



Eni SpA

***Direzione Generale Energy Evolution
Green/Traditional Refinery and Marketing***

Raffineria di Venezia

Progetto “Upgrading Pretrattamento”

Upgrading dell’Impianto di Pretrattamento cariche biologiche

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
APPENDICE B – INQUADRAMENTO AMBIENTALE**

a supporto dell’Istanza di Verifica di Assoggettabilità
(art. 19 D.Lgs 152/06 e s.m.i.)

Data: Marzo 2021
Progetto n° 2206244
Identificativo: Appendice_B_InqAmb

Preparato	L. Franceschini HPC Italia S.r.l.	Revisionato	M. Pellegatta HPC Italia S.r.l.	Approvato	A. Cappellini HPC Italia S.r.l.

SOMMARIO

B.1	Introduzione	1
B.2	Inquadramento generale del sito	1
B.3	Atmosfera	2
B.3.1	Climatologia	2
B.3.2	Meteorologia locale: analisi meteorologica al suolo (dati Ente Zona Industriale)	2
B.3.3	Analisi dei dati meteorologici	5
B.3.4	Qualità dell'aria	15
B.4	Ambiente idrico lagunare	33
B.5	Suolo e sottosuolo	37
B.5.1	Assetto geomorfologico	40
B.5.2	Assetto geologico ed idrogeologico	41
B.5.3	Qualità del sottosuolo nell'area di progetto	42
B.6	Uso del suolo	47
B.7	Sismicità	49
B.8	Clima acustico	51
B.9	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	53
B.9.1	Siti Rete Natura 2000	53
B.10	Paesaggio	75
B.10.1	Caratterizzazione del paesaggio	76
B.11	Sistema antropico e salute pubblica	82
B.11.1	Struttura demografica	82
B.11.2	Salute pubblica	84
B.11.3	Inquadramento socio-economico	88
B.12	Mobilità e traffico	99
B.12.1	Accessibilità via mare	100
B.12.2	Accessibilità ferroviaria	102
B.12.3	Accessibilità stradale	103
B.12.4	Traffico sulla viabilità locale	104
B.12.5	Traffico Merci nel Porto di Venezia	107
B.12.6	Traffico indotto dalla Zona Industriale di Porto Marghera	109

INDICE DELLE FIGURE

Figura B-1: Localizzazione delle stazioni meteorologiche più vicine rispetto al perimetro dello stabilimento di Raffineria di Venezia	3
Figura B-2: Anno- tipo temperatura dell'aria a 10 m (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)	5
Figura B-3: Temperatura media annuale dell'aria a 10 m (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)	5
Figura B-4: Anno-tipo precipitazioni (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)	6
Figura B-5: Precipitazioni totali annuali (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)	6
Figura B-6: Temperatura media mensile anno 2019	7
Figura B-7: Radiazione Globale media mensile 2019	7
Figura B-8: Umidità relativa media mensile anno 2019	7
Figura B-9: Pressione media mensile anno 2019	8
Figura B-10: Precipitazione media mensile anno 2019	8
Figura B-11: Precipitazione totale mensile anno 2019	8
Figura B-12: Grafici andamenti grandezze climatiche mensili anno 2019 (Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, Stazione n. 23)	9
Figura B-13: Classi di stabilità atmosferica - anno 2019	10
Figura B-14: Giorno tipo temperatura dell'aria semestre caldo e freddo	11
Figura B-15: Grafico trend temperature medie mensili 1975-2019, stazione EZ. 23	13
Figura B-16: Giorno tipo velocità del vento semestre caldo e freddo	13
Figura B-17: Rosa dei venti, semestre caldo 2019	14
Figura B-18: Rosa dei venti, semestre freddo 2019	14
Figura B-19: Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria	18
Figura B-20: Bacini idrografici principali scolanti nella laguna di Venezia	34
Figura B-21: Stralcio della Carta geologica 1:100.000 con individuazione dell'area di intervento (Fonte: Carta Geologica d'Italia al 100.00, Foglio 51)	38
Figura B-22: Stralcio della Carta della quota della base dei depositi LGM riferita al livello medio marino (in giallo le aree di affioramento dei depositi e in rosso il limite stratigrafico tra depositi LGM e post LGM)	39
Figura B-23: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento	44
Figura B-24: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento	45
Figura B-25: Statistiche delle soggiacenze da testa pozzo della falda nell'area di progetto. Media \pm dev.stand., 2° e 98° percentile.....	45
Figura B-26: Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto (Ed. 2010).....	48
Figura B-27: Sismicità Venezia dal 1000 al 2020 (Database Macrosismico Italiano - DBMI15, 2020).....	49
Figura B-28: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1985 (ISEDe - Italian Seismological Intrumental and Parametric Data Base)	50
Figura B-29: Evento sismico con magnitudo >2 dal 1985 ad oggi più vicino all'area in studio (ISEDe - Italian Seismological Intrumental and Parametric Data Base)	51
Figura B-30. Ubicazione dei ricettori potenzialmente sensibili posti nelle vicinanze della Raffineria.....	52

Figura B-31: Mappa della ZSC IT3250030 “Laguna medio-inferiore di Venezia” (Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).	54
Figura B-32: Mappa della ZSC IT3250031 “Laguna superiore di Venezia” (Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).	61
Figura B-33: Carta degli aspetti Paesaggistici, MATTM (http://sinva.minambiente.it/)	76
Figura B-34: Paesaggio lagunare	77
Figura B-35: Aree a destinazione produttiva	78
Figura B-36: Isola di San Giorgio in Alga	80
Figura B-37: Antropizzazione del territorio.....	81
Figura B-38: Principali cause di mortalità dell’anno 2017 nella Regione Veneto (Fonte: https://salute.regione.veneto.it/ - SER Servizio Epidemiologico regionale)	86
Figura B-39: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media negli anni 2017-2019, per periodo di calendario e classe di età (Fonte: Epidemia da COVID-19 in Veneto: Mortalità Generale nel periodo gennaio-novembre – Mortalità per causa nel primo picco accademico (dati aggiornati al 12/12/2020)” a cura del U.O.C. Servizio Epidemiologico Regionale e Registri)	88
Figura B-40: Saldo delle posizioni di lavoro dipendente per settore in Veneto: confronto tra 2020 e 2019. 91	
Figura B-41: Percentuale di spostamenti per motivo di spostamento. Veneto e Italia – Anno 2019	92
Figura B-42: Rete infrastrutturale viaria del Veneto (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti 2020-2030)	94
Figura B-43: Sistema viario e ferroviario del Ponte della Libertà	96
Figura B-44: Ripartizione modale del Porto di Venezia. Fonte AdSPMAS	100
Figura B-45: Planimetria Rii e Canali Comunali. Fonte: Comune di Venezia. Normativa circolazione acqua: https://www.comune.venezia.it/it/content/normativa-circolazione-acqua).....	101
Figura B-46: Raccordati titolari di Contratto di Raccordo con il GU presenti nel Comprensorio e terminal dell’isola portuale. Fonte AdSPMAS.....	103
Figura B-47: Collegamenti stradali ai Porti di Venezia e Chioggia. Fonte AdSPMAS	103
Figura B-48: Isocrone relative ai collegamenti stradali dal porto di Venezia. Fonte AdSPMAS.....	104
Figura B-49: Volumi di traffico giornaliero. Fonte: Provincia di Venezia, modello di simulazione.	105
Figura B-50: Andamento del traffico giornaliero presso l’area EXPO GATE 2015 rilevato in data 23 Aprile 2014. Fonte: FEM Ingegneria, 2015. Rielaborazione HPC.	106
Figura B-51: Andamento traffico merci del Porto di Venezia. Fonte AdSPMAS.....	107
Figura B-52: Incidenza % Dei Settori Sul Traffico Totale del Porto di Venezia 1984-2016. Fonte AdSPMAS	108

INDICE DELLE TABELLE

Tabella B-1: Descrizione delle stazioni meteorologiche analizzate.....	3
Tabella B-2: Grandezze Climatiche Valori mensili anno 2019 (Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, stazione n. 23)	9
Tabella B-3: Trend temperature medie mensili 1975-2019, stazione EZ. 23	12
Tabella B-4: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs 155/2010)	16
Tabella B-5: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria ARPA Veneto	17
Tabella B-6: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria Ente Zona industriale di Porto Marghera	17
Tabella B-7: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2019 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2020)	18
Tabella B-8: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2018 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2019)	19
Tabella B-9: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2017 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2018)	19
Tabella B-10: Concentrazioni di SO ₂ per il periodo 2017 – 2019	20
Tabella B-11: Concentrazioni di NO ₂ per il periodo 2017 – 2019.....	21
Tabella B-12: Concentrazioni di NO _x per il periodo 2017 – 2019.....	22
Tabella B-13: Concentrazioni di CO nel quadriennio 2017 - 2019	24
Tabella B-14: Concentrazioni di PM ₁₀ e PM _{2,5} nel triennio 2017 - 2019	26
Tabella B-15: Concentrazioni medie annue di Benzene nel triennio 2017 - 2019	26
Tabella B-16: Concentrazioni medie annue di IPA nel triennio 2017 - 2019	27
Tabella B-17: Limiti di rivelabilità analitica dei diversi metalli nel triennio 2017 - 2019	28
Tabella B-18: Concentrazioni di Piombo e confronto con limite applicabile	28
Tabella B-19: Concentrazioni di Nichel e confronto con limite applicabile	28
Tabella B-20: Concentrazioni di Arsenico e confronto con limite applicabile	28
Tabella B-21: Concentrazioni di Cadmio e confronto con limite applicabile	29
Tabella B-22. Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio del rumore svolta in ottemperanza a quanto definito al Capitolo 7 pagina 21 del Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA di Raffineria52	
Tabella B-23: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto56	
Tabella B-24: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.57	
Tabella B-25: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto62	
Tabella B-26: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE 63	
Tabella B-27: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto69	
Tabella B-28: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE 70	
Tabella B-29: Sintesi della valutazione paesaggistica	81
Tabella B-30: Struttura per età della popolazione del Comune di Venezia (2018) (Fonte Dati ISTAT 1° Gennaio 2018, Elaborazione TUTTITALIA.IT)	82
Tabella B-31: Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Venezia (Anni 2002-2020)83	
Tabella B-32: Popolazione residente per ULSS al 1° gennaio 2018: distribuzione per grandi classi di età, indice di vecchiaia e percentuale di popolazione straniera. (Fonte: ISTAT)	84
Tabella B-33: Variazioni percentuali delle dinamiche imprenditoriali (confronto III Trimestre 2020/Terzo trimestre 2019)	89
Tabella B-34: Movimento di turisti in Veneto (DATI PROVVISORI). Periodo GENNAIO - NOVEMBRE 2020 ..	90
Tabella B-35: Rete stradale del Veneto.....	94

Tabella B-36: Dati di traffico SR11 presso Ponte della Libertà (anni 2003-2009). Fonte Osservatorio della Mobilità della Provincia di Venezia. 105

Tabella B-37. Numero di mezzi per il trasporto delle merci movimentate via terra da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera 109

Tabella B-38. Numero di mezzi per il trasporto delle merci movimentate via mare da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera 109

B. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

B.1 Introduzione

La presente appendice riporta in maniera esaustiva ed approfondita l'inquadramento ambientale, già presentato in maniera sintetica al capitolo 5 dello Studio Preliminare Ambientale (SPA).

Le informazioni qui contenute descrivono gli aspetti relativi al contesto ambientale in cui si colloca il Sito dove verrà realizzato il progetto in esame, al fine di valutarne i probabili effetti ambientali e la relativa significatività.

L'area di progetto si colloca all'interno della zona industriale di Porto Marghera, Comune di Venezia, la quale, sviluppata a partire dagli inizi del 1900, si estende attualmente su di una superficie complessiva di circa 2000 ettari.

La disamina delle caratteristiche e peculiarità dell'ambiente recettore qui proposta è pertanto da riferirsi al contesto territoriale macroscopico che, dal punto di osservazione di questo Studio, si colloca a contorno di tale complesso industriale, e di cui l'area impianti della Raffineria oggetto d'intervento non rappresenta che uno degli elementi.

B.2 Inquadramento generale del sito

La Raffineria Eni è ubicata all'interno della zona industriale di Porto Marghera nella Provincia di Venezia nell'ambito della "fascia lagunare e deltizia", ovvero del territorio ricoperto attualmente da lagune o corrispondente ad antiche paludi e lagune ora bonificate.

La zona industriale è attraversata da una fitta rete idrografica che comprende corsi d'acqua, canali, fossi e scoli di bonifica che sono il risultato delle numerose opere idrauliche iniziate dai Veneziani e che continuano tuttora.

Morfologicamente il territorio passa da zone prevalentemente pianeggianti a lagunari, con un'altitudine media delle terre emerse di pochi metri (2-3 m s.l.m.) e di 4-3 m sotto il livello del mare per gli ambiti di laguna veri e propri.

L'area di studio appare sub-pianeggiante con la presenza di lievi avvallamenti e dossi naturali fluviali e litorali che condizionano il deflusso delle acque di scorrimento superficiale ed incanalate.

Ad oggi, il contesto territoriale è il frutto dell'azione e dello sfruttamento antropico che per secoli ha rimodellato profondamente le aree naturali originarie, proprie della conformazione lagunare, fino all'attuale mosaico di aree urbanizzate e zone di intensa attività produttiva cui appartiene la zona industriale che ospiterà il progetto.

Con la rete infrastrutturale che ad essi si associa, tali elementi caratterizzano il paesaggio in modo unico: la città insulare di Venezia, il suo raccordo mestrino al continente, l'adiacente area industriale (nevralgica per la Regione), il Porto commerciale e passeggeri, la stessa laguna Veneta sono realtà "locali" il cui pregio sociale, ambientale e culturale è noto ben oltre il confine geografico che le delimita.

B.3 Atmosfera

In questo capitolo vengono esaminate le caratteristiche della climatologia locale ed analizzati i dati relativi alla meteorologia locale (piovosità, venti prevalenti, inversione termica) ed i dati di qualità dell'aria per i parametri disponibili (concentrazione di SO₂, NO₂, ozono, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, benzene, IPA, metalli pesanti).

B.3.1 Climatologia

Il clima veneto è compreso nella tipologia mediterranea, pur presentando proprie peculiarità. Tali singolarità sono da attribuire principalmente alla posizione climatologica di transizione soggetta a molteplici influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'orografia dell'arco alpino e la continentalità dell'area centro-europea. Da segnalare l'assenza di alcune caratteristiche tipicamente mediterranee: l'inverno mite (in montagna e nell'entroterra prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva.

Nel territorio regionale si distinguono le seguenti aree climatiche:

- regione alpina, che presenta le caratteristiche termiche e pluviometriche del clima montano centro-europeo;
- regione continentale, con inverni rigidi. In quest'area si differenziano due sub regioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda (di estensione contenuta) e quella litoranea della fascia costiera adriatica.

Il microclima di Venezia-Mestre è influenzato, data la collocazione geografica, dalle interazioni Alpi-mare e da correnti di aria fredda che penetrano attraverso aperture nella catena alpina.

Il fenomeno di rottura della stabilità notturna può verificarsi a partire da quote elevate, a causa della presenza delle brezze di mare. Anche lo stabilizzarsi dell'atmosfera e la conseguente riduzione delle fluttuazioni del vento, che in zone continentali si rilevano in corrispondenza del raffreddamento notturno, nell'area di interesse sono complicati dall'inerzia termica delle masse d'acqua.

B.3.2 Meteorologia locale: analisi meteorologica al suolo (dati Ente Zona Industriale)

Le stazioni meteorologiche che si trovano nei pressi della Raffineria sono le seguenti:

- **4 gestite dall'Ente Zona industriale di Porto Marghera:**
 - Stazione n. 05 "AGIP Raffineria";
 - Stazione n. 22 "Torre Pompieri Enichem";
 - Stazione n. 23 "C.E.D. Ente Zona";
 - Stazione n. 24 "Vesta";
- **5 gestite da ARPA Veneto:**
 - Stazione n. 160 "Cavallino Treporti";
 - Stazione n. 167 "Mira";
 - Stazione n. 230 "Campagna Lupia - Valle Averte";
 - Stazione n. 252 "Istituto Cavanis";
 - Stazione n. 454 "Favaro Veneto";
 - 2 gestite dall'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti (ITAV):
 - Stazione Tessera Aeroporto Marco Polo;

- Stazione Lido Aeroporto S. Nicolò.

Le centraline meteorologiche più prossime allo stabilimento sono quelle ubicate entro un raggio di 3 km: AGIP Raffineria, Torre Pompieri Enichem e C.E.D. Ente Zona Meteo; tutte e 3 gestite dall'Ente Zona industriale di Porto Marghera. In Tabella B-1 sono riportate le coordinate e i parametri monitorati e in Figura B-1 è rappresentata la localizzazione di tali centraline.

Tabella B-1: Descrizione delle stazioni meteorologiche analizzate

Nome stazione	ID	Tipologia area	Coordinate WGS84	Quota	Parametri meteo misurati
AGIP Raffineria	05	Industriale	12°15'58".4 E 45°27'56".4 N	10 m	Direzione vento Velocità vento
Torre Pompieri Enichem	22	Industriale	12°14'11".8 E 45°26'58".6 N	40 m	Direzione vento Velocità vento
C.E.D. Ente Zona	23	Industriale	12°14'35".4 E 45°26'45".6 N	6 m	Temperatura Radiazione solare globale Pressione Umidità relativa Precipitazione



Figura B-1: Localizzazione delle stazioni meteorologiche più vicine rispetto al perimetro dello stabilimento di Raffineria di Venezia

Per l'analisi dei principali parametri meteorologici sono stati utilizzati i dati raccolti dalla rete di monitoraggio dell'Ente Zona Industriale di Porto Marghera e pubblicati nel documento ARPAV "Rapporto Annuale di Qualità dell'aria Provincia di Venezia 2020", anno di riferimento 2019 (<https://www.arpa.veneto.it/temi->

[ambientali/aria/file-e-allegati/documenti/relazioni-regionali-della-qualita-dellaria](#)): temperatura, direzione e velocità del vento, radiazione solare globale, umidità relativa, precipitazione, pressione. In particolare, sono stati utilizzati i dati delle Centraline EZI n. 22 e n. 23 (Figura B-19).

Nel seguito vengono elencate le elaborazioni effettuate dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Venezia per l'anno 2019 sui dati meteorologici a livello mensile, annuale e di semestre caldo (01/04/2019 - 30/09/2019) e freddo (01/01/2019 – 31/03/2019 e 01/10/2019 - 31/12/2019) basate su:

- Temperatura: valori medi mensili, valore medio annuale, giorno tipo della temperatura nel semestre caldo e freddo;
- Vento: rosa dei venti con suddivisione in classi di velocità nel semestre caldo e freddo, giorno tipo della velocità del vento nel semestre caldo e freddo;
- Radiazione solare: valori medi mensili, valore medio annuale;
- Umidità relativa: valori medi mensili, valore medio annuale;
- Precipitazione: valori totali mensili, valore medio annuale;
- Pressione: valori medi mensili, valore medio annuale;
- Classe di stabilità atmosferica: distribuzione delle frequenze della classe di stabilità atmosferica nell'anno 2019.¹

Da quanto illustrato nei paragrafi seguenti e dai risultati presentati nei precedenti rapporti annuali sulla qualità dell'aria, si può dedurre come, nell'area presa in esame, prevalgano le seguenti condizioni meteorologiche medie annuali:

- Direzione prevalente del vento da NNE;
- Velocità del vento non elevate (in prevalenza 2÷4 m/s);
- Prevalenza della condizione di stabilità debole (E), seguita dalla classe di neutralità (D), nell'intero anno 2019; tali condizioni, mediamente, non favoriscono la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera;
- Temperatura media dell'anno tipo a 10 m s.l.m. Più elevata nel mese di luglio e minima nel mese di gennaio; l'andamento della temperatura media mensile, durante l'anno 2019, non si è discostata molto dall'anno tipo. Nonostante ciò, sono state misurate temperature mediamente più basse nel mese di maggio 2019 e più alte nel mese di giugno 2019.
- Precipitazioni piovose medie dell'anno tipo con due massimi, uno primaverile avanzato (maggio/giugno) ed uno autunnale (ottobre), con un minimo invernale nel mese di gennaio;
- L'andamento della precipitazione totale mensile, durante l'anno 2019, si è discostato dall'anno tipo: aprile e maggio sono stati molto più piovosi, giugno è stato molto meno piovoso.

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati i singoli parametri monitorati.

¹ La stabilità atmosferica è connessa alla tendenza di una particella d'aria, spostata verticalmente dalla sua posizione originaria, a tornarvi o ad allontanarsene ulteriormente. La stabilità atmosferica può essere definita in classi.

B.3.3 Analisi dei dati meteorologici

B.3.3.1 Serie storica dei dati meteorologici

Per quanto riguarda i dati di temperatura dell'aria a 10 m s.l.m. si riportano i grafici dell'anno tipo (Figura B-2) e del valore medio annuale (Figura B-3) su base pluriennale (rilevamenti dal 1975 al 2019 a cura dell'Ente Zona Industriale, stazione n. 23).

In relazione alla quantità di precipitazioni si presentano analoghe elaborazioni (Figura B-4 e Figura B-5). Nelle Figura B-3 e Figura B-5 è stata calcolata la linea di tendenza della serie storica di temperatura e precipitazione media annuale, attraverso la regressione lineare delle medie annuali degli ultimi 45 anni.

E' possibile notare, nel periodo considerato, una tendenza costante all'aumento delle temperature medie annue (Figura B-3) ed una leggera tendenza alla diminuzione delle precipitazioni (Figura B-5).

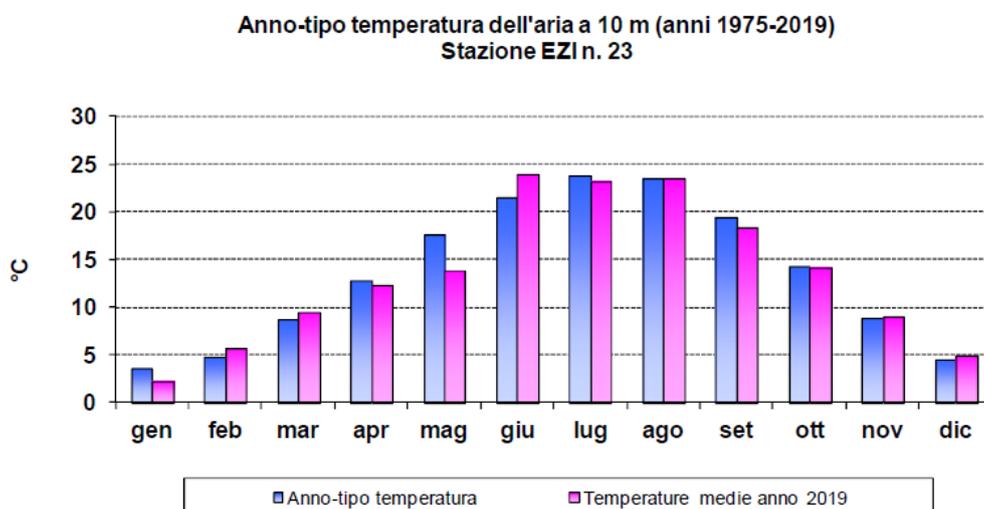


Figura B-2: Anno- tipo temperatura dell'aria a 10 m (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

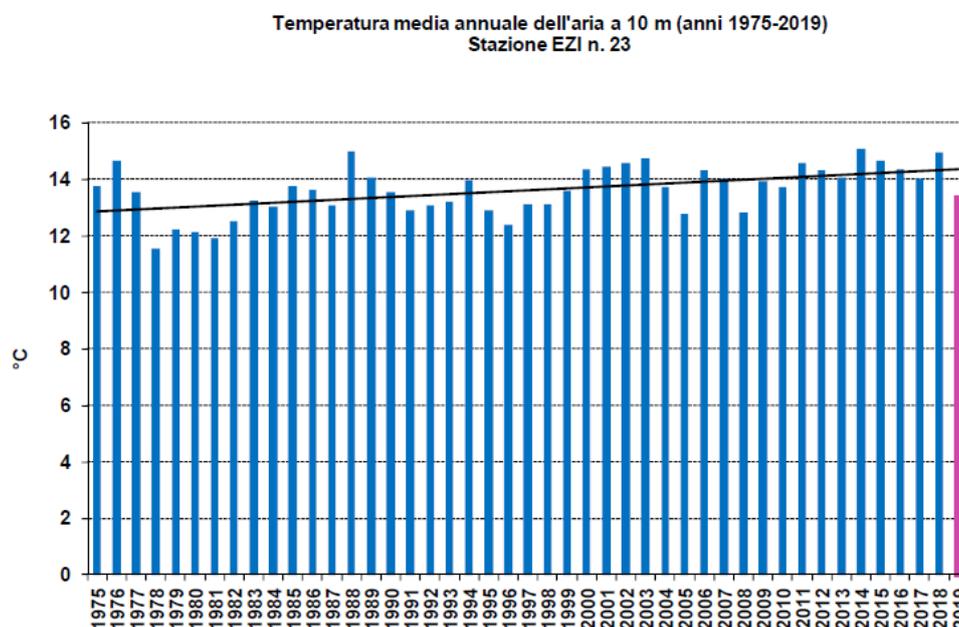


Figura B-3: Temperatura media annuale dell'aria a 10 m (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

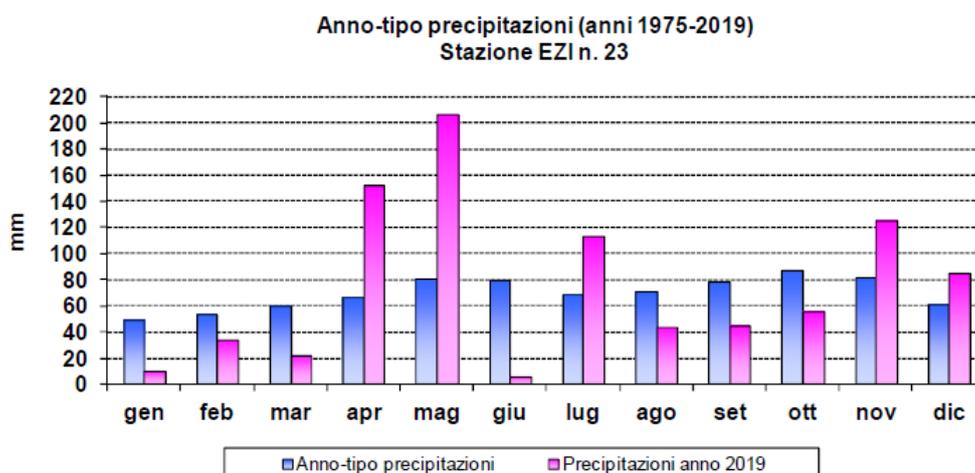


Figura B-4: Anno-tipo precipitazioni (Fonte: Rapporto Qualità dell’Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

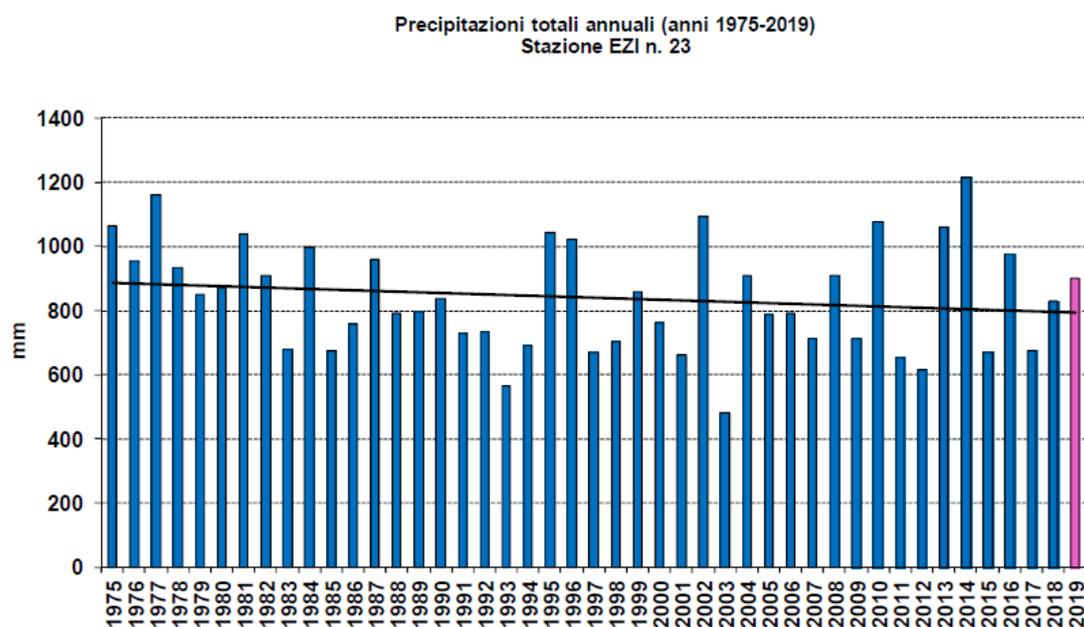


Figura B-5: Precipitazioni totali annuali (Fonte: Rapporto Qualità dell’Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

B.3.3.2 Andamento parametri meteorologici anno 2019

Nel seguito sono riportate le medie mensili e la media annuale per l’anno 2019 dei parametri meteoclimatici temperatura dell’aria, radiazione globale, umidità relativa, pressione atmosferica (da Figura B-6 a Figura B-9) e i totali mensili e annuale per la precipitazione (Figura B-10 e Figura B-11) estratti dal Rapporto Qualità dell’Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020.

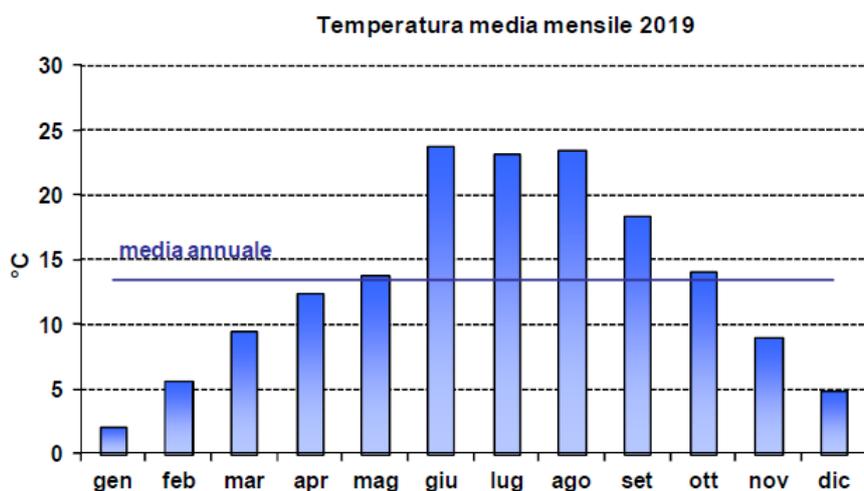


Figura B-6: Temperatura media mensile anno 2019
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

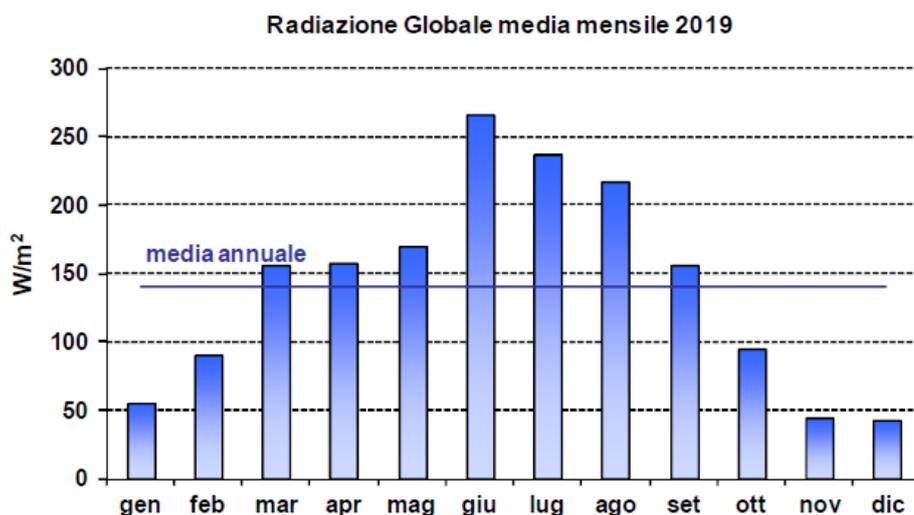


Figura B-7: Radiazione Globale media mensile 2019
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

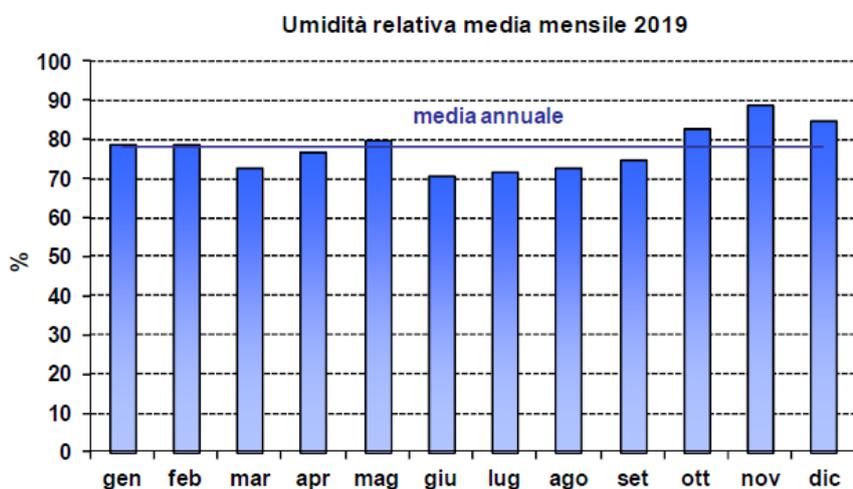


Figura B-8: Umidità relativa media mensile anno 2019

(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

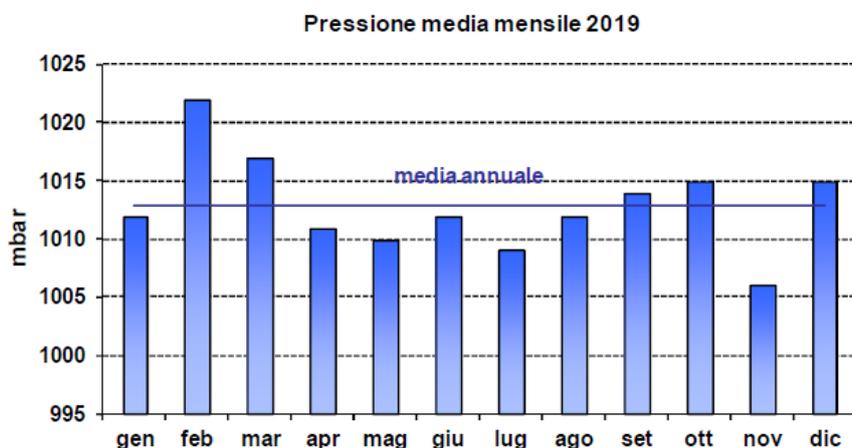


Figura B-9: Pressione media mensile anno 2019

(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

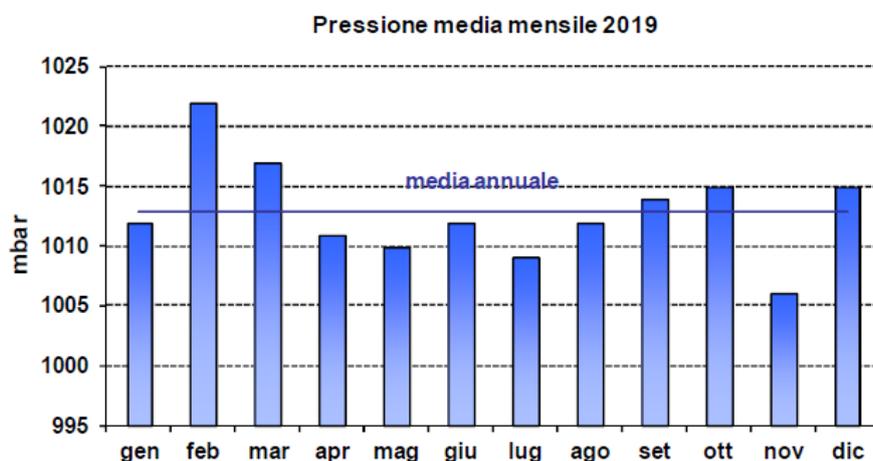


Figura B-10: Precipitazione media mensile anno 2019

(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

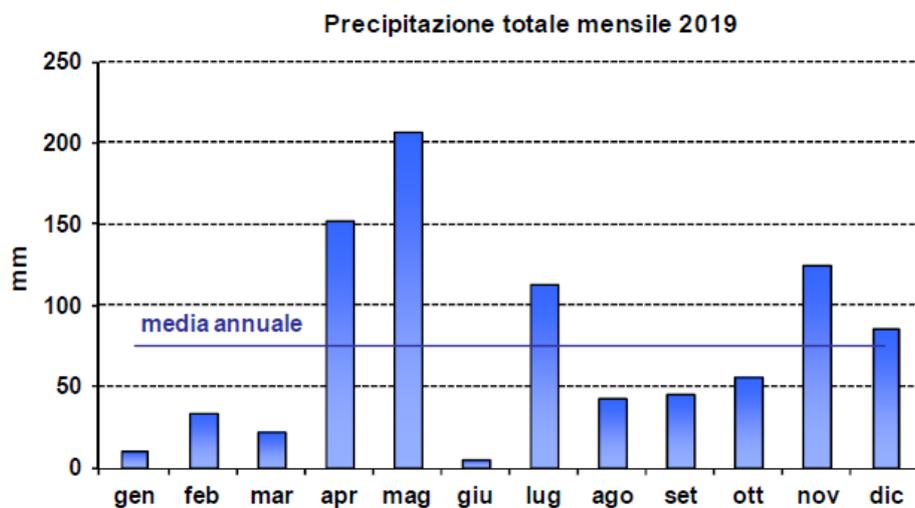


Figura B-11: Precipitazione totale mensile anno 2019

(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

Nella Tabella B-2 a seguire si riportano i dati delle grandezze climatiche mensili per l'anno 2019 estratti dal Rapporto dei Rilevamenti dell'Ente Zona 2019 per la stazione N. 23 (C.E.D. Ente Zona).

