



**ENI Spa**

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

**Raffineria di Venezia**

**Progetto “Steam Reforming”**

per la produzione di idrogeno a supporto del ciclo produttivo di  
Bioraffineria

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

***Sezione 6 – Scenario di Base***

Data: Maggio 2022

Progetto: n° 2206245

Identificatore: SIA\_BioRaVe\_SR\_6



Preparato	A. Iodice, L. Gallazzi HPC Italia s.r.l. L. Nencini A. Levato G. Falcone Tea Sistemi S.p.A.	Revisionato	M. Pellegatta HPC Italia s.r.l.	Approvato	A. Cappellini HPC Italia s.r.l.
-----------	---	-------------	------------------------------------	-----------	------------------------------------



HPC Italia Srl – via Francesco Ferrucci 17/A -Milano



Tea Sistemi S.p.A. – via Ponte A. Paglieri 8 – Pisa



## SOMMARIO

<b>6.1</b>	<b>Inquadramento generale del sito .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>Popolazione e salute umana.....</b>	<b>8</b>
6.2.1	Struttura demografica .....	8
6.2.2	Salute pubblica .....	10
6.2.3	Inquadramento socio-economico regionale .....	18
6.2.4	Biocarburanti in Italia .....	23
6.2.5	Mobilità e traffico .....	27
<b>6.3</b>	<b>Biodiversità .....</b>	<b>48</b>
6.3.1	Siti Rete Natura 2000 .....	48
<b>6.4</b>	<b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....</b>	<b>73</b>
<b>6.5</b>	<b>Geologia e Acque .....</b>	<b>78</b>
6.5.1	Ambiente idrico .....	78
6.5.2	Geologia, suolo e sottosuolo .....	89
<b>6.6</b>	<b>Atmosfera .....</b>	<b>106</b>
6.6.1	Climatologia .....	106
6.6.2	Meteorologia locale: analisi meteorologica al suolo (dati Ente Zona Industriale) .....	106
6.6.3	Analisi dei dati meteorologici .....	109
6.6.4	Quadro emissivo comunale .....	120
6.6.5	Qualità dell'aria .....	139
<b>6.7</b>	<b>Sistema Paesaggistico .....</b>	<b>156</b>
6.7.1	Caratterizzazione del paesaggio .....	157
6.7.2	Patrimonio archeologico, storico e culturale .....	167
<b>6.8</b>	<b>Agenti Fisici .....</b>	<b>169</b>
6.8.1	Rumore .....	169
6.8.2	Vibrazioni .....	176
6.8.3	Radiazioni ionizzanti e non .....	176
6.8.4	Radiazioni ottiche e luminose .....	177

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 6.1: Principali cause di mortalità dell'anno 2019 nella Regione Veneto (Fonte: <a href="https://salute.regione.veneto.it/">https://salute.regione.veneto.it/</a> - SER Servizio Epidemiologico regionale) a) maschi; b) femmine; c) maschi e femmine.....	13
Figura 6.2: Tassi di mortalità per causa di morte per AULSS, 2017-2019 .....	14
Figura 6.3: Distribuzione percentuale di ciascuna causa di morte per AULSS, 2017-2019 .....	14
Figura 6.4: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019, per periodo di calendario e sesso .....	15
Figura 6.5: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019, per periodo di calendario e classe di età .....	16
Figura 6.6: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019 (AULSS 503 "Serenissima").....	16
Figura 6.7: Movimenti aeroportuali, passeggeri e cargo trasportati in Veneto e in Italia. Var. % 2020/201922	
Figura 6.8: Biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia nel 2020 per Paese di produzione e tipologia della materia prima.....	25
Figura 6.9: Biocarburanti double counting immessi in consumo in Italia nel 2020 per Paese di produzione e tipologia della materia prima .....	25
Figura 6.10: Confronto tra le traiettorie di crescita dell'energia da biocarburanti FER al 2030 nel settore dei trasporti e i consuntivi 2016-2020 (Rielaborazione dati PNIEC e RSE) .....	26
Figura 6.11: Ripartizione modale del Porto di Venezia (Fonte: AdSPMAS) .....	28
Figura 6.12: Rete infrastrutturale viaria del Veneto (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti 2020-2030).....	30
Figura 6.13: Sistema viario e ferroviario del Ponte della Libertà .....	32
Figura 6.14: I porti di Venezia e Chioggia .....	34
Figura 6.15: Planimetria Rii e Canali Comunali (Fonte: Comune di Venezia. Normativa circolazione acqua <a href="https://www.comune.venezia.it/it/content/normativa-circolazione-acqua">https://www.comune.venezia.it/it/content/normativa-circolazione-acqua</a> ).....	38
Figura 6.16: Raccordati titolari di Contratto di Raccordo con il GU presenti nel Comprensorio e terminal dell'isola portuale .....	40
Figura 6.17: Collegamenti stradali ai Porti di Venezia e Chioggia (Fonte: AdSPMAS) .....	41
Figura 6.18: Isocrone relative ai collegamenti stradali dal porto di Venezia (Fonte: AdSPMAS).....	42
Figura 6.19: Volumi di traffico giornaliero (Fonte: Provincia di Venezia, modello di simulazione) .....	43
Figura 6.20: Andamento del traffico giornaliero presso l'area EXPO GATE 2015 rilevato in data 23 Aprile 2014	44
Figura 6.21: Andamento traffico merci del Porto di Venezia e proiezioni al 2024 (Fonte: AdSPMAS) .....	45
Figura 6.22: Composizione dei traffici del sistema portuale .....	46
Figura 6.23: Mappa della ZSC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" .....	49
Figura 6.24: Mappa della ZSC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" .....	57
Figura 6.25: Mappa della ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" .....	64
Figura 6.26: Elaborazione distretto Pianura lagunare e costiera della provincia di Venezia. In bianco le sovraunità della pianura lagunare e costiera: D1 - Pianura costiera sabbiosa recente; D2 - Pianura costiera sabbiosa attuale; D3 - Pianura lagunare e palustre bonificata .....	74
Figura 6.27: Classi di copertura del suolo, dettaglio Venezia-Porto Marghera, 2018.....	75
Figura 6.28: Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto (Ed. 2010) .....	77

Figura 6.29: Bacini idrografici principali scolanti nella Laguna di Venezia .....	79
Figura 6.30: Temperatura media del bacino PNC1-Marghera .....	80
Figura 6.31: Stato ecologico dei corpi idrici di transizione nel triennio 2017-2019 – laguna di Venezia .....	84
Figura 6.32: Stato chimico dei corpi idrici di transizione nel triennio 2017-2019 – laguna di Venezia .....	86
Figura 6.33: Qualità chimica dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee del BSLV, 2019.....	89
Figura 6.34: Stralcio della Carta geologica 1:100.000 con individuazione dell'area di intervento .....	90
Figura 6.35: 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)	91
Figura 6.36: Geomorfologia di Venezia e Porto Marghera (Carta geomorfologica della Provincia di Venezia, 2004).....	94
Figura 6.37: Fenomeno della subsidenza nella provincia di Venezia e nell'area di Porto Marghera .....	95
Figura 6.38: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento, quest'ultima in viola .....	98
Figura 6.39: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento .....	99
Figura 6.40: Statistiche delle soggiacenze da testa pozzo della falda nell'area di progetto. Media $\pm$ dev.stand., 2° e 98° percentile .....	99
Figura 6.41: Sondaggi eseguiti e top soil prelevati nell'indagine integrativa del 2004 .....	100
Figura 6.42: Sorgente di potenziale contaminazione e ubicazione della sonda SGS in Area ex APL .....	102
Figura 6.43: Sismicità Venezia dal 1000 al 2020 (Database Macrosismico Italiano - DBMI15, 2020) .....	103
Figura 6.44: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1985 .....	104
Figura 6.45: Evento sismico con magnitudo >2 dal 1985 ad oggi più vicino all'area in studio .....	105
Figura 6.46: Localizzazione delle stazioni meteorologiche più vicine al perimetro dell'area di progetto....	108
Figura 6.47: Anno-tipo temperatura dell'aria a 10 m.....	110
Figura 6.48: Temperatura media annuale dell'aria a 10 m .....	110
Figura 6.49: Anno-tipo precipitazioni.....	111
Figura 6.50: Precipitazioni totali annuali.....	111
Figura 6.51: Temperatura media mensile anno 2019 .....	112
Figura 6.52: Radiazione Globale media mensile 2019.....	112
Figura 6.53: Umidità relativa media mensile anno 2019.....	113
Figura 6.54: Pressione media mensile anno 2019 .....	113
Figura 6.55: Precipitazione totale mensile anno 2019 .....	114
Figura 6.56: Grafici andamenti grandezze climatiche mensili anno 2019 .....	115
Figura 6.57: Classi di stabilità atmosferica - anno 2019 .....	116
Figura 6.58: Giorno tipo velocità del vento semestre caldo e freddo .....	117
Figura 6.59: Rosa dei venti, semestre caldo 2019 .....	117
Figura 6.60: Rosa dei venti, semestre freddo 2019 .....	118
Figura 6.61: Rosa dei venti, Stazione EZI n.5 AGIP Raffineria (a) anno 2019; (b) semestre caldo, (c) semestre freddo .....	119
Figura 6.62: Distribuzione in classi di velocità del vento, Stazione EZI n.5 AGIP Raffineria (a) anno 2019; (b) semestre caldo, (c) semestre freddo.....	120
Figura 6.63: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di PTS, PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> .....	122





Figura 6.64: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di NO <sub>x</sub> .....	123
Figura 6.65: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di SO <sub>2</sub> .....	124
Figura 6.66: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di NH <sub>3</sub> .....	124
Figura 6.67: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di COV .....	125
Figura 6.68: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CO .....	126
Figura 6.69: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CO <sub>2</sub> .....	126
Figura 6.70: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CH <sub>4</sub> .....	127
Figura 6.71: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di N <sub>2</sub> O .....	127
Figura 6.72: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di As .....	128
Figura 6.73: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Cd.....	129
Figura 6.74: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Ni.....	129
Figura 6.75: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Pb.....	130
Figura 6.76: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Benzo(a)pirene .....	130
Figura 6.77: Trend emissione NO <sub>x</sub> nel Comune di Venezia (2005-2017) .....	131
Figura 6.78: Trend emissione SO <sub>2</sub> nel Comune di Venezia (2005-2017).....	133
Figura 6.79: Trend emissione CO nel Comune di Venezia (2005-2017).....	134
Figura 6.80: Trend emissione PTS nel Comune di Venezia (2005-2017) .....	135
Figura 6.81: Trend emissione CO <sub>2</sub> nel Comune di Venezia (2005-2017) .....	136
Figura 6.82: Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria .....	143
Figura 6.83: Trend concentrazione media annua di PM <sub>10</sub> .....	145
Figura 6.84: Trend superamenti annuali del limite giornaliero di PM <sub>10</sub> .....	145
Figura 6.85: Trend concentrazione media annua di PM <sub>2,5</sub> .....	146
Figura 6.86: Trend concentrazione media annua di NO <sub>2</sub> .....	147
Figura 6.87: Trend superamenti annuali del limite orario di NO <sub>2</sub> .....	148
Figura 6.88: Trend concentrazione media annua di NO <sub>x</sub> .....	149
Figura 6.89: Trend concentrazione media annua di SO <sub>2</sub> .....	150
Figura 6.90: Carta degli aspetti paesistici (l'area ex-APL interessata dagli interventi, in rosso scuro).....	156
Figura 6.91: Paesaggio lagunare.....	158
Figura 6.92: Aree a destinazione produttiva.....	160
Figura 6.93: Stralcio della Tavola 5-2 Sistema del Paesaggio del PTG .....	161
Figura 6.94: Stralcio Tavola 1 Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale – PAT Comune di Venezia.....	163
Figura 6.95: Inquadramento dei siti appartenenti alla rete ecologica europea Natura 2000 potenzialmente interessate dal progetto, ovvero ricadenti entro una distanza di 5 km dall' area di progetto (in rosso scuro) .....	164
Figura 6.96: Isola di San Giorgio in Alga .....	165
Figura 6.97: Antropizzazione del territorio .....	166
Figura 6.98: Inquadramento geografico dello stabilimento ed estratto del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia .....	170
Figura 6.99: Ubicazione dei ricettori potenzialmente sensibili posti nelle vicinanze della Raffineria .....	171
Figura 6.100: Ubicazione dei punti di misura indagati nelle campagne di monitoraggio 2018 e 2020.....	172



## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 6.1: Struttura per età della popolazione del Comune di Venezia .....	9
Tabella 6.2: Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Venezia (Anni 2002-2021)	10
Tabella 6.3: Popolazione residente per ULSS al 1° gennaio 2019: distribuzione per grandi classi di età, indice di vecchiaia e percentuale di popolazione straniera (Fonte: ISTAT) .....	11
Tabella 6.4: Variazioni percentuali delle dinamiche imprenditoriali (confronto I Trimestre 2021/Terzo trimestre 2020).....	19
Tabella 6.5: Movimento di turisti in Veneto (DATI PROVVISORI). Periodo Gennaio-Luglio 2021 a confronto con il 2020 e il 2019 .....	20
Tabella 6.6: Assunzioni per macrosettore e per alcuni settori. Confronto periodo Gennaio-Agosto 2019, 2020 e 2021, Veneto.....	21
Tabella 6.7: Biocarburanti immessi in consumo in Italia 2014-2020 (Fonte: GSE, 2021).....	23
Tabella 6.8: Biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia nel 2020 per tipologia di materia prima (Fonte: GSE, 2021) .....	24
Tabella 6.9: Contributo delle rinnovabili nel settore trasporti previsto al 2030, secondo i criteri di calcolo definiti dalla Direttiva RED II per gli obblighi in capo ai fornitori di carburanti ed energia elettrica (ktep)	26
Tabella 6.10: Rete stradale del Veneto (Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, anno 2019)	29
Tabella 6.11: Dati di traffico SR11 presso Ponte della Libertà (anni 2003-2009) .....	43
Tabella 6.12: Numero di mezzi per il trasporto merci via terra da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera.....	47
Tabella 6.13: Numero di mezzi di trasporto merci via mare da stabilimenti operanti nella zona industriale di Porto Marghera.....	48
Tabella 6.14: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto	51
Tabella 6.15: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE .	52
Tabella 6.16: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto	59
Tabella 6.17: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE .	60
Tabella 6.18: Classe dell'habitat principale della Carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Veneto	66
Tabella 6.19: Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE .	67
Tabella 6.20: Distretto Pianura costiera e lagunare .....	73
Tabella 6.21: Temperatura media e deviazione standard durante le campagne di monitoraggio .....	80
Tabella 6.22: Descrizione delle stazioni meteorologiche analizzate.....	107
Tabella 6.23: Grandezze Climatiche Valori mensili anno 2019 .....	114
Tabella 6.24: Emissione totale di NO <sub>x</sub> nel Comune di Venezia .....	131
Tabella 6.25: Emissione totale di SO <sub>2</sub> nel Comune di Venezia .....	133
Tabella 6.26: Emissione totale di CO nel Comune di Venezia .....	134
Tabella 6.27: Emissione totale di PTS nel Comune di Venezia .....	135
Tabella 6.28: Emissione totale di CO <sub>2</sub> nel Comune di Venezia.....	136
Tabella 6.29: Flussi di massa annuali di bolla da report annuali AIA (2015-2020) .....	137
Tabella 6.30: Emissioni Raffineria, complessiva comunale e contributo percentuale (2017) .....	137



Tabella 6.31: Emissione di CO <sub>2</sub> della Raffineria di Venezia (2017-2020) .....	138
Tabella 6.32: Emissione di altri gas serra della Raffineria di Venezia (2017-2020) .....	138
Tabella 6.33: Emissione comunale di CH <sub>4</sub> e N <sub>2</sub> O espressa in ton CO <sub>2eq</sub> .....	138
Tabella 6.34: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010) .....	139
Tabella 6.35: Indicatori degli obiettivi strategici del PRTRA .....	141
Tabella 6.36: Indicatori degli obiettivi specifici del PRTRA.....	141
Tabella 6.37: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria ARPA Veneto .....	142
Tabella 6.38: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria Ente Zona industriale di Porto Marghera.....	143
Tabella 6.39: Concentrazioni medie annue e superamenti del limite giornaliero di PM <sub>10</sub> .....	144
Tabella 6.40: Concentrazioni medie annue di PM <sub>2.5</sub> .....	146
Tabella 6.41: Concentrazioni medie annue e superamenti del limite orario di NO <sub>2</sub> .....	147
Tabella 6.42: Concentrazioni medie annue di NO <sub>x</sub> .....	148
Tabella 6.43: Concentrazioni medie annue di CO .....	149
Tabella 6.44: Concentrazioni medie annue di SO <sub>2</sub> .....	150
Tabella 6.45: Superamenti del limite giornaliero e orario di SO <sub>2</sub> .....	151
Tabella 6.46: Concentrazioni medie annue di Benzene nel periodo 2017 - 2020.....	152
Tabella 6.47: Concentrazioni medie annue di IPA nel periodo 2017 - 2020 .....	152
Tabella 6.48: Limiti di rilevabilità analitica dei diversi metalli nel quadriennio 2017 - 2020 .....	153
Tabella 6.49: Concentrazioni di Piombo e confronto con limite applicabile .....	154
Tabella 6.50: Concentrazioni di Nichel e confronto con limite applicabile .....	154
Tabella 6.51: Concentrazioni di Arsenico e confronto con limite applicabile.....	154
Tabella 6.52: Concentrazioni di Cadmio e confronto con limite applicabile .....	154
Tabella 6.53: Valori di qualità dell'aria rappresentativi per il sito in esame.....	155
Tabella 6.54: Sintesi della valutazione paesaggistica .....	167
Tabella 6.55: Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio del rumore svolta nel 2018 .....	171
Tabella 6.56: Limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997 alle Classi acustiche in cui ricadono i ricettori individuati 173	
Tabella 6.57: Sintesi dei risultati delle misure e confronto con i limiti – periodo di riferimento diurno.....	174
Tabella 6.58: Sintesi dei risultati delle misure e confronto con i limiti – periodo di riferimento notturno..	175

## 6 QUADRO AMBIENTALE

Il presente capitolo riporta le informazioni relative 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.

Il capitolo è articolato secondo la struttura proposta dalle "Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale" (Linea Guida SNPA 38/2020), analizzando nel dettaglio lo Stato dell'Ambiente (Scenario di Base) con riferimento alle seguenti tematiche ambientali, distinte tra Fattori Ambientali e Agenti Fisici:

- A. Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. Viene inoltre riportato un inquadramento socio-economico e degli aspetti relativi a mobilità e traffico nell'area in esame.
- B. Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.
- C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.
- D. Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.
- E. Atmosfera:** il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.
- F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'inviluppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.
- G. Agenti Fisici**
  - G1. Rumore
  - G2. Vibrazioni
  - G3. Radiazioni ionizzanti e non (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti)
  - G4. Inquinamento luminoso e ottico



## 6.1 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.

## 6.2 Popolazione e salute umana

### 6.2.1 Struttura demografica

Il Comune di Venezia, di cui Porto Marghera rappresenta una località, consta di una popolazione pari a 255.609 unità (pari al 5,3% della popolazione Regionale e al 30,3% della popolazione Provinciale). La popolazione maschile è pari a 121.846 unità (47,7%) e quella femminile a 133.763 (52,3%).

La densità di popolazione, alla data del 31 Dicembre 2020 è pari a 615 ab/kmq.

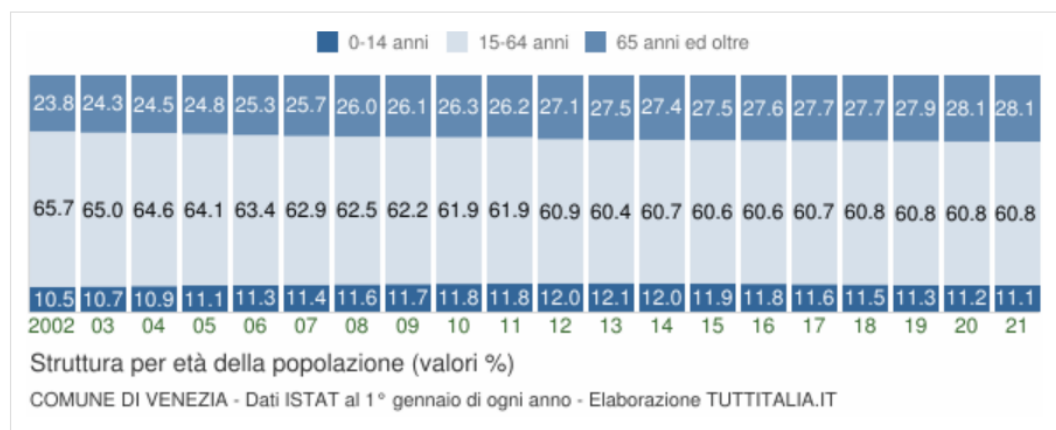
L'analisi della struttura per età della popolazione considera tre fasce di età:

- 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'11,1%) con un aumento sicuramente più marcato della popolazione anziana (dal 23,8% al 28,1%).

Tabella 6.1: Struttura per età della popolazione del Comune di Venezia  
(Fonte Dati ISTAT, 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 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Venezia indica che ci sono 252,8 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 2021 ci sono 64,6 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 2021 l'indice di ricambio è 161,2 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 156,0 nel 2021);
- **Indice di natalità:** Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti. A Venezia nel 2019 è pari a 6,1, 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, leggermente decrescente rispetto al periodo 2015-2017.

Tabella 6.2: Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Venezia (Anni 2002-2021)

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	-	-
2021	252,8	64,6	161,2	156,0	17,7	-	-

## 6.2.2 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 2019 (dati 2017-2018) si evince che gli abitanti di Venezia appartengono all'Azienda ULSS n. 3 Serenissima.



Tabella 6.3: Popolazione residente per ULSS al 1° gennaio 2019: distribuzione per grandi classi di età, indice di vecchiaia e percentuale di popolazione straniera (Fonte: ISTAT)

Azienda ULSS di residenza	N	Classe di Età (%)			Indice di vecchiaia	% popolazione straniera
		0-14	15-64	65 +		
101-Belluno	120.646	11%	62%	27%	239	5,8%
102-Feltre	82.304	12%	62%	26%	214	6,7%
<b>Ulss 1 Dolomiti</b>	<b>202.950</b>	<b>12%</b>	<b>62%</b>	<b>26%</b>	<b>228</b>	<b>6,2%</b>
107-Pieve di Soligo	214.750	13%	63%	24%	181	10,6%
108-Asolo	251.059	15%	65%	21%	141	10,4%
109-Treviso	421.997	14%	64%	22%	155	10,5%
<b>Ulss 2 Marca Trevigiana</b>	<b>887.806</b>	<b>14%</b>	<b>64%</b>	<b>22%</b>	<b>157</b>	<b>10,5%</b>
112-Veneziana	286.197	12%	61%	27%	232	13,8%
113-Mirano	272.671	13%	64%	23%	169	8,2%
114-Chioqgia	65.902	11%	64%	26%	239	5,1%
<b>Ulss 3 Serenissima</b>	<b>624.770</b>	<b>12%</b>	<b>63%</b>	<b>25%</b>	<b>203</b>	<b>10,4%</b>
110-Veneto Orientale	228.568	13%	64%	23%	186	9,5%
<b>Ulss 4 Veneto Orientale</b>	<b>228.568</b>	<b>13%</b>	<b>64%</b>	<b>23%</b>	<b>186</b>	<b>9,5%</b>
118-Rovigo	166.723	11%	63%	26%	226	9,1%
119-Adria	70.662	10%	63%	27%	256	4,9%
<b>Ulss 5 Polesana</b>	<b>237.385</b>	<b>11%</b>	<b>63%</b>	<b>26%</b>	<b>234</b>	<b>7,8%</b>
115-Alta Padovana	258.687	15%	66%	20%	136	9,5%
116-Padova	496.596	13%	64%	23%	181	12,1%
117-Este	180.177	12%	64%	24%	193	6,8%
<b>Ulss 6 Euganea</b>	<b>935.460</b>	<b>13%</b>	<b>64%</b>	<b>22%</b>	<b>169</b>	<b>10,4%</b>
103-Bassano del Grappa	180.040	14%	64%	22%	159	7,4%
104-Alto Vicentino	186.389	14%	64%	22%	163	8,6%
<b>Ulss 7 Pedemontana</b>	<b>366.429</b>	<b>14%</b>	<b>64%</b>	<b>22%</b>	<b>161</b>	<b>8,0%</b>
105 Ovest Vicentino	180.403	14%	65%	21%	149	11,8%
106-Vicenza	315.586	14%	64%	22%	162	10,2%
<b>Ulss 8 Berica</b>	<b>495.989</b>	<b>14%</b>	<b>65%</b>	<b>22%</b>	<b>157</b>	<b>10,8%</b>
120-Verona	472.703	14%	63%	23%	168	13,1%
121-Legnano	154.470	14%	64%	22%	160	10,5%
122-Bussolengo	299.324	14%	65%	20%	141	10,7%
<b>Ulss 9 Scaligera</b>	<b>926.497</b>	<b>14%</b>	<b>64%</b>	<b>22%</b>	<b>158</b>	<b>11,9%</b>
<b>Veneto</b>	<b>4.905.854</b>	<b>13%</b>	<b>64%</b>	<b>23%</b>	<b>172</b>	<b>10,2%</b>

### 6.2.2.1 Mortalità in Regione Veneto

Il Report “La mortalità nella Regione Veneto” predisposto dal Sistema Epidemiologico Regionale (SER) relativamente al periodo 2016-2019 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, confermando le cause di mortalità principali del quadriennio precedente.

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 2019. Quasi i due terzi dei decessi avvenuti nel 2019 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.

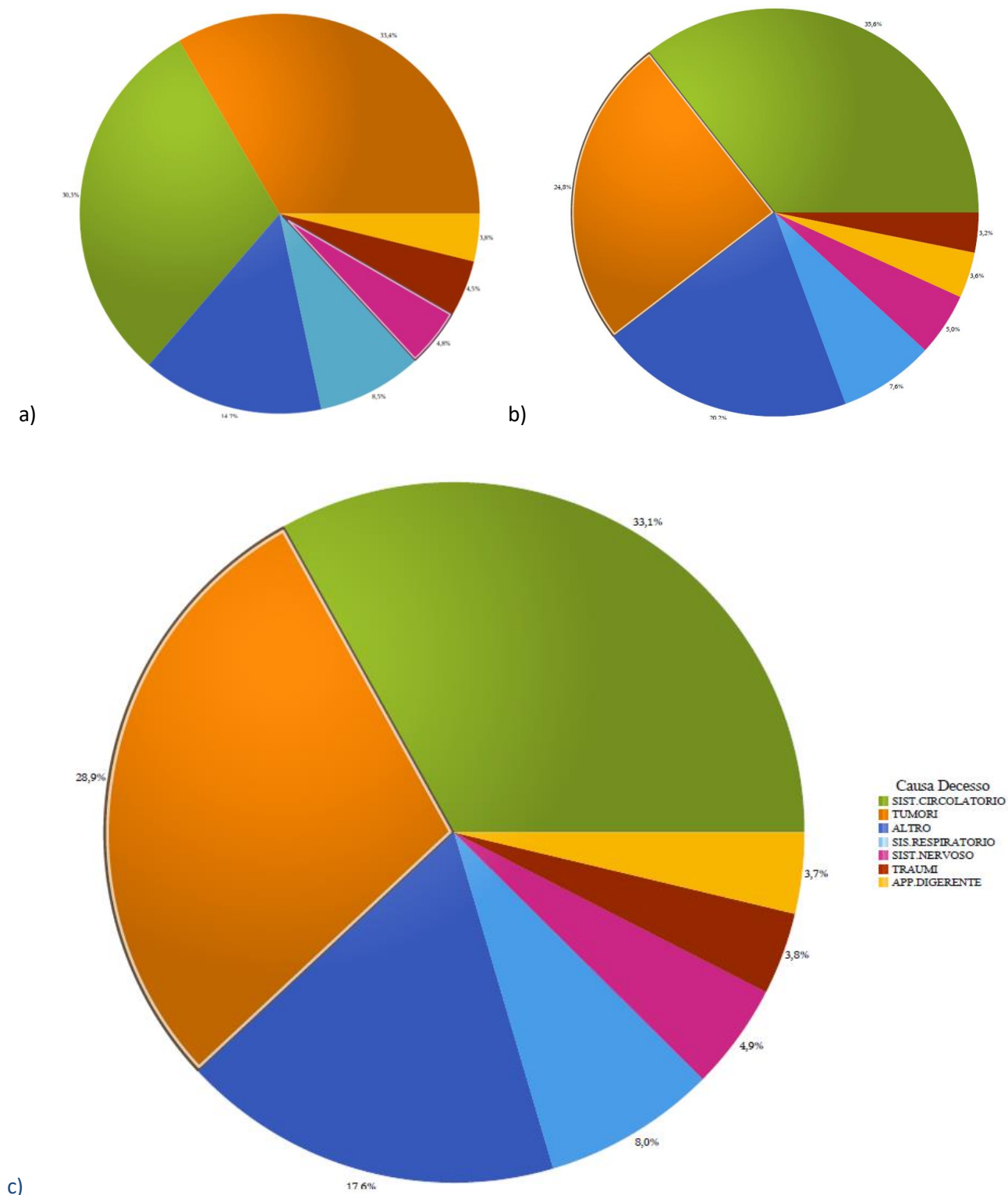


Figura 6.1: Principali cause di mortalità dell'anno 2019 nella Regione Veneto (Fonte: <https://salute.regione.veneto.it/> - SER Servizio Epidemiologico regionale) a) maschi; b) femmine; c) maschi e femmine.

### 6.2.2.2 Mortalità in Regione Veneto – AULSS 3 “Serenissima”

I seguenti grafici rappresentano i dati relativi alle principali cause di mortalità per il triennio 2017-2019, suddivise per le diverse AULSS di residenza, permettendo di identificare le peculiarità relative alla AULSS 3 “Serenissima” più pertinente all’area oggetto di studio.

La seguente figura mostra i Tassi Osservati (mortalità per 100.000 abitanti) complessivi e identifica la AULSS 3 “Serenissima” come la terza AULSS veneta per tasso di mortalità, dopo la AULSS 5 “Polesana” e la AULSS 1 “Dolomiti”. Queste tre AULSS corrispondono a quelle con l’indice di vecchiaia più elevato della Regione Veneto.

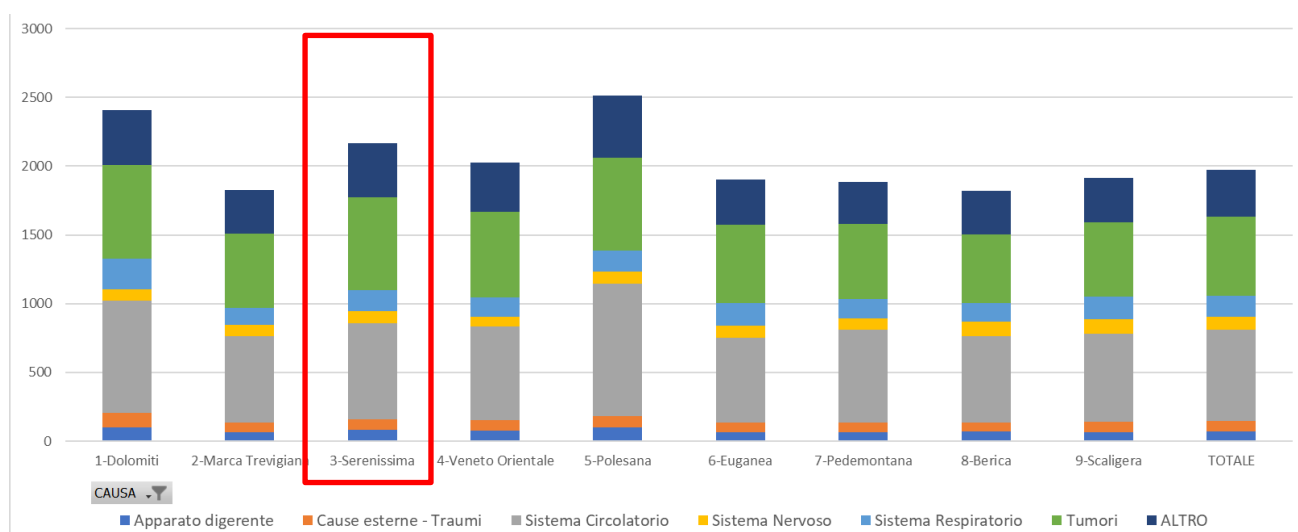


Figura 6.2: Tassi di mortalità per causa di morte per AULSS, 2017-2019

La figura seguente mostra la distribuzione percentuale di ciascuna causa di morte per ciascuna AULSS di residenza. L’AULSS 3 “Serenissima” si distingue per una maggiore incidenza di cause tumorali (31,0%, a fronte di una media regionale pari a 29,2±1,5%), fenomeno confermato sia per il sesso femminile (AULSS 3: 26,9%; media regionale pari a 24,7±1,5%), sia per il sesso maschile (AULSS3: 35,3%; media regionale: 33,5±1,5%).

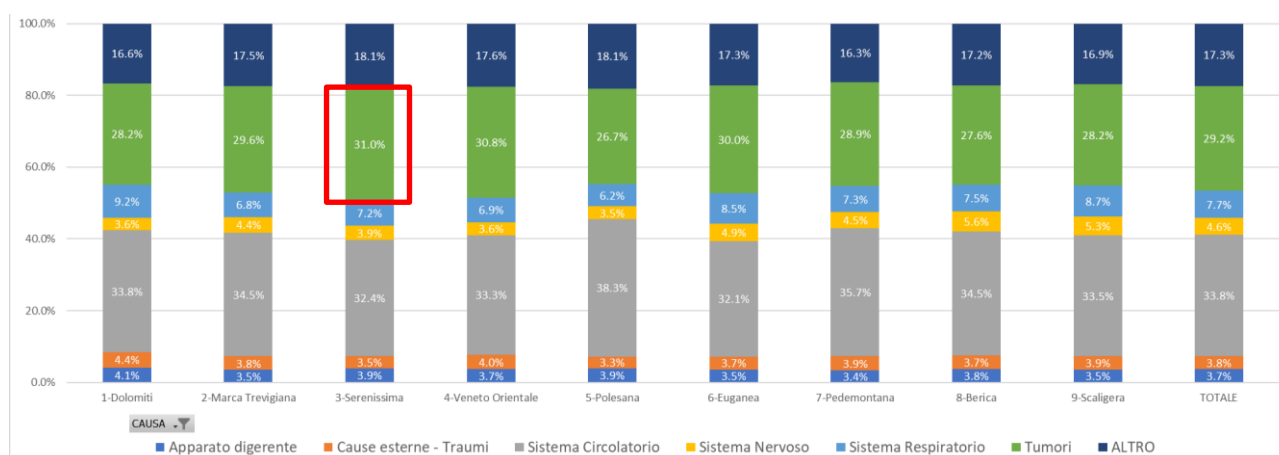


Figura 6.3: Distribuzione percentuale di ciascuna causa di morte per AULSS, 2017-2019

### 6.2.2.3 Epidemia COVID-19 - Variazioni di Mortalità in Regione Veneto

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%).

