizio, anche nell'entroterra, i cui risultati sono un'enorme espansione urbanistica e la nascita di zone industriali che fioriscono un po' ovunque. Gli anni 90 sono quelli delle grandi opere infrastrutturali: il passante di Mestre e l'inizio dei lavori per la terza corsia dell'A4. Con l'approvazione della nuova legge urbanistica regionale del 2004, che ridefinisce le regole per lo sviluppo sostenibile urbanistico ed edilizio del territorio, le istituzioni sembrano mostrarsi più attente e motivate nel perseguire politiche di cura del territorio e di tutela ambientale. Negli anni più recenti la crisi ha contribuito a limitare lo sviluppo edilizio ed il consumo di suolo, anche se il settore turistico sembra conservare, ancorché in misura molto minore che in passato, un'attrattiva residua per gli investitori immobiliari, orientati sulla fascia di mercato medio-alto del "nuovo" turismo dai paesi emergenti. Comincia tuttavia a farsi strada l'urgenza di ridefinire priorità ed esigenze ripensando i punti di riferimento culturali, sociali ed economici per costruire una visione di sviluppo che "vada oltre l'estate". D'altra parte, come gli economisti che hanno studiato le dinamiche di nascita, sviluppo e declino delle località turistiche insegnano, se all'inizio il turismo nasce e si sviluppa perché ci sono condizioni ambientali favorevoli (dal punto di vista climatico, territoriale, geografico), quando questo stesso turismo cresce a dismisura senza controllo arriva a depauperare la stessa base su cui è nato; in altre parole a "tagliare il ramo su cui si è seduti".

6.3 Altre realtà produttive: l'azienda agricola e la holding Zignago

Per quanto concerne le realtà produttive di rilievo presenti nel territorio contermini all'area pilota, non sono numerose. Tra queste va ricordata la Zignago holding, costituita da un portafoglio di aziende che operano in vari settori industriali (vetrario, vinicolo, energia, immobiliare, sanificazione e disinfestazione ecologica) con sede a Fossalta di Portogruaro. Il Gruppo Industriale è stato fondato negli anni '30 dal conte Gaetano Marzotto, imprenditore che a quell'epoca guidava il gruppo tessile di Valdagno (VI) avviato agli inizi dell'Ottocento dal nonno Luigi. Tra la fine del 1947 e i primi mesi del 1948 Gaetano si impegna nella creazione di un'originale azienda agricolo-industriale in una tenuta di circa 1500 ettari, acquistata dalla famiglia Stucky a metà degli anni Trenta, tra i comuni di Fossalta di Portogruaro e Portogruaro, la S.F.A.I. (poi diventata Industrie Zignago). Investe in moderni macchinari per l'agricoltura e costruisce una serie di fabbriche per la trasformazione dei prodotti agricoli: una fabbrica di conserve, un caseificio e poi in seguito un cotonificio, un linificio e uno zuccherificio. In tal modo Gaetano Marzotto jr risolve il difficile problema dell'occupazione continuativa del bracciantato: mette insieme agricoltura e industria utilizzando la stessa manodopera dal prodotto coltivato al prodotto finito. Costruisce abitazioni per i contadini e gli impiegati e avvia scuole di specializzazione per operai agricoli e contadini. Per tutto ciò ottiene il conferimento honoris causa (novembre 1949) della laurea in Scienze Agrarie da parte dell'Università degli Studi di Pisa. Nel 1949 Gaetano Marzotto jr comincia a interessarsi al settore turistico con la costituzione della Compagnia Italiana Alberghi Turistici (poi Jolly Hotels). Tali attività sono associate ad iniziative che hanno impatto sul territorio quali la bonifica delle valli Zignago e Perera, l'introduzione di nuove coltivazioni e modalità di allevamento, lo sviluppo di nuove tecniche colturali e di produzione, come ad esempio il metodo De Vecchis per lo zuccherificio. Il modo di fare impresa del Conte Marzotto è attento alle condizioni di vita del personale impiegato nelle aziende gestite. Per esempio nella località di Villanova, su modello della città sociale di Valdagno, si realizzano abitazioni ad uso dei dipendenti, l'asilo, l'albergo, il parco con annessa una piscina, la pista di pattinaggio, il bocciodromo e due campi da tennis, la caserma dei carabinieri e l'ospedale oltre alla scuola di filatura. Si organizzano inoltre corsi di formazione agricola rivolti a trasmettere conoscenze su tecniche colturali moderne. A Villanova nascono attività commerciali quali negozi di alimentari e tessuti. Nel 1985 il Gruppo fa il suo ingresso nel settore dell'igiene

ambientale e sanificazione. Nel 1986 Industrie Zignago Santa Margherita viene quotata alla borsa valori di Milano, prima azienda nella provincia di Venezia. Attualmente occupa il sesto posto tra le aziende più importanti della Provincia in termini di fatturato.



Fig. 6.3-1 – Immagini della tenuta agricola Zignago del conte Marzotto (Fonte: <http://www.zignago.com/it/storia/page/2>)

Tra le altre aziende di maggiore importanza per fatturato nel territorio dei Comuni dell'area pilota si segnalano inoltre (sulla base di elaborazioni del Servizio Studi e Statistica CCAA Venezia su dati Infocamere, escludendo i settori immobiliari e delle costruzioni): CONSORZIO MAISCOLTORI CEREALICOLTORI DEL BASSO LIVENZA SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA (Caorle, coltivazione di cereali), BIBIONE MARE S.P.A. (San Michele al Tagliamento, coltivazione di cereali), SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA 'PRIMO MAGGIO' (Concordia Sagittaria, coltivazione di colture agricole non permanenti).

6.4 Le valli da pesca e la caccia

Tra le attività economiche di notevole importanza, anche se in progressivo decremento, rimane la vallicoltura. L'allevamento estensivo controllato di specie ittiche marine entro superfici lagunari chiuse è pratica antica. Soltanto negli ultimi due secoli, tuttavia, la delimitazione delle superfici vallive mediante arginature fisse ha determinato la separazione di queste stesse dalle superfici lagunari soggette alla libera espansione delle maree. La specie allevate sono, in questo caso i cefali, l'orata, il branzino e, più raramente, l'anguilla. Introdotte negli

specchi d'acqua vallivi allo stato larvale o di avannotti, i pesci devono affrontare un ciclo di allevamento triennale o quinquennale. La valle da pesca viene alimentata da acque dolci e da acque marine attraverso derivazioni dai fiumi contermini alla laguna o mediante chiaviche collocate sugli argini lagunari. Le odierne valli da pesca della Laguna di Venezia sono arginate mediante regimazioni in terra non più alte di 2,5 m e consolidate con pietra trachitica; il ricambio idrico è assicurato dalle chiaviche, il cui numero dipende dalle esigenze dell'allevamento, dall'ubicazione della valle e dalla sua conformazione interna. La circolazione dell'acqua è assicurata da una rete di canalizzazione che raggiunge anche i punti più lontani dalle chiaviche e dalla fossa circondaria che corre parallelamente agli argini principali e secondari. Le barene suddividono lo spazio acqueo in bacini o laghi "naturali", generalmente non molto grandi; talvolta il frazionamento della valle è però legato all'intervento dell'uomo. Il livello dell'acqua oscilla intorno ai 40-60 cm, ma può raggiungere anche 100-150 cm, mentre la salinità presenta gradienti notevoli, con valori che vanno da 10-15‰ fino a 40-50‰. Disporre di acqua dolce è importante per garantire il ricambio idrico e per la regolazione termica sia invernale che estiva; le valli della laguna media-inferiore sono provviste di almeno una presa di acqua dolce, mentre le altre valli possono utilizzare solo dei pozzi artesiani. Tutta la rete di canalizzazione confluisce verso il lavoriero, dove il pesce che ha risposto al richiamo autunnale viene selezionato sulla base della taglia per essere venduto o svernato. Lo sverno si effettua in una serie di canali paralleli disposti in modo da esporre la minor superficie possibile ai venti dominanti (bora e scirocco), dai quali sono protetti anche mediante barriere frangivento costituite da piante di tamerice o da strutture artificiali.



BACINO	N° VALLI	SUP. TOT. (Ha)*	SUP. ACQUA (Ha)*
CAORLE - BIBIONE	6	2.473	1.691
LAGUNA VENEZIA – NORD	18	5.781	3.906
LAGUNA VENEZIA - SUD	10	3.503	2.860
LAGUNA CALERI	11	3.058	2.551
CANALE DI LEVANTE	3	1.817	1.607
LAGUNA VALLONA	5	1.814	1.524
LAGUNA BARBAMARCO	4	1.653	1.358
SACCA SCARDOVARI	1	50	43
	58	20.149	15.540

Fig. 6.4-1 – Vallicoltura in Veneto (Fonte: “Vallicoltura e acquacoltura interna (stato dell’arte, analisi, criticità)”, Renato Palazzi, Veneto Agricoltura, 2014)

Nell’area pilota va segnalata in particolare valle Franchetti a San Gaetano – Caorle, di proprietà della famiglia Poja, che si estende per circa 500 ettari occupati per metà circa da laghi a basso fondale e canali di diversa grandezza. Lo scambio idrico avviene attraverso quattro chiaviche principali che comunicano con il canale Nicesolo in prossimità del suo sbocco in mare presso porto Falconera. Alleva estensivamente branzini, cefali e anguille introducendo il pesce piccolo che non viene alimentato e che per questo cresce lentamente con un ciclo vitale piuttosto lungo. Il pesce di Valle Grande viene completamente conferito all’ingrosso. I principali problemi ambientali attualmente presenti sono costituiti dall’aumento della piovosità, dal progressivo interrimento del Nicesolo degli ultimi anni (profondo fino a 18 metri a cavallo della seconda guerra mondiale)

e dal sensibile calo di salinità nei bacini vallivi con conseguenze nell’habitat e nella gamma di specie ittiche ospitate. Complessivamente la proprietà Poja poggia su 800 ettari (500 di valle) e tutti i terreni sono coltivati a seminativi (frumento, mais, soia) da cui deriva la redditività complessiva dell’azienda agricola. Inoltre, in Valle Granda si può cacciare. La valle è famosa, tra l’altro, per i soggiorni di ERNEST HEMINGWAY, amante di caccia e pesca, che proprio a questi luoghi si ispirò per scrivere il romanzo “Di là dal fiume e tra gli alberi”.



Fig. 6.4-2 – Valle Grande di S. Gaetano a Caorle (Fonte: “Il Pesce – dalla produzione al consumo”, n. 1/2017)



Fig. 6.4-3 – Valle Grande di S. Gaetano a Caorle (Fonte: “Il Pesce – dalla produzione al consumo”, n. 1/2017) – Ernest Hemingway a caccia

La **caccia** costituisce un’attività diffusamente praticata nelle valli da pesca, ma non solo. Va detto, peraltro, che la caccia lagunare ha perduto l’originario significato di attività di sussistenza per assumere invece un’importanza economica controversa e un significativo impatto ecologico. Essa viene praticata esclusivamente a livello amatoriale da un numero di addetti che si affievolisce di anno in anno. Sia in ambiente vallivo che in ambiente lagunare aperto la caccia viene praticata da appostamenti fissi che prendono il nome di “botti” o di “coviglie”. Le specie che possono essere abbattute sono poche decine e comprendono anatidi, rallidi e limicoli,

Servizio Caccia e Pesca)

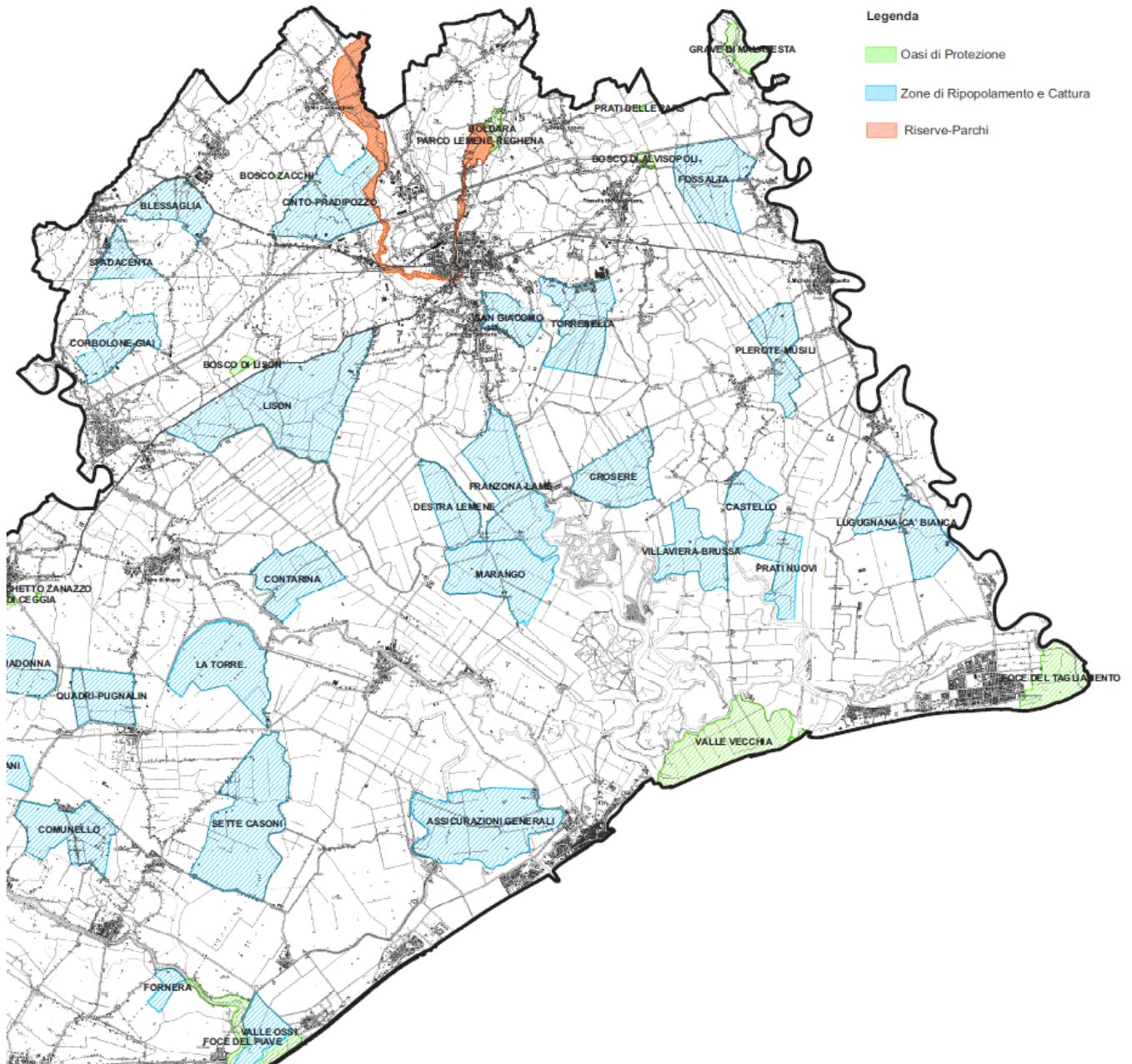


Fig. 6.4-5 – Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Venezia anni 2014-2019 (Fonte: Città Metropolitana di Venezia – Servizio Caccia e Pesca)