Tabella B-2: Grandezze Climatiche Valori mensili anno 2019 (Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, stazione n. 23)

Rete		Ente Zona Industriale P. Marghera		Stazione		E.Z.Meteo - N. 23	
Periodo	Dal	01/2019		al	12/2019		ANNO CIVILE
MESE	TEMPERATURA DELL'ARIA gradi C.	UMIDITA' RELATIVA %	PIOGGIA mm	PRESSIONE ATMOSFERICA mbar	RAD.SOLARE GLOBALE W/mq		
GEN	2.2	79	10.4	1012	55.2		
FEB	5.7	79	34.4	1022	90.4		
MAR	9.5	73	22.2	1017	156.1		
APR	12.4	77	152.4	1011	157.6		
MAG	13.8	80	207.0	1010	169.5		
GIU	23.9	71	5.6	1012	266.4		
LUG	23.2	72	113.0	1009	237.7		
AGO	23.5	73	43.6	1012	217.3		
SET	18.4	75	45.4	1014	155.7		
OTT	14.2	83	55.8	1015	94.6		
NOV	9.1	89	125.4	1006	44.3		
DIC	4.9	85	85.4	1015	43.3		
media totale	13.4	78	900.6	1013	140.7		

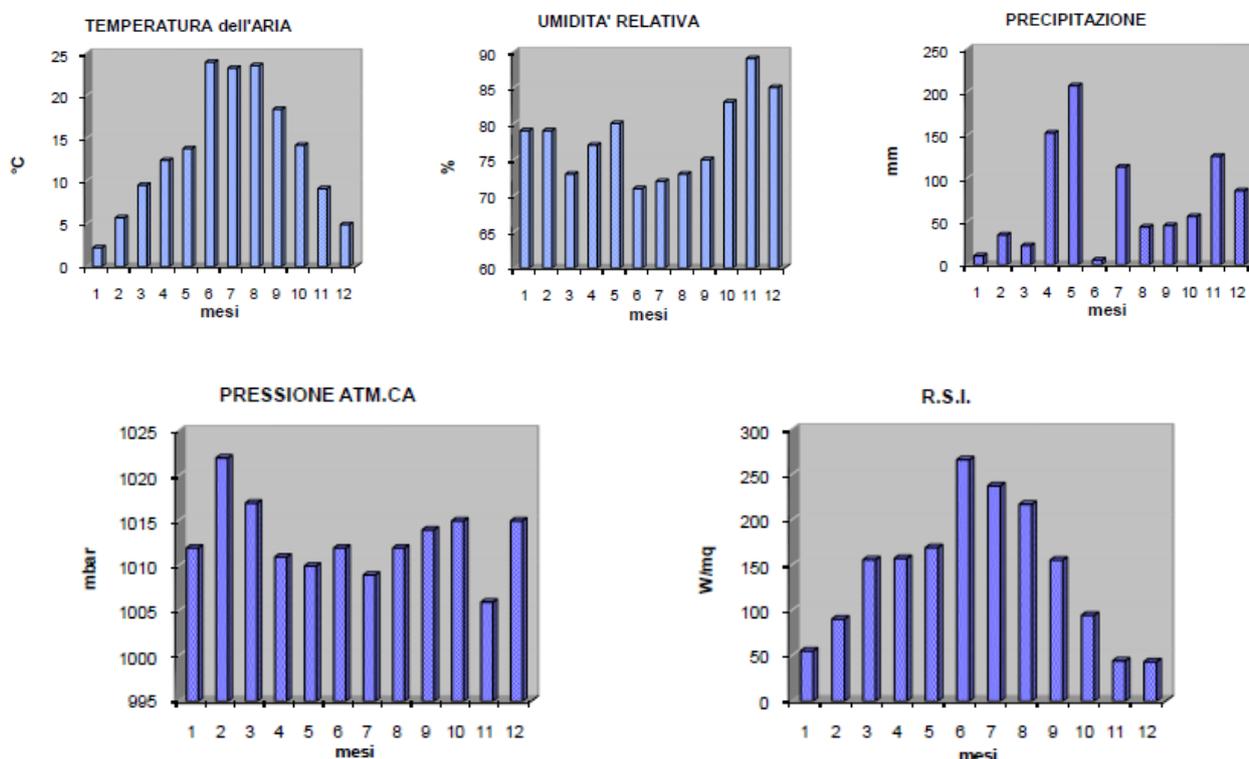


Figura B-12: Grafici andamenti grandezze climatiche mensili anno 2019 (Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, Stazione n. 23)

B.3.3.3 Classi di stabilità atmosferica anno 2019

La frequenza delle classi di stabilità atmosferica (Figura B-13) è stata definita attraverso le categorie di Pasquill², a partire dai dati di velocità del vento e di intensità di radiazione solare registrati presso la stazione n. 22 di Ente Zona Industriale. Fino al 2017 è stato usato un metodo di calcolo delle classi di stabilità atmosferica differente, basato sul gradiente di temperatura rilevato presso la stazione n.23 di Ente Zona Industriale. Nell'intero anno 2019 è risultata prevalente la classe di stabilità debole (E), seguita dalla condizione di neutralità (D); tale situazione si verificava generalmente prima del 2010, mentre dal 2010 al 2018 la condizione di neutralità (D) è stata leggermente più frequente della classe di stabilità debole (E).

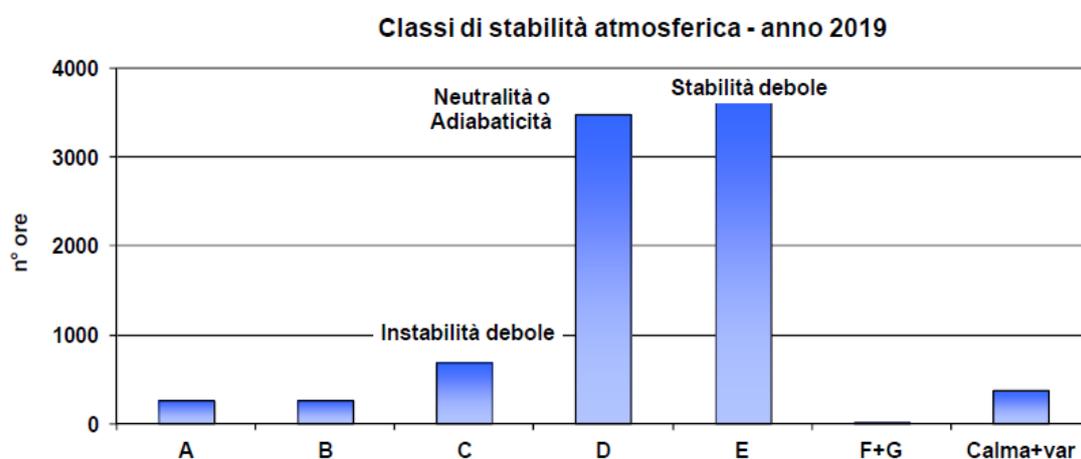


Figura B-13: Classi di stabilità atmosferica - anno 2019
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

B.3.3.4 Caratterizzazione meteorologica semestre caldo e semestre freddo

La descrizione dell'ambiente atmosferico su base stagionale, oltre ad essere una rappresentazione più vicina (rispetto ad andamenti annuali) ai fenomeni naturali, favorisce anche il confronto ed i commenti sul comportamento di quegli inquinanti che risentono delle variazioni stagionali. L'anno meteorologico, quindi, è stato suddiviso in semestre "caldo" (comprendente i mesi da aprile 2019 a settembre 2019) e semestre "freddo" (comprendente i mesi da gennaio 2019 a marzo 2019 e da ottobre 2019 a dicembre 2019).

Per entrambi i periodi è stato descritto il giorno tipo per la temperatura dell'aria e la velocità del vento (costituito dalla media sul periodo delle misure orarie di ciascuna ora del giorno) e la rosa delle direzioni del vento prevalente (Figura B-14, Figura B-16, Figura B-17, Figura B-18).

² Le classi di stabilità (categorie di Pasquill) caratterizzano la turbolenza atmosferica in funzione dei moti convettivi dell'aria provocati dall'irraggiamento solare e contrastati dall'intensità del vento.

L'andamento della temperatura dell'aria per il giorno tipo risulta quasi completamente sovrapponibile nei due periodi, salvo per l'aumento del valore assoluto nel semestre caldo.

I giorni tipo presentano un trend in crescita in corrispondenza dell'insolazione diurna (che risulta leggermente anticipato e prolungato nella fase estiva).

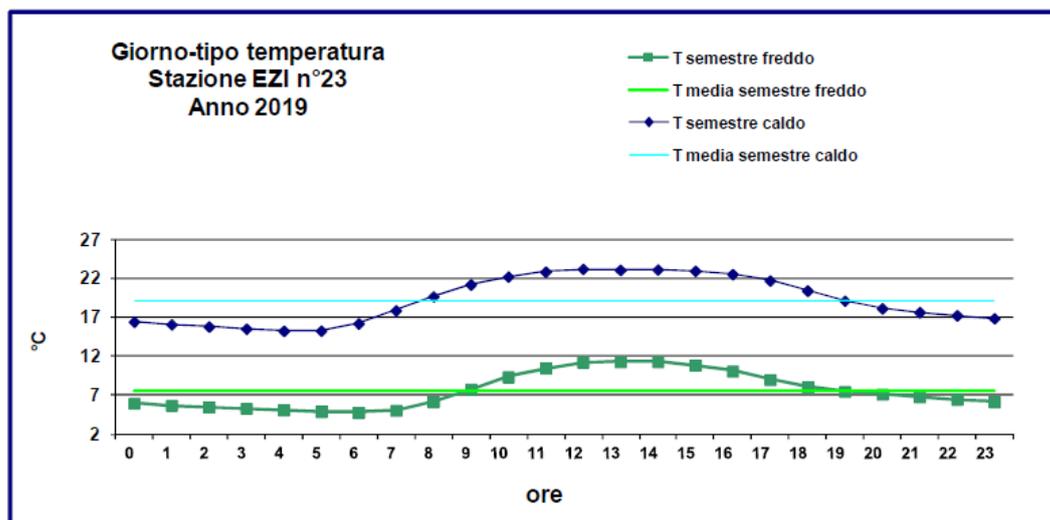


Figura B-14: Giorno tipo temperatura dell'aria semestre caldo e freddo
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

Il trend delle temperature medie mensili registrate presso la stazione EZ. 23 (Fonte: Rapporto dei rilevamenti Ente Zona, 2019) è riportato nella Tabella e nel grafico a seguire da cui si evince che nel periodo si è registrato una media dei minimi di 11,5 °C, una media dei massimi di 15,1 °C ed una media totale di 13,6 °C.

Tabella B-3: Trend temperature medie mensili 1975-2019, stazione EZ. 23
(Fonte: Rapporto Rilevamento Ente zona, 2019)

Periodo	Rete Stazione Ente Zona Industriale P. Marghera Ente Zona Meteo - N. 23 Monitor T (10 m.)												Unità di misura °C
	Dal	al											
anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	media
1975	6.0	4.7	8.0	14.5	19.3	19.5	24.1	20.5	20.8	12.6	8.7	6.2	13.7
1976	3.8	7.1	7.8	13.9	19.2	24.3	24.3	23.4	19.4	16.0	10.7	6.1	14.7
1977	6.7	7.5	8.5	11.8	16.7	17.2	23.5	23.6	19.1	15.5	10.4	1.9	13.5
1978	2.2	2.6	7.3	9.1	12.6	23.3	22.5	18.7	17.1	12.3	7.1	3.7	11.5
1979	0.9	4.1	8.0	11.0	17.4	21.4	21.1	21.0	17.9	12.8	6.5	4.7	12.2
1980	3.0	6.4	8.1	9.0	14.9	18.4	21.3	24.1	19.9	13.3	5.4	2.0	12.2
1981	1.3	2.7	8.0	11.6	15.6	20.3	21.3	23.1	17.9	13.1	5.4	2.7	11.9
1982	2.0	2.3	6.9	11.1	16.8	20.9	23.1	21.6	19.4	13.5	7.7	5.1	12.5
1983	2.9	0.2	7.9	11.6	17.5	22.3	26.3	23.3	19.9	14.1	6.9	5.9	13.2
1984	4.6	4.1	6.0	11.9	13.4	19.6	21.3	23.9	19.6	15.8	9.6	6.6	13.0
1985	1.2	2.3	7.7	13.3	19.1	20.5	27.7	25.5	23.0	13.4	6.7	4.9	13.8
1986	2.8	1.7	7.3	12.5	20.9	22.5	24.4	24.6	19.7	15.2	9.7	2.3	13.6
1987	0.8	4.7	4.9	13.1	15.9	20.3	23.3	22.6	22.2	15.0	9.2	5.1	13.1
1988	6.7	7.1	9.0	13.8	19.0	21.5	27.1	25.7	20.6	17.3	8.2	3.9	15.0
1989	0.2	6.7	12.3	13.6	20.1	22.6	25.1	24.1	20.1	14.1	7.3	2.4	14.1
1990	1.4	4.4	12.4	13.3	19.5	20.8	22.8	23.1	18.6	14.1	8.6	3.6	13.6
1991	3.8	3.0	9.7	12.0	14.0	19.0	24.4	23.5	20.3	13.0	8.4	3.6	12.9
1992	4.0	4.3	7.5	11.7	18.2	19.5	22.5	24.8	19.0	12.4	8.6	4.3	13.1
1993	2.8	4.6	7.0	12.5	19.3	21.4	22.0	24.2	18.4	14.3	7.4	4.7	13.2
1994	5.9	4.6	10.8	11.8	16.9	20.7	25.3	24.6	19.2	13.2	9.9	4.9	14.0
1995	3.3	5.8	7.7	11.4	16.3	18.8	24.8	21.9	17.2	15.0	7.7	4.8	12.9
1996	4.3	3.3	6.2	12.3	16.8	20.9	21.2	21.4	15.9	13.2	9.1	3.9	12.4
1997	4.7	5.3	9.9	10.4	16.9	19.4	21.8	22.5	19.6	13.2	8.8	5.0	13.1
1998	4.4	6.9	8.1	11.4	17.1	21.1	23.4	23.9	18.1	13.6	6.9	2.4	13.1
1999	3.3	4.4	9.2	13.1	18.3	21.1	23.2	22.6	21.9	15.1	7.3	3.5	13.6
2000	2.1	5.1	8.7	14.1	19.3	22.8	22.0	24.3	20.1	15.7	10.9	7.2	14.4
2001	5.9	7.6	10.5	12.6	20.0	21.0	23.9	25.4	17.5	17.3	8.4	3.1	14.4
2002	2.9	6.0	11.0	12.9	17.9	23.7	24.2	23.5	19.1	15.2	12.0	6.5	14.6
2003	4.1	3.8	9.6	12.2	20.1	25.8	25.6	27.4	19.2	12.6	10.5	5.9	14.7
2004	2.9	3.7	8.0	13.1	16.0	21.3	23.8	23.9	19.7	15.9	9.6	6.6	13.7
2005	2.6	2.7	7.1	11.7	17.7	21.8	23.3	20.7	18.5	14.7	8.5	4.1	12.8
2006	3.3	5.0	7.8	13.7	17.7	22.5	26.6	21.1	20.8	16.5	10.2	6.7	14.3
2007	5.9	7.1	10.7	16.3	19.0	21.6	23.3	21.8	17.9	13.0	7.7	3.7	14.0
2008	4.9	4.8	7.4	11.8	14.0	21.2	22.9	23.1	17.4	14.4	8.3	3.8	12.8
2009	2.6	4.7	8.2	13.6	19.0	20.3	23.1	24.0	21.1	15.2	10.5	4.8	13.9
2010	2.9	5.6	8.2	14.3	17.7	21.9	25.4	23.2	18.6	13.5	10.1	3.4	13.7
2011	3.4	5.8	9.2	15.5	19.6	22.1	23.0	25.1	22.7	13.9	8.9	5.8	14.6
2012	2.9	2.8	11.9	12.7	18.2	23.1	25.1	25.4	20.3	15.1	11.0	3.3	14.3
2013	4.2	4.4	7.4	13.6	16.4	21.7	25.5	24.3	19.8	15.2	10.4	5.8	14.1
2014	7.0	8.3	11.6	15.3	17.6	22.2	22.6	22.1	19.2	16.6	12.2	6.3	15.1
2015	5.4	6.4	10.0	13.5	18.3	22.7	26.5	24.6	19.9	14.5	9.3	4.6	14.6
2016	4.1	7.5	9.7	13.8	17.0	21.7	25.0	23.5	21.6	14.0	9.9	4.4	14.4
2017	1.9	6.8	11.7	14.0	18.4	24.1	24.8	25.6	17.1	13.0	7.6	3.5	14.0
2018	6.1	4.1	7.2	16.5	20.8	24.0	25.9	26.0	20.4	15.2	10.2	3.0	15.0
2019	2.2	5.7	9.5	12.4	13.8	23.9	23.2	23.5	18.4	14.2	9.1	4.9	13.4
min	0.2	0.2	4.9	9.0	12.6	17.2	21.1	18.7	15.9	12.3	5.4	1.9	11.5
max	7.0	8.3	12.4	16.5	20.9	25.8	27.7	27.4	23.0	17.3	12.2	7.2	15.1
media	3.6	4.9	8.7	12.8	17.6	21.5	23.9	23.5	19.4	14.4	8.8	4.5	13.6

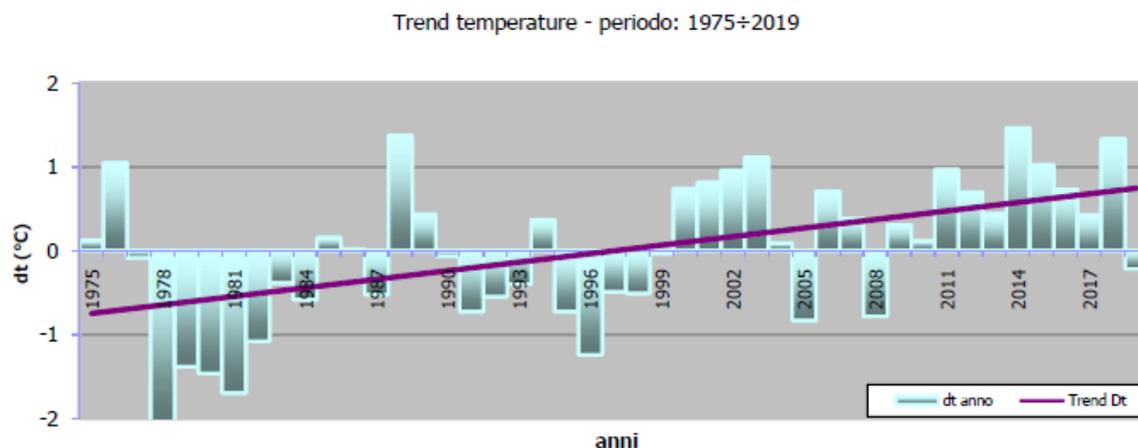


Figura B-15: Grafico trend temperature medie mensili 1975-2019, stazione EZ. 23
(Fonte: Rapporto Rilevamento Ente zona, 2019)

La velocità del vento nella giornata tipo del semestre caldo è caratterizzata in generale da un incremento nelle ore centrali, durante le quali si verifica un maggiore grado di rimescolamento dell’atmosfera. Questo fenomeno non si osserva nei mesi invernali per i quali la velocità oscilla in modo relativamente contenuto attorno alla media. Come rilevato negli anni precedenti, ad eccezione del 2018, la velocità media del vento nel semestre caldo è risultata leggermente maggiore rispetto a quella del semestre freddo.

Per quanto riguarda la velocità e la direzione del vento si riportano i dati riferiti alla stazione n. 22 dell’Ente Zona Industriale, relativi ad una quota di 40 m.

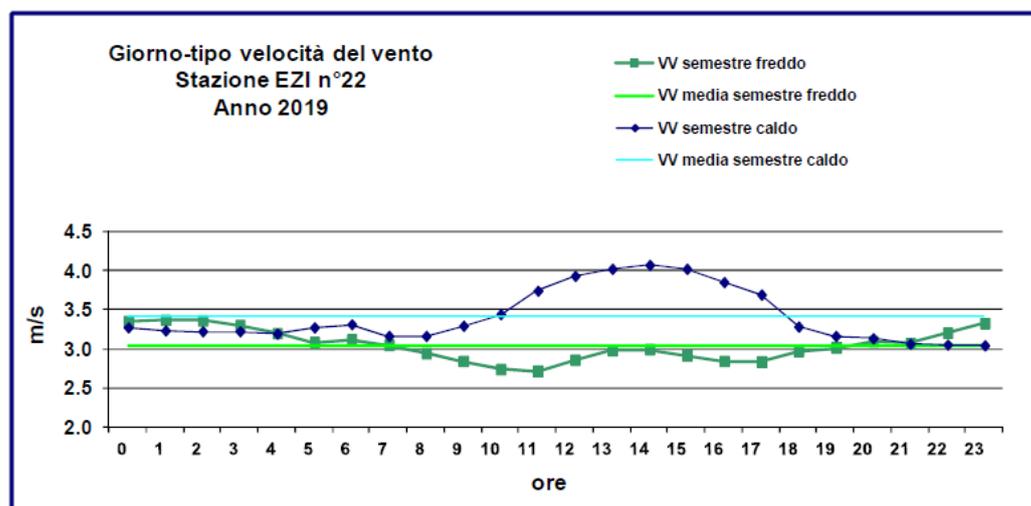


Figura B-16: Giorno tipo velocità del vento semestre caldo e freddo
(Fonte: Rapporto Qualità dell’Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

Il semestre caldo presenta prevalentemente venti da NNE (frequenza 18%), SE (12%) e NE (9%) e una percentuale del 50% di velocità comprese tra i 2 e 4 m/s. Anche nel semestre freddo l’intervallo di velocità prevalente è tra i 2 e 4 m/s (nel 43% dei casi) e permangono come principali le componenti NNE e NE (frequenza 24% e 11%, rispettivamente) ma anche N (9%). Si nota che, come negli anni precedenti, la componente del vento da SE (3%) nel semestre freddo non è presente con la stessa frequenza riscontrata nel semestre caldo (Figura B-17 e Figura B-18).

Infine, si evidenzia che nel 2019, come avviene dall'anno 2011, la frequenza dei venti da SE nel semestre caldo è risultata leggermente superiore rispetto agli anni precedenti.

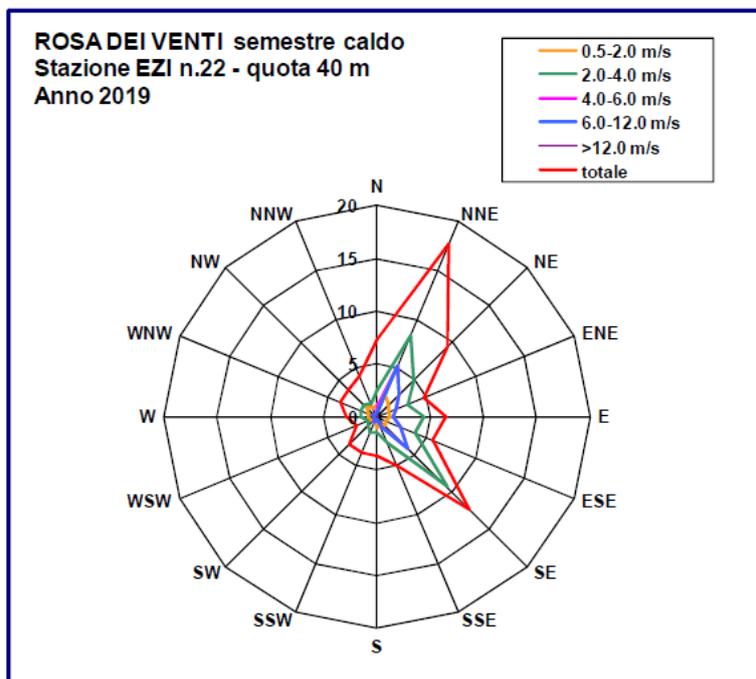


Figura B-17: Rosa dei venti, semestre caldo 2019
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

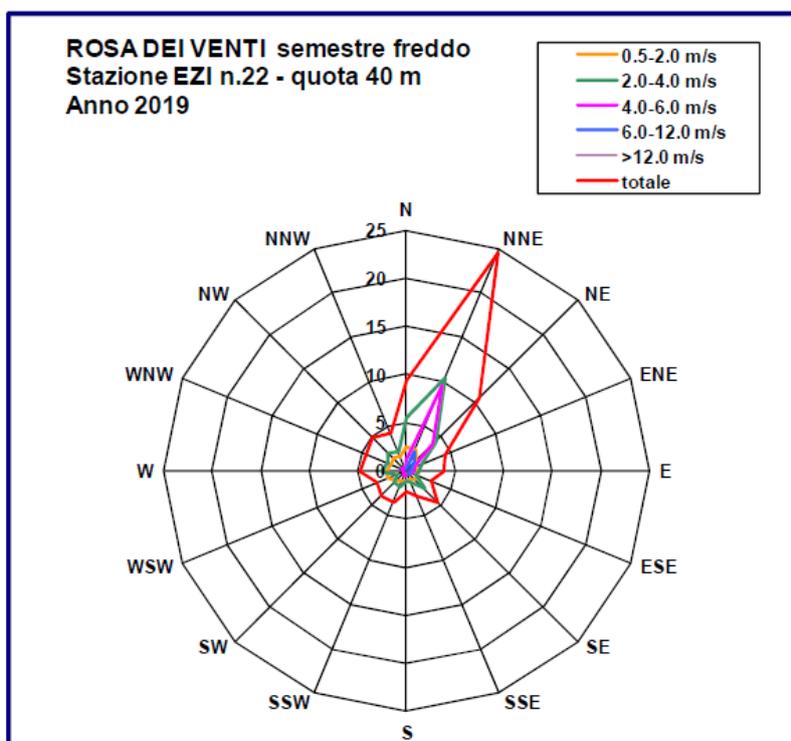


Figura B-18: Rosa dei venti, semestre freddo 2019
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

B.3.4 Qualità dell'aria

Per quanto riguarda lo stato di qualità dell'aria, l'area di Marghera è individuata dal Piano di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera (PRTRA) della Regione Veneto tra le zone da risanare in quanto particolarmente inquinata e quindi con specifiche esigenze di tutela ambientale.

Nell'ambito delle emissioni degli impianti industriali, il PRTRA (si faccia riferimento a quanto riportato in **Appendice A - Inquadramento Programmatico**) si propone di promuovere interventi incisivi e di accelerare le azioni di mitigazione mediante la messa in atto di una serie di misure di controllo, l'utilizzo di materie prime e combustibili meno inquinanti, tecniche di produzione più pulite e l'adozione di sistemi di abbattimento.

Per il monitoraggio della qualità dell'aria nell'area in esame sono operative due reti, integrate l'una all'altra, di centraline per il monitoraggio in continuo dei parametri e dei contaminanti di rilievo ai fini ambientali e/o di sicurezza. Si tratta, per l'area vasta, della Rete di Qualità dell'Aria gestita da ARPAV, cui si integra, per l'area del polo industriale la rete dedicata gestita dell'Ente Zona Porto Marghera.

Nei seguenti paragrafi si illustrano i valori limite per la definizione della qualità dell'aria in vigore, i dati più recenti misurati dalle reti di monitoraggio ARPAV ed EZI (anno 2019) ed infine si riporta un'analisi della tendenza storica della qualità, per i principali inquinanti, ottenuta tramite l'analisi dei rapporti redatti da ARPAV per il triennio 2017-2019.

B.3.4.1 Valori limite per la definizione della qualità dell'aria

Nel 2010 è stato emanato il Decreto Legislativo n.155 del 13/08/10 (G.U. 15/09/2010 n.216), attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il nuovo D.Lgs. 155/10 ha abrogato tutte le precedenti normative esistenti in tema di qualità dell'aria.

Si richiamano, di seguito, i valori limite degli inquinanti oggetto di studio definiti dalla normativa italiana, in particolare contenuti nel D.Lgs. 155/2010, in recepimento della Direttiva 2008/50/CE.

In Tabella B-4 sono indicati, per tali inquinanti, i relativi periodi di mediazione ed i valori limite.

Tabella B-4: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs 155/2010)

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
SO ₂	Soglia di allarme	Ora	500 µg/m ³
	Valore limite orario per la protezione della salute umana		350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.726 perc.)
	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.178 perc.)
	Valore limite per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme	Ora	400 µg/m ³
	Valore limite orario per la protezione della salute umana		200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.795 perc.)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³
NO _x	Valore limite per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³
PM ₁₀	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per l'anno civile (corrisponde al 90.411 perc.)
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³
CO	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	10 mg/m ³

B.3.4.2 Analisi dei dati di qualità dell'aria

Per quanto concerne in particolare la rete dell'Arpa Veneto, i dati utilizzati sono stati ricavati dalle seguenti fonti:

- Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia. Relazione Annuale 2019. ARPAV, settembre 2020 (<http://www.arpa.veneto.it>)
- Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia. Relazione Annuale 2018. ARPAV, settembre 2019 (<http://www.arpa.veneto.it>)
- Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia. Relazione Annuale 2017. ARPAV, settembre 2018 (<http://www.arpa.veneto.it>)
- La qualità dell'aria nella città di Venezia anno 2019 (<https://www.comune.venezia.it/it/content/stato-qualit-dellaria>).

Per quanto concerne invece la rete dall'Ente Zona Industriale, i dati sono stati messi a disposizione per l'anno 2019 dall'Ente stesso su specifica richiesta:

- Ente Zona Industriale di Porto Marghera, Via delle Industrie, 19 - 30175 Porto Marghera (VENEZIA) (<http://www.entezona.it>).

La descrizione delle stazioni considerate è riportata rispettivamente in Tabella B-5 e, mentre la loro localizzazione è rappresentata in Figura B-19 con riferimento agli identificativi indicati nelle tabelle.

Tabella B-5: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria ARPA Veneto

Nome stazione	ID	Tipologia	Coordinate UTM	Inquinanti monitorati
Parco Bissuola - Mestre	2	background urbano	12° 15' 40" E 45° 29' 58" N	SO ₂ , m NO _x , BTEX, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2.5m} , IPA, Metalli
Via Tagliamento - Mestre	3	traffico urbano	12° 13' 03" E 45° 29' 22" N	NO _x , PM ₁₀ , CO
Sacca Fisola - Venezia	4	background urbano	12° 18' 47" E 45° 25' 42" N	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , Metalli
Via Lago di Garda - Malcontenta	5	industriale suburbano	12° 12' 20" E 45° 26' 18" N	SO ₂ , NO _x , PM _{10m} (*), PM _{10a} (**), PM _{2.5m} (*), PM _{2.5a} (**)
Via Beccaria - Marghera	7	traffico urbano	12° 13' 11" E 45° 28' 28" N	NO _x , O ₃ , PM _{10a} , CO

a = metodo automatico; m = metodo manuale; (*) misure dismesse durante l'anno 2019; (**) misure attivate durante l'anno 2019

Si precisa che per l'anno 2020 attualmente su portale ARPAV è disponibile solamente una prima sintesi dei dati registrati dalle stazioni di monitoraggio, in particolare su inquinanti atmosferici chiave, quali il biossido di azoto, il particolato atmosferico PM10 e PM2.5 e l'ozono, che vengono determinati in tempo reale dalle centraline fisse e i cui indicatori sono già calcolabili a pochi giorni dal termine dell'anno. Tuttavia, tali informazioni consentono di dare una prima valutazione della qualità dell'aria basandosi su considerazioni fatte essenzialmente a scala regionale, ma i dati relativi alle singole centraline verranno riportati nel Rapporto Annuale 2021 che ad oggi non è ancora disponibile.

Tabella B-6: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria Ente Zona industriale di Porto Marghera

Stazione	ID	Tipologia	Coordinate UTM	Inquinanti monitorati
Fincantieri - Breda	03	zona industriale	12° 14' 56".82 E 45° 28' 28".94 N	SO ₂
AGIP Raffineria	05	zona industriale	12° 15' 58".43 E 45° 27' 56".42 N	SO ₂ , PM ₁₀
ENEL Fusina	08	zona industriale	12° 15' 00".22 E 45° 25' 54".80 N	SO ₂
C.E.D. Ente Zona	15	zona industriale	12° 14' 34".87 E 45° 26' 45".58 N	SO ₂ , O ₃ , NO _x , NO ₂
Pagnan	28	zona industriale	12° 13' 15".96 E 45° 25' 58".76 N	SO ₂ , PM ₁₀ , NMHC
Marghera	17	quartiere urbano	12° 13' 18".78 E 45° 28' 51".07 N	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM _{2.5}
Tronchetto	19	centro storico Venezia	12° 18' 22".53 E 45° 26' 31".67 N	SO ₂
Giudecca	21	centro storico Venezia	12° 19' 34".78 E 45° 25' 26".72 N	SO ₂
Moranzani	25	zona extraurbana	12° 12' 47".65 E 45° 25' 38".34 N	SO ₂
Campagnalupia	26	zona extraurbana	12° 07' 05".27 E 45° 20' 50".94 N	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM ₁₀

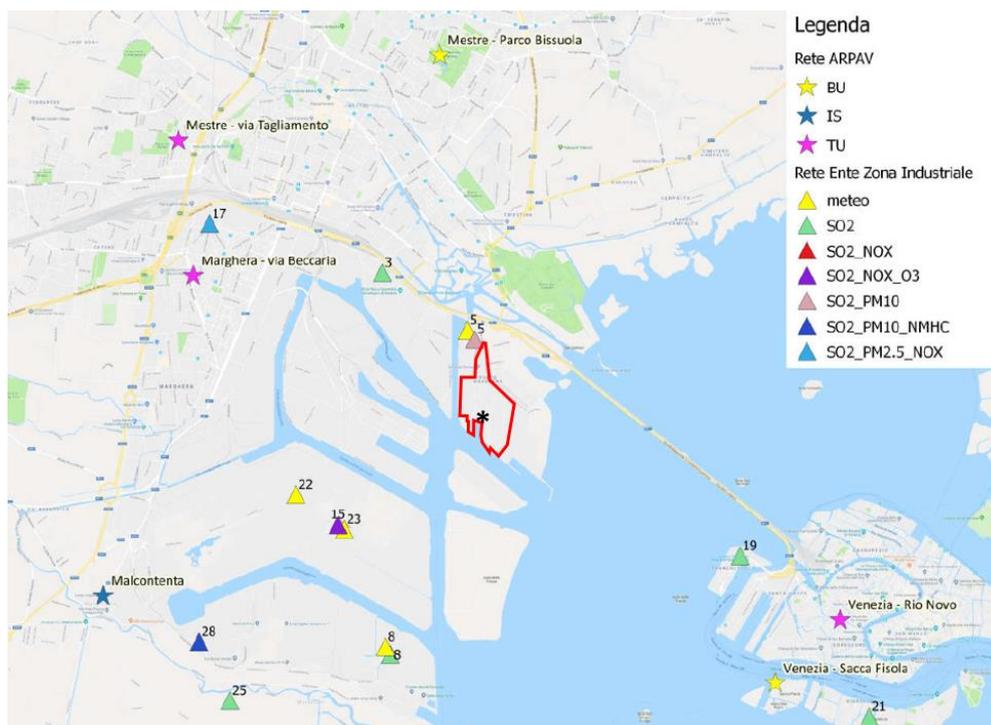


Figura B-19: Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria

Rete di Monitoraggio ARPAV

Nelle Tabelle seguenti, si riportano le completezze dei dati di qualità dell'aria monitorati dalle centraline di ARPAV nel triennio 2017-2018-2019; non sono disponibili indicazioni su quelle delle stazioni Ente Zona.

Tabella B-7: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2019 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2020)

	ID	Stazione / postazione	% DATI ORARI VALIDI NEL 2019					% DATI GIORNALIERI VALIDI NEL 2019					
			SO2	NO2	CO	O3	BTEX a	PM2.5 m	PM2.5 a	PM10 m	PM10 a	IPA	Metalli
RETE REGIONALE COMUNE VENEZIA	1	San Donà di Piave	-	94	-	96	-	-	99	-	-	-	-
	2	Parco Bissuola - Mestre	95	95	-	94	98	99	-	-	100	36	53
	3	Via Tagliamento - Mestre	-	95	95	-	-	-	-	-	100	-	-
	4	Sacca Fisola - Venezia	96	95	-	93	-	-	-	-	100	-	52
	5	Via Lago di Garda - Malcontenta	95	95	-	-	-	-	99	-	99	36	17
STAZIONI IN CONVENZIONE	6	Rio Novo - Venezia	-	96	96	96	-	97	-	-	99	-	-
	7	Via Beccaria - Marghera	-	94	93	99	-	-	-	-	99	-	-
	8	Portogruaro	-	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-

a = metodo automatico
m = metodo manuale

= analizzatori presenti durante l'anno 2019
 = analizzatori attivati durante l'anno 2019
 = analizzatori dismessi durante l'anno 2019

Tabella B-8: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2018 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2019)

RETE REGIONALE	PRO V V E	ID	Stazione / postazione	% DATI ORARI VALIDI NEL 2018					% DATI GIORNALIERI VALIDI NEL 2018					
				SO2	NO2	CO	O3	BTEX a	PM2.5 m	PM2.5 a	PM10 m	PM10 a	IPA	Metalli
COMUNE VENEZIA	1	San Donà di Piave	-	96	-	96	-	-	99	-	-	-	-	
	2	Parco Bissuola - Mestre	95	95	-	95	96	99	-	-	100	37	52	
	3	Via Tagliamento - Mestre	-	94	95	-	-	-	-	-	99	-	-	
	4	Sacca Fisola - Venezia	95	94	-	95	-	-	-	-	99	-	53	
	5	Via Lago di Garda - Malcontenta	96	95	-	-	-	97	-	100	-	37	18	
STAZIONI IN CONVENZIONE	6	Rio Novo - Venezia	-	93	95	95	-	-	-	-	98	-	-	
	7	Via Beccaria - Marghera	-	95	96	96	-	-	-	100	-	-		
	8	Portogruaro	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-		

a = metodo automatico

m = metodo manuale

Tabella B-9: Efficienza della Rete di Monitoraggio, anno 2017 (Fonte: Rapporto qualità dell'aria 2018)

RETE REGIONALE	PRO V V E	ID	Stazione	INQUINANTI										
				SO2	NOX	CO	O3	BTEX a	PM2.5 m	PM2.5 a	PM10 m	PM10 a	IPA	Metalli
COMUNE VENEZIA	1	San Donà di Piave		o		o			o					
	2	Parco Bissuola - Mestre	o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	
	3	Via Tagliamento - Mestre		o	o						o			
	4	Sacca Fisola - Venezia	o	o		o					o		o	
	5	Via Lago di Garda - Malcontenta	o	o				o		o		o	o	
STAZIONI IN CONVENZIONE	6	Rio Novo - Venezia		o	o	o					o			
	7	Via Beccaria - Marghera		o	o	o					o			
	8	Portogruaro						o						
-	Unità mobile "Bianca"	o	o	o	o	o			o		o	o		
-	Unità mobile "Verde"	o	o	o	o	o			o		o	o		

a = metodo automatico

m = metodo manuale

o	= misure presenti durante l'anno 2017
o	= misure utilizzate a spot durante l'anno 2017
o	= misure attivate durante l'anno 2017

Biossido di zolfo (SO₂)

Le stazioni della Rete ARPAV dotate di analizzatori automatici di biossido di zolfo (SO₂) sono 3:

- Malcontenta - via Garda (IS);
- Mestre - Parco Bissuola (BU);
- Venezia - Sacca Fisola (BU).

Le stazioni della rete Ente zona sono:

- Fincantieri – Breda;
- AGIP Raffineria;
- ENEL Fusina;
- C.E.D. Ente Zona;
- Pagnan;
- Marghera;
- Tronchetto;

- Giudecca;
- Moranzani;
- Campagnalupia.

In *Tabella B-10* sono riportate le concentrazioni registrate dalle centraline considerate, tutte ampiamente al di sotto dei limiti normativi.

Le Relazioni ARPAV per il triennio considerato e i dati delle centraline dell'Ente Zona Industriale per il 2019, evidenziano che il biossido di zolfo (SO₂) costituisce un inquinante primario non critico per il territorio della Provincia di Venezia e in generale per la Regione Veneto, grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo presente in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

Tabella B-10: Concentrazioni di SO₂ per il periodo 2017 – 2019

Ente	Stazione	ID	Media Annuale [µg/m ³]			Superamenti limite giornaliero			Superamenti limite orario		
			2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	Sacca Fisola	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	Malcontenta	5	2	2	2	0	0	0	0	0	0
EZ	Fincantieri - Breda	3	-	-	2	-	-	0	-	-	-
	AGIP Raffineria	5	-	-	1	-	-	0	-	-	-
	ENEL Fusina	8	-	-	1	-	-	0	-	-	-
	Enichem S.S.11	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C.E.D. Ente Zona	15	-	-	1	-	-	0	-	-	-
	Pagnan	28	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Marghera	17	-	-	2	-	-	0	-	-	-
	Tronchetto	19	-	-	0	-	-	0	-	-	-
	Giudecca	21	-	-	3	-	-	0	-	-	-
	Moranzani	25	-	-	1	-	-	0	-	-	-
Campagnalupia	26	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Limite di legge			20 µg/m³			125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile			350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile		

Ossidi di azoto (NO₂, NO e NO_x)

Tutte le stazioni della Rete ARPAV di Venezia e quelle a monitoraggio annuale in convenzione sono dotate di analizzatori automatici di ossidi di azoto, per un totale di sette stazioni di misura, di cui quelle considerate per il sito di interesse.

Stazioni ARPAV:

- Mestre - via Tagliamento (TU);
- Marghera - via Beccaria (TU);

- Malcontenta - via Lago di Garda (IS);
- Mestre - Parco Bissuola (BU);
- Venezia - Sacca Fisola (BU);
- Venezia – Rio Novo (TU)³.

Stazioni Ente Zona:

- C.E.D. Ente Zona;
- Marghera;
- Campagnalupia.

Il biossido di azoto (NO₂) costituisce un inquinante diffuso sul territorio provinciale.

Le concentrazioni registrate tra il 2017 e il 2019, riportate in Tabella B-11, segnalano alcuni casi di superamento del limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³, in particolare per la stazione la stazione di traffico acqueo di Venezia – Rio Novo nel 2019 e nel 2018 (51 µg/m³) e nel 2017 per la stazione di via Beccaria a Marghera (46 µg/m³) e di Mestre - via Tagliamento (42 µg/m³). Tutte le altre stazioni della Rete hanno fatto registrare medie annuali inferiori al valore limite.

I superamenti della soglia oraria di 200 µg/m³ sono quasi sempre inferiori al limite di legge, con l'eccezione di un superamento nel 2017 presso la stazione di Venezia – Rio Novo (con n. 6 episodi di superamento del limite orario), nel 2018 presso la stazione di Venezia – Rio novo (n. 4 episodi di superamenti), e un episodio di superamento presso la stazione di Marghera – via Beccaria, e nel 2017 presso la stazione di Marghera – via Beccaria (n. 8 episodi di superamenti).