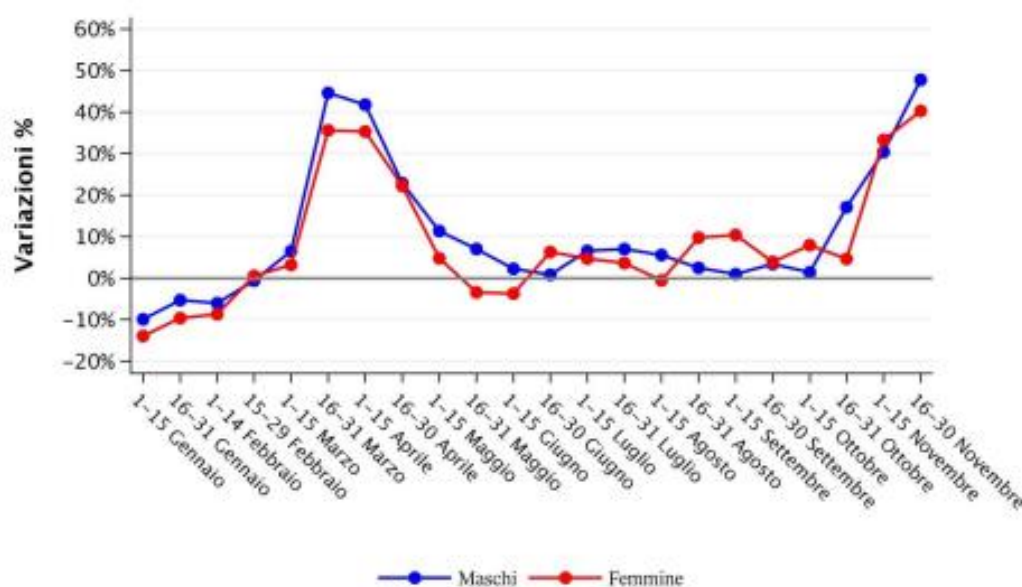


Figura 6.4: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019, per periodo di calendario e sesso

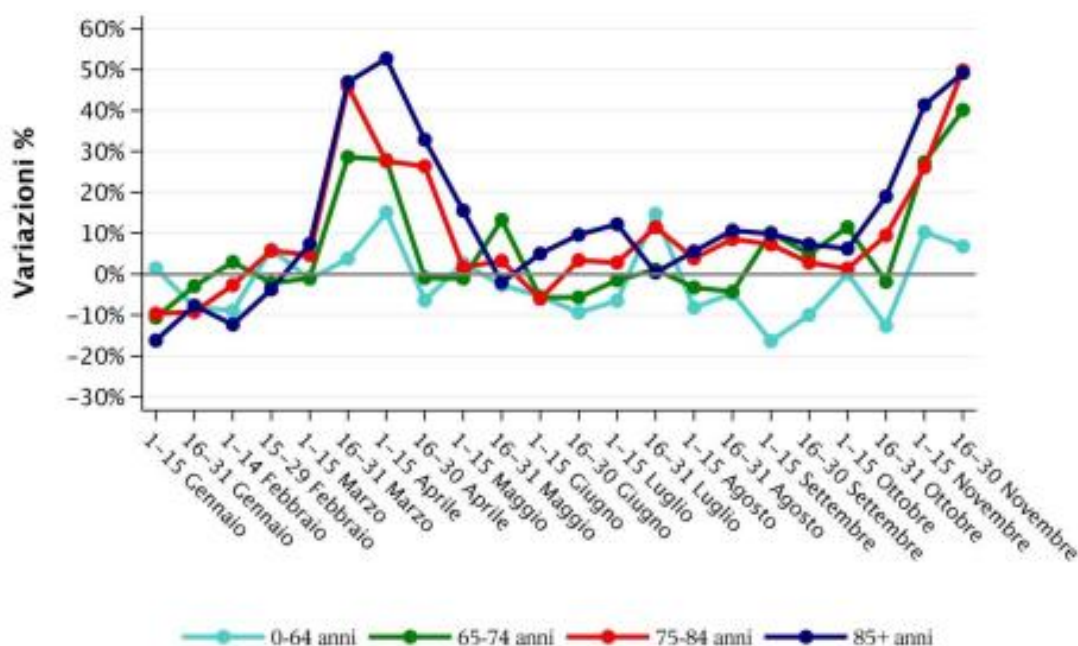


Figura 6.5: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019, per periodo di calendario e classe di età

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 9% 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 12% negli uomini e all'10% nelle donne.

Il seguente grafico mostra le variazioni percentuali con particolare focus alla AULSS di residenza n.3 "Serenissima".

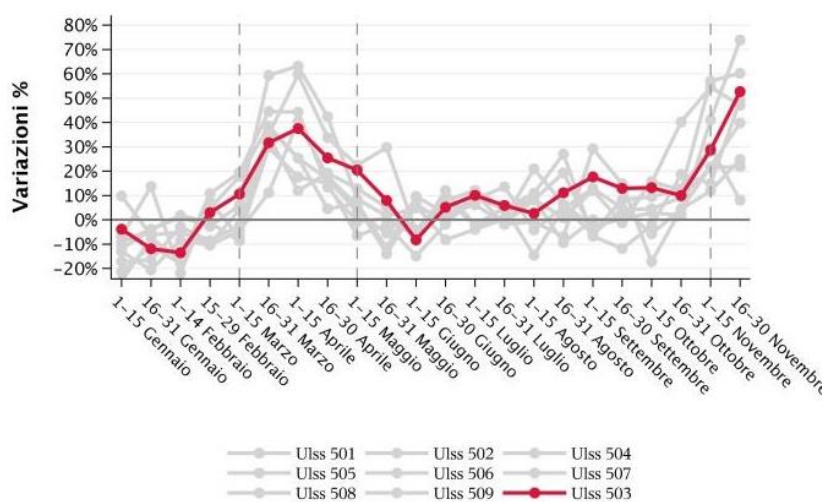


Figura 6.6: Variazione percentuale dei decessi del 2020 rispetto alla media 2017-2019 (AULSS 503 "Serenissima")

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, cardiopatie ischemiche, malattie cerebrovascolari.



In conclusione, l'analisi del registro regionale di mortalità conferma, seppur su dati provvisori, un eccesso di mortalità totale pari a circa il 16% rispetto al biennio precedente. 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. Nei mesi successivi, gran parte dell'eccesso di mortalità osservato nel 2020 è spiegata da decessi con menzione di COVID-19. Considerando le diverse fasce di età, le morti attribuite a COVID-19 rendono conto dell'aumento della mortalità totale, tranne che nei soggetti più anziani dove si è osservato anche un eccesso rilevante di decessi per malattie circolatorie.

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, fibrillazione atriale, cardiopatie ischemiche, pur con pattern che in parte si differenziano per le diverse cause tra le due ondate epidemiche.



### 6.2.3 Inquadramento socio-economico regionale

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 <https://statistica.regione.veneto.it> si evidenzia quanto riportato nei seguenti paragrafi. All'interno della situazione socio-economica regionale sotto descritta, si inserisce il progetto "Steam Reforming" oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, che può apportare un ulteriore contributo per contrastare la crisi che sta attraversando e favorire la ripresa economica del Veneto.

#### 6.2.3.1 Prodotto Interno Lordo

Dopo la contrazione del PIL nel 2020 (per il Veneto -9%), le previsioni vengono riviste al rialzo e si ipotizza un +5,9% per il 2021. I consumi delle famiglie venete, stimati al ribasso del 13,1% per il 2020, saliranno del 4,2% nel 2021. Gli investimenti, in caduta del 9,8% nel 2020, hanno prospettive di una crescita del 16% nel 2021.

#### 6.2.3.2 Imprese

La dinamica imprenditoriale regionale del primo trimestre dell'anno 2021 si chiude con una situazione immutata rispetto all'inizio del 2020: nel periodo gennaio-marzo di quest'anno, infatti, le imprese attive venete restano stabili rispetto al medesimo periodo dell'anno precedente e lo stesso avviene a livello congiunturale (rispetto al trimestre precedente). A livello nazionale si assiste, invece, a una crescita della base imprenditoriale di un punto percentuale: un timido segnale di rimbalzo rispetto al secondo trimestre del 2020, sensibilmente condizionato dall'avvio della stagione pandemica. A livello settoriale, la crescita di imprese attive venete nei settori delle costruzioni e dei servizi controbilancia i cali registrati nel comparto agricolo e nel ramo industriale.



Tabella 6.4: Variazioni percentuali delle dinamiche imprenditoriali (confronto I Trimestre 2021/Terzo trimestre 2020)

	I Trim. 2021 / I Trim. 2020		I Trim. 2021 / IV Trim. 2020	
	Veneto	Italia	Veneto	Italia
Imprese totali	0,0	0,9	-0,1	0,0
Settori				
Agricoltura	-0,8	-0,1	-0,6	-0,4
Industria	-1,1	-0,7	-0,3	-0,3
Costruzioni	0,3	1,7	0,1	0,4
Servizi	0,4	1,2	0,1	0,1
Le imprese artigiane	-0,8	0,2	-0,4	-0,3

Le più recenti evidenze statistiche su come le imprese stanno vivendo il riaccutizzarsi 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 68,9% delle imprese venete ha dichiarato di essere in piena attività, il 23,9% di essere parzialmente aperta, svolgendo la propria attività in condizioni limitate in termini di spazi, orari e accesso della clientela. Il 5,5% delle imprese venete ha invece dichiarato di essere chiusa ma di prevedere di riaprire, mentre l'1,7% è chiusa e non prevede una riapertura. Il 68,4% delle imprese venete dichiara una riduzione del fatturato nei mesi giugno-ottobre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019: nel 9,2% dei casi il fatturato è diminuito meno del 10%, nel 45,6% dei casi il fatturato si è ridotto tra il 10% e il 50% e nel 13,6% si è più che dimezzato. Un ulteriore 1,9% non ha fatturato nel periodo osservato. Il 29,7% delle imprese venete dichiara che il suo fatturato non ha subito variazioni o è addirittura aumentato.

### 6.2.3.3 Interscambio Commerciale

Segnali incoraggianti per una ripresa delle vendite estere arrivano dalle prime stime sull'interscambio commerciale relative al primo trimestre del 2021. Nei primi sei mesi dell'anno il valore delle esportazioni venete di beni risulta in crescita di quasi ventiquattro punti percentuali rispetto al dato registrato nello stesso semestre del 2020 e di cinque punti percentuali se confrontato con i primi sei mesi del 2019. L'ottima performance manifestata dalle esportazioni venete è in linea con quella riscontrata a livello complessivo nazionale (+24,1%). A trainare l'export veneto sono i settori delle produzioni di metallo, di macchinari e di beni del comparto moda; le vendite estere di queste produzioni contribuiscono a una buona parte della crescita dell'export regionale dei primi sei mesi dell'anno. Quanto ai mercati di destinazione, si segnala il sensibile aumento delle vendite verso tutti i principali mercati di sbocco, con picchi in Germania, Francia e USA.



#### 6.2.3.4 Turismo

Dopo un 2020 con perdite elevate (-54,4% delle presenze), i primi sette mesi del 2021 mostrano una ripresa riassunta in un +38,4% degli arrivi e un +57,5% delle presenze rispetto all'anno precedente. Il confronto con il 2019 non è ancora favorevole (-56% degli arrivi e un -46,3% delle presenze), ma bisogna comunque rammentare che l'anno 2019 ha rappresentato un anno eccezionale dal punto di vista dei flussi turistici.

A luglio si è evidenziato un buon avvio per le destinazioni balneari: il +8% degli arrivi rispetto al 2019, è derivato dalla forte crescita degli italiani (+46%), compensando abbondantemente il -9,8% degli stranieri.

Anche alle terme si sono registrati più arrivi di luglio 2019 (+7,6%), mentre al lago il numero di turisti pernottanti è tornato ai livelli pre-covid.

Le città d'arte hanno visto a luglio un flusso raddoppiato rispetto a quello del 2020, che rappresenta tuttavia ancora metà di quello pre-covid. Il volume di turisti si può considerare buono: nel complesso, il bimestre estivo conta quasi 17 milioni di presenze, contro i 23 milioni dello stesso periodo del 2019 (-28%).. (Tabella 6.5).

Tabella 6.5: Movimento di turisti in Veneto (DATI PROVVISORI). Periodo Gennaio-Luglio 2021 a confronto con il 2020 e il 2019

	Gennaio-Luglio					Anno		
	2019	2020	2021	Var% 2021/20	Var% 2021/19	2019	2020	Var% 2020/19
<b>Totale</b>	<b>40.131.680</b>	<b>13.676.068</b>	<b>21.536.352</b>	<b>57,5</b>	<b>-46,3</b>	<b>71.236.629</b>	<b>32.491.950</b>	<b>-54,4</b>
<b>Strutture ricettive</b>								
alberghiere	18.656.266	6.018.352	8.071.399	34,1	-56,7	32.835.188	12.876.654	-60,8
extralberghiere	21.475.414	7.657.716	13.464.953	75,8	-37,3	38.401.441	19.615.296	-48,9
<b>Provenienza</b>								
italiana	12.536.070	7.924.528	10.705.090	35,1	-14,6	23.067.999	17.230.353	-25,3
straniera	27.595.610	5.751.540	10.831.262	88,3	-60,8	48.168.630	15.261.597	-68,3

Gli alberghi hanno avuto la possibilità di continuare l'attività anche durante il lockdown, a differenza delle altre strutture ricettive. Nel 2020 si registra un crollo importante delle presenze (-60,8%), con il momento migliore nella stagione estiva, quando il 90% degli hotel sono aperti al pubblico e l'occupazione delle camere è del 51% (contro il 69% dell'anno pre-pandemia). Nel frattempo, le strutture extralberghiere, rispetto al 2019 hanno registrato circa 19 milioni in meno (-48,9%).

I primi sette mesi del 2021, confrontati con lo stesso periodo del 2019 (anno record per il turismo veneto), vedono la perdita di altri 10 milioni di presenze per il comparto alberghiero (-56,7%) e di altri 8 per il complementare (-37,3%). Va sottolineato, però, il forte recupero rispetto al 2020: +34,1% per il comparto alberghiero e +75,8% per l'extralberghiero.

Anche l'occupazione delle camere sta migliorando: a luglio 2019 era del 67%, scesa al 36% a luglio 2020 e risalita al 57% a luglio 2021.

### 6.2.3.5 Lavoro

Nei primi mesi dell'anno l'influenza dell'emergenza sanitaria è ancora forte in Italia. Nel primo trimestre 2021 il numero di occupati italiani è inferiore del 3,9% a quello dello stesso trimestre del 2020 e il tasso di occupazione scende al 56% (-2,2 punti percentuali rispetto al I trimestre 2020). Rispetto ad un anno fa, il calo dell'occupazione coinvolge i dipendenti (-3,2%), soprattutto quelli a termine (-7,3%), e in particolare modo gli indipendenti (-6,0%). Le persone in cerca di occupazione salgono (+10% nella variazione tendenziale) e il tasso di disoccupazione cresce al 10,7% (+1,2 punti percentuali); più in difficoltà giovani, stranieri e diplomati. Per il quinto trimestre consecutivo, sebbene a un ritmo meno accentuato rispetto a tre mesi prima, cresce anche il numero di inattivi (+3,7% in un anno), in particolare fra gli uomini (+4,6% per gli uomini e +3,1% fra le donne). Circa un quinto del totale inattivi sono donne che non cercano lavoro per motivi familiari; questa quota è cresciuta, in un anno, quasi del 7%, a segnale probabilmente dell'impatto che la pandemia ha avuto sulla gestione familiare, più spesso curata dalle donne.

Nel secondo trimestre del 2021 ci sono segnali di ripresa del mercato del lavoro: a livello nazionale gli occupati aumentano del 3,5% rispetto al trimestre precedente, mentre diminuiscono in modo significativo disoccupati (-8,4%) e inattivi (-4,5%).

Secondo i dati di Veneto Lavoro, nei primi otto mesi del 2021 i macrosettori dell'industria e dei servizi hanno registrato un aumento delle assunzioni piuttosto significativo rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (rispettivamente, +23% e +20%), anche se i livelli si confermano inferiori a quelli del 2019. Nel periodo estivo il settore del turismo è stato più dinamico rispetto al 2019: nel periodo maggio – agosto 2021, sono state reclutate 65.600 unità, rispetto alle 57.900 del 2019. Il ritardo nelle riaperture ha fatto sì che il reclutamento mancato dei mesi precedenti si concentrasse nell'ultimo periodo: per questo motivo, il confronto gennaio-agosto vede il 2021 ancora in deficit rispetto al 2019, nonostante il buon andamento degli ultimi mesi. (Tabella 6.6).

Tabella 6.6: Assunzioni per macrosettore e per alcuni settori. Confronto periodo Gennaio-Agosto 2019, 2020 e 2021, Veneto

	Agricoltura	Industria	Servizi	solo Commercio al dettaglio	solo Servizi turistici	Totale
Gen. - Ago. 2019	49.729	99.652	255.355	24.343	109.067	404.736
Gen. - Ago. 2020	52.046	73.089	170.824	17.739	63.796	295.959
Gen. - Ago. 2021	46.578	90.059	206.718	20.304	76.957	343.355
Var. % Gen.-Ago.2021 /Gen. Ago. 2019	-6,3	-9,6	-19,0	-16,6	-29,4	-15,2
Var. % Gen.-Ago.2021 /Gen. Ago. 2020	-10,5	23,2	21,0	14,5	20,6	16,0

Rispetto al periodo gennaio-agosto 2019, la Provincia di Venezia registra per lo stesso periodo quote di assunzioni più basse del -27%, e comunque in forte recupero rispetto al 2020 (+ 22% circa).

### 6.2.3.6 Mobilità e Trasporti

Il Veneto ha visto una contrazione inferiore rispetto all'Italia solo sul traffico domestico, -58,0% rispetto al -61,3% nazionale. La diminuzione veneta del traffico internazionale, -81,9% e di quello europeo, -81,4%, vede uno scarto negativo di più del 3% rispetto all'Italia negli stessi comparti. Il traffico cargo ha visto una riduzione più contenuta avendo sostenuto sia la distribuzione di materiale sanitario sia la crescita dell'e-commerce: il dato italiano si è attestato al -23,7%, quello veneto al -36,4%. Anche i movimenti degli aeromobili hanno segnato un calo pesantissimo: -57,2% in Italia, -67,0% in Veneto con uno scarto peggiore di quasi 10 punti percentuali. Secondo le più recenti stime di Eurocontrol il pieno recupero dei volumi di traffico del 2019 si collocherà presumibilmente nel 2026. Sul fronte della mobilità giornaliera dei veicoli connessi con i sistemi di navigazione è visibile a marzo 2021 la diminuzione della mobilità nelle strade venete, riconducibile alla classificazione sanitaria regionale nel periodo ("zona rossa"). Nei giorni lavorativi si può misurare un decremento della mobilità stradale rispetto alla "zona arancione" precedente intorno al -15%; nei giorni festivi, di sabato e di domenica, il calo è molto netto e supera anche il -50% (Figura 6.7).

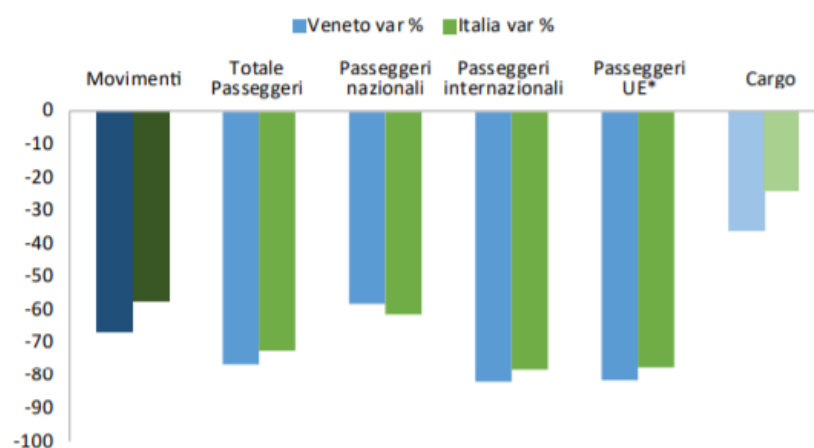


Figura 6.7: Movimenti aeroportuali, passeggeri e cargo trasportati in Veneto e in Italia. Var. % 2020/2019

## 6.2.4 Biocarburanti in Italia

Dall'ultimo report del GSE "Energia nel settore trasporti 2005-2020"<sup>1</sup>, pubblicato a giugno 2021, emerge che nel 2020 sono stati immessi in consumo per il settore dei trasporti in Italia 1.501.904 t (1347 ktep) di biocarburanti, per la quasi totalità sostenibili, di cui 438.538 t (408 ktep) di biocarburanti avanzati, registrando un incremento del +1,5% rispetto al 2019.

Tabella 6.7: Biocarburanti immessi in consumo in Italia 2014-2020 (Fonte: GSE, 2021)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Biodiesel</b>	1.193.955	1.292.079	1.141.334	1.164.023	1.377.205	1.409.548	1.408.889
di cui sostenibile	1.193.866	1.292.079	1.138.982	1.162.429	1.377.205	1.409.548	1.407.873
di cui double counting	209.720	508.667	874.661	404.010	661.761	1.056.342	975.378
di cui avanzato	15.011	12.268	8.650	7.638	73.449	409.944	368.347
<b>bio-ETBE</b>	10.556	25.730	37.202	38.435	36.995	35.384	22.825
di cui sostenibile	8.677	22.914	37.112	38.384	36.872	35.384	22.825
di cui double counting	540	2.041	1.500	-	-	1	-
di cui avanzato	540	2.041	1.500	-	-	1	-
<b>Bioetanolo</b>	1.483	4.690	606	20	1.243	16	16
di cui sostenibile	1.472	3.755	602	18	1.243	-	16
di cui double counting	-	-	-	-	-	-	16
di cui avanzato	-	-	-	-	-	-	16
<b>Biometano*</b>	-	-	-	105	363	35.163	70.175
di cui sostenibile	-	-	-	-	-	35.163	70.175
di cui double counting	-	-	-	-	-	35.163	70.175
di cui avanzato	-	-	-	-	-	35.163	70.175
<b>Totale</b>	<b>1.205.994</b>	<b>1.322.499</b>	<b>1.179.142</b>	<b>1.202.583</b>	<b>1.415.806</b>	<b>1.480.112</b>	<b>1.501.904</b>
di cui sostenibile	1.204.015	1.318.748	1.176.696	1.200.831	1.415.320	1.480.096	1.500.888
di cui double counting	210.260	510.708	876.161	404.010	661.761	1.091.506	1.045.568
di cui avanzato	15.011	12.268	8.650	7.638	73.449	445.108	438.538
<b>Quantità (tonn.)</b>							
<b>Biodiesel</b>	1.055	1.142	1.009	1.029	1.217	1.246	1.245
di cui sostenibile	1.055	1.142	1.007	1.027	1.217	1.246	1.244
di cui double counting	185	450	773	357	585	934	862
di cui avanzato	13	11	8	7	65	362	326
<b>bio-ETBE</b>	9	22	32	33	32	30	20
di cui sostenibile	7	20	32	33	32	30	20
di cui double counting	0,5	2	1	-	-	0,0	-
di cui avanzato	0,5	2	1	-	-	0,0	-
<b>Bioetanolo</b>	1	3	0,4	0,0	1	0,0	0
di cui sostenibile	1	2	0,4	0,0	1	-	0
di cui double counting	-	-	-	-	-	-	0
di cui avanzato	-	-	-	-	-	-	0
<b>Biometano*</b>	-	-	-	0,1	0,4	41	82
di cui sostenibile	-	-	-	-	-	41	82
di cui double counting	-	-	-	-	-	41	82
di cui avanzato	-	-	-	-	-	41	82
<b>Totale</b>	<b>1.065</b>	<b>1.167</b>	<b>1.041</b>	<b>1.062</b>	<b>1.250</b>	<b>1.317</b>	<b>1.347</b>
di cui sostenibile	1.063	1.164	1.039	1.060	1.250	1.317	1.346
di cui double counting	186	451	774	357	585	974	944
di cui avanzato	14	13	9	7	65	403	408
<b>Energia (ktep)</b>							

\* Nel corso del 2017 e del 2018 è stato prodotto ed immesso in rete biometano senza una specifica destinazione d'uso, e le regole contabili Eurostat prevedono che in questi casi i consumi di biometano siano attribuiti ai diversi settori proporzionalmente ai consumi di gas naturale. I consumi riportati in tabella sono riferiti solo alla quota di biometano attribuita ai trasporti.

1

[https://www.gse.it/documenti\\_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Energia%20nel%20settore%20OTrasporti%202005-2020.pdf](https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Energia%20nel%20settore%20OTrasporti%202005-2020.pdf)

La seguente tabella mostra invece la distribuzione dei biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia nel 2020 per materia prima; tale classificazione consente di distinguere tra biocarburanti single counting e double counting e, tra questi ultimi, tra biocarburanti avanzati e non avanzati.

Tabella 6.8: Biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia nel 2020 per tipologia di materia prima (Fonte: GSE, 2021)

	Biodiesel (tonn.)	Bio-ETBE (tonn.)	Bioetanolo (tonn.)	Bio metano (tonn.)	Totale (tonn.)	Totale (ktep)	Totale (%)
<b>Biocarburanti Single counting</b>	<b>432.495</b>	<b>22.825</b>	-	-	<b>455.320</b>	<b>402</b>	<b>29,9%</b>
Palma	247.397	-	-	-	247.397	219	16,2%
Soia	80.682	-	-	-	80.682	71	5,3%
Derivati dalla lavorazione di oli vegetali	49.234	-	-	-	49.234	44	3,2%
Colza	43.341	-	-	-	43.341	38	2,8%
Mais	-	17.906	-	-	17.906	15	1,1%
Girasole	10.433	-	-	-	10.433	9	0,7%
Grano	-	3.872	-	-	3.872	3	0,2%
Oleina di Karité	1.407	-	-	-	1.407	1	0,1%
Barbabietola da zucchero	-	704	-	-	704	1	0,0%
Orzo	-	343	-	-	343	0,3	0,0%
<b>Biocarburanti Double counting</b>	<b>975.378</b>	-	<b>16</b>	<b>70.175</b>	<b>1.045.568</b>	<b>944</b>	<b>70,1%</b>
<b>Biocarburanti Double Counting - Avanzati</b>	<b>368.347</b>	-	<b>16</b>	<b>70.175</b>	<b>438.538</b>	<b>408</b>	<b>30,3%</b>
Rifiuti agroindustriali e altri rifiuti	197.659	-	-	4.356	202.015	180	13,4%
Effluente da oleifici che trattano olio di palma (POME)	166.547	-	-	-	166.547	147	10,9%
FORSU	476	-	-	57.465	57.941	68	5,0%
Concime animale e fanghi di depurazione	114	-	-	3.604	3.718	4	0,3%
Feccia da vino e/o vinaccia	-	-	16	2.195	2.211	3	0,2%
Pece di tallolio	1.901	-	-	-	1.901	2	0,1%
Altre materie cellulosiche di origine non alimentare	-	-	-	1.815	1.815	2	0,2%
Glicerina grezza	1.562	-	-	-	1.562	1	0,1%
Fraz. della biomassa corrispondente ai rifiuti urbani non differenziati	-	-	-	279	279	0,3	0,0%
Batterie	-	-	-	237	237	0,3	0,0%
Paglia	-	-	-	148	148	0,2	0,0%
Rifiuti e residui dell'attività forestale	88	-	-	-	88	0,1	0,0%
Pule	-	-	-	76	76	0,1	0,0%
<b>Biocarburanti Double Counting - Non avanzati</b>	<b>607.030</b>	-	-	-	<b>607.030</b>	<b>536</b>	<b>39,9%</b>
Oli e grassi animali	370.737	-	-	-	370.737	328	24,3%
Oli alimentari esausti (UCO)	236.293	-	-	-	236.293	209	15,5%
<b>Totale Biocarburanti Sostenibili</b>	<b>1.407.873</b>	<b>22.825</b>	<b>16</b>	<b>70.175</b>	<b>1.500.888</b>	<b>1.346</b>	<b>100%</b>

Nel 2020 è aumentata leggermente l'incidenza dei biocarburanti single counting sul totale dei biocarburanti immessi in consumo, passando dal 26% del 2019 al 30% nel 2020. Tra questi, oltre la metà è prodotto a partire da olio palma, seguiti da soia e da derivati dalla lavorazione di oli vegetali. I biocarburanti double counting coprono nel 2020 il 70% della produzione complessiva di biocarburanti, in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente. Le principali materie prime utilizzate ricadono nella categoria dei biocarburanti double counting non avanzati e sono gli oli e i grassi animali (35% dei biocarburanti double counting) e gli oli alimentari esausti (22%); acquista rilevanza anche il contributo dei biocarburanti "avanzati" prodotti a partire, in particolar modo, da rifiuti agroindustriali (19% dei double counting) e da POME (16% dei double counting). Si nota infine la presenza sempre maggiore del biometano avanzato impiegato nei trasporti, prodotto quasi esclusivamente (oltre l'80%) da FORSU.

Nel 2020 il principale produttore di biocarburanti consumati sul territorio italiano è la stessa Italia, con circa 622.000 tonnellate (42% del totale). Solo una parte di tali volumi (24%), tuttavia, deriva da materia prima di origine nazionale; la maggior parte è infatti ottenuta a partire da materie prime di provenienza indonesiana (47%).

Il grafico successivo mostra invece come nel 2020 la maggior parte dei biocarburanti immessi in consumo in Italia sia ottenuta a partire da oli e grassi animali (25%). Tale materia prima è utilizzata in maniera diffusa sul territorio europeo. Rilevante è anche il contributo dei biocarburanti prodotti da palma (16,5%), da oli alimentari esausti (15,7%) e da rifiuti agro industriali (13,5%) in Italia e Spagna e di biocarburanti prodotti in Italia da POME.

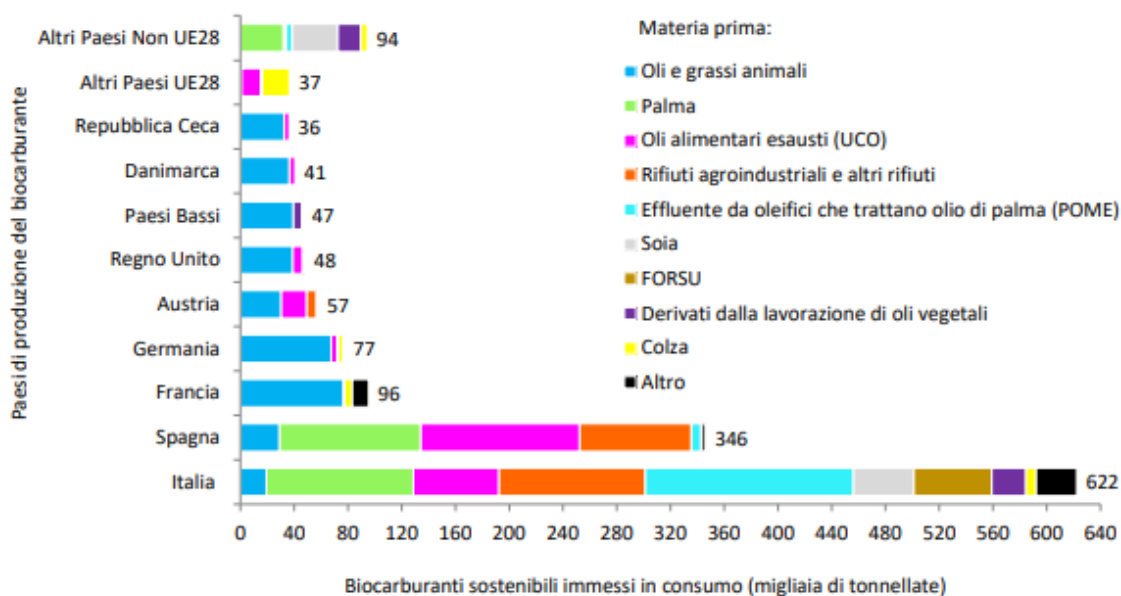


Figura 6.8: Biocarburanti sostenibili immessi in consumo in Italia nel 2020 per Paese di produzione e tipologia della materia prima

Il 40% circa del totale delle tonnellate di biocarburanti double counting (pari nel 2020 a oltre 1 milione di tonnellate) immesse in consumo in Italia nel 2020, infine, sono prodotte nel nostro Paese. Di queste, il 37% circa è prodotto a partire da POME; seguono rifiuti agroindustriali (26%), oli alimentari esausti (15%) e FORSU per la produzione di biometano (14%). Tra i Paesi di importazione emergono in particolare la Spagna (23% del totale dei consumi italiani), Francia e Germania (7%) e Austria (5%); in genere negli altri Paesi europei la produzione è originata soprattutto dalla lavorazione di oli e grassi animali e, nel caso specifico della Spagna, da UCO e rifiuti agroindustriali.

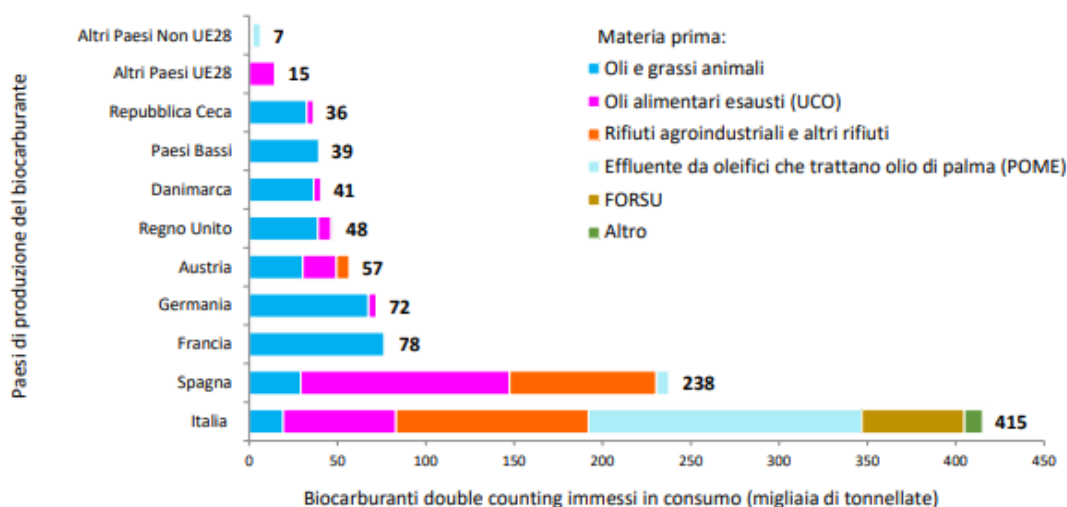


Figura 6.9: Biocarburanti double counting immessi in consumo in Italia nel 2020 per Paese di produzione e tipologia della materia prima



La capacità attuale della Raffineria (pari a circa 350'000 t/anno di biocarburanti prodotti, a fronte di una potenzialità di trattamento di 400'000 t/a di biomasse) è potenzialmente in grado di soddisfare il 23% del dato nazionale 2020 di immissione in consumo di biocarburanti per il settore dei trasporti.