6.5 Pianificazione urbanistica: fatti rilevanti

Fatti urbanisticamente rilevanti rispetto all'area umida pilota sono stati:

- 20 gennaio 1972: a sette anni dalla proposta della Sovrintendenza Monumenti di Venezia, il Ministero dell'Istruzione emana un Decreto che vincola paesaggisticamente tutta l'area lagunare di Caorle e di Concordia Sagittaria, comprendendo quindi anche l'ex Valle Vecchia che essendo dichiarata zona di notevole interesse pubblico fu stralciata dalle previsioni di piano;
- 1985: il Consiglio Comunale di Caorle adotta un nuovo Piano Regolatore Generale, trasmesso alla Regione nel 1986 e definitivamente approvato nel 1990; il nuovo strumento urbanistico, dopo anni di espansione edilizia per edilizia soprattutto turistico-ricettiva, prevede la formazione di un parco lagunare inedificabile su tutta l'area interessata dal vincolo paesaggistico del 1972, comprendente quindi la zona lagunare della ex Valle Vecchia, della Val Franchetti, della Val Nova, della Val Perera, della Val Zignago, confermando l'edificazione su tutta la zona della ex Valle Altanea tra Porto S. Margherita, Prà delle Torri e Brian;
- 2014: approvazione del PAT, diventato ufficialmente efficace (la Provincia di Venezia ha ratificato l'approvazione del PAT del Comune di Caorle con Delibera di Giunta Provinciale n. 7 del 17 gennaio 2014, pubblicata nel BUR n. 21 del 21/02/2014).

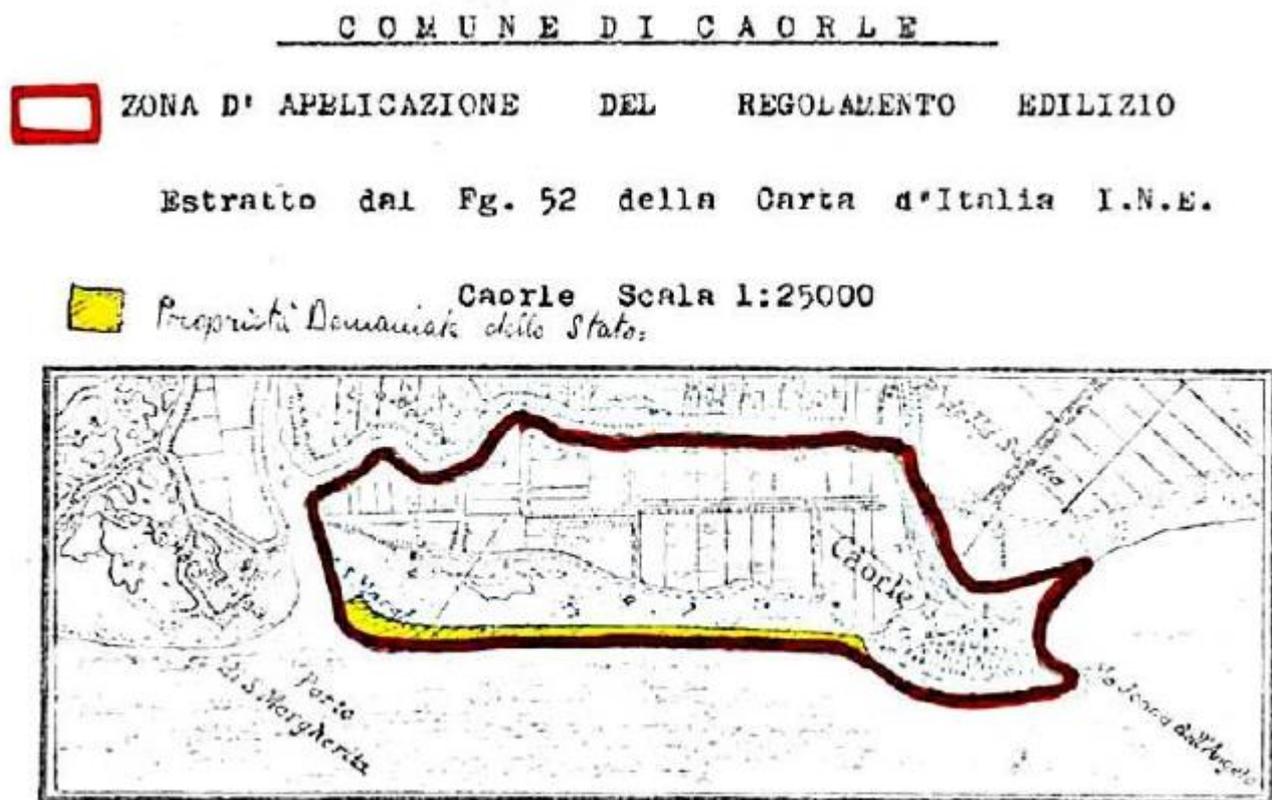


Fig. 6.5-1 – Caorle: Zona di Applicazione del Regolamento Edilizio del 1939

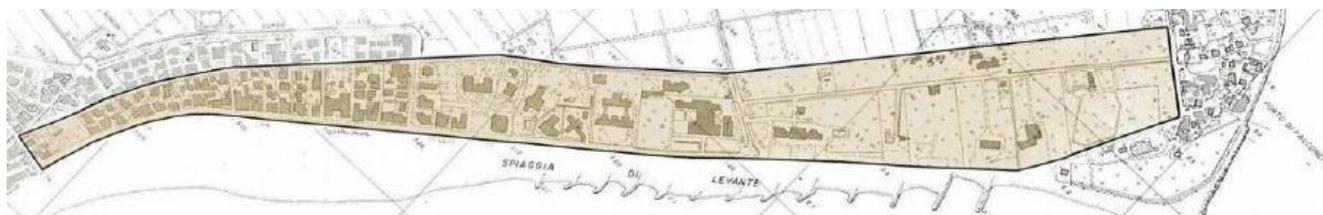


Fig. 6.5-2 – Caorle: area vincolata nella spiaggia di levante con D.M. 6 aprile 1959