Infine, non è mai stato registrato un valore superiore alla soglia di allarme di 400 µg/m³.

Per quanto detto il valore limite orario si intende non superato (Fonte Rapporti Annuali Arpa 2017-2018, 2019). Non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di NO₂ pari a 400 µg/m³.

Il parametro biossido di azoto richiede comunque una sorveglianza maggiore rispetto agli altri inquinanti.

I dati registrati dalle centraline di qualità dell'aria Ente Zona industriale di Porto Marghera non evidenziano *superamenti del limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³ né superamenti del limite orario e della soglia oraria di allarme.*

Tabella B-11: Concentrazioni di NO₂ per il periodo 2017 – 2019

Ente	Stazioni	ID	Media Annuale [µg/m ³]			Superamenti limite orario			Superamenti soglia oraria di allarme		
			2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
AR PA	Parco Bissuola	2	32	27	28	0	0	0	0	0	0

³ Stazione di Rio Nuovo installata durante il 2017. Il Report annuale 2017 pertanto non ne riporta i dati in quanto non completi

Ente	Stazioni	ID	Media Annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Superamenti limite orario			Superamenti soglia oraria di allarme		
			2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Via Tagliamento	3	42	35	37	0	0	0	0	0	0
	Sacca Fisola	4	35	28	29	0	0	0	0	0	0
	Malcontenta	5	29	28	29	0	0	0	0	0	0
	Via Beccaria	7	46	36	36	8	1	0	0	0	0
	Rio Novo (TU)	6	-	51	51	0	4	6	0	0	0
EZ	C.E.D. Ente Zona	15	-	-	25	-	-	0	-	-	0
	Marghera	17	-	-	19	-	-	0	-	-	0
	Campagnalupia	26	-	-	22	-	-	0	-	-	0
Limite di legge			40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 18 volte per anno civile			400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

Per quanto riguarda gli NO_x , i valori registrati sono quasi sempre superiori al limite annuo (pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) che però è relativo alla protezione degli ecosistemi, si veda la [Tabella B-12](#). In particolare, per l'intero quadriennio tutte le centraline della rete di monitoraggio di ARPAV e quelle EZ anno 2019, hanno rilevato concentrazioni medie annue al di sopra del limite di legge.

Gli ossidi di azoto NO_x , prodotti dalle reazioni di combustione principalmente da sorgenti industriali, da traffico e da riscaldamento, costituiscono anch'essi un parametro da tenere ancora sotto stretto controllo, sia per la tutela della salute umana che per gli ecosistemi.

Tabella B-12: Concentrazioni di NO_x per il periodo 2017 – 2019

Ente	Stazioni	ID	Media Annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	59	45	47
	Via Tagliamento	3	78	60	65
	Sacca Fisola	4	63	45	53
	Malcontenta	5	76	64	68
	Via Beccaria	7	102	73	75
	Rio Novo (TU)	6	-	107	99
EZ	C.E.D. Ente Zona	15	-	-	54
	Marghera	17	-	-	54
	Campagnalupia	26	-	-	49
Limite di legge			30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

Ozono (O_3)

Le stazioni della Rete e le stazioni a monitoraggio annuale ARPAV in convenzione dotate di analizzatori automatici di ozono (O_3) sono cinque:

- Mestre - Parco Bissuola (BU)

- Venezia - Sacca Fisola (BU)
- San Donà di Piave (BU)
- Marghera - via Beccaria (TU)
- Venezia – Rio Novo (TU)

Le stazioni della Rete Ente zona sono:

- C.E.D. Ente Zona.

Nella tabella seguente sono riportate le concentrazioni di ozono osservate ed il confronto con i limiti applicabili.

Nel triennio considerato, non sono mai stati registrati superamenti della *soglia di allarme*.

La *soglia di informazione* è stata superata nel 2019 nella stessa giornata (327 giugno 2019) in tutte le stazioni ARPAV; nel 2018 sono state registrate alcune giornate di superamento presso tutte le stazioni, ad eccezione di quella di Via Beccaria; nel 2017 sono state verificate da 1 a 3 giornate di superamenti presso tutte le stazioni ARPAV, ad eccezione di Rio Nuovo.

Nell'intero triennio non sono mai stati superati il *valore limite orario per la protezione della salute umana*, pari a $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 24 volte per anno civile), il *valore limite giornaliero per la protezione della salute umana* di $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 3 volte per anno civile) e la *soglia di allarme* pari a $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.lgs. 155/10).

Anche il *valore limite annuale per la protezione* degli ecosistemi non è mai stato superato.

In tutte le stazioni di monitoraggio si sono verificati molti giorni di superamento *dell'obiettivo a lungo termine* per la protezione della salute umana in tutti e tre gli anni. La maggior parte dei superamenti sono stati registrati nei mesi di giugno, luglio e agosto e soprattutto nelle ore pomeridiane (dalle 14.00 alle 17.00). Questi periodi critici corrispondono a quelli di radiazione solare intensa e temperature elevate che hanno favorito l'aumento della concentrazione di ozono con più superamenti dell'obiettivo a lungo termine.

Monossido di Carbonio CO

Le stazioni della Rete e del territorio provinciale ARPAV dotate di analizzatori automatici di monossido di carbonio (CO) sono tre⁴:

- Mestre - via Tagliamento (TU)
- Marghera - via Beccaria (TU)
- Venezia – Rio Novo (TU) (non presente nel 2017 in quanto attivata nel corso dell'anno)

⁴ Nel 2015 è stato dismesso l'analizzatore di monossido di carbonio di Malcontenta (IS) in quanto per almeno 3 su 5 anni di campionamento non è stata superata la soglia di valutazione inferiore (Dlgs 155/10). Nel 2016 è stata disattivata anche la stazione di viale Sanremo a Spinea in seguito alla conclusione della convenzione in essere con la relativa Amministrazione comunale. Al contrario il 1° settembre 2017 è stato attivato l'analizzatore di CO a Venezia, Rio Novo, allo scopo di monitorare gli inquinanti emessi dal traffico acquo.

Le concentrazioni di monossido di carbonio (CO), registrate solo presso le centraline della rete ARPAV, non hanno evidenziato, nell'intero triennio, superamenti del limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m³, calcolato come massimo giornaliero della media mobile di 8 ore (D.Lgs. 155/10): dunque non si sono verificati episodi di inquinamento acuto causati da questo inquinante. A titolo indicativo in Tabella B-13 sono riportati le concentrazioni medie annue estratte dalle Relazioni Annuali Qualità dell'Aria di ARPAV degli anni 2017 ÷ 2019.

Tabella B-13: Concentrazioni di CO nel quadriennio 2017 - 2019

Ente	Stazioni	ID	Media Annuale [mg/m ³]		
			2017	2018	2019
ARPAV	Via Tagliamento	3	0.5	0.4	0.5
	Via Beccaria	6	0.5	0.4	0.4
	Rio Nuovo (*)	7	-	0.5	0.5
(*) centralina attivata nel corso del 2017					

PM₁₀ e PM_{2.5}

Le polveri inalabili PM₁₀ sono state oggetto di monitoraggio nel triennio considerato presso le seguenti stazioni della Rete e del territorio provinciale ARPAV più prossime all'area di interesse:

- Mestre, Parco Bissuola (BU)
- Mestre, via Tagliamento (TU)
- Venezia, Sacca Fisola (BU)
- Malcontenta, via Lago di Garda (IS)
- Marghera, via Beccaria (TU)
- Venezia, Rio Novo (TU)

Per la rete Ente zona:

- Agip Raffineria
- Pagnan
- Campagnalupia

Le polveri fini PM_{2.5} sono state oggetto di monitoraggio presso le seguenti stazioni di misura della Rete e del territorio provinciale ARPAV:

- Malcontenta, via Lago di Garda (IS) – metodo automatico
- Mestre, Parco Bissuola (BU) - metodo gravimetrico
- Portogruaro (BU, IS, TU) - metodo automatico
- Venezia, Rio Novo (TU) - metodo gravimetrico

Per la rete Ente zona:

- Marghera

In Tabella B-14 vengono riportate le concentrazioni medie annue di polveri (PM₁₀ e PM_{2.5}) e, per il PM₁₀, anche il numero dei superamenti della soglia giornaliera di 50 µg/m³.

Per quanto riguarda il PM_{10} , il limite della media annua, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è stato raggiunto solo nel 2017 in 2 delle stazioni della rete ARPAV (Malcontenta e via Tagliamento) e nel 2019 nella stazione Campagnalupia della rete dell'Ente Zona. Il numero di giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana consentiti è stato superato in tutte le stazioni di monitoraggio.

È interessante notare che la media annuale delle concentrazioni di PM_{10} rilevata a Sacca Fisola, stazione insulare, sia di poco inferiore o addirittura superiore (2018 e 2019) a quella rilevata presso la stazione di Parco Bissuola, rappresentativa della concentrazione di background urbano di Mestre.

Ciò a conferma della natura ubiquitaria del PM_{10} che presenta una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano di Mestre e Venezia ma anche in tutto il territorio provinciale.

Per il $PM_{2.5}$ si registrano superamenti del valore limite annuale pari a $25 \text{mg}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 155/10) nel 2017 presso la stazione di Parco Bissuola, e in tutto il triennio presso la stazione di Malcontenta.

La concentrazione media annuale di $PM_{2.5}$ nel 2019 è sostanzialmente stazionaria rispetto a quella determinata nel 2018 presso tutte le stazioni della Rete ARPAV: diminuisce di $1-2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Parco Bissuola e Malcontenta e resta invariata a San Donà di Piave. Si osserva quindi una situazione sostanzialmente stazionaria rispetto all'anno precedente. A Portogruaro la media di $PM_{2.5}$ del 2019 è leggermente superiore a quella del 2018 (stazione mista).

A differenza di quanto visto per il PM_{10} , attualmente, la normativa nazionale e comunitaria non prevede un valore limite giornaliero alla concentrazione di $PM_{2.5}$.

Si può quindi affermare che il $PM_{2.5}$ presenta una situazione ancora critica nel territorio provinciale di Venezia ed è necessaria la massima attenzione, con particolare riguardo alla stazione di tipologia industriale

Per la Rete Ente Zona, nella stazione di Marghera dell'Ente Zona, non si registrano superamenti.

Tabella B-14: Concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} nel triennio 2017 - 2019

Ente	Stazioni	ID	PM ₁₀						PM _{2,5}		
			Media Annua [µg/m ³]			Superamenti limite giornaliero			Media annua [µg/m ³]		
			2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	35	30	30	77	41	57	27	24	22
	Via Tagliamento	3	40	34	34	94	63	68	-	-	-
	Sacca Fisola	4	36	33	34	71	39	57	-	-	-
	Malcontenta	5	40	37	34	95	59	68	29	26	25
	Via Beccaria	6	37	33	34	88	61	68	-	-	-
	Portogruaro		-	-	-	-	-	-	23	22	24
	Rio Nuovo	7	-	30	29	-	31	46	-	-	-
EZ	AGIP Raffineria	5			26			35			
	Pagnan	28			28			50			
	Marghera	17								18	
	Campagnalupia	26			34			60			
Limite di legge			40 µg/m³			50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni per anno civile			25 µg/m³		

Benzene

Il benzene (C₆H₆) è stato oggetto di monitoraggio nel triennio considerato presso la stazione ARPAV di:

- Mestre, Parco Bissuola (BU) – metodo automatico.

Il monitoraggio del benzene presso le stazioni di via Tagliamento a Mestre e San Donà di Piave è stato interrotto all'inizio del 2012, in adeguamento al Dlgs 155/10 (razionalizzazione della Rete di monitoraggio).

Nella successiva tabella sono riportate le concentrazioni di benzene registrate nel corso del triennio 2017, 2018, 2019 e il confronto con il limite normativo applicabile.

In tutto il triennio considerato, non è stato riscontrato alcun superamento dei valori limite previsto da normativa con valori medi annui ampiamente inferiori al valore limite annuale fissato dal Dlgs 155/10 (5.0 µg/m³) e anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (2.0 µg/m³).

Tabella B-15: Concentrazioni medie annue di Benzene nel triennio 2017 - 2019

Ente	Stazioni	ID	Media Annua		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	1,3	1	1
Limite di legge			5 µg/m³		

IPA – Benzo(a)pirene

Le stazioni della Rete presso le quali sono monitorati gli IPA, per il triennio 2017, 2018 e 2019, sono due:

- Mestre, Parco Bissuola (BU);
- Malcontenta, via Lago di Garda (IS).

Presso le stazioni di monitoraggio del triennio la frequenza di campionamento è stata generalmente di un giorno di misura su tre.

Nella tabella seguente sono riportate le concentrazioni medie annuali di Benzo(a)pirene per le stazioni di monitoraggio considerate.

Si registrano superamenti del valore limite della media annua in entrambe le stazioni nel 2017 e presso la stazione di Malcontenta nel 2019. Nel 2018, comunque, i valori registrati si avvicinano molto al valore limite pur restando inferiori in entrambe le stazioni.

Sebbene le due stazioni di monitoraggio della Rete siano di tipologia diversa (BU, IS), i valori riscontrati indicano un inquinamento ubiquitario anche per il benzo(a)pirene, che presenta così una diffusione pressoché omogenea nell'area urbanizzata.

Tabella B-16: Concentrazioni medie annue di IPA nel triennio 2017 - 2019

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	1,2	0,7	0,9
	Malcontenta	5	1,5	0,9	1,2
Limite di legge			1 ng/m³		

Metalli pesanti – Piombo, Nichel, Arsenico, Cadmio, Mercurio

Durante il triennio 2017, 2018, 2019 sono stati analizzati i metalli nel particolato atmosferico (PM10) in tre stazioni della Rete urbana di Mestre - Venezia:

- Mestre - Parco Bissuola (BU);
- Venezia – Sacca Fisola (BU);
- Malcontenta – via Lago di Garda (IS).

Nel seguito si riportano i valori medi annuali delle concentrazioni di metalli pesanti registrate dalle centraline nel corso del triennio considerato.

Si precisa che dal 1° gennaio 2017 il Servizio Laboratori di Venezia di ARPAV che esegue le analisi sui filtri di campionamento delle polveri PM10 ha ridotto alcuni limiti di rivelabilità dei metalli, in particolare per il mercurio da 1.0 ng/m³ a 0.2 ng/m³, per il nichel da 2.0 ng/m³ a 1.0 ng/m³ e per il piombo da 1.0 ng/m³ a 0.5 ng/m³. I limiti di rivelabilità per arsenico e cadmio sono rimasti invariati.

I dati di concentrazione del mercurio non sono stati rappresentati nei grafici e nelle tabelle poiché sono risultati nel 100% dei casi minori del limite di rivelabilità, pari a 0.2 ng/m³. Si osserva, inoltre, che per il mercurio la norma prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo.

Tabella B-17: Limiti di rivelabilità analitica dei diversi metalli nel triennio 2017 - 2019

	AS	Cd	Hg	Ni	Pb
	(ng/m ³)				
Limite di rilevabilità	1.0	0.2	0.2	1.0	0.5

Nel seguito si riportano i valori medi annuali delle concentrazioni di metalli pesanti registrate dalle centraline nel corso del triennio considerato.

Per tutti i metalli sottoposti a monitoraggio non è stato riscontrato alcun superamento dei valori limite/obiettivo applicabili.

Confrontando le concentrazioni medie annuali del 2018 e del 2019 a Parco Bissuola si nota una situazione sostanzialmente stazionaria o di lieve decremento delle concentrazioni medie di arsenico, cadmio e piombo mentre si osserva un leggero incremento della concentrazione di nichel. Tuttavia, nel complesso la concentrazione media di metalli è sostanzialmente stazionaria negli ultimi quattro anni presso la stazione di background urbano di Mestre.

Tabella B-18: Concentrazioni di Piombo e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	0,011	0,01	0,008
	Sacca Fisula	4	0,017	0,02	0,012
	Malcontenta	5	0,018	0,03	0,017
Limite di legge			0,5 µg/m³		

Tabella B-19: Concentrazioni di Nichel e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	3.2	2.1	2.8
	Sacca Fisula	4	3.5	2.6	4.3
	Malcontenta	5	3.6	3.4	3.3
Limite di legge			20 ng/m³		

Tabella B-20: Concentrazioni di Arsenico e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	<0.1	<0.1	<0.1
	Sacca Fisula	4	<0.1	<0.1	<0.1
	Malcontenta	5	<0.1	<0.1	<0.1
Limite di legge			6 ng/m³		

Tabella B-21: Concentrazioni di Cadmio e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale		
			2017	2018	2019
ARPAV	Parco Bissuola	2	1.5	0.8	0.7
	Sacca Fisula	4	2.1	2.3	0.5
	Malcontenta	5	1.1	0.7	0.5
Limite di legge			5 ng/m³		

B.3.4.3 Analisi della tendenza storica della qualità dell'aria nell'area di Porto Marghera

Nel seguito si illustra il quadro conoscitivo per l'area comunale, sulla base della sintesi delle valutazioni relative alle diverse categorie di inquinanti oggetto di controllo e monitoraggio ai sensi della normativa sulla qualità dell'aria. Le informazioni sono tratte dal Rapporto Annuale pubblicato da ARPAV e da Comune di Venezia per il 2019⁵, che sintetizza le risultanze delle elaborazioni dei dati di qualità dell'aria aggregati dal 2003 al 2019.

Biossidi di zolfo

Dall'anno 2003 all'anno 2019 le concentrazioni di biossido di zolfo misurate in Comune di Venezia hanno sempre rispettato la soglia di allarme ed i valori limite orario e giornaliero, ad eccezione di 2 ore di superamento del valore limite orario di 350 µg/m³ (da non superare più di 24 volte all'anno) rilevate in via Bottenigo a Marghera nel 2005.

La tendenza della serie storica e verso la stabilizzazione dei valori medi ambientali su concentrazioni inferiori a 10 µg/m³, confermando il fatto che il biossido di zolfo non costituisce un inquinante primario critico.

La sostituzione dei combustibili, quali gasolio o olio, con gas metano, unitamente alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, hanno contribuito a ridurre le emissioni di questo gas a valori ampiamente inferiori ai limiti normativi.

Monossido di carbonio

Dall'anno 2003 all'anno 2019 le concentrazioni di monossido di carbonio misurate in Comune di Venezia hanno sempre rispettato il valore limite di 10 mg/m³.

⁵ Comune di Venezia / ARPAV. La qualità dell'aria nel Comune di Venezia | Rapporto annuale 2019.

La tendenza della serie storica per l'area urbana di Venezia e verso la stabilizzazione dei valori monitorati su concentrazioni medie inferiori a 1 mg/m^3 . Ad oggi il monossido di carbonio rappresenta un inquinante che non desta preoccupazione.

Biossido di azoto (NO_2)

Con riferimento al valore limite orario di $200 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ da non superare più di 18 volte all'anno, la serie storica evidenzia alcuni superamenti del valore limite di $200 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, valido dal 2010; si è trattato tuttavia solo di eventi sporadici e comunque sempre in numero inferiore o uguale al limite massimo consentito dal D.Lgs. 155/10. Nel 2009 e nel 2010 non sono stati registrati superamenti. Nel 2011 sono state misurate due ore di superamento presso la stazione di via Tagliamento.

Dal 2012 al 2019 sono stati invece registrati diversi casi di superamenti presso le stazioni di Beccaria, Marghera e Rio Nuovo attiva da settembre 2017.

A differenza dei sette anni precedenti, nel 2019 non è stata registrata alcuna ora di superamento dello stesso valore limite in via Beccaria mentre sono state registrate 6 ore di superamento presso la stazione di Rio Novo a Venezia. Nel 2018 a Rio Novo erano state misurate 4 ore di superamento.

Dal confronto, invece, delle concentrazioni medie annuali di NO_2 , registrate dal 2004 al 2019, si sono registrati valori spesso superiori al limite annuale di $40 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, presso le stazioni di traffico. Il superamento del limite annuale, aumentato del margine di tolleranza, è stato costantemente registrato presso la stazione di traffico urbano di via Tagliamento dal 2008 al 2012.

Dal 2013 al 2015 tale limite è stato superato solo in via Beccaria a Marghera mentre nel 2016 e nel 2017 si è verificato nuovamente anche in via Tagliamento. Nel 2018 entrambe queste stazioni di traffico hanno misurato valori medi inferiori al valore limite annuale; al contrario la stazione di traffico acqueo di Rio Novo a Venezia (attiva dal 1 settembre 2017) ha fatto registrare una concentrazione media di $51 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, superiore al valore limite di $40 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. La stessa situazione si è verificata nel 2019.

Presso la maggior parte delle stazioni monitorate la media annuale 2018 e il valore minimo registrato negli ultimi dieci/quindici anni; in via Tagliamento il valore minimo è del 2014.

Nel 2018 il decremento delle concentrazioni medie è stato marcato e generalizzato; l'unica stazione di misura con una concentrazione media annuale superiore al valore limite è stata Venezia, Rio Novo. Nel 2019 la situazione è rimasta sostanzialmente stazionaria con un incremento di 1 o $2 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ presso tutte le stazioni di misura, tranne via Beccaria e Rio Novo.

Ozono O_2

Per l'ozono, la soglia di allarme oraria è stata superata nel mese di luglio del 2006 a Sacca Fisola (2 giorni) e nel mese di luglio del 2007 in via Bottenigo (1 giorno) e a Maerne (1 giorno). Tale soglia non è più stata superata negli anni successivi fino al 2015, anno in cui si è registrata un'ora di superamento presso la stazione di Parco Bissuola il giorno 21 luglio alle ore 17:00 ($296 \text{ }\mu\text{g/m}^3$). Dal 2016 al 2019 non si sono verificati superamenti della soglia di allarme.

Tuttavia, si continuano a registrare occasionali superamenti della soglia di informazione e frequenti superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda il valore di "soglia di informazione" dal 2004 al 2019 si verifica un andamento variabile dovuto principalmente all'effetto indotto dalle stagioni estive più o meno calde e ventose.

Nelle prime due decadi del mese di giugno 2019 il tempo è spesso instabile: questo favorisce la dispersione degli inquinanti ed impedisce la formazione di ozono; nell'ultima decade di giugno un'ondata di calore (con valori termici record per molte stazioni meteorologiche della rete ARPAV) interessa tutta la regione e sulle zone pianeggianti si protrae, anche se con minore intensità, fino alla prima settimana di luglio. Un'altra ondata di calore si verifica poi nell'ultima decade di luglio. Nei periodi più caldi, il contesto meteorologico e termico è risultato favorevole alla formazione di ozono. In agosto non si registrano ondate di calore significative e alcuni episodi di instabilità che interessano soprattutto la pianura rendono il contesto poco favorevole all'aumento critico delle concentrazioni di ozono. Complessivamente in Comune di Venezia nel 2019 sono stati registrati superamenti della soglia di informazione durante una sola giornata, cioè il 27 giugno, precisamente per otto ore presso la stazione di Parco Bissuola.

I frequenti superamenti del valore obiettivo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pongono l'ozono tra gli inquinanti critici.

Particolato atmosferico

Le polveri inalabili (PM10) e fini (PM2.5) rappresentano ancora elementi di criticità a livello Comunale per l'elevato numero di superamenti del valore limite giornaliero e per la caratteristica delle polveri fini di veicolare altre specie chimiche, quali IPA e metalli pesanti.

I dati storici dal 2003 al 2019 mostrano la tendenza ad una diminuzione della concentrazione media annuale, fino ad arrivare nel 2010 a valori inferiori al valore limite annuale in tutte le stazioni di monitoraggio. Al contrario, nel 2011 tutte le stazioni hanno rilevato un aumento delle concentrazioni medie.

Dal 2011 al 2014 le concentrazioni medie sono tornate a diminuire progressivamente e sensibilmente in quasi tutte le stazioni monitorate.

Nel 2015 invece le concentrazioni medie annuali di PM10 subiscono un incremento di $5 - 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni; in alcuni casi raggiungendo valori superiori al limite annuale. Il decremento delle concentrazioni medie di PM10 rilevato nel 2016 vede nuovamente tutte le stazioni di monitoraggio a valori inferiori al valore limite annuale e nonostante nel 2017 si verifichi un aumento di $1 - 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni, nel 2018 si osserva un ulteriore decremento di $3 - 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fino a valori ancora inferiori al limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni.

La stazione industriale di Malcontenta e la stazione di traffico di via Tagliamento misurano spesso concentrazioni superiori rispetto alle stazioni di background (Parco Bissuola a Mestre e Sacca Fisola a Venezia).

Nel 2019 le concentrazioni medie annuali di PM10 restano sostanzialmente costanti rispetto al 2018.

Risulta interessante notare che la concentrazione media annuale risulta uguale su tutte le stazioni di traffico o industriali della terraferma e a Sacca Fisola (stazione insulare), a conferma della natura ubiquitaria di questo

inquinante. Nel 2019 tutte le stazioni di monitoraggio hanno registrato concentrazioni medie inferiori al valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e tra le più basse della serie.

Benzene

Per il benzene (C_6H_6) non sono stati rilevati superamenti dei valori limite negli ultimi anni; dai dati si evince lieve diminuzione della concentrazione presso le stazioni di riferimento di traffico urbano dal 2003 al 2011 e la stabilizzazione dei valori medi ambientali su concentrazioni inferiori a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ presso la stazione di background urbano dal 2003 al 2019

Si tratta comunque di valori medi sempre inferiori al valore limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal D.Lgs. 155/10 e valido dal 2010. Allo stato attuale, perciò tale inquinante non presenta particolari criticità.

Metalli pesanti

I valori delle concentrazioni medie annuali di tutti i metalli pesanti rilevati (Pb, As, Cd, Ni) sono risultati inferiori al valore limite annuale o ai valori obiettivo, questi ultimi in vigore dal 2007.

Anche i metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb) presentano in generale valori medi annui inferiori ai valori obiettivo; Cadmio e arsenico hanno evidenziato, nel corso di specifiche indagini, valori di concentrazione più elevati in posizioni prossime alle emissioni di vetrerie artistiche.

Idrocarburi policiclici aromatici

Relativamente agli IPA (le cui principali fonti sono il traffico e tutti i processi di combustione, compresi gli impianti a biomassa e la combustione domestica della legna), la concentrazione media annuale di benzo(a)pirene, indicatore degli IPA totali, si è ridotta lentamente dal valore massimo di $1,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ registrato nel 2004 nella stazione scelta a rappresentare l'area di traffico urbano negli ultimi anni fino a valori prossimi al valore limite annuale di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$, ad esclusione del valore del 2011 registrato nella stazione di Via Tagliamento (rappresentativa del traffico urbano).

Relativamente agli IPA (le cui principali fonti sono il traffico e tutti i processi di combustione, compresi gli impianti a biomassa e la combustione domestica della legna), la concentrazione media annuale di benzo(a)pirene, indicatore degli IPA totali mostra un graduale ma significativo trend di diminuzione della concentrazione dal 2004 al 2010, che ha portato allo stabilizzarsi delle medie annuali su valori prossimi al valore obiettivo di $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$ previsto dal D.Lgs. 155/10.

Nel 2011 la media annuale delle concentrazioni rilevate presso la stazione di traffico urbano di via Tagliamento è aumentata a $1.8 \text{ ng}/\text{m}^3$ e nel 2012 la concentrazione media annuale di benzo(a)pirene è risultata superiore al valore obiettivo di $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$ in entrambe le stazioni rimaste di riferimento per detto inquinante.

Dal 2012 al 2014 si è verificato un decremento delle concentrazioni medie annuali fino a $0.9 \text{ ng}/\text{m}^3$ a Parco Bissuola e $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$ a Malcontenta, valori inferiori o uguali al valore obiettivo.

Tuttavia, nel 2015 le concentrazioni di benzo(a)pirene hanno mostrato un andamento in controtendenza rispetto al biennio precedente, facendo registrare un sensibile incremento delle concentrazioni medie. Nel

2016 si assiste a una lieve diminuzione di entrambe le concentrazioni medie, proseguita nel 2017 fino al valore di 1.2 ng/m³ presso la stazione di Parco Bissuola e stabilizzata sul valore di 1.5 ng/m³ presso la stazione di Malcontenta, entrambi comunque superiori al valore obiettivo, confermando la criticità per questo inquinante. Nel 2018 si registra un significativo decremento in entrambe le stazioni, con concentrazioni inferiori al valore obiettivo e minimi della serie storica.

Nel 2019 si rileva un nuovo incremento in entrambe le stazioni, con concentrazioni medie pari a 0.9 ng/m³ a Parco Bissuola e 1.2 ng/m³ a Malcontenta, quest'ultima superiore al valore obiettivo.

B.3.4.4 Monitoraggio delle emissioni della Raffineria

Nell'ambito dell'applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo del Decreto AIA, la Raffineria effettua campagne di monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera relative alla maggior parte dei parametri trattati nei precedenti paragrafi. I risultati di tali campagne, oltre a dimostrare un costante rispetto dei limiti normativi applicabili, per alcuni parametri (es. IPA) hanno evidenziato valori di concentrazione inferiori al limite di rilevabilità della strumentazione utilizzata.

B.4 Ambiente idrico lagunare

L'idrografia dell'area in studio è estremamente complessa, poiché è direttamente o indirettamente interessata dalla laguna che rappresenta un ambiente di transizione tra terra emersa e mare. A questo quadro si aggiungono i secolari interventi di bonifica e regimazione dei corsi d'acqua che hanno trasformato l'immediato entroterra, ridisegnanone totalmente il reticolo idrografico.

L'area di Mestre-Marghera, in cui si inserisce la Raffineria, appartiene, dal punto di vista idrografico, al bacino scolante della Laguna di Venezia. La Deliberazione regionale n. 23 del 7 maggio 2003 ha approvato la nuova perimetrazione del bacino scolante nella laguna di Venezia. I nuovi confini del Bacino Scolante comprendono, oltre ai bacini idrografici propriamente detti, anche il territorio denominato "Area di Ricarica" (AR) che, con le acque di falda, alimenta le risorgive dei principali corsi d'acqua settentrionali del Bacino Scolante.

Per quanto detto, la superficie del Bacino Scolante si compone di due aree:

- i territori dei bacini idrografici tributari dei corsi d'acqua superficiali sfocianti nella laguna di Venezia;
- i territori che interessano i corpi idrici scolanti nella laguna di Venezia tramite le acque di risorgiva, individuati come Area di Ricarica.

Il territorio del Bacino Scolante conta una superficie complessiva di circa 2.038 km² -corrispondente alla somma delle superfici dei suoi diversi bacini idrografici- ed è, quindi, pari a quasi 1/9 della regione Veneto.

Il territorio è delimitato a Sud dal canale Gorzone, che segue la sponda sinistra del fiume Adige per lunga parte del tratto terminale di quest'ultimo, a Sud-Ovest dai Colli Euganei, a Ovest dal canale Roncajette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile.

Il bacino idrografico del canale Vela, situato a Nord-Est del fiume Sile, costituisce un'appendice separata dal restante Bacino Scolante. Quest'ultimo territorio drena nella laguna di Venezia tramite alcuni corpi idrici che

confluiscono, pochi chilometri prima della laguna di Venezia, nel canale della Vela, senza ricevere nel loro percorso ulteriori contributi d'acqua dagli altri canali circostanti.

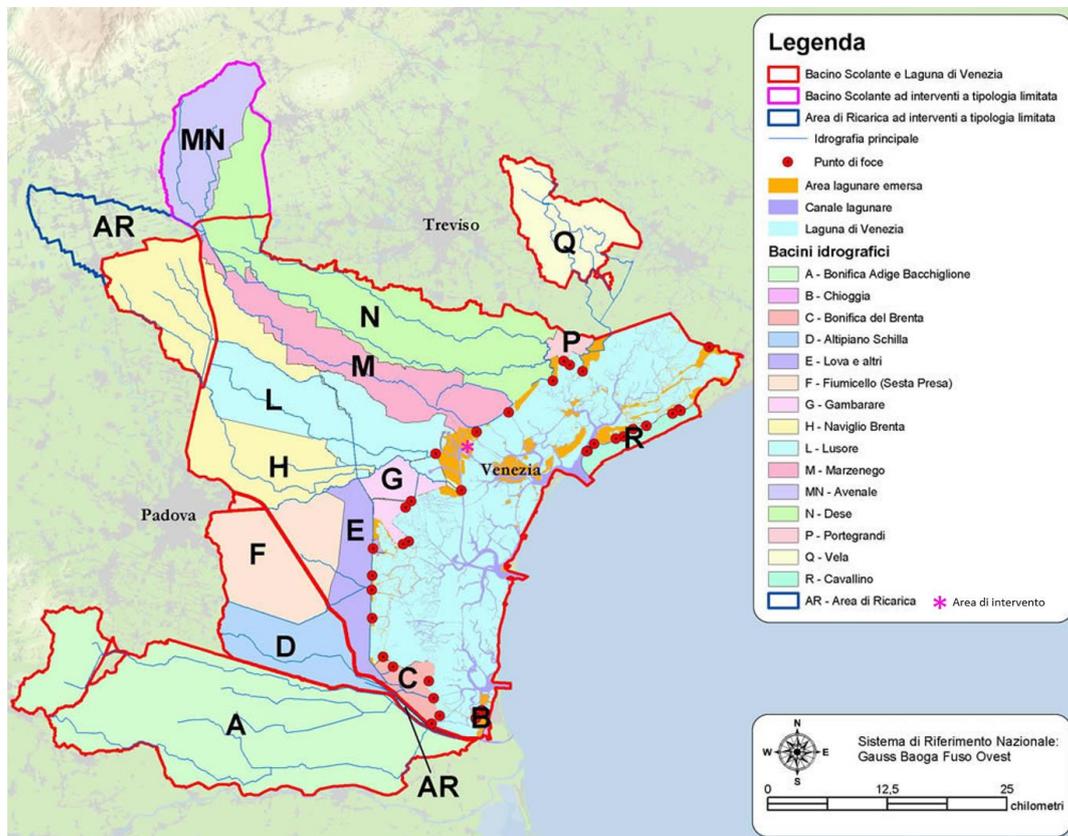


Figura B-20: Bacini idrografici principali scolanti nella laguna di Venezia

La Zona Industriale di Porto Marghera, in particolare, è attraversata dai seguenti canali artificiali:

- Canale industriale Brentella;
- Canale industriale Nord;
- Canale industriale Ovest;
- Canale industriale Sud;
- Canale Malomocco-Marghera (Canale dei Petroli).

In particolare, l'area industriale di Marghera appartiene al sottobacino dello Scolo Lusore, che proviene dalla provincia di Padova e dopo aver ricevuto le acque del Canale Tron, sbocca nel Canale Industriale Ovest attraverso il Canale Brentelle.

Dal punto di vista delle portate è stato stimato che in media dal bacino afferente giungano alla laguna di Venezia circa 31-35 m³/s, mentre, in condizioni di piena, l'apporto può superare i 600 m³/s.

Qualità delle acque della Laguna

La Laguna di Venezia è un ecosistema di transizione tra un ecosistema terrestre ed uno marino e pertanto da essi fortemente influenzato e ad essi fortemente connesso.

Il Bacino Scolante si presenta come un territorio estremamente ricco di realtà e fortemente antropizzato.

I Determinanti sono costituiti dalle forzanti socioeconomiche che insistono sul territorio, dalla morfologia e dalla climatologia del territorio.

Lo sviluppo economico dell'ultimo ventennio ha comportato una profonda trasformazione dell'assetto territoriale ed un elevato consumo di suolo per i processi di urbanizzazione a discapito del settore primario che comunque rappresenta il 75,4% del territorio totale. Il sistema metropolitano (centri urbani di Padova, Venezia e Treviso) e le aree industriali (Porto Marghera) esercitano una notevole influenza nella caratterizzazione del territorio circostante. Il bacino scolante nella Laguna Veneta, da un lato, concentra notevoli punti di forza e di sviluppo, dall'altro presenta grandi emergenze ambientali che devono essere salvaguardate, prima fra tutte la Laguna.

A fronte delle principali problematiche relative alla Laguna di Venezia, con riferimento alle caratteristiche trofiche e chimico-fisiche dell'ambiente idrico, sono stati previsti numerosi interventi di risanamento per l'area della Laguna.

L'analisi delle informazioni raccolte mostra come gli sforzi fatti nel Bacino Scolante, a Porto Marghera e nella Laguna per la salvaguardia dell'ecosistema abbiano ottenuto dei risultati apprezzabili.

Nonostante le diverse aree lagunari siano caratterizzate da elevata variabilità in termini di qualità dell'acqua e dei sedimenti, di stato di contaminazione e di biodiversità, possono essere avanzate alcune considerazioni generali:

- La realizzazione di opere idrauliche e interventi diffusi nel territorio del "Bacino scolante" ha portato alla diminuzione del carico inquinante delle acque che in essa si immettono;
- La messa in sicurezza delle aree inquinate di Porto Marghera e l'adozione di misure di riduzione di scarico degli inquinanti hanno portato ad una diminuzione dell'apporto inquinante di tipo industriale;
- Fra le zone più critiche per quanto riguarda la contaminazione delle acque e dei sedimenti ci sono l'area antistante Porto Marghera e le aree intorno ai centri storici lagunari;
- In generale, si riscontra un miglioramento, nel tempo, delle qualità dell'acqua e, in parte, anche dei sedimenti anche se per alcuni metalli (arsenico, cadmio, piombo e mercurio) e per fosforo e azoto le immissioni superano gli apporti massimi ammessi ai sensi del DM del 23/04/98;
- Di rilevanza negativa risultano, in relazione anche alla difesa della biodiversità, la perdita delle praterie di fanerogame, la diminuzione dell'abbondanza e diversità specifica delle comunità bentoniche nelle aree sottoposte ad attività di pesca ed allevamento vongole, l'erosione causata dal moto ondoso, dal relativo aumento del livello del mare e dai metodi di raccolta della pesca e molluschicoltura;
- Appare importante il ruolo svolto dalla Laguna di Venezia per la nidificazione e la migrazione degli uccelli.

La peculiarità del contesto è oggetto di attenzione da più tempo: in ottemperanza alle normative speciali per Venezia (si faccia riferimento a quanto riportato nell'Inquadramento Programmatico), il polo industriale di Porto Marghera si è dotato di impianti di depurazione dei reflui industriali sia di pre-trattamento, asserviti a specifici impianti produttivi delle diverse Società coinsediate (con tecnologie specifiche in relazione tipologia di abbattimento necessaria), sia di una unità centralizzata di trattamento chimico-fisico-biologico (denominato SG31). Tale impianto è gestito dalla società SIFA, nell'ambito del Progetto Integrato Fusina, che effettua il completamento della depurazione prima dello scarico nel corpo idrico recettore.

Per quanto riguarda le attività condotte dalla Raffineria di Venezia, l'acqua mare di raffreddamento degli impianti viene scaricata in Laguna attraverso il punto di scarico SM1, mentre i reflui di processo, quelli sanitari e le acque meteoriche pretrattate vengono conferite al Consorzio Fusina per l'adeguato trattamento.

Gli specchi acquei interessati dai recapiti sono ricompresi nell'ambito Portuale del Porto Industriale di Venezia. Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, approvato nel 2009, classifica l'area nel suo complesso area sensibile ai sensi del D.Lgs. 152/06 (si faccia riferimento a quanto riportato nell'Inquadramento Programmatico).

Andamento dello stato trofico della Laguna

L'aumento dei nutrienti verificatosi negli ultimi 20 anni è ascrivibile alle sorgenti civili (aumento della popolazione residente nel Bacino Scolante), alla sorgente industriale (produzione di fertilizzanti ed altro) ed alla sorgente agricola (aumento della concimazione chimica). Il processo di eutrofizzazione della Laguna ha eseguito il ben noto ciclo isteretico per cui, al crescere dei carichi di nutrienti, la conseguenza (distrofia) si manifesta con un ritardo rispetto alle cause (aumento dei nutrienti) che è proporzionale alla capacità di autodepurazione del corpo idrico.

Il carico delle sorgenti inquinanti nella Laguna cominciò ad aumentare ben prima del manifestarsi dei fenomeni eutrofici e distrofici, ma le già grandi capacità di ricambio della Laguna Centrale dall'apertura del Canale dei Petroli hanno ritardato la saturazione del corpo idrico con i nutrienti scaricati e l'hanno evidenziata solo successivamente, a partire prima dalle aree a basso ricambio ed alto tempo di ritenzione vicine allo spartiacque ed alle principali sorgenti di nutrienti.

Il degrado, misurabile in termini di biomassa macroalgale, ha raggiunto alla fine degli anni '80 valori stimati di circa 10 milioni di tonnellate di peso umido per l'intera Laguna.