Infine, le stime riportate nel PNIEC indicano come nel corso dei prossimi anni sia previsto un aumento delle quote di energia da fonti rinnovabili impiegate nel settore dei trasporti, con un incremento, oltre che della energia elettrica consumata nei trasporti su strada e su rotaia, della quota di biometano avanzato e degli altri biocarburanti avanzati ed un mantenimento o riduzione dei biocarburanti “single counting” e “double non avanzati”. In particolare, con riferimento ai consuntivi 2020, le traiettorie delineate dal PNIEC implicano al 2030 un drastico aumento del biometano avanzato (+867%) e un moderato incremento degli altri biocarburanti sostenibili (+22%).

Tabella 6.9: Contributo delle rinnovabili nel settore trasporti previsto al 2030, secondo i criteri di calcolo definiti dalla Direttiva RED II per gli obblighi in capo ai fornitori di carburanti ed energia elettrica (ktep)

	Fattore moltiplicativo*	2016	2017	2022	2025	2030
<b>Numeratore</b>		<b>2.056</b>	<b>1.665</b>	<b>3.365</b>	<b>4.152</b>	<b>6.051</b>
Biocarburanti avanzati	X 2	9	7	394	695	1.057
di cui biometano	X 2	0	0	277	511	793
di cui altri biocarburanti	X 2	9	7	117	184	264
Biocarburanti double counting non avanzati	X 2	765	350	672	630	570
Biocarburanti single counting		265	703	710	655	710
Quota rinnovabile dell'energia elettrica su strada	X 4	2	2	55	126	404
Quota rinnovabile dell'energia elettrica su rotaia	X 1,5	156	159	203	228	313
<b>Denominatore - Consumi finali lordi nei trasporti</b>		<b>31.719</b>	<b>30.352</b>	<b>30.655</b>	<b>28.851</b>	<b>27.472</b>
<b>Quota FER-T (%) - RED II</b>		<b>6,5%</b>	<b>5,5%</b>	<b>11,0%</b>	<b>14,4%</b>	<b>22,0%</b>

\*I contributi delle singole componenti sono riportati senza applicare i relativi fattori moltiplicativi. Il Numeratore complessivo, invece, è ottenuto tenendo conto dei moltiplicatori.

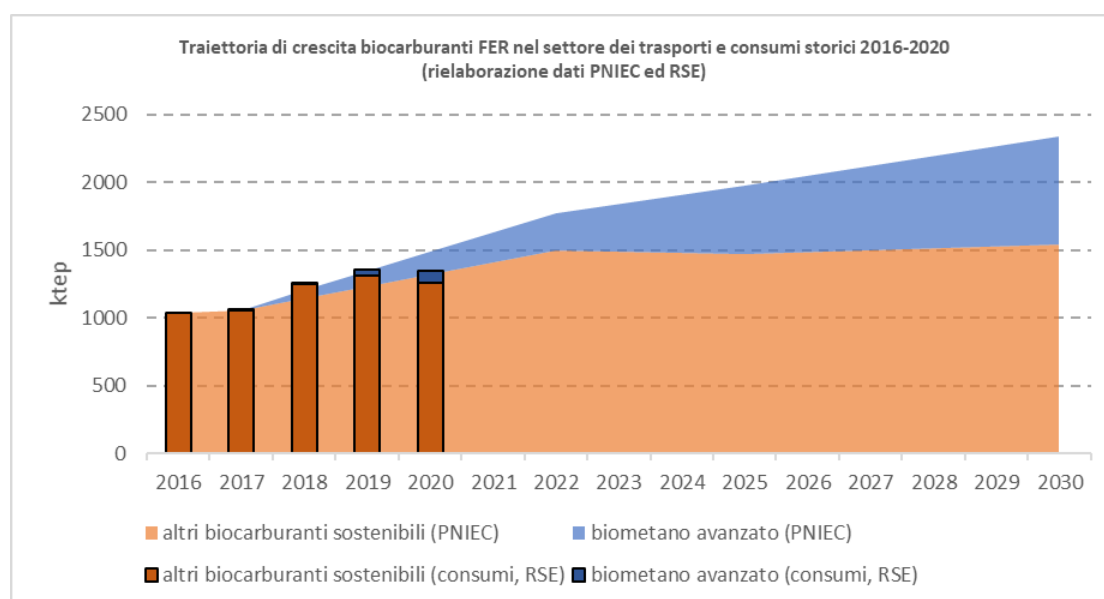


Figura 6.10: Confronto tra le traiettorie di crescita dell'energia da biocarburanti FER al 2030 nel settore dei trasporti e i consuntivi 2016-2020 (Rielaborazione dati PNIEC e RSE)



### 6.2.5 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 (PTO) elaborato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale (AdSPMAS) per il triennio 2018-2020<sup>2</sup>, integrati e modificati, ove aggiornati, con le informazioni riportate nel Piano per il triennio 2022-2024<sup>3</sup>.

Si precisa che il PTO 2022-2024 è stato redatto considerando che alcuni importanti elementi potrebbero essere definiti nel breve periodo e comportare quindi conseguenti modifiche al Piano stesso, quali:

- il modello di crocieristica che, considerando le recenti scelte governative connesse al concorso di idee per la crocieristica e la containeristica transoceanica fuori laguna e la transizione di crociere a Marghera, potrebbe essere definito nel corso del 2022-2023;
- il complesso degli investimenti pubblici e privati che trovano in tale Piano un indirizzo strategico, programmatico e operativo che sono strettamente connessi e condizionati alla positiva conclusione dell'iter di adozione del "Protocollo fanghi" e del correlato "Piano morfologico", legati all'accessibilità portuale.

Il sistema portuale di Venezia è servito da tutte le modalità di trasporto, ma la principale utilizzata è quella stradale, a causa della limitata estensione della zona servita; la modalità ferroviaria, in crescita negli ultimi anni, si assesta attorno all'8,5% e si prevede un ulteriore aumento di tale percentuale, a seguito delle implementazioni infrastrutturali attualmente in corso, favorendo altresì l'estensione dei mercati di riferimento. La medesima percentuale (8,5%) rappresenta la quota parte del traffico in uscita dal porto via pipeline, utilizzata per gli approvvigionamenti degli impianti di Ferrara e Ravenna e dei depositi di Mantova.

---

<sup>2</sup> [https://trasparenza.port.venice.it/wp-content/uploads/2015/04/AdSPMAS\\_POT\\_2018\\_2020\\_.pdf](https://trasparenza.port.venice.it/wp-content/uploads/2015/04/AdSPMAS_POT_2018_2020_.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.port.venice.it/files/page/adspmaspot2224masterdefinitivo15122021.pdf>



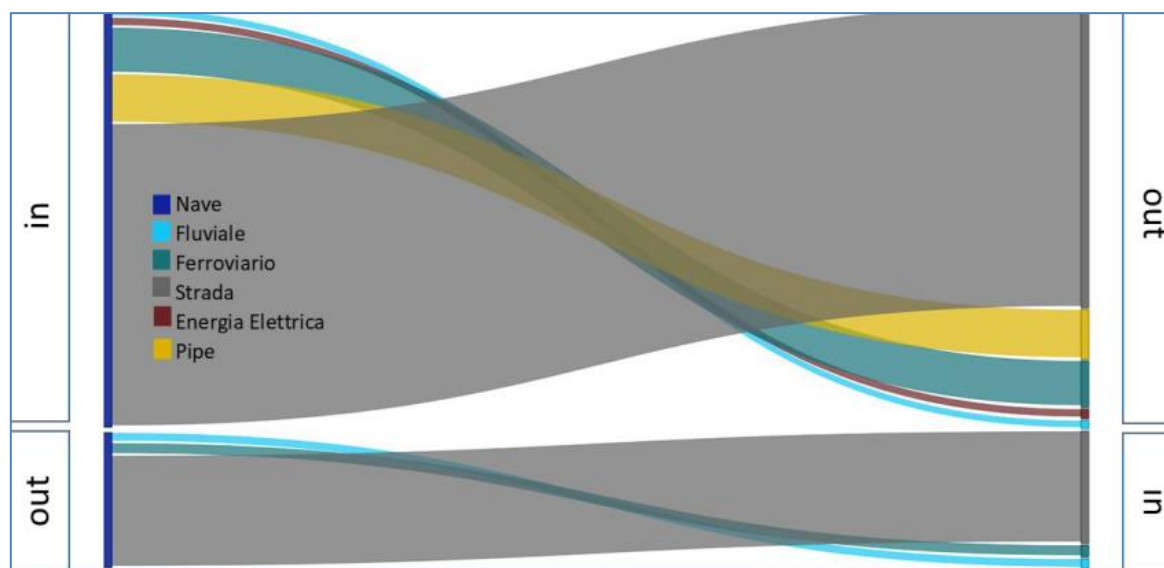


Figura 6.11: Ripartizione modale del Porto di Venezia (Fonte: AdSPMAS)

Nel PTO 2022-2024 è riportata la descrizione degli interventi previsti per il contenimento delle emissioni e l'efficiamento energetico della zona industriale di Porto Marghera.

In particolare, ad agosto 2021 il MITE ha pubblicato un avviso per la presentazione di proposte progettuali relative ad interventi di energia rinnovabile ed efficienza energetica nei porti per ridurre le emissioni di inquinanti di origine fossile. Tra gli interventi elencati vi sono attività di miglioramento dell'efficienza energetica, la sostituzione dei mezzi di servizio portuali attualmente in uso con mezzi meno inquinanti e la realizzazione di un impianto pilota per la produzione e la distribuzione di idrogeno verde a Porto Marghera.

L'AdSPMAS è impegnata a promuovere azioni di riduzione dell'impiego di combustibili fossili, incentivando l'uso di carburanti alternativi a basse emissioni di carbonio, per ridurre al minimo l'impatto ambientale delle operazioni portuali e favorire la transizione energetica del Porto di Venezia, in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo. Attualmente è in corso di valutazione la fattibilità di un progetto volto allo sviluppo di un hub per l'idrogeno verde all'interno dell'area portuale di Porto Marghera (denominato "Venice Hydrogen Valley") e nelle aree limitrofe e alla sua replicabilità e scalabilità sui grandi distretti industriali regionali altamente energivori. Tale studio ha l'obiettivo di valutare le potenzialità dell'area retro-portuale di Porto Marghera, una zona ad alta densità logistica e industriale e nodo di traffici via mare e terra, per attrarre investimenti in tecnologie ad idrogeno, in linea con gli obiettivi della transizione energetica prevista dal Green Deal.

Tra le azioni intraprese vi è la redazione dello studio propedeutico allo sviluppo di un sistema di approvvigionamento, produzione, stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno o di vettori di idrogeno da utilizzare come carburante o come feedstock industriale, mentre tra le azioni previste vi è l'identificazione delle migliori soluzioni per la produzione di idrogeno verde/rinnovabile e il dimensionamento di massima del sistema di produzione idrogeno e identificazione delle aree idonee ad ospitarlo.

### 6.2.5.1 Il sistema infrastrutturale regionale

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.

#### 6.2.5.1.1 Infrastrutture stradali

La dotazione infrastrutturale stradale del Veneto è rappresentata da 10.375 km di strade (fonte Piano Regionale dei Trasporti 2030), 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/km<sup>2</sup> (fonte elaborazione Uniontrasporti su dati ISTAT), in linea con un valore medio pari a 0,6 a livello nazionale.

*Tabella 6.10: Rete stradale del Veneto (Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, anno 2019)*

Strade	Km
Autostrade	599
Regionali e Provinciali	7.956
Altre strade di interesse Nazionale	734
Comunali	4.717
<b>Totali</b>	<b>14.006</b>

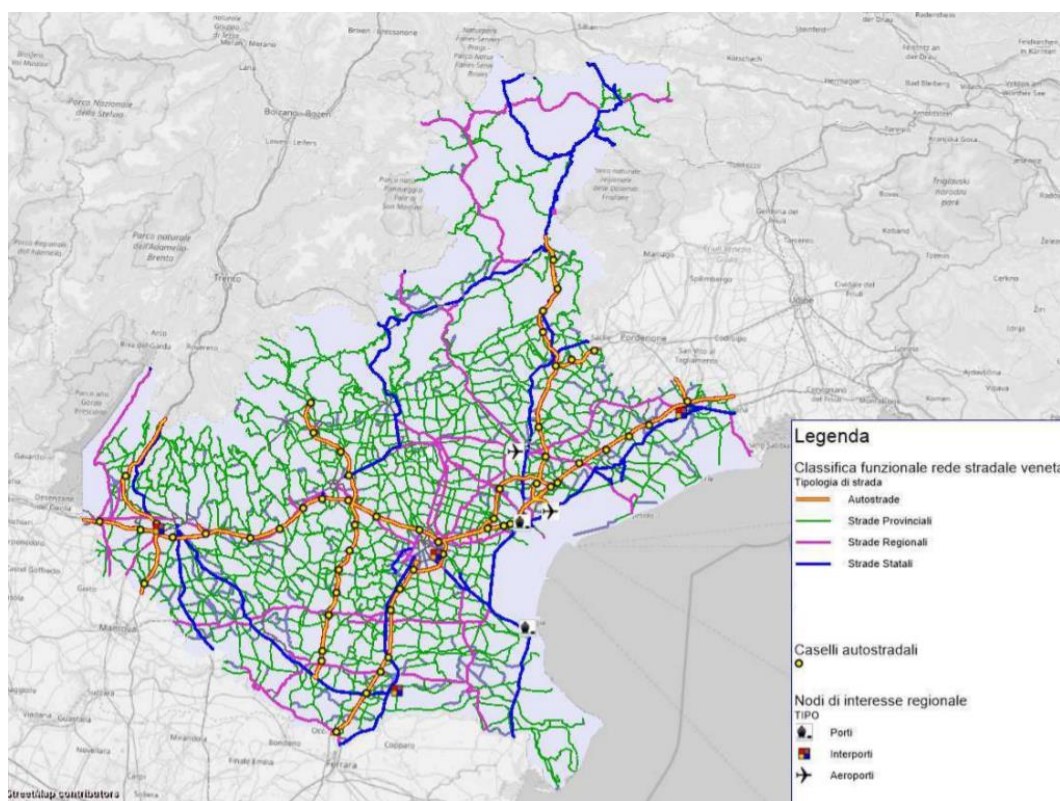


Figura 6.12: Rete infrastrutturale viaria del Veneto (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti 2020-2030)

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, II 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;

- Riqualificazione 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 6.13: 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.

#### 6.2.5.1.2 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 pedeanalpino-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 ed il potenziamento della linea AC/AV Verona – Brennero.

#### 6.2.5.1.3 Sistema portuale

Il Sistema Portuale del Mare Adriatico settentrionale, composto dai porti di Venezia e Chioggia, si colloca in posizione strategica al vertice del Mare Adriatico all'incrocio di due corridoi di trasporto europei, Mediterraneo e Baltico-Adriatico, è terminal delle Autostrade del Mare del Mediterraneo Orientale che collegano l'Europa centrale all'Africa e al Medio Oriente e terminal dell'asta fluviale che attraversa la Pianura Padana consentendo l'intermodalità fluvio-marittima e il trasporto bilanciato delle merci su chiatte.



Figura 6.14: I porti di Venezia e Chioggia

Il Sistema Portuale Veneto ha una specifica vocazione multipurpose, aspetto particolarmente presente nel porto di Venezia e di estrema rilevanza in quanto, in un porto multifunzionale, nessun ambito prevale in maniera preponderante, ma i diversi settori e filiere risultano equamente bilanciati.

Il Porto di Venezia, in particolare, lavora e si relaziona con diverse filiere (agroalimentari, siderurgiche, chimiche, energetiche), oltre a quelle commerciali e turistiche, non solo del Veneto ma anche del Nord Italia. Analizzando l'intero sistema portuale, e dunque includendo anche il Porto di Chioggia, è coinvolta anche la filiera della pesca.

Rispetto all'ambito di influenza in termini di flussi e di relazioni attivate, questi sono a supporto del tessuto imprenditoriale regionale e più in generale dell'intero Nordest (Fonte: <https://www.port.venice.it/>).

Il porto di Venezia si estende su una superficie complessiva di circa 20 milioni di m<sup>2</sup>. 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<sup>4</sup>. Il traffico merci è invece concentrato nell'area di Marghera.

---

<sup>4</sup> Per le recenti misure previste dal D.L. "Grandi Navi" per la salvaguardia di Venezia si rimanda al Capitolo 3 – quadro di riferimento programmatico.



Porto Marghera si sviluppa su oltre 1.447 ettari di aree operative industriali, commerciali e terziarie, con oltre 662 ettari di canali, bacini, superfici stradali e ferroviarie, ed è servito da 12 chilometri di banchine attive raggiungibili da navi con pescaggio fino a 11,5 metri. All'interno dell'area di Porto Marghera si articola una fitta rete di infrastrutture di servizio, che comprende raccordi stradali (40 chilometri), binari ferroviari (oltre 135 chilometri) e fibra ottica (7 chilometri).

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 2019 il traffico generale è stato di oltre 25 milioni di tonnellate, con un decremento del 5,9% rispetto al 2018, quando il porto di Venezia aveva registrato il suo record storico di 26,5 milioni di tonnellate; nel 2020, a seguito dell'avvento della pandemia da Covid-19 le merci movimentate sono diminuite a 22,4 milioni di tonnellate. Le stime indicano che lo scorso anno siano state 24 milioni le tonnellate movimentate dagli scali dell'AdSPMAS, con un incremento pari a circa il 7% rispetto all'anno precedente.

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.

#### 6.2.5.1.4 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.

Nel 2021 l'Aeroporto Marco Polo di Venezia Tessera si è classificato tra i primi dieci scali nazionali, in nona posizione, con un movimento passeggeri di 3.437.204 unità e un movimento merci pari 44.228 tonnellate cargo (Fonte: [Dati Annuali Traffico Aeroportuale Italiano | Assaeroporti](#)).

#### **6.2.5.2 Accessibilità via mare**

Le vie di accesso via mare al porto industriale, ed alle banchine di attracco del polo petrolchimico sono illustrate in Figura 6.15. 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 Venezia<sup>5</sup> e s.m.i (art. 37) 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 Industriale Ovest, Canale Industriale Nord) sono in parte scavati alla quota massima prevista dal piano regolatore (Fonte: Rapporto AdSPMAS 2018-2020).

---

<sup>5</sup> 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"



In tal senso, si sta procedendo ad attuare una serie di interventi approvati dall' Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale per contrastare il naturale e progressivo insabbiamento dei canali e dei bacini navigabili; sono interessati dal programma degli interventi la Banchina Trento, la Darsena Nord di Fusina, la Darsena della Rana, il Canale Industriale Ovest, le Darsene Irom e Petroven lungo il Canale Vittorio Emanuele III, la Darsena del Collegio Navale Militare "Morosini" nel Canale s. Nicolò e l'accosto San Marco Petroli nel Canale Industriale Sud.

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 6.15).

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 direttamente 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 il 2023.

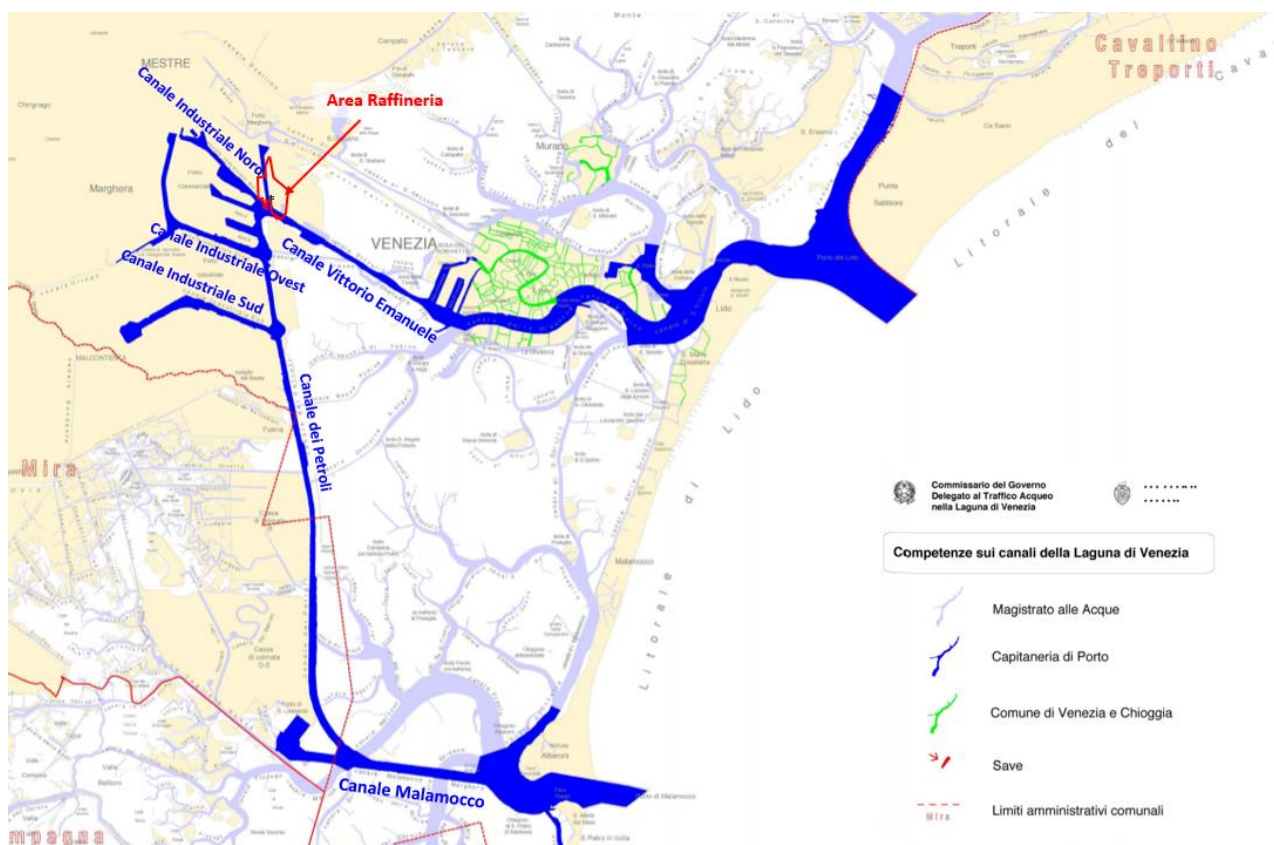


Figura 6.15: Planimetria Rii e Canali Comunali (Fonte: Comune di Venezia. Normativa circolazione acqua <https://www.comune.venezia.it/it/content/normativa-circolazione-acqua>)

Nel 2021 il DL 103/2021, come convertito dalla Legge 125/2021, ha disposto il divieto di transito delle grandi navi lungo il Bacino di San Marco e i Canali di San Marco e della Giudecca; il transito è vietato alle navi aventi almeno una delle seguenti caratteristiche:

- stazza lorda superiore a 25.000 TSL;
- lunghezza dello scafo al galleggiamento superiore a 180 m;
- altezza dalla linea di galleggiamento (air draft) superiore a 35 m, con esclusione delle navi a propulsione mista vela-motore;
- impiego di combustibile in manovra con contenuto di zolfo uguale o superiore allo 0,1%.

L'attuazione della legge di cui sopra ha comportato la progettazione dei seguenti interventi, di interesse per l'accessibilità al porto:

- realizzazione di punti di attracco temporanei non superiori a cinque nell'area di Marghera, di cui due si prevede già disponibili dalla stagione crocieristica 2022, destinati anche alle navi adibite al trasporto passeggeri di stazza lorda o superiore a 25.000 TSL;
- manutenzione dei canali esistenti;
- interventi di miglioramento dell'accessibilità nautica e sicurezza della navigazione.

I punti di attracco sono temporanei, in quanto nei prossimi anni verranno realizzati dei punti di attracco fuori dalle acque protette della Laguna di Venezia, utilizzabili dalle navi adibite al trasporto passeggeri di stazza lorda superiore a 40.000 tonnellate e dalle navi portacontaineri adibite a trasporti transoceanici.



Per la loro realizzazione, è stato indetto un bando: la fase di presentazione dei progetti si è conclusa il 31/12/2021 e attualmente è in corso la selezione delle tre proposte ritenute migliori, che dovranno presentare il progetto di fattibilità tecnica ed economica entro la fine del 2022. A seguito della valutazione tecnica delle offerte, la commissione stilerà e proclamerà il progetto vincitrice del bando entro giugno 2023.

### 6.2.5.3 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.

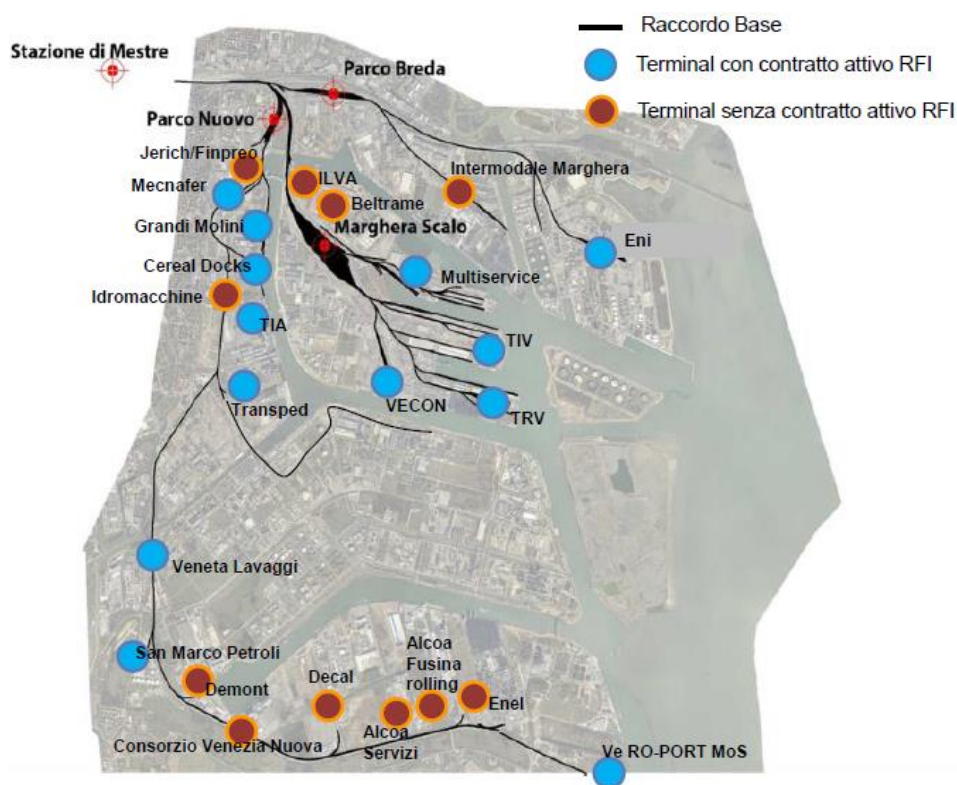


Figura 6.16: Raccordati titolari di Contratto di Raccordo con il GU presenti nel Comprensorio e terminal dell'isola portuale (Fonte: AdSPMAS)

Nel corso del triennio 2022-2024 saranno attuati gli interventi identificati nell'ambito del protocollo d'intesa "Potenziamento infrastrutturale funzionale allo sviluppo del Sistema Portuale del Mar Adriatico Settentrionale"; il protocollo è stato sottoscritto nel 2018 tra la Regione Veneto, RFI e l'ASPMAS e prevede diversi investimenti, tra i quali il completamento dell'elettrificazione di 2 binari della stazione Venezia Marghera Scalo e l'adeguamento di un binario a modulo 750m.

Inoltre, alla fine del primo trimestre del 2021 è stato affidato il servizio per la progettazione definitiva e progettazione esecutiva del nuovo ponte ferroviario sul Canale Industriale Ovest. Attualmente è in corso la redazione della progettazione definitiva, finanziata nell'ambito del progetto CEF, Veneto Intermodal. Con questo intervento si ridurranno i tempi di manovra, si eliminerà l'interferenza con la stazione di Venezia Mestre, si incrementerà la sicurezza e, contemporaneamente, la capacità del sistema ferroviario. L'inizio dei lavori è previsto nel 2022 e l'opera rientra all'interno di quelle finanziate dal PNRR.

Sono previsti altresì interventi di potenziamento del sistema ferroviario.

#### 6.2.5.4 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).



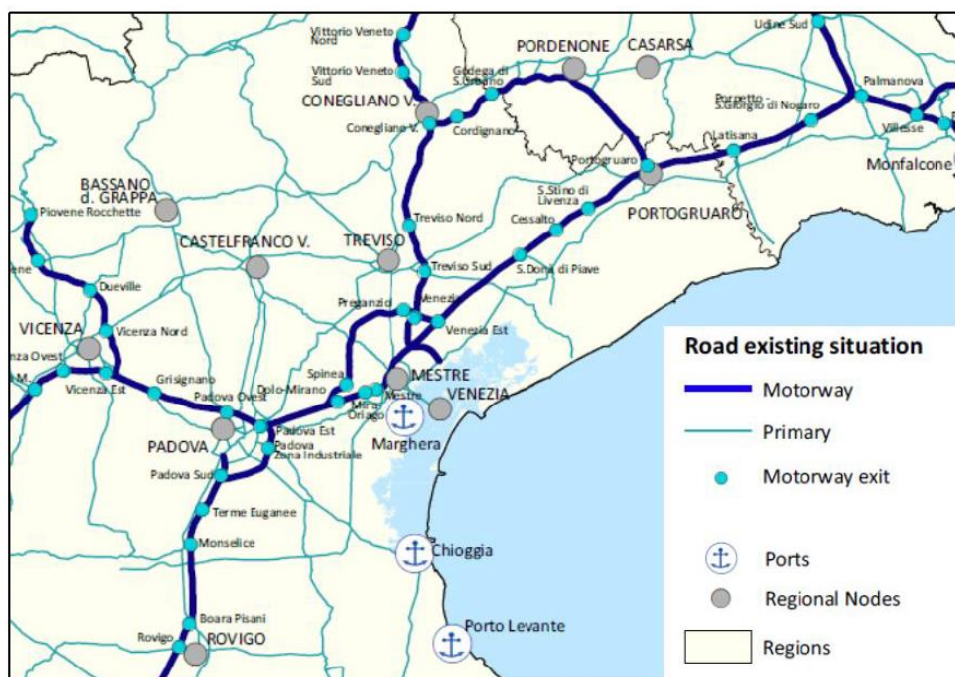


Figura 6.17: Collegamenti stradali ai Porti di Venezia e Chioggia (Fonte: AdSPMAS)

In particolare, l'accessibilità del Porto di Venezia su scala locale è garantita da una buona rete autostradale raccordata direttamente ai terminal portuali. Alla rete autostradale si somma anche una adeguata rete di strade statali e regionali che garantiscono ridotti tempi di transito verso le principali località dell'hinterland.

Le isocrone dei tempi di percorrenza sulle varie direttrici di collegamento evidenziano un ottimo posizionamento del Porto di Venezia in qualsiasi periodo dell'anno.

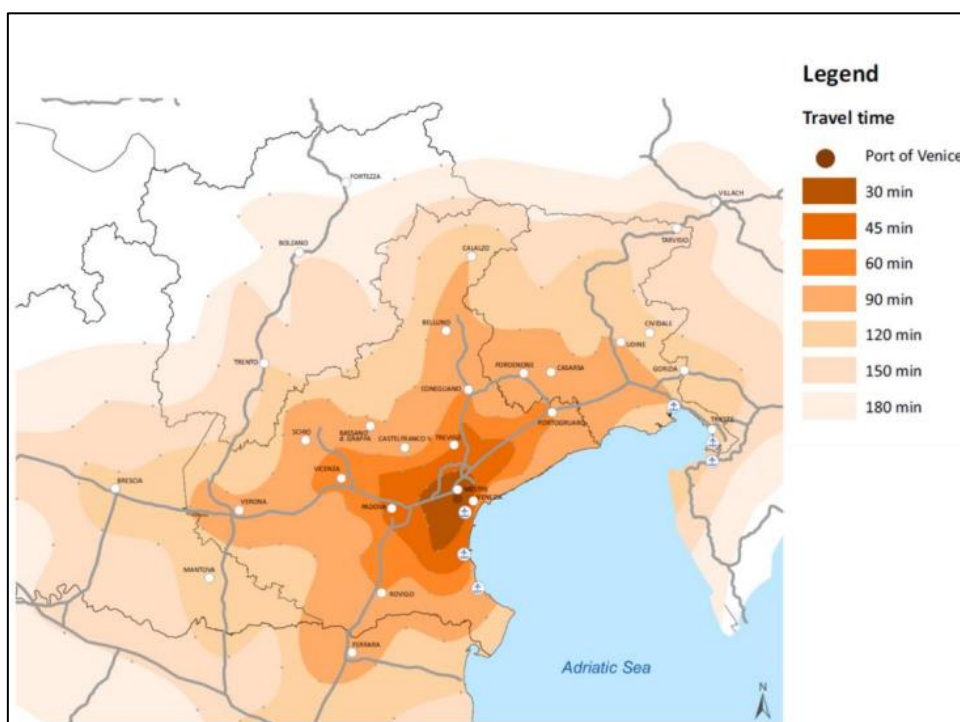


Figura 6.18: Isocrone relative ai collegamenti stradali dal porto di Venezia (Fonte: AdSPMAS)

Relativamente all'accessibilità ferroviaria e stradale al porto commerciale di Marghera-Venezia, è in corso lo studio di fattibilità per un nuovo assetto dell'accessibilità all'isola commerciale di Porto Marghera e dei relativi collegamenti di ultimo miglio con le reti primarie. Tali interventi si rendono necessari a seguito delle progettazioni in corso in ambito portuale e di quelle di altri Enti esterne all'ambito, che genereranno effetti sul traffico portuale e del futuro layout delle concessioni dei terminal portuali che verrà assunto nei prossimi anni.

#### 6.2.5.5 Traffico sulla viabilità locale

La Raffineria è servita da infrastrutture di trasporto terrestre della rete viaria locale. Con riferimento all'area di progetto, la principale via di accesso via terra si dirama dall'Autostrada A4/A57 attraverso la SR11 (via Libertà). Alla rete autostradale si somma anche una adeguata rete di strade statali e regionali che garantiscono ridotti tempi di transito verso le principali località dell'hinterland.

La seguente figura riporta i carichi della rete viaria nell'ambito del porto dedotta da un modello di simulazione elaborato dalla Provincia di Venezia, inseriti nel seguente studio dell'Università di Padova per l'Autorità Portuale: "Porto di Venezia Piattaforma Offshore – Il sistema dell'accessibilità terrestre", 2012 (<https://va.minambiente.it/File/Documento/64471>).

Il modello riporta un traffico medio giornaliero lungo la SR11 pari a 37000 veicoli/giorno presso il ponte della Libertà e di 27000 veicoli/giorno lungo il tratto di collegamento con l'Autostrada A4.