Fig. 6.5-3 – Caorle: area vincolata nella spiaggia di levante con D.M. 6 aprile

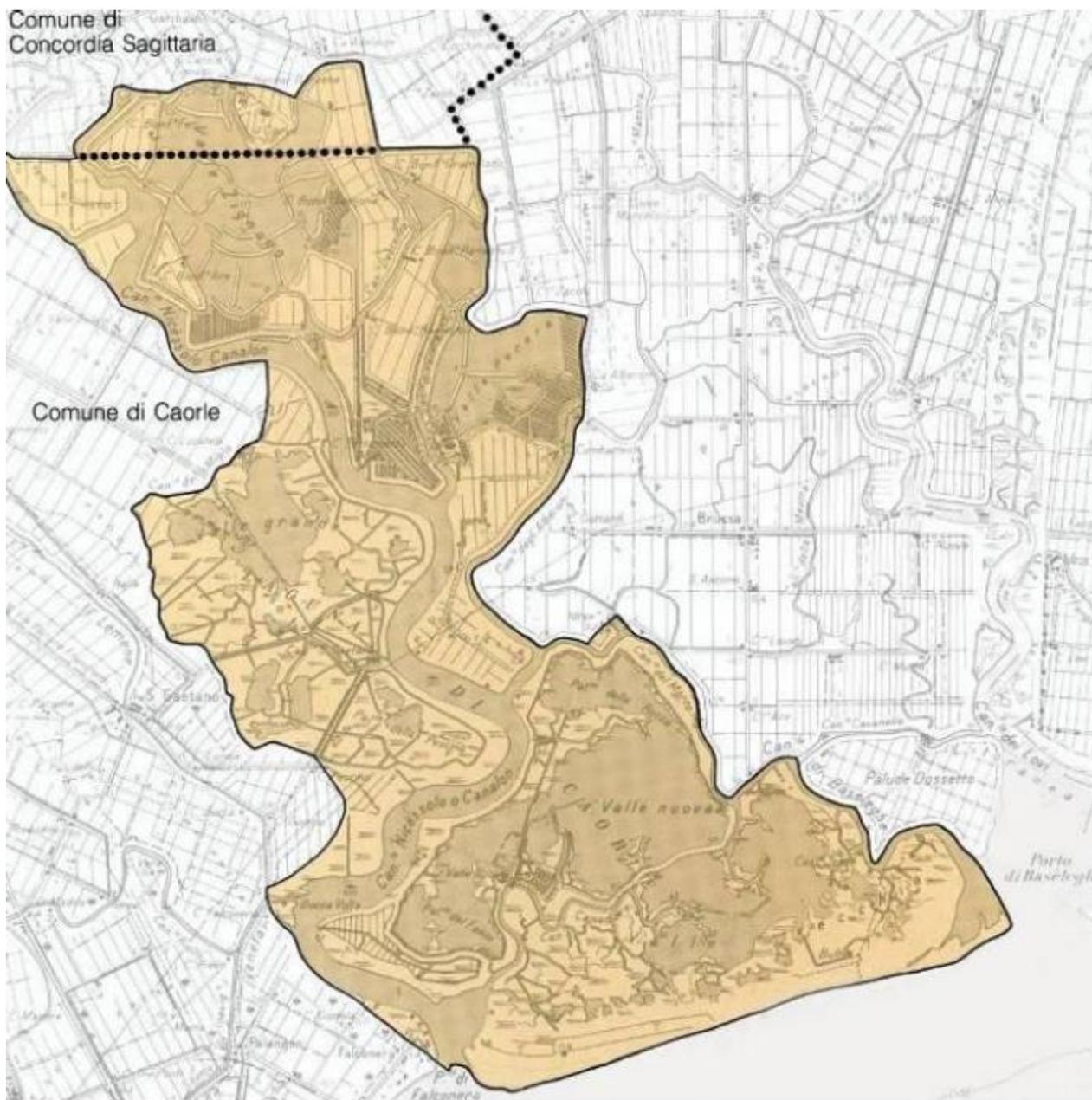


Fig. 7.4-4 – Area lagunare vincolata con D.M. 20-01-1972

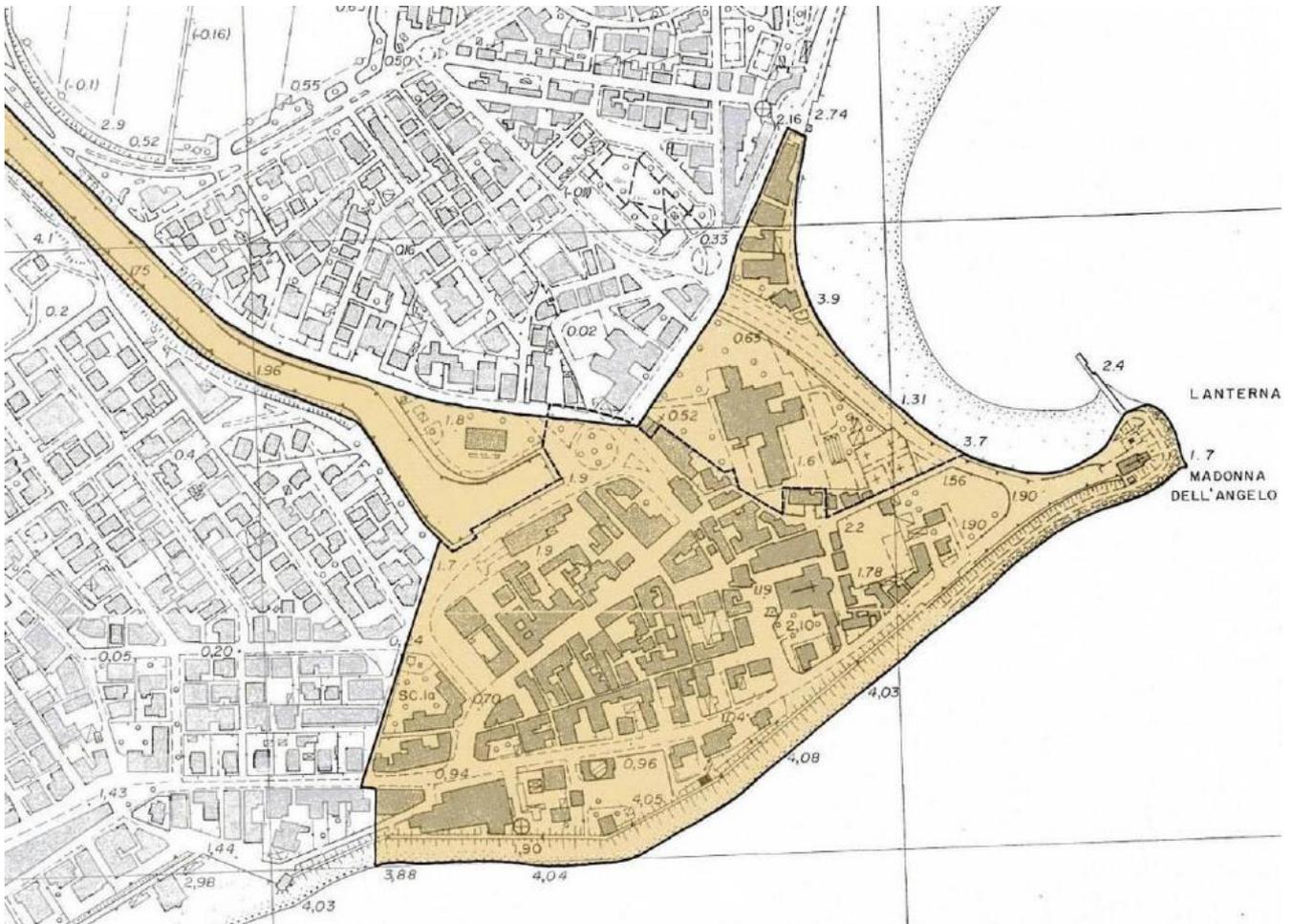


Fig. 7.4-5– Caorle: area vincolata nel centro storico con D.M. 6 aprile 1959

7. DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE

7.1 Integrità naturalistico-ambientale e storico-culturale

Una buona integrità naturalistica è riscontrabile nelle aree di interesse naturalistico-ambientale di Valle Vecchia e foce Tagliamento, dove si trovano ancora presenti lembi di dune fossili e molteplicità di tipologie floro-faunistiche caratteristiche dei litorali altoadriatici, che hanno un'accentuazione massima proprio in prossimità della foce del Tagliamento. Ambienti di grande valore sono anche le lagune e le valli di Caorle e Bibione, che presentano habitat di grande rilevanza ambientale ed ecologica. Il valore storico-culturale dell'area è strettamente connesso con la sua evoluzione geomorfologica e dunque con la forte interrelazione tra naturale e antropico che da sempre lo ha contraddistinto e che ha portato alla sua connotazione attuale. Assumono pertanto importanza storico testimoniale i segni e i manufatti legati alla formazione e all'utilizzo di questo territorio: tra questi in particolare i casoni lagunari e di valle e le idrovore costruite nella prima metà del Novecento.

7.2 Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità

Nell'area pilota delle bonifiche recenti le principali vulnerabilità sono legate all'uso di pesticidi e fertilizzanti in agricoltura e al tombamento della rete idrografica minore nelle zone agricole (a favore del drenaggio tubolare sotterraneo), all'inquinamento delle acque (rispetto ad alterazioni chimico-fisiche, eutrofizzazione, composti organici per l'agricoltura, metalli, scarichi civili ed industriali), all'alterazione della struttura dei corsi d'acqua (opere di captazione e regolazione delle acque che possono provocare modifiche del regime delle portate, costruzione di opere che impediscono il passaggio della fauna ittica, cattiva gestione e manutenzione idraulica degli ambienti ripariali, degli alvei e delle sponde, fenomeni di erosione). Nei siti di particolare interesse naturalistico di Valle Vecchia e foce Tagliamento la vulnerabilità è legata soprattutto all'alterazione della vegetazione dunale, alla frequentazione turistico ricreativa e all'inquinamento delle acque. Per quanto riguarda la fascia costiera le principali vulnerabilità dell'area pilota sono legate soprattutto alla fruizione e all'espansione degli insediamenti e delle infrastrutture sviluppatasi a seguito delle crescenti attività turistico balneari; soprattutto dalla seconda metà del Novecento, infatti, lo sviluppo di una fiorente industria turistica ha pesantemente colonizzato questi tratti di costa causando la scomparsa di vaste aree naturali, la conversione ad uso balneare di spiagge e dune, l'interruzione delle dinamiche dunali spontanee e la fortissima espansione edilizia in corrispondenza dei maggiori centri balneari.

7.3 Fattori di rischio legati alle acque

In questo quadro un fattore molto rilevante è rappresentato dalle problematiche connesse con la risalita del cuneo salino lungo il sistema dei canali lagunari. Gli interventi che si proporranno dovranno tenere in debito conto questa componente per evitare interazioni negative con il sistema irriguo e danni ad elementi specifici dell'ecosistema. A tal fine sarà oggetto di studio anche la possibilità di incrementare i circoli con opere di collegamento trasversale a monte e a valle del sistema lagunare. In questo contesto si individua inoltre la necessità di avviare una campagna sistematica di monitoraggi di carattere idrodinamico e sedimentologico, con rilievo delle batimetrie, di analisi della qualità delle acque, di verifica dello stato ambientale ed eco sistemico della laguna: avifauna, ittiofauna, flora, e altri indicatori di qualità ambientale. Il tutto da inserire in opportuno SIT o altro sistema informatico. Va avviata anche una campagna di coinvolgimento dei soggetti rilevanti ai fini degli indirizzi d'azione sulla laguna e della comunità locale, ecc. sulla base di un processo partecipativo che evidenzia i temi e i problemi elencati nello studio preliminare. Come definito precedentemente, il semplice dragaggio costante dei canali comporta effetti di stratificazione delle acque con possibili incrementi delle

condizioni per la risalita del cuneo salino. Pertanto il tema dovrà essere affrontato attraverso una maggiore conoscenza del sistema (monitoraggio), la verifica dell'efficacia di misure di contenimento passivo (strutturazione delle aree, barriere di acqua dolce, ecc.) e dove necessario la posa di barriere fisiche che ostacolano la risalita del cuneo salino.

Il tema della **sicurezza idraulica** nel sistema delle lagune riguarda la compatibilità delle difese esistenti (gli argini) rispetto sia all'azione delle piene fluviali, sia a quella delle mareggiate. In entrambi i casi le criticità massime si verificano in concomitanza con il verificarsi di situazioni di "acqua alta" nell'Adriatico settentrionale, e quindi tipicamente nella stagione autunnale. Numerosi interventi sono stati effettuati dal Consorzio di Bonifica in questi anni finalizzati al rialzo e rinforzo delle arginature, perseguendo l'obiettivo di raggiungere condizioni di sicurezza rispetto alle piene che possono essere originate dai fiumi che sfociano in laguna (Lemene, Loncon, Livenza) e dal reticolo idrografico della bonifica, tenendo conto anche degli scenari di possibile innalzamento del livello del mare legati ai cambiamenti climatici. Interventi sono stati effettuati, inoltre, per il ripristino e il consolidamento delle difese a mare nel tratto maggiormente esposto, che si trova a ridosso della Foce del Tagliamento, tra il faro e l'abitato di Bibione. Sulla possibilità di valutare le attuali condizioni di sicurezza del sistema grava però l'incognita della mancata definizione, allo stato dei fatti, dell'entità delle portate massime che possono essere scaricate nel C. dei Lovi e nella Laguna di Baseleghe dallo scolmatore Cavrato in caso di una piena eccezionale del Tagliamento. Attualmente, lo scolmatore Cavrato entra in funzione quando la portata del Tagliamento a Cesarolo supera la soglia di circa 1000 m³/s, soglia che viene raggiunta all'incirca con la frequenza media di 1 volta all'anno. Nei casi in cui le portate scaricate nel Cavrato sono di una certa entità, l'impatto sul sistema idro-morfologico del C. dei Lovi e sulla laguna di Baseleghe è rilevante, non solo per l'apporto di acque dolci fluviali, ma soprattutto per l'immissione di torbide e sedimenti. In questo quadro, hanno destato notevole attenzione, negli addetti ai lavori ed esperti del settore, le indicazioni programmatiche riportate nei vigenti Piani per la Sicurezza Idraulica. Infatti, come è stato richiamato in precedenza (par. 2.2), il sistema di difesa previsto dal Piano Stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso Tagliamento, redatto da Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, prevedrebbe che la portata massima 4000 m³/s che può propagarsi nel basso corso del fiume sia ripartita per 1500 m³/s lungo il tratto terminale del Tagliamento e per i restanti 2500 m³/s attraverso lo Scolmatore Cavrato nella foce di Porto Baseleghe. Recenti studi hanno esaminato con l'ausilio di modelli matematici le conseguenze dell'arrivo di un'onda di piena come quella ipotizzata sulla foce, dimostrando che, assumendo l'ipotesi di fondali inerodibili, le quote idrometriche non solo nella laguna, ma anche in tutto il sistema del C. dei Lovi, si innalzerebbero ben al di sopra delle sommità arginali. Assumendo invece ipotesi di erodibilità dei fondali lagunari e degli scanno costieri, si arriverebbe con ogni probabilità allo sconvolgimento della morfologia lagunare e allo sfondamento del cordone litoraneo (Figura 12). Anche in relazione a quanto sopra, a seguito di un accordo di programma tra la Regione Veneto e la Regione Friuli Venezia Giulia, è stata avviata la "Progettazione preliminare degli interventi di messa in sicurezza idraulica del basso corso del fiume Tagliamento" che avrà come obiettivo, assicurando il necessario franco arginale di sicurezza, la massimizzazione della portata da far transitare lungo il tratto terminale del Tagliamento e la minimizzazione delle portate lungo il canale scolmatore Cavrato, tenendo conto della necessità di non arrecare danni all'ambiente naturale della laguna di Porto Baseleghe (VE), oltre che alle infrastrutture ed agli insediamenti turistico alberghieri.

8. PAESAGGIO

8.1 Caratteristiche generali

Il patrimonio culturale, ambientale, storico e artistico del Sistema della Laguna di Caorle e la sua stessa identità, legata in maniera indissolubile allo stretto rapporto delle popolazioni con il mare e con la laguna, si traducono in valori paesaggistici ed identitari di eccellenza. Le valli risultano unanimemente riconosciute quali depositarie di valori naturali, storico – culturali ed etnografici straordinari, grazie anche alla presenza dei “casone” lagunari. Il casone di Caorle è il manufatto che rappresenta il sentimento comune di appartenenza ad un’antica civiltà legata al mondo della pesca, che sin dai tempi antichi ha costituito le più profonde e autentiche radici della civiltà caorlotta. Le forme di casone lagunare che si sono conservate nel tempo si riferiscono ad un manufatto destinato a ricovero temporaneo di uomini e mezzi impiegati per l’esercizio della pesca professionale in laguna, condotta secondo tecniche tradizionali. I materiali con cui è realizzato, pali di legno e canna palustre raccolti sul posto, denunciano chiaramente uno stato di assoluta precarietà, dove solo una costante manutenzione ne permette la conservazione per non più di alcuni anni. L’oggetto della tutela diviene pertanto la “cultura del casone”. Casone, “cavana” (approdo per le barche), “tesora” (ricovero per le reti) e “sopa” (fondazione realizzata con il fango scavato per realizzare la cavana) costituiscono un unico “centro aziendale”, delimitato in alcuni casi da una sommaria recinzione, che ne stabilisce l’ambito d’uso di una famiglia o di gruppo di pescatori.



Fig. 8.1-1– La laguna di Caorle IGM 1892

Come si è già visto, dal punto di vista naturalistico, il sistema della Laguna di Caorle con le sue aree naturalistiche di pregio costituisce un mosaico ambientale vario formato da sistemi dunali antichi e recenti, con numerose bassure umide e acquitrini, valli arginate e ambienti di foce. Il mosaico ambientale di interesse comunitario riguarda:

- il sistema di dune fossili, a testimonianza dell'evoluzione classica dei delta fluviali con il succedersi nel tempo di varie linee di costa;
- il sistema di aree paludose di recente bonifica, di litorale non urbanizzato, di aree lagunari ancora collegate al mare;
- il sistema di zone alle spalle del litorale, in gran parte coltivate, in cui sono in corso interventi di rinaturalizzazione con la creazione di aree umide e boscate;
- il sistema di zone umide salmastre di origine antropica, in cui l'attività ittica estensiva ha garantito una plurisecolare conservazione ambientale, in cui le zone di canneto si compenetrano con tratti a vegetazione alofila - alobia e macchie boschive;
- il sistema di aree vallive inframmezzate da isolotti di medie e grandi dimensioni utilizzati per scopo agricolo.