La successiva e più recente fase del riequilibrio ha portato l'ecosistema lagunare nelle attuali condizioni di buon o soddisfacente stato ecologico. Nella Laguna si sono infatti ricreate complesse reti trofiche sempre più "ascendenti" che sostengono la vita di uccelli e pesci predatori assai rari. L'entrata in funzione, nel 1991, dello stadio di denitrificazione del depuratore industriale di Enichem ha rimosso circa 800 t/a di azoto dalla Laguna Centrale. Il progressivo allacciamento dalle utenze civili alla rete fognaria ed all'impianto di depurazione di Fusina ha ridotto la concentrazione di ammoniaca alla foce dell'Orsellino di ben 4 o 5 mg/l. Tali effetti, nel loro complesso, possono essere quantificati in una riduzione del carico annuo nel bacino centrale di circa 1.500 t/a. A questa riduzione è seguita una ripresa dell'ecosistema che, a detta delle ultime analisi, mostra segni concorrenti e confortanti di ripresa trofica.

Quanto descritto porta a concludere che la Laguna di Venezia ha peggiorato la propria condizione trofica per effetto di carichi inquinanti di nutrienti eccedenti la sua capacità portante. Ha tuttavia migliorato il proprio stato in conseguenza di riduzioni locali e significative dei carichi puntiformi.

Negli ultimi anni si è osservata infatti una netta diminuzione dell'azoto ammoniacale e, seppure meno marcata, anche del fosforo da ortofosfati solubili. Questa tendenza è dovuta presumibilmente sia ad interventi sui cicli produttivi che a misure di protezione ambientale. La raccolta delle alghe inoltre ha innescato localmente e parallelamente una serie di processi collaterali e concorrenti (virtuosi) che hanno consolidato lo stato mesotrofico in alcune aree della Laguna precedentemente compromesse.

Andamento dello stato chimico-fisico della Laguna

L'analisi dei dati di qualità delle acque, dei sedimenti e del biota lagunari recentemente condotta dal Magistrato alle Acque mostra una situazione alquanto diversificata in termini spaziali dei principali parametri chimico-fisici, in funzione della distanza e del tipo delle sorgenti di contaminazione, della granulometria e del contenuto di sostanza organica dei sedimenti e della storia sedimentaria delle diverse aree della Laguna.

I gradienti spaziali identificano zone critiche in prossimità della gronda lagunare, della zona industriale di Porto Marghera e della città di Venezia. Le aree più prossime alle bocche di porto sono invece caratterizzate dalle condizioni chimico-fisiche del mare e sono sostanzialmente migliori delle altre.

L'impatto antropico sulla Laguna di Venezia è un fenomeno largamente conosciuto e studiato: almeno da venti anni vari gruppi di ricercatori, in particolare gruppi operanti alla Facoltà di Chimica Industriale dell'Università di Venezia, hanno evidenziato l'impatto sulla Laguna degli insediamenti industriali e urbani e dell'attività agricola. Le concentrazioni di vari inquinanti (diossine, metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, pesticidi, PCB, ecc.) sono state misurate per accertarne sia la distribuzione che l'andamento temporale.

La presenza di diossine nella Laguna di Venezia, accertata dall'Istituto Superiore di Sanità, è collegata quindi alla presenza già largamente nota di inquinanti simili. È da notare comunque che i livelli di diossine determinati nei sedimenti della Laguna di Venezia sono inferiori a quelli trovati in sedimenti di fiumi, estuari e lagune caratterizzati da una forte presenza industriale e da estesi insediamenti urbani (rapporto Istituto Superiore di Sanità 95/3, p. 16).

Le fonti che possono aver contribuito alla concentrazione di diossine nei sedimenti della Laguna sono di vario tipo, anche se è molto difficile valutare il peso di ciascuna di esse: oltre all'industria chimica, il traffico a motore, le emissioni da vari tipi di combustione, i rifiuti solidi urbani, i PCB non correttamente smaltiti in passato, lo sversamento di pesticidi usati in agricoltura etc.

B.5 Suolo e sottosuolo

Stando a quanto riportato nelle Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia al 100.00, Foglio 51 (Carta Geologica delle Tre Venezie), l'area oggetto di intervento e l'area di studio ricadono in depositi quaternari riconducibili ad unità sabbioso-limose o limoso-sabbiose di facies alluvionale e lagunare dell'ambito geologico-geomorfologico della Bassa Pianura Veneta (Alluvioni recenti del Fiume Brenta).

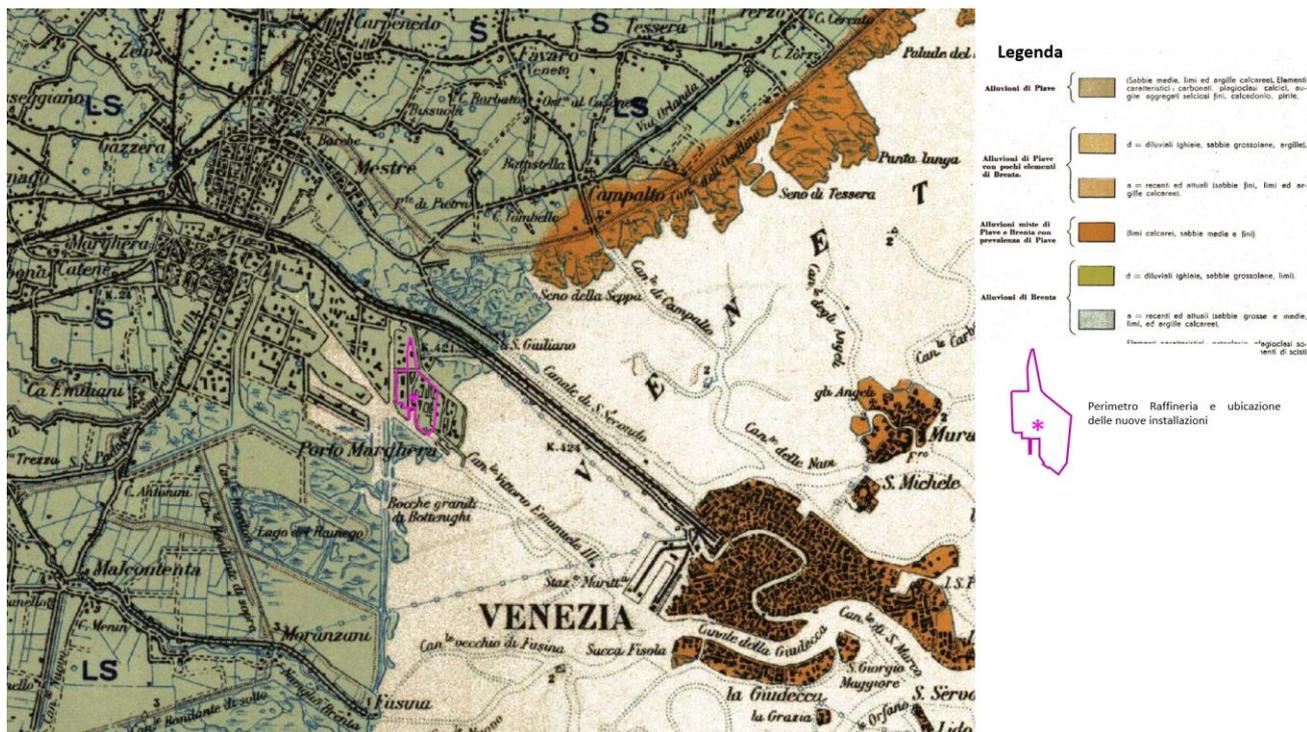


Figura B-21: Stralcio della Carta geologica 1:100.000 con individuazione dell'area di intervento (Fonte: Carta Geologica d'Italia al 100.00, Foglio 51)

Nel doc. "Idrogeologia del SIN di Venezia-Porto Marghera e modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee" a cura del Prof. G.P. Beretta si descrivono, in maniera dettagliata, le caratteristiche geologiche dell'area di interesse e dell'intero SIN. Di seguito si riporta una sintesi di tale studio.

Nella bassa pianura veneta, nell'ambito della quale si trova l'area di intervento, le alluvioni fluviali (costituite da vere e proprie megafan) si intercalano con sedimenti di origine marina, lacustre e palustre.

Durante l'ultimo massimo glaciale (LGM) si è verificato un rapido sviluppo dei megafan favorito dalla ingente produzione di detriti dell'ambiente glaciale e periglaciale, associato al movimento glaciale che ha garantito il trasporto a valle dei sedimenti (Bondesan & Meneghel 2004).

Come riportato in Bondesan & Meneghel (2004), lo spessore dei sedimenti depositi durante il LGM è in genere superiore a 15 m su tutta la pianura e può raggiungere un massimo di 25-30 m, come documentato nel megafan del Brenta nella zona di Mestre e Marghera (unità di Mestre).

Poiché un sistema fluviale è attivo solo in una limitata fascia, solo una piccola parte risulta interessata da nuove sedimentazioni e perciò si ha una differenziazione interna al megafan. Nelle aree in cui non si ha sedimentazione, si trovano frequenti livelli torbosi e limosi organici di spessore pluricentimetrico che testimoniano dei momenti di stasi sedimentaria oppure terreni soggetti alla pedogenesi e alla formazione di bacini idrografici minori, come quelli dei fiumi di risorgiva o dei corsi a carattere temporaneo dell'alta pianura (Bondesan & Meneghel, 2004). Inoltre, sono riconoscibili fasi di aggradazione e fasi di erosione, spesso collegate a cicli climatici e glacio-eustatici. Queste fasi possono anche coesistere all'interno dello stesso sistema. Considerando il sistema del Fiume Brenta si identificano dossi formati dai fiumi nel settore attivo, mentre i corsi di risorgiva incidono.

Tale dinamica rende possibile l'esistenza di settori, talvolta tra loro adiacenti, con caratteristiche idrologiche, pedologiche e geomorfologiche anche molto diverse all'interno dello stesso megafan.

È possibile trovare suoli su sedimenti fluviali e in parte lagunari, a tessiture limoso fini o limoso grossolane, a drenaggio mediocre o lento. La maggior parte di questi sono riconoscibili attraverso superfici decarbonatate, con formazione di orizzonti calcici poco sviluppati.

In tutta l'area è riconoscibile il cosiddetto "Caranto", un paleosuolo costituito da argilla sovraconsolidata posto alla sommità della serie pleistocenica (Gatto & Previatello, 1976). Questo livello divide i depositi lagunari dalla sottostante serie alluvionale. È mediamente spesso 1-2 m ed è facilmente riconoscibile dalle colorazioni screziate dall'ocra al grigio e dai comuni noduli carbonatici duri con diametro da pochi millimetri a 1-2 cm (Bondesan & Meneghel 2004).

La base dei depositi posteriori all'ultimo massimo glaciale - LGM (15000 a.C. circa-attuale) corrisponde ad una discontinuità stratigrafica in testa ai depositi alluvionali pleistocenici che viene generalmente sottolineata dalla presenza del "Caranto".

Come si osserva dalla Figura B-22 tali depositi sono in affioramento immediatamente a monte di Porto Marghera e della Raffineria.

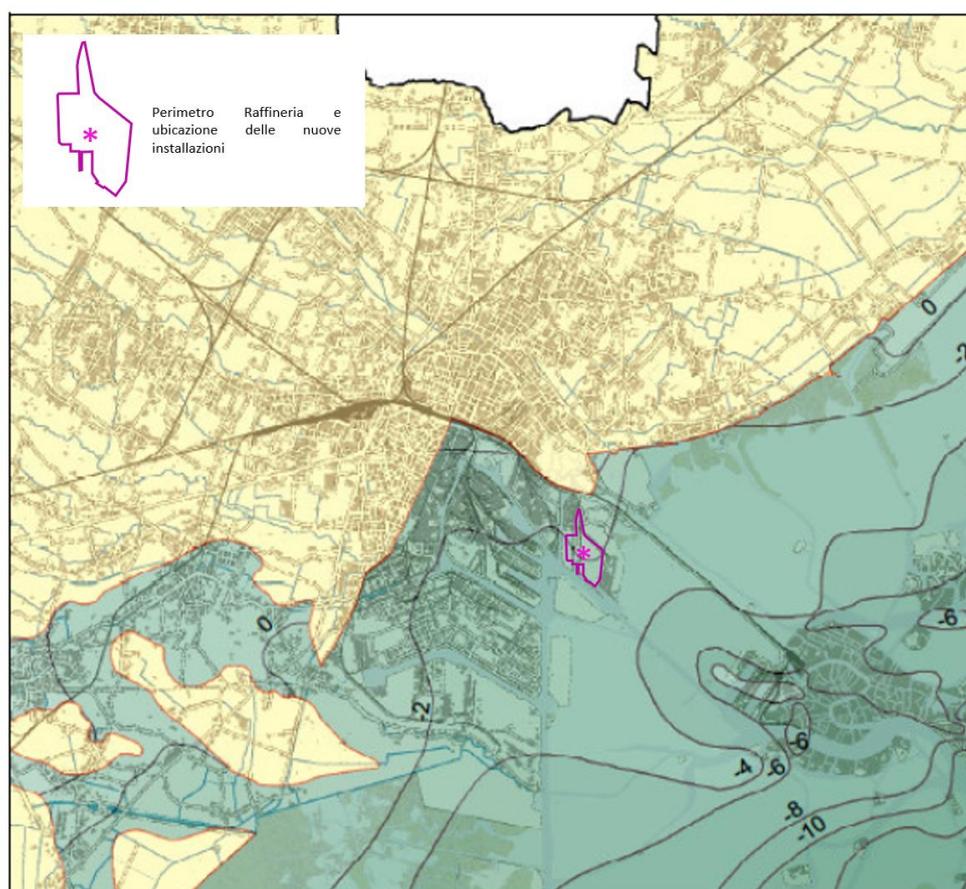


Figura B-22: Stralcio della Carta della quota della base dei depositi LGM riferita al livello medio marino (in giallo le aree di affioramento dei depositi e in rosso il limite stratigrafico tra depositi LGM e post LGM)

L'unità di Mestre, che affiora estesamente nelle aree di terra ferma limitrofe alla Raffineria, è formata da depositi alluvionali costituiti da limi, sabbie e argille. In superficie le sabbie medio-fini con variabili percentuali di limo rappresentano facies di canale attivo, di argine naturale e ventaglio di rotta, sono concentrate in corrispondenza dei dossi, dove costituiscono corpi lentiformi scarsamente interconnessi che giungono a spessori massimi di 2-4 m; in profondità, i corpi di canale possono essere coalescenti tra loro e produrre sequenze sabbiose spesse fino a 10-20 m. Solitamente si estendono da qualche centinaio di metri a circa 2-3 km. Gli abbondanti depositi limosi e argillosi di esondazione contengono comuni lenti di torba e orizzonti variamente organici di ambiente palustre, spessi al massimo pochi decimetri ma lateralmente continui (Provincia di Venezia, 2011).

Da un punto di vista idrogeologico, la zona di bassa pianura è interessata da corpi geologici di media e bassa permeabilità (sabbie, limi, argille) che ospitano acque sotterranee in quanto quasi completamente saturi.

Secondo le sezioni stratigrafiche di Bondesan et al (2008), è possibile identificare delle fasce sabbiose, costituiti dalla coalescenza di più canali che scorrevano in quest'area, che corrispondono alle principali vie di deflusso. I corpi possono chiudersi nettamente a favore di materiali fini o mantenere una continuità con spessori minori di 5 m.

I depositi descritti costituiscono un complesso sistema multifalde formato da un Acquifero Superiore freatico e da un Acquifero Inferiore con falde confinate, caratterizzate da differenti stati di artesianità. L'Acquifero Superiore freatico è costituito da un insieme di piccole falde superficiali in comunicazione idraulica fra di loro e talvolta debolmente in pressione. Tale struttura è da attribuire ai meccanismi di formazione della laguna distinti in fasi nelle quali è prevalente la deposizione di sedimenti fini di ambiente salmastro lagunare e fasi in cui è favorito l'accumulo di origine continentale, costituito da materiali depositati dai corsi d'acqua, poi rimaneggiati dalle correnti marine.

Alla complessità tipica degli ambienti deposizionali costieri, si aggiunge per l'area di Porto Marghera un'intensa presenza antropica. Per buona parte del secolo scorso in quest'area, originariamente barenosa, si sono succeduti interventi artificiali che hanno provocato un largo rimaneggiamento e rimescolamento della serie stratigrafica superficiale, e soprattutto si è proceduto all'accumulo di materiali estranei di varia natura.

La realizzazione dell'area di Porto Marghera è iniziata con l'innalzamento e consolidamento del terreno naturale, dapprima mediante l'impiego di materiali dragati, in seguito utilizzando rifiuti e residui di lavorazione industriale. Negli anni 1920/30 i residui provenivano prevalentemente dalla distillazione del carbone, dalla produzione di vetro, di acido solforico, di fertilizzanti fosfatici e di anticrittogamici. Negli anni 1930/40 le lavorazioni prevalenti erano alluminio, zinco e ammoniaca sintetica, cui si aggiungevano scarti dell'industria termoelettrica.

B.5.1 Assetto geomorfologico

L'assetto geomorfologico dell'area oggetto di studio e, più in generale, della Bassa Pianura Veneta è, come detto, legato alle attività deposizionali che si sono succedute e sovrapposte nelle ere geologiche.

Il risultato di tale evoluzione, condizionata dal successivo intervento antropico, ha dato origine all'attuale territorio, che, dal punto di vista topografico, si presenta con una morfologia indicativamente sub-pianeggiante

caratterizzata dalla presenza di ondulazioni più o meno accentuate che condizionano l'andamento del deflusso delle acque di scorrimento superficiale ed incanalate.

La distribuzione altimetrica del territorio si presenta piuttosto irregolare, in relazione ai differenti ambiti territoriali considerati: nelle zone delle barene e delle velme (nel seguito descritte), le quote delle superfici emerse si attestano intorno a qualche centimetro (20-30 cm) al di sopra del livello medio del mare; la zona industriale di Porto Marghera e gli abitati di Marghera e Mestre sono caratterizzati da quote comprese tra 2 e 3 m s.l.m.

La zona delle barene e delle velme attuali è costituita dall'alternarsi di ambienti emersi e periodicamente sommersi. Le barene sono estensioni tabulari di terreno argilloso, emergenti durante la bassa marea, ma sommerse durante l'alta marea, attraversate da una rete fittissima di canaletti naturali chiamati ghebbi.

Le velme, di norma perimetrali alle barene, sono i fondi, quasi sempre in laguna morta, che affiorano durante le basse maree, generalmente solo per poche ore e per pochi giorni ogni anno.

I fondi di laguna più profondi costituiscono la Laguna Veneta in senso stretto; si tratta di zone che non emergono mai, neppure durante le minime maree annuali.

L'ambiente lagunare comprende anche alcuni canali di origine sia naturale sia antropica, oggi a servizio dell'area industriale di Porto Marghera: il Canale Malamocco-Marghera ed il Canale Vittorio Emanuele, che presentano profondità pari a circa 10 m rispetto alle quote medie della laguna.

B.5.2 Assetto geologico ed idrogeologico

La Legge 426/98, concernente "Nuovi interventi in campo ambientale", individua l'area industriale di Venezia (Porto Marghera) come intervento di bonifica di interesse nazionale e dispone che gli ambiti compresi negli interventi di interesse nazionale siano perimetrati dal MATTM. Il DM del 23/02/00 "Perimetrazione del sito di interesse nazionale di Venezia", emanato vista la Legge 426/98, individua le aree industriali di Porto Marghera, nelle quali sono state svolte attività chimiche, petrolchimiche, metallurgiche, elettrometallurgiche e meccaniche e le decreta aree da sottoporre ad interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e attività di monitoraggio.

La disponibilità di informazioni e dati circa la qualità del sottosuolo è pertanto molto ampia in virtù delle indagini eseguite negli anni successivi.

Nel seguito si illustrano con maggior dettaglio le principali caratteristiche stratigrafiche, geologiche e idrogeologiche del sottosuolo rilevate nell'area d'interesse, tenendo presente che il territorio su cui sorge l'area industriale di Porto Marghera presenta delle caratteristiche peculiari e pressoché omogenee su vasta scala.

L'utilizzo di materiali vari, anche contaminati, quale terreno di riempimento e colmata è chiaramente dimostrabile mediante il riferimento alla documentazione cartografica e fotografica storica, che evidenzia il progressivo riempimento dell'area barenale mediante colmata dei canali lagunari interni e la sopraelevazione mediante imbonimento fino all'attuale quota topografica. Tale attività è avvenuta in maniera sistematica nell'area del Polo Industriale di Marghera, come riportato anche nel "Rapporto Ambientale d'Area della Zona Industriale di Porto Marghera, ARPAV - Febbraio 2000".

Nell'area industriale la successione stratigrafica identificata dalle indagini eseguite con maglia 50 x 50 metri è costituita, dall'alto verso il basso, dai seguenti orizzonti:

- Per uno spessore di circa 2-3 metri, si rilevano terreni e materiali eterogenei di riporto, costituiti da frazioni granulari quali sabbia, ghiaia, ciottoli e frammenti di laterizi, in percentuale relativa variabile, di origine naturale (dragaggio) oppure antropica (inerti);
- Inferiormente, con spessori variabili da 0 a 4 metri, si rilevano terreni e materiali eterogenei di riporto costituiti da frazioni coesive quali limi e argille, mediamente consistenti, talvolta di colore rosso oppure grigio scuro, in questo caso geneticamente riconducibili ai residui delle lavorazioni industriali (fanghi bauxitici rossi, ceneri, ecc.). L'orizzonte di riporto risulta saturato, a partire da circa 1-1,5 metri di profondità, da una falda di impregnazione avente carattere discontinuo e sospeso, le cui quote freatiche, influenzate dalle oscillazioni mareali, oscillano da 0,5 a 1,5 metri sul livello del mare. La permeabilità di tali terreni è variabile da $1 \cdot 10^{-5}$ m/s (porzione sommitale granulare) a $1 \cdot 10^{-10}$ m/s (porzione inferiore coesiva);
- A partire da 3-7 metri di profondità, indicativamente alla quota dello zero marino, con spessori variabili da 1 a 2,5 metri, si rileva il primo livello naturale in posto, costituito da limi e argille, contenenti inclusioni vegetali e torbe in percentuale relativa variabile, di colore marrone scuro-nerastro, geneticamente riconducibile a sedimenti lagunari olocenici ("Barena"); lateralmente, talora, tali depositi sono interdigitati da limi, argille e sabbie, in percentuale relativa variabile, di colore grigio, di origine fluviale;
- A partire da 6-7 metri di profondità, con uno spessore massimo rilevato di 4 metri, si rileva il primo livello impermeabile costituito da argilla limosa, consistente, di colore nocciola, con frequenti fiamme di colore ocra; tale deposito risulta geneticamente legato alle fasi di regressione marina ("Caranto"); nella parte inferiore tale livello si presenta con le caratteristiche litologiche dei limi argillosi, grigi, molto plastici.

Dal punto di vista idrogeologico, la Barena (valore della permeabilità pari a $1 \cdot 10^{-8}$ m/s) e il Caranto ($1 \cdot 10^{-10}$ m/s) costituiscono il primo livello impermeabile, che separa le acque di impregnazione del riporto dal primo acquifero sottostante;

- A partire da 10 metri di profondità, con uno spessore medio di circa 2-4 metri, si rileva il primo livello acquifero confinato, costituito da sabbie e limi, di colore grigio, contenente una falda in pressione, il cui livello piezometrico risale, all'interno dei tubi piezometrici, sino a circa 1-2 metri di profondità dal piano campagna (valore della permeabilità dell'ordine di $1 \cdot 10^{-4}$ m/s);
- A partire da circa 12-15 metri di profondità, si rileva il livello di base dell'acquifero primario, costituito da argilla e limo, talora contenente materiale organico, di colore marrone (valore della permeabilità pari a $5 \cdot 10^{-8}$ m/s).

B.5.3 Qualità del sottosuolo nell'area di progetto

Come già accennato, la Legge 426/98 ha identificato l'area industriale di Porto Marghera come sito ad alto rischio ambientale e la sua perimetrazione è stata definita dal successivo DM del 23/02/00 "Perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale [SIN] di Venezia".

Già dall'avvio delle attività conoscitive finalizzate alla progettazione degli interventi, l'articolatezza delle iniziative da un lato e la complessità della compagine di Società ed Enti coinvolti dall'altro, hanno reso necessario un approccio condiviso avviatosi già nel 1998 con l'Accordo di Programma per la Chimica a Porto Marghera.

Il processo di predisposizione di strumenti programmatici e pianificatori per il risanamento ambientale dell'area industriale è poi proseguito con la definizione del Master Plan per le bonifiche quale strumento che, "nel rispetto della normativa vigente e delle finalità dell'Accordo", "individui e cadenzi gli interventi, nonché le priorità ed i tempi, delle iniziative da assumere nel SIN per attuare le scelte strategiche dell'Accordo medesimo".

Su tale impianto, le attività di gestione della contaminazione del sottosuolo nell'area del polo industriale si sono sviluppate e durano tuttora. Ad oggi la gestione della contaminazione è affrontata in modo distinto tra la matrice "terreni" e la "falda".

La falda

Il Progetto di Bonifica della Falda presentato dalla Raffineria nel marzo 2005 è stato dichiarato approvabile nella Conferenza di Servizi Decisoria dell'Ottobre 2007 (Decreto Direttoriale 4254 del 10/12/07).

Il Progetto, che riguarda esclusivamente interventi sulla Falda Superficiale, prevede:

- Marginamento delle sponde lagunari mediante palancolatura (attività a cura del Magistrato alle Acque);
- Captazione delle acque intercettate dallo stesso marginamento;
- Emungimento della Falda Superficiale da 4 piezometri;
- Conferimento delle acque emunte e captate all'impianto consortile SIFA nell'ambito del Progetto Integrato Fusina.

Il Progetto iniziale prevedeva la realizzazione in Raffineria di un impianto di trattamento acque di falda (TAF) per il trattamento e successivo riutilizzo delle acque stesse all'interno del ciclo produttivo. Successivamente, sulla base di un contratto di servizi sottoscritto con l'impianto consortile SIFA, a conferma degli impegni presi con l'Accordo di Programma, le acque di falda emunte e captate verranno conferite a SIFA che provvede al trattamento delle stesse e alla distribuzione delle acque trattate, ad uso industriale.

Il Progetto di Bonifica della Falda, revisionato in tal senso, è stato valutato positivamente nella Conferenza di Servizi Istruttoria del 14/06/12.

Con Decreto Direttoriale 4004 del 27/12/12, relativo alla Conferenza di Servizi Decisoria del 15/11/12, la Revisione del Progetto di Bonifica della Falda è stata dichiarata approvabile. Il Progetto di Bonifica è stato approvato dal MATTM con decreto Prot. N. 4960/TRI/BI/D del 01/04/2014.

La seguente figura mostra la disposizione del sistema di piezometri e pozzi attualmente esistenti nell'intorno dell'area di progetto.

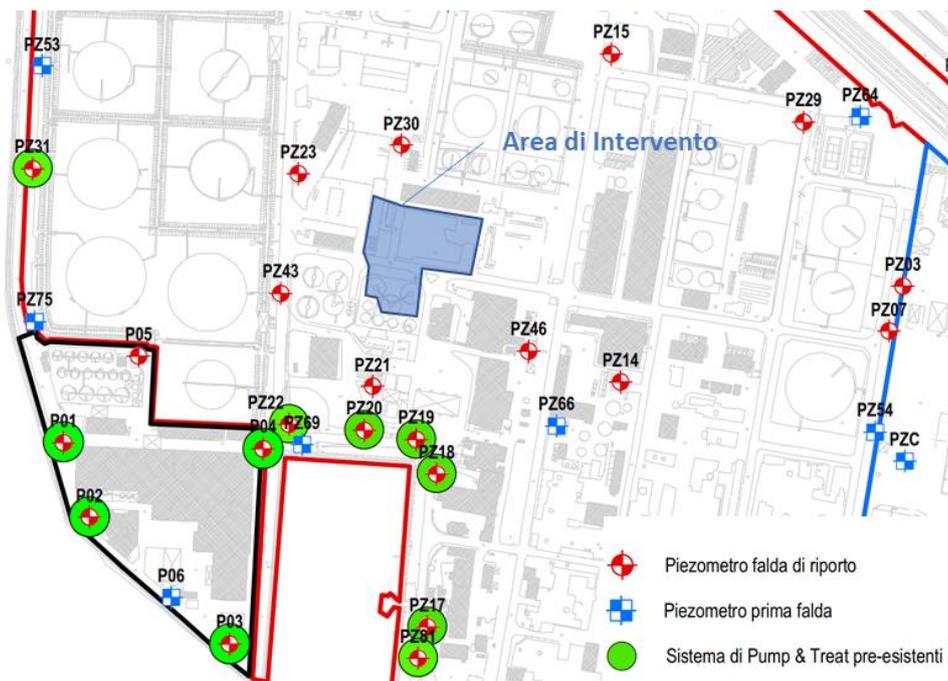


Figura B-23: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento

Tenendo in considerazione una elevazione media del piano campagna di circa 2,5 m dal livello del mare, le seguenti figure mostrano l'andamento e la variabilità delle soggiacenze della tavola d'acqua nei piezometri più vicini all'area di intervento (PZ21, PZ23, PZ 30, PZ 43, PZ 46). La falda si attesta mediamente tra circa 0,4 e 1,4 m da testa pozzo (mediana: 0,78 m), in funzione della piovosità e dell'attività di captazione del sistema di marginamento spondale. Dal punto di vista qualitativo, le ultime due sessioni del monitoraggio semestrale (giugno e dicembre 2020) evidenziano per i piezometri in esame la presenza di superamenti dei limiti normativi per i parametri Ferro e Fluoruri (PZ23), Idrocarburi totali (PZ46) e IPA (PZ46).

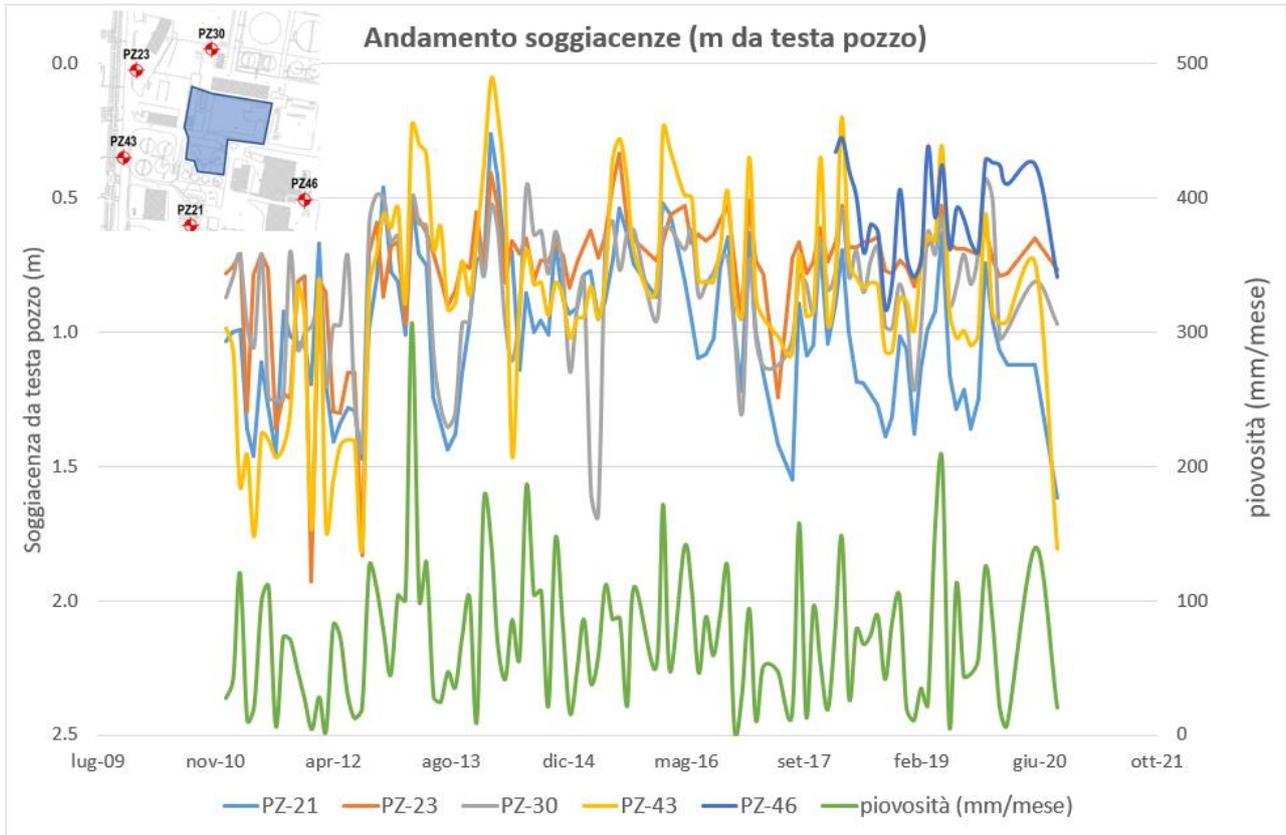


Figura B-24: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento

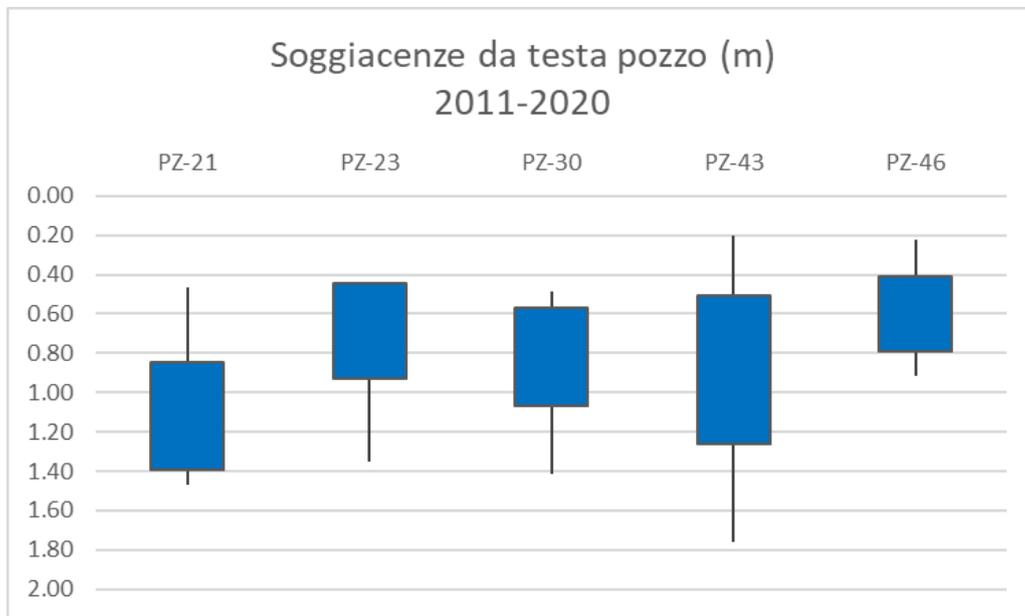


Figura B-25: Statistiche delle soggiacenze da testa pozzo della falda nell'area di progetto. Media \pm dev.stand., 2° e 98° percentile.

I terreni

Il Progetto di Bonifica dei Suoli presentato preliminarmente dalla Raffineria nel 2005 ha subito successive rielaborazioni e rimodulazioni anche sulla base degli aggiornamenti normativi (D.Lgs. 152/06) nonché di richieste di integrazioni e prescrizioni specifiche da parte del Ministero Ambiente.

Le attività di caratterizzazione ambientale del terreno insaturo del sito sono state svolte tra il 1999 e il 2008 mediante la realizzazione di sondaggi e il campionamento di top soil.

L'area di progetto fa parte della subarea "Area di Raffineria" per cui le risultanze della caratterizzazione hanno evidenziato i seguenti Contaminanti di Interesse (COCs), ossia le sostanze che hanno presentato almeno un superamento delle CSC nella matrice terreno insaturo:

- Suolo superficiale: Metalli (Hg, Cu e Zn), Organici aromatici (BTEX, IPA, Alifatici clorurati e Idrocarburi C_{≤12} e C_{>12})
- Suolo Profondo: Metalli (Cd, Hg, Pb, Cu e Zn), Organici aromatici (BTEX, IPA, Alifatici clorurati e Idrocarburi C_{≤12} e C_{>12})

In particolare, in prossimità dell'area di intervento, le analisi hanno evidenziato la presenza di superamenti per i parametri, sia per il suolo insaturo superficiale che per quello profondo:

- BTEX
- organoclorurati
- C_{≤12} e C_{>12}

In data 29/11/12 è stato presentato un Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei Suoli (MISO) per le Aree di Raffineria, congiuntamente alla Analisi di Rischio Sanitaria. Successivamente in data 09/04/13 è stato presentato il Progetto di Messa in Sicurezza Operativa dei Suoli (MISO) anche per l'Area "Isola Petroli", che comunque non risulta di pertinenza con il progetto in esame. Quanto sopra in conformità a quanto richiesto dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 15/11/12. Il Progetto di MISO per le Aree di Raffineria è stato dichiarato approvabile dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 15/10/13.

L'Analisi di Rischio è stata finalizzata alla determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio per il terreno insaturo a protezione del recettore umano. Dalle valutazioni eseguite è emerso che nella maggior parte delle aree di Raffineria le non conformità rilevate nel terreno insaturo superficiale e nel sottosuolo insaturo profondo generano un rischio accettabile per i recettori umani.

Limitatamente ad alcune aree si sono resi necessari interventi di MISO. Tali interventi hanno consistito nella realizzazione di idonee coperture superficiali mediante terreno vegetale/asfaltatura, tali da interrompere i percorsi di esposizione attivi, nonché la parziale pavimentazione di alcuni bacini dei serbatoi di stoccaggio.

Con i decreti del 08/07/2014 Prot. N. 5172/TRI/BI/D e Prot. N. 5173/TRI/BI/D sono stati approvati rispettivamente i progetti di "Messa in Sicurezza Operativa dei suoli della Raffineria" (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), presentato nel Febbraio 2011 e di "Messa in Sicurezza Operativa dei suoli dell'Isola dei Petroli" (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), presentato nell'Aprile 2013.

Gli interventi di MISO sono stati completati nel corso del 2017 sia per l'area di Raffineria che per l'Isola dei Petroli (cfr. comunicazioni prot. DIR 017/2017 e DIR 155/2017).

B.6 Uso del suolo

La descrizione delle caratteristiche ambientali dell'area di intorno alla Raffineria di Venezia, prende in considerazione la Carta degli habitat CORINE BIOTOPES della Regione Veneto (Ed.2010). I dati cartografici dai quali sono stati tratti i limiti degli elementi cartografati nella Carta degli habitat sono rappresentati Carte topografiche digitali, Carta tecnica regionale numerica 1:5.000, Ortofotocarta digitale "Terraltaly™ NR 2003", Modelli digitali del terreno, Carte di copertura del suolo, CORINE Landcover del 2000, Carta dei centri abitati 1:25.000 (ISTAT), Carta geologica 1:100.000, Carte fitosociologiche e vegetazionali, Carta della Natura e biodiversità nelle aree naturali protette: il Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (ISPRA 2004), Carta Forestale Regionale 1:10.000 del 2006.

Nell'intorno dell'area di progetto sono individuabili le seguenti entità:

- 86.3 - Siti industriali attivi
- 21 - Lagune
- 82.1 - Seminativi intensivi e continui
- 44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo
- 86.1 - Città, centri abitati
- 14 - Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree
- 15.1 - Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali

In particolare, il contesto interessato dalle opere di modifica della Raffineria, essendo l'area di progetto largamente inclusa nel perimetro Raffineria di Venezia, è rappresentato da un ambiente fortemente antropizzato e classificato come "Siti industriali attivi", che si estendono in una vasta area nell'intorno del perimetro della Raffineria. Questo ambiente risulta inserito in un contesto lagunare ("Lagune") con presenza di aree agricole ("Seminativi intensivi e continui") e ambienti naturali forestali ("Foreste mediterranee ripariali a pioppo") (Figura B-26). Seguono alcune aree marginali occupate da insediamenti antropici ("Città, centri abitati", 62.1 ha) ed ambienti strettamente legati all'ambiente lagunare ("Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree" e "Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali" con 13.3 e 3.5 ha rispettivamente).