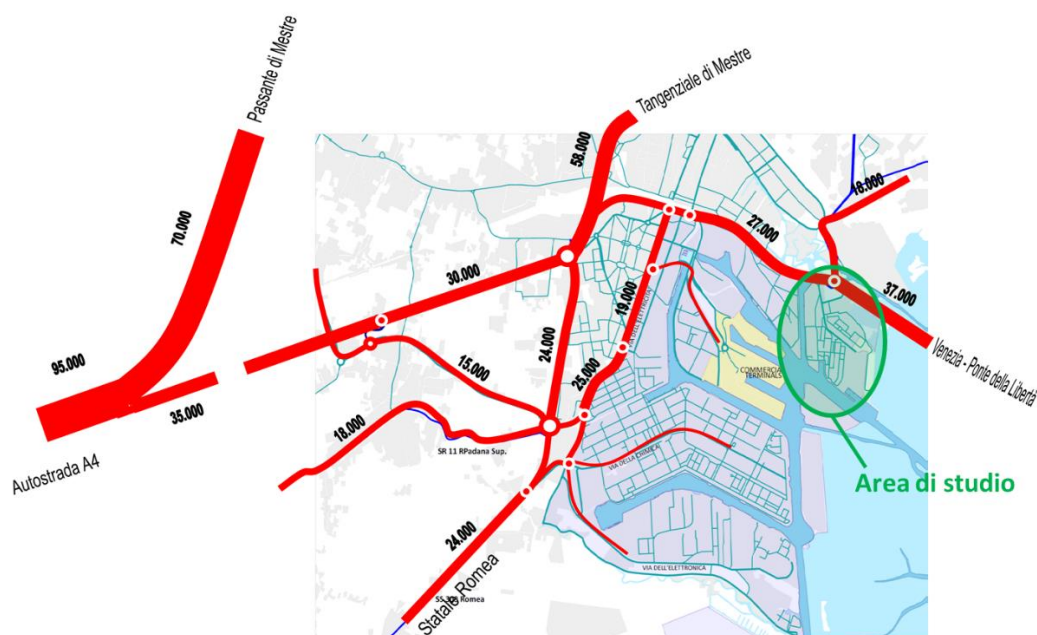


Figura 6.19: Volumi di traffico giornaliero (Fonte: Provincia di Venezia, modello di simulazione)

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

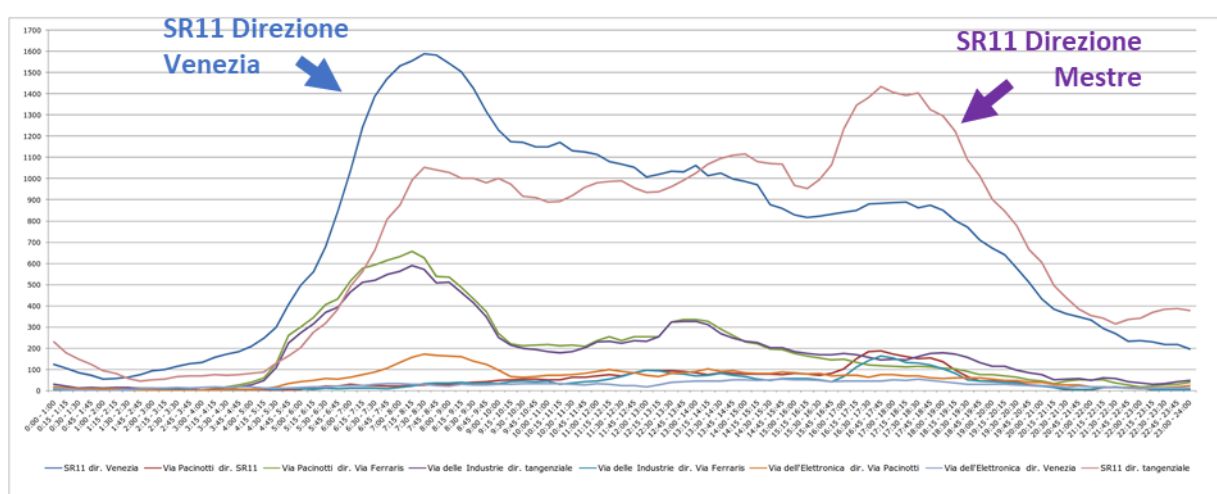
Parametri		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Media	Dev.st.
<b>Volumi di Traffico</b>										
Traffico Diurno Medio (TDM)	feriale	23'432	24'289	23'960	24'360	25'495	25'740	24'340	24'517	3.4%
	sabato	22'669	23'498	23'180	23'567	24'665	23'836	22'540	23'422	3.1%
	festivo	17'482	18'122	17'876	18'175	19'021	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%
	<b>TGM</b>	<b>31'287</b>	<b>33'013</b>	<b>31'727</b>	<b>32'211</b>	<b>33'723</b>	<b>33'395</b>	<b>31'973</b>	<b>32'476</b>	<b>2.8%</b>
<b>Composizione veicolare</b>										
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%	<b>14.3%</b>	0.3%
<b>TGM (Veicoli eq)*</b>		<b>35,677</b>	<b>37,632</b>	<b>36,283</b>	<b>37,010</b>	<b>38,535</b>	<b>38,177</b>	<b>36,446</b>	<b>37,109</b>	<b>2.8%</b>

\* 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"<sup>6</sup>, 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 33600 veicoli equivalenti/giorno, con punte orarie di oltre 2600 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 6.20: Andameto del traffico giornaliero presso l'area EXPO GATE 2015 rilevato in data 23 Aprile 2014  
(Fonte: FEM Ingegneria, 2015. Rielaborazione HPC)

### 6.2.5.6 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.

<sup>6</sup> 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>

Nel quinquennio 2015-2019 i traffici merci totali del Porto di Venezia si erano attestati intorno ai 25 milioni di tonnellate (Figura 6.21) con un calo di circa il 15% rispetto al livello precrisi (2008), mentre nel 2020 hanno subito un brusco calo, principalmente a causa della pandemia da Covid-19, attestandosi intorno ai 22,4 milioni di tonnellate.

Il traffico passeggeri, invece, si era attestato nel 2016 a circa 1,7 milioni, mentre nel 2020, con l'avvento della pandemia e per effetto dei provvedimenti di legge che hanno imposto il divieto di transito alle navi da crociera superiori a 25.000 TSL per il Canale della Giudecca, tale volume di traffico è stato pressochè azzerato, attestandosi intorno a valori di circa 50 mila passeggeri. L'introduzione del D.Lgs. 103/2021 ha vietato l'accesso alle navi superiori al tonnellaggio di cui sopra, limitando pesantemente il potenziale dello scalo veneziano. Il 2021 ha mostrato nei primi 9 mesi segnali incoraggianti: le stime indicando che lo scorso anno siano state 24 milioni le tonnellate movimentate dagli scali dell'AdSPMAS, con un incremento pari a circa il 7% rispetto all'anno precedente e un recupero stimato del 55% delle tonnellate perse a causa della crisi. Nel breve periodo, fino alla fine del 2024, le stime sui volumi totali del sistema portuale indicano il superamento dei 27 milioni di tonnellate intermedie con un tasso di crescita, rispetto al 2021, del 7,7%, risultato che sarà maggiormente attribuibile al contributo delle refuse solide, grazie agli interventi previsti dal PNRR, ai bonus per le ristrutturazioni e alla graduale ripresa del turismo e, in secondo luogo, delle merci varie in colli (traffico ro-ro, merci varie, prodotti siderurgici e container).

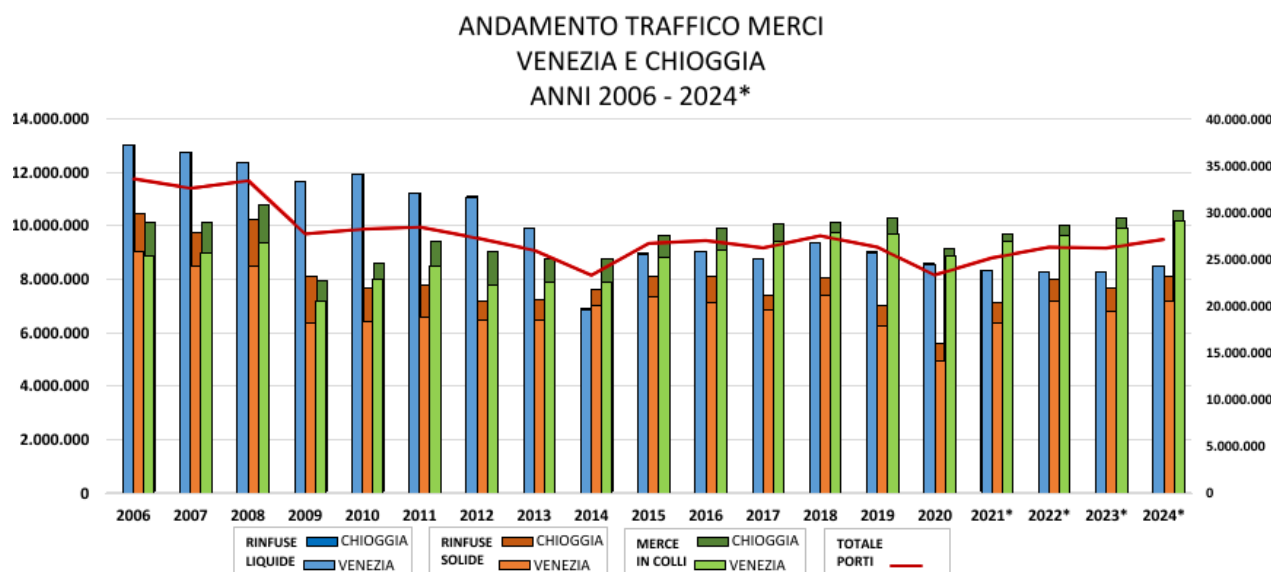


Figura 6.21: Andamento traffico merci del Porto di Venezia e proiezioni al 2024 (Fonte: AdSPMAS)

Tra il 2006 e il 2014 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: Piano operativo triennale 2022-2024).

Dal 2015 le movimentazioni delle rinfuse liquide si sono attestate attorno ai 9 milioni di tonnellate annue, con una perdita di circa mezzo milione di tonnellate nel 2020, per via delle restrizioni imposte a seguito della pandemia da Covid-19. Per tale merce si stima nel breve periodo una graduale ripresa.

Nel Porto di Venezia il settore petrolifero corrisponde circa ad un terzo delle movimentazioni. Le statistiche pubblicate per il Porto di Venezia (<https://www.port.venice.it/it/il-porto-in-cifre.html>) indicano per il 2021 la movimentazione di 7.137.557 t di prodotti petroliferi (petrolio greggio e prodotti petroliferi raffinati) pressochè in linea con i risultati ottenuti per il 2020 (7.174.874 t), a causa delle restrizioni applicate al settore della mobilità, alla drastica riduzione del bunkeraggio connesso al settore crocieristico e del prolungato fermo impianti della Raffineria Eni. Nel breve periodo si prevede un ulteriore impatto negativo sul comparto veneziano, a causa della chiusura prevista a metà 2022 dell’impianto di cracking di Versalis che, per produrre prodotti chimici, utilizzava più di un milione di tonnellate/anno di Virgin Nafta. Il secondo settore per volume di scambi effettuati è quello delle merci in container, che corrisponde a circa il 21,1% dei volumi totali movimentati. A seguire, il settore siderurgico che corrisponde a circa il 19,1% del volume totale movimentato.

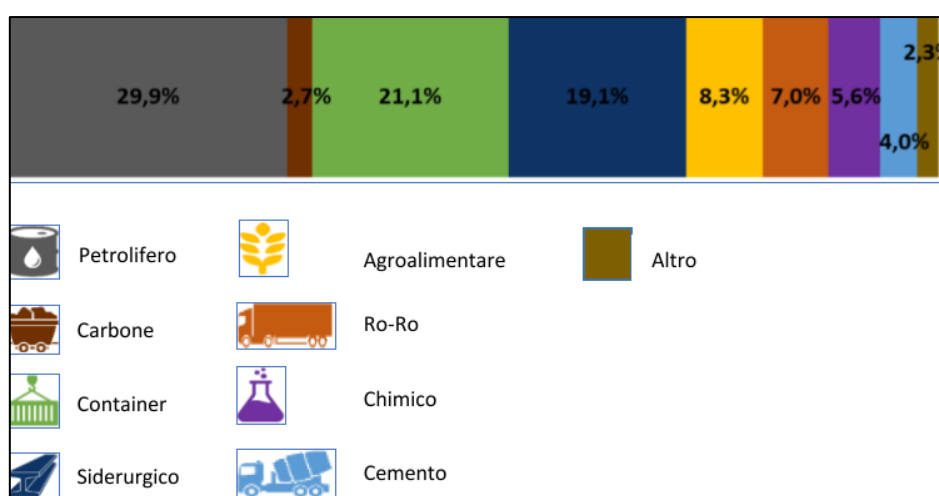


Figura 6.22: Composizione dei traffici del sistema portuale  
(Fonte: AdSPMAS)

Dati più aggiornati e approfonditi 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 2021.

Dalla visione di questi dati si evidenzia che nel 2021 si è assistito ad un recupero dei traffici rispetto al 2020: il Porto di Venezia nel 2021 ha movimentato oltre 24.204.000 tonnellate, corrispondente a +7,9% di volumi totali rispetto all’anno precedente e il settore che sta trinando questa ripresa è quello commerciale (+14,2%).

In particolare, rispetto all’anno 2020, nel 2021 le rifuse liquide hanno registrato un leggero decremento (-1,8%) assestandosi su un valore di 8.415.000 tonnellate transitate, mentre hanno registrato un dato positivo le rifuse solide, con un volume transitato di 6.440.000 tonnellate (+30,4%), mentre il general cargo ha registrato 9.350.000 tonnellate (+5%). Si tratta di dati ampiamente condizionati dalle dinamiche nazionali e internazionali, legate agli approvvigionamenti energetici (i carboni fossili e le ligniti – rifuse solide – hanno subito un aumento del 105%).

Continua la crescita dei prodotti metallurgici con 2.144.000 tonnellate transitate (+42,7%). Di segno opposto, invece, sempre tra le rifuse solide, i cereali e le derrate alimentari, che perdono rispettivamente 62.843 tonnellate (-18,8%) e 88.244 tonnellate (-5,6%) come conseguenza ancora del calo delle attività produttive legate alle restrizioni imposte per la pandemia da Covid-19 e dei mutamenti in atto nella logistica

agroalimentare, sempre più orientata verso il trasporto su ferro e gomma per gli approvvigionamenti provenienti dai Paesi dell'Europa orientale.

Risulta in calo il settore container che perde 15.250 TEU (-2,8%), dato condizionato dal rialzo dei noli marittimi e dal bilanciamento tra container pieni movimentati in import ed in export rilevato nel corso dell'anno. Come evidenziato già nel terzo trimestre del 2021, la differenza, da sempre a favore dell'export, si è ridotta generando una minor necessità di import di container vuoti. Dinamica che, nonostante i dati, preoccupa meno dal punto di vista della sostenibilità del settore. I container pieni infatti rimangono in linea con il livello dello scorso anno (0,7% TEU) mentre i vuoti calano fortemente (-10,7% TEU). Come prevedibile, si è registrato un aumento significativo del traffico passeggeri dei traghetti (+58,3%) e delle crociere (+460%), rimasto praticamente fermo nel 2020. Con il parziale recupero della programmazione e le soluzioni individuate per gli approdi provvisori, da gennaio a dicembre 2021 il numero di crocieristi è stato pari a 31.685.

### 6.2.5.7 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 seguente tabella 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 Marghera <sup>7</sup>.

Tabella 6.12: Numero di mezzi per il trasporto merci 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
2020	47.965	285.554	333.519	94.000
<b>Totale</b>	<b>229.594</b>	<b>1.143.081</b>	<b>1.372.675</b>	<b>176.143</b>
<b>Media annua</b>	<b>57.399</b>	<b>285.770</b>	<b>343.169</b>	<b>44.036</b>

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.

<sup>7</sup> 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](http://www.entezona.it))

Tabella 6.13: Numero di mezzi di trasporto merci 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
2020	1.452	36
<b>Totale</b>	<b>6.488</b>	<b>1.157</b>
<b>Media annua</b>	<b>1.622</b>	<b>289</b>

## 6.3 Biodiversità

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"). 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).

### 6.3.1 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 dal documento "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.



### 6.3.1.1 ZSC - IT3250030 “Laguna medio-inferiore di Venezia”

In Figura 6.23 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 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”.

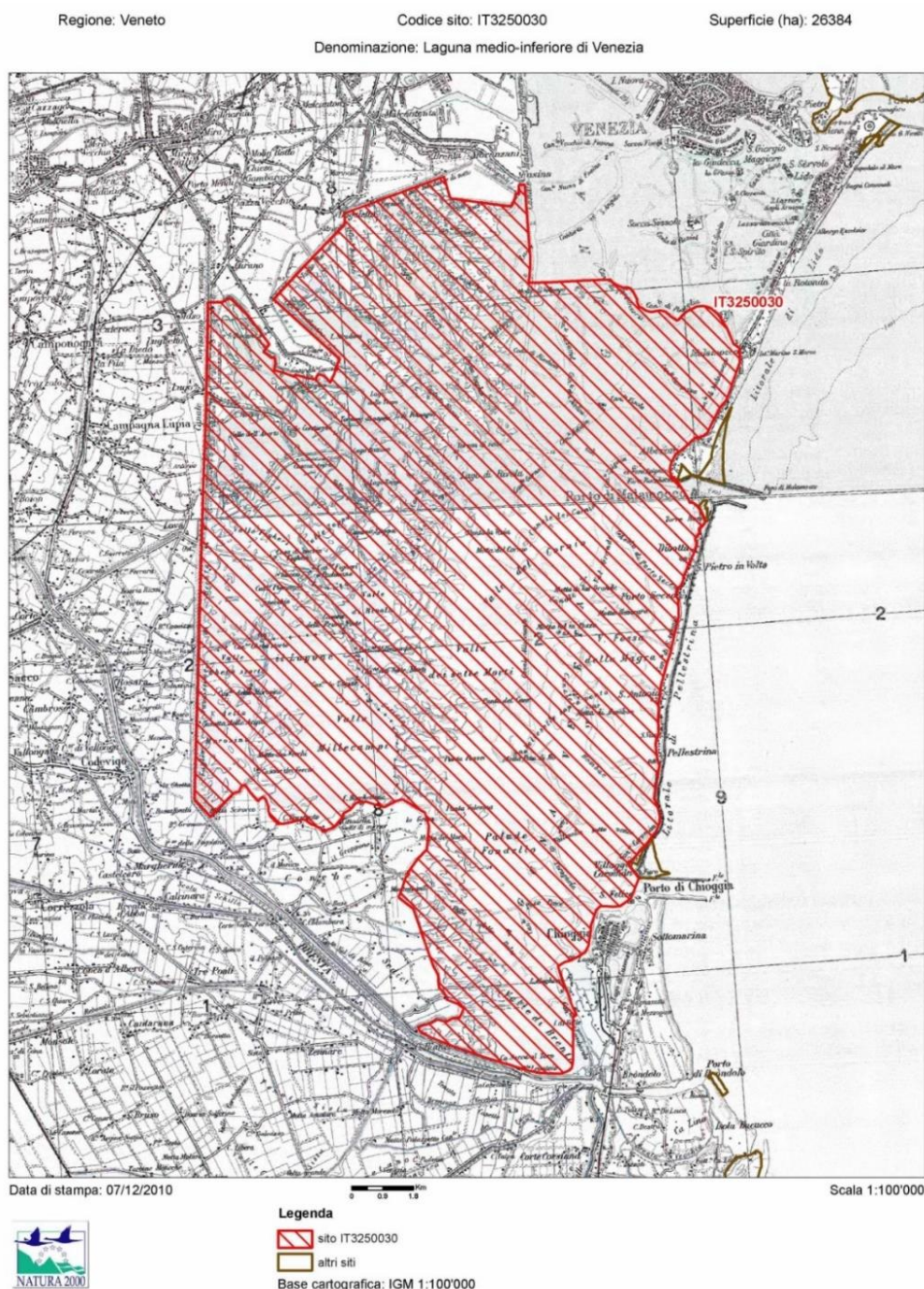


Figura 6.23: Mappa della ZSC IT3250030 “Laguna medio-inferiore di Venezia”  
 (Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)





Le caratteristiche della ZSC, così come riportate nel Formulario 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, pianie fangose, pianie 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 6.14 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 6.14: 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	$2\% \geq p > 0\%$	Eccellente	Eccellente
1150*	Lagune costiere	5.276,8	Buona	$15\% \geq p > 2\%$	Buona	Buona
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	263,84	Buona	$100 \geq p > 15\%$	Media o limitata	Significativa
1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )	527,68	Buona	$100 \geq p > 15\%$	Media o limitata	Significativa
1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	527,68	Buona	$2\% \geq p > 0\%$	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	6.596,0	Buona	$2\% \geq p > 0\%$	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 6.15 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 6.15: 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

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	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
<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

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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
<i>Larus melanocephalus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Mergus serrator</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Eccellente	Significativo
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Concen.	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Philomachus pugnax</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Platalea leucorodia</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Platalea leucorodia</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Plegadis falcinellus</i>	Concen.	Rara	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 cristatus</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps cristatus</i>	Concen.	Comune	15% ≥ p > 2%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Podiceps nigricollis</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Sterna albifrons</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Sterna hirundo</i>	Riprod.	-	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>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.	-	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 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

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 svezamento 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).



### 6.3.1.2 ZSC - IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”

In Figura 6.24 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”.



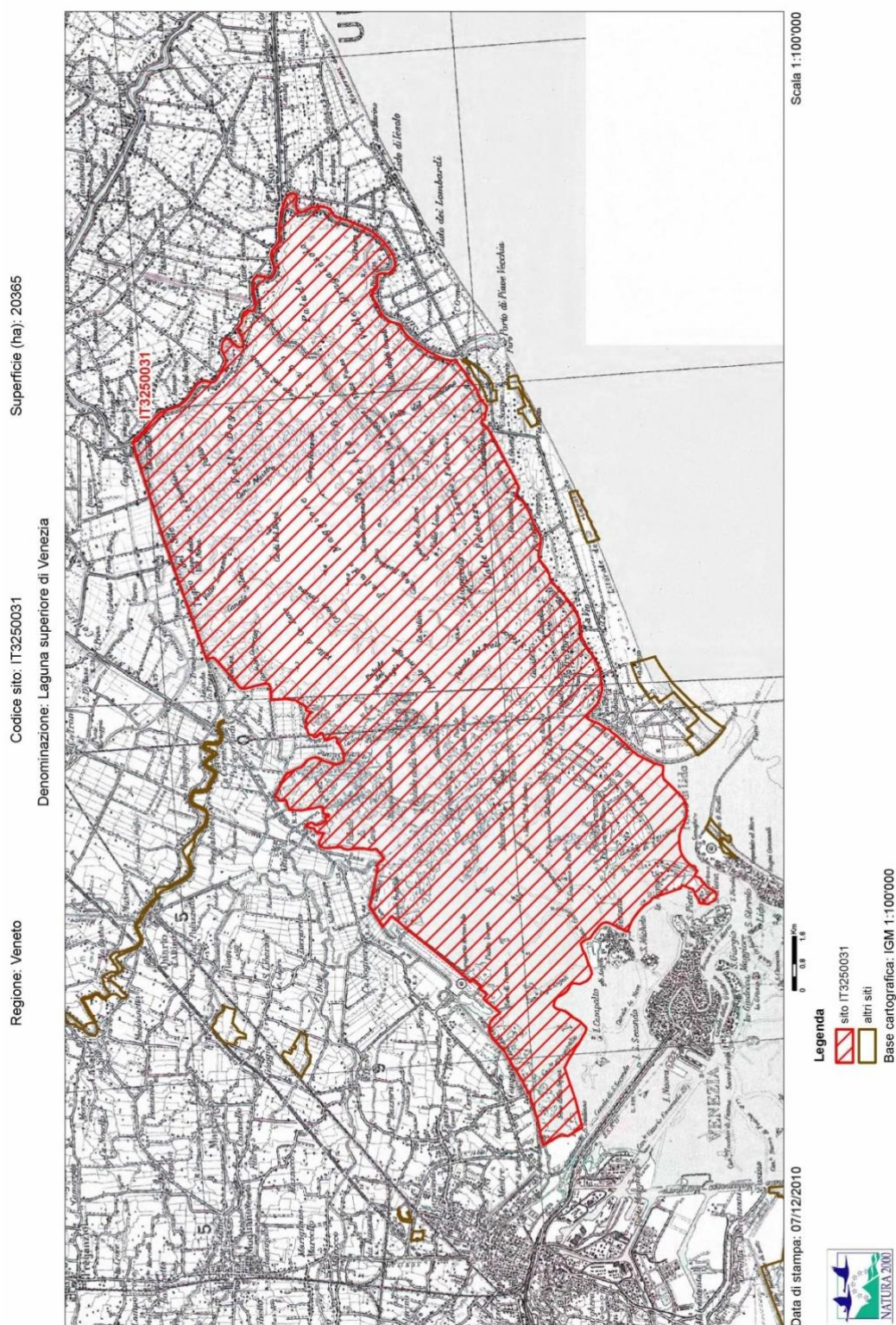


Figura 6.24: Mappa della ZSC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia"  
(Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

Le caratteristiche della ZSC, così come riportate nel Formulário 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 6.16 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 6.16: 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 del Formulario 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 6.17 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 6.17: 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% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
Pesci					
<i>Aphanius fasciatus</i>	Perm.	Presente	2% $\geq$ 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% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Riprod.	Presente	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Concen.	Comune	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus palustris</i>	Riprod.	Presente	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Riprod.	Presente	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Concen.	Comune	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Alcedo atthis</i>	Stanz.	Comune	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Significativo
<i>Anas acuta</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas acuta</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas clypeata</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas crecca</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas penelope</i>	Svern.	-	15% $\geq$ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas penelope</i>	Concen.	Comune	15% $\geq$ p > 2%	Media o limitata	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Riprod.	Presente	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stanz.	Presente	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Buono
<i>Anas strepera</i>	Svern.	-	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Anas strepera</i>	Concen.	Comune	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Significativo
<i>Ardea cinerea</i>	Riprod.	Presente	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea cinerea</i>	Concen.	Comune	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea cinerea</i>	Svern.	-	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardea purpurea</i>	Riprod.	-	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
<i>Ardeola ralloides</i>	Riprod.	Molto rara	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Concen.	Comune	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono
<i>Aythya ferina</i>	Svern.	-	15% $\geq$ p > 2%	Buono	Buono



NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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
<i>Egretta garzetta</i>	Svern.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Egretta garzetta</i>	Riprod.	-	15% ≥ p > 2%	Buono	Eccellente
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Riprod.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Fulica atra</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<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>	Stanz.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Gallinago gallinago</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Gallinago gallinago</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Himantopus himantopus</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Ixobrychus minutus</i>	Riprod.	Rara	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>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus michahellis</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus michahellis</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Larus ridibundus</i>	Riprod.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Mergus serrator</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Numenius arquata</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Numenius arquata</i>	Concen.	Comune	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riprod.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Panurus biarmicus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Panurus biarmicus</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Concen.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Stanz.	Rara	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Platalea leucorodia</i>	Svern.	-	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	Significativo
<i>Plegadis falcinellus</i>	Concen.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Significativo
<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



NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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*).

### 6.3.1.3 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".

Regione: Veneto

Codice sito: IT3250046

Superficie (ha): 55206

Denominazione: Laguna di Venezia




Data di stampa: 29/11/2010

0 3 6 Km

Scala 1:250'000



**Legenda**

 sito IT3250046

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 6.25: 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 6.18 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 inondati 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 inondati 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 6.18: 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% ≥ p > 0%	Eccellente	Eccellente
1150*	Lagune costiere	1 1041,2	Buona	100 ≥ p > 15 %	Buona	Buona
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	552,06	Significativa	2% ≥ 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 ≥ p > 15 %	Buona	Buona
1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )	1 104,12	Eccellente	100 ≥ p > 15 %	Buona	Buona
1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1 104,12	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	1 1041,2	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Buona	Buona
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	552,06	Significativa	2% ≥ 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 6.19 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 svezamento 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 6.19: 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					

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Accipiter nisus</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<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

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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
<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



NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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>Fulica atra</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Fulica atra</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Gallinago gallinago</i>	Concen.	Comune	2% $\geq$ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Gallinago gallinago</i>	Svern.	-	2% $\geq$ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<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.		

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Svern.	-	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Riprod.	Presente	2% ≥ p > 0%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Riprod.	Presente	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Svern.	-	100% ≥ p > 15%	Buono	Buono
<i>Phalaropus lobatus</i>	Concen.	Molto rara	n.s.	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Concen.	Comune	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Philomachus pugnax</i>	Svern.	Presente	2% ≥ p > 0%	Media o limitata	Significativo
<i>Phoenicopiterus 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.	-	-

NOME SPECIFICO	TIPO	CATEGORIE DI ABBONDANZA	POPOLAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
<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 glareola</i>	Concen.	Presente	2% $\geq$ p > 0%	Buono	Buono
<i>Tringa nebularia</i>	Concen.	Comune	2% $\geq$ p > 0%	Eccellente	Buono
<i>Tringa totanus</i>	Svern.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Riprod.	-	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Eccellente
<i>Tringa totanus</i>	Concen.	Comune	100% $\geq$ p > 15%	Buono	Eccellente
MAMMIFERI					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Stanz.	Presente	n.s.	-	-

#### 6.3.1.4 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 A**, 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.

## 6.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Per l'elaborazione della Carta dei suoli, il territorio della Provincia di Venezia è stato suddiviso seguendo una scala gerarchica: in primis si è eseguita una suddivisione in "distretti", sulla base dei bacini fluviali di appartenenza e, successivamente, si è proceduto ad una ripartizione in "sovraunità di paesaggio", distinguendo i diversi ambienti sulla base dell'età di formazione dei suoli e del loro grado di evoluzione; il livello successivo, l'"unità di paesaggio", consente di suddividere ulteriormente il territorio sulla base della morfologia. L'ultimo livello, l'"unità cartografica", consente di ripartire il territorio in aree omogenee, sulla base dei suoli presenti all'interno dell'unità di paesaggio.

Infine, i diversi tipi di suolo identificati nelle varie unità cartografiche costituiscono le "unità tipologiche di suolo" (UTS).

Tabella 6.20: Distretto Pianura costiera e lagunare

DISTRETTO	SOVRAUNITÀ	UNITÀ DI PAESAGGIO
<b>D - Pianura costiera e lagunare</b> a sedimenti da molto a estremamente calcarei.	<b>D1 - Pianura costiera sabbiosa recente</b> con suoli decarbonatati e localmente con accumulo di sostanza organica.	<b>D1.1</b> - Sistemi di dune, costituiti prevalentemente da sabbie.
	<b>D2 - Pianura costiera sabbiosa attuale</b> con suoli non decarbonatati.	<b>D2.1</b> - Sistemi di dune, spesso spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie.
		<b>D2.2</b> - Sistemi di dune spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie, con aree di riporto a tessitura più fine.
		<b>D2.3</b> - Sistemi di dune rilevate, costituiti da sabbie.
<b>D3 - Pianura lagunare e palustre bonificata</b> con suoli non decarbonatati o a iniziale decarbonatazione e a volte con problemi di salinità.	<b>D3.1</b> - Bacini lagunari e paludi costiere bonificate, sede di apporti sedimentari fluviali, costituiti prevalentemente da limi e sabbie.	

La zona di Porto Marghera è sita nel distretto "Pianura costiera e lagunare", che presenta le seguenti sovraunità e unità di paesaggio.

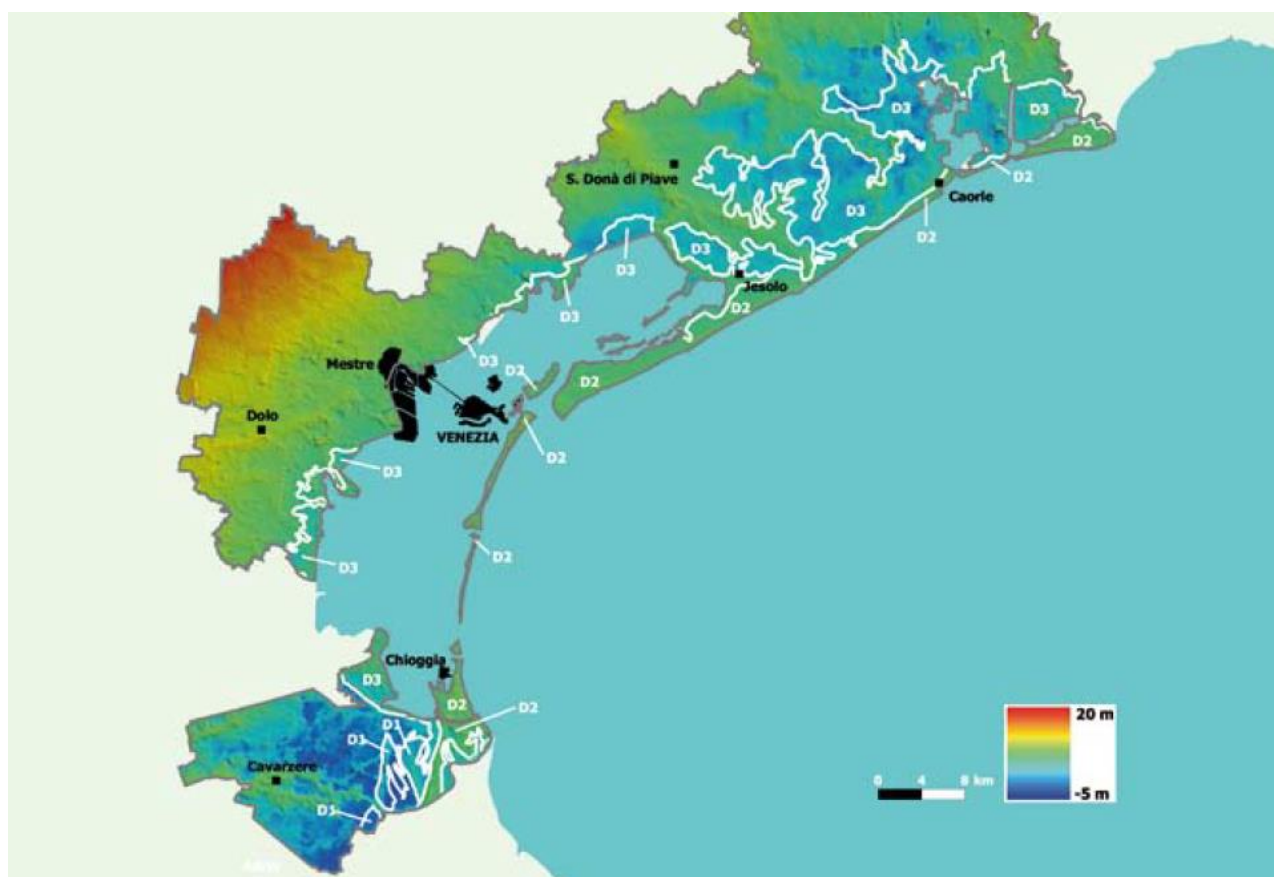


Figura 6.26: Elaborazione distretto Pianura lagunare e costiera della provincia di Venezia. In bianco le sovraunità della pianura lagunare e costiera: D1 - Pianura costiera sabbiosa recente; D2 - Pianura costiera sabbiosa attuale; D3 - Pianura lagunare e palustre bonificata

Un quadro generale dell'utilizzo del territorio della Provincia di Venezia è ricavabile dalla Carta dell'uso del suolo, realizzata nell'ambito del progetto CORINE-Land Cover, di rilevamento e monitoraggio delle caratteristiche del territorio, che fa parte del programma CORINE varato dal Consiglio delle Comunità Europee nel 1985.