Questi elementi rappresentano la matrice naturale primaria dell'assetto ecosistemico del territorio, trattandosi di ampie superfici naturali o seminaturali in grado di costituire elementi d'interesse ai fini della biodiversità. Le caratteristiche legate a queste aree sono l'estensione dell'ambiente naturale, la differenziazione degli habitat presenti, la continuità tra le unità ecosistemiche presenti. La quantità di elementi naturali spazialmente ravvicinati è potenzialmente favorevole agli spostamenti biotici sul territorio e favorevole alla differenziazione degli habitat interni. Il funzionamento ambientale del sistema della Laguna di Caorle conferma e ripropone la struttura della rete ecologica dell'ambito della "laguna storica", evidenziando alcune componenti particolari di microconnessione e singolarità ecologiche di rilievo. La particolare collocazione geografica dell'area di studio della laguna storica, nonché la sua diversità ambientale, determinano un'importanza faunistica ed ecologica a livello europeo. L'area si inserisce nelle fasce litoraneo - lagunari del Veneto Orientale e come tale si colloca sulle linee di migrazione costiere dell'avifauna della regione alpina orientale e dell'Europa centro-settentrionale. In virtù della grande differenziazione ambientale si rinvergono sei grandi comunità faunistiche, che interagiscono nell'ecosistema agro-forestale e lagunare dell'isola e dei territori contermini:

- comunità faunistica lagunare di basso fondale;
- comunità faunistica delle paludi dolci;
- comunità faunistica del litorale sabbioso;
- comunità faunistica dell'ambiente forestale e degli arbusteti litoranei;
- comunità faunistica degli argini e dell'ambiente agrario aperto;
- comunità faunistica delle acque salmastre profonde.

Ciascuna di queste comunità si caratterizza per la peculiare fisionomia faunistica, dovuta al prevalere di determinate componenti o alla presenza di elementi di particolare rilievo ecologico. L'incremento locale della biodiversità si fonda sulle relazioni ecologiche, sia alimentari che riproduttive, delle numerose specie che frequentano i biotopi dell'ambiente bonificato e dell'ambiente lagunare, ma anche le stesse superfici agrarie.

8.2 Le unità fisografiche di paesaggio

Per classificare e cartografare i paesaggi è stata definita come unità territoriale di riferimento l'"Unità fisiografica di paesaggio". Con questo termine si intendono porzioni di territorio geograficamente definite che presentano un caratteristico assetto fisiografico e di pattern di copertura del suolo. Nel territorio dei Comuni dell'area pilota si possono distinguere 5 unità fisografiche di paesaggio:

- degli ambiti fluviali
- della piana di transizione e dei dossi fluviali

- della bonifica
- della laguna
- dei cordoni dunali e retrodunali

Le caratteristiche di ciascuna unità fisiografica di paesaggio sono delineate nella tabella che segue.

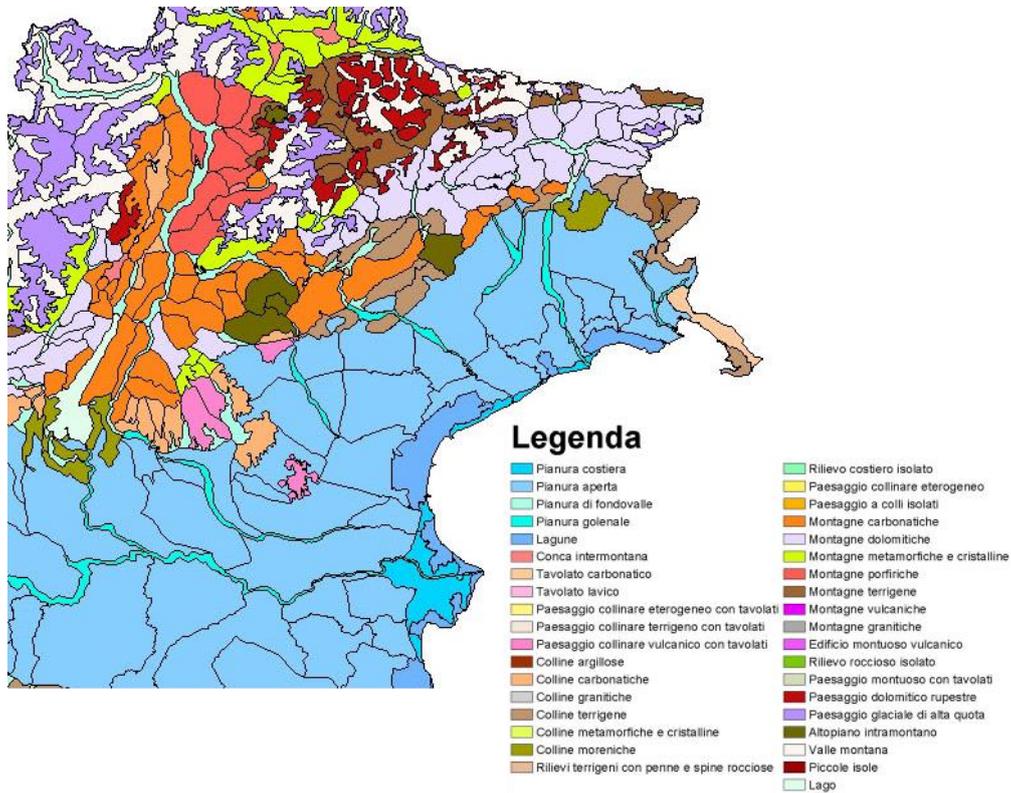


Fig. 8.2-1– Carta dei tipi e delle unità fisiografiche d’Italia” (Fonte: ISPRA)

Unità fisografica di paesaggio	Descrizione	Sub-unità
<p>Cordoni dunali e retrodunali</p>	<p>L'area si estende dalle spiagge alle lagune e comprende l'unità geomorfologica dei "cordoni litoranei, apparati deltizi e spiagge" e la parte della recente bonifica prossima alla laguna. È suddividibile in tre parti segnate dalle foci dei fiumi Livenza e Tagliamento e dalle bocche di porto di Falconera e Porto Baseleghe. Su di essa è sorto il principale insediamento storico litoraneo con la città di Caorle e recentemente si sono sviluppati gli insediamenti turistico – balneari di Caorle e Bibione. La stessa linea di costa, caratterizzata dalla presenza di una fascia di ampiezza variabile di sedimento sabbioso di origine fluvio – marina, appare interrotta infatti solo dalle bocche di porto degli apparati lagunari e dalle foci dei fiumi. I fondali marini sono, generalmente bassi, mentre la stessa fascia del litorale, differenziata per la natura dei suoli, per il microclima e per i caratteri ecologici dalle retrostanti lagune e dalla bassa pianura alluvionale, si caratterizza per l'accentuato dinamismo idrogeologico naturale e per la particolare struttura geomorfologica. Il profilo schematico del litorale sabbioso veneto si caratterizza per la presenza di una successione di fasce a morfologia differenziata e di diversa ampiezza sono costituite da: Battigia, Spiaggia nuda, Prima dorsale di duna, Avvallamento interdunale, Dorsali</p>	<p>Litorale di Caorle Il livello di naturalità è molto basso a causa dell'utilizzo turistico – balneare, dalle difese a mare e dalla presenza condomini che occupano l'area delle dune originarie. Si sviluppa per circa 3 km tra la diga foranea di foce del Livenza e Porto Falconera, con orientamento ovest-sudovest est-nordest. Risulta difeso da scogliere "a pettine" nel settore centrale e da murazzi in corrispondenza del centro storico di Caorle. È interessato da fenomeni di erosione nel settore sud-occidentale.</p> <p>Litorale di Valle Vecchia È compreso tra le bocche di porto lagunari di Porto Falconera e Porto Baseleghe, con orientamento leggermente inclinato ovest-sudovest est-nordest. Presenta un profilo sostanzialmente rettilineo ed è attualmente privo di difese, se si esclude la presenza di alcuni vecchi pennelli insabbiati nel settore centro-orientale. È interessato da fenomeni di erosione per lungo tratto, in particolare nel settore estremo orientale, dove la spiaggia ha subito un forte arretramento negli ultimi due decenni, con demolizione di dune e di lembi di pineta. Costituisce il più lungo tratto di litorale non urbanizzato del golfo di Venezia e presenta un livello di naturalità tra i più elevati.</p> <p>Litorale di Bibione È compreso tra la bocca di porto lagunare di Porto Baseleghe e la foce del fiume Tagliamento. Presenta un profilo rettilineo, con orientamento ovest-est ed è attualmente privo di difese, con la sola eccezione della zona circostante il faro di Punta Tagliamento, dove sono state collocate scogliere parallele alla linea di costa. Presenta la spiaggia in assoluto più ampia ed è interrotto dalla presenza di un piccolo invaso di tipo palustre -lagunare marino nel settore orientale (Lama di Revelino). I fenomeni di erosione attualmente in atto riguardano in particolare il tratto orientale e l'area di foce e hanno determinato la demolizione di un poderoso</p>

	<p>di dune fossili.</p>	<p>apparato di dune e il drammatico arretramento della linea di costa, con conseguenti perdite di preziosissima naturalità.</p> <p>Un campeggio e le quinte di edifici balneari di Bibione occupano rispettivamente l'estrema punta occidentale e l'intero settore centrale. Conserva, nel settore orientale, un elevatissimo livello di naturalità.</p>
<p>Laguna</p>	<p>Riguarda le aree residue di quel vasto apparato lagunare compreso tra i fiumi Livenza e Tagliamento che si spingeva fino a circa 15 Km dalla costa, prosciugato per effetto delle bonifiche a partire dalla seconda metà del XIX secolo, ora chiaramente distinguibile per la presenza di terreni sotto il livello del mare, con drenaggio a scolo meccanico. L'unità fisiografica delle Lagune di Caorle e Bibione è sicuramente l'area di maggiore naturalità dell'intero ambito del Veneto Orientale, composte da una serie di valli da pesca di grande valore ambientale ed ecologico. L'ambiente vallivo in genere è formato da un'alternanza di specchi di acqua, destinati all'allevamento ittico, di diversa salinità ed estensione, formazioni a canneto o altre alofite, argini con vegetazione arborea ed arbustiva tipica delle zone umide salmastre, e isole boscate, ed in parte minore anche coltivate. A Valle Grande di Caorle, Vallegrande e Vallesina di Bibione sono presenti anche piccoli e particolari biotopi di torbiera a molinetto e marisceto. A Vallegrande e Vallesina di Bibione sono presenti anche formazioni pure e autoctone di lecceta, le più settentrionali d'Italia, poste sulla duna fossile, e</p>	<p>Valle Zignago</p> <p>Il bacino vallivo costituisce l'estremità settentrionale del sistema vallivo di Caorle, alla sinistra idrografica del canale Nicesolo, si estende per 814 ha complessivi (di cui 377 di superfici acquatiche) e comprende superfici emerse, anche di tipo insulare e agrario, bacini idrici, canali e specchi lacustri.</p> <p>Il paesaggio vallivo presenta una flora e fauna notevoli ed una fisionomia di tipo lacustre, con specchi d'acqua a bassa salinità sparsi di isole boscate o coltivate, anche di notevole superficie e grandi quinte arboree di olmo, pioppo bianco e tamerice disposte sugli argini perimetrali con una folta dotazione di quinte e formazioni insulari di canneto e di altre alofite.</p> <p>Valle Perera</p> <p>Il bacino vallivo, di forma irregolare, si adagia alla sponda orientale di Valle Zignago e la sua estremità meridionale risulta prossima alla sponda sinistra del canale Nicesolo, da cui trae alimentazione idrica, si estende per 151 ha complessivi (di cui 110 di superfici acquatiche) e comprende superfici agrarie di tipo insulare, bacini idrici, canali e specchi lacustri, sono presenti chiuse di alimentazione idrica, lavorieri per la cattura del pesce e peschiere di sverno. Con caratteristiche simili a Valle Zignago presenta un paesaggio vallivo interessante con una fisionomia di tipo lacustre, specchi d'acqua, formazioni di canneto e di banchi di idrofite. Interessante è inoltre la presenza di colture di pioppo e di noce, nonché di boscaglia spontanea di robinia e tamerice, collocate sugli isolotti di separazione delle peschiere.</p> <p>Valle Grande o S. Gaetano (detta anche Valle Franchetti)</p> <p>Di forma irregolare, la Valle si adagia alla sponda</p>

pinete miste di origine artificiale e macchia mediterraneo-illirica. Da segnalare infine la presenza nell'ambito di due boschi di nuovo impianto: il Bosco di Torre di Mosto e il Bosco di Concordia Sagittaria, in località Sindacale.

destra del canale Nicesolo nel suo tratto mediano, si estende per circa 600 ha complessivi, di cui 220 di superfici acquatiche a bassa salinità e risulta suddiviso in tre sottobacini autonomi: uno settentrionale, uno centrale e uno meridionale denominato Valle Pescine. La valle è dotata di alcune strutture di interesse storico, localizzate nei due bacini centrale e meridionale per la pesca e la caccia. Il paesaggio presenta una fisionomia assai particolare e appare dominato da estesissime formazioni di canneto interrotte da un reticolo di canalizzazioni e di specchi d'acqua di diverse dimensioni, con la presenza di strutture di siepe spontanea, disposte sulla sponda dei canali e lungo gli argini e piccoli biotopi di torbiera.