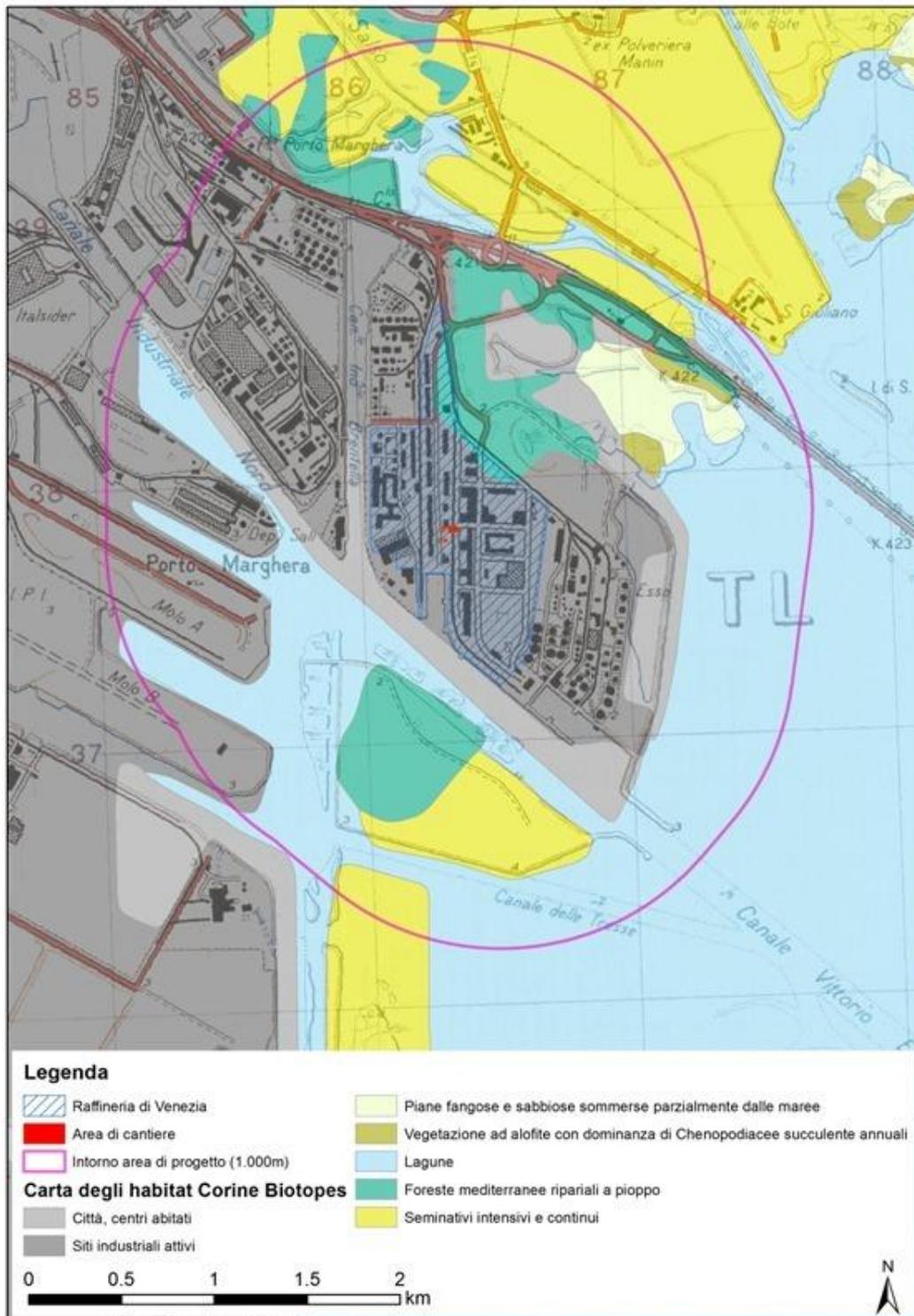


Figura B-26: Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto (Ed. 2010)

B.7 Sismicità

Per classificazione sismica si intende una suddivisione del territorio in zone alle quali vengono attribuiti valori differenziali del grado di sismicità atti a definire il livello di pericolosità sismica per le costruzioni che in esse sono edificate. Il territorio regionale veneto viene interamente classificato sismico e incluso nella zona 4, 3 e 2. Con deliberazione n. 67 in data 3 dicembre 2003 il Consiglio regionale ha fatto proprio e approvato il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto.

Nell'area di studio non è disponibile una zonizzazione sismica comunale, tuttavia, come riportato nel paragrafo 2.1.2 Classificazione sismica, l'intero territorio comunale di Venezia e la Raffineria in esso ricompresa, rientrano in Zona 4, corrispondente a valori di accelerazione inferiori a 0.05 ag/g, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi.

A seguire si riportano le informazioni relative alla sismologia storica dell'area d'interesse contenute nel Database Macrosismico Italiano (DBMI15) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

I dati sono riferiti agli eventi sismici al di sopra della soglia del danno (Intensità (Int.) > 3° MCS) che hanno interessato direttamente e indirettamente il territorio Comunale di Venezia. Le informazioni reperite sono riportate in Figura 4 1 (risentimenti storici - n° 149 osservazioni), limitatamente agli effetti nel territorio Comunale dei terremoti con intensità epicentrale uguale o superiore a 4 MCS.

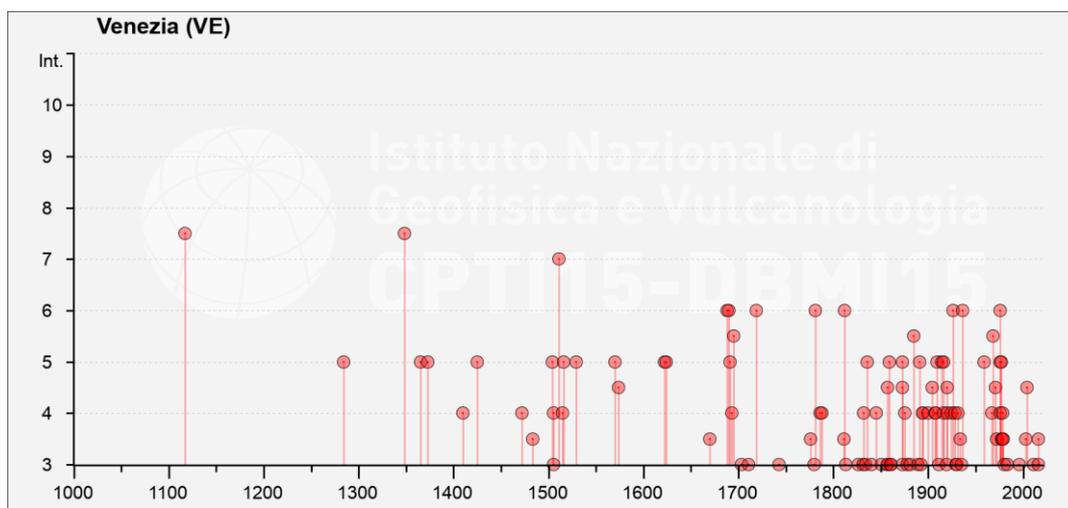


Figura B-27: Sismicità Venezia dal 1000 al 2020 (Database Macrosismico Italiano - DBMI15, 2020)

I terremoti hanno storicamente interessato le aree limitrofe al comune di interesse, ripercuotendo i propri effetti anche nel centro abitato.

L'analisi del grafico evidenzia la grande disponibilità di osservazioni storiche, tra gli episodi più significativi verificatosi in tempi moderni occorre ricordare quello del 1976, con epicentro nel Friuli (Gemona del Friuli) avente magnitudo 6.45 su scala Richter e 9-10 sulla scala Mercalli (MCS) (Tabella 4 1).

Dal database ISEDe (Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sono state reperite informazioni in merito ai parametri dei terremoti sia recenti che storici avvenuti nell'area di progetto.

In Figura 4 2 vengono riportati gli epicentri dei principali terremoti (magnitudo > 2 - Scala Richter) registrati in un raggio di 40 km dall'area della Raffineria dal 1985 ad oggi estratte dal database ISEDe, il numero di occorrenze è 18.

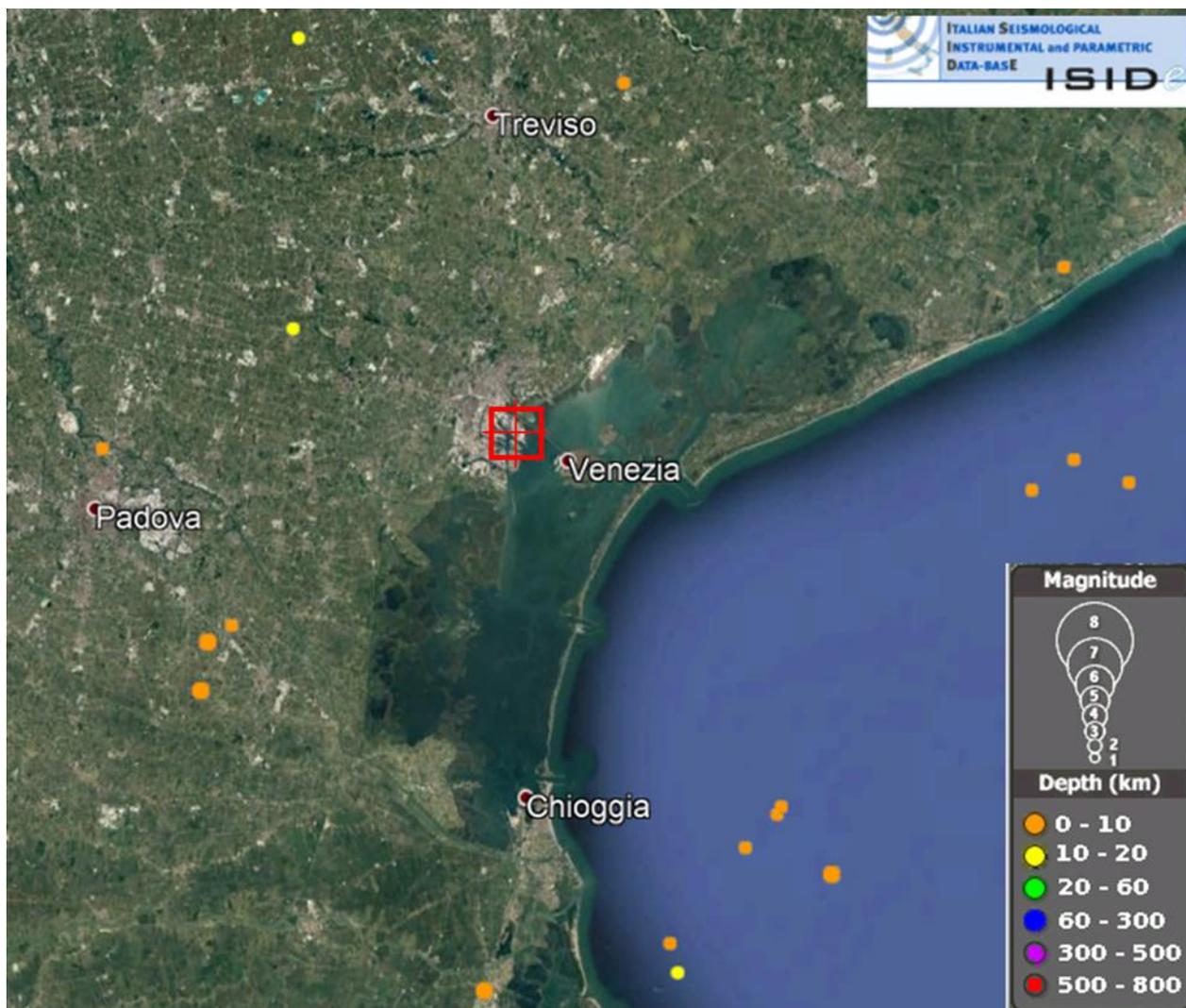


Figura B-28: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1985 (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)

L'episodio più vicino nell'arco di tempo considerato si è verificato il 02-01-2006 con epicentro a circa 17,80 km di distanza dall'area della Raffineria ed ipocentro a circa 11 km di profondità ha fatto registrare una magnitudo di 2,1 su scala Richter (Figura 4 3).

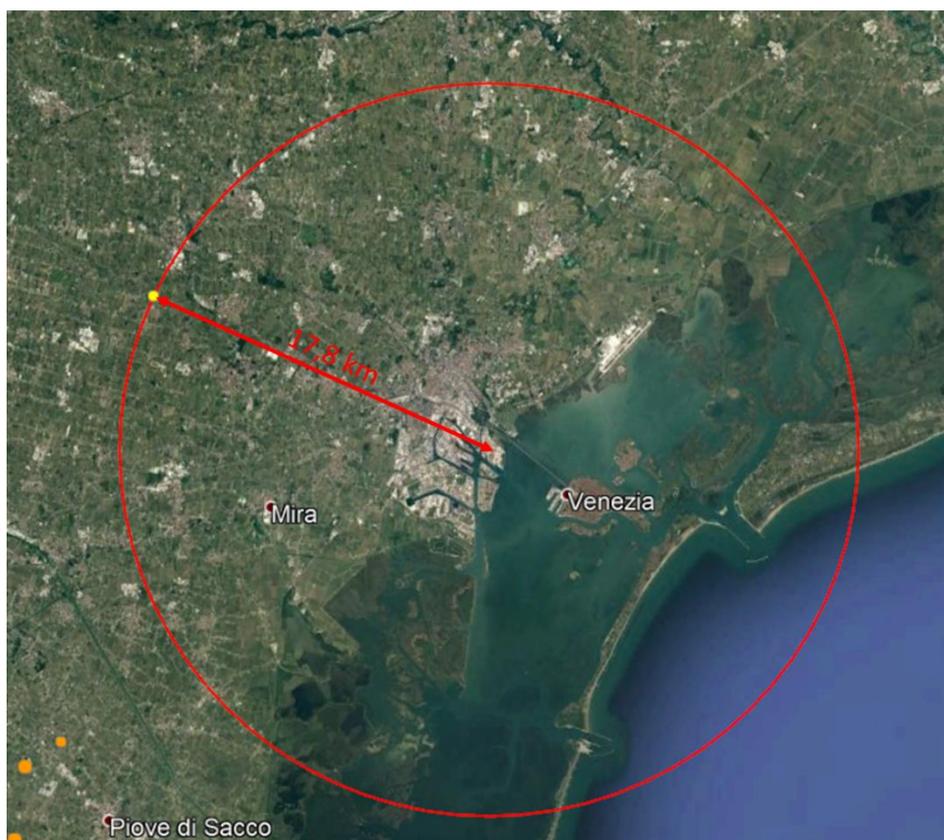


Figura B-29: Evento sismico con magnitudo >2 dal 1985 ad oggi più vicino all'area in studio (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)

B.8 Clima acustico

Il Piano di Classificazione Acustica è un provvedimento amministrativo, introdotto dalla Legge Quadro 447/95, che permette di delimitare porzioni omogenee di territorio comunale entro le quali disciplinare il rumore emesso dalle attività produttive (quali artigianato, commercio, industria), nonché il rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto al di fuori delle rispettive fasce di pertinenza. Fissando valori limite e valori di qualità, la zonizzazione acustica è quindi lo strumento che contempera le esigenze di produzione e di mobilità con le esigenze di quiete dei cittadini, e contiene o impedisce situazioni di degrado acustico dell'ambiente.

Il Piano di classificazione acustica analizzato nel presente studio è quello relativo al Comune di Venezia che è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale 39/05.

Come riportato all'interno del Quadro Programmatico, la Raffineria si inserisce in un'ampia area industriale, nel complesso individuata prevalentemente in Classe VI (Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi), in cui è pertanto consentito il valore limite massimo di immissione sonora, pari a 70 dB(A). Le zone perimetrali immediatamente limitrofe alla Raffineria risultano allo stesso modo collocate in Classe VI ad eccezione di limitate porzioni in Classe IV e II presenti al confine nord-est. Si sottolinea, inoltre, la classificazione dell'area di laguna, per la quale la Pianificazione Comunale prevede una Classe I anche nelle aree a stretto contatto con aree industriali e in corrispondenza delle fasce di pertinenza di numerose infrastrutture di trasporto, con la conseguente presenza di significativi "salti" di classe documentati anche nella relazione di piano.

In riferimento alla caratterizzazione del clima acustico dell'area, è possibile far riferimento alla campagna di monitoraggio dell'impatto acustico della Raffineria di Venezia nei confronti dell'ambiente esterno, eseguita nel corso del dicembre 2018 (Doc.: *Valutazione di Impatto acustico - L. 447/95- DPCM 14/11/1997 del 12/12/2018*), in ottemperanza a quanto definito al Capitolo 7 pagina 21 del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) in vigore (prot. DVA-DEC-2010-0000898 del 30/11/10).

Durante la campagna del 2018, analogamente a quelle precedenti previste dal PMC dell'AIA, sono state effettuate alcune misurazioni del rumore presso alcuni ricettori potenzialmente sensibili posti nelle vicinanze dello stabilimento. La localizzazione dei ricettori è mostrata nella seguente Figura B-30 mentre i risultati di tale campagna presso tali ricettori, confrontati con i valori limite applicabili, sono riportati nella tabella successiva.

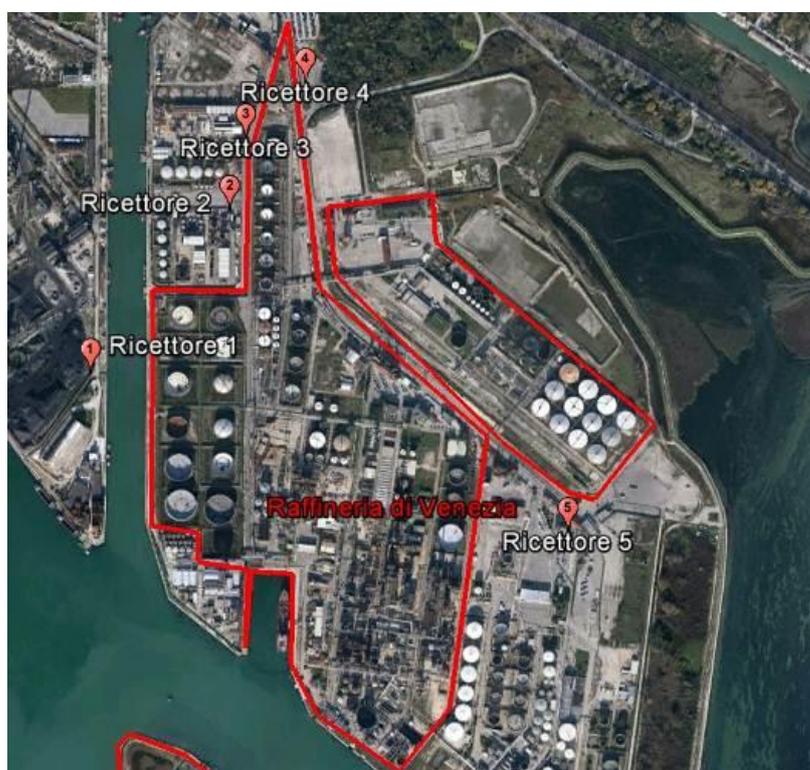


Figura B-30. Ubicazione dei ricettori potenzialmente sensibili posti nelle vicinanze della Raffineria

Tabella B-22. Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio del rumore svolta in ottemperanza a quanto definito al Capitolo 7 pagina 21 del Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA di Raffineria

N. ricettore	Descrizione ricettore	Descrizione punto di misura	Classe acustica	Leq(A) misurato	Valore limite
Ricettore 1	Uffici ditta Fintitan	Interno stabilimento ad 1 m da muro di confine ed 1 m di altezza, tra serbatoi 110 e 111.	VI	52	70
Ricettore 2	Ditta AIM Bonifiche Srl	Esterno stabilimento di fronte a ricettore 2 a 3 m da terra.	VI	46	70
Ricettore 3	Uffici ditta Sacaim SpA	Esterno stabilimento di fronte a ricettore 3 a 3 m da terra.	VI	49	70
Ricettore 4	Ufficio biglietteria autobus	Esterno stabilimento di fronte a ricettore 4 a 1,5 m da terra.	IV	51	65-55
Ricettore 5	Uffici ditta Petroven SpA	Esterno stabilimento presso ricettore 5 ad 1m dalla facciata e a 3 m di altezza dal suolo.	VI	61,5	70

Nel mese di Febbraio 2020 e Febbraio 2021 sono state inoltre effettuate due ulteriori campagne di misura, rispettivamente quale integrazione al PMC AIA richiesta da ARPAV e per caratterizzare meglio lo stato di fatto ai fini del presente studio. I risultati di tali rilievi sono riportati ed analizzati nella Valutazione di Impatto acustico allegata al presente Studio Preliminare Ambientale (**Appendice C**), a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

B.9 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

L'ambiente interessato dalle opere di modifica della Raffineria, essendo l'area di progetto largamente inclusa nel perimetro Raffineria di Venezia, è rappresentato da un ambiente fortemente antropizzato e classificato come "Siti industriali attivi", che si estendono in una vasta area nell'intorno del perimetro della Raffineria. Questo ambiente risulta inserito in un contesto lagunare ("Lagune") con presenza di aree agricole ("Seminativi intensivi e continui") e ambienti naturali forestali ("Foreste mediterranee ripariali a pioppo") (Figura B-26). Seguono alcune aree marginali occupate da insediamenti antropici ("Città, centri abitati", 62.1 ha) ed ambienti strettamente legati all'ambiente lagunare ("Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree" e "Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali" con 13.3 e 3.5 ha rispettivamente).

B.9.1 Siti Rete Natura 2000

Per le ZSC e le ZPS vengono descritte le caratteristiche generali e gli habitat che le caratterizzano, coerentemente con quanto riportato nei Formulare Standard di Rete Natura 2000 relativi a ciascuno di essi. Vengono, inoltre, elencate le specie animali e vegetali prioritarie presenti nel sito, evidenziando l'esistenza di elementi di particolare interesse naturalistico e, sulla base delle informazioni riguardanti la biologia e l'ecologia delle specie presenti, la sensibilità di queste ultime in relazione al possibile impatto determinato dal progetto in programma.

Le descrizioni degli habitat inclusi nella Direttiva 92/43/CEE sono state desunte principalmente dai documenti "Interpretation Manual of European Union Habitats" (2007), a cura della Commissione Europea – Direzione Generale Ambiente, dal "Manuale Italiano per l'Interpretazione degli Habitat (Direttiva 92/43/CEE)" (2010), a cura della Società Botanica Italiana per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dall'"Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto" (2010).

Per le descrizioni delle specie animali e vegetali è stato fatto riferimento ai documenti presenti nel sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (in particolare: Fauna Italiana inclusa nella Direttiva Habitat) e da altre fonti bibliografiche scientifiche.

B.9.1.1 ZSC - IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia"

In Figura B-31 è riportata l'area del sito ZSC "Laguna medio-inferiore di Venezia" che, con una superficie complessiva di 26.384 ettari, ricade nel territorio di 5 comuni veneti (4 in provincia di Venezia e 1 in provincia di Padova), così come riportato nelle schede del Formulare Standard della Rete Natura 2000 aggiornato al mese di dicembre 2019. Il territorio della ZSC è in relazione ed inclusa nella ZPS "Laguna di Venezia" (IT3250046) e nell'area IBA 064 "Laguna di Venezia".

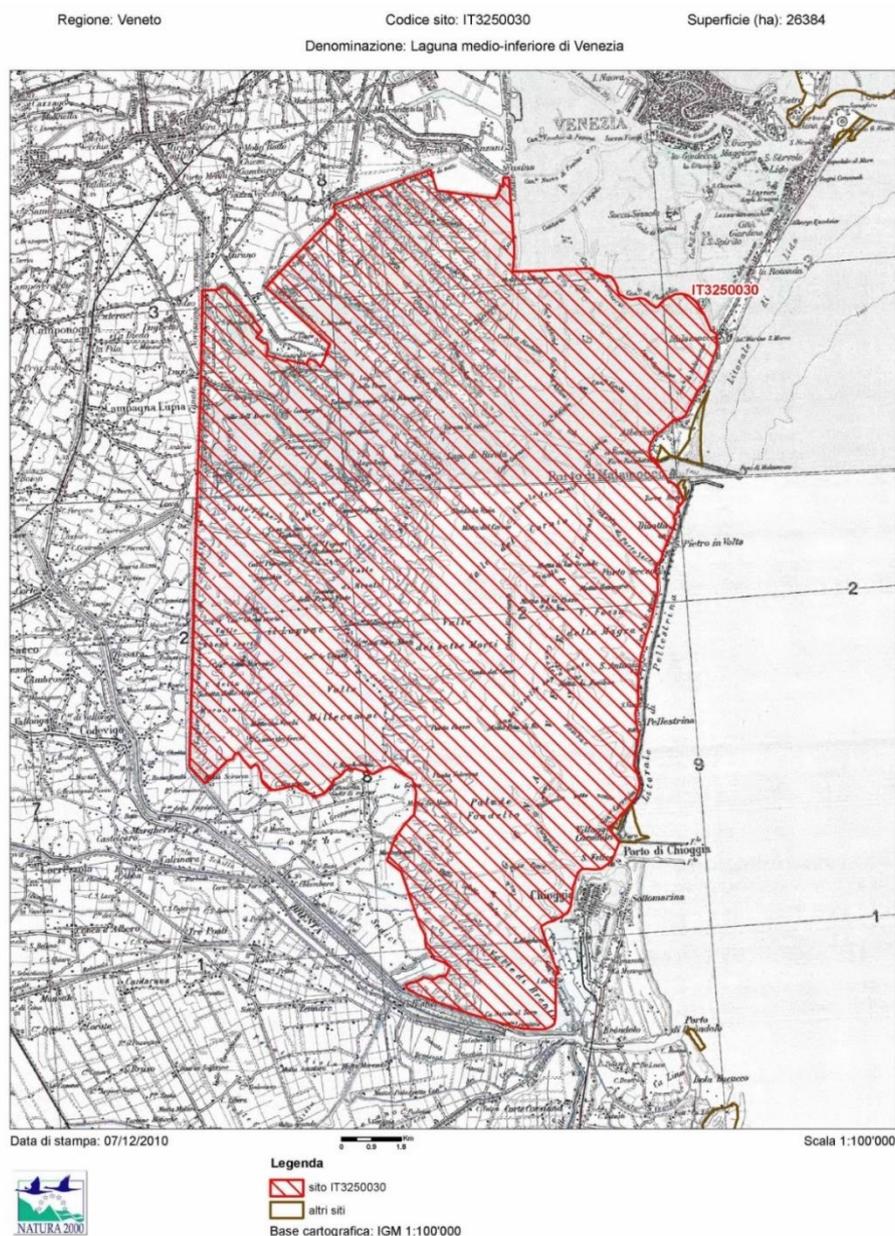


Figura B-31: Mappa della ZSC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Le caratteristiche della ZSC, così come riportate nel Formulário standard specifico, sono elencate di seguito:

- *Tipo sito:* ZSC/ZPS
- *Codice Sito:* IT3250030
- *Nome Sito:* Laguna medio-inferiore di Venezia
- *Data di compilazione:* giugno 1996
- *Data di aggiornamento del formulario:* dicembre 2019
- *Data classificazione sito come SIC:* settembre 1995
- *Data classificazione sito come ZSC:* luglio 2018
- *Area:* 26.384 ha
- *Regione Amministrativa:* Regione Veneto
- *Regione Bio-geografica:* Continentale (100,0%)

Secondo quanto riportato nella Sezione 4.1 del Formulario Standard Rete Natura 2000 la ZSC è caratterizzata per il 60,0% da “*Fiumi di marea, estuari, piane fangose, piane sabbiose, lagune (compresi i bacini di saline)*” (N02); segue l’habitat N03 “*Paludi salate, pascoli e steppe salate*” con una copertura pari al 35,0% mentre solo il 5% è occupato da habitat ricompresi nella classe N23 - Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali).

Per il territorio della ZSC “Laguna medio-inferiore di Venezia”, il formulario standard descrive il sito che comprende il bacino inferiore del sistema lagunare veneziano, caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l’allevamento del pesce. Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e da ampi isolotti piatti (barene) che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico. La presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie vegetali rare e/o minacciate sia a livello regionale che nazionale conferisce alla ZSC un’eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell’avifauna legata alle zone umide ed un importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli.

Nella successiva Tabella B-23 sono riportate le informazioni dei tipi di habitat di cui all’Allegato I della Direttiva Habitat presenti nella ZSC “Laguna medio-inferiore di Venezia” (cfr. punto 3.1 del Formulario).

Nella ZSC “Carso triestino e goriziano” sono state identificate 6 tipologie di habitat inclusi nell’Allegato I della Direttiva Habitat, di cui 1 è considerato prioritario (1150* “Lagune costiere”).

Dal punto di vista della **copertura**, l’habitat che occupa la maggior parte della superficie totale della ZSC è l’habitat 1420 “*Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)*”, che copre 6.596,0 ha, seguito dall’habitat prioritario 1150* “Lagune costiere” che si estende per 5.276,8 ha.

Per quanto riguarda il **grado di rappresentatività**, che rivela “quanto tipico” sia un tipo di habitat nel sito, l’unico habitat classificato con rappresentatività “Eccellente” è l’habitat 1140 “*Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea*”, mentre tutti gli altri habitat hanno una rappresentatività “Buona”.

Anche per quanto riguarda il **grado di conservazione** (inteso come grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat in questione e possibilità di ripristino), l’unico habitat classificato con grado “Eccellente” è l’habitat 1140 “*Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea*”

In merito alla **superficie relativa** (intesa come percentuale di superficie coperta da un tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale) occorre menzionare gli habitat 1310 “*Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose*” e 1320 “*Prati di Spartina (Spartinion maritimae)*”, che pur non essendo gli habitat più rappresentativi nel sito, occupano una superficie relativa uguale o superiore al 15% del totale nazionale.

Tabella B-23: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA (HA)	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA (P%)	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	3.957,6	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1150*	Lagune costiere	5.276,8	Buona	15% ≥ p > 2%	Buona	Buona
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	263,84	Buona	100 ≥ p > 15%	Media o limitata	Significativa
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	527,68	Buona	100 ≥ p > 15%	Media o limitata	Significativa
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	527,68	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	6.596,0	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona

I codici indicati fanno riferimento all'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE (Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione).

Gli Habitat evidenziati con l'asterisco () sono definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità.*

Nei Formulari Standard Rete Natura 2000, vengono elencate le specie presenti nella ZSC "Laguna medio-inferiore di Venezia" e tutelate dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE. Per ogni specie vengono delineate le caratteristiche principali della popolazione presente ed il rapporto tra la stessa e il sito.

In Tabella B-24 è riportato l'elenco delle specie segnalate con l'indicazione della tipologia di presenza, della categoria di abbondanza, della dimensione e densità della popolazione, del grado di conservazione e della valutazione globale.

Per gli uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione.

In tale allegato rientrano:

- le specie minacciate di sparizione;
- le specie che possono essere danneggiate da modifiche del loro habitat;
- le specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
- altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Analoghe misure sono previste per le specie migratrici non incluse nell'Allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto in particolare delle esigenze di protezione delle aree di riproduzione, muta e svernamento e delle zone di sosta lungo le rotte migratorie.

Le specie elencate all'Allegato II, invece, possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, da gestire in modo da non pregiudicare le azioni di conservazione intraprese nella loro area di distribuzione. In particolare, le specie elencate all'Allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona

geografica marittima e terrestre a cui si applica la direttiva; le specie elencate all'Allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

Le specie animali e vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono quelle di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Tabella B-24: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
PIANTE					
<i>Salicornia veneta</i>	Perm.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
PESCI					
<i>Alosa fallax</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
ANFIBI					
<i>Rana latastei</i>	Perm.	Rara	n.s.	-	-
<i>Triturus carnifex</i>	Perm.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
Rettili					
<i>Emys orbicularis</i>	Perm.	Rara	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Eccellente
UCCELLI					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Alcedo atthis</i>	Stanz.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Anas acuta</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas acuta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas penelope</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas penelope</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas querquedula</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas querquedula</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Ardea cinerea</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Ardea cinerea</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea purpurea</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Ardeola ralloides</i>	Riprod.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Bucephala clangula</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Calidris alpina</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Eccellente	Eccellente
<i>Calidris alpina</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Eccellente	Eccellente
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Chlidonias niger</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Circus aeruginosus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus aeruginosus</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus cyaneus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Circus pygargus</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Egretta alba</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Egretta alba</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Egretta garzetta</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Egretta garzetta</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Riprod.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Fulica atra</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Gallinago gallinago</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Gallinago gallinago</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Haematopus ostralegus</i>	Concen.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Haematopus ostralegus</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Himantopus himantopus</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Ixobrychus minutus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus cachinnans</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus cachinnans</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus canus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus melanocephalus</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Larus melanocephalus</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Mergus serrator</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	-	15% \geq p > 2%	Eccellente	Significativo
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Concen.	2% \geq p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Philomachus pugnax</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Platalea leucorodia</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Platalea leucorodia</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Plegadis falcinellus</i>	Concen.	Rara	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis apricaria</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Concen.	Comune	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Concen.	Comune	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna albifrons</i>	Riprod.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Sterna hirundo</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna sandvicensis</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sylvia melanocephala</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Sylvia melanocephala</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Concen.	Comune	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Tadorna tadorna</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tadorna tadorna</i>	Riprod.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tringa erythropus</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa erythropus</i>	Concen.	Comune	15% \geq p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa totanus</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente

Lo spettro faunistico risulta estremamente ampio e variegato: tra i pesci si ritrovano specie ittiche tipicamente lagunari come il Ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrinii*) ed il Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*). Tra gli anfibi comuni risulta il Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, mentre rara è segnalata la presenza della Rana di Lataste *Rana latastei*. Tra i Rettili si segnala la rara Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) categoria IUCN (EN).

Nel sito sono state riconosciute ben 23 specie di Uccelli presenti in Allegato I di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sono previste misure speciali di conservazione per l'habitat al fine di garantire la loro sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione. Di queste specie, 16 utilizzano il sito per lo svezzamento dei piccoli (specie che si riproducono o nidificano nel sito), e 2 utilizzano il sito in maniera permanente durante tutto l'anno (specie non migratrice o popolazione residente di specie migratrice).

B.9.1.2 ZSC - IT3250031 "Laguna superiore di Venezia"

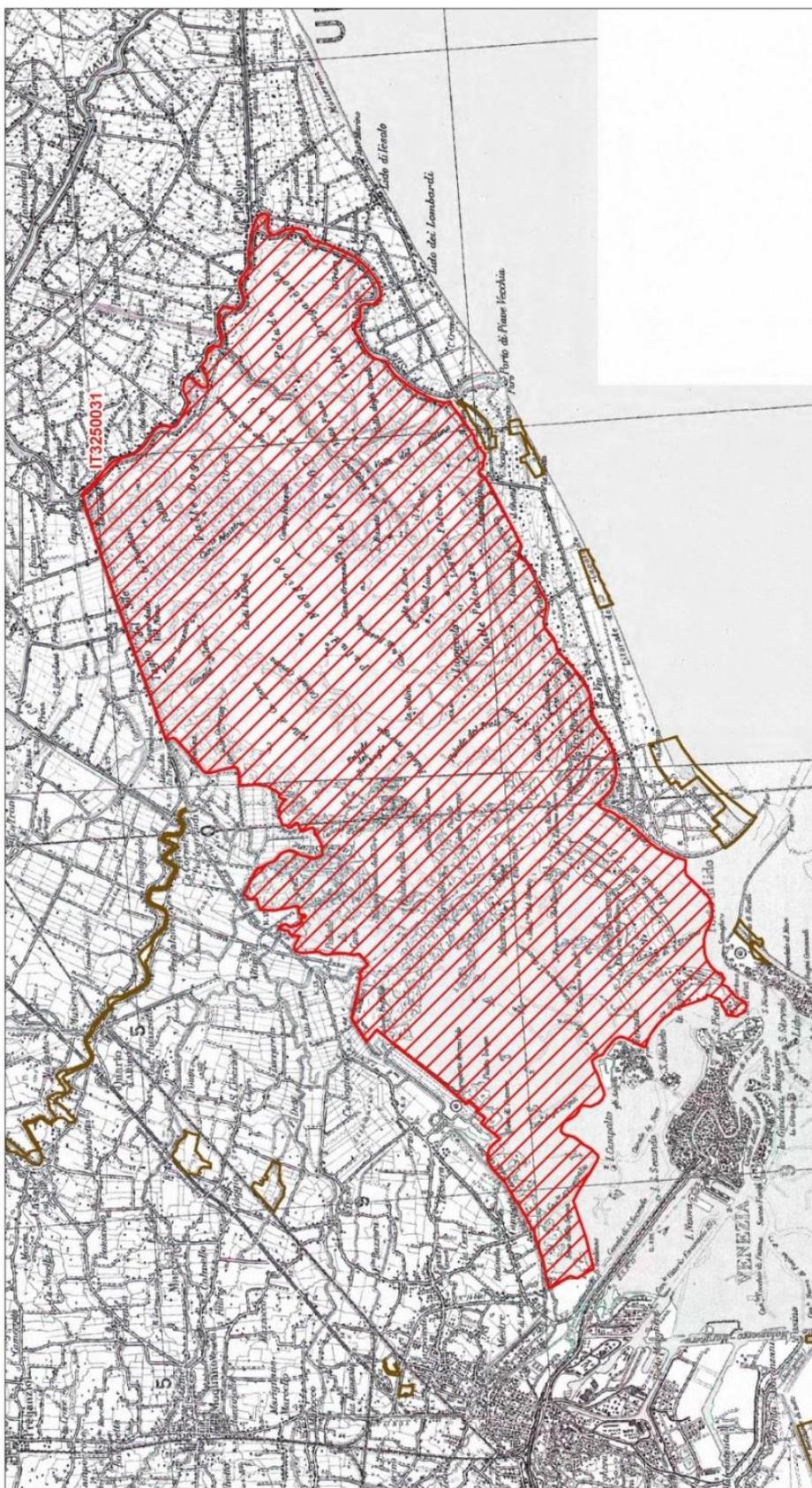
In Figura B-32 è riportata l'area del sito ZSC "Laguna superiore di Venezia" che, con una superficie complessiva di 20.365 ettari, ricade nel territorio di 6 comuni in provincia di Venezia, così come riportato nelle schede del Formulario Standard della Rete Natura 2000 aggiornato al mese di dicembre 2019. Il territorio della ZSC è in relazione ed inclusa nella ZPS "Laguna di Venezia" (IT3250046) e nell'area IBA 064 "Laguna di Venezia".

Superficie (ha): 20365

Codice sito: IT3250031

Denominazione: Laguna superiore di Venezia

Regione: Veneto



Scala 1:100'000

Data di stampa: 07/12/2010

Legenda
 sito IT3250031
 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Figura B-32: Mappa della ZSC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Le caratteristiche della ZSC, così come riportate nel Formulario standard specifico, sono elencate di seguito:

- *Tipo sito:* ZSC/ZPS
- *Codice Sito:* IT3250031
- *Nome Sito:* Laguna superiore di Venezia
- *Data di compilazione:* giugno 1996
- *Data di aggiornamento del formulario:* dicembre 2019
- *Data classificazione sito come SIC:* settembre 1995
- *Data classificazione sito come ZSC:* luglio 2018
- *Area:* 20.365 ha
- *Regione Amministrativa:* Regione Veneto
- *Regione Bio-geografica:* Continentale (100,0%)

Secondo quanto riportato nella Sezione 4.1 del Formulario Standard Rete Natura 2000 la ZSC è caratterizzata per il 73,0% da “Fiumi di marea, estuari, piane fangose, piane sabbiose, lagune (compresi i bacini di saline)” (N02); segue l’habitat N03 “Paludi salate, pascoli e steppe salate” con una copertura pari al 14,0% mentre solo il 7% è occupato da habitat ricompresi nella classe N12 - Colture estensive di cereali (comprese colture di rotazione con maggese)”.

Per il territorio della ZSC “Laguna superiore di Venezia”, il formulario standard descrive il sito che comprende un ricco mosaico di ambienti, bacini idrici, canali, specchi lacustri e sistemi dunali, con numerose dalle barene, con le loro comunità alofile. Questo mosaico di ambienti richiama soprattutto uccelli limicoli, le cui popolazioni svernanti raggiungono dimensioni rilevanti a livello nazionale.

Nella successiva **Tabella B-25** sono riportate le informazioni dei tipi di habitat di cui all’Allegato I della Direttiva Habitat presenti nella ZSC “Laguna superiore di Venezia” (cfr. punto 3.1 del Formulario).

Nella ZSC “Laguna superiore di Venezia” sono state identificate 6 tipologie di habitat inclusi nell’Allegato I della Direttiva Habitat, di cui 1 è considerato prioritario (1150* “Lagune costiere”).

Tabella B-25: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA (HA)	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA (P%)	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	1.629,2	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona
1150*	Lagune costiere	3.665,7	Buona	100 ≥ p > 15%	Buona	Buona
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	610,95	Eccellente	100 ≥ p > 15%	Buona	Buona
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	407,3	Eccellente	100 ≥ p > 15 %	Buona	Buona
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	203,65	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	3.054,8	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona

Dal punto di vista della **copertura**, l'habitat che occupa la maggior parte della superficie totale della ZSC è l'habitat prioritario 1150* "Lagune costiere" che si estende per 3.665,7 ha, seguito dall'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)", che copre 3.054,8 ha,

Per quanto riguarda il **grado di rappresentatività**, che rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat nel sito, gli habitat classificati con rappresentatività "Eccellente" sono gli habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)", 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose" e 1320 "Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)" mentre gli altri habitat hanno una rappresentatività "Buona".