La maggior parte della superficie (67,7%) è destinata all'uso agricolo, mentre le lagune, le paludi e i corsi d'acqua rappresentano il 21,8%; le superfici artificiali (insediamenti residenziali e produttivi) costituiscono il 9,6% della superficie, mentre soltanto lo 0,9% è occupato da aree boschive e seminaturali.

Per quanto concerne l'utilizzo del suolo a scopi agricoli, un quarto di tale superficie è destinata a coltivazioni di tipo industriale (semi oleosi, barbabietola da zucchero e tabacco). In particolare, si stima che circa il 30% della produzione regionale sia correlato alla coltivazione della soia.

Nel territorio della Regione Veneto c'è, inoltre, un settore di pregio in ambito agricolo: il settore vitivinicolo. L'intero territorio veneto è fortemente vocato alla produzione di vini: la Regione vanta diversi marchi DOC, DOCG e IGT. In particolare, per quanto concerne l'area della Provincia di Venezia è presente la produzione del Prosecco, riconosciuto con denominazione DOC, e del Piave Malanotte, avente marchio DOCG. La Provincia di Venezia è altresì riconosciuta come area di produzione dei vini IGT "delle Venezia".



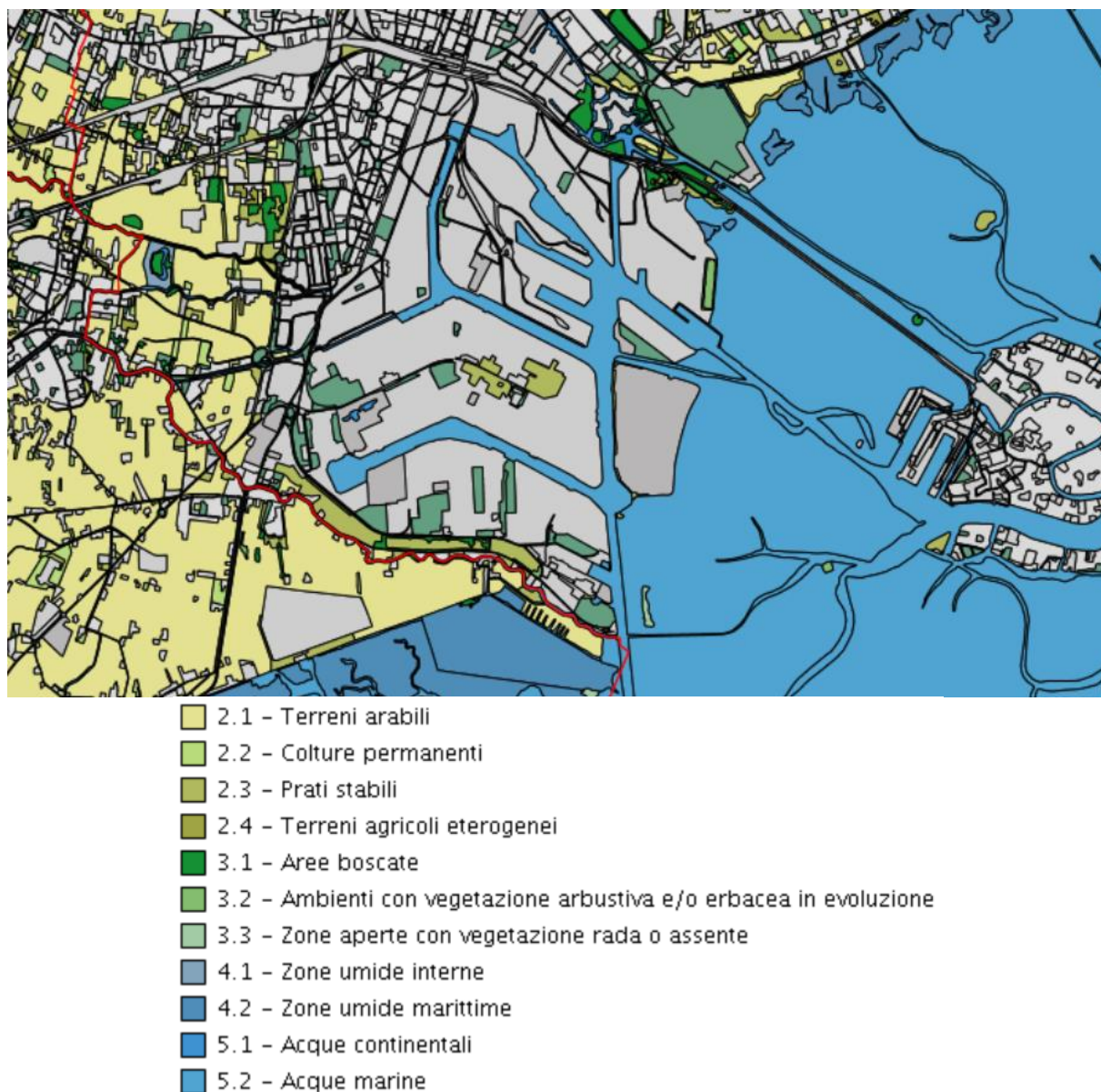


Figura 6.27: Classi di copertura del suolo, dettaglio Venezia-Porto Marghera, 2018

L'area industriale di Porto Marghera, che ha un'origine antropica, è classificabile nella classe 1.2 "Aree industriali, commerciali, infrastrutturali".

Una criticità che interessa il territorio provinciale è il consumo di suolo, fenomeno inteso come la perdita di una risorsa ambientale primaria, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale, a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Si tratta di un processo legato prevalentemente alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città o alla conversione di terreno entro un'area urbana, oltre che alla realizzazione di infrastrutture stradali o ferroviarie.



Il concetto di consumo di suolo deve, quindi, essere definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, infatti, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane. Tale definizione si estende, pertanto, anche in ambiti rurali e naturali ed esclude, invece, le aree aperte naturali e seminaturali in ambito urbano (ISPRA, 2013).

Si stima che nel 2018 la percentuale di suolo consumato sul totale della superficie comunale di Venezia sia stata pari al 45,8% e si prevede un trend in peggioramento per tale fenomeno.

Relativamente all'area circostante la Raffineria, la descrizione delle caratteristiche ambientali 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 della 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 stessa. 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 6.28). 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).



## 6.5 Geologia e Acque

### 6.5.1 Ambiente idrico

#### 6.5.1.1 Acque superficiali

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, ridisegnandone totalmente il reticolo idrografico.

L'area di Mestre-Marghera, in cui si inserisce la Raffineria, appartiene dal punto di vista idrografico al Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (BSLV), la cui perimetrazione è stata aggiornata ed approvata con Deliberazione regionale n. 23 del 7 maggio 2003. I nuovi confini 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, che si estende su quattro province (Vicenza, Padova, Treviso e Venezia – prevalentemente sul territorio di quest'ultima) è suddiviso tra entroterra, isole lagunari, valli da pesca e litorali lagunari, e conta una superficie complessiva di circa 2.038 km<sup>2</sup> -corrispondente alla somma delle superfici dei suoi diversi bacini idrografici- ed è, quindi, pari a quasi 1/9 della Regione Veneto.

Il BSLV 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.

La rete idrografica del BSLV è classificabile in base al regime di deflusso delle acque che può essere naturale, meccanico o misto. Si possono individuare e suddividere così i corsi d'acqua a deflusso naturale, quali Dese, Zero, Marzenego-Osellino, Lusore, Muson vecchio, Tergola, Scolo Soresina, Scolo Fiumazzo, Canale Montalbano, e quelli controllati artificialmente, ovvero il Naviglio Brenta, Canale di Mirano, Taglio Nuovissimo. Oltre a questi corsi d'acqua è presente anche una fitta rete di collettori di bonifica, che garantisce il drenaggio del territorio. Il deflusso delle acque di scolo dell'intero bacino, quindi, avviene sia in modo naturale sia attraverso sistemi idrovori.

La rete idrica complessiva sfocia in Laguna in 27 punti distribuiti da Valle di Brenta al litorale del Cavallino. Di questi vengono considerati corsi d'acqua tributari principali: Dese (N), Zero (affluente del Dese), Lusore (L), Marzenego (M), Tergola - Rio Serraglio (H), Naviglio Brenta (H), Taglio di Mirano (H), Taglio Nuovissimo (H).

Ad essi, si sommano i canali e corsi d'acqua: Canale dei Cuori (A), Canal Morto (A), Scolo Pionca (e il suo tributario Tergolino) (H), Canale Vela (Q), Canale Fiumazzo (F), Canale Montalbano (D).

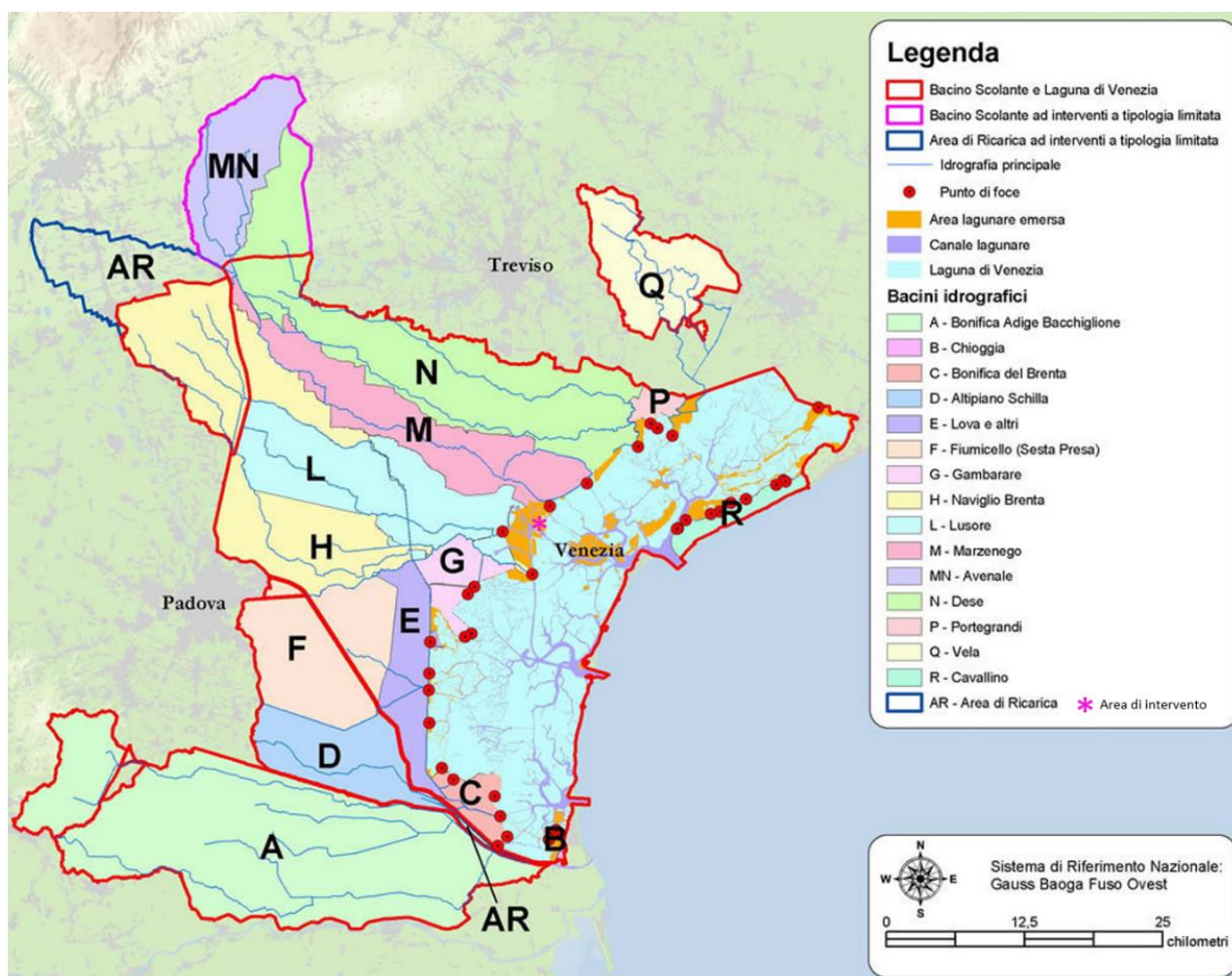


Figura 6.29: Bacini idrografici principali scolanti nella Laguna di Venezia

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).

IL BSLV nel territorio veneziano è a sua volta suddiviso in sottobacini. Nello specifico, 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 m<sup>3</sup>/s, e in condizioni di piena l'apporto può superare i 600 m<sup>3</sup>/s.

Per quanto riguarda la definizione della temperatura media dell'acqua della Laguna di Venezia si è considerato il bacino antistante Marghera (PNC1-Marghera), in quanto il più prossimo all'area di progetto. Al fine di definire tale temperatura media, sono stati utilizzati i dati contenuti nei report delle campagne di monitoraggio trimestrali realizzate da ARPAV, ottenuti come media dei valori superficiali di temperatura (-0,5m) rilevati nelle stazioni di monitoraggio installate. Dai dati disponibili, si evince che nel corso del quinquennio 2017-2021 il trend delle temperature registrate è stato il medesimo.

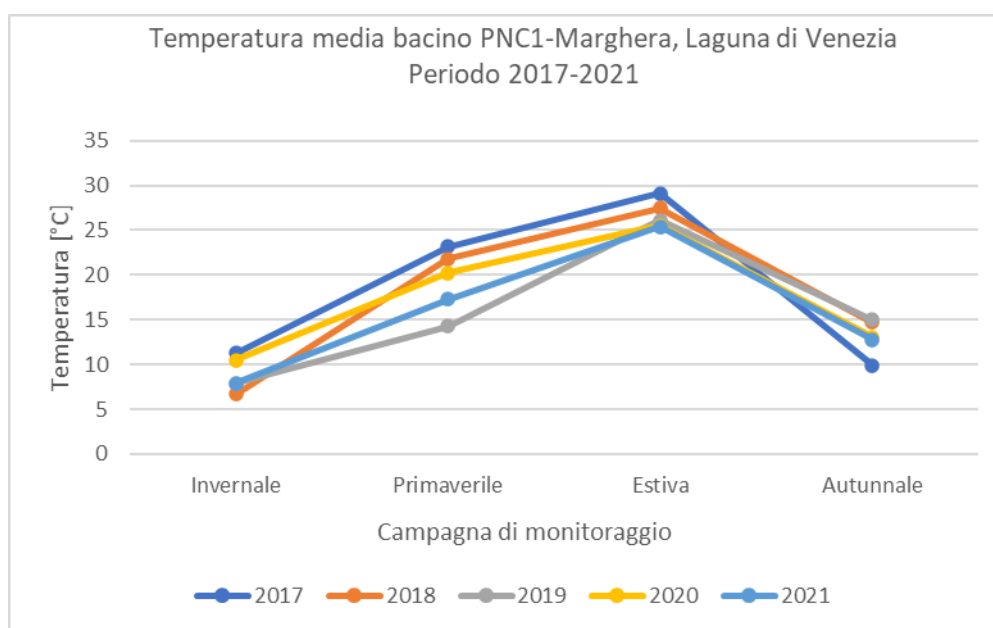


Figura 6.30: Temperatura media del bacino PNC1-Marghera

Durante il periodo considerato, nelle campagne di monitoraggio invernali è stata registrata una temperatura media compresa tra 6,7-11,3°C, per poi aumentare durante la campagna primaveraile, raggiungendo i 14,3-23,2°C; in quella estiva è stato registrato un range di temperature comprese tra 25,4-29,1°C, per poi nella campagna autunnale riportarsi su valori medi tra 9,9-15°C.

Di seguito si riporta la temperatura media determinata per ogni campagna di monitoraggio, la corrispondente deviazione standard e il mese in cui è stata eseguita la campagna.

Tabella 6.21: Temperatura media e deviazione standard durante le campagne di monitoraggio

Anno	Campagna di monitoraggio	Mese	Temperatura media (°C)	d.s. (°C)
2017	Invernale	Marzo	11,3	±0,5
	Primaveraile	Maggio	23,2	±2,6
	Estiva	Agosto	29,1	±0,9
	Autunnale	Novembre	9,9	±1,3
2018	Invernale	Febbraio/Marzo	6,7	±1,0
	Primaveraile	Maggio	21,8	±0,5
	Estiva	Agosto	27,5	±0,2

Anno	Campagna di monitoraggio	Mese	Temperatura media (°C)	d.s. (°C)
	Autunnale	Novembre	14,7	±1,9
2019	Invernale	Febbraio	7,9	±0,9
	Primaverile	Maggio	14,3	±0,3
	Estiva	Luglio/Agosto	26,1	±1,3
	Autunnale	Novembre	15,0	±1,3
2020	Invernale	Febbraio	10,5	±0,5
	Primaverile	Maggio	20,2	±1,9
	Estiva	Agosto	25,5	±0,2
	Autunnale	Novembre	13,1	±1,5
2021	Invernale	Febbraio	7,9	±1,5
	Primaverile	Maggio	17,3	±1,4
	Estiva	Luglio/Agosto	25,4	±0,6
	Autunnale	Novembre	12,8	±2,5

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 pretrattamento, asserviti a specifici impianti produttivi delle diverse Società coinsediate (con tecnologie specifiche in relazione alla tipologia di trattamento 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).

A giugno 2020 è stato pubblicato il "Rapporto 2019 sullo stato ambientale dei corpi idrici del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia".

Il monitoraggio è stato condotto raccogliendo campioni da analizzare in laboratorio da 47 punti ubicati in vari corsi d'acqua.

#### 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 a delle 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.

Nonostante i miglioramenti ottenuti, le condizioni insistenti nell'area della Laguna rendono necessario l'individuazione di misure di mitigazione integrate che possano ridurre le pressioni nel futuro. La valutazione sullo stato di qualità della Laguna, derivante dai monitoraggi effettuati nel triennio 2017-2019 (DGR n. 1085 del 6 agosto 2020, Allegato C), riporta uno stato ecologico "scarso", specialmente nei corpi idrici antistanti alla fascia costiera, nei quali è compreso il corpo idrico PNC1-Marghera, antistante alla Raffineria, per migliorare nei corpi idrici al largo (stato "sufficiente"). Si segnala il raggiungimento di uno stato ecologico "buono" per il corpo idrico ENC2-Lido.

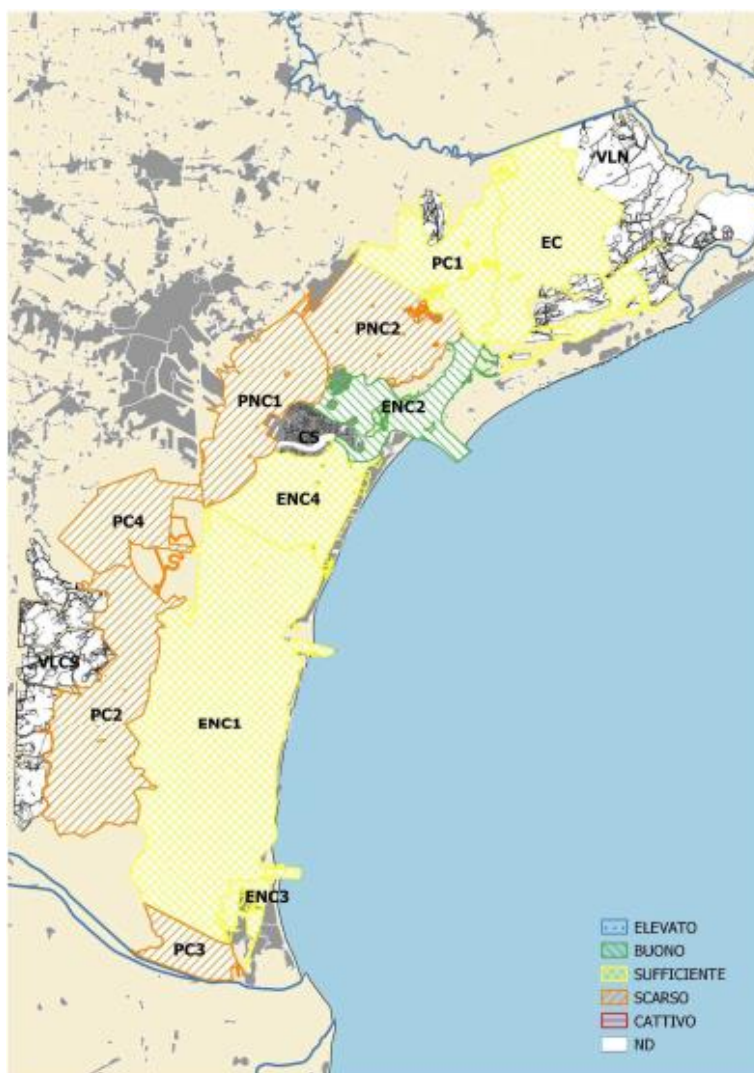


Figura 6.31: Stato ecologico dei corpi idrici di transizione nel triennio 2017-2019 – laguna di Venezia

### 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, etc.) 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.

La valutazione sullo stato di qualità della Laguna, derivante dai monitoraggi effettuati nel triennio 2017-2019, riporta uno stato chimico “non buono” omogeneamente distribuito su tutto il corpo idrico (DGR n. 1085 del 6 agosto 2020, Allegato C).

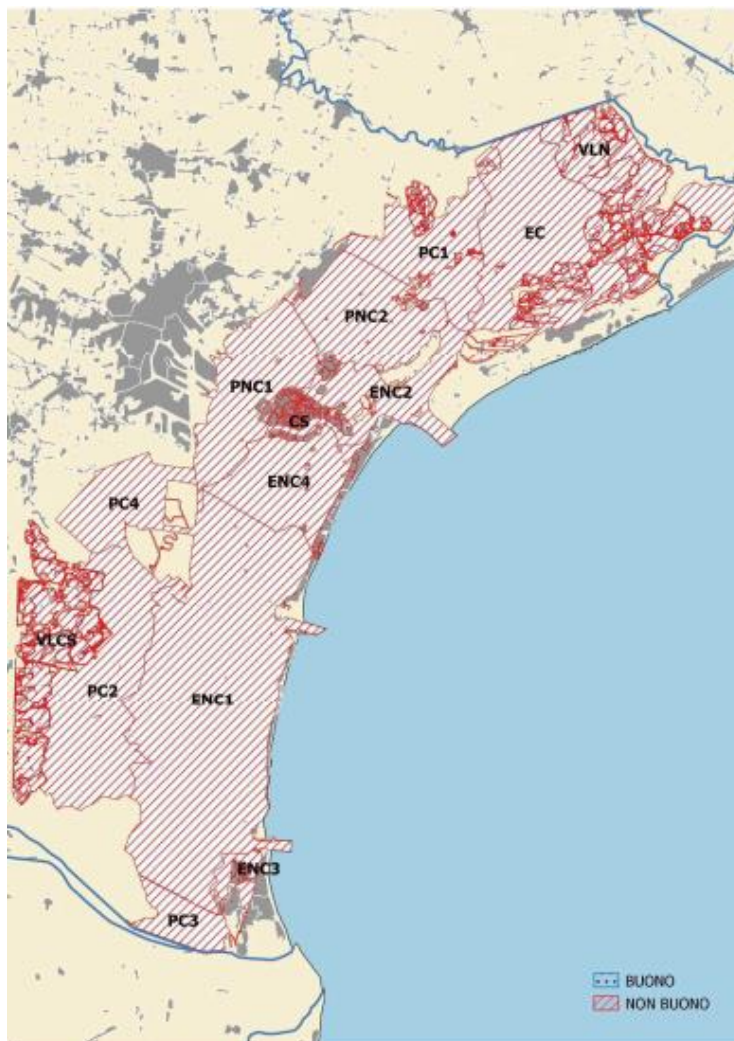


Figura 6.32: Stato chimico dei corpi idrici di transizione nel triennio 2017-2019 – laguna di Venezia

### 6.5.1.2 Acque sotterranee

Sulla base delle caratteristiche idrogeologiche, Porto Marghera si inserisce nell'area denominata di "bassa pianura". Tale area è interessata da corpi geologici di media-bassa permeabilità (sabbia, limi, argille) che ospitano acque sotterranee, in quanto quasi completamente saturi. Dalle stratigrafie emerge la presenza di fasce sabbiose, costituite dalla coalescenza di più canali che scorrevano nell'area, che corrispondono alle principali vie di deflusso. Nella parte centrale della Provincia di Venezia si identificano 4 grandi fasce di sedimenti più grossolani, che scorrono parallele tra loro. Occasionalmente delle interconnessioni tra questi sono identificabili con dei corpi sabbiosi minori. Tra i corpi principali, nell'area in esame si intercettano il Complesso di Noale/Scorzè – Mestre ed il Complesso di S. Maria di Sala – Malcontenta: il primo può raggiungere una larghezza massima di circa 5,5 km, ma mediamente il corpo principale assume larghezza media di 2-3 km e si diramano più corpi secondari. La profondità del tetto dell'acquifero varia tra -1 e -7 m dal piano campagna. Gli strati sabbiosi possono chiudersi in 200-300 m o unirsi e prolungarsi in corpi minori.



Il secondo, invece, raggiunge una larghezza di 3 km, ma in media il corpo principale ha una larghezza di 600 m. Il tetto dell'acquifero è stato rinvenuto tra -5 e -11 m dal piano campagna.

Nello specifico di Porto Marghera, sono stati identificati 4 corpi sabbiosi:

- Corpo di viale San Marco: il tetto è superficiale e spesso è eroso, mentre il letto raggiunge i 18 m di profondità. L'acquifero è caratterizzato da ghiaia di granulometria medio-fine;
- Corpo dell'area portuale: largo circa 400 m e di spessore compreso tra -3 e -18 m s.l.m., spesso è collegato con quello poco più a nord di viale San Marco;
- Corpo di Malcontenta: costituito da due corpi sabbiosi sovrapposti con intercalato uno strato a bassa permeabilità. Presenta una larghezza massima di 800 m e una profondità compresa tra -10 e -30 m dal piano campagna. Verso est si suddivide in due corpi distinti nella penisola del Nuovo Petrolchimico;
- Corpo di Fusina: situato vicino al naviglio Brenta, presenta profondità del tetto tra -2 e -13 m s.l.m.

In Veneto sono stati individuati 33 corpi idrici sotterranei (23 di pianura e 10 montani) e, in base all'art. 3 della Direttiva 2000/60/CE, sono stati attribuiti al distretto Alpi Orientali.

I corpi idrici sotterranei (GWB) di pianura, nella quale è ricompresa l'area di Porto Marghera, sono stati definiti sulla base di un criterio idrogeologico che ha permesso una prima suddivisione in due grandi bacini sotterranei, divisi dalla dorsale Lessini-Berici-Euganei, e quindi una ripartizione ulteriore nelle tre fasce di alta, media e bassa pianura. I 23 GWB dell'area di pianura sono stati così suddivisi: 10 per l'alta pianura, 8 per la media pianura e 5 per la bassa pianura (4 superficiali e 1 che raggruppa le falde confinate).

La Provincia di Venezia si estende, complessivamente, su 7 dei 33 GBW identificati a livello regionale: 2 GBW di media pianura (MPMS - Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile, MPPM - Media Pianura tra Piave e Monticano) e 5 di bassa pianura (BPV – Bassa Pianura Veneta, BPSP – Bassa Pianura Settore Piave, BPST – Bassa Pianura Settore Tagliamento, BPSA – Bassa Pianura Settore Adige, BPSB – Bassa Pianura Settore Brenta).

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee prevede la comparazione tra i valori di concentrazione media annua monitorati per gli inquinanti di origine antropica e gli standard tabellati nel D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (tabella 2 e tabella 3, lettera B, parte A dell'All. 1, Parte III). La qualità dell'acqua prelevata dal sito di monitoraggio è classificata come buona se tutte le sostanze sono presenti in concentrazioni inferiori agli standard numerici riportati nel suddetto Decreto.

La qualità delle acque sotterranee, però, può essere influenzata anche dalla presenza di sostanze di origine naturale; infatti, negli acquiferi presenti in bassa pianura si riscontrano concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese e arsenico attribuibili a litotipi caratteristici e/o a particolari condizioni redox dell'acquifero, ma lo stato chimico deve tener conto dei soli inquinanti di natura antropica riscontrati. È pertanto importante discriminare la componente naturale. Il maggior numero di superamenti dei valori soglia registrati nell'ultimo rapporto annuale è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (40 superamenti, 32 dei quali imputabili allo ione ammonio) e all'arsenico (8), prevalentemente di origine naturale.

Negli acquiferi confinati, è da considerarsi di origine geologica nelle zone caratterizzate dalla presenza nel sottosuolo di materiali torbosi ed umici che cedono sostanza organica all'acqua; diversamente, nella falda





superficiale del sistema differenziato, più vulnerabile ai fenomeni di inquinamento, la presenza di ammoniaca può essere ricondotta anche a fenomeni di origine antropica, e nello specifico ad attività agricole.

La seguente cartografia riassume i risultati dei monitoraggi della qualità chimica delle acque sotterranee del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, pubblicati nel 2019. Nello specifico le stazioni di Mira e Venezia, quelle maggiormente in prossimità dell'area di Marghera, hanno registrato dal 2015 il superamento per il parametro ione ammonio.

Per un dettaglio circa la qualità sito-specifica delle acque sotterranee nell'area di progetto si rimanda alla sezione 6.5.2.3.

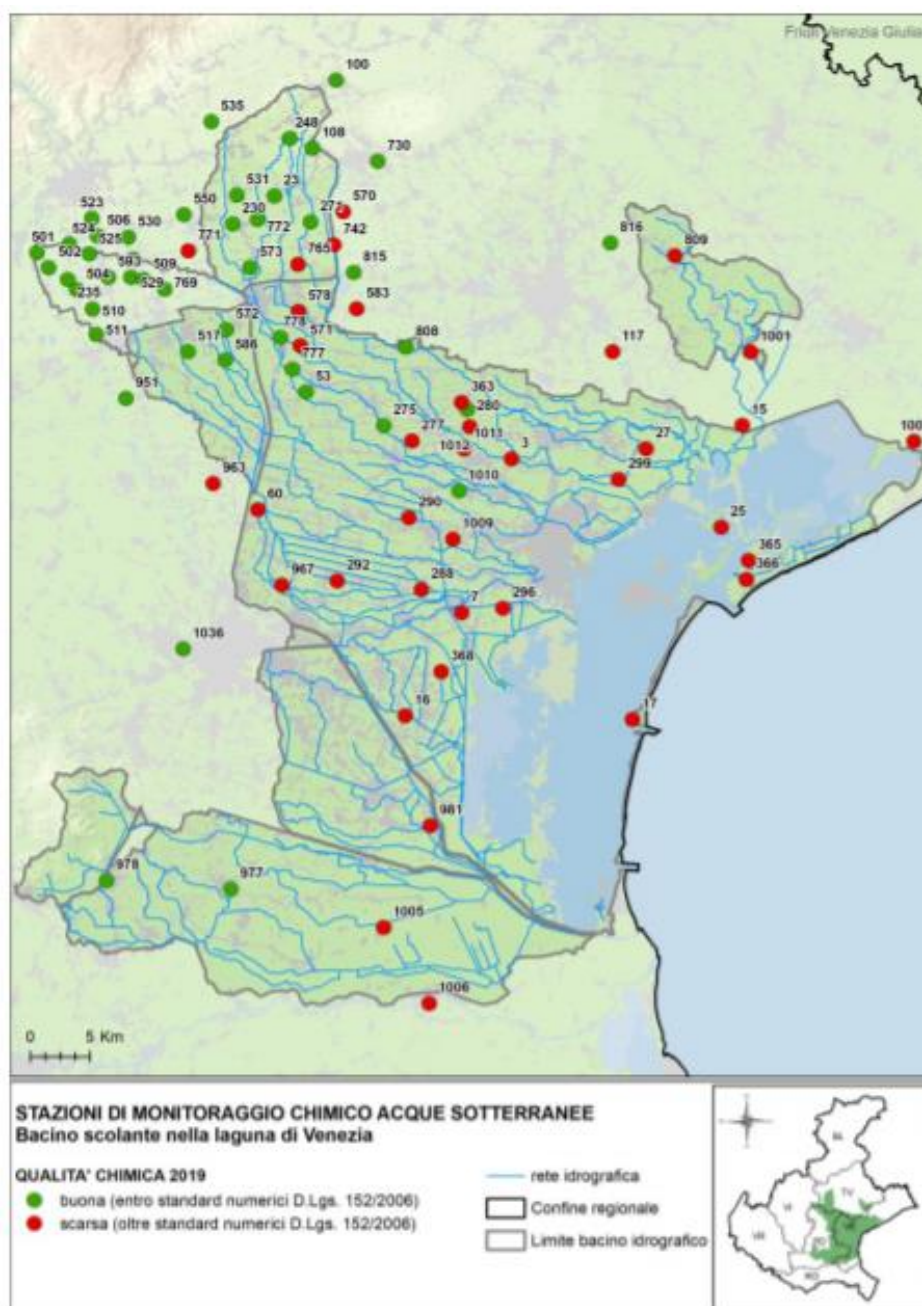


Figura 6.33: Qualità chimica dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee del BSLV, 2019

## 6.5.2 Geologia, 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).

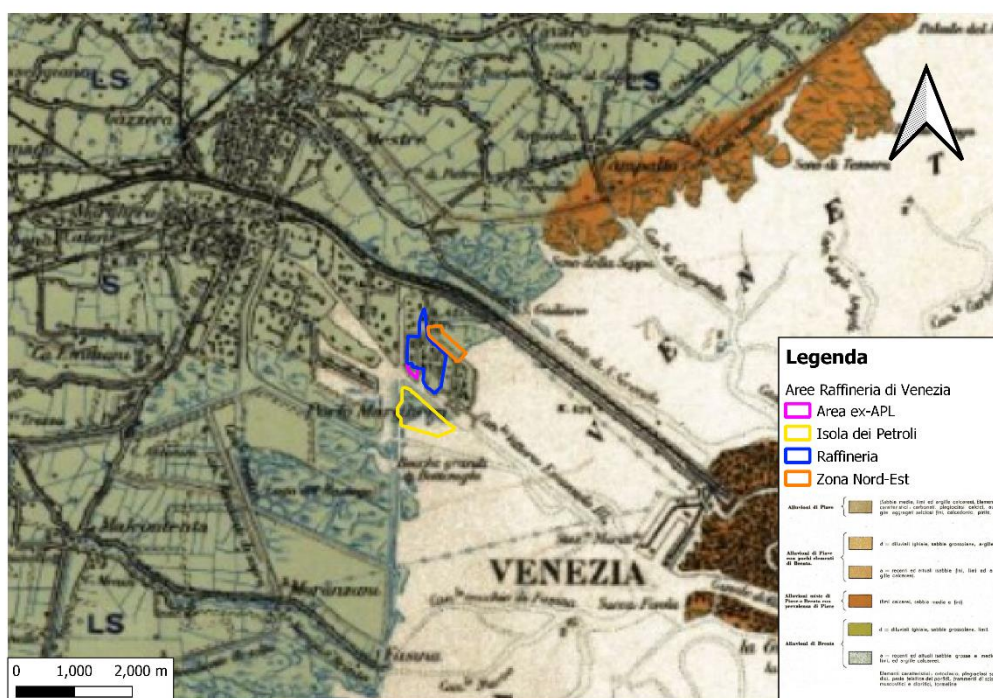


Figura 6.34: Stralcio della Carta geologica 1:100.000 con individuazione dell'area di intervento  
(Fonte: Carta Geologica d'Italia al 100.00, Foglio 51)

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 6.35 tali depositi sono in affioramento immediatamente a monte di Porto Marghera e della Raffineria.