Valle Nova

La valle si colloca sulla sinistra idrografica del canale Nicesolo, nel tratto meridionale, ed è suddivisa in due distinti bacini: uno sud-occidentale, di esigue dimensioni (Vallesina) e uno nord-orientale, si estende per circa 560 ha complessivi (di cui 350 di superfici acquatiche) e comprende superfici a canneto e barena, grandi specchi d'acqua e canali. Sono presenti alcune strutture localizzate nel settore meridionale con una torretta-specola da cui si domina l'intera sua superficie. Il paesaggio vallivo è di tipo aperto, con prevalenza di superfici acquatiche, con specchi d'acqua sparsi di piccole superfici di barena e separati da arginelli. Interessante è inoltre la presenza di strutture di siepe spontanea di pruno spinoso e di spin cervino, collocate sugli argini di separazione delle peschiere. L'ambiente si caratterizza per la salinità di valore medio, per la dotazione di folte quinte di canneto e di altre alofite, nonché per la cospicua presenza di vegetazione arbustiva su lunghi tratti degli argini perimetrali.

Vallegrande e Vallesina di Bibione

I due distinti bacini vallivi si collocano in sequenza est-ovest immediatamente a sud dell'alveo della Litoranea Veneta, nel tratto che da Porto Baseleghe si congiunge al basso Tagliamento. Il complesso ambientale – vallivo si estende per 475 ha (di cui 320 di superfici acquatiche) e comprende bacini idrici, canali e

specchi lacustri, canneti, formazioni boschive e di macchia, nonché piccole superfici agrarie. Sono presenti importanti edifici storici con foresteria, abitazione del capovalle e magazzino, oltre che da chiuse e lavorieri; tra le dune fossili sono inoltre presenti i resti archeologici di un grande complesso di villa romana. Il paesaggio vallivo presenta una fisionomia di tipo lacustre e forestale con un ambiente acquatico a bassa salinità. Sono presenti specchi d'acqua contornati formazioni di canneto, torbiere a molinieto e marisceto. Notevolissima è inoltre la presenza di una formazione pura e autoctona di lecceta (la più settentrionale d'Italia, autentico relitto postglaciale) collocata sulla duna fossile (il Motteron dei Frati), nonché di pineta mista di origine artificiale e di boscaglia illirica.

Canali Lagunari

I due principali canali lagunari presenti nel territorio tra Livenza e Tagliamento, sono: il canale Nicosolo in posizione pressoché centrale e, più a est, il canale dei Lovi. Entrambi sono caratterizzati da alveo tortuoso orientato in direzione nord-nordovest sud-sudest. Si tratta di due corsi d'acqua di grandi dimensioni che convogliano le acque dei territori di bonifica e dell'entroterra portogruarese, rispettivamente, nelle bocche di porto di Falconera e di Baseleghe. A essi risulta connessa l'intera idrografia dell'area, benché l'opera di bonifica abbia modificato o interrotto i collegamenti con una serie di alvei minori, quali il canale Perera, il cui sbocco nel Nicosolo è sbarrato da un impianto idrovoro, il canale degli Alberoni (anticamente canale Albaròn), intestato all'altezza di Valle Perera e, per il canale dei Lovi, il canale Fanghetto, anch'esso sbarrato da un impianto di sollevamento idraulico. Parallelo ai due maggiori, nei territori orientali corrispondenti all'antico entroterra palustre di Bibione (Terzo e Quarto Bacino), scorre il tortuoso canale di Lugugnana, storicamente connesso al canale dei Lovi dal canale Fanghetto e confluyente nella Litoranea Veneta all'altezza di Vallegrande di Bibione. Numerosi sono quindi gli alvei secondari che divagano sulle vastissime e piatte distese di bonifica e che, con le proprie

	<p>anse fossili contrastano con le geometrie regolari degli appezzamenti coltivati, dei fossi e delle scoline. Tra questi il canale della Meatta nella Tenuta Lovati, il canale Baseleghe a Valle Vecchia e numerosi altri.</p>
Bonifica	<p>L'unità comprende le aree della "laguna storica" prosciugate per effetto della bonifica progettata fin dal 1642, con la suddivisione dell'intera laguna di Caorle in 20 prese, che però ebbe inizio solo a metà dell'800, con la bonifica di Valle Corniani (III e IV presa) e si concluse nel 1966 con il prosciugamento di Valle Vecchia. Riguarda principalmente terreni posti sotto il livello del mare ed utilizzati per scopi agricoli grazie ad una imponente opera di regolazione idraulica suddivisa in bacini, il cui funzionamento si appoggia ad un sistema di argini, canali ed impianti idrovori. La struttura del territorio è caratterizzata da un sistema ortogonale e rettilineo di strade e canali di drenaggio delimitati dagli argini dei bacini della bonifica, che ha sostituito l'andamento tortuoso dei canali lagunari e dei ghebi della palude. I territori agricoli sono destinati a coltivazioni prevalentemente cerealicole, con importanti superfici destinate all'arboricoltura da legno. A seconda delle caratteristiche del suolo, sono presenti aree coltivate a vigneto e a frutteto specie nelle parti nord-orientali, si segnala inoltre, in prossimità di Bibione, la presenza di risaie. Negli ultimi anni del novecento si è potuto assistere ad un rapido spopolamento dell'area della bonifica con il conseguente abbandono delle case "mezzadrili" ed anche di importanti centri aziendali. La campagna della bonifica diviene sempre più vasta, per effetto della subirrigazione e sempre più vuota, per effetto della rimozione degli alberi. Permangono ancora siepi e viali alberati, non in grado tuttavia di sostenere adeguatamente la rete ecologica, ed inadeguati a riequilibrare gli apporti inquinanti dovuti ai trattamenti in agricoltura in particolare nelle colture cerealicole.</p>
Piana di transizione e dossi fluviali	<p>Si tratta dell'area interessata dalle formazioni dei dossi di divagazione fluviale e dalle piane di transizione e rappresenta le parti di territorio più favorevoli all'insediamento umano. All'interno dell'unità si rinvergono infatti le presenze insediative più antiche con Concordia Sagittaria e Portogruaro parte sud. Sono inoltre presenti nell'ambito parte dei centri di San Stino di Livenza, Fossalta di Portogruaro e di San Michele al Tagliamento, le località di Lugugnana, Casarolo, Marinella e verso ovest le località di Salute di Livenza e Ottava Presa.</p>
Ambiti fluviali	<p>Riguarda gli ambiti fluviali intesi come l'insieme di alvei attivi, argini, canali, golene, dei principali paleoalvei e delle strutture della bonifica. Nell'area compresa tra Livenza e Tagliamento il reticolo idraulico risulta caratterizzato da molteplici connessioni e da un notevole sviluppo chilometrico, con corsi d'acqua dalle caratteristiche tipologiche chiaramente distinguibili: alpino, prealpino, di risorgiva e lagunare.</p> <p>Fiume Tagliamento Fiume di tipo alpino, rappresenta l'ambito fluviale più importante dell'area e comprende oltre all'area della foce anche l'ambito del canale Cavrato. Infatti una parte delle piene del Tagliamento si riversa, attraverso lo scolmatore Cavrato, nella fascia lagunare delle Zumelle e nell'alveo inferiore del canale dei Lovi, per defluire a mare attraverso la bocca di porto di Porto Baseleghe. Le divagazioni del Tagliamento e le sue torbide hanno fortemente contribuito alla creazione del sistema lagunare di Caorle e alla sua evoluzione storica.</p> <p>Fiume Livenza</p>

Fiume di tipo prealpino, scorre al margine occidentale dell'area, ha contribuito anch'esso alla creazione dell'antico sistema lagunare, mediante le torbide convogliate nel suo alveo da due importanti tributari prealpini, rappresentati dal Meduna e dal Cellina. Incanalato in un nuovo alveo dai Caorle, presso Porto S. Margherita. Il suo corso finale riceve dalla destra idrografica le acque del sistema fluviale Brian-Piavon-Grassaga, mentre sulla sinistra è collegato con la Litoranea Veneta mediante il canale Riello. Presso la foce, ancora sulla sinistra, si dirama invece l'alveo del canale dell'Orologio, che aggira a nord l'abitato di Caorle e prosegue con il canale Saetta, costituendo un tratto della stessa Litoranea Veneta.

Fiume Lemene

Il principale Fiume di risorgiva, è il Lemene che convoglia a mare attraverso il Nicesolo le acque di un esteso sistema fluviale sorgivo, di cui fanno parte i maggiori corsi d'acqua di un vasto entroterra (Reghena, Versiola, Caomaggiore, Loncon, Malgher-Fosson, ecc.). Le connessioni idrauliche tra Lemene e Nicesolo sono comunque molteplici; la più settentrionale è rappresentata dal canale Cavanella Lunga. La seconda è costituita dal canale Maranghetto, che si dirama ancora dalla sinistra del fiume presso il ponte Marango e si immette sulla destra del Nicesolo all'altezza della Valle Zignago. La terza, infine è quella relativa al tratto di foce, da destra, in località Bocca di Volta, circa 1 km a monte della bocca di porto di Porto Falconera. All'alveo del Lemene, così come al Loncon e al Cavanella Lunga peraltro, la bonifica ha assegnato funzioni di collettore delle acque di sgrondo di vastissime superfici agrarie, mediante un sistema di poderosi impianti di sollevamento idraulico.

Canale Taglio

La seconda grande asta fluviale di origine sorgiva, è quella del canale Taglio. La Roggia Lugugnana, questo è il suo nome in origine, scende dai territori friulani di Cordovado e dopo aver raccolto le acque di numerosi tributari minori si orienta in direzione nord-sud e percorre le grandi superfici bonificate collocate a nord del

canale dei Lovi con la nuova denominazione di canale Taglio, per confluire infine nello stesso canale dei Lovi all'altezza di Prati Nuovi. Anch'essa diviene, nel tratto inferiore, collettore di bonifica per vaste superfici agrarie.

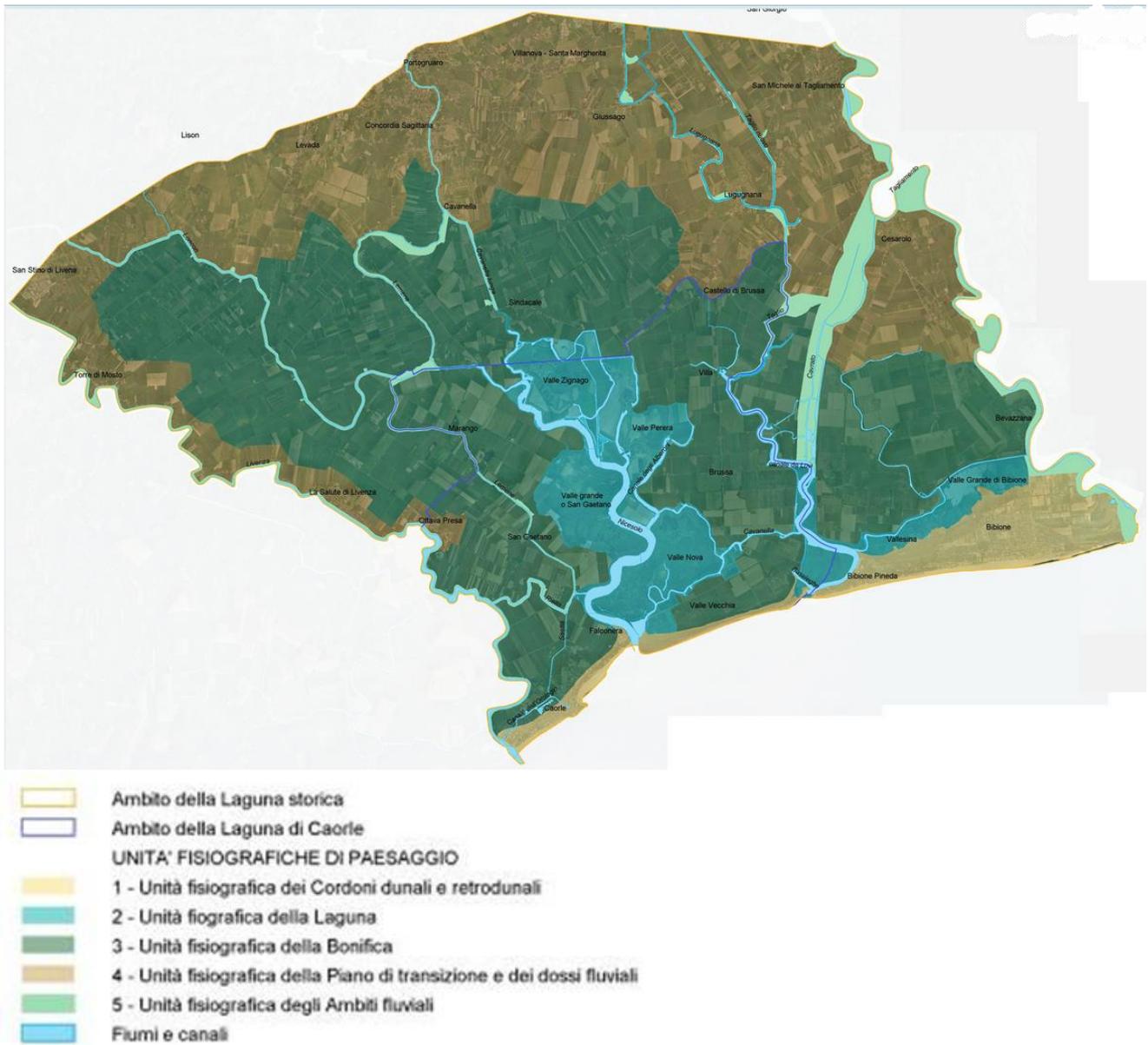


Fig. 8.2-2– Carta delle unità fisiografiche di paesaggio della Laguna di Caorle (Fonte: Relazione alla proposta di Piano Paesaggistico di Dettaglio “La Laguna di Caorle” -, Regione del Veneto, 2009)

8.3 Il Casone lagunare

Il patrimonio culturale, ambientale, storico e artistico della Laguna di Caorle e la sua stessa identità, legata in maniera indissolubile allo stretto rapporto delle popolazioni con il mare e con la laguna, si traducono in valori paesaggistici ed identitari di eccellenza. Le valli risultano unanimemente riconosciute quali depositarie di valori naturali, storico – culturali ed etnografici straordinari, grazie anche alla presenza dei “casoni” lagunari. Il casone di Caorle e Bibione è il manufatto che rappresenta il sentimento comune di appartenenza ad un’antica civiltà legata al mondo della pesca, che sin dai tempi antichi ha costituito le più profonde e autentiche radici della civiltà caorlotta. Le forme di casone lagunare che si sono conservate nel tempo si riferiscono ad un manufatto destinato a ricovero temporaneo di uomini e mezzi impiegati per l’esercizio della pesca professionale in laguna, condotta secondo tecniche tradizionali. I materiali con cui è realizzato, pali di legno e canna palustre raccolti sul posto, denunciano chiaramente uno stato di assoluta precarietà, dove solo una costante manutenzione ne permette la conservazione per non più di alcuni anni. L’oggetto della tutela diviene pertanto la “cultura del casone”. Casone, “cavana” (approdo per le barche), “tesora” (ricovero per le reti) e “sopa” (fondazione realizzata con il fango scavato per realizzare la cavana) costituiscono un unico “centro aziendale”, delimitato in alcuni casi da una sommaria recinzione, che ne stabilisce l’ambito d’uso di una famiglia o di gruppo di pescatori.