Anche per quanto riguarda il **grado di conservazione** (inteso come grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat in questione e possibilità di ripristino), tutti gli habitat presenti sono classificati con grado "Buono".

In merito alla **superficie relativa** (intesa come percentuale di superficie coperta da un tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale) occorre menzionare l'habitat prioritario 1150* "Lagune costiere" e gli habitat 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose" e 1320 "Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)", occupano una superficie relativa uguale o superiore al 15% del totale nazionale.

Nella Tabella 3.2 dei Formulari Standard Rete Natura 2000, vengono elencate le specie presenti nella ZSC "Laguna superiore di Venezia" e tutelate dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE. Per ciascuna di esse vengono delineate le caratteristiche principali della popolazione presente ed il rapporto tra la stessa e il sito.

In **Tabella B-24** è riportato l'elenco delle specie segnalate con l'indicazione della tipologia di presenza, della categoria di abbondanza, della dimensione e densità della popolazione, il grado di conservazione e la valutazione globale.

Tabella B-26: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
PIANTE					
<i>Salicornia veneta</i>	Perm.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
Pesci					
<i>Aphanius fasciatus</i>	Perm.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
ANFIBI					
<i>Rana latastei</i>	Perm.	Rara	n.s.	-	-
RETTILI					
<i>Emys orbicularis</i>	Perm.	Presente	n.s.	-	-
UCCELLI					
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Alcedo atthis</i>	Stanz.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas acuta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas acuta</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas penelope</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas penelope</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas strepera</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Ardea cinerea</i>	Riprod.	Presente	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea cinerea</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea cinerea</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea purpurea</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardeola ralloides</i>	Riprod.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Bucephala clangula</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Calidris alpina</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Calidris alpina</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Chlidonias niger</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Circus aeruginosus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus aeruginosus</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus cyaneus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Circus pygargus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Egretta alba</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Egretta garzetta</i>	Svern.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Egretta garzetta</i>	Riprod.	-	15% \geq p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Concen.	Comune	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Riprod.	Comune	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Fulica atra</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Riprod.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Stanz.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Gallinago gallinago</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Gallinago gallinago</i>	Concen.	Comune	2% \geq p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Himantopus himantopus</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Ixobrychus minutus</i>	Riprod.	Rara	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus cachinnans</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus cachinnans</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus canus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus melanocephalus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus michahellis</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus michahellis</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Mergus serrator</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Panurus biarmicus</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Comune	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Concen.	Rara	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Stanz.	Rara	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Plegadis falcinellus</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Plegadis falcinellus</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Pluvialis apricaria</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis apricaria</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Concen.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Sterna albifrons</i>	Riprod.	Presente	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Sterna albifrons</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Sterna hirundo</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Sterna sandvicensis</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Sylvia melanocephala</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Sylvia melanocephala</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tadorna tadorna</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tadorna tadorna</i>	Riprod.	Presente	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tringa erythropus</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa erythropus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa totanus</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente

La ZSC "Laguna superiore di Venezia", che si estende a nord dal porto di Piave Vecchia alla bocca di Porto di Lido, è caratterizzata dal tipico paesaggio della barena e delle valli da pesca.

Dal punto di vista naturalistico, tra le specie più importanti meritano una menzione la Rana di Lataste (*Rana latastei*) e la Tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*), segnalate rispettivamente come rara e comune nelle aree umide dulcaquicole del sito. Tra le numerose specie di uccelli segnalati, 22 sono indicate in allegato I della Direttiva "Uccelli" (Dir. 2009/147/CE), di cui ben 15 come nidificanti e 2 come stanziali (il Martin pescatore *Alcedo atthis* e il Falco di palude *Circus aeruginosus*).

B.9.1.3 ZPS - IT3250046 "Laguna di Venezia"

Nella seguente figura è riportata l'area del sito ZPS "Laguna di Venezia" che, con una superficie complessiva di 55.206 ettari, ricade nel territorio di 10 comuni (9 all'interno della Provincia di Venezia e 1 in quella di

Padova); il territorio della ZPS è in relazione con le ZSC IT3250030 “Laguna medio-inferiore di Venezia”, IT3250031 “Laguna superiore di Venezia” e si sovrappone ampiamente all’area IBA 064 “Laguna di Venezia”.



Figura 1 34: Mappa della ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia” (Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Le caratteristiche della ZPS, così come riportate nel Formulario standard specifico, sono elencate di seguito:

- *Tipo sito:* ZPS
- *Codice Sito:* IT3250046
- *Nome Sito:* Laguna di Venezia
- *Data di compilazione:* aprile 2007
- *Data di aggiornamento del formulario:* gennaio 2017
- *Data classificazione sito come ZPS:* aprile 2007
- *Area:* 55.206 ha
- *Regione Amministrativa:* Regione Veneto
- *Regione Bio-geografica:* Continentale (100,0%)

Secondo quanto riportato nella Sezione 4.1 del Formulario Standard Rete Natura 2000 la ZPS è caratterizzata per il 63% da “Fiumi di marea, estuari, piane fangose, piane sabbiose, lagune (compresi i bacini di saline)”(N02); segue in termini di importanza l’habitat N03 “Paludi salate, pascoli e steppe salate” con una copertura pari al 26%, l’habitat “Altri terreni agricoli” (N15) con una copertura pari al 10% e l’habitat N23 - Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali).

Con i suoi oltre 55.000 ettari di superficie è una delle più vaste zone umide del Mediterraneo. È divisa dal mare da un cordone litoraneo che si estende dalla Foce dell’Adige a quella del Piave, interrotto solamente dalle bocche di porto di Lido, Malamocco e Chioggia.

L’elemento caratterizzante del paesaggio lagunare è rappresentato dalle barene, che coprono una superficie di circa 70 chilometri quadrati, svolgendo un ruolo insostituibile nei processi idro-morfologici e di costruzione stessa dell’intero sistema che dipende dall’equilibrio tra l’apporto di materiali solidi provenienti dal mare e dai fiumi e l’azione erosiva delle onde e delle maree.

Nella successiva [Tabella B-27](#) sono riportate le informazioni dei tipi di habitat di cui all’Allegato I della Direttiva Habitat presenti nella ZPS “Laguna di Venezia” (cfr. punto 3.1 del Formulario).

Nella ZSC “Laguna superiore di Venezia” sono state identificate 8 tipologie di habitat inclusi nell’Allegato I della Direttiva Habitat, di cui 1 è considerato prioritario (1150* “Lagune costiere”).

Dal punto di vista della **copertura**, l’habitat che occupa la maggior parte della superficie totale della ZPS è l’habitat 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea”, che copre 6.072,66 ha, seguito dall’habitat prioritario 1150* “Lagune costiere” e dagli habitat 1310 “Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose “; 1320 “Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)”, 1410 “Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)” e 1420 “Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)” che si estendono per 1.104,12 ha.

Per quanto riguarda il **grado di rappresentatività**, che rivela “quanto tipico” sia un tipo di habitat nel sito, sono ben 4 gli habitat classificati con rappresentatività “Eccellente”: 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea”, 1310 “Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose “; 1320 “Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)”, 1410 “Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)” e 1420 “Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)”.

Per quanto riguarda il **grado di conservazione** (inteso come grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat in questione e possibilità di ripristino), l'unico habitat classificato con grado "Eccellente" è l'habitat 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea"

In merito alla **superficie relativa** (intesa come percentuale di superficie coperta da un tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale) occorre menzionare l'habitat prioritario 1150* (Lagune costiere", gli habitat 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose" e 1320 "Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)", che occupano una superficie relativa uguale o superiore al 15% del totale nazionale.

Tabella B-27: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto

CODICE HABITAT	DESCRIZIONE	COPERTURA (HA)	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA (P%)	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	6 072,66	Eccellente	$2\% \geq p > 0\%$	Eccellente	Eccellente
1150*	Lagune costiere	1 1041,2	Buona	$100 \geq p > 15\%$	Buona	Buona
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	552,06	Significativa	$2\% \geq p > 0\%$	Media o limitata	Significativo
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	1 104,12	Eccellente	$100 \geq p > 15\%$	Buona	Buona
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	1 104,12	Eccellente	$100 \geq p > 15\%$	Buona	Buona
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1 104,12	Buona	$2\% \geq p > 0\%$	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1 1041,2	Eccellente	$2\% \geq p > 0\%$	Buona	Buona
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	552,06	Significativa	$2\% \geq p > 0\%$	Media o limitata	Significativo

Nella Tabella 3.2 del Formulario Standard Rete Natura 2000, vengono elencate le specie presenti nella ZPS “Laguna di Venezia” e tutelate dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE. Per ciascuna di esse vengono delineate le caratteristiche principali della popolazione presente ed il rapporto tra la stessa e il sito.

In *Tabella B-28* è riportato l’elenco delle specie segnalate con l’indicazione della tipologia di presenza, della categoria di abbondanza, della dimensione e densità della popolazione, il grado di conservazione e la valutazione globale.

Tra i Pesci meritano una menzione il raro e minacciato Storione cobice (*Acipenser naccarii*), specie anadroma, che passa la gran parte della sua vita nelle acque marine ed estuariali. Tra gli Anfibi presenti nella ZPS merita particolare attenzione la Rana di Lataste (*Rana latastei*), in Italia è presente nella Pianura Padano-Veneta, dove frequenta principalmente i boschi planiziali igrofilici. Tra i Rettili si segnalano la minacciata Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), categoria IUCN Italia (EN).

Nel sito sono state riconosciute ben 22 specie di Uccelli presenti in Allegato I di cui all’art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sono previste misure speciali di conservazione per l’habitat al fine di garantire la loro sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione. Di queste specie, 15 utilizzano il sito per lo svezzamento dei piccoli (specie che si riproducono o nidificano nel sito), e 2, Martin Pescatore e Falco di Palude, utilizzano il sito in maniera permanente durante tutto l’anno (specie non migratrice o popolazione residente di specie migratrice).

Tra i Mammiferi è segnalato il chiroterro Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), elencato in allegato II e IV della Direttiva Habitat ed in categoria IUCN “Vulnerabile”.

Tabella B-28: Specie di cui all’art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all’allegato II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
PIANTE					
<i>Salicornia veneta</i>	Perm.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
PESCI					
<i>Acipenser naccarii</i>	Perm.	Rara	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Alosa fallax</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Alosa fallax</i>	Svern.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Aphanius fasciatus</i>	Perm.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Chondrostoma soetta</i>	Perm.	Rara	n.s.	-	-
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Perm.	Comune	n.s.	-	-
<i>Rutilus pigus</i>	Perm.	Rara	n.s.	-	-
ANFIBI					
<i>Rana latastei</i>	Perm.	Rara	n.s.	-	-
<i>Triturus carnifex</i>	Perm.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
RETTILI					
<i>Emys orbicularis</i>	Perm.	Comune	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Eccellente
UCCELLI					
<i>Accipiter nisus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Acrocephalus palustris</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Alcedo atthis</i>	Stanz.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas acuta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas acuta</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas penelope</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas penelope</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas querquedula</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas querquedula</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Aquila clanga</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Aquila clanga</i>	Svern.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Ardea cinerea</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea cinerea</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea purpurea</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Ardeola ralloides</i>	Riprod.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Asio flammeus</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Asio flammeus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Asio otus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Asio otus</i>	Svern.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Aythya nyroca</i>	Svern.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Aythya nyroca</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Botaurus stellaris</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Bubulcus ibis</i>	Concen.	Presente	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Bucephala clangula</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Buteo buteo</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Buteo buteo</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Calidris alpina</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Eccellente	Eccellente
<i>Calidris alpina</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Eccellente	Eccellente
<i>Calidris ferruginea</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius dubius</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius hiaticula</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Charadrius morinellus</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Chlidonias hybridus</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Chlidonias niger</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Ciconia ciconia</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Ciconia nigra</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus aeruginosus</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Circus cyaneus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Circus pygargus</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Cisticola juncidis</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Coracias garrulus</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Crex crex</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Cygnus cygnus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Egretta alba</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Egretta alba</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Egretta garzetta</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Egretta garzetta</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Riprod.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Falco columbarius</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Ficedula albicollis</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Fulica atra</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Gallinago gallinago</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Gallinago gallinago</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Gallinago media</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Gavia arctica</i>	Svern.	Rara	15% \geq p > 2%	Eccellente	Buono
<i>Gavia stellata</i>	Svern.	Rara	2% \geq p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Glareola pratincola</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Grus grus</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Haematopus ostralegus</i>	Concen.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Haematopus ostralegus</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Eccellente	Eccellente
<i>Ixobrychus minutus</i>	Riprod.	Rara	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Lanius collurio</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Lanius minor</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Larus cachinnans</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus cachinnans</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus canus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus melanocephalus</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Larus melanocephalus</i>	Riprod.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Riprod.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Limosa lapponica</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Luscinia svecica</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Significativo
<i>Mergus albellus</i>	Svern.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Mergus serrator</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Milvus migrans</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Netta rufina</i>	Concen.	Molto rara	2% \geq p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Concen.	Comune	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riprod.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Otus scops</i>	Riprod.	-	n.s.	-	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Concen.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Panurus biarmicus</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Svern.	Presente	2% \geq p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Pernis apivorus</i>	Concen.	Rara	n.s.		
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% \geq p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	Presente	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Svern.	-	100% \geq p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalaropus lobatus</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Comune	2% \geq p > 0%	Media o limitata	Significativo

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Philomachus pugnax</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Concen.	Presente	n.s.	-	-
<i>Platalea leucorodia</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Plegadis falcinellus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Plegadis falcinellus</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis apricaria</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis apricaria</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Pluvialis squatarola</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps auritus</i>	Svern.	Molto rara	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps grisegena</i>	Svern.	Rara	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Porzana parva</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Porzana porzana</i>	Concen.	Rara	n.s.	-	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Concen.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna albifrons</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Sterna albifrons</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Sterna caspia</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Sterna hirundo</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna sandvicensis</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna sandvicensis</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sylvia melanocephala</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Sylvia melanocephala</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Sylvia nisoria</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tadorna ferruginea</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Tadorna tadorna</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tadorna tadorna</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Tringa erythropus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa erythropus</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Tringa glareola</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Tringa nebularia</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Tringa totanus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
MAMMIFERI					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Stanz.	Presente	n.s.	-	-

B.9.1.4 Ulteriori informazioni sui siti Natura 2000

Per ulteriori informazioni relative ai siti Natura 2000 in esame, si rimanda a quanto raccolto ed analizzato in **Appendice D**, contenente in particolare:

- Standard Data Form dei siti Natura 2000 prossimi all'area di progetto;
- Uno stralcio dell'allegato C alla DGR N. 1331 del 16 Agosto 2017, contenente le schede sito specifiche per i siti in esame, contenenti il grado di conservazione, le misure di conservazione, i divieti e gli obblighi, gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000;
- Una valutazione della pertinenza delle misure di conservazione, divieti e obblighi al progetto in oggetto
- La presenza di altri P/P/P/I/A realizzati, in fase di realizzazione o approvazione di cui il proponente è del progetto in oggetto è a conoscenza grazie ai siti istituzionali di settore.

B.10 Paesaggio

Con il termine paesaggio si indica "la forma" del territorio il cui assetto visivo è dato principalmente dalla matrice base degli elementi morfologici e naturalistici e dagli elementi connessi all'attività dell'uomo (sistemi insediativi e modalità nell'uso del suolo).

Da ciò si deduce che l'assetto del territorio è in realtà in continua evoluzione per via delle trasformazioni cui è costantemente soggetto ad opera dell'uomo e degli eventi naturali.

La Carta degli aspetti paesistici disponibile dal Portale del Ministero dell'Ambiente (MATM) classifica il territorio in cui ricade l'area delle Raffineria come appartenente al paesaggio "*Pianura Aperta*" - *Pianura nell'area trevigiana tra Treviso e Mestre*", mentre la porzione ad Est e l'area della Laguna veneta come "*Laguna e zone Umide – Laguna Veneta*".

Questo ambito è caratterizzato da ambienti salmastri, dune litoranee, lembi di terra melmosi (velme) o coperti di vegetazione palustre (barene).

La presenza antropica si manifesta nelle valli da pesca, nella costruzione dei casoni e negli insediamenti turistici lungo costa.

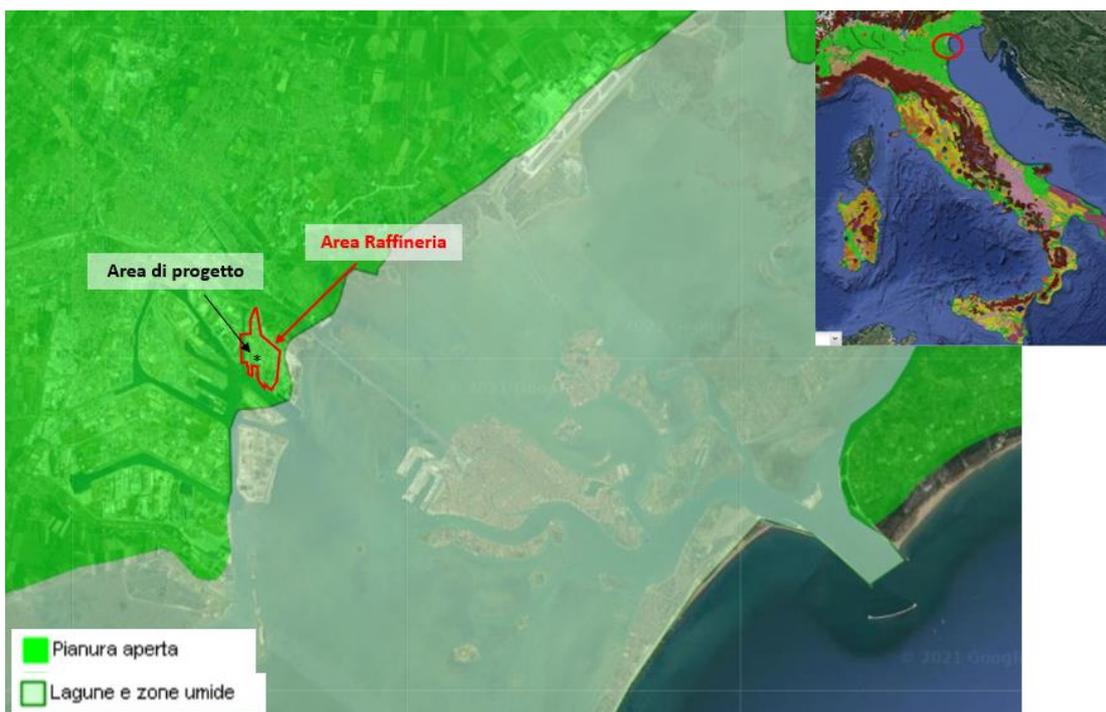


Figura B-33: Carta degli aspetti Paesaggistici, MATTM (<http://sinva.minambiente.it/>)

B.10.1 Caratterizzazione del paesaggio

La caratterizzazione della qualità del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti storico-culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, ha come obiettivo la valutazione della qualità dell'ambiente in modo da analizzare il grado di disturbo arrecato dalle modifiche che si intende introdurre sul territorio.

L'ambito territoriale considerato ai fini dell'analisi paesaggistica corrisponde ad un'ampia porzione della Laguna veneta, al tessuto urbano, produttivo/industriale di Porto Marghera e a tratti di terreno coltivato generalmente a seminativo e a orti.

Di seguito è riportata la descrizione degli aspetti elementari che caratterizzano la qualità del paesaggio.

Morfologia: l'ambito di intervento si inserisce in un'area caratterizzata da un aspetto morfologico sub-pianeggiante, con la presenza di lievi avvallamenti e dossi naturali fluviali e litorali che ostacolano il naturale deflusso delle acque verso Sud-Est, già molto lento per il basso gradiente altimetrico.

Dal punto di vista altimetrico, infatti, il territorio passa da zone prevalentemente pianeggianti a lagunari, con un'altitudine media di 2-3 metri sopra il livello medio del mare per le terre emerse, a 4-3 m sotto tale livello per gli ambiti di laguna veri e propri.

L'intera area di studio è attraversata da una fitta rete idrografica che comprende corsi d'acqua, canali, fossi e scoli di bonifica che sono il risultato delle numerose opere idrauliche.

La determinante maggiore della qualità del paesaggio è rappresentata dal rapporto tra elementi verticali e orizzontali. In questo caso ci si trova di fronte a un paesaggio lagunare costituito da numerosi specchi d'acqua, isole e zone di barena intersecate da canali e solo saltuariamente sommerse, limitati verso il mare aperto da un esteso cordone litoraneo.

L'assenza di forti contrasti, tipica del paesaggio appena descritto, attribuisce all'area valore medio-basso.



Figura B-34: Paesaggio lagunare

Uso del suolo: l'area in cui si inserisce il progetto è fortemente connotata dalla presenza di grossi complessi industriali e relative infrastrutture. In particolare, l'area su cui insiste la Raffineria di Venezia, che ricade nell'Ambito ATO n. 6 di Porto Marghera (Ricomprende tutta la prima e la seconda Zona Industriale di Porto Marghera) è destinata a "riqualificazione e/o riconversione" secondo il Piano di Assetto del Territorio (PAT) vigente.

L'area di Raffineria si inserisce in un ambito territoriale caratterizzato principalmente da quattro zone nettamente distinte tra loro:

- La zona centro-settentrionale, nella quale sono concentrati gli ambiti a destinazione sia industriale che residenziale di Mestre e Marghera. Le aree a destinazione produttiva comprendono zone produttive in esercizio o di possibile espansione, aree industriali dismesse, zone comprendenti servizi per l'area industriale, zone portuali e servizi connessi, impianti tecnologici;
- La zona ad Ovest dell'asse costituito dalla Strada Statale n. 309 "Romea", prevalentemente a destinazione agricola con predominanza di colture a seminativo (mais, grano, foraggere, soia, vite, barbabietola);

- La porzione meridionale, dominata dall'ambiente lagunare di barena;
- Il settore orientale, costituito dalla laguna viva, cioè dalla porzione di Laguna Veneta compresa tra il litorale Mestre-Marghera e la città di Venezia.

A tale area vasta viene attribuito un giudizio medio-basso dal punto di vista paesaggistico, per la presenza di aree industriali, di espansione urbana e residenziale a crescita disordinata o con vegetazione spontanea incongruente affiancate da aree con paesaggio ben organizzato e di buona naturalità.



Figura B-35: Aree a destinazione produttiva

Naturalità: l'area attualmente occupata da Porto Marghera è stata in passato sottratta alla laguna attraverso successive colmate. L'identità originaria del paesaggio è stata modificata dall'attività antropica ed è quindi ad essa strettamente interconnessa. Il paesaggio naturale dell'area, quasi obliterato dalla presenza del Petrolchimico e delle sue infrastrutture, risulta caratterizzato da un grado di naturalità basso o nullo per l'assenza di vegetazione o la presenza ad uno stadio pioniero. Relativamente alle aree non urbanizzate, si osserva la presenza di colture miste con seminativi e ortaggi. Complessivamente il grado di naturalità per l'area di progetto relativa alla Raffineria può essere definito basso.

Valori storico – culturali / Tutela: limitatamente all'area d'interesse, sono considerati ambiti di Rilevanza Naturalistica da tutelare e valorizzare: la laguna viva, le barene, le velme, le zone a canneto, la cassa di Colmata B, le isole della laguna (S. Giuliano, S. Secondo, S. Giorgio in Alga, S. Angelo della Polvere) e le pinete

litoranee (limitati nuclei relitti); è invece area di Tutela Paesaggistica la fascia di rispetto lungo il Naviglio del Brenta.

La Laguna di Venezia, considerata un ambiente ad elevato interesse paesaggistico e faunistico, è vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.. Tale vincolo non interessa direttamente l'area della Raffineria, ma il perimetro esterno (Lato Est) dista dal vincolo soli 500 m.

Nelle norme di attuazione del Piano di Area Laguna e Area Veneziana (PALAV) vengono considerati Beni storico-culturali:

- I casoni lagunari e di valli: edifici tipici dell'ambiente lagunare e legati prevalentemente all'esercizio della caccia e pesca;
- Le fortificazioni, entro e fuori la conterminazione lagunare costituite dalle installazioni e dai manufatti di difesa militare sia della repubblica veneta che dei periodi successivi;
- Le ville, i parchi e i giardini storici o di non comune bellezza;
- I manufatti costituenti documenti della civiltà industriale;
- Gli edifici di carattere religioso di interesse storico.

A questo riguardo, nell'intorno dell'area di studio, sono presenti:

- Il parco e la villa Foscari detta "La Malcontenta";
- Il parco e la villa Priuli;
- Il parco e la villa Pampado;
- La conca di Moranzani;
- Il sostegno/Moranzani;
- Il sostegno/Malcontenta;
- L'argine storico di San Marco;
- L'ex forte S. Angelo della Polvere;
- L'ex forte S. Secondo;
- La polveriera Manin;
- L'ex forte Tron;
- Il forte Rizzardi.

Viene giudicato come medio - alto il grado di tutela delle aree circostanti la Raffineria.



Figura B-36: Isola di San Giorgio in Alga

Compromissione ambientale in relazione all'antropizzazione: l'area di indagine è interessata da alcuni detrattori antropici, testimonianza della trasformazione subita dal territorio e della destinazione d'uso assegnata alla zona. Il territorio esaminato si presenta con forme di degrado ambientale non trascurabile legato alle attività esistenti. In particolare, occorre segnalare che tutta la fascia di industrie occupa la linea di costa e crea una cesura tra l'area lagunare e l'entroterra.

L'invasività dei detrattori antropici nel paesaggio è valutata medio-alta.





Figura B-37: Antropizzazione del territorio

Qualità visiva: l'area pianeggiante non offre spunti panoramici di rilievo.

Nel complesso la qualità visiva è valutata medio-bassa.

Rarità: la singolarità paesaggistica dell'area esaminata, escludendo naturalmente l'abitato di Venezia comparata con le aree più vaste a caratteristiche morfologiche analoghe, è ritenuta bassa per la presenza dei caratteri peculiari sopra descritti che la caratterizzano.

In Tabella B-29 si riporta la sintesi della valutazione paesaggistica svolta, distinguendo le due aree interessate dagli interventi di progetto.

Tabella B-29: Sintesi della valutazione paesaggistica

Aspetti elementari	Valore paesaggistico Area di Raffineria
Morfologia	Medio - Basso
Uso del suolo	Medio - Basso
Naturalità	Basso
Valori storico culturali/Tutela	Medio - Alto
Detrattori antropici	Medio - Alto
Qualità visiva	Medio - Basso
Rarità	Basso
Valori complessivo	Medio - Basso

Il valore paesaggistico complessivo ottenuto per l'area di indagine che comprende la Raffineria, per le motivazioni sopra elencate, viene considerato di limitata entità (valore medio-basso).

B.11 Sistema antropico e salute pubblica

B.11.1 Struttura demografica

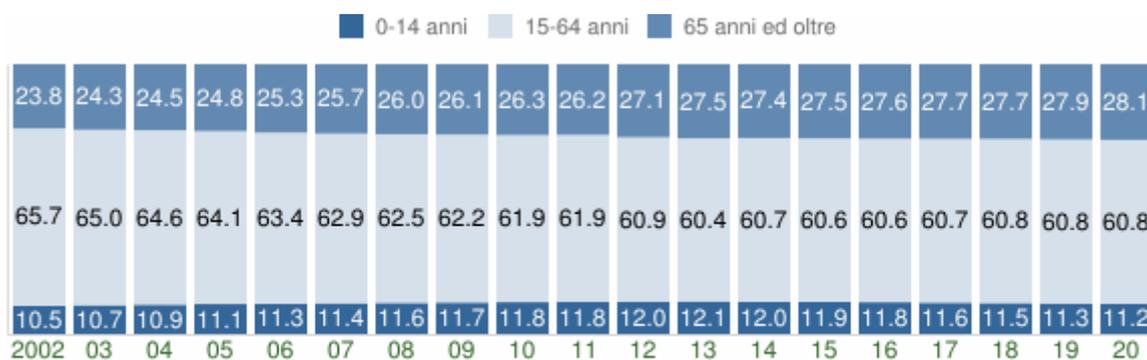
Il Comune di Venezia, di cui Porto Marghera rappresenta una località, consta di una popolazione pari a 258.658 unità (pari al 5,3% della popolazione Regionale e al 30,5% della popolazione Provinciale). La popolazione maschile è pari a 123.334 unità (47,7%) e quella femminile a 135.351 (52,3%).

La densità di popolazione, alla data del 1 Gennaio 2020 è pari a 621,99 ab/kmq.

L'analisi della struttura per età della popolazione considera tre fasce di età:

- giovani 0-14 anni,
- adulti 15-64 anni
- anziani 65 anni ed oltre.

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Nel caso del Comune di Venezia la struttura è regressiva: dal 2002, si assiste ad un lento e progressivo aumento dei giovani (dal 10,5% all'11,2%) con un aumento sicuramente più marcato della popolazione anziana (dal 23,8% al 28,1%).



Struttura per età della popolazione (valori %)

COMUNE DI VENEZIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Tabella B-30: Struttura per età della popolazione del Comune di Venezia (2018) (Fonte Dati ISTAT 1° Gennaio 2018, Elaborazione TUTTITALIA.IT)

Nella seguente tabella si riporta una sintesi dei seguenti indici demografici:

- **Indice di vecchiaia:** Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Nel 2018 l'indice di vecchiaia per il comune di Venezia indica che ci sono 240,7 anziani ogni 100 giovani;
- **Indice di dipendenza strutturale:** Rappresenta teoricamente il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). A Venezia nel 2018 ci sono 64,5 individui a carico, ogni 100 che lavorano;
- **Indice di ricambio della popolazione attiva:** Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di

100. A Venezia nel 2018 l'indice di ricambio è 150,4 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana;

- **Indice di struttura della popolazione attiva:** Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni). A Venezia il valore di tale indice è passato da 116,6 nel 2002 a 159,3 nel 2018);
- **Indice di natalità:** Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti. A Venezia nel 2018 è pari a 6,4, in progressiva e costante diminuzione dal 2002 (7,6);
- **Indice di mortalità:** Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti. A Venezia nel 2019 (Dato più recente disponibile) è pari al 13,0, in leggero aumento rispetto al periodo 2015÷2017.

Tabella B-31: Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Venezia (Anni 2002-2020)

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	226,4	52,2	215,8	116,6	17,4	7,6	12,4
2003	227,1	53,8	221,3	120,9	17,9	7,9	12,8
2004	225,0	54,7	217,7	122,9	18,2	7,8	12,2
2005	224,1	56,1	209,5	127,5	18,6	7,7	11,9
2006	225,0	57,8	194,6	131,1	18,6	7,9	12,1
2007	225,6	59,1	194,8	134,8	18,7	7,8	12,3
2008	225,2	60,1	191,0	137,9	18,8	7,6	12,7
2009	224,0	60,7	184,5	140,2	18,7	7,8	12,1
2010	222,8	61,5	181,9	143,3	18,7	7,4	12,6
2011	221,5	61,4	183,1	147,1	18,7	7,7	13,1
2012	224,8	64,2	171,1	152,3	19,1	7,4	13,3
2013	227,1	65,5	165,6	156,6	19,1	7,0	13,6
2014	228,8	64,9	157,1	156,2	18,8	6,7	12,8
2015	231,2	65,1	153,8	158,3	18,6	6,6	13,4
2016	234,8	65,0	149,2	159,2	18,3	6,3	13,1
2017	238,5	64,8	149,3	160,7	17,9	6,3	13,3
2018	240,7	64,5	150,4	159,3	17,8	6,4	12,9
2019	246,1	64,5	152,6	159,1	17,8	6,1	13,0
2020	250,8	64,6	154,3	157,3	17,7	-	-

B.11.2 Salute pubblica

La salute umana è definita dall'OMS come "uno stato di benessere fisico e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità". Tale definizione implicherebbe la valutazione degli impatti sul benessere delle popolazioni, cioè sulle componenti psicologiche e sociali. Alla valutazione e caratterizzazione della salute pubblica concorrono quindi anche altre componenti ambientali, quali il rumore e la qualità dell'aria nonché altre possibili cause di malesseri e degrado della qualità della vita (sovraffollamento, tempi di utilizzo dei mezzi di trasporto, ecc.).

Dall'analisi dei dati presenti nella Relazione Socio-Sanitaria della regione Veneto dell'anno 2018 (dati 2016-2017) si evince che gli abitanti di Venezia appartengono all'Azienda ULSS n. 3 Serenissima.

Tabella B-32: Popolazione residente per ULSS al 1° gennaio 2018: distribuzione per grandi classi di età, indice di vecchiaia e percentuale di popolazione straniera. (Fonte: ISTAT)

Azienda ULSS di residenza	N	0-14 anni	15-64 anni	65 + anni	Indice di vecchiaia	% popolazione straniera
101-Belluno	122.391	11%	62%	26%	231	5,5%
102-Feltre	82.509	12%	62%	26%	210	6,7%
Ulss 1 Dolomiti	204.900	12%	62%	26%	222	6,0%
103-Bassano del Grappa	180.160	14%	64%	22%	153	7,3%
104-Alto Vicentino	186.345	14%	64%	22%	159	8,4%
Ulss 7 Pedemontana	366.505	14%	64%	22%	156	7,9%
105 Ovest Vicentino	180.318	14%	65%	21%	145	11,5%
106-Vicenza	316.381	14%	64%	22%	157	10,2%
Ulss 8 Berica	496.699	14%	65%	21%	152	10,7%
107-Pieve di Soligo	215.169	13%	63%	24%	175	10,4%
108-Asolo	250.895	15%	65%	20%	136	10,3%
109-Treviso	421.356	14%	64%	21%	151	10,2%
Ulss 2 Marca Trevigiana	887.420	14%	64%	22%	152	10,3%
110-Veneto Orientale	214.844	13%	64%	23%	180	9,6%
Ulss 4 Veneto Orientale	214.844	13%	64%	23%	180	9,6%
112-Veneziana	300.425	12%	61%	27%	227	13,1%
113-Mirano	272.123	14%	64%	22%	164	8,0%
114-Chioggia	66.160	11%	64%	25%	232	4,8%
Ulss 3 Serenissima	638.708	12%	63%	25%	198	10,0%
115-Alta Padovana	258.100	15%	66%	20%	132	9,3%
116-Padova	495.128	13%	64%	23%	177	11,8%
117-Este	181.019	12%	64%	23%	188	6,5%
Ulss 6 Euganea	934.247	13%	64%	22%	165	10,1%
118-Rovigo	167.683	11%	63%	25%	220	8,8%
119-Adria	71.210	10%	63%	26%	249	4,6%
Ulss 5 Polesana	238.893	11%	63%	26%	228	7,5%
120-Verona	471.109	14%	63%	23%	166	12,6%
121-Legnano	154.215	14%	64%	22%	158	10,1%
122-Bussolengo	297.497	15%	65%	20%	137	10,2%
Ulss 9 Scaligera	922.821	14%	64%	22%	155	11,4%
Veneto	4.905.037	13%	64%	23%	168	9,9%

Il Report “La mortalità nella Regione Veneto” predisposto dal Sistema Epidemiologico Regionale (SER) relativamente al periodo 2013-2016 specifica che circa i due terzi dei decessi sono imputabili a tumori e malattie del sistema circolatorio. In particolare, la principale causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio nelle donne e dai tumori negli uomini.

Tra i tumori, le più frequenti cause di decesso sono rappresentate dalle neoplasie maligne del polmone, del colon-retto, della mammella femminile e del pancreas.

Tra le malattie circolatorie, assumono particolare rilievo le cardiopatie ischemiche (che includono l'infarto miocardico ed altre cardiopatie ischemiche acute, e le cardiopatie ischemiche croniche) e le malattie cerebrovascolari (che includono anche gli esiti di accidenti cerebrovascolari); la categoria ‘altre malattie cardiache’ è un insieme di condizioni eterogenee (tra cui malattie valvolari, cardiomiopatie, aritmie, scompenso cardiaco ed altre cardiopatie mal definite).

La terza categoria più rappresentata tra le cause di morte è costituita dalle patologie respiratorie. Tra le sottocategorie più consistenti sono le patologie croniche delle basse vie respiratorie (BPCO ed asma), e le polmoniti.

A causa dell'invecchiamento della popolazione, una proporzione crescente di decessi è attribuita a disturbi psichici e malattie del sistema nervoso. I disturbi psichici e comportamentali nella classificazione ICD10 sono per lo più rappresentati dalle demenze (demenza senile o non specificata, demenza vascolare). Le malattie del sistema nervoso includono la malattia di Alzheimer, il morbo di Parkinson, e malattie degenerative senili o non specificate.

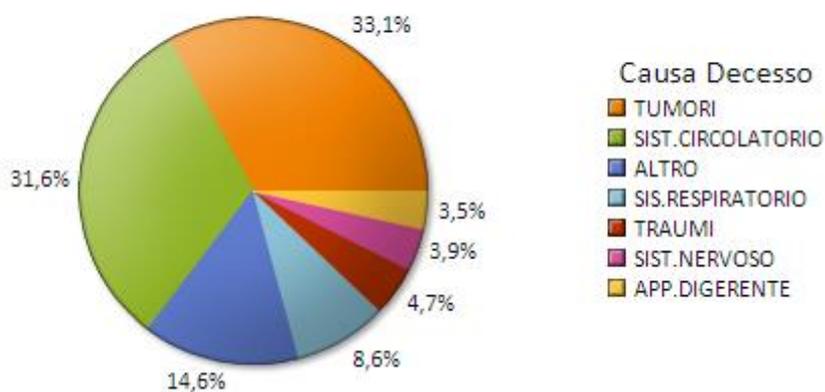
Quasi il 3% dei decessi nelle donne ed il 5% negli uomini è dovuto a traumatismi/avvelenamenti, che non sono riportati in Tabella in accordo alla natura del trauma, ma classificati in base alla causa esterna; particolare rilievo per la sanità pubblica assumono i dati riguardanti gli accidenti da trasporto e le autolesioni intenzionali.

Infine, altre categorie rilevanti sono le malattie dell'apparato digerente (tra cui le epatopatie croniche costituiscono il gruppo più rilevante soprattutto negli uomini), e le malattie endocrino-metaboliche (principalmente diabete mellito).

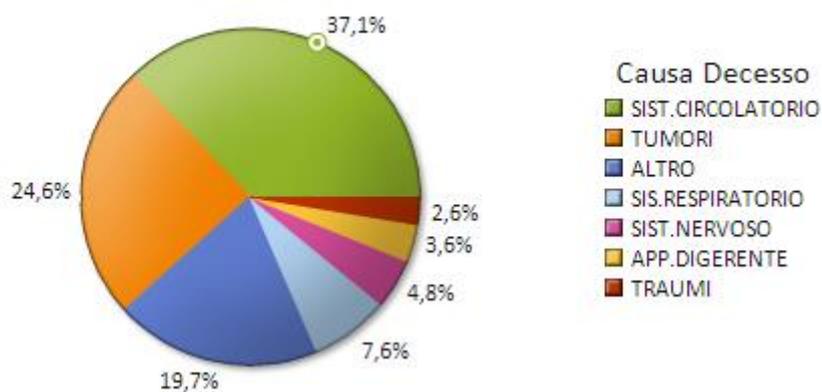
Stando all'archivio regionale della Regione Veneto Tali dati vengono confermati anche nel 2017. Quasi i due terzi dei decessi avvenuti nel 2017 sono imputabili a tumori e malattie del sistema circolatorio. In particolare, la principale causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio nelle donne e dai tumori negli uomini.

L'atlante della mortalità della Regione Veneto considera come principali cause di morte a livello regionale le malattie del sistema circolatorio (tra le quali la cardiopatia ischemica le malattie cerebrovascolari) ed i tumori. Seguono le patologie respiratorie (prevalentemente bronchite cronica e asma), i traumi, le malattie del sistema nervoso e le patologie legate all'apparato digerente.