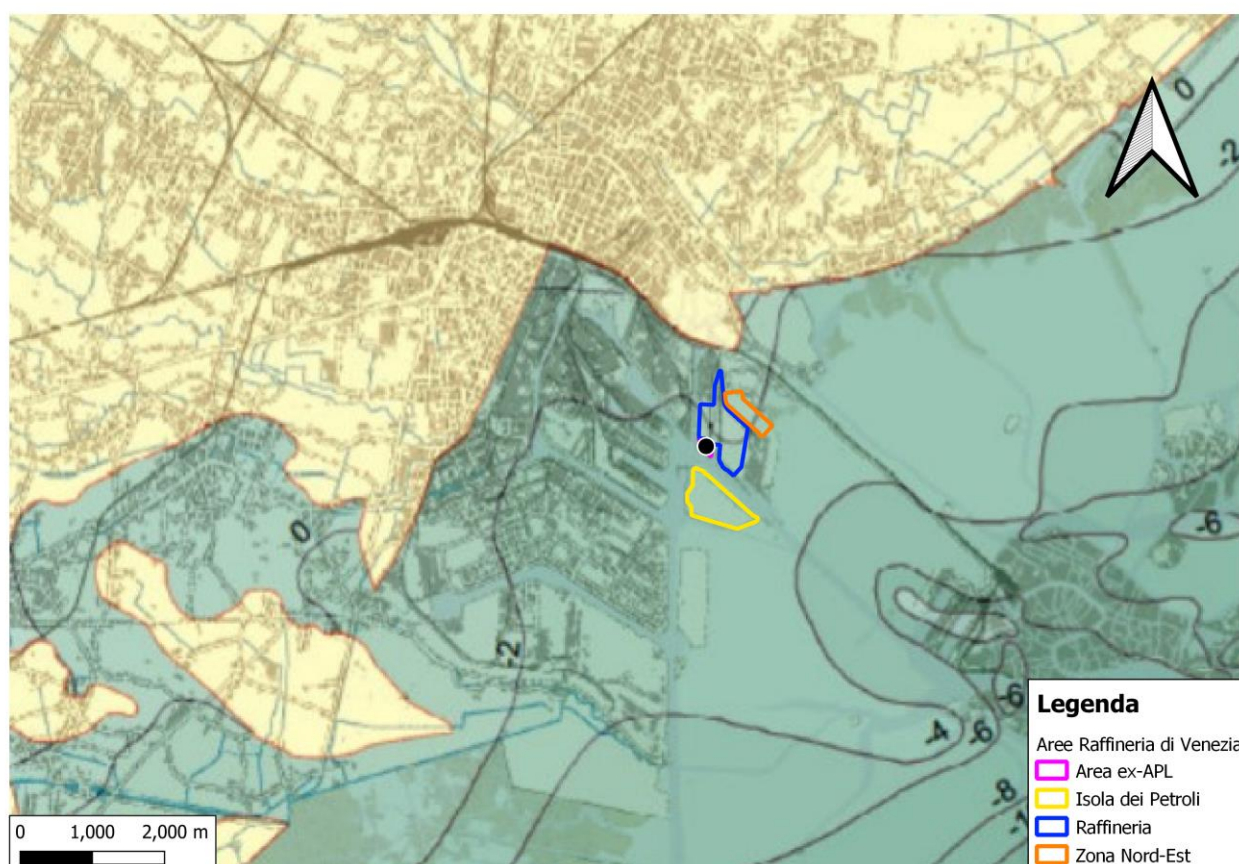


Figura 6.35: Stralcio della Carta della quota della base dei depositi LGM riferita al livello medio marino (in giallo le aree di affioramento dei depositi e in rosso il limite stratigrafico tra depositi LGM e post LGM)

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.

#### **6.5.2.1 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 (Figura 6.36), 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.



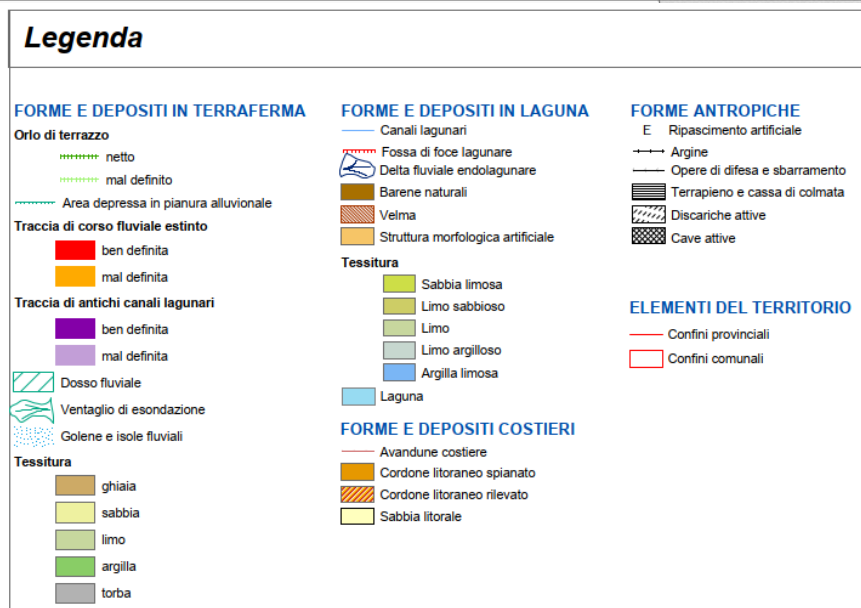
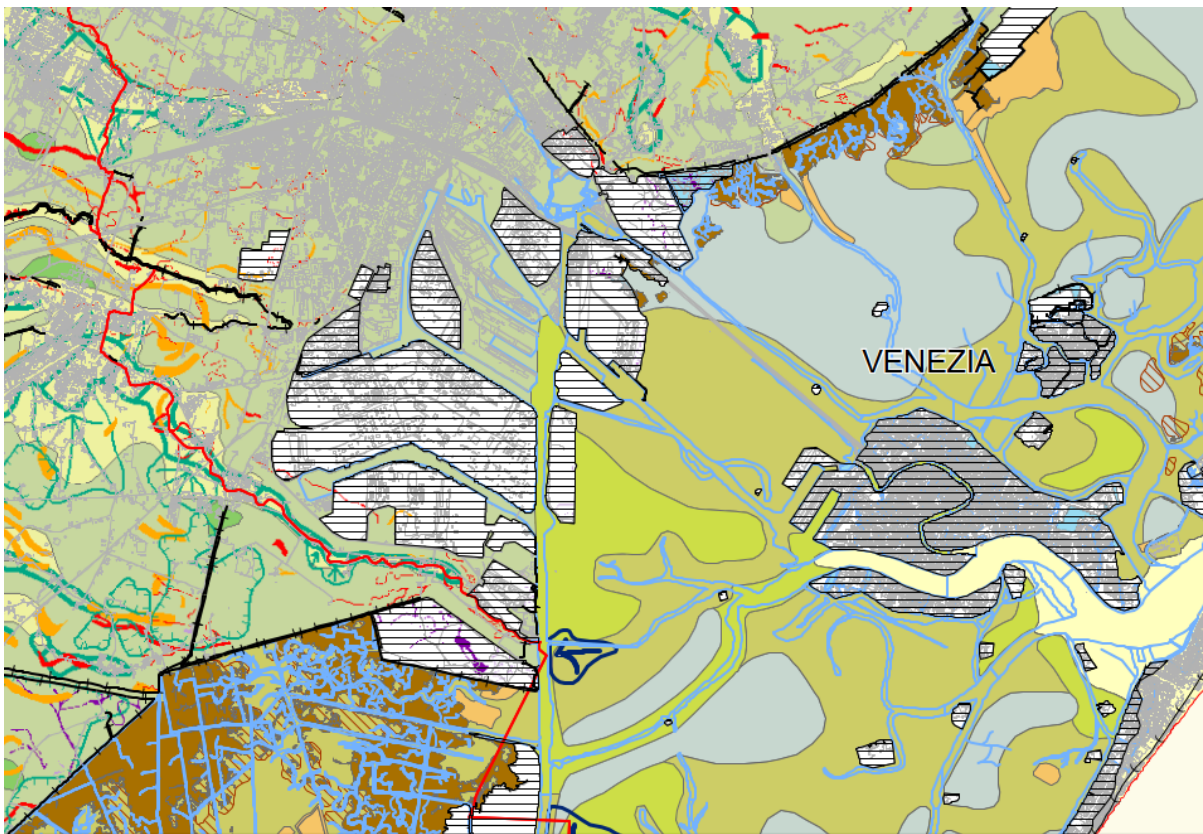
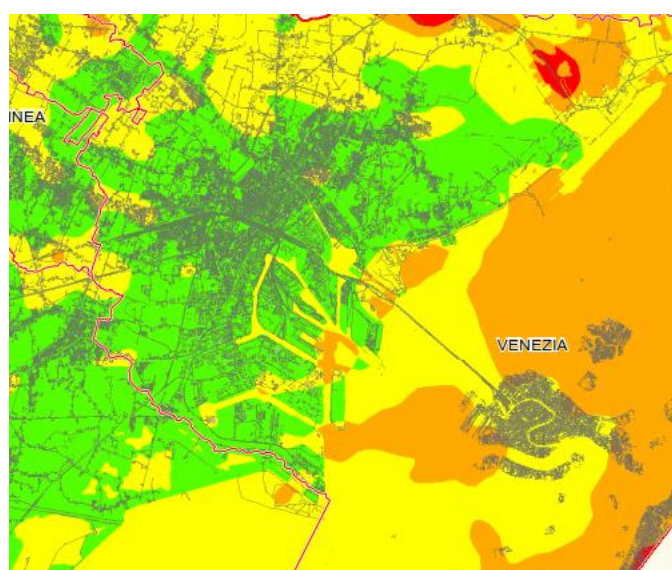


Figura 6.36: Geomorfologia di Venezia e Porto Marghera (Carta geomorfologica della Provincia di Venezia, 2004)

Un fenomeno che interessa l'area su cui è stata realizzato il polo industriale di Porto Marghera è il fenomeno della subsidenza, termine che indica lo sprofondamento di un suolo per cause naturali o antropiche. Per quanto concerne tale area, la causa all'origine del fenomeno è quasi esclusivamente di natura antropica e attribuita alla massiccia estrazione di acqua dalle falde sotterranee nell'entroterra lagunare per le esigenze industriali di

Porto Marghera. La riduzione degli emungimenti idrici sotterranei, passati da 500 l/s a 200 l/s (Serandrei Barbero, 1972; Carbognin et al., 1974), avvenuta nel corso di un quinquennio a cavallo del 1970, ha comportato una sostanziale stabilità del trend di subsidenza, invertendo leggermente la tendenza.

A partire però dalla metà degli anni '90, le registrazioni mareografiche hanno mostrato una ripresa e un peggioramento del fenomeno: infatti, dalle analisi relative al periodo 1994-2016, si calcola una perdita di quota di Venezia di -1,92 mm/a. Secondo quanto riportato nella cartografia del Piano Provinciale di Emergenza, approvato nella sua ultima versione nel 2008, l'area di Porto Marghera e della Laguna limitrofa è caratterizzata da velocità di subsidenza variabili da 0-0,5 mm fino a 1-2 mm, con rilevanza ricompresa tra "non rilevante" a "media". Attualmente sono in corso la raccolta delle modifiche apportate durante questi anni da inserire nel Piano approvato.



#### Velocità (mm/anno)

■	aree torbose a forte subsidenza
■	da 5 a 7
■	da 3 a 5
■	da 2 a 3
■	da 1 a 2
■	da 0,5 a 1
■	da 0 a 0,5

Figura 6.37: Fenomeno della subsidenza nella provincia di Venezia e nell'area di Porto Marghera (Carta della rilevanza del fenomeno della subsidenza, 2007)

#### 6.5.2.2 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).

### 6.5.2.3 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 di Venezia);
- captazione delle acque intercettate dallo stesso marginamento e collettamento per gravità - specificatamente per l'area di progetto - alla vasca BR-S7, ubicata lungo la sponda Est del Canale Brentella;
- emungimento della Falda Superficiale da n. 7 piezometri, di cui n. 3 piezometri in area ex-Agip di PetroVen (PZ01, PZB e PZC) e n. 4 piezometri localizzati in area Nord-Est e Raffineria (PZ02, PZ05, PZ27 e PZ44 rispettivamente);



- 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. Si sottolinea che il sistema di emungimento delle acque di falda attualmente attivo ricomprende esclusivamente i n. 7 piezometri sopra riportati.



Figura 6.38: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento, quest'ultima in viola

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 (P01, P02, P03, P04, P05, P06). La falda si attesta tra 0,0 m e 4,36 m da testa pozzo (mediana: 1,43 m), in funzione della piovosità e dell'attività di captazione del sistema di marginamento spondale. Come evidenziato in precedenza, l'innalzamento della tavola d'acqua nell'area di progetto in esame è ricollegabile alla configurazione attuale del sistema di emungimento delle acque di falda. Dal punto di vista

qualitativo, le ultime due sessioni del monitoraggio semestrale (giugno e dicembre 2021) si evidenzia per i piezometri in esame la presenza di un superamento dei limiti normativi per i parametri Arsenico (P01), Idrocarburi totali (P03), 1,1 – Dicloroetilene (P01), e Benzo(g,h,i)perilene (P03).

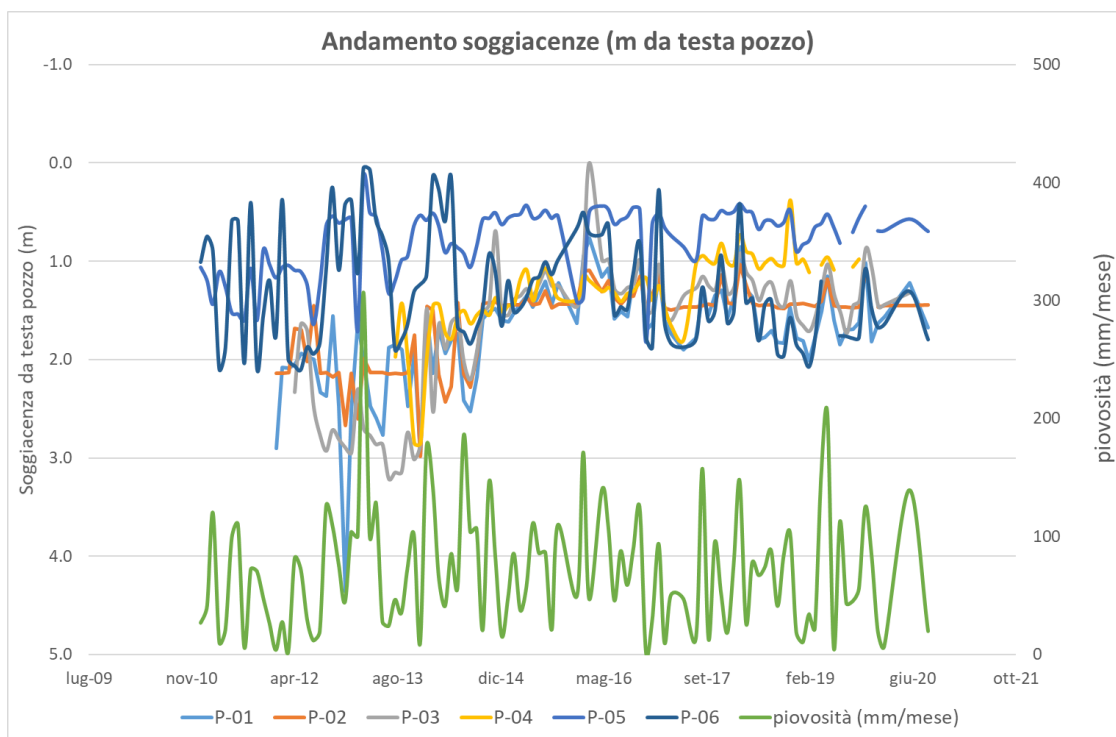


Figura 6.39: Ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento

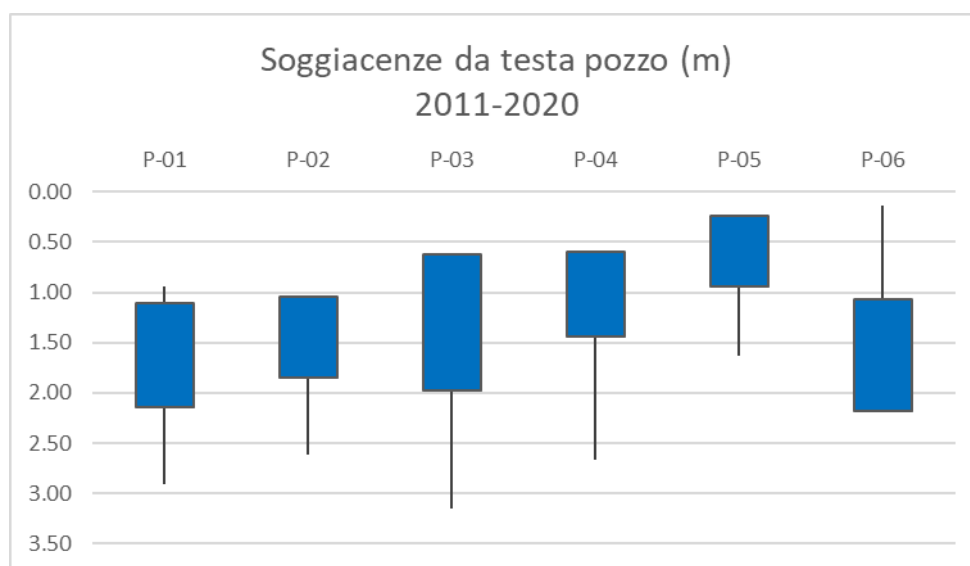


Figura 6.40: Statistiche delle soggiacenze da testa pozzo della falda nell'area di progetto. Media  $\pm$  dev.stand., 2° e 98° percentile



## 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.

Nello specifico, le risultanze delle indagini di caratterizzazione nell'ex-area APL 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: Idrocarburi con C $\leq$ 12 e C $>$ 12;
- Suolo profondo: Idrocarburi con C $\leq$ 12 e C $>$ 12;

ad una profondità compresa tra 0,5 e 1,2 m da p.c., con frazioni idrocarburiche prevalenti individuate dai parametri idrocarburi alifatici C9-C18 e idrocarburi alifatici C19-C36.

Le indagini integrative svolte nel 2004, in particolare, hanno evidenziato un superamento nel suolo di un ordine di grandezza superiore (1600 mg/kg) al limite normativo per quanto concerne gli idrocarburi con C $\leq$ 12 e di due ordini di grandezza superiore (17000 mg/kg) per gli idrocarburi con C $>$ 12 nel sondaggio SS01. In Figura 6.41 si riporta l'ubicazione dei sondaggi effettuati nell'indagine di caratterizzazione del 2004.



Figura 6.41: Sondaggi eseguiti e top soil prelevati nell'indagine integrativa del 2004



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).

Nello specifico per l'area in esame, identificata quale subarea "Area APL (ex STAP)", l'Analisi di Rischio condotta ha rilevato la presenza di una sorgente di potenziale contaminazione, associata al percorso di inalazione di vapori indoor e outdoor – coincidente, per la natura volatile dei contaminanti rilevati, con l'area interessata dai superamenti già ravvisati nelle indagini di caratterizzazione sopraindicati. Si sottolinea che tale sorgente non ricade all'interno dell'area di progetto (Figura 6.42). In corrispondenza della sorgente potenziale di contaminazione individuata è stata installata una sonda al fine di poter monitorare le concentrazioni indoor e outdoor dei soil gas.

Le indagini dirette effettuate sulla matrice gas interstiziali hanno rilevato l'assenza di potenziale rischio per il personale operativo mentre gli esiti dell'AdR non hanno riscontrato alcun superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio, escludendo quindi la necessità di interventi di mitigazione o di gestione per la subarea in esame.

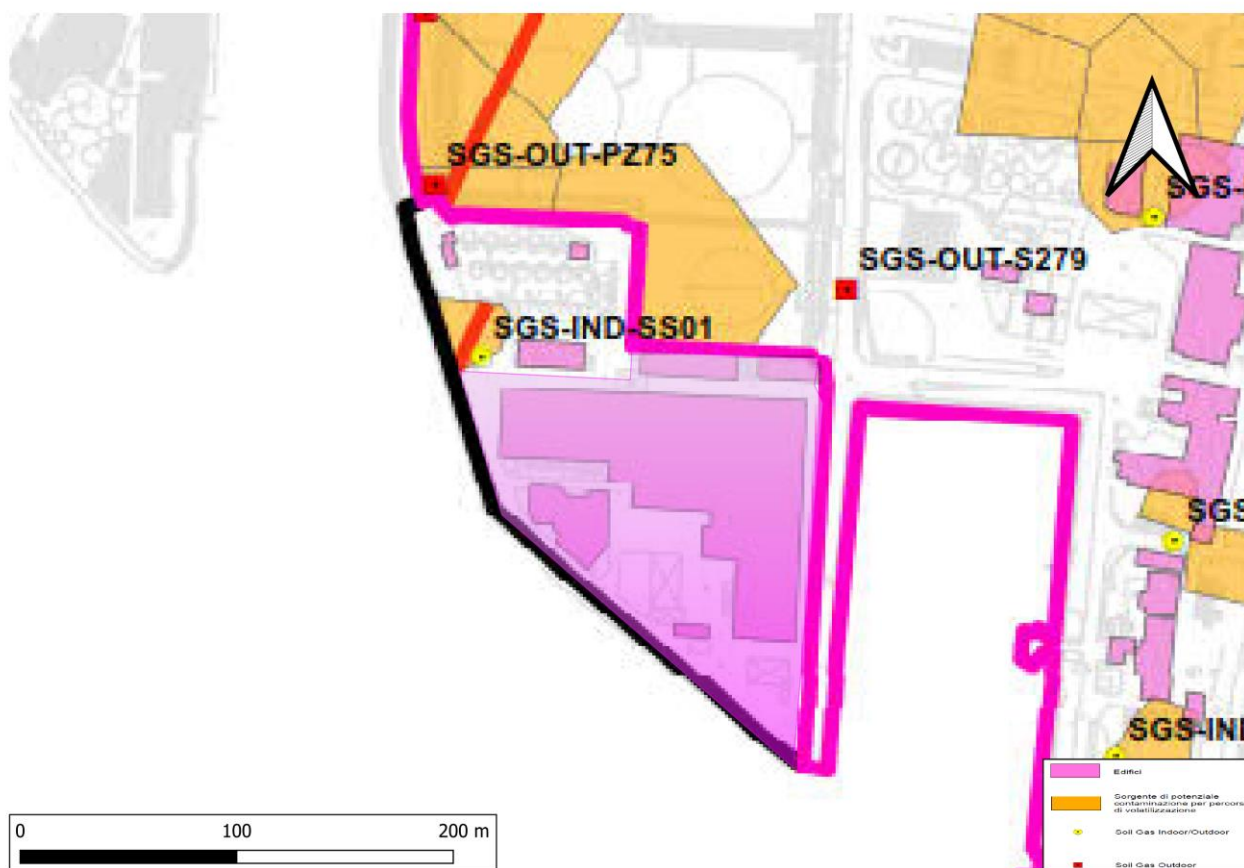


Figura 6.42: Sorgente di potenziale contaminazione e ubicazione della sonda SGS in Area ex APL

#### 6.5.2.4 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. Dal 15/05/2021 è in vigore una nuova classificazione sismica del territorio regionale, che lo include nelle zone 3, 2 e 1. L'introduzione di una nuova zonizzazione sismica (DCR n. 244 del 9/03/2021) ha comportato necessariamente un aggiornamento della precedente classificazione dei comuni sismici veneti, entrata in vigore con il DCR n. 67 del 3/12/2003. Il Comune di Venezia, inclusa quindi l'area della Raffineria, è classificato con **grado 3**, il quale ricomprende le aree in cui la probabilità del verificarsi di un evento sismico è più bassa. Sulla base della nuova classificazione, i territori identificati in zona 3 sono caratterizzati da valori di accelerazione inferiori a 0.15 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 6.43 (risentimenti storici - n° 149 osservazioni), limitatamente agli effetti nel territorio Comunale dei terremoti con intensità epicentrale uguale o superiore a 4 MCS.

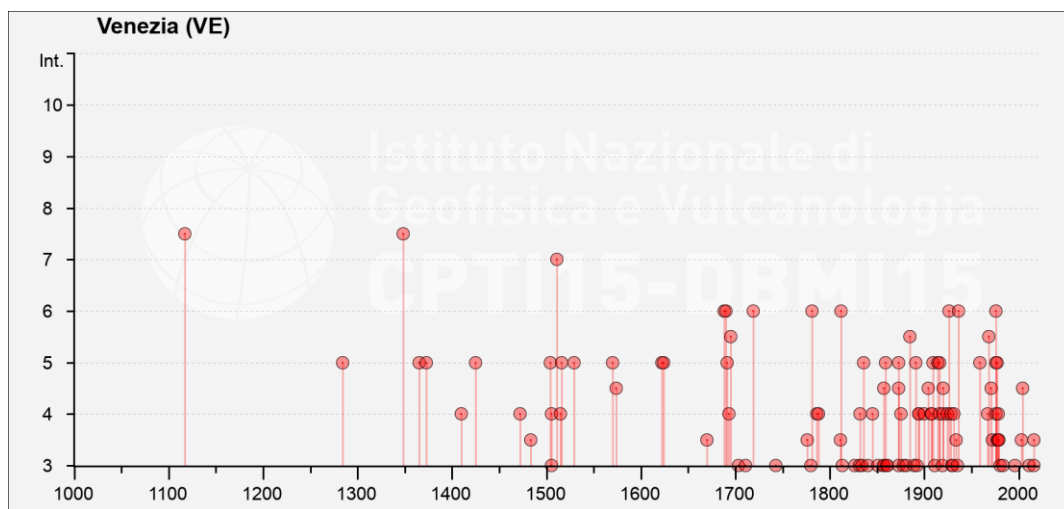


Figura 6.43: Sismicità Venezia dal 1000 al 2020 (Database Macrosismico Italiano - DBMI15, 2020)

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).

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 6.44 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 19.

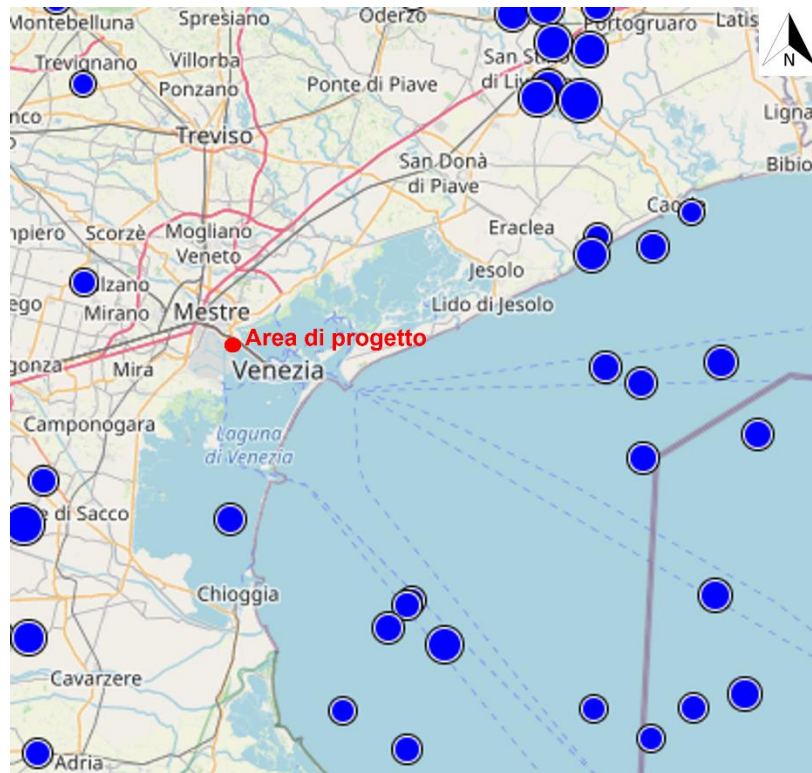


Figura 6.44: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1985 (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)

L'episodio più vicino nell'arco di tempo considerato si è verificato il 13/03/2022 con epicentro ad 8 km a Nord di Chioggia, circa 17,98 km di distanza dall'area della Raffineria ed ipocentro a circa 2 km di profondità, e ha fatto registrare una magnitudo di 2,6 su scala Richter (Figura 6.45).



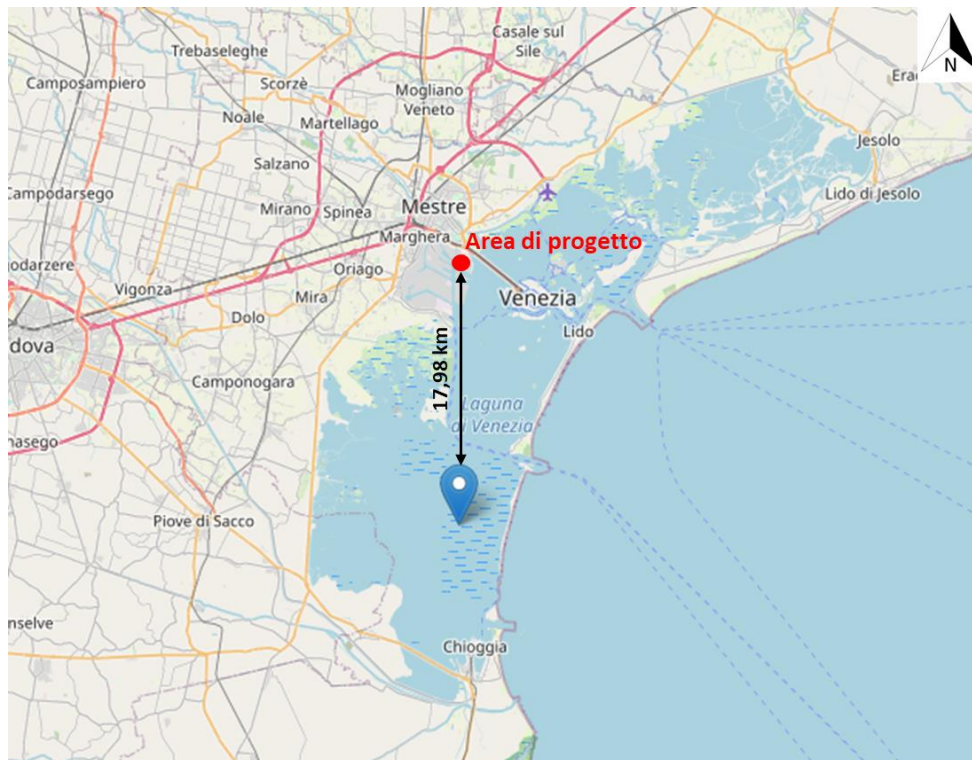


Figura 6.45: Evento sismico con magnitudo >2 dal 1985 ad oggi più vicino all'area in studio (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)



## 6.6 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, ozono, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, benzene, IPA, metalli pesanti).

### 6.6.1 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.

### 6.6.2 Meteorologia locale: analisi meteorologica al suolo (dati Ente Zona Industriale)

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

- **3 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".
- **5 gestite da ARPA Veneto:**
  - Stazione n. 160 "Cavallino Treporti";
  - Stazione n. 167 "Mira";
  - Stazione n. 230 "Campagna Lupia - Valle Averteo";
  - Stazione n. 252 "Istituto Cavanis";
  - Stazione n. 454 "Favaro Veneto".
- **2 gestite dall'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti (ITAV):**

- Stazione Tesserà Aeroporto Marco Polo;
- Stazione Lido Aeroporto S. Nicolò.

Le centraline meteorologiche più prossime all'area di progetto sono quelle ubicate entro un raggio di 3 km: AGIP Raffineria, Torre Pompieri Enichem e C.E.D. Ente Zona Meteo, tutte gestite dall'Ente Zona industriale di Porto Marghera. In Tabella 6.22 sono riportate le coordinate e i parametri monitorati e in Figura 6.46 è rappresentata la localizzazione di tali centraline.

*Tabella 6.22: 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 Temperatura Pressione
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 6.46: Localizzazione delle stazioni meteorologiche più vicine al perimetro dell'area di progetto

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 2019", pubblicato nel 2020 ([https://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-venezias/aria/RQA\\_2019\\_Provincia\\_Venezia.pdf/view](https://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-venezias/aria/RQA_2019_Provincia_Venezia.pdf/view)), attualmente l'ultimo report disponibile: 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.

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.<sup>8</sup>

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.

### **6.6.3 Analisi dei dati meteorologici**

#### **6.6.3.1 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 6.47) e del valore medio annuale (Figura 6.48) 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 6.49 e Figura 6.50). Nelle Figura 6.48 e Figura 6.50 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.

È possibile notare, nel periodo considerato, una tendenza costante all'aumento delle temperature medie annue (Figura 6.48) ed una leggera tendenza alla diminuzione delle precipitazioni (Figura 6.50).

---

<sup>8</sup> La stabilità atmosferica è connessa alla tendenza di una particella d'aria, spostata verticalmente dalla sua posizione originaria, a tornarci o ad allontanarsene ulteriormente. La stabilità atmosferica può essere definita in classi.