Fig. 8.3-1– Casone a Prati Nuovi - San Michele al Tagliamento (Fonte: “Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere”, a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004)

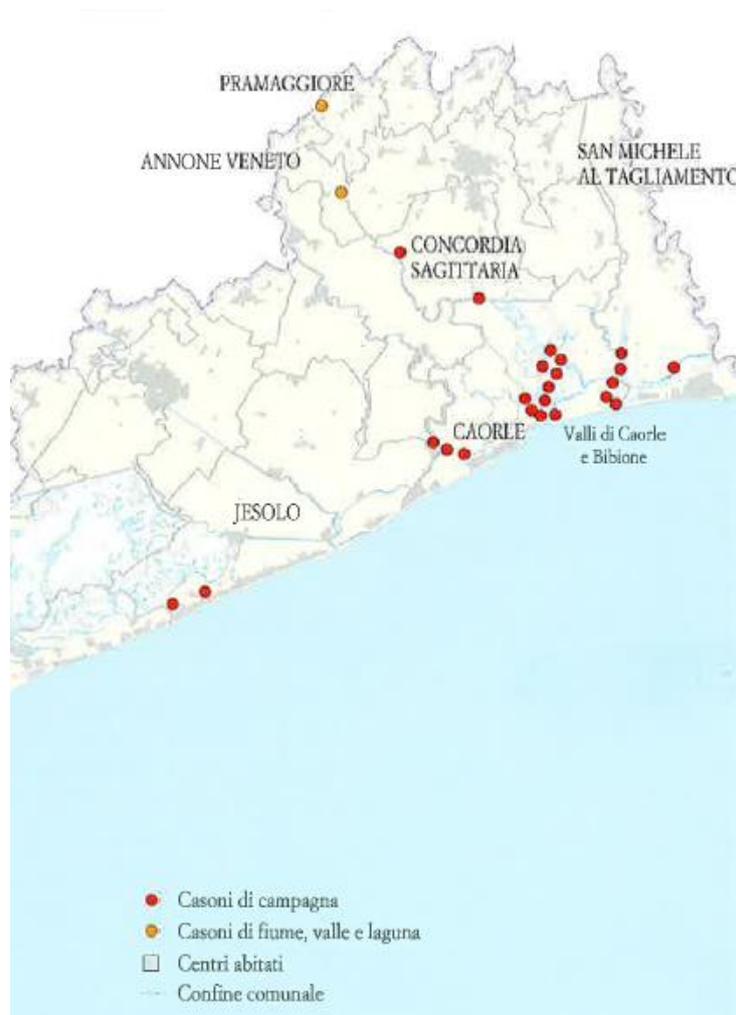


Fig. 8.3-2– Casoni in Provincia di Venezia (Fonte: “Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere”, a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004)

I casoni sono antiche strutture leggere, realizzate da chi la sua vita con la natura l’ha vissuta in simbiosi, avendo la propria giornata lavorativa scandita non dagli orari ma dai cicli delle stagioni, dal percorso del sole, dalle fasi lunari, dagli umori del tempo. Col caratteristico tetto a falde fortemente inclinate, costituito da canne palustri o paglia o erba, erano solitamente costruiti lungo i fiumi per sfruttarne la funzione di via di comunicazione e di trasporto delle merci o nelle campagne, dove ne resta ancora qualche esemplare, e infine nelle lagune e valli da pesca i più numerosi - ancora oggi utilizzati in parte dai pescatori per la pesca interna. In particolare, quelli di laguna e il loro ambiente rappresentano una realtà assolutamente inedita, dove il tempo e l’acqua sembrano immobili, e invece scorrono senza vortici né altri segni di agitazione, dove la presenza umana ha saputo coniugare i ritmi della sopravvivenza con le risorse dell’ambiente; un ambiente straordinario in perenne transizione: dall’acqua dolce dei fiumi a quella salata del mare, dalla terra attraversata dall’acqua ad acqua punteggiata di isolotti, dall’emerso al sommerso. Transizione che crea un ambiente unico, di estremo interesse biologico e geologico - oltre che economico e naturalistico - dove tutti gli organismi viventi presenti hanno dovuto sviluppare per sopravvivere particolari sistemi di adattamento.

Di casoni di valle ce ne sono ancora parecchi in buone condizioni nella laguna di Caorle, nelle aree di Falconera, Valle Rotelle, Brussa, Brian e a S. Michele al Tagliamento (lungo il canale dei Lovi fino a Porto Baseleghe), spesso raggruppati in piccoli nuclei, alcuni dei quali raggiungibili solo via acqua; qualcuno più grande degli altri

quasi fosse l'abitazione del capo; formanti minuscoli villaggi a manifestare un tessuto sociale con proprie gerarchie, ruoli individuali e riti collettivi, propri codici, vincoli di parentela, di vicinato o di abitudini e di tradizioni. Meno numerosi, invece, a Concordia Sagittaria e nelle altre Valli della Provincia di Venezia.





Fig. 8.3-3– Casoni a Caorle e a Bibione (Fonte: “Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere”, a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004)

Quasi tutti fatti di pali di legno e canne palustri alle pareti e sul tetto a falde fortemente inclinate; pressoché assenti le canne fumarie seppur dotati di un *fogher* (focolare) in posizione centrale utilizzato per cucinare e - all'occorrenza - per riscaldare l'ambiente nelle giornate fredde. Al posto della cappa alcune tavole di legno per rallentare - deviandole - le eventuali faville ascendenti e ostacolarne la corsa verso le canne del tetto. Una base quasi ellittica a formare un solo ambiente o al massimo due e con l'asse maggiore orientato pressappoco in direzione est-ovest, in maniera da offrire la minore sezione resistente ai venti dominanti e soffrirne meno le spinte aerodinamiche. L'ingresso di norma sul lato curvo esposto a ovest. Una o al massimo due finestre sui lati

lunghi e rettilinei prospicienti nord e sud, abbastanza piccole per minimizzare la dispersione del calore interno nei periodi freddi e l'ingresso dei raggi del sole in quelli caldi. Chiuso il lato curvo a est, dove sorge il sole ma anche da dove arriva il vento di bora. Con questo assetto i venti dominanti non s'incuneano all'interno dell'abitazione, ma creano un risucchio sul lato curvo esposto a ovest (dove c'è la porta), così che il casone è come se venisse spinto verso terra. Un'eventuale porta verso est avrebbe comportato per la struttura, leggera com'è (se pur ancorata in qualche modo a terra), la sollecitazione al sollevamento come per un ombrello aperto. All'esterno si alternano le aree all'ombra - per poter lavorare - abbondantemente fornite dalla vegetazione adiacente con ampie zone soleggiate per stendere ad asciugare reti, biancheria, pali e quant'altro. Nei secoli recenti i casoni della laguna e delle valli di Caorle sono stati utilizzati come residenza e base operativa dai pescatori, che vi si trasferivano dalle loro case non lontane dal porto di Caorle per ogni periodo più o meno lungo di pesca: un punto di ristoro, un rifugio dove poter riparare in caso di tempo avverso, un posto dove riporre gli attrezzi da lavoro in caso di necessità, un luogo dove riposare nei momenti di pausa. Solo qualcuno dei pescatori lasciava talvolta il gruppo il sabato e vi rientrava la domenica per reintegrare le scorte alimentari e per sostituire qualche indumento. Il susseguirsi dei vari periodi di pesca, intervallati da periodi di rientro collettivo nelle proprie famiglie, iniziava ai primi di aprile con la verta (apertura) per la pesca del pesce novello che risale verso la laguna, e terminava verso metà dicembre con la fine della fraima, durata tre mesi. La fraima aveva visto trasferirsi anche le mogli per aiutare nella raccolta della canna palustre da commercializzare, così come i ragazzini, che vi partecipavano quasi per il gioco di imitazione dei grandi.





Fig. 8.3-4– Casone di Valle – alcune tipologie – la tipologia più in basso è a pianta composta, tetto a falde con pareti verticali non visibili all'esterno presente a San Michele al Tagliamento (Fonte: "Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere", a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004)

8.4 Il paesaggio dei Casoni

Il radicamento nella natura non è solamente aspetto e forma, ma è interazione con tutto quanto circonda i casoni sia di campagna che di laguna: clima e venti, boschi e campi, terra e acquitrini costituiscono il contesto inscindibile entro cui si collocano queste abitazioni. La diversificazione nelle funzioni li lega al proprietario e alle esigenze del suo lavoro - pescatore o contadino -, a quelle del nucleo familiare e alla sua ampiezza, determinando il numero e il tipo di ambienti accessori. I casoni della laguna di Caorle sono prevalentemente a base ellittica, alcuni con tetti spioventi fino a terra e altri con tetto raccordante con le pareti perimetrali verticali, quelli di Marano Lagunare sono a base quadrata, con tetti a piramide (quattro falde), ma aggettanti (sporgenti) sulle pareti perimetrali, a Grado sono simili a quelli della laguna di Caorle, ma sono privi di finestre e le due testate curve risultano più appiattite avendo un maggior raggio di curvatura. Aree geografiche diverse, a parità di esigenze, hanno aggregato soluzioni funzionali, materiali, colori e forme diversificati e originali che hanno prodotto varie connotazioni architettoniche e ambientali. Il casone da pesca, anche nei casi di maggiore dimensione e di maggiore complessità strutturale quale, ad esempio, il tetto a falde poggiante su pareti verticali, costituiva una struttura meno complessa di quello rurale. Inoltre frequentemente il casoniere alternava questo mestiere a quello di pescatore. Perciò non era raro il caso in cui la costruzione di un casone per pescatori nelle valli era effettuata in totale autonomia dal proprietario con i suoi familiari perché la struttura prevista era semplice (le falde inclinate arrivavano fino a terra). Le tipologie dei casoni di valle sono determinati anche dalla laguna stessa, ambiente umido, importantissimo per uccelli, piante, pesci, ma

principalmente ambiente che, rispetto a quello di campagna, è più esigente, complesso e fragile. La permanenza dell'uomo in laguna ha richiesto, e continua a farlo, una tecnica di adattamento molto particolare, un'attività aggiuntiva e costante per evitare interramenti, alterazioni macroscopiche dei delicati equilibri biologici e degrado verso l'ambiente malarico: gesti e saperi frutto della lunga permanenza dei costruttori-pescatori in questi ambienti e delle numerose osservazioni effettuate. È come se l'uomo di laguna avesse sviluppato anch'egli dei propri sistemi per poter garantirsi la sopravvivenza in un contesto apparentemente ostile e impraticabile alla vita quotidiana. Si percepisce chiaramente che esiste un profondo rapporto di scambio essenziale (osmosi) tra i casoni, i loro costruttori-abitatori e i relativi luoghi di appartenenza, per i materiali raccolti in loco e per le tradizioni che caratterizzano tutte le fasi della loro costruzione, l'uso e, in questi ultimi anni, persino il loro parziale abbandono o cambio d'uso. Questa interdipendenza esistente tra il proprietario-costruttore e il manufatto da lui prodotto si manifesta, in particolare, proprio in quest'ultimo: il proprietario necessita del casone ma questo, per la delicatezza del manufatto, qualora venisse abbandonato o trascurato per un periodo anche relativamente breve, deperirebbe rapidamente, perciò il casone necessita delle cure pressoché quotidiane del suo proprietario. Esempio anche il rapporto tra l'uomo e la natura: rapporto che in laguna è più intenso ed esclusivo perché, da un lato, l'uomo col suo lavoro, con la sua intelligenza vi attinge risorse e, per proteggerla e conservarla amica, ingaggia una resistenza quotidiana contro le trasformazioni dell'ambiente, e dall'altro, attiva particolari comportamenti, accetta condizioni e situazioni che, alla fine, configurano un modello raro di simbiosi, di acclimatazione fra l'uomo e il contesto naturale. Il sistema di relazioni, che lega biunivocamente il casone e la natura, l'uomo e il casone e l'uomo con la natura, è così essenziale da poter essere considerato ineliminabile. I casoni sono, dunque, strutture con la stessa valenza, la stessa fragilità e la stessa dignità dei trulli, dei nuraghi, dei walser. Nascono come architettura organica nel significato genuino del termine: non architettura della Natura e nemmeno architettura dell'uomo razionale, scientifico e tecnologicamente avanzato, legata a processi di industrializzazione e di mercato, bensì architettura dell'uomo, esso stesso tassello importante e coerente dell'ambiente naturale praticato. Stabilendo un legame indissolubile tra manufatto e paesaggio, la forma e l'aspetto dei Casoni consentono di identificarne con sicurezza non solo la tipologia (rurale o da pesca), ma l'area geografica di appartenenza. Gli esiti del censimento operato dalla Provincia di Venezia nel 2004 avevano evidenziato, tra i casoni di Valle e da pesca, una prevalenza degli esemplari con base in canna palustre e pianta ellittica. La maggior parte di questi esemplari è stata riscontrata nell'area dell'attuale laguna di Caorle e sue adiacenze e più precisamente:

- nell'area del Brian prospiciente Valle Altanea: 4 esemplari isolati tra loro, lungo i canali Livenza Morta e Litoranea Veneta (canale Commessera);
- nell'isola detta appunto dei Casoni o isola del Passo (isolotto alla confluenza tra il canale Saetta - Litoranea - col Nicosolo alla Bocca di Volta): 13 esemplari dei quali 12 densamente raggruppati e 1 isolato a pianta circolare e copertura a ombrello. Sono raggiungibili a piedi grazie a due ponticelli di legno e risulta che la quasi totalità sono adibiti per la pesca, mentre uno, quello a pianta circolare, è sede di un circolo culturale;
- lungo l'argine del Nicosolo (dall'isola dei Casoni a Porto Falconera): 17 esemplari direttamente sulla riva del canale e spesso invasi dalle acque. Risultano usati per l'attività di pesca e alcuni di questi esemplari sono situati tra baracche in legno;
- alla foce del Nicosolo (porto di Falconera): 13 esemplari sono destinati prevalentemente a uso privato e alcuni fra questi alla ristorazione;
- all'interno della laguna (canale Nicosolo da Bocca Volta a canale del Morto-Valle Nuova): 9 esemplari un po' dispersi, accessibili solo via acqua. Alcuni casoni hanno subito alcune elaborazioni stilistiche e qualche reinterpretazione;
- lungo il canale Cavanella (Litoranea Veneta, presso la macchia mediterranea di Palude Dossetto, non lontano dalla confluenza col canale dei Lovi): un esemplare in stile classico, raggiungibile solo via acqua;

- in Valle Vecchia (tra Porto Falconera e Porto Baseleghe): 9 esemplari (con qualche intervento estemporaneo, tipo un poggiolo sulla porta d'ingresso), di cui 3 sulla spiaggia prospiciente il porto Baseleghe, raggiungibili a piedi solo con bassa marea e in stato di semi abbandono. Un gruppo più a nord nella campagna coltivata, 2 esemplari poco distanti e di minori dimensioni, 2 all'imbocco del canale Canadere-Litoranea;
- in Valle Rotelle (presso Valle Nuova, separa il canale Nicesolo, Canalone, dal canale degli Alberoni): 8 esemplari di cui uno più con i requisiti di un'abitazione singola rustica che un casone. Il gruppo è adiacente a una casa colonica abitata e alle Case dei Combattenti;
- nel Terzo Bacino (canale dei Lovi): 19 casoni sono situati nel con funzioni prevalentemente ricettive; 5 di fronte alla confluenza del canale Cavanella, che godono dell'afflusso di calde acque termali; 6 su un isolotto più a nord, anch'essi riscaldati dalle acque di terme; 2 alla confluenza del canale Fanghetto, per attività di pesca; 4 più a nord e 2 ancora più a nord;
- a punta Marescalchi (Litoranea Veneta prospiciente Valle Grande alle spalle di Bibione): 2 esemplari a pianta poligonale hanno singolari finestre a forma di deltaplano;
- lungo il fiume Loncon (parte alta della laguna): 3 esemplari di cui 1 diroccato nella Bonifica Sette Sorelle (parte a sud di Concordia Sagittaria), parte integrante di un allevamento semibrado.



Fig. 8.4-1– Casone sulla spiaggia della Brussa, anni Settanta (Fonte: “Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere”, a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004)

Questa distribuzione configura quasi una destinazione prevalente di alcune zone lagunari, più modesta per l'isola dei Casoni, dove vi si trova una diffusa presenza del prototipo tratteggiato dei casoni da pesca, e più precaria lungo l'argine finale del Nicesolo, con maggiore fedeltà alla tipologia tradizionale. Una sorta di area di trasformazione, con casoni destinati a uso privato o a ristorazione, a Porto Falconera, e un'area turistica lungo il canale dei Lovi, con manufatti conseguentemente più evoluti: qualcuno destinato ancora all'attività di pesca ma anch'esso più elaborato, modificati da soluzioni strutturali più complesse, contaminazioni stilistiche e uso di materiali impropri estranei alle tradizioni locali; una diffusa presenza di abbaini/mansarde e di evidenti canne fumarie metalliche per camini. Altri casoni con funzioni difficilmente classificabili sono presenti nelle numerose valli chiuse che di fatto, in questa sommaria classificazione, potrebbero corrispondere a vere e proprie aree private.

8.5 Vincoli Ambientali e Paesaggistici

La Carta rappresenta la ricognizione del vincolo paesaggistico conseguente alle disposizioni dei Decreti Ministeriali: 6 aprile 1959 con il quale sono state vincolate le aree della pineta e del centro storico di Caorle e 20 gennaio 1972, con il quale è stata vincolata la laguna di Caorle e Valle Vecchia

LEGENDA

	Confine del PTCP
	Confine comunale
Aree soggette a tutela	
	Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
	Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
	Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Corsi d'acqua
	Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Zone boscate
	Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
	Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
	Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
	Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
	Vincolo idrogeologico-forestale R.D.L. 30.12.1923, n.3267
	Area protetta di interesse locale (L.R. 40/84 art.27)
Rete Natura 2000	
	Sito di importanza comunitaria
	Zona di protezione speciale
Pianificazione di livello superiore	
	Perimetro Ambito Autorità Portuale di Venezia - art.55
	Specchi acquei Demanio Marittimo Portuale
	Ambito di parco o per l'istituzione di parco naturale ed archeologico ed a tutela paesaggistica e ambiti naturalistici di livello regionale
	Piano di Area o di Settore vigente o adottato
	Zona umida
	Centro Storico (PTRC)
	Centro Storico (PTRC)
	Agro-centuriato
	Agro-centuriato
	Strada romana
	Sito di interesse nazionale di Venezia Porto Marghera
	Area a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.
Altri elementi	
	Idrografia
	Aeroporto
	Elettrodotto

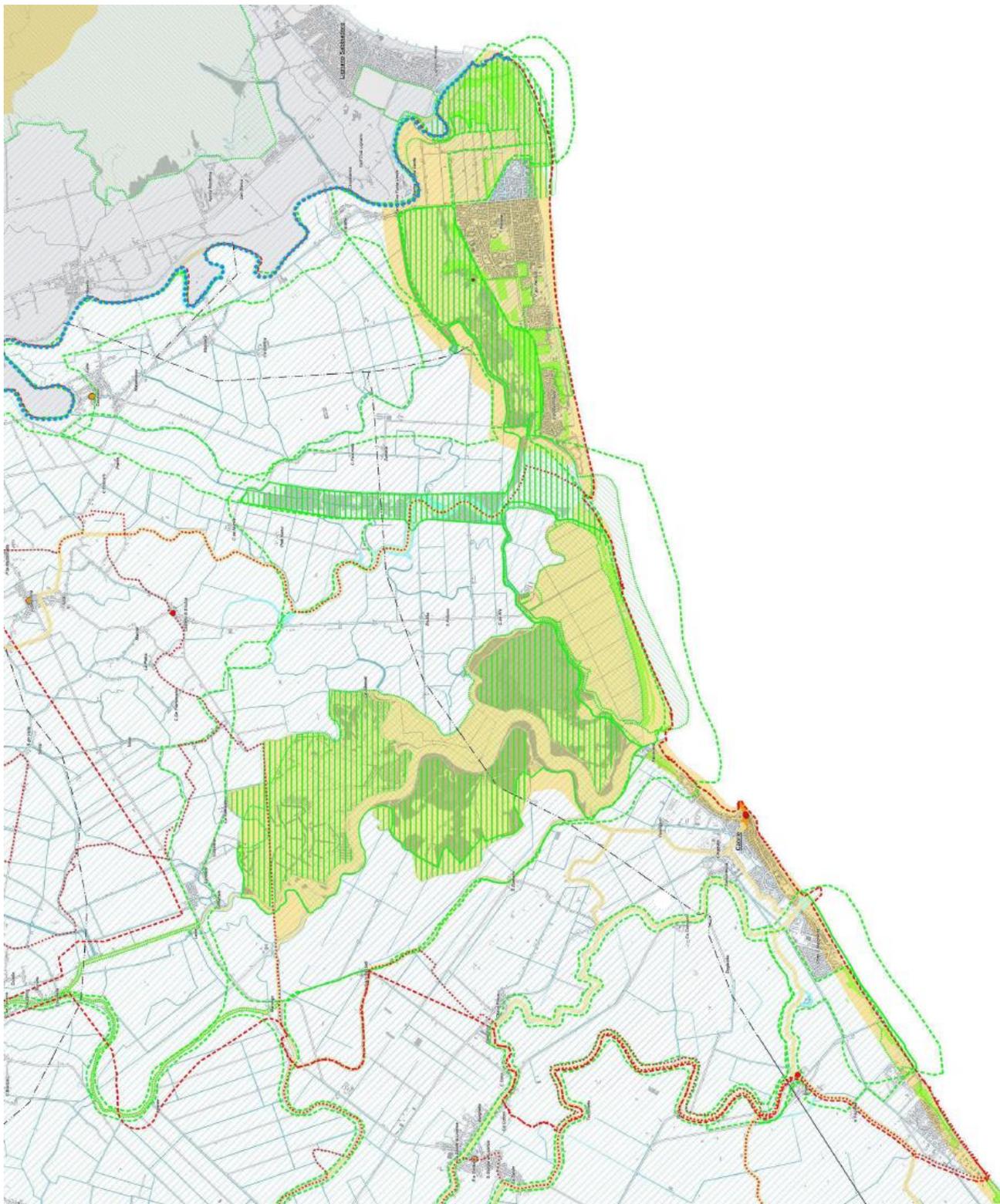


Fig. 8.5-1– Carta dei Vincoli – legenda alla pagina precedente (Fonte: PTCP Provincia di Venezia, 2010)

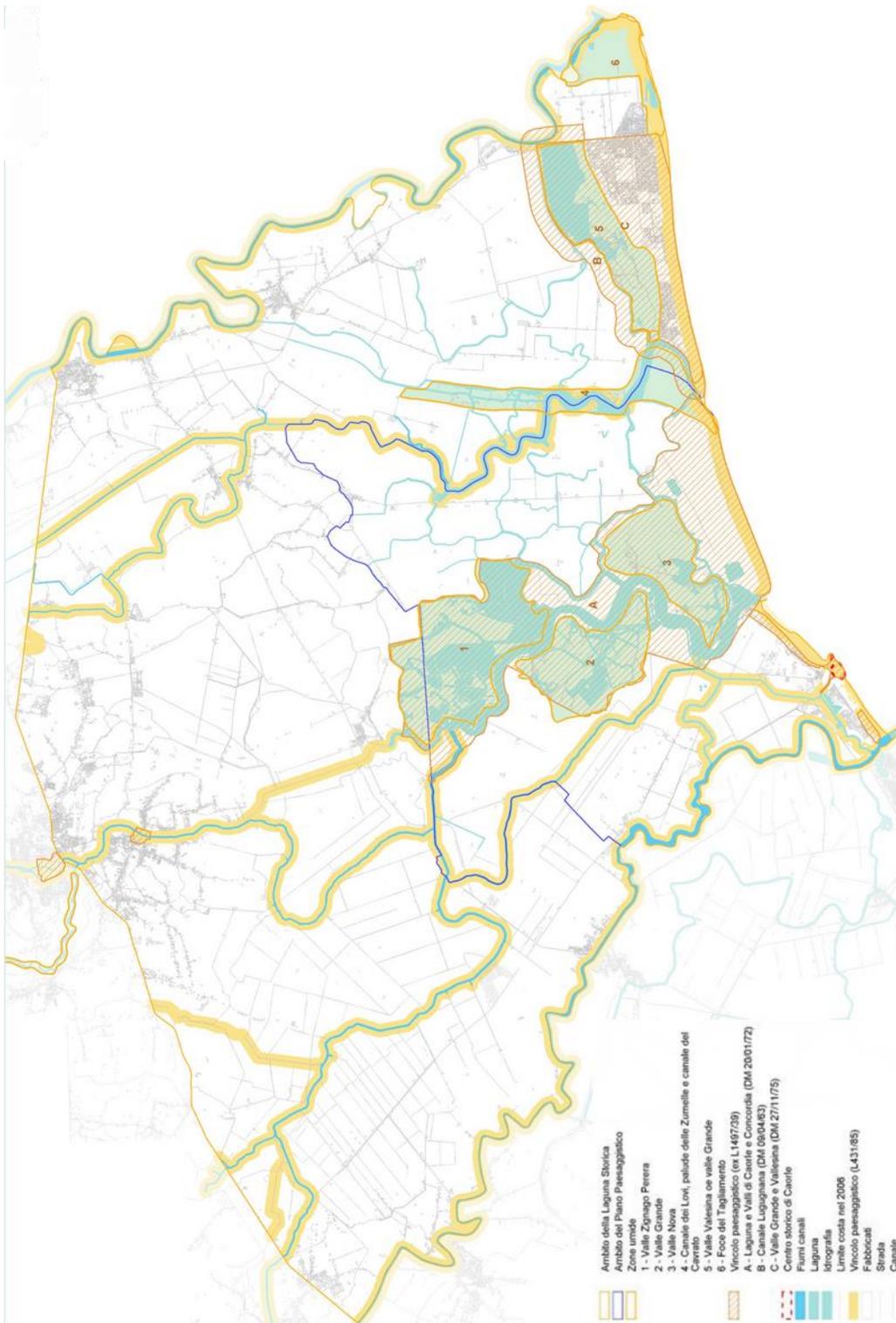


Fig. 8.5-3– Carta dei Vincoli Paesaggistici della Laguna di Caorle (Relazione alla proposta di Piano Paesaggistico di Dettaglio “La Laguna di Caorle” -, Regione del Veneto, 2009)