Maschi



Femmine



Maschi+Femmine

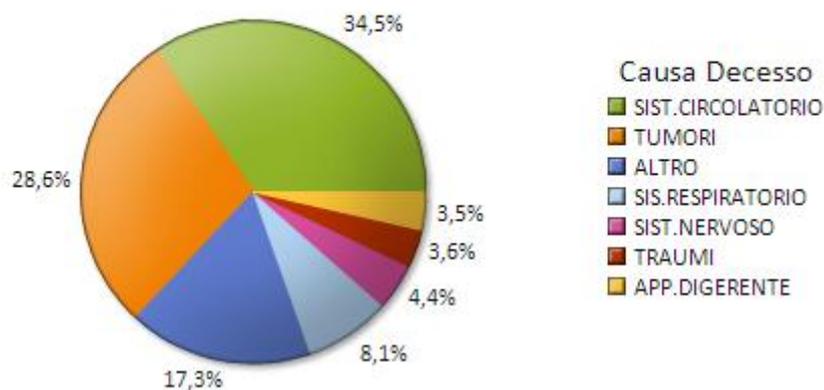


Figura B-38: Principali cause di mortalità dell'anno 2017 nella Regione Veneto (Fonte: <https://salute.regione.veneto.it/> - SER Servizio Epidemiologico regionale)

Nel report "Epidemia da COVID-19 in Veneto: Mortalità Generale nel periodo gennaio-novembre – Mortalità per causa nel primo picco accademico (dati aggiornati al 12/12/2020)" a cura del U.O.C. Servizio Epidemiologico Regionale e Registri, viene presentato un confronto tra numero assoluto di decessi dei residenti in Veneto

registrati nel periodo 1 gennaio – 30 novembre 2020 e i dati del triennio 2017-2019 in base ai dati dell'Anagrafe Unica Regionale (AUR) aggiornata al 12 dicembre 2020.

Nei mesi di gennaio e febbraio 2020 il numero assoluto di decessi è risultato inferiore rispetto alla media registrata nel periodo 2017-2019. Si è invece osservato un notevole incremento dei decessi nel corso della seconda metà del mese di marzo (+39%), e nella prima metà del mese di aprile (+38%); i dati relativi alla seconda metà di aprile mostrano un aumento più contenuto della mortalità (+23%), che si riduce ulteriormente nella prima metà di maggio (+8%), per poi portarsi in linea con i valori attesi nella seconda metà di maggio e nel mese di giugno. Nei mesi di luglio, agosto e settembre si continua a registrare un seppur contenuto aumento della mortalità (+5%). La mortalità riprende ad aumentare nella seconda metà di ottobre (+10%), con un incremento molto consistente che si può osservare nella prima metà di novembre (+32%) e dai dati ancora provvisori della seconda metà di novembre (+44%).

I tassi di mortalità specifici per COVID (causa iniziale) aumentano con l'età più rapidamente nel sesso maschile che in quello femminile. Nella fascia 50-69 anni, il 13% di tutti i decessi negli uomini è dovuto a COVID-19, contro il 5% nelle donne; nella fascia 70-89 anni tale quota è pari al 15% negli uomini e all'11% nelle donne.

Nell'analisi della causa iniziale, i decessi per COVID-19 sono stati considerati sia separatamente, sia insieme a codici di patologie respiratorie più probabilmente utilizzati nei casi di infezione da COVID-19 misconosciuta (polmonite ed influenza, J09-J189; ARDS, J80; polmonite interstiziale, J849; insufficienza respiratoria, J96.x). Un eccesso di mortalità è osservabile, oltre che per COVID e sindromi respiratorie correlate, per diabete, patologie circolatorie (soprattutto cardiopatie ipertensive e malattie cerebrovascolari), e sintomi mal definiti (es. senilità, morte da causa naturale indeterminata). Come probabile effetto del lock-down, si sono ridotti i decessi per traumatismi/avvelenamenti.

L'analisi delle cause multiple evidenzia come quasi tutte le più comuni patologie croniche mostrano eccessi rispetto al periodo di riferimento. In particolare, oltre alle patologie già evidenziate nell'analisi della causa iniziale, diventa più evidente l'aumento della mortalità in persone affette da demenza, patologie respiratorie croniche, aritmie, cardiopatie ischemiche, ed (in misura più contenuta) neoplasie.

Le osservazioni basate sulle cause multiple di morte potrebbero essere in parte legate all'aumento generale della mortalità, per cui patologie preesistenti che hanno avuto un ruolo limitato nel determinare il decesso sono comunque riportate nel certificato. Come ulteriore approccio analitico utile a confermare il ruolo causale di patologie croniche nell'eccesso di mortalità, si è condotta una simulazione in cui in un primo step i codici di COVID-19 sono stati sostituiti con quello di polmonite non specificata (J18.9), e poi è stata applicata la selezione della causa di morte con il software IRIS. Infatti, le regole stabilite dall'OMS ed applicate tramite IRIS favoriscono la selezione di COVID-19 come causa di morte quando riportata nella parte I del certificato, indipendentemente dalla presenza di patologie che ne possano aver aggravato il decorso. Si è dunque voluta vedere la distribuzione delle cause valorizzando eventuali condizioni croniche sottostanti, come di solito avviene applicando le regole di selezione della causa di morte ai decessi con polmonite. Con tale approccio, si amplificano gli eccessi di mortalità già evidenziati con l'analisi della causa iniziale, e si evidenzia l'eccesso di mortalità correlata a demenza/Alzheimer e ad asma/BPCO.

In conclusione, l'analisi del registro regionale di mortalità conferma, seppur su dati provvisori, un eccesso di mortalità totale pari a circa il 25% nel periodo marzo-aprile 2020. Nella prima fase del picco epidemico,

una parte dei decessi COVID-correlati è stata probabilmente misclassificata come altra patologia respiratoria, come causa mal definita, od è ricaduta in altre categorie diagnostiche. Le diverse analisi condotte sia sulla causa iniziale che sulle cause multiple evidenziano un consistente aumento della mortalità in pazienti affetti da diabete, patologie cerebrovascolari, demenza/Alzheimer, BPCO, cardiopatie ipertensive, ed in misura più contenuta, altre cardiopatie e neoplasie. Come effetto secondario del lockdown, si è verificata una riduzione della mortalità per cause traumatiche.

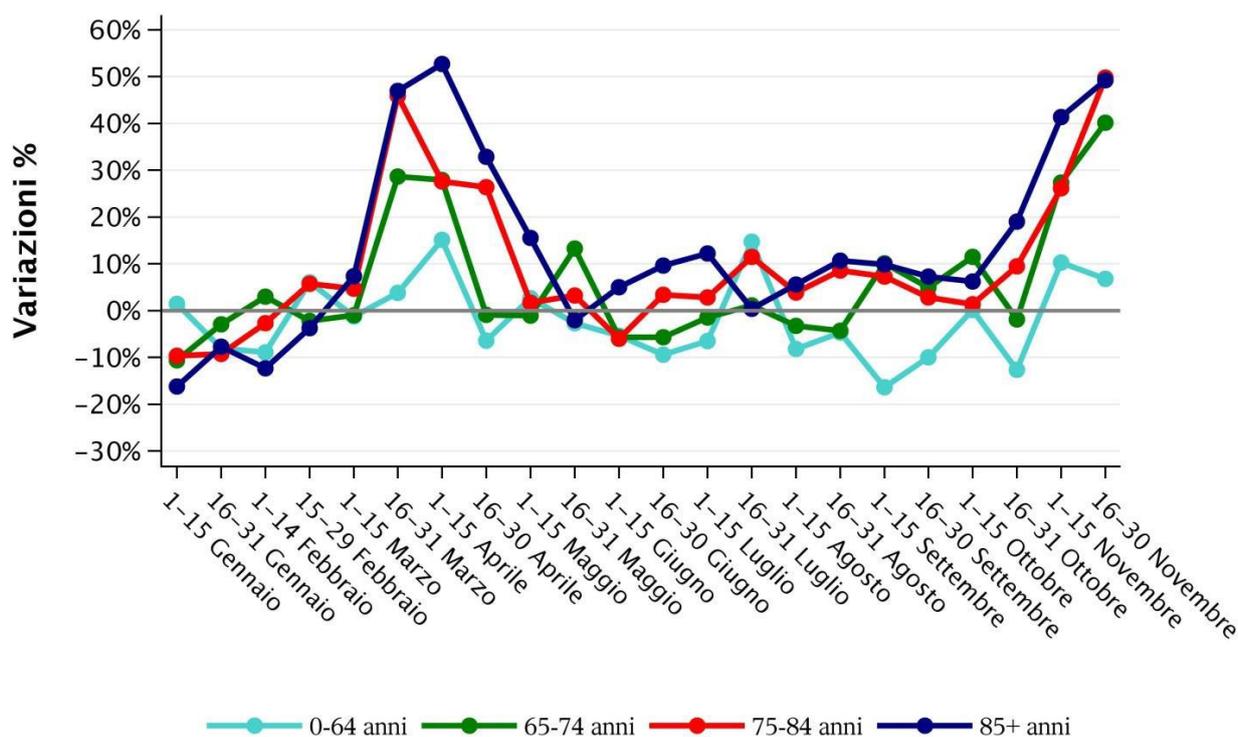


Figura B-39: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media negli anni 2017-2019, per periodo di calendario e classe di età (Fonte: Epidemia da COVID-19 in Veneto: Mortalità Generale nel periodo gennaio-novembre – Mortalità per causa nel primo picco accademico (dati aggiornati al 12/12/2020) a cura del U.O.C. Servizio Epidemiologico Regionale e Registri)

B.11.3 Inquadramento socio-economico

L'economia regionale del Veneto ha attraversato nel recente passato la crisi più lunga della sua storia. Nel 2012 il Veneto ha infatti subito una contrazione dell'attività economica sotto il peso di shock esterni ed interni. In primo luogo, il peggioramento dello scenario internazionale unito al rallentamento del commercio internazionale ha influito negativamente su un'economia, come quella regionale, ad alta vocazione all'export. La congiuntura sfavorevole, inoltre, va ad inserirsi in un contesto strutturale difficile per il Veneto come per l'Italia.

La flessione ha interessato il valore aggiunto di tutti i macrosettori: l'agricoltura, che incide solo per il 2% sul valore aggiunto totale, ha mostrato una riduzione del 2,1%, l'industria ha visto una contrazione del 3,3%, ampia ma non paragonabile al -14% del 2009, le costruzioni (-5%) hanno proseguito lungo un sentiero di ridimensionamento che dura dal 2007, mentre più contenuto è stato il calo del valore aggiunto dei servizi (-0,9%).

Nel 2015 l'economia del Veneto è ripartita. La crescita è stata modesta, sostenuta più dall'accelerazione dei consumi delle famiglie e degli investimenti delle imprese che dalla dinamica delle esportazioni. Dagli ultimi dati disponibile nel 2016 l'attività economica dovrebbe consolidarsi, con un apporto significativo della domanda interna e un lieve rallentamento delle esportazioni. Non vi sono tuttavia attese di una vera fase espansiva, in grado di riportare velocemente l'economia regionale vicina ai livelli pre-crisi.

Per quanto riguarda i dati più recenti, stando al Bollettino socio-economico del Veneto, disponibile sul sito statistica.regione.veneto.it si evidenzia quanto segue:

- **PRODOTTO INTERNO LORDO:** Nell'attuale scenario di incertezza dominato dall'emergenza sanitaria, le previsioni per il PIL veneto disegnano una brusca contrazione nel 2020 (-9,3%), quasi in linea a quanto previsto a livello medio nazionale (-9,1%). Per i consumi delle famiglie in Veneto, dopo la timida dinamica del 2019, si stima una diminuzione pari a -11,1% e per gli investimenti -9,1%. Le prospettive per il 2021, nonostante il pessimo inizio anno, sono positive e il PIL regionale dovrebbe segnare un rimbalzo del +5,6%, anche se saranno probabilmente necessari altri due anni per recuperare il livello registrato alla vigilia dello scoppio della pandemia.

Quanto agli ultimi dati ufficiali pubblicati dall'Istat, si stima che il PIL veneto nel 2019 sia cresciuto dello 0,4%, di poco sopra la media nazionale. Il risultato del 2019 è attribuibile ad una buona performance del settore edilizio (+3,4%) e alla tenuta del terziario (+0,9%), accompagnate da risultati meno positivi per l'industria veneta, che chiude l'anno con un -0,6% su base annua, e del comparto agricolo (-7,9%);

- **IMPRESE:** La dinamica imprenditoriale veneta nel periodo luglio-settembre 2020 ha mostrato una leggera contrazione a livello tendenziale: il Veneto ha chiuso il terzo trimestre del 2020 con un -0,6% rispetto al terzo trimestre del 2019. Il calo a livello tendenziale è più marcato per i comparti industriale (-1,4%) e agricolo (-1,3%); il terziario invece mostra di reggere quasi in equilibrio (-0,4%). In Italia, a livello tendenziale, si contraggono esclusivamente industria e settore agricolo. Sostanziale equilibrio, sia a livello regionale che nazionale, per le variazioni congiunturali (**Tabella B-33**).

Tabella B-33: Variazioni percentuali delle dinamiche imprenditoriali (confronto III Trimestre 2020/Terzo trimestre 2019)

	III Trim. 2020 / III Trim. 2019		III Trim. 2020 / II Trim. 2020	
	Veneto	Italia	Veneto	Italia
Imprese totali	-0,6	0,0	0,1	0,3
Settori				
Agricoltura	-1,3	-0,9	0,0	0,1
Industria	-1,4	-1,1	-0,2	-0,1
Costruzioni	-0,1	0,7	0,3	0,6
Servizi	-0,4	0,2	0,2	0,4
Le imprese artigiane	-1,1	-0,5	-0,1	0,2

Le più recenti evidenze statistiche su come le imprese stanno vivendo il riacutizzarsi dell'emergenza sanitaria da Covid-19 sono state raccolte attraverso la seconda edizione della rilevazione "Situazione e prospettive delle imprese nell'emergenza sanitaria Covid-19", che Istat ha effettuato tra il 23 ottobre e il 16 novembre 2020. Il 72,4% delle imprese venete ha dichiarato di essere in piena attività, il 20,8% di essere parzialmente aperta, svolgendo la propria attività in condizioni limitate in termini di spazi, orari e accesso della clientela. Il 6% delle imprese venete ha invece dichiarato di essere chiusa ma di prevedere di riaprire, mentre lo 0,8% è chiusa e non prevede una riapertura. Il 68% delle imprese venete dichiara una riduzione del fatturato nei mesi giugno-ottobre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019: nel 10,6% dei casi il

fatturato è diminuito meno del 10%, nel 44,1% dei casi il fatturato si è ridotto tra il 10% e il 50% e nel 13,3% si è più che dimezzato. Un ulteriore 2,1% non ha fatturato nel periodo osservato. Il 30% delle imprese venete dichiara che il suo fatturato non ha subito variazioni o è addirittura aumentato;

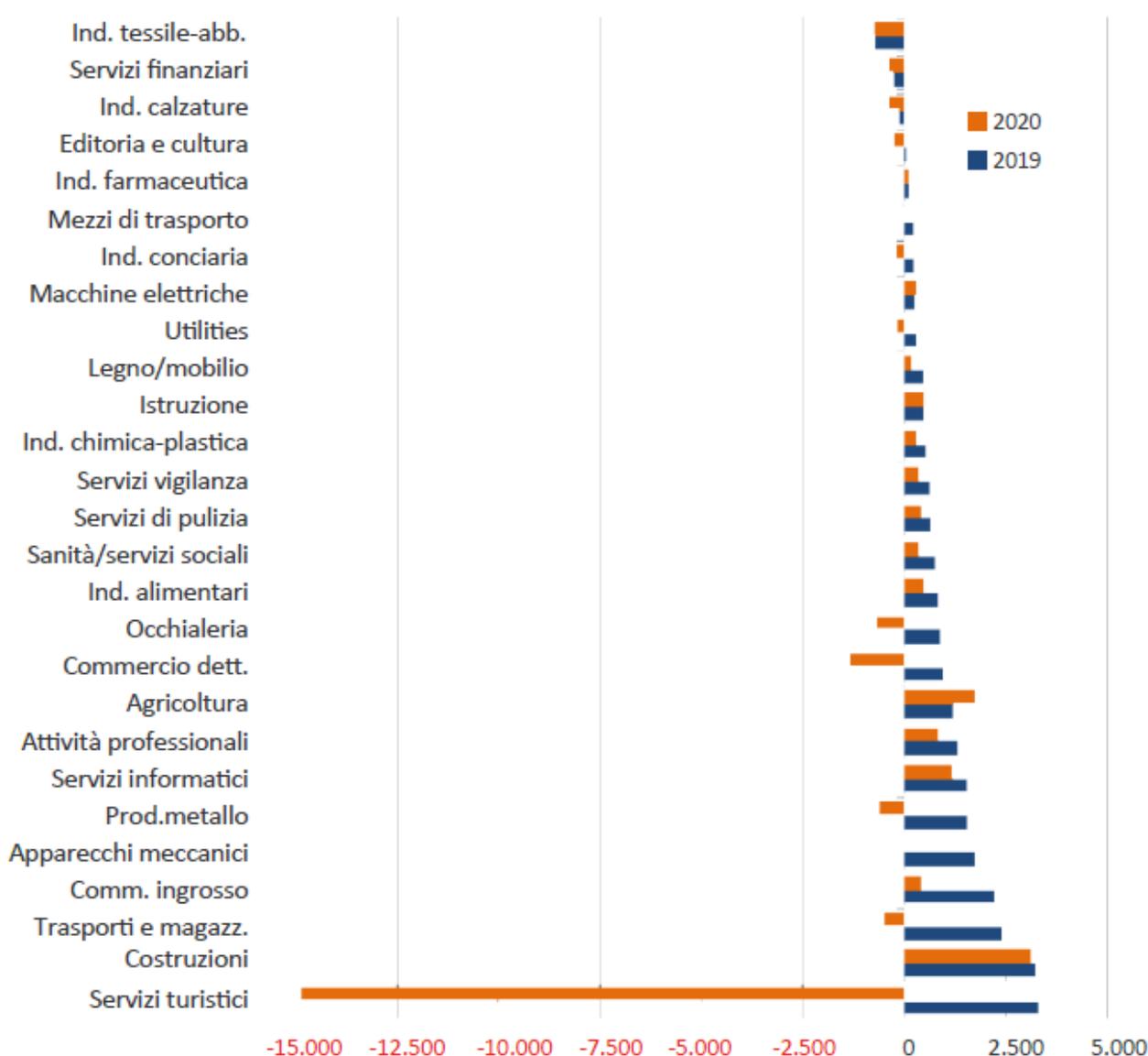
- INTERSCAMBIO COMMERCIALE:** La dinamica regionale delle esportazioni è stata condizionata dagli effetti 2018 Var. % 2018/2017 economici che l'emergenza Covid-19 ha avuto sull'export italiano nei mesi di marzo e, soprattutto, aprile. Nei primi nove mesi del 2020 il Veneto ha esportato merci per un valore pari a 42,9 miliardi di euro, evidenziando una flessione dell'11% rispetto allo stesso periodo del 2019. La flessione manifestata dall'export regionale è risultata leggermente inferiore a quanto avvenuto a livello complessivo nazionale, realtà per la quale il valore delle esportazioni ha segnato un calo del 12,5% rispetto ai primi nove mesi del 2019. Registrano un sensibile calo le vendite di prodotti made in Veneto verso alcuni dei principali partner europei: Francia, Regno Unito e Spagna. Nel principale mercato di riferimento delle imprese venete, quello tedesco, la riduzione delle vendite sfiora i 238 milioni di euro. Le uniche note positive arrivano dal mercato elvetico (+349 milioni di euro). A livello settoriale, solo il comparto chimico-farmaceutico, grazie soprattutto alla vendita di medicinali, registra un saldo positivo (+5% rispetto ai primi nove mesi del 2019), mentre sono consistenti le riduzioni del fatturato estero nei comparti della moda, dei macchinari e delle forniture mediche;
- TURISMO:** Dopo un 2019 con cifre record per il turismo veneto (oltre 20 milioni di arrivi e oltre 71 milioni di presenze), la propensione a viaggiare è stata bruscamente bloccata dalla pandemia e in Veneto si torna a flussi turistici prossimi a quelli che si rilevavano almeno 25 anni fa. Il periodo gennaio-novembre 2020 si chiude con perdite elevate, riassunte da un -60% degli arrivi e un -53,8% delle presenze, cioè dei pernottamenti. Ciò è dovuto soprattutto alla forte riduzione di turisti stranieri, che per il Veneto nel 2019 rappresentavano il 65,3% dei visitatori. Nel periodo gennaio-novembre, in Veneto, le presenze internazionali si contraggono del 67,9%, con la Germania che rimane la principale provenienza estera. Le presenze di nostri connazionali calano del 23,5%, nonostante i segni positivi di agosto (+8,6%) e di settembre (+0,5%). Le strutture extralberghiere nel periodo gennaio-novembre hanno avuto delle perdite importanti (-48,7% delle presenze), ma meno rilevanti di quelle subite dal comparto alberghiero (-59,8%) (**Tabella B-34**).

Tabella B-34: Movimento di turisti in Veneto (DATI PROVVISORI). Periodo GENNAIO - NOVEMBRE 2020

	2019		2020		Variazione %	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Il periodo	19.336.571	69.138.967	7.729.760	31.956.211	-60,0	-53,8
<i>Le tipologie di strutture ricettive</i>						
alberghiere	12.273.975	31.453.708	4.465.398	12.631.809	-63,6	-59,8
extralb.	7.062.596	37.685.259	3.264.362	19.324.402	-53,8	-48,7
<i>Le provenienze</i>						
italiane	6.532.839	21.924.186	4.354.951	16.778.258	-33,3	-23,5
straniere	12.803.732	47.214.781	3.374.809	15.177.953	-73,6	-67,9

- LAVORO:** Secondo gli ultimi dati della Rilevazione sulle forze di lavoro, condotta da Istat, nel terzo trimestre 2020 le dinamiche del mercato del lavoro sono fortemente influenzate dalle perturbazioni indotte dall'emergenza sanitaria. In Veneto continuano a diminuire gli occupati ed aumentano fortemente i disoccupati, in un contesto di diminuzione degli inattivi. Il numero di occupati scende dello 0,8% rispetto al secondo trimestre 2020, del 3,1% rispetto al primo trimestre e del 2,8% rispetto ad un anno fa; a soffrire di più sono donne e lavoratori indipendenti. Le persone in cerca di lavoro crescono in misura significativa, soprattutto gli uomini, e sono nel complesso il 38,3% in più rispetto a quelle registrate a fine giugno, il 21,6% in più rispetto a quelle rilevate nei primi tre mesi dell'anno ed il 25,6% al di sopra di quelle che cercavano un anno prima. Di conseguenza il tasso di disoccupazione veneto aumenta e a fine settembre risulta pari al 6,4% contro il 4,7% di tre mesi prima, e il tasso di occupazione è pari al 65,6% contro il 65,9% di tre mesi prima e il 67,4% registrato a fine marzo (Figura B-40).

Saldo delle posizioni di lavoro dipendente per settore (*): confronto tra 2020 e 2019. Veneto



(*): Rapporti di lavoro a tempo indeterminato, determinato e di apprendistato

Figura B-40: Saldo delle posizioni di lavoro dipendente per settore in Veneto: confronto tra 2020 e 2019

- MOBILITA' E TRASPORTI:** Secondo l'indagine Audimob riferita al 2019 quasi il 39% si sposta per necessità di studio e lavoro, il 33% circa per motivazioni legate al tempo libero e il 22% per esigenze familiari e personali. La modalità preferita per gli spostamenti rimane l'auto privata anche se oltre il 23% si muove con modalità sostenibile, a piedi o in bicicletta (**Figura B-41**).

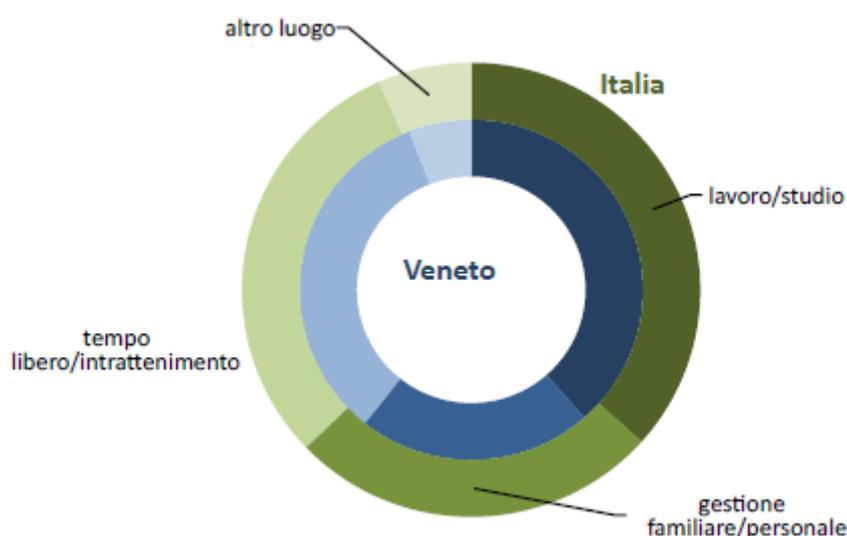


Figura B-41: Percentuale di spostamenti per motivo di spostamento. Veneto e Italia – Anno 2019

B.11.3.1 Patrimonio archeologico, storico e culturale

La città di Venezia e la sua Laguna, formata da circa un migliaio di isole, ricopre una superficie di 50.000 km². La città sorge su un arcipelago di 118 isolette intersecate da 150 canali e collegate fra loro da più di 400 ponti.

La Laguna di Venezia costituisce un sistema determinato dall'opera dell'uomo, con un lavoro incessante i cui primi reperti e testimonianze risalgono all'epoca romana e che comprendono marginazioni e conterminazioni della laguna e delle sue pertinenze, la diversione e sistemazione idraulica dei fiumi, la costruzione del sistema portuale con bocche di porto, dighe, canali e possenti sistemi di difesa a mare, la colonizzazione di tutte le isole per i diversi fini, la costruzione stessa della città di Venezia e degli altri centri lagunari e litoranei.

L'area di progetto ricade, secondo la classificazione degli ambiti paesaggistici del PTPR della Regione Veneto, nell'ambito n. 31 "Laguna di Venezia". Il "Documento di valorizzazione del paesaggio Veneto 2020", riporta la descrizione delle peculiarità paesaggistiche e storico culturali di questo ambito.

Il valore storico-culturale dell'area della Laguna è legato principalmente alla città antica di Venezia e al sistema delle isole lagunari, accanto ai quali vanno segnalati il centro storico di Chioggia e i borghi e gli edifici di interesse storico presenti sulla laguna nord.

L'intera Laguna è sottoposta a vincolo ai sensi della Legge n. 42 del 22/01/04 in materia di beni culturali che tuttavia non ricomprende l'area della Raffineria. È inoltre attivo il vincolo sull'ecosistema della laguna veneziana (PALAV) ed un piano di area e laguna dell'area veneziana elaborato dalla Regione Veneto. Su città e Laguna è vigente anche il DPR 171 del 16/04/73 Legge Speciale comprensiva di misure di salvaguardia del centro storico di Venezia e della laguna.

L'ICOMOS e il Comitato Unesco accolsero nel 1987 la candidatura di Venezia dichiarandola patrimonio mondiale poiché coerente con tutti i criteri di valore previsti dalla Convenzione, in particolare per l'unicità e singolarità dei suoi valori culturali, costituiti da un patrimonio storico, archeologico, urbano, architettonico, artistico e di tradizioni culturali eccezionale, integrato in un contesto ambientale, naturale e paesaggistico straordinario. La Laguna di Venezia è uno degli esempi più antichi e complessi delle relazioni tra attività antropiche e dinamiche naturali, dove si trova la maggiore concentrazione di beni culturali e di espressioni artistiche, stratificate nei secoli.

Tutta l'area della Laguna risulta quasi interamente come Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale nell'ambito della Rete Natura 2000 dalla Commissione europea, messa sotto tutela dalla Legge speciale dello Stato n°171/73 e successive e indicata come area da sottoporre a tutela paesaggistica e quale area Parco naturale regionale dalla Regione Veneto attraverso il PTRC (ancora vigente) e il PALAV, proposta quale area Ramsar "zona umida di importanza internazionale" e oggetto di numerose proposte di legge per la creazione di un grande Parco naturale ai sensi della Legge nazionale sui parchi n°394/91 (Fonte: Comune di Venezia, <https://www.comune.venezia.it/it/content/tutele-e-vincoli-protezione-laguna-venezias>).

Come descritto nel Capitolo Programmatico, l'area della Raffineria si colloca nella storica zona industriale di Porto Marghera, a destinazione d'uso industriale/produttivo in cui lo strumento Comunale prevede interventi di riqualificazione.

Il sito dunque, non ricade in area sottoposta a vincoli di natura paesaggistica o archeologica.

Tuttavia

- Dista soli 500 m dal *Vincolo Paesaggistico Laguna di Venezia Tutelato ai sensi del D.Lgs 42/2004 dichiarato Area di notevole interesse pubblico e Vincolo archeologico (art. 157 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.);*
- *Dista soli 300 m circa da un vincolo Monumentale (D.Lgs 42/2004).*

In ogni caso l'area della Raffineria si colloca all'interno dello storico Polo Industriale di Porto Marghera, e Sito di Interesse Nazionale: rappresenta una delle più grandi zone industriali costiere d'Europa, si estende su una superficie complessiva di oltre 2.200 ettari dei quali circa 1.400 occupati da attività industriali, commerciali e terziarie, circa 350 occupati da canali navigabili e bacini, 130 riservati al porto commerciale e il restante suolo occupato da infrastrutture stradali, ferroviarie, servizi, ecc. (40 km di strade interne, 135 km di binari ferroviari, 18 km di canali portuali e circa 40 occupati da aree demaniali).

B.11.3.2 Il sistema infrastrutturale

Il territorio veneto ricopre un ruolo di fondamentale importanza per il sistema-paese innanzitutto per la sua posizione geografica, in quanto interessato dal passaggio delle direttrici TEN-T, ovvero il Corridoio V che attraversa da ovest ad est la piastra del Nord-Est, il Corridoio I Berlino – Palermo, l'asse plurimodale del Brennero ed il Corridoio Adriatico-Baltico che collega i nodi portuali dell'Alto Adriatico (Venezia, Trieste-Ravenna) con l'Est Europa. Tali direttrici costituiscono non solo importanti porte d'accesso per le limitrofe regioni di Austria e Slovenia, nonché degli altri fondamentali mercati europei, permettono, inoltre, un miglioramento degli spostamenti merci e passeggeri proprio all'interno della piastra stessa.

Secondo quanto riportato all'interno del *Piano Nazionale della Logistica 2017-2018*, si prevede la definizione o consolidamento dei tracciati per il completamento o il potenziamento delle macrodirettrici europee, nonché di definire gli allacci tra i sistemi delle grandi infrastrutture alla rete secondaria di valenza regionale o locale, in modo tale da garantire appunto un collegamento tra le direttrici di attraversamento veloce del territorio e il territorio stesso.

B.11.3.2.1 Infrastrutture stradali

La dotazione infrastrutturale stradale del Veneto è rappresentata da 10.279 km di strade (fonte Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, anni 2017-2018), considerando autostrade, altre strade di interesse nazionale, regionali e provinciali, pari a circa il 6 % sul totale nazionale e con un parametro di 0,6 km/km² (fonte elaborazione Uniontrasporti su dati ISTAT), in linea con un valore medio pari a 0,6 a livello nazionale.

Tabella B-35: Rete stradale del Veneto.

Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, anno 2018

Strade	Km
Autostrade	583
Regionali e Provinciali	8.964
Altre strade di interesse Nazionale	732
Comunali	4.670
Totali	14.949

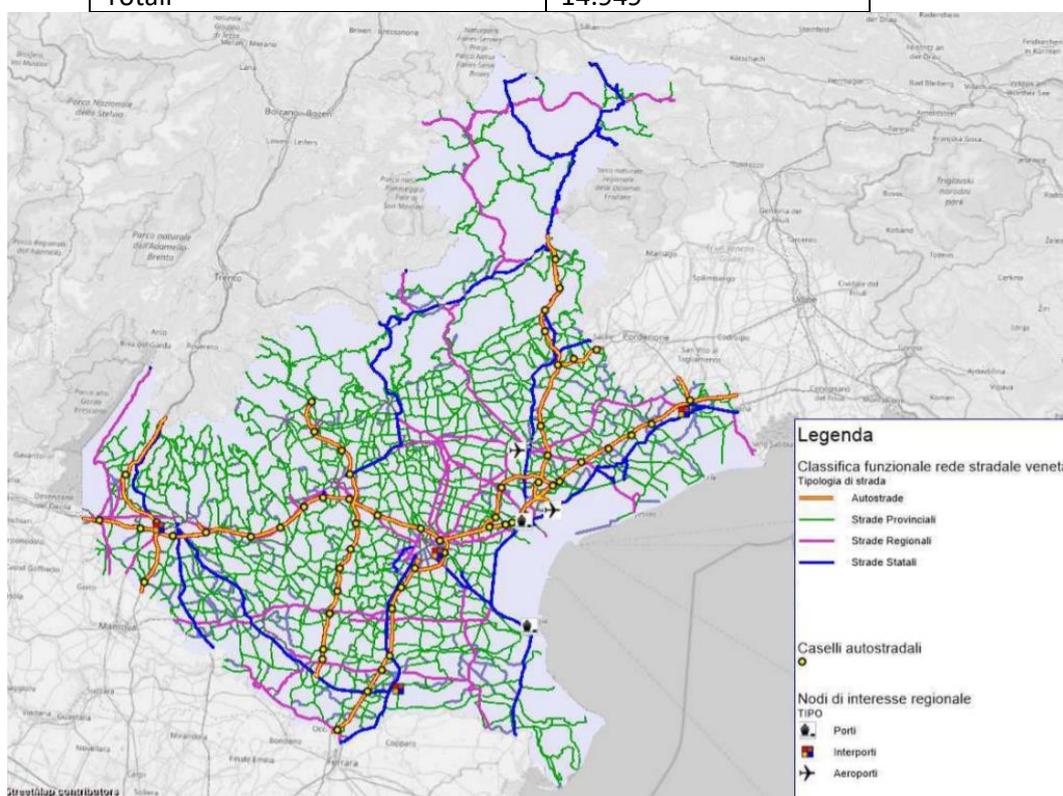


Figura B-42: Rete infrastrutturale viaria del Veneto (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti 2020-2030)

Tra le proposte di azione previste per la rete infrastrutturale stradale della Regione Veneto, il Piano Regionale dei Trasporti 2020-2030 prevede:

Realizzazione delle opere prioritarie di viabilità autostradale e ordinaria

- Superstrada Pedemontana Veneta – SPV;
- Ampliamento a 3 corsie Autostrada A4 Venezia-Trieste – Tratta San Donà di Piave – Palmanova (Fvg);
- Ampliamento a 3 corsie Autostrada A13 Padova Bologna - Tratta Padova-Monselice;
- Nuova SR 10 Tratta Carceri (Pd) – Legnago (Vr);
- Tangenziale Nord di Vicenza;
- SR 62 Variante di Villafranca di Verona, Il stralcio;
- Adeguamento e messa in sicurezza SS 51 “di Alemagna”;
- Ampliamento a 3 corsie Autostrada A22 del Brennero – Tratta Verona – Confine Regionale sud;
- Potenziamento Autostrada A22 del Brennero – Tratta Verona – Confine Regionale nord, realizzazione terza corsia dinamica;
- Variante SS 12 “dell’Abetone e del Brennero” da Isola della Scala a Verona sud;
- SS 47 Opere di connessione alla Variante di Bassano del Grappa;
- SS 14 Variante di San Donà di Piave – terzo lotto;
- SS 51 Variante di Vittorio Veneto – secondo lotto;
- SS 52 Galleria di Col Trondo;
- SR 50 Adeguamento fra Feltre e il confine regionale – Galleria Pala Rossa;
- Interventi diffusi di manutenzione straordinaria su viabilità statale nel triennio 2020-2022.

Completamento del quadro infrastrutturale

- Realizzazione del prolungamento autostradale A31 “Valdastico nord”;
- Collegamento A22-E55: Autostrada Regionale Medio Padana Veneta: Nogara – Mare;
- Riqualficazione E55 – Romea Veneta fino al confine Regionale sud;
- Sistema turistico del litorale Veneto: Collegamento Meolo – Jesolo (“Via del mare”);
- Sistema delle Tangenziali Venete – SITAVE;
- Circonvallazione orbitale di Padova e asse intermodale Padova-Venezia – GRAP;
- SS 47 della Valsugana: Ammodernamento in nuova sede tra Bassano e il Confine Regionale;
- Collegamento autostrada A27 “Alemagna” e Valichi confinari.

Ulteriori interventi di viabilità autostradale e ordinaria

- Sistema turistico del litorale Veneto: Collegamento Alvisopoli – Bibione;
- Aumento capacità autostrada A4 – tratta Svincolo A57 e razionalizzazione Casello di Padova Est;
- Aumento capacità autostrada A4 – tratte: Padova Ovest – Vicenza Vicenza-Verona; Verona – confine regionale;
- Completamento della Terza corsia sull’Autostrada A13 e raccordo con A4;
- Collegamento autostradale tra l’Autostrada A22 e la A1 (TiBre);
- Potenziamento SS 47 tra Padova ed il confine regionale;
- Potenziamento collegamento Treviso-Jesolo-Cavallino Treporti;
- Collegamenti e opere complementari alla SPV;
- Ulteriori interventi da individuare nell’ambito dei Piani Triennali della viabilità previsti dall’art.96 L.R. 11/2001.

La dotazione infrastrutturale della città di Venezia risulta caratterizzata dalla presenza di infrastrutture di rilevanza regionale quali la A4, A27, A57, SR11, SS13, SS14 e SS309.

Di seguito una descrizione più specifica delle infrastrutture stradali prospicienti all'area di Porto Marghera.

Il nodo di Mestre e l'area vasta di Porto Marghera

L'area metropolitana di Venezia, attraverso il tratto della tangenziale di Mestre, rappresenta lo snodo fondamentale della rete autostradale del Nord-Est, fungendo da cerniera per i traffici da e per il Sud del Paese nonché da collegamento diretto tra l'Italia e l'Est europeo.

Le principali reti stradali circostanti l'area in oggetto, sono rappresentate:

- Dal tratto autostradale A4 Padova - Venezia ad occidente;
- Dalla S.S. n. 309 "Romea" che si sviluppa parallela alla costa adriatica e si raccorda all'autostrada A4 in località Catene a Sud-Ovest di Marghera;
- Dalla S.S. n. 11 che giungendo da Padova, divide l'abitato di Marghera da quello di Mestre e che in prossimità del ponte sul canale di S.Giuliano si divide dà origine sia alla S.S. n. 14 "Triestina" in direzione Nord-Est, e sia al collegamento che unisce Venezia alla terraferma, tramite il Ponte della Libertà.
- Il territorio in esame è caratterizzato inoltre dalla presenza di una fitta rete di strade secondarie provinciali, comunali e di interesse esclusivamente locale.



Figura B-43: Sistema viario e ferroviario del Ponte della Libertà

Porto Marghera

L'asse viario principale che conduce direttamente alla I e II Zona Industriale di Porto Marghera è rappresentato dall'autostrada Padova-Venezia A4 che, in località Catene, all'uscita Mestre Villabona, si raccorda alla S.S. n. 309 "Romea".

Sempre in località Catene, la "Rotonda Romea" raccorda la S.S. n. 309 con la S.S. n.11 che divide l'abitato di Marghera da quello di Mestre.

La S.S. n.11, sulla rotonda in prossimità del ponte sul canale di S. Giuliano, si divide in due svincoli: il raccordo conducente alla S.S n. 14 "Triestina" e il collegamento che unisce la terraferma, tramite il Ponte della Libertà, con l'Isola Nuova del Tronchetto, il Molo di Ponente e il Molo di Levante (città di Venezia).

A Sud invece, la S.S. n.11 proveniente da Mira confluisce nella S.S. n. 309 "Romea", in prossimità della località Ca' Bretelle.

La viabilità secondaria è costituita essenzialmente da un unico asse (Strada Provinciale n. 81) al servizio degli stabilimenti industriali realizzato per migliorare il collegamento tra la S.S. n. 309 e S.S. n.11.

B.11.3.2.2 Infrastrutture ferroviarie

L'asse ferroviario principale della Regione Veneto è quello Milano-Verona-Padova-Venezia-Trieste.

Il Veneto presenta una maglia abbastanza fitta di linee ferroviarie, con assi importanti come il corridoio plurimodale pedemontano-padano (Torino-Milano-Venezia-Tarvisio-Trieste) che incrocia il corridoio dorsale centrale (Roma-Bologna-Verona-Brennero) a Verona ed il corridoio trasversale orientale (Roma-Cesena-Venezia-Tarvisio) nella tratta Padova-Venezia, creando con le linee regionali e sussidiarie-complementari un sistema ferroviario, che copre molta parte del territorio della regione e che assicura buoni collegamenti interni regionali, nazionali ed anche con i Paesi esteri.