Anno-tipo temperatura dell'aria a 10 m (anni 1975-2019)  
Stazione EZI n. 23

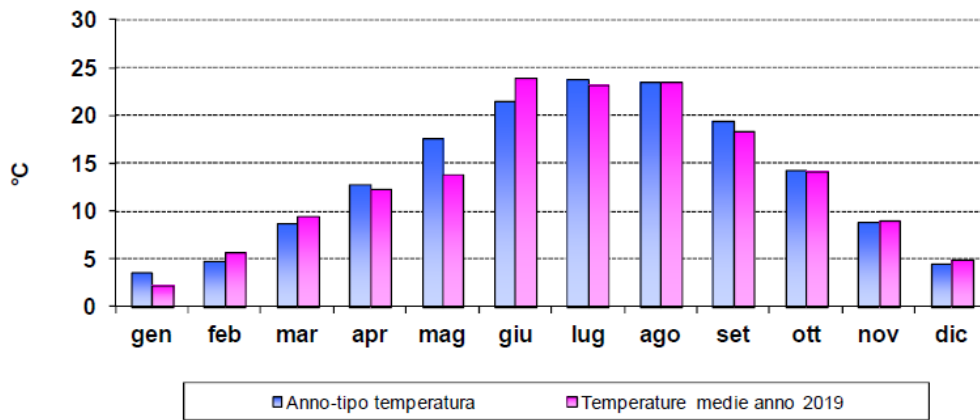


Figura 6.47: Anno-tipo temperatura dell'aria a 10 m  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

Temperatura media annuale dell'aria a 10 m (anni 1975-2019)  
Stazione EZI n. 23

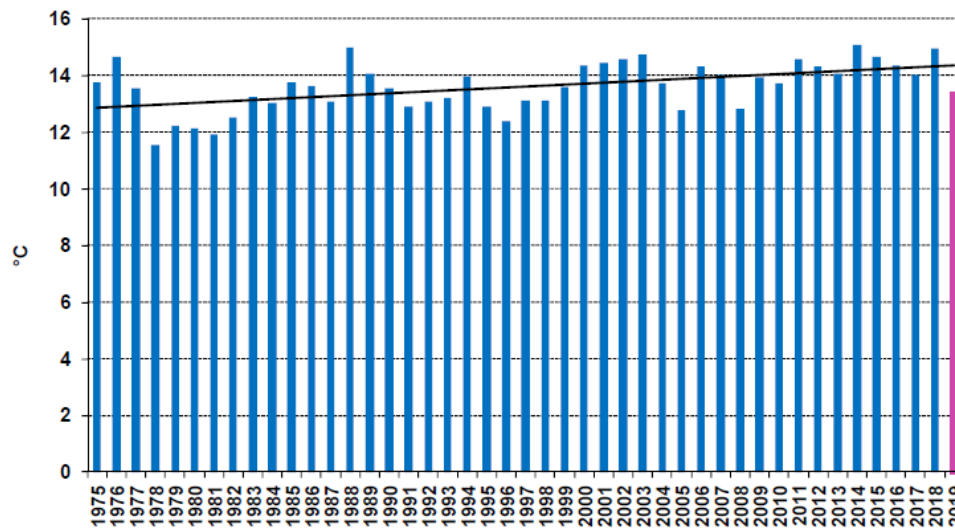
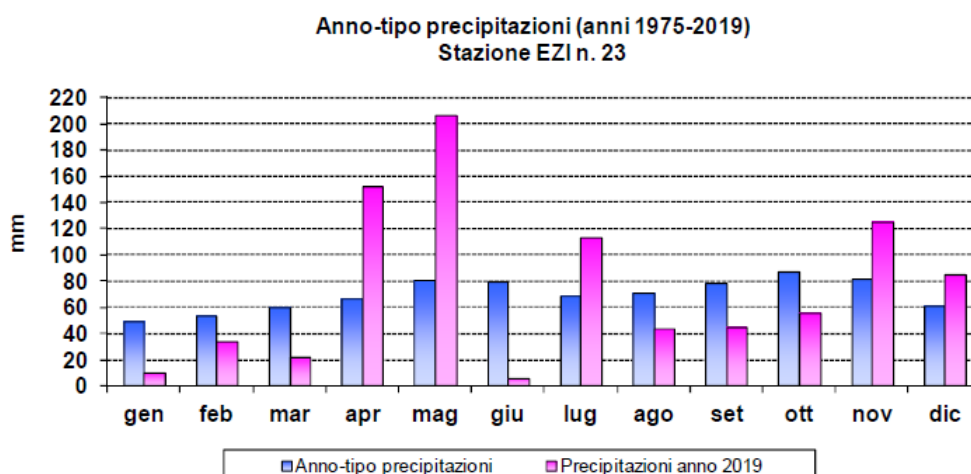
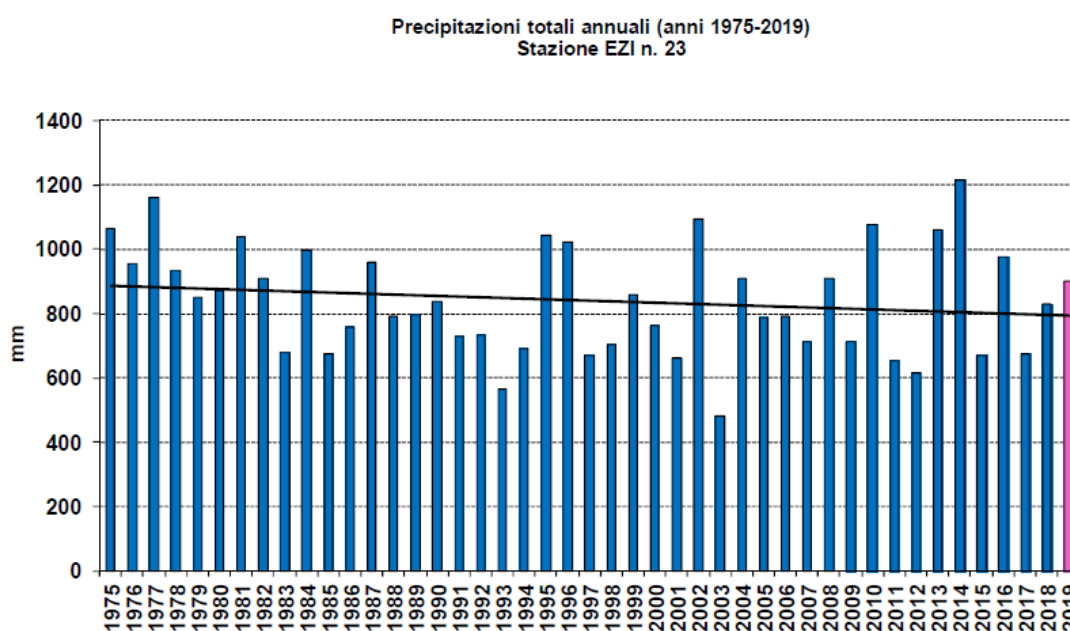


Figura 6.48: Temperatura media annuale dell'aria a 10 m  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)



*Figura 6.49: Anno-tipo precipitazioni*  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

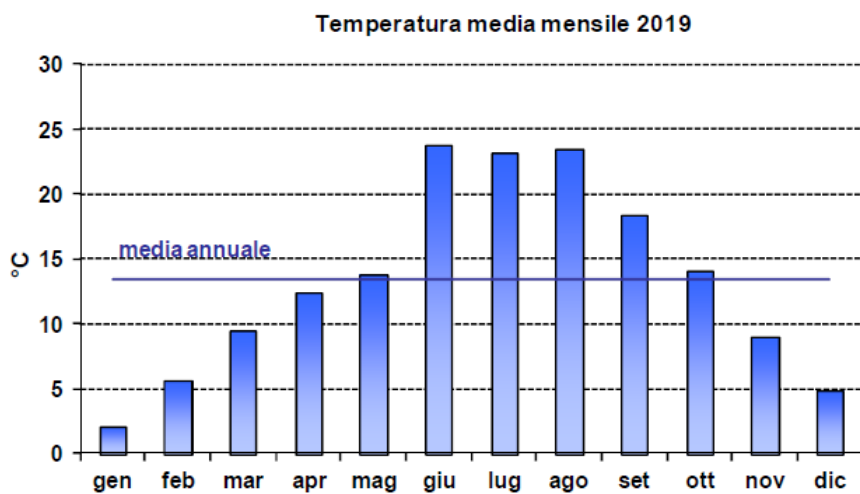


*Figura 6.50: Precipitazioni totali annuali*  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

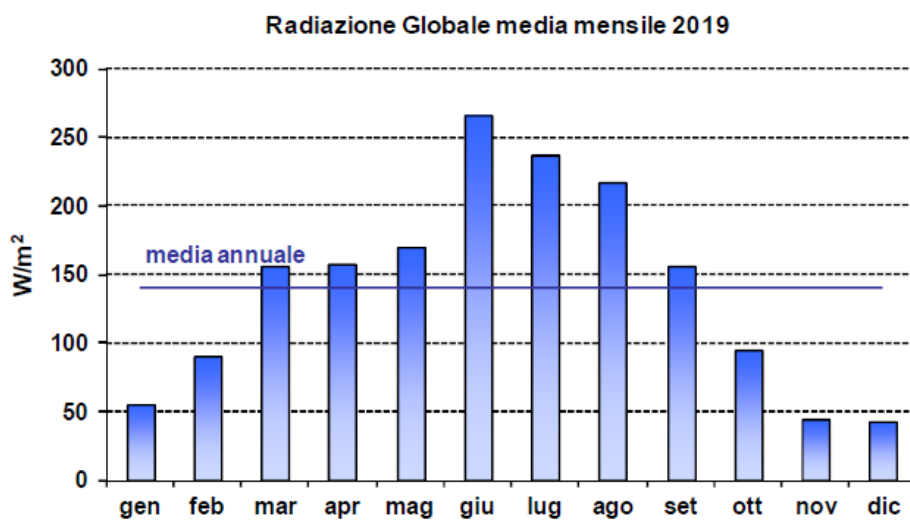
### 6.6.3.2 Andamento parametri meteorologici anno 2019

Nel seguito sono riportate le medie mensili e la media annuale per l'anno 2019 dei parametri meteorologici temperatura dell'aria, radiazione globale, umidità relativa, pressione atmosferica (da Figura 6.51 a Figura 6.54) e i totali mensili e annuale per la precipitazione (Figura 6.55) estratti dal Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020.

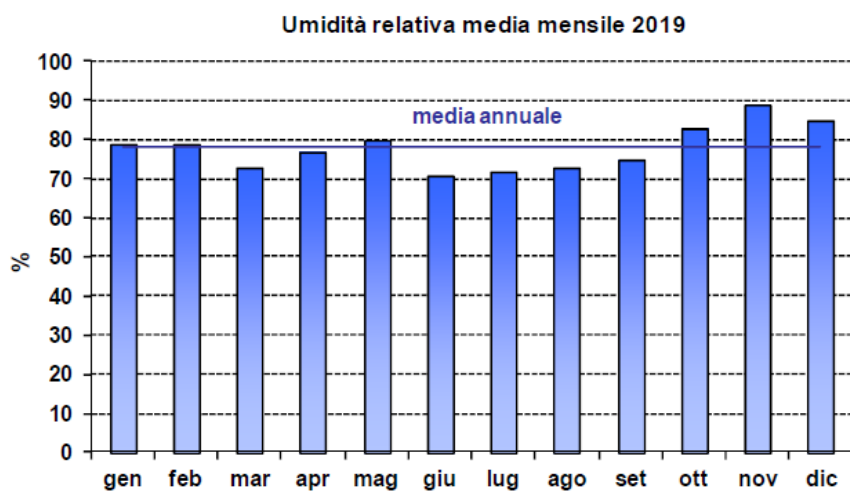




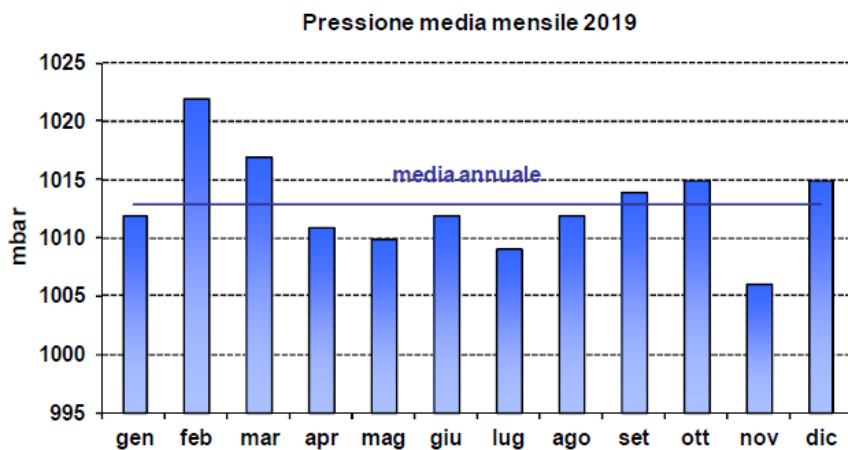
*Figura 6.51: Temperatura media mensile anno 2019  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)*



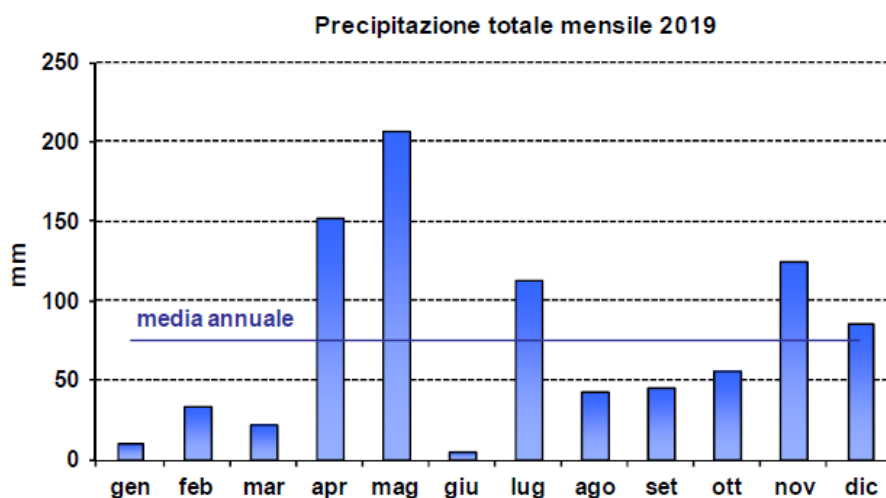
*Figura 6.52: Radiazione Globale media mensile 2019  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)*



*Figura 6.53: Umidità relativa media mensile anno 2019*  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)



*Figura 6.54: Pressione media mensile anno 2019*  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)



*Figura 6.55: Precipitazione totale mensile anno 2019  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)*

Nella Tabella 6.23 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 6.23: Grandezze Climatiche Valori mensili anno 2019  
(Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, stazione n. 23)*

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

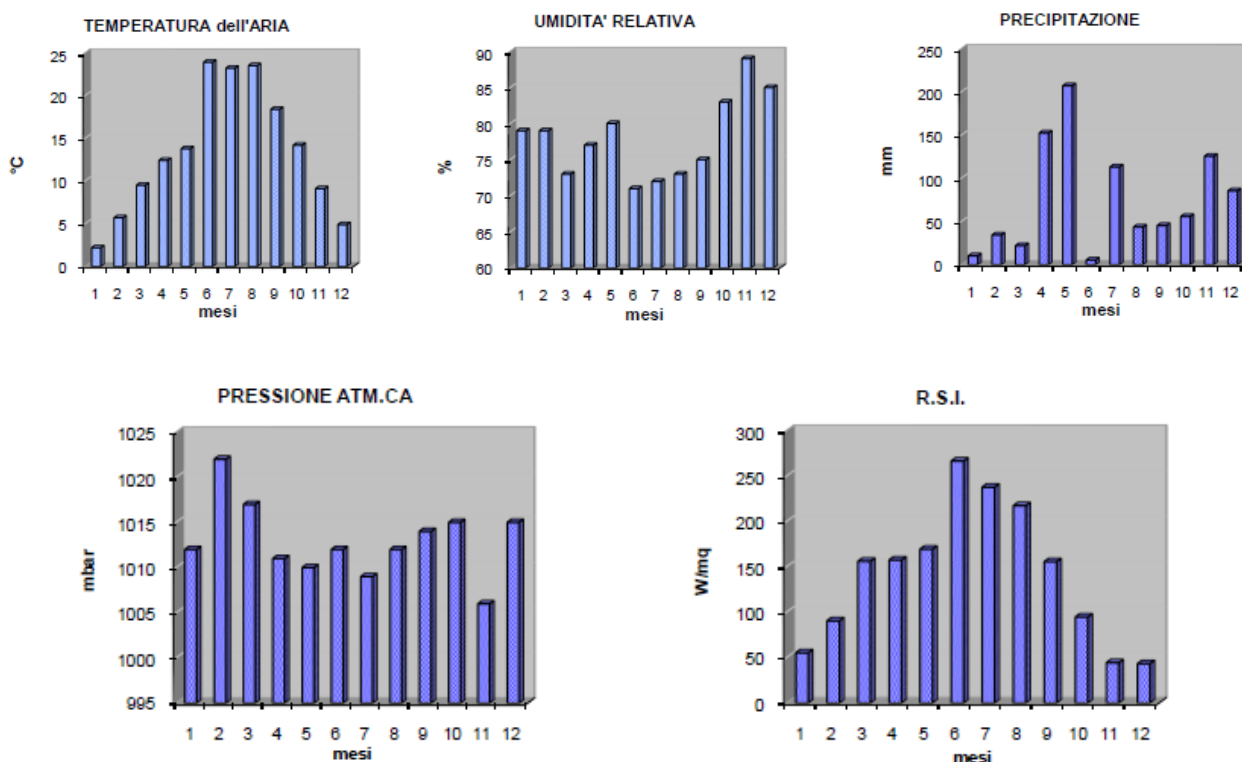
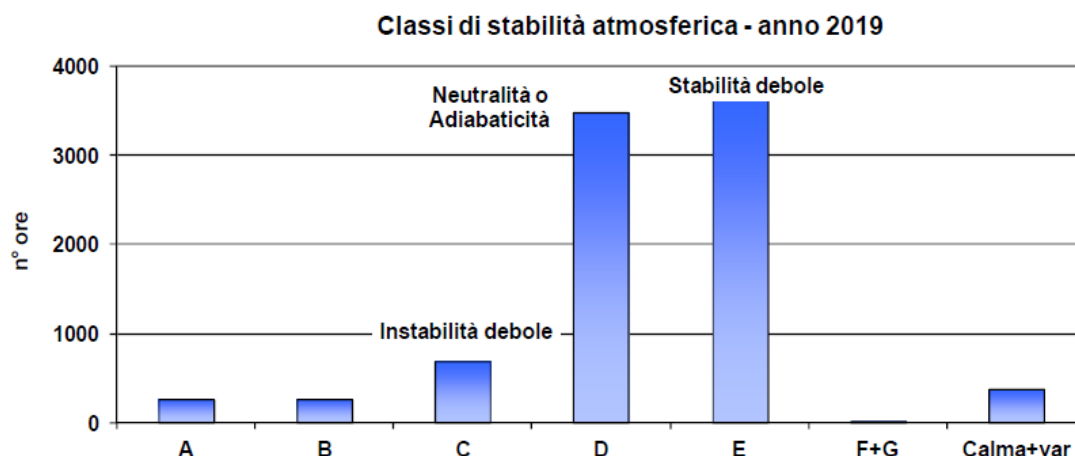


Figura 6.56: Grafici andamenti grandezze climatiche mensili anno 2019  
 (Fonte: Rapporto dei Rilevamenti, 2019 – Ente Zona Industriale Porto Marghera, Stazione n. 23)

### 6.6.3.3 Classi di stabilità atmosferica anno 2019

La frequenza delle classi di stabilità atmosferica (Figura 6.57) è stata definita attraverso le categorie di Pasquill<sup>9</sup>, 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).

<sup>9</sup> 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.



*Figura 6.57: Classi di stabilità atmosferica - anno 2019  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)*

#### 6.6.3.4 Dati anemometrici

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).

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.



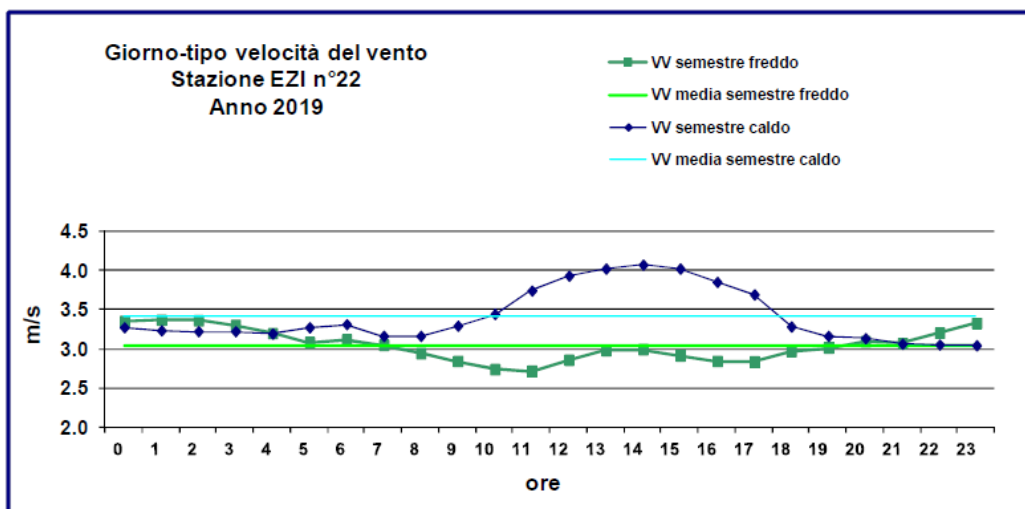


Figura 6.58: Giorno tipo velocità del vento semestre caldo e freddo  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

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 (cfr. figure seguenti).

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.

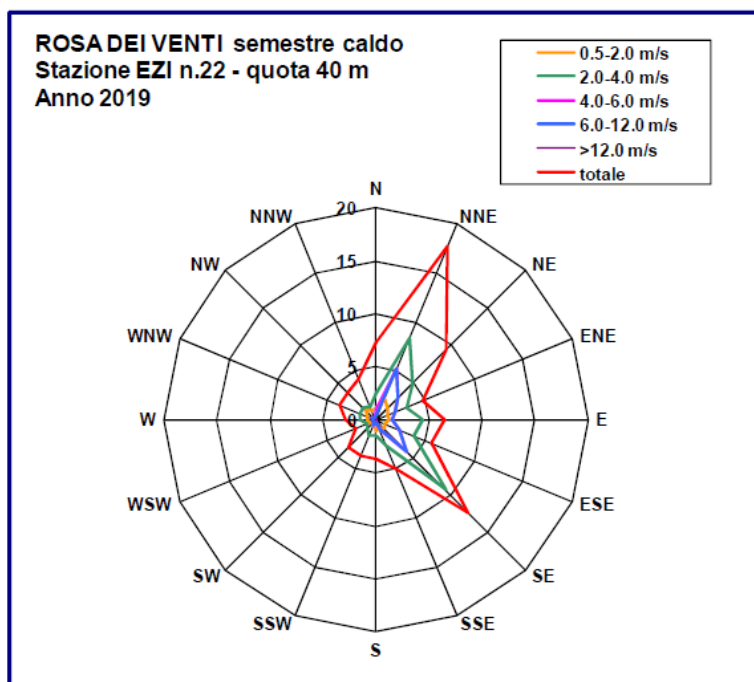


Figura 6.59: Rosa dei venti, semestre caldo 2019  
(Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

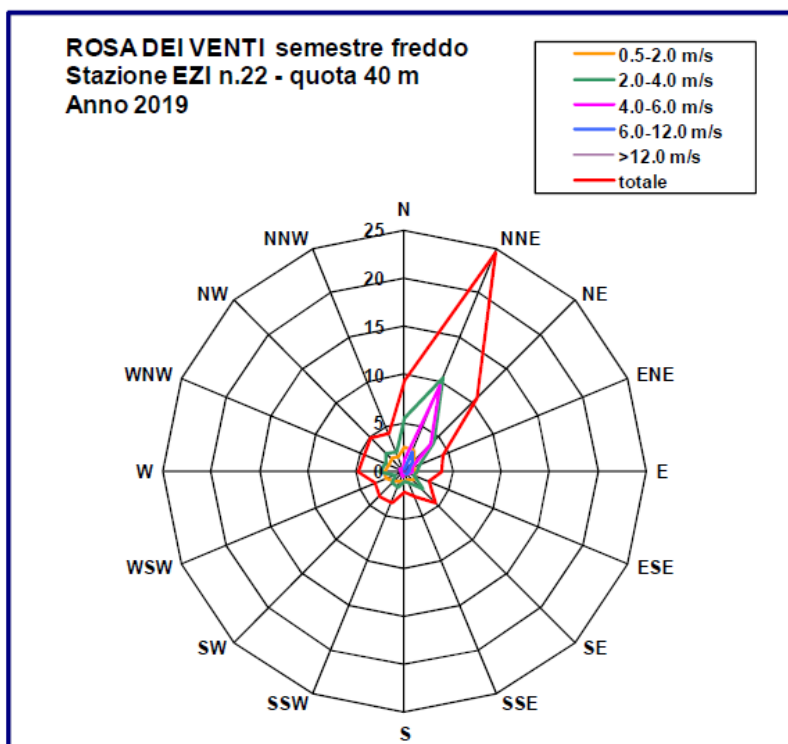


Figura 6.60: Rosa dei venti, semestre freddo 2019  
 (Fonte: Rapporto Qualità dell'Aria Provincia di Venezia, ARPAV, 2020)

Di seguito vengono infine riportati le rose e la distribuzione in classi di velocità dei venti registrati nel 2019 (Figura 6.61, Figura 6.62) presso la stazione di AGIP Raffineria (staz. EZI n.05).

La stazione AGIP Raffineria rileva delle velocità inferiori rispetto a Torre Pompieri Enichem (stazione EZI n. 22) ma questo è da attribuirsi alla differente quota di rilevamento delle 2 centraline (rispettivamente pari a 10 m e 40 m); i venti infatti aumentano di intensità al crescere della quota.

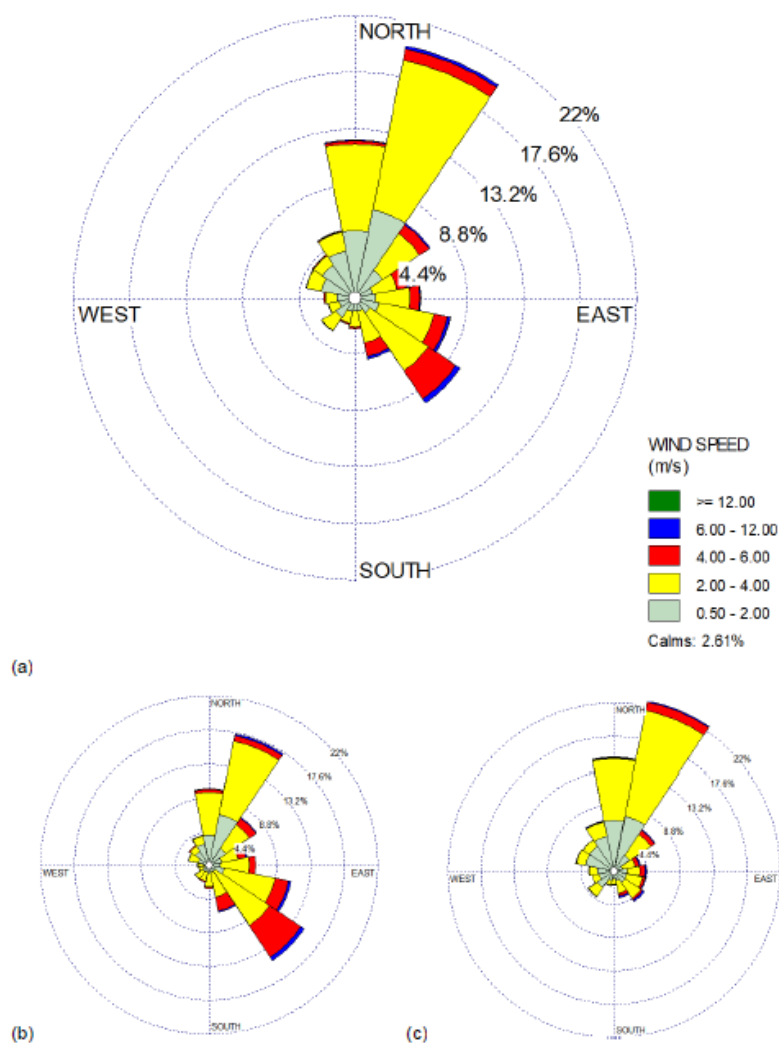


Figura 6.61: Rosa dei venti, Stazione EZI n.5 AGIP Raffineria (a) anno 2019; (b) semestre caldo, (c) semestre freddo

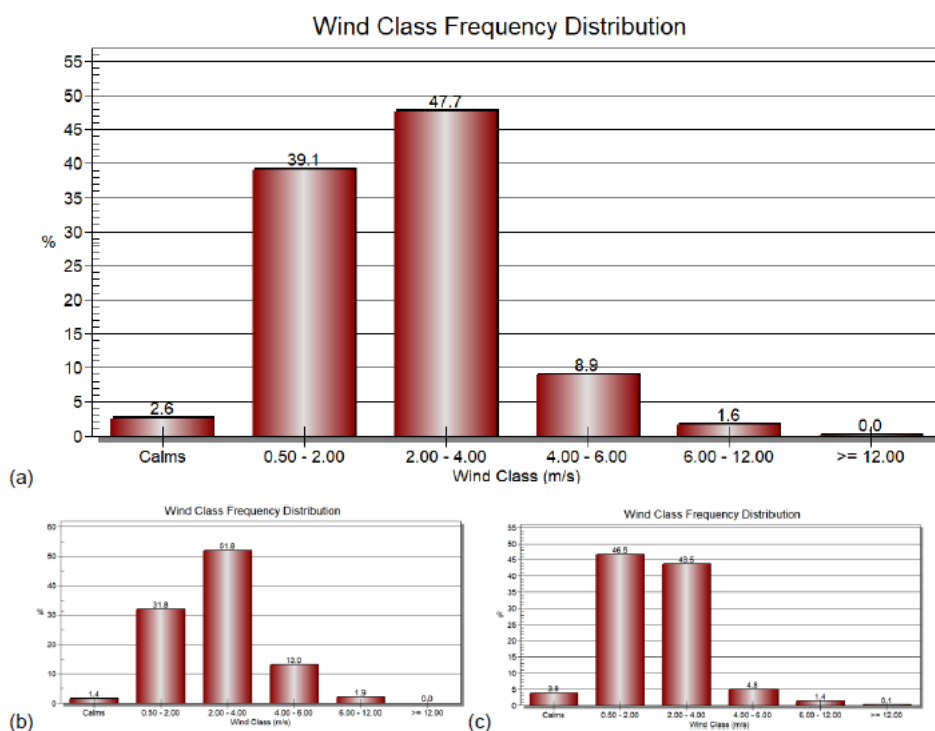


Figura 6.62: Distribuzione in classi di velocità del vento, Stazione EZI n.5 AGIP Raffineria (a) anno 2019; (b) semestre caldo, (c) semestre freddo

#### 6.6.4 Quadro emissivo comunale

Il Comune di Venezia è interessato da diverse attività naturali e antropiche, identificate quali fonti dirette di emissione di inquinanti atmosferici, o di loro precursori, che hanno un impatto sulla qualità dell'aria.

Al fine di definire il quadro emissivo comunale si è utilizzato il software INEMAR (acronimo di INventario EMissioni ARia), che consente di stimare le emissioni degli inquinanti atmosferici, a livello comunale, per i diversi settori nella Regione Veneto. L'attuale inventario, che riporta i dati riferiti al 2017, prende in considerazione 204 attività ed è stato realizzato raccogliendo una mole considerevole di dati, appartenenti a due categorie, necessarie per effettuare la stima delle emissioni: i dati di emissione "misurati", relativi alle principali sorgenti industriali per alcuni inquinanti, derivanti essenzialmente dai piani di monitoraggio e controllo delle aziende in AIA e/o da controlli a camino e gli "indicatori di attività" (es. consumo di combustibile, quantità annuale di prodotto, etc.), che permettono di stimare l'emissione di un'attività antropica o naturale mediante l'utilizzo dei "fattori di emissione".

INEMAR quantifica le stime raggruppando le fonti in moduli emissivi, pacchetti di calcolo che racchiudono al proprio interno algoritmi, fattori di emissione e dati da assegnare in input. All'interno di ciascun modulo emissivo sono contemplate un certo numero di attività SNAP97 (Selected Nomenclature for Air Pollution). I risultati dell'inventario possono perciò essere espressi secondo due modalità: per modulo emissivo oppure, seguendo la nomenclatura SNAP97, per Macrosettore, Settore e Attività.

L'inventario 2017 considera per il Comune di Venezia i seguenti Macrosettori emissivi:

- M1 - PRODUZIONE ENERGIA E TRASFORMAZIONE COMBUSTIBILI;
- M2 - COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE;
- M3 - COMBUSTIONE NELL'INDUSTRIA;
- M4 - PROCESSI PRODUTTIVI;
- M5 - ESTRAZIONE E DISTRIBUZIONE DI COMBUSTIBILI;
- M6 - USO DI SOLVENTI;
- M7 - TRASPORTO SU STRADA;
- M8 - ALTRE SORGENTI MOBILI E MACCHINARI;
- M9 - TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI;
- M10 - AGRICOLTURA;
- M11 - ALTRE SORGENTI E ASSORBIMENTI (es. incendi forestali e altra vegetazione, acqua, zone umide, etc.)

Di seguito, si riporta il quadro emissivo relativo al Comune di Venezia al 2017, ottenuto dall'estrapolazione dei dati INEMAR.

Particolato di origine primaria (Polveri totali sospese - PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

Il bilancio comunale per le tre granulometrie è principalmente influenzato dal Macrosettore 8 "Altre sorgenti mobili e macchinari", che contribuisce in termini percentuali all'emissione del 47,12% di PTS (260,79 t/anno), al 50,98% di PM<sub>10</sub> (260,44 t/anno) e al 54,19% di PM<sub>2.5</sub> (260,11 t/anno). In particolare, le attività maggiormente emissive appartenenti a tale Macrosettore sono: il traffico marittimo nazionale, con percentuali del 49,71% per PM<sub>2.5</sub>, 49,65% per PM<sub>10</sub>, 49,59% per PTS, ciascuna corrispondente ad una portata massica emessa di 129,32 t/anno, seguito dal contributo delle imbarcazioni private (28,59% PM<sub>2.5</sub>, 28,55% PM<sub>10</sub>, 28,51% per PTS – ciascuna percentuale corrisponde ad una emissione di 74,36 t/anno). Dalla valutazione effettuata emerge che la terza attività maggiormente emissiva per il Macrosettore M8 è il traffico marittimo internazionale, che considera l'emissione generata dal transito delle petroliere internazionali: per questa attività, si stima per tutti e tre gli inquinanti in oggetto una emissione pari a 43,90 t/anno, corrispondente ad un contributo percentuale di 16,88% per PM<sub>2.5</sub>, 16,86% per PM<sub>10</sub> e 16,83% per PTS.

In termini di incidenza, seguono il contributo emissivo generato dalla combustione non industriale (M2), con percentuale del 20,15% per PTS (111,54 t/anno) e il 20,76% (106,07 t/anno) e il 21,87% (104,97 t/anno) per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> rispettivamente, il trasporto su strada (M7) con percentuali del 16,24% (89,90 t/anno) per PTS e 13,52% (69,05 t/anno) e 10,79% (51,79 t/anno) per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, la combustione nell'industria (M3) con percentuali che vanno dal 6,89% (38,11 t/anno) per PTS al 6,22% (31,77 t/anno) e 5,08% (24,41 t/anno) per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> ed il contributo del Macrosettore 11 "Altre sorgenti e assorbimenti", con percentuali pari a 3,28% (18,18 t/anno), 3,56% (18,17 t/anno) e 3,78% (18,17 t/anno) per PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>, rispettivamente.