La Carta di fig. 8.5-2 riporta i principali vincoli di tipo ambientale – naturalistico, comprese alcune importanti indicazioni della Pianificazione Territoriale e di area vasta. La Carta di fig. 8.5-3 rappresenta la ricognizione del

vincolo paesaggistico conseguente alle disposizioni dei Decreti Ministeriali: 6 aprile 1959 con il quale sono state vincolate le aree della pineta e del centro storico di Caorle e 20 gennaio 1972, con il quale è stata vincolata la laguna di Caorle e Valle Vecchia. Sono riportati inoltre i vincoli disposti per legge ai sensi art. 142 del Codice.

8.6 Il PTRC adottato e gli obiettivi di qualità paesaggistica

Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, in fase di approvazione, ha indicato alcuni obiettivi e indirizzi prioritari per conservare e migliorare la qualità del paesaggio, da proporre alla popolazione, in vista di successive attività di pianificazione paesaggistica dell'ambito nel quale ricade l'area pilota:

- Integrità delle aree ad elevata naturalità ed alto valore ecosistemici
 - *1a. Salvaguardare le aree ad elevata naturalità e ad alto valore ecosistemico, in particolare le tegnie di Caorle.*
 - *1c. Prevedere attività di monitoraggio e misure di regolazione della presenza antropica e delle pratiche turistiche e ricreative delle zone umide e lagunari e degli habitat costieri.*
- Funzionalità ambientale dei sistemi fluviali e lacustri
 - *3a. Salvaguardare gli ambienti fluviali ad elevata naturalità, in particolare i sistemi fluviali del Tagliamento, del Lemene, del Livenza.*
- Funzionalità ambientale delle zone umide
 - *5a. Salvaguardare le zone umide di alto valore ecologico e naturalistico, in particolare l'area di foce Tagliamento.*
 - *5d. Incoraggiare la creazione di nuove aree umide con finalità di aumento della biodiversità ed ecodiversità e promozione di attività didattico-naturale (Valle Vecchia).*
- Funzionalità ambientale delle zone lagunari
 - *6a. Salvaguardare l'idrodinamica lagunare naturale della laguna di Caorle.*
 - *6b. Salvaguardare e incentivare le attività tradizionali di utilizzo del territorio negli ambienti vallivi e lagunari di Caorle e Bibione a presidio del sistema ambientale lagunare.*
- Integrità e funzionalità ambientale degli habitat costieri
 - *7a. Prevedere interventi di difesa e miglioramento del patrimonio naturalistico del sistema dunale e retrodunale (in particolare foce Tagliamento, Valle Vecchia, laguna del Morto).*
 - *7b. Migliorare la connessione ecosistemica tra le formazioni boschive litoranee esistenti (Bibione, Caorle) anche residuali.*
- Spessore ecologico e valore sociale dello spazio agrario
 - *8b. Compensare l'espansione della superficie a colture specializzate con adeguate misure di compensazione ambientale.*
 - *8g. Promuovere l'agricoltura biologica, l'agricoltura biodinamica e la "permacoltura".*
 - *8h. Promuovere attività di conoscenza e valorizzazione delle produzioni locali e dei "prodotti agroalimentari tradizionali", di trasformazione sul posto e di vendita diretta (filiera corte).*
- Integrità dei paesaggi aperti delle bonifiche
 - *19a. Salvaguardare il carattere di continuità fisico-spaziale degli ambienti di bonifica.*
 - *19b. Riconoscere e salvaguardare il valore paesaggistico dell'insieme delle strutture delle bonifiche, anche a fine di una fruizione didattico-ricreativa.*
- Nuovi paesaggi agrari per le aree di risalita del cuneo salino
 - *20b. Promuovere la conservazione, la manutenzione, la vivificazione della rete idrografica minore e conservare gli elementi caratterizzanti la maglia poderale, legati ai sistemi tradizionali di irrigazione.*
 - *20c. Contenere l'artificializzazione dei suoli nelle zone costiere.*
- Qualità edilizia degli insediamenti

- 23d. *Prevedere lo strumento del concorso d'idee in particolare per l'affidamento della progettazione di edifici alti ad elevata visibilità, in particolare nella città balneare.*
- Valore storico-culturale degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico testimoniale
 - 24d. *Promuovere la presenza della residenza, delle attività turistiche, del tempo libero e delle attività commerciali compatibili negli insediamenti e nei manufatti di interesse storico testimoniale (legati alla tradizione rurale, testimoniali delle opere di bonifica e delle attività lagunari e vallive - casoni), come garanzia di presidio e manutenzione*
 - 24e. *Individuare norme e indirizzi per il recupero edilizio di qualità, compatibile con la conservazione del valore storicoculturale.*
 - 24h. *Promuovere la messa in rete degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, anche attraverso la realizzazione di percorsi di visita e itinerari dedicati.*
- Qualità urbana e urbanistica degli insediamenti turistici.
 - 28a. *Promuovere il ridisegno dei sistemi di accesso e la riorganizzazione della mobilità interna ai centri turistici, con attenzione ai flussi stagionali e favorendo la riduzione dell'uso dei mezzi meccanizzati.*
 - 28b. *Incoraggiare il contenimento dell'espansione urbana dei centri più spiccatamente turistici a favore della densificazione e del riordino dell'esistente.*
- Qualità urbana e urbanistica degli insediamenti turistici costieri
 - 30a. *Riorganizzare il sistema dei centri balneari esistenti nel quadro della formazione della città costiera multipolare ad alta caratterizzazione dell'Alto Adriatico, potenziando la specificità dei centri.*
 - 30b. *Promuovere la riqualificazione del fronte interno degli insediamenti turistici costieri come zona di transizione verso le aree agricole retrostanti.*
 - 30c. *Promuovere la riqualificazione del fronte mare e del sistema di accessibilità e fruizione degli arenili.*
 - 30d. *Mantenere liberi dall'edificato i varchi di valore naturalistico-ambientale esistenti (foce Tagliamento, Valle Vecchia e lagune di Caorle, foce Piave-Laguna del Morto).*
- Qualità dei percorsi della "mobilità slow"
 - 31a. *Razionalizzare e potenziare la rete della mobilità slow e regolamentare le sue caratteristiche in relazione al contesto territoriale attraversato, al mezzo e al fruitore, anche sfruttando le potenzialità della Litoranea Veneta e della connessa rete navigabile, con particolare attenzione alle aree dunali.*
- Qualità ambientale e paesaggistica del sistema della nautica da diporto
 - 34a. *Riorganizzare su scala territoriale il sistema della portualità turistica, perseguendone la sostenibilità ambientale e paesaggistica.*
 - 34b. *Improntare il progetto delle strutture per la navigazione da diporto anche fluviale alla massima sostenibilità ambientale ed alla valorizzazione delle relazioni con il territorio attraversato.*
- Consapevolezza dei valori naturalistico ambientali e storico-culturali
 - 38a. *Incoraggiare l'individuazione e la messa in rete di risorse museali locali, percorsi di fruizione, itinerari e parchi tematici di conoscenza del territorio (Parco letterario Hemingway, Parco testimoniale dei casoni).*
 - 38e. *Razionalizzare e promuovere il sistema dell'ospitalità e ricettività diffusa (albergo diffuso) anche attraverso l'integrazione con le attività agricole tradizionali e la creazione di parchi agroalimentari.*

9. BIBLIOGRAFIA

- Comune di Caorle, Piano di Assetto del Territorio -Relazioni specialistiche allegate, 2014
- Comune di Caorle, Piano regolatore delle acque - Relazione illustrativa, 2016 (si veda anche la bibliografia ivi riportata)
- Comune di Caorle, Variante n.3 al P.I. Relativa alla disciplina degli spazi acquei interni, Studio per la Valutazione d'Incidenza Ambientale, 2016
- Comune di Concordia Sagittaria, Piano di Assetto del Territorio – Relazioni specialistiche allegate, 2014
- Comune di San Michele al Tagliamento, Piano di Assetto del Territorio, Relazioni specialistiche allegate, 2016
- Comune di Concordia Sagittaria, Piano regolatore delle acque - Relazione illustrativa, 2015 (si veda anche la bibliografia ivi riportata)
- Provincia di Venezia, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Relazione generale e tavole, 2010
- Provincia di Venezia, Piano Faunistico Venatorio anni 2014-2019
- PTRC adottato con DGR 372/2009 – Variante Parziale con attribuzione della valenza paesaggistica – Relazione illustrativa e Documento per la pianificazione paesaggistica, 2013
- “Le unità geologiche della Provincia di Venezia”, Provincia di Venezia, 2008
- “I bacini idrografici in Provincia di Venezia”, ARPAV, 2012
- Schede stazione, ARPA FVG, 2013
- “Stato delle acque superficiali del Veneto - corsi d’acqua e laghi”, ARPAV, dal 2013 al 2016
- Carta dei Suoli della provincia di Venezia (a cura della Provincia di Venezia e dell’ARPAV)
- Relazione alla proposta di Piano Paesaggistico di Dettaglio “La Laguna di Caorle”, Regione del Veneto, 2009
- “Vallicoltura e acquacoltura interna (stato dell’arte, analisi, criticità)”, Renato Palazzi, Veneto Agricoltura 2014
- “Il Pesce – dalla produzione al consumo”, n. 1/2017
- “Casoni dalle lagune di Caorle e Bibione a Cavarzere”, a cura di Renzo Franzin, Provincia di Venezia, 2004
- Le Valli, Associazione per la Laguna di Caorle e Bibione, sito internet <http://www.parcologunare.it>
- “Le maggiori imprese della Provincia di Venezia per valore della produzione e numero di addetti”, a cura di Camera di Commercio di Venezia - Servizio Studi e Statistica, 2014
- “Acquacoltura sostenibile tra tradizione e innovazione”, Riccardo Ceccarelli, 2015 (presentazione)
- “Paesaggio, morfologia ed economia delle acque: le valli da pesca”, Giampaolo Rallo - Museo del Territorio della Laguna di Venezia-Ecomuseo Onlus, 2012 (presentazione)
- “La pesca nella laguna di Venezia: un percorso di sostenibilità nel recupero delle tradizioni. Lo stato dell’arte”, A. Granzotto, P. Franzoi, A. Longo, F. Pranovi e P. Torricelli, Fondazione Eni Enrico Mattei, 2001
- “Vallicoltura e acquacoltura interna (stato dell’arte, analisi, criticità)”, Renato Palazzi, Veneto Agricoltura, 2014 (presentazione)
- “Le Valli di Caorle e Bibione: Valle Zignago, Valle Perera, Valle Franchetti, Valle Nova, Vallesina e Vallegrande di Bibione, Citta Metropolitana di Venezia” (fascicolo nel sito <http://politicheambientali.provincia.venezia.it/>)
- “Quadro generale dell’acquacoltura italiana”, ICRAM Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare, 2007
- “L’economia primaria della laguna di Venezia: caccia, pesca, vallicoltura, orticoltura”, Michele Zanetti, 2008
- “Veneto orientale: speculazione edilizia e infiltrazione criminale - Analisi di un modello di sviluppo territoriale”, di Marco Baretta, Claudia Mantovan, Osservatorio ambiente e legalità Venezia, 2014
- PRTRA - Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera, ARPAV - Consiglio Regionale del Veneto, 2016
- “Attività di manutenzione del sistema della Laguna di Caorle: sintesi e bilancio delle opere realizzate e definizione del quadro di riferimento per una nuova fase di interventi - Rapporto conclusivo”, Fondazione Cà Vendramin dir. Ing. Lino Tosini - Comitato Tecnico Scientifico, Consorzio di Bonifica Veneto Orientale Portogruaro - San Donà di Piave (VE), 2014