Data l'importanza logistica di Marghera sono stati realizzati negli ultimi anni alcuni interventi sulle infrastrutture ferroviarie esistenti, sia in linea (raddoppio e/o ripristino di tratte di linee, soppressione di passaggi a livello) che nelle stazioni (sistemazione dei piazzali esterni e realizzazione di nuovi parcheggi, sistemazione dei binari di attestazione nelle stazioni capolinea, realizzazione di pensiline, arredi e servizi all'utenza, nuovi sottopassi pedonali o prolungamento degli attuali, eliminazione barriere architettoniche), e la realizzazione di alcune nuove fermate.

Il quadruplicamento AC/AV della linea Padova-Mestre, uno degli interventi completati più rilevanti promossi da RFI, rientra nel quadro della realizzazione del Corridoio V, la freeway di interesse europeo che collega Barcellona a Kiev attraverso la Pianura Padana.

Esso costituisce, per la realtà regionale e metropolitana, uno degli interventi funzionali al potenziamento del nodo del Veneto centrale. E' il punto di interconnessione tra le relazioni ferroviarie Nord-Sud (Tarvisio-Bologna) ed Est-Ovest (Milano-Trieste) afferenti ai valichi nord-orientali di Tarvisio e Villa Opicina.

Gli interventi per il potenziamento del nodo riguardano sia l'infrastruttura che gli impianti tecnologici per la circolazione dei treni e sono finalizzati ad aumentare la capacità di trasporto delle linee e delle stazioni, per

gestire con efficienza ed efficacia lo sviluppo del traffico ferroviario, sia quello della relazione AC/AV Milano-Venezia che quello connesso al Servizio Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR).

Il sistema ferroviario futuro prevede la realizzazione di importanti interventi fra i quali la linea AC/AV Verona-Padova, la linea AC/AV Verona-Padova ed il potenziamento della linea AC/AV Verona – Brennero.

B.11.3.2.3 Sistema portuale

Il sistema portuale regionale è incentrato su Venezia, Chioggia e Porto Levante. Il porto di Venezia si estende su una superficie complessiva di circa 20 milioni di m². È suddiviso in due zone: Marittima e Marghera. La Marittima costituisce il vecchio nucleo portuale sorto agli inizi del secolo scorso ed è attualmente destinata esclusivamente al traffico passeggeri. Il traffico merci è invece concentrato nell'area di Marghera. Lo scalo lagunare è caratterizzato da traffici quanto mai differenziati e si colloca ad un livello di eccellenza all'interno del bacino adriatico per il trasporto di prodotti industriali, petroliferi, traffico passeggeri ferry e crocieristico.

Nel complesso il porto di Venezia rimane un terminale in cui prevalgono gli sbarchi sugli imbarchi e le merci a basso valore aggiunto, quali le materie prime da destinare ai processi di trasformazione attuati dalle imprese del suo hinterland. Nel corso del 2012 il traffico generale è stato di oltre 25 milioni di tonnellate, con un decremento del 3,5% rispetto al 2011.

Lo scalo gode di una posizione strategica di crocevia per i traffici che attraversano il Vecchio Continente, lungo gli assi di trasporto paneuropei (Corridoio V Lisbona-Kiev e Corridoio I Berlino-Palermo, inseriti nelle reti TEN) e le direttrici delle Autostrade del Mare che percorrono il Mediterraneo, collegando l'Oceano Atlantico all'Oceano Indiano e al Mar Nero. Tale collocazione rappresenta un'importante opportunità che il Porto di Venezia può sfruttare per acquisire sempre maggior peso nel network dei trasporti internazionale, presentandosi come nodo strategico dello sviluppato sistema logistico del Nord-Est Italia.

Infatti, l'attuale crescita economica mondiale beneficia di un forte contributo da parte delle economie emergenti asiatiche, prime fra tutte Cina e India, le quali hanno orientato i propri flussi commerciali, indirizzati ai paesi UE e all'Europa Orientale, verso i porti del Mediterraneo, attraverso lo stretto di Suez. La collocazione geografica del porto di Venezia e la modernità delle sue infrastrutture e della logistica, rendono lo scalo veneziano il logico sbocco dei traffici da e per il Nord Europa e l'Estremo Oriente.

Per valorizzare questa posizione strategica, lo scalo lagunare punta sulla realizzazione di una nuova piattaforma logistica, dotata di vaste aree attrezzate nella zona industriale del porto, insediamenti di attività ad alto valore aggiunto, collaterali a quelle portuali, che possono avvalersi di nuove infrastrutture viarie, nonché di un parco ferroviario potenziato e di una stazione merci inserita nell'area commerciale.

In particolare, la pianificazione degli interventi che interessano l'area portuale di Marghera si pone lo scopo di ottimizzare la dotazione infrastrutturale esistente. Si tratta di progetti che prevedono la realizzazione di un nuovo sistema di accessibilità all'isola di Porto Marghera che consenta la separazione tra il traffico su gomma e quello su rotaia, nonché il potenziamento del parco e della rete ferroviaria esistenti, la costruzione di nuove banchine e interventi nel campo della logistica e dell'intermodalità.

B.11.3.2.4 Aeroporti

L'aeroporto più vicino è quello di Marco Polo, situato a circa 10 km a Nord-Est di Porto Marghera.

Situato in una striscia di terra compresa fra la Bassa Padana e la Laguna di Venezia, l'aeroporto Marco Polo è privo di qualsiasi ostacolo naturale nelle vicinanze e favorisce così procedure di atterraggio e decollo semplici e lineari. Raggiunto direttamente dalla SS n.14 triestina, è collegato all'autostrada A4 Torino-Trieste mediante una bretella stradale.

L'aeroporto è inoltre collegato alle vicine stazioni ferroviarie di Mestre-Venezia e Venezia- Santa Lucia mediante servizi di autobus di linea.

L'Aeroporto Marco Polo di Venezia Tessera ha consolidato in questi ultimi anni la propria posizione di terzo scalo aeroportuale su scala nazionale, alle spalle solamente di Roma Fiumicino e Milano Malpensa. Il Sistema Aeroportuale di Venezia, che comprende il Marco Polo e lo scalo San Giuseppe di Treviso, ha raggiunto nel 2012 un movimento passeggeri dell'ordine di 10,5 milioni di unità.

B.11.3.2.5 Interporti

L'Interporto di Venezia si trova nel cuore della zona industriale di Marghera ed è collegato alle principali arterie stradali ed autostradali, nonché alla stazione ferroviaria di Venezia Mestre e all'aeroporto Marco Polo di Venezia Tessera.

L'Interporto di Venezia si estende su una superficie complessiva pari a circa 24 ha e riesce a movimentare 2 milioni di tonnellate/anno di merce.

B.12 Mobilità e traffico

Le infrastrutture di trasporto terrestre che servono la Raffineria e che la collegano alla rete locale e nazionale sono sostanzialmente coincidenti con quelle del sistema portuale di Venezia. Per tale motivo, si riportano di seguito alcuni dati d'interesse contenuti nel Piano Operativo Triennale elaborato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale (AdSPMAS), triennio 2018-2020 (https://trasparenza.port.venice.it/wp-content/uploads/2015/04/AdSPMAS_POT_2018_2020_.pdf).

Il sistema portuale di Venezia movimenta la maggior parte del traffico su strada, una quota sempre più rilevante su ferrovia, e quote minori via pipeline e sul sistema fluviale.

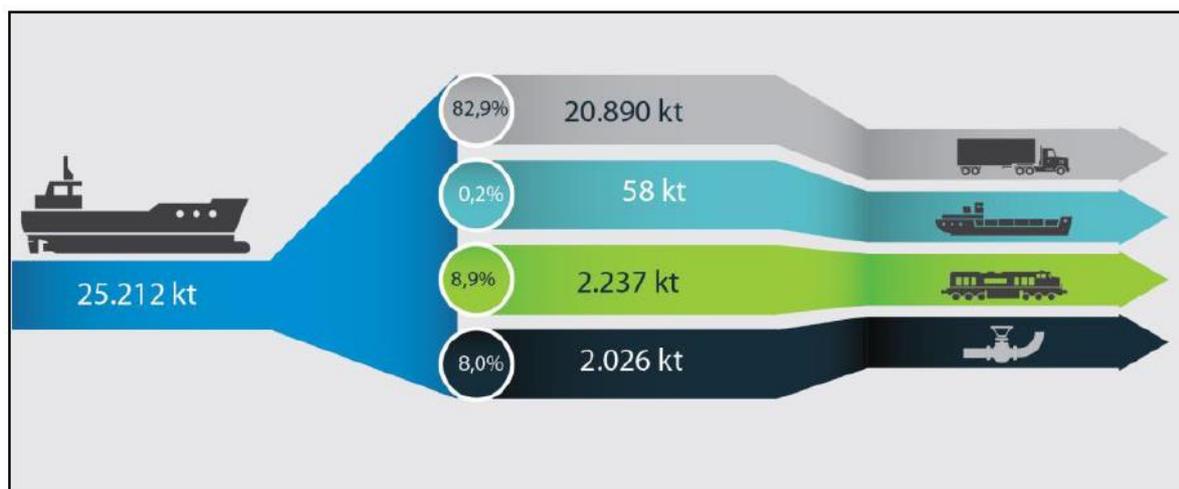


Figura B-44. Ripartizione modale del Porto di Venezia. Fonte AdSPMAS

B.12.1 Accessibilità via mare

Le vie di accesso via mare al porto industriale, ed alle banchine di attracco del polo petrolchimico sono illustrate in Figura B-45. Il traffico merci utilizza prevalentemente l'accesso dalla bocca di porto di Malamocco. Tale indicazione è consistente con le disposizioni emesse dalla Capitaneria di Porto di Venezia relativamente alla regolamentazione dei transiti delle merci pericolose e delle rinfuse nei canali di grande navigazione della Laguna. L'Ordinanza n. 175/09 della Capitaneria di Porto di Venezia⁶ stabilisce infatti che le navi adibite al trasporto alla rinfusa delle merci seguenti pericolose:

- Gas compressi, gas liquefatti, gas liquefatti refrigerati, gas disciolti sotto pressione;
- Liquidi infiammabili;
- Liquidi combustibili;
- Liquidi tossici;
- Prodotti derivati dalla combustione (es. bitume).

Debbano utilizzare sia in entrata che in uscita l'imboccatura del Porto di Malamocco.

La bocca di porto di Malamocco conduce alla zona di S. Leonardo dove sono situati gli accosti dedicati alla gestione dei prodotti petroliferi, all'area di Fusina, dove è stato recentemente realizzato un terminal per le autostrade del mare, nonché alle aree di Porto Marghera, dove sono localizzati i terminal commerciali e industriali. L'accesso avviene tramite il canale di grande navigazione Malamocco-Marghera, che si estende per circa 20 km, con una profondità di -12 m, pari alla quota stabilita del vigente piano regolatore. I bacini di evoluzione hanno un diametro pari a 350 m.

Lungo tale canale di accesso alle aree di Marghera è consentito il traffico a senso unico alternato a navi di larghezza massima 45 m con immersione 10,9 m nelle ore diurne. I canali interni (Canale Industriale Sud, Canale

⁶ Capitaneria di Porto - Guardia Costiera di Venezia Ordinanza n. 175/09 di approvazione del "Regolamento per il servizio marittimo e la sicurezza della navigazione nel Porto di Venezia"

Industriale Ovest, Canale Industriale Nord) sono in parte scavati alla quota massima prevista dal piano regolatore (Fonte: Rapporto AdSPMAS 2018-2020).

La bocca di porto con il più alto numero di attraversamenti è quella di Malamocco, con una media giornaliera di 15 movimenti (entrate più uscite). Questa bocca di porto ha però gestito anche picchi di 32 movimenti, comunque ben al di sotto della capacità teorica del canale (Figura B-45).

Negli ultimi anni l’Autorità Portuale, di concerto con la Capitaneria di Porto di Venezia ed il Comando Generale delle Capitanerie di Porto, ha intrapreso azioni per l’introduzione di strumenti finalizzati all’incremento delle performance del porto, introducendo ausili alla navigazione e sistemi per la gestione del traffico.

Nel 2016 sono stati installati cinque “fog detector” lungo il canale Malamocco-Marghera, compresa una stazione meteo in corrispondenza di Fusina, i cui dati vengono trasmessi, tramite AIS, a tutte le navi che, pertanto, possono usufruire di informazioni aggiornate sullo stato di navigabilità di-rettamente sulle proprie strumentazioni di bordo.

Presso ciascuna delle bocche di porto sono state realizzate delle infrastrutture per consentire il transito delle navi o delle imbarcazioni anche durante la chiusura del sistema MOSE, testato per la prima volta nel 2020 e che dovrebbe essere ultimato entro fine 2021.

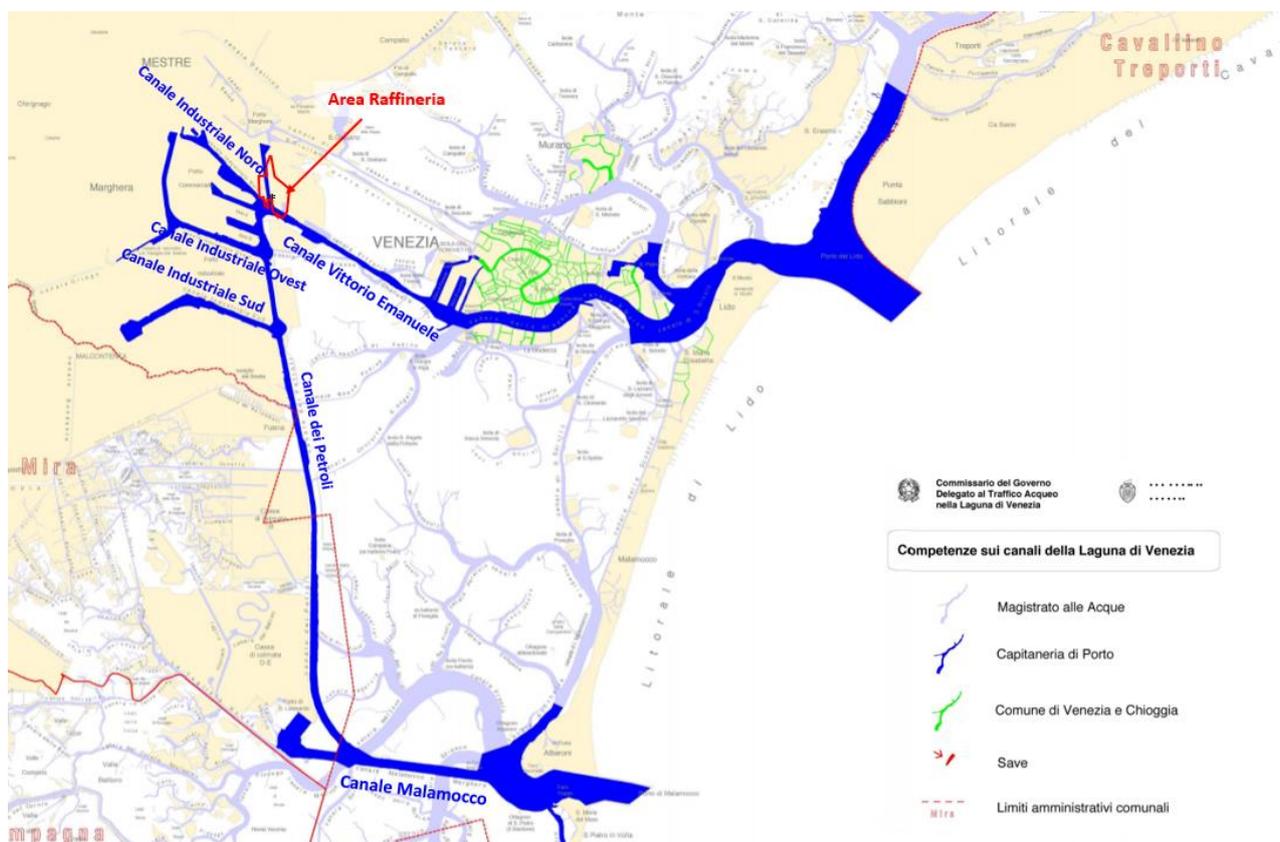


Figura B-45: Planimetria Rii e Canali Comunali. Fonte: Comune di Venezia. Normativa circolazione acqua: <https://www.comune.venezia.it/it/content/normativa-circolazione-acqua>

B.12.2 Accessibilità ferroviaria

Per quanto riguarda la **rete ferroviaria**, nel Porto di Venezia, in coerenza con quanto indicato nel Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL), l'AdSPMAS ha da tempo iniziato un'opera di miglioramento infrastrutturale e semplificazione ai servizi di accessibilità ferroviaria portuale.

In particolare, direttamente e tramite la società controllata Esercizio Raccordi Ferroviari di Porto Marghera S.p.A., la AdSPMAS ha investito in misura cospicua, con interventi di manutenzione straordinaria sugli impianti in concessione e sui locomotori al fine del loro mantenimento in efficienza e di adeguamento alle normative vigenti in tema di sicurezza, in particolare adeguando tutti i mezzi al Decreto 1/2015 dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (ANSF).

L'ammodernamento del parco mezzi, con la messa in funzione di nuovi locomotori, ha permesso di conseguire migliore efficienza, sicurezza e qualità dei servizi resi, nonché di gestire in maniera adeguata un aumento significativo dei traffici.

Questi ultimi hanno incrementato il trend positivo iniziato nell'ultimo trimestre 2015 portando a chiudere l'anno 2016 su livelli di traffico annuo che non si registravano da circa un ventennio in termini di carri e mai registrati prima in termini di carri a 4 assi.

Il Comprensorio Ferroviario di Venezia Marghera Scalo è costituito dall'insieme dei binari, che collegano i terminal portuali e le ditte industriali (24 raccordati), con i parchi e con la stazione ferroviaria di Venezia Marghera Scalo, ricadenti nell'ambito portuale del Porto di Venezia. Ha uno sviluppo complessivo di circa 65 km, parte di proprietà demaniale e parte di proprietà comunale. Il Comprensorio è costituito da:

- Venezia Marghera Scalo, stazione merci di arrivo/partenza dei treni afferenti ai raccordi presenti nell'area portuale (composta da 12 binari elettrificati con modulo fino a 750 m e 17 di appoggio) e collega il Comprensorio di Venezia Marghera Scalo alla rete nazionale mediante la linea Venezia Mestre-Venezia Marghera Scalo;
- fasci di supporto di: Parco Breda (10 binari), Parco Nuovo (8 binari) e Parco Petroli (4 binari);
- Raccordo Base, con innesto dalla stazione di Ve. Mestre, collega tra loro la Stazione di Venezia Marghera Scalo, parchi e raccordati, in promiscuo con il sistema stradale.

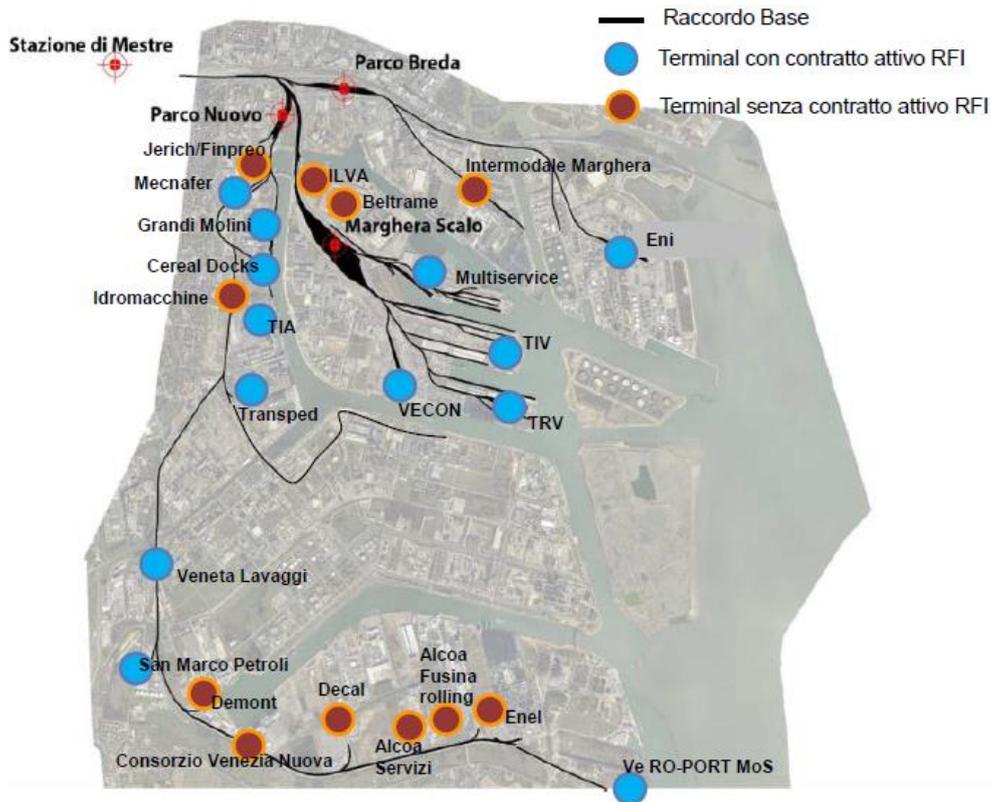


Figura B-46: Raccordati titolari di Contratto di Raccordo con il GU presenti nel Comprensorio e terminal dell'isola portuale. Fonte AdSPMAS

B.12.3 Accessibilità stradale

Il porto di Venezia è direttamente collegato ai principali corridoi TEN-T (corridoi merci internazionali) essendo parte della rete Core (rete prioritaria a livello UE, da realizzare entro il 2030).



Figura B-47: Collegamenti stradali ai Porti di Venezia e Chioggia. Fonte AdSPMAS

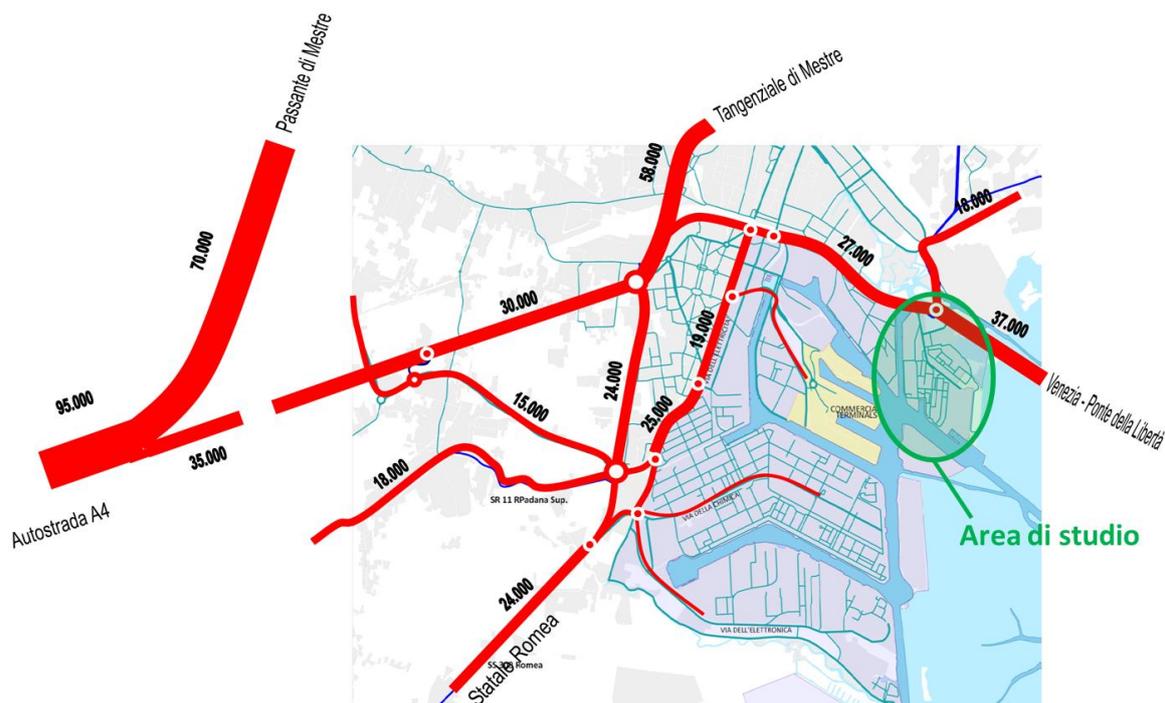


Figura B-49: Volumi di traffico giornaliero. Fonte: Provincia di Venezia, modello di simulazione.

La seguente tabella mostra i risultati del sistema di monitoraggio del traffico nel periodo 2000-2009 istituito dalla Provincia di Venezia nell’ambito del progetto SIRSE (Sistema Informativo della Rete Stradale Extraurbana). Fonte: [Provincia di Venezia --- Servizio Trasporti --- \(cittametropolitana.ve.it\)](http://cittametropolitana.ve.it).

I risultati confermano volumi di traffico presso la stazione di misura 4221 – SR 11 “Padana Superiore” al Ponte della Libertà (km 422+160) – pari a circa 32500±2,8% veicoli/giorno; considerando una composizione media di veicoli pesanti pari al 12,3% (circa 4600 veicoli/giorno) ed un fattore correttivo pari a 2 per tali tipologie di veicoli, i volumi di traffico si attestano pari a circa 37100 veicoli equivalenti.

Tabella B-36: Dati di traffico SR11 presso Ponte della Libertà (anni 2003-2009). Fonte Osservatorio della Mobilità della Provincia di Venezia.

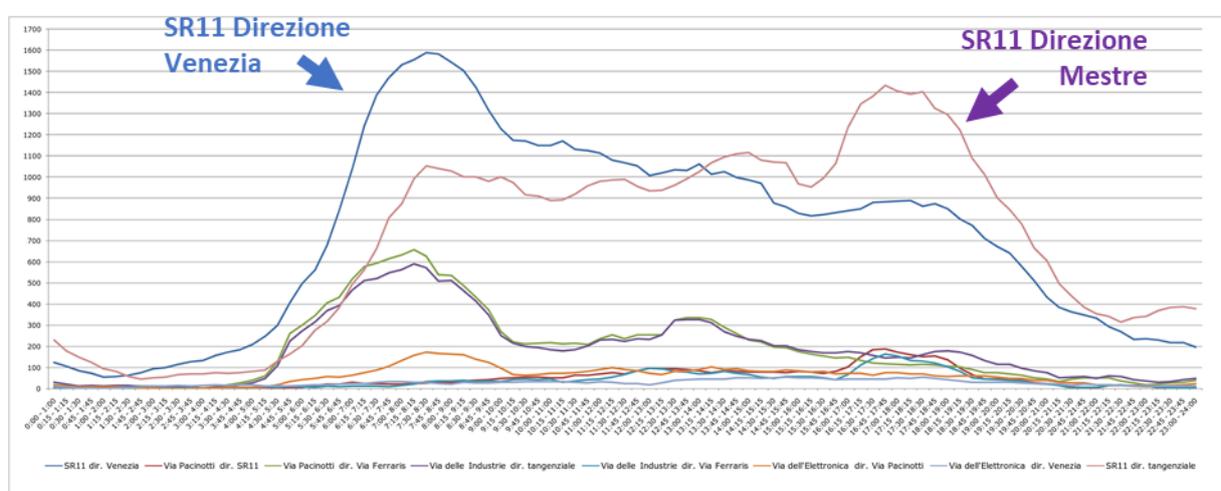
Parametri	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Media	Dev.st.	
Volumi di Traffico										
Traffico Diurno Medio (TDM)	feriale	23'432	24'289	23'960	24'360	25'495	25'740	24'340	24'517	3.4%
	sabato	22'669	23'498	23'180	23'567	24'665	23'836	22'540	23'422	3.1%
	festivo	17'482	18'122	17'876	18'175	19'021	19'162	18'120	18'280	3.3%
	TDM	22'473	23'295	22'979	23'363	24'452	24'528	23'194	23'469	3.2%
Traffico Giornaliero Medio (TGM)	feriale	31'890	33'649	32'338	32'831	34'373	34'380	32'916	33'197	2.9%
	sabato	32'287	34'068	32'741	33'240	34'801	33'485	32'059	33'240	2.9%
	festivo	27'273	28'778	27'657	28'079	29'397	28'379	27'171	28'105	2.9%
	TGM	31'287	33'013	31'727	32'211	33'723	33'395	31'973	32'476	2.8%
Composizione veicolare										
Autovetture	78.4%	70.1%	71.7%	68.4%	75.2%	75.0%	75.4%	73.5%	3.5%	
Comm. Leggeri	7.6%	15.9%	14.0%	16.7%	10.5%	10.7%	10.6%	12.3%	3.3%	
Comm. Pesanti	14.0%	14.0%	14.4%	14.9%	14.3%	14.3%	14.0%	14.3%	0.3%	
TGM (Veicoli eq)*	35,677	37,632	36,283	37,010	38,535	38,177	36,446	37,109	2.8%	

* considerando un coefficiente di correzione pari a 2 per i veicoli pesanti

I volumi medi giornalieri di traffico sono altresì confermati dal più recente monitoraggio effettuato nel 2014 lungo la SR11 (circa 500m a ovest dello svincolo con Via dei Petroli che porta alla Raffineria), nell'ambito del progetto "Venezia EXPO Gate 2015"⁷, come riportato nella seguente tabella e figura.

I risultati, effettuati il 23 Aprile 2014, in giorno infrasettimanale privo di perturbazioni quali feste prestabilite o eventi speciali (feste, mercati, manifestazioni sportive etc.), mostra un traffico medio complessivo pari a circa 33'600 veicoli equivalenti/giorno, con punte orarie di oltre 2'600 veicoli equivalenti/ora nella prima mattinata (h7:30-8:30).

Radar	Postazione	Veicoli equivalenti/giorno	% veicoli leggeri	% veicoli pesanti	Veicoli equivalenti/ora di punta mattutina [7.30-8.30]	Veicoli equivalenti/ora di punta serale [16.45-17.45]
1	SR11 dir. Venezia	17.028	93%	7%	1.588	883
5	SR11 dir. tangenziale	16.555	92%	8%	1.052	1.435



La figura di seguito raccoglie le principali risultanze ottenute dall'indagine effettuata.

Figura B-50: Andameto del traffico giornaliero presso l'area EXPO GATE 2015 rilevato in data 23 Aprile 2014. Fonte: FEM Ingegneria, 2015. Rielaborazione HPC.

⁷ Fonte: FEM Ingegneria, 2018. Viabilità di accesso alla Macroisola Prima Zona Industriale di Porto Marghera (C.I. 13755). PROGETTO ESECUTIVO; Elaborato E01 – Relazione Tecnica Stradale; ALLEGATO 13 – RELAZIONE TRASPORTISTICA EXPO ACQUAE 2015

<https://www.comune.venezia.it/sites/comune.venezia.it/files/page/files/E-VIABILITA-1.zip>

B.12.5 Traffico Merci nel Porto di Venezia

Nell'AdSPMAS sono movimentate tutte le tipologie di traffico: rinfuse liquide, rinfuse solide, merci in colli, container ro-ro, project cargo e passeggeri.

Dati 2006-2016

Nel quinquennio 2012-2016 i traffici merci totali del Porto di Venezia si sono attestati intorno ai 25milioni di tonnellate (Figura B-35) con un calo di circa il 15% rispetto al livello precrisi (2008), mentre il traffico passeggeri, si è attestato nel 2016 a circa 1,7 milioni, registrando negli ultimi anni un leggero calo dovuto alle limitazioni imposte all'ingresso delle navi da crociera.

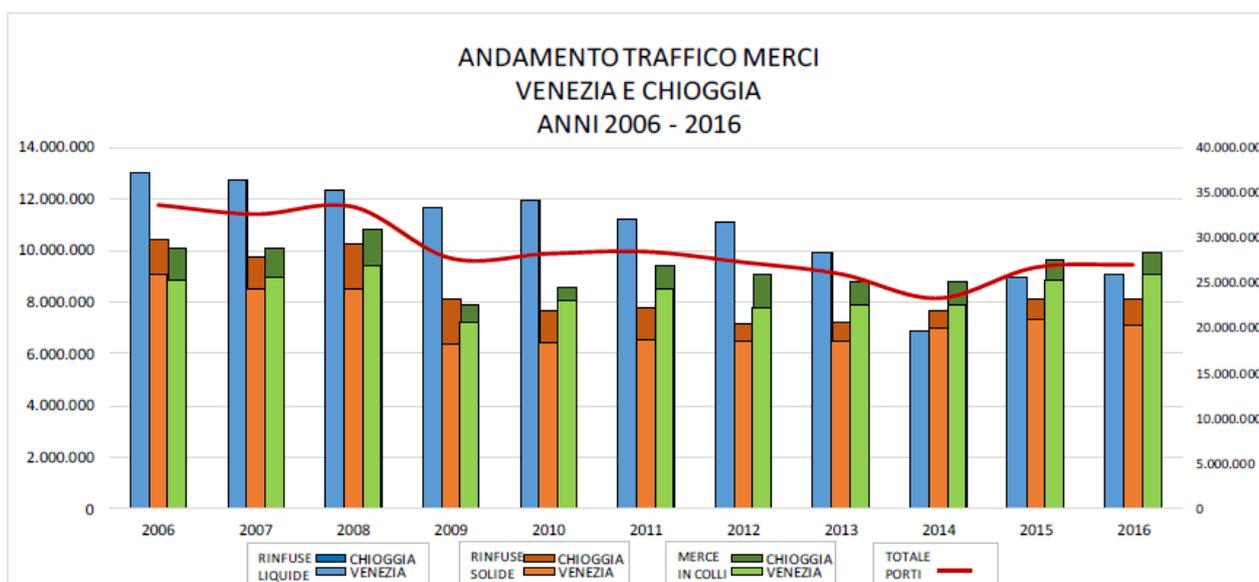


Figura B-51: Andamento traffico merci del Porto di Venezia. Fonte AdSPMAS

Una delle principali motivazioni della riduzione del traffico merci del Porto di Venezia risiede nella repentina flessione, osservabile nel settore delle rinfuse liquide, dovuta principalmente alla **cessazione degli arrivi di petrolio greggio derivanti dalla trasformazione della raffineria Eni in bioraffineria** e della raffineria IES di Mantova in deposito (Fonte: Rapporto ASP 201—2020).

È da sottolineare che, dal 2014, l'incidenza dei singoli comparti gestiti dell'AdSPMAS sul traffico totale ha ridotto la sua variabilità, essendosi stabilizzata tra il 2015 e il 2016 (Figura B-52). Ciò è riconducibile, da un lato, **al calo delle movimentazioni petrolifere dovute al processo di transizione a bioraffineria della raffineria ENI** e, dall'altro, dall'aumento dei traffici commerciali trainati dal comparto container.

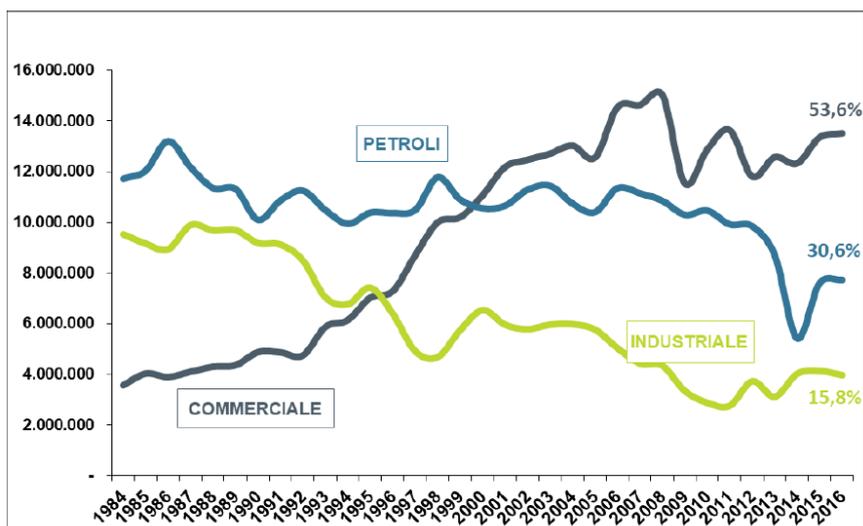


Figura B-52: Incidenza % Dei Settori Sul Traffico Totale del Porto di Venezia 1984-2016. Fonte AdSPMAS

Dati 2020

Dati più aggiornati sul traffico nel porto di Venezia sono disponibili sul sito web del Porto di Venezia (<https://www.port.venice.it/it/il-porto-in-cifre.html>) che riporta le statistiche fino al 2020.

Dalla visione di questi dati si evidenzia che nel 2020, hanno segnato dalla pandemia i dati relativi ai traffici del porto lagunare confermano una prevedibile flessione rispetto al 2019: il **porto di Venezia** perde nel complesso **2,5 milioni tonnellate (-10,3%)**, percentuale da ridurre al netto del carbone. Un calo, quello riportato dal porto veneziano (-10.3%) nel corso del 2020 che, sulla base degli ultimi dati disponibili, risulta inferiore al **calo medio (-14.3%)** registrato lo scorso anno dai **porti italiani** comparabili sotto un profilo geografico, di mercato e funzionale. Nonostante gli effetti del coronavirus sull'economia mondiale il **secondo semestre** vede un **miglioramento** dei dati rispetto alla prima parte dell'anno nel confronto con gli stessi periodi del 2019. Ed è in particolare nel **quarto trimestre** che il porto di Venezia registra la **diminuzione minore** con un **calo pari all' -8,1%** di tonnellate di merci movimentate rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, percentuale che, al netto dell'intermediazione di **carbone**, si consolida ad un valore pari a **-4.7%**.

Va segnalato in tal senso che, il **settore carbonifero** gioca un ruolo centrale nelle dinamiche generali dell'intermediazione di merci del sistema portuale veneto. Infatti, per quanto riguarda lo scalo veneziano, una rilevante porzione del traffico perduto nel 2020 è legata al crollo del carbone (-69,6%), causato dal graduale abbandono da parte dell'Italia di questa fonte energetica in continuità con i principi stabiliti dalla Strategia Energetica Nazionale. Al netto del **carbone** che sconta decisioni non afferenti alle dinamiche portuali di Venezia, la **flessione dei traffici del porto veneziano passa quindi dal 10,3% al 6,3%**.

Le **rinfuse liquide** segnano un **-5,1% (-461 mila tonnellate)**, quelle **solide** che comprendono anche il carbone, si attestano sul **-20,4% (-1,278 milioni tonnellate)** mentre il **general cargo** registra un **-8,6% (-844 mila tonnellate)**.

Risulta in calo Il **settore container** che perde **64.394 TEU (-10,8%)**, una riduzione motivata in parte dalla decisione di molte compagnie di ridurre l'offerta di stiva anche attraverso un incremento del *blank sailing* riconducibile all'andamento economico connesso all'emergenza sanitaria e in parte dall'abbandono della linea diretta con il *Far East* che AdSP MAS intende recuperare nel più breve tempo possibile attraverso una importante operazione di escavo manutentivo, già avviata, del canale Malamocco-Marghera. Va inoltre

segnalato che, i servizi feeder attivi presso il Porto di Venezia hanno permesso di limitare la perdita di tale traffico connesse all'operatività della linea diretta con il Far East.

B.12.6 Traffico indotto dalla Zona Industriale di Porto Marghera

I dati che seguono si riferiscono ai dati di traffico a livello d'area industriale per le movimentazioni di merci, sia via nave che via terra con particolare riferimento a Porto Marghera.

Nella Tabella B-37 si riportano i dati derivanti dalle elaborazioni statistiche rese disponibili dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera per il trasporto via terra delle merci movimentate da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera⁸.

Tabella B-37. Numero di mezzi per il trasporto delle merci movimentate via terra da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera

Anno di riferimento	Autobotti/Autocarri in entrata	Autobotti/Autocarri in uscita	Autobotti/Autocarri totali	Carri ferroviari totali
2017	58.037	245.340	303.377	10.450
2018	48.748	287.258	336.006	29.333
2019	74.844	324.929	399.773	42.360
Totale	181.629	857.527	1.039.156	82.143

In relazione al traffico marittimo, la maggior parte dei traffici navali del Porto commerciale e industriale di Venezia avviene alla bocca di porto di Malamocco.

Con particolare riferimento a Porto Marghera sono inoltre riportati nella tabella seguente i dati di traffico per le movimentazioni di merci via nave nell'area industriale, derivanti dalle elaborazioni statistiche rese disponibili dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera.

Tabella B-38. Numero di mezzi per il trasporto delle merci movimentate via mare da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera

Anno di riferimento	Navi (unità in entrata + in uscita)	Bettoline (unità in entrata + in uscita)
2017	1.456	317
2018	1.638	778
2019	1.942	26
Totale	5.036	1.121

⁸ Ente Zona Industriale di Porto Marghera. Relazione del presidente all'Assemblea degli associati. Anno 2020 – Allegato 3 (Ente Zona Industriale Di Porto Marghera Via delle Industrie, 19 - 30175 Porto Marghera - VE. www.entezona.it)