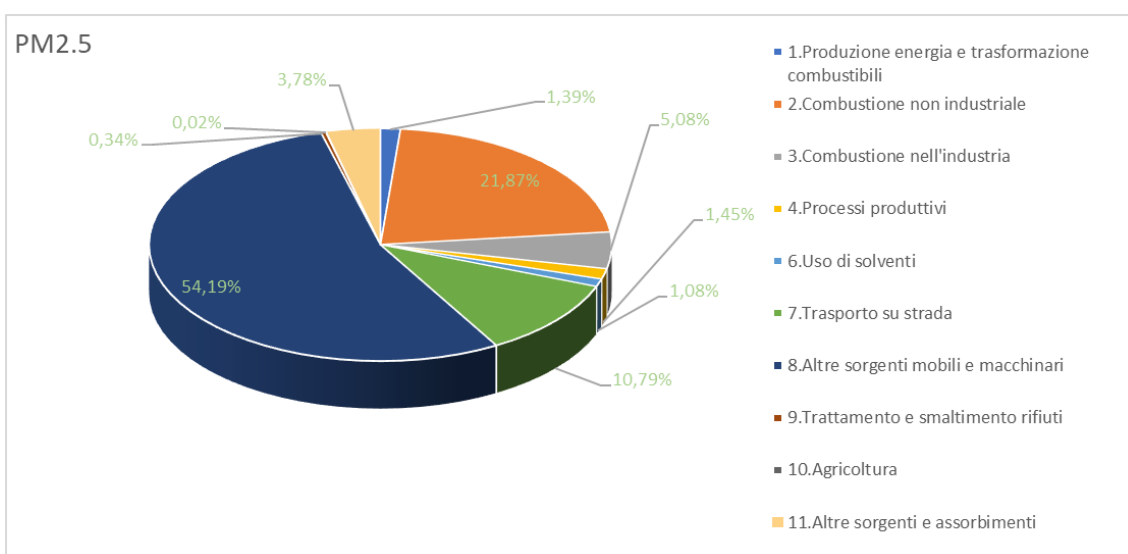
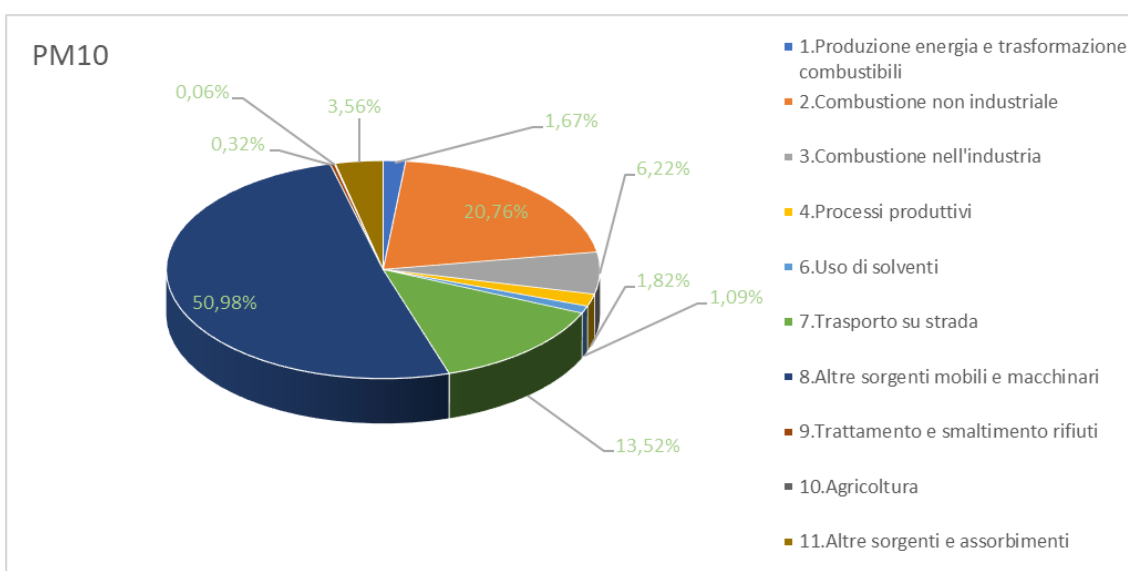
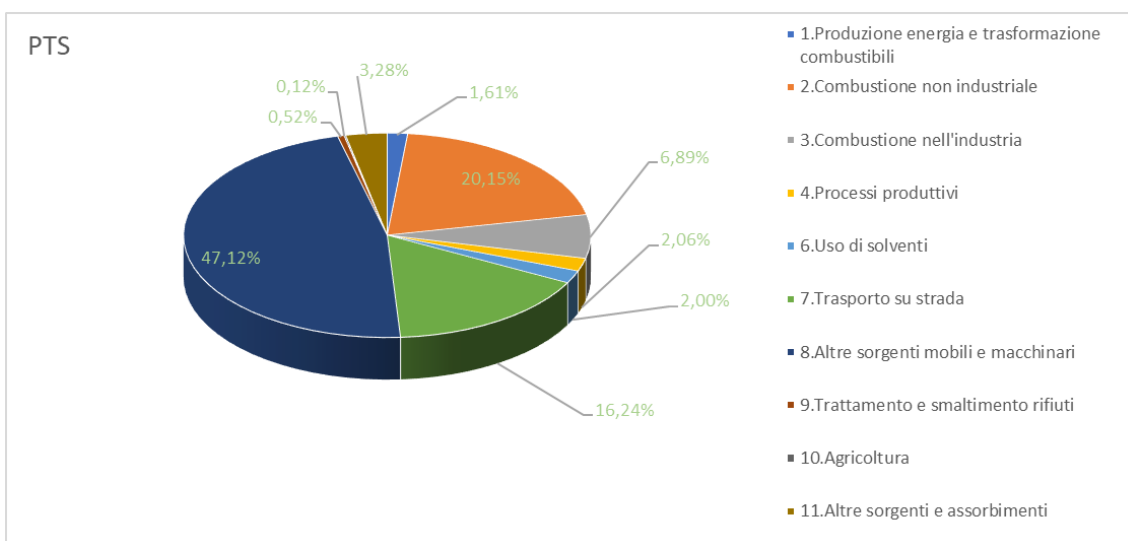


Figura 6.63: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>



Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ammoniaca (NH<sub>3</sub>)

Questi inquinanti hanno un ruolo importante per la qualità dell'aria, in quanto sono i precursori del particolato secondario di origine inorganica. Queste sostanze, prevalentemente di origine antropica, si generano in larga misura dalle emissioni del traffico, dalla combustione nel comparto industriale (in primis la produzione di energia) e dall'agricoltura (per quanto riguarda l'ammoniaca).

Per gli NO<sub>x</sub>, il Macrosettore M8 "Altre sorgenti mobili e macchinari" costituisce la fonte emissiva comunale principale, con una percentuale del 44,38% (4413,15 t/anno). Seguono con il 26,26% (2610,99 t/anno) la produzione di energia e la trasformazione di combustibili (M1) e con il 10,05% (999,51 t/anno) la combustione nell'industria (M3). Relativamente al Macrosettore 8, quello maggiormente incidente, le due attività che contribuiscono in modo rilevante all'emissione di tale inquinante nel Macrosettore sono il traffico marittimo nazionale (54,46%-2403,32 t/anno) e il traffico marittimo internazionale, ossia la navigazione delle petroliere internazionali (21,59%-952,85 t/anno).

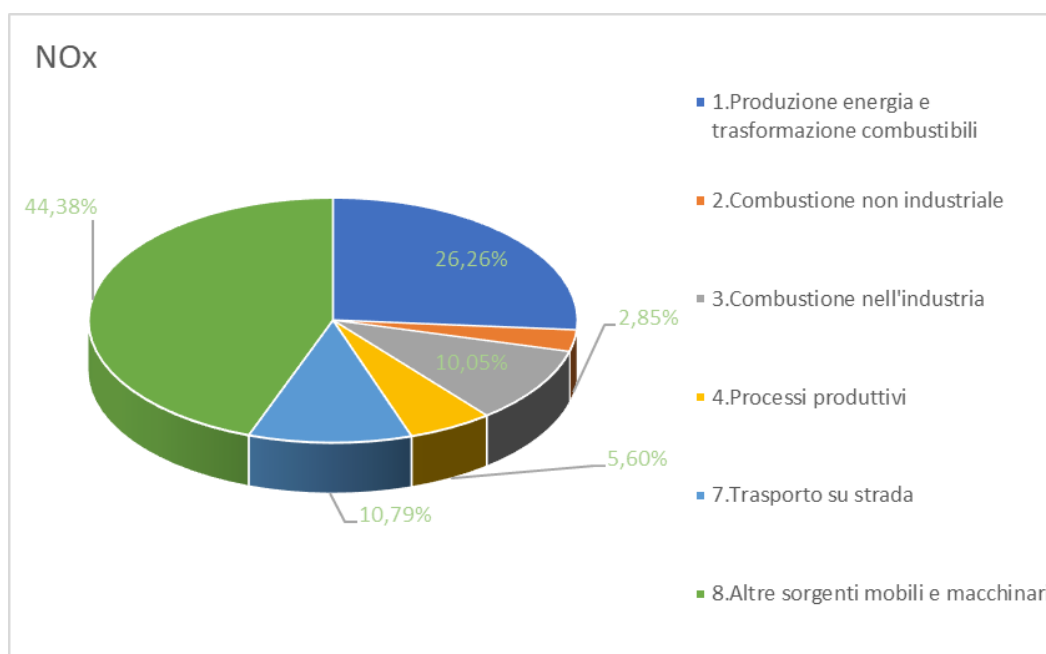


Figura 6.64: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di NO<sub>x</sub>

Per quanto concerne il biossido di zolfo, il Macrosettore M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili" contribuisce in larga misura all'emissione nell'area del Comune di Venezia (59,50%-1056,30 t/anno), nel quale le caldaie con potenza termica  $\geq 300$  MW relative al settore "Produzione di energia elettrica" sono responsabili della quasi totalità delle emissioni del Macrosettore (98,90%-1044,71 t/anno), seguito da M8 "Altre sorgenti mobili e macchinari" (24,12%-428,30 t/anno) e M4 "Processi produttivi" (8,60%-152,74 t/anno). Dall'analisi dei dati per il Macrosettore M4, il quale ricomprende le attività dell'industria petrolifera, emerge che il contributo maggiore alle emissioni di biossido di zolfo nel Macrosettore sia attribuibile alla lavorazione di prodotti petroliferi, con un'emissione del 96,70% (147,70 t/anno).

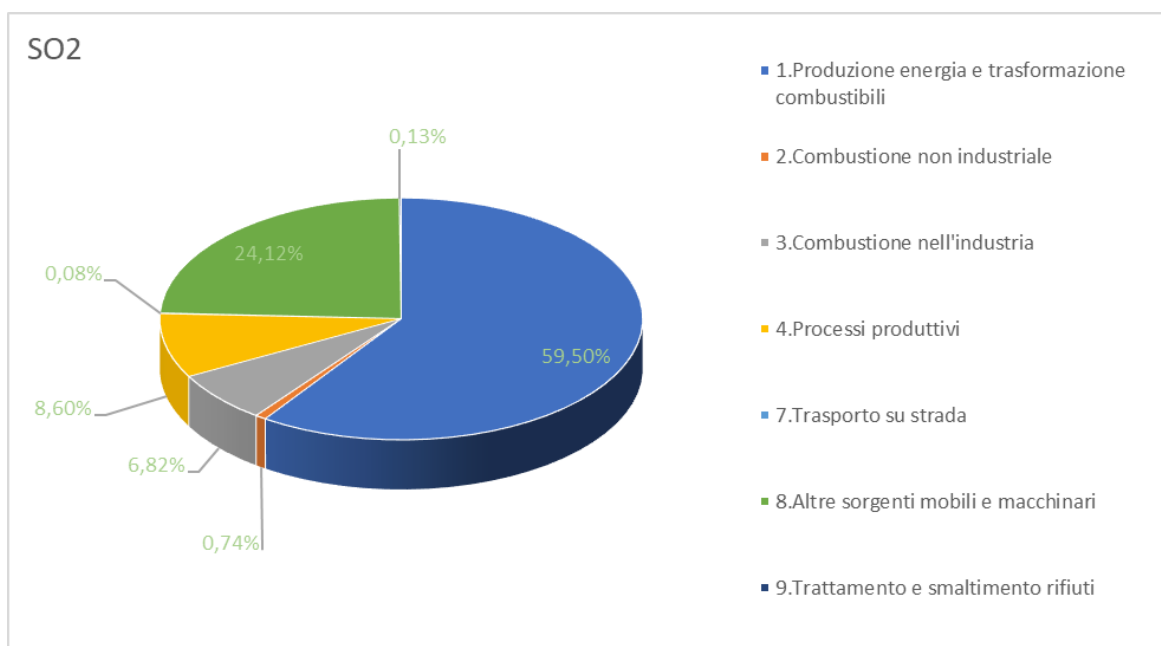


Figura 6.65: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di SO<sub>2</sub>

Invece, la quasi totalità dell'emissione di ammoniaca stimata per il Comune di Venezia è da attribuire al settore agricolo (M10, 79,54% - 141,09 t/anno), in particolare all'attività "terreni arabili", che vi contribuisce per il 56,76% (80,08 t/anno); seguono i Macrosettori M7 "Trasporto su strada" e M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili", con percentuali dell'11,19% (19,85 t/anno) e 3,57% (6,33 t/anno) rispettivamente.

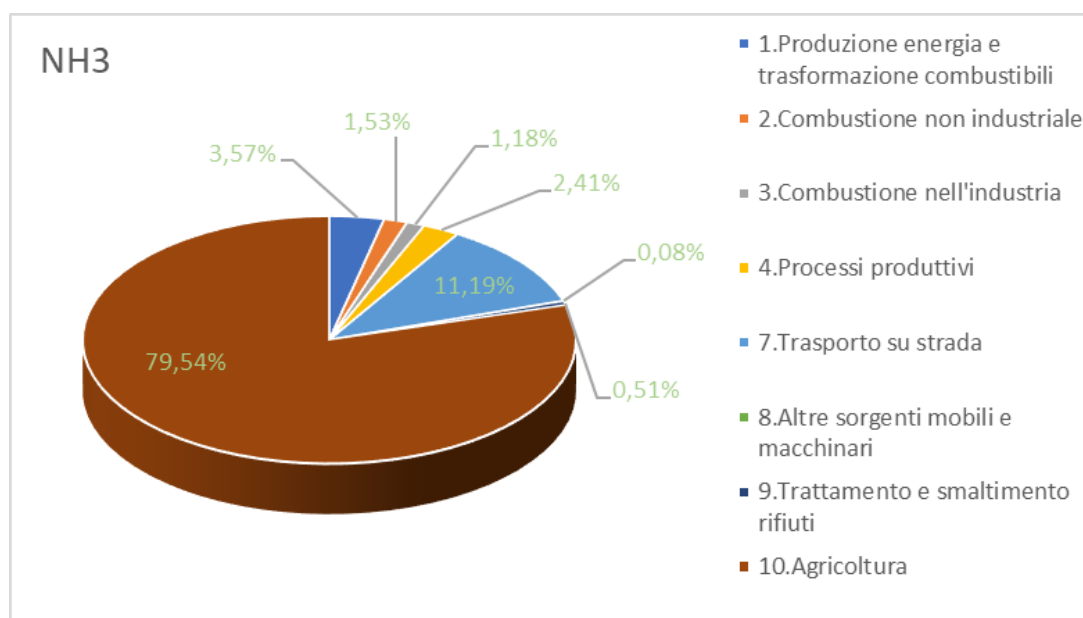


Figura 6.66: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di NH<sub>3</sub>

Composti organici volatili (COV), Monossido di carbonio (CO)

A livello comunale, i COV si originano da un insieme variegato di fonti emmissive. Il contributo prevalente (42,50%-1638,27 t/anno) è rappresentato dalle emissioni provenienti dall'utilizzo di solventi (M6), seguito dal Macrosettore M8 "Altre sorgenti mobili e macchinari" con una percentuale del 15,28% (589,19 t/anno). Altri Macrosettori che contribuiscono in modo significativo alla loro emissione sono "Agricoltura" (M10, 12,20%-470,23 t/anno) e i "Processi produttivi" (M4, 10,89%-419,84 t/anno). Relativamente al Macrosettore più incidente sull'emissione dei COV (M6), l'attività che contribuisce maggiormente, con una percentuale del 32,45% (531,60 t/anno), è l'estrazione di grassi e di oli alimentari e non alimentari.

Dall'analisi dei dati per il Macrosettore M4, all'interno del quale sono incluse tutte le attività legate all'industria petrolifera, emerge che l'attività che apporta il maggior contributo all'emissione di COV è la lavorazione di prodotti petroliferi, per la quale si stima una frazione del 37,01% (155,40 t/anno).

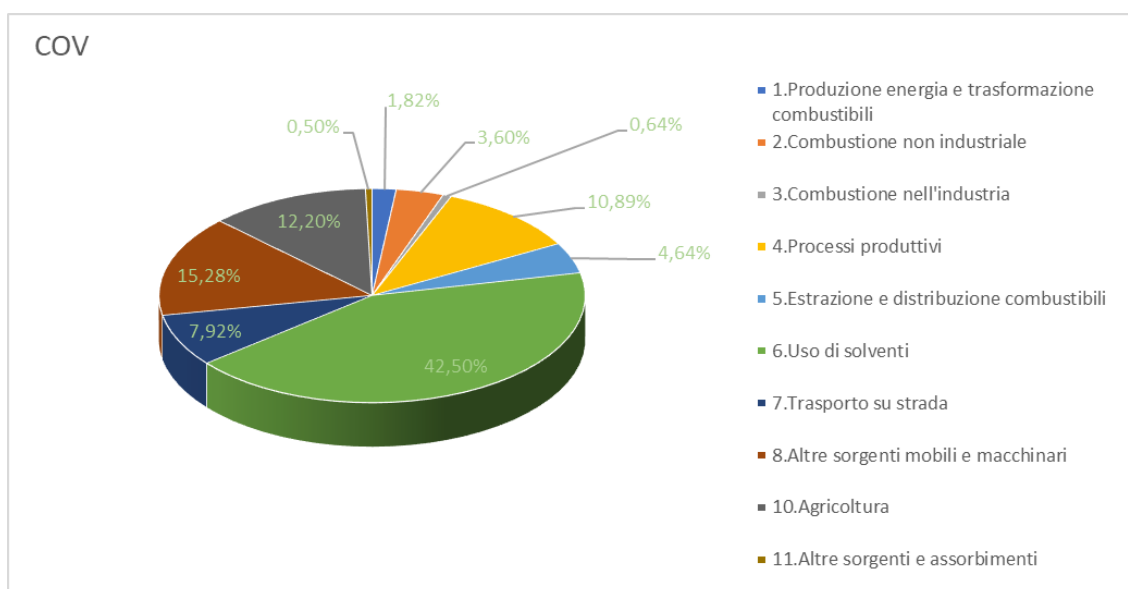


Figura 6.67: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di COV

Analogamente al particolato di origine primaria, si stima che il principale contributo all'emissione di CO (43,83%-2232,92 t/anno) sia attribuibile ad "altre sorgenti mobili e macchinari" (M8), in particolare all'attività "Imbarcazioni private" che vi contribuisce con il 60,81% (1357,86 t/anno), seguito dal Macrosettore M2 "Combustione non industriale", con percentuale del 22,53% (1148,03 t/anno), e dal trasporto su strada (M7) con il 21,40% (1090,32 t/anno).

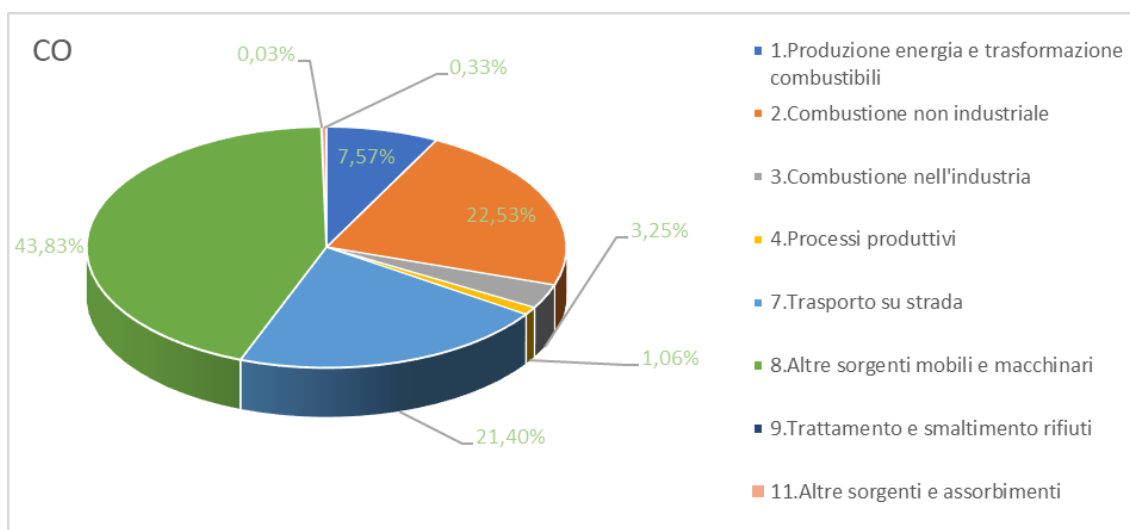


Figura 6.68: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CO

### Gas serra (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O)

Questi inquinanti presentano diverse sorgenti di emissione a Venezia.

Relativamente alla CO<sub>2</sub>, le principali sorgenti di emissione a livello comunale sono la produzione di energia e la trasformazione di combustibili (M1, 74,03%-5161,36 t/anno), i processi produttivi (M4, 7,53%-524,70 t/anno) e la combustione non industriale (M2, 5,76%-401,76 t/anno). In particolare, le sorgenti che apportano il contributo maggiore per il Macrosettore M1 sono le caldaie con potenza termica ≥300 MW del settore "Produzione di energia elettrica", con una frazione percentuale all'emissione del Macrosettore pari al 71,36% (3682,90 t/anno), mentre quella più significativa per il Macrosettore M4 risulta essere la produzione di etilene nelle industrie chimiche organiche (49,36%-259 t/anno).

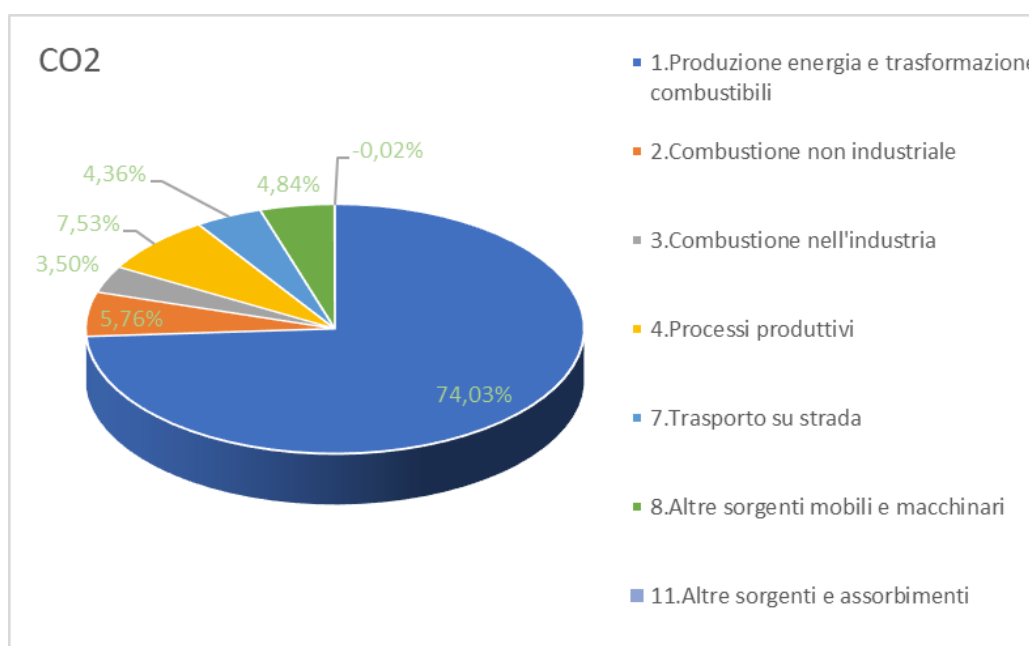


Figura 6.69: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CH<sub>4</sub> derivano, invece, principalmente dal settore relativo all'estrazione e alla distribuzione dei combustibili (M5, 53,63%-1984,69 t/anno), dovute esclusivamente alle reti di distribuzione di gas, mentre quelle di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) dal Macrosettore M11 "Altre sorgenti e assorbimenti" (62,15%-216,97 t/anno). Per il metano, il secondo Macrosettore per importanza è M11 (Altre sorgenti e assorbimenti) con il 31,42% (1162,78 t/anno) e il Macrosettore M9 (Trattamento e smaltimento rifiuti) con il 4,69% (173,65 t/anno), con particolare riguardo al trattamento di reflui residenziali e commerciali. Per quanto riguarda il protossido di azoto, il secondo Macrosettore per importanza emissiva è M1 (Produzione energia e trasformazione combustibili) con il 20,49% (71,55 t/anno), seguito da M10 (Agricoltura) con percentuale stimata del 5,16% (18,01 t/anno).

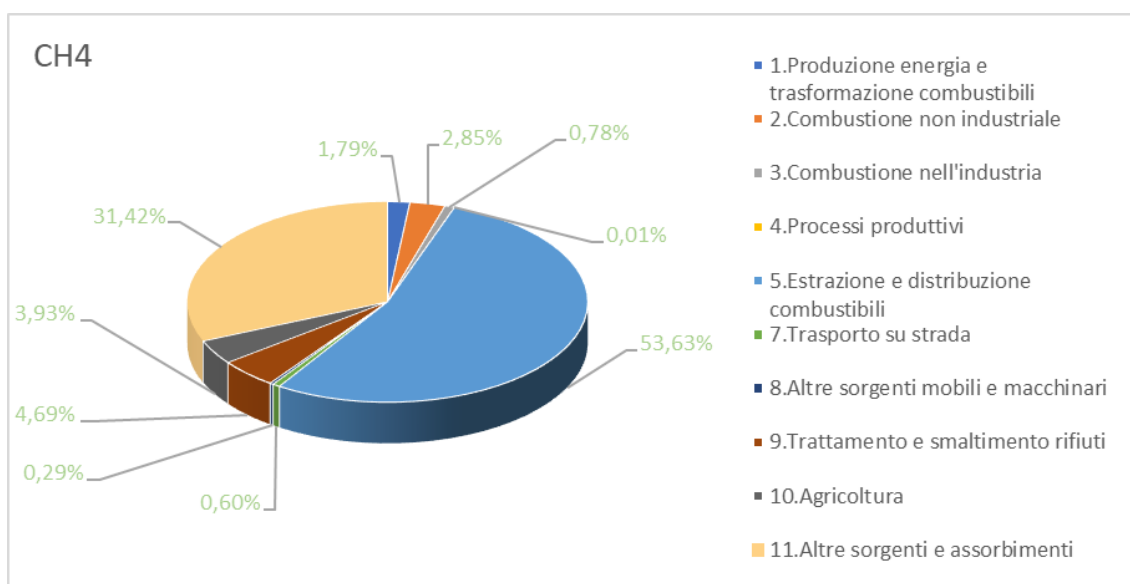


Figura 6.70: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di CH<sub>4</sub>

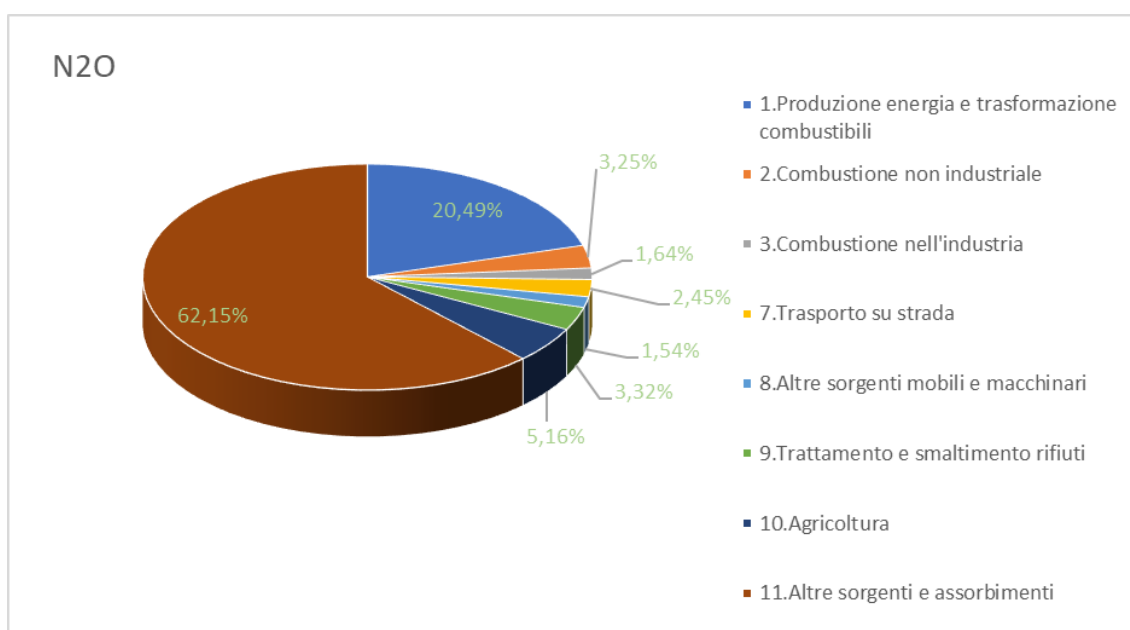


Figura 6.71: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di N<sub>2</sub>O

### Microinquinanti

I microinquinanti ricompresi nel database INEMAR sono: Arsenico (As), Nichel (Ni), Piombo (Pb), Cadmio (Cd), Benzo(a)pirene.

Per l'Arsenico il Macrosettore M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili" costituisce la principale sorgente emissiva a scala comunale, con percentuale del 53,78% (34,64 kg/anno): dall'analisi dei dati ripartiti per attività emerge che le caldaie con potenza termica  $\geq 300$  MW del settore "Produzione di energia elettrica" contribuiscono all'84,98% dell'emissione del microinquinante (29,44 kg/anno); seguono la combustione nell'industria (M3) con il 28,34% (18,25 kg/anno) e le altre sorgenti mobili e macchinari (M8) con il 9,49% (6,11 kg/anno).

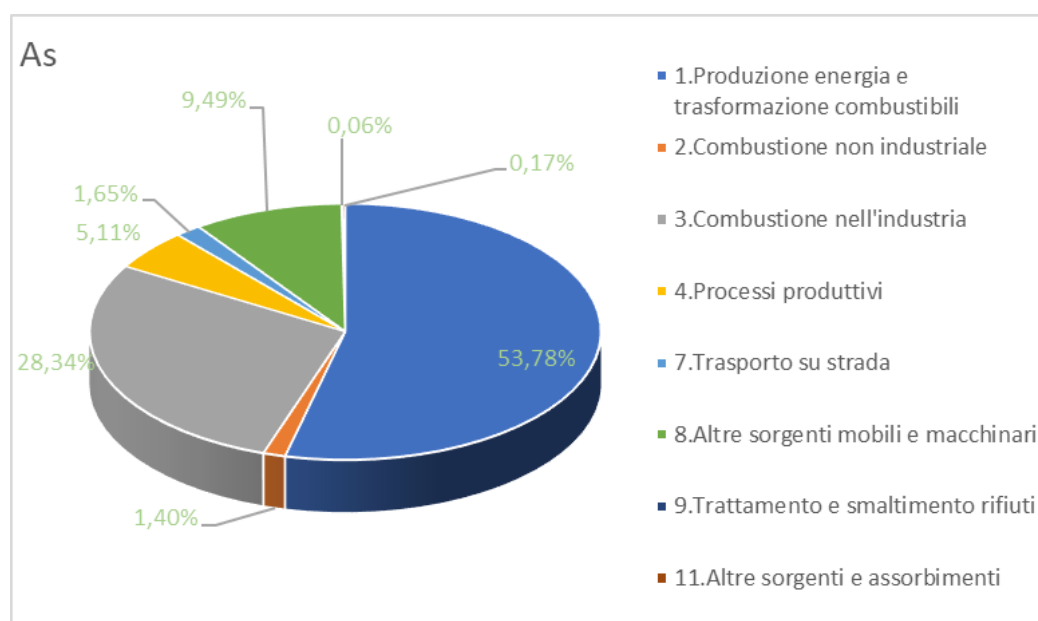


Figura 6.72: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di As

La fonte principale di Cadmio a livello comunale risiede nella combustione industriale (M3) con una percentuale del 41,33% (17,53 kg/anno), derivante per il 63,91% (11,20 kg/anno) dalla produzione di alluminio di seconda fusione. In termini di contributo percentuale all'emissione di tale microinquinante, seguono i Macrosettori M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili" con il 38% (16,11 kg/anno) e M2 "Combustione non industriale" con l'8,33% (3,53 kg/anno).



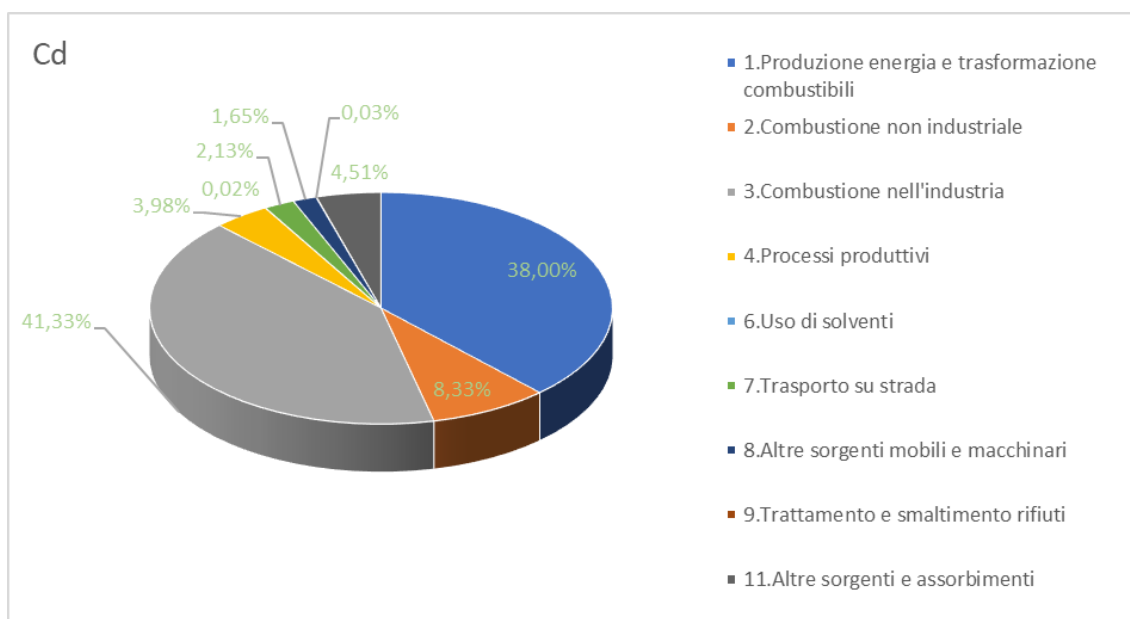


Figura 6.73: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Cd

Il contributo maggiore all'emissione di Nichel, invece, è attribuibile ad "Altre sorgenti mobili e macchinari", ossia al Macrosettore M8 e M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili", con percentuali rispettivamente del 60,02% (239,86 kg/anno) e del 31,97% (127,77 kg/anno). Segue il Macrosettore dei "Processi produttivi" (M4) con un contributo del 5,94% (23,74 kg/anno), derivante quasi totalmente dalla lavorazione di prodotti petroliferi. Relativamente al Macrosettore M8, il contributo più significativo proviene dal traffico marittimo nazionale (72,94%-174,95 kg/anno) ed internazionale, ovvero dal transito delle petroliere internazionali (26,96%-64,67 kg/anno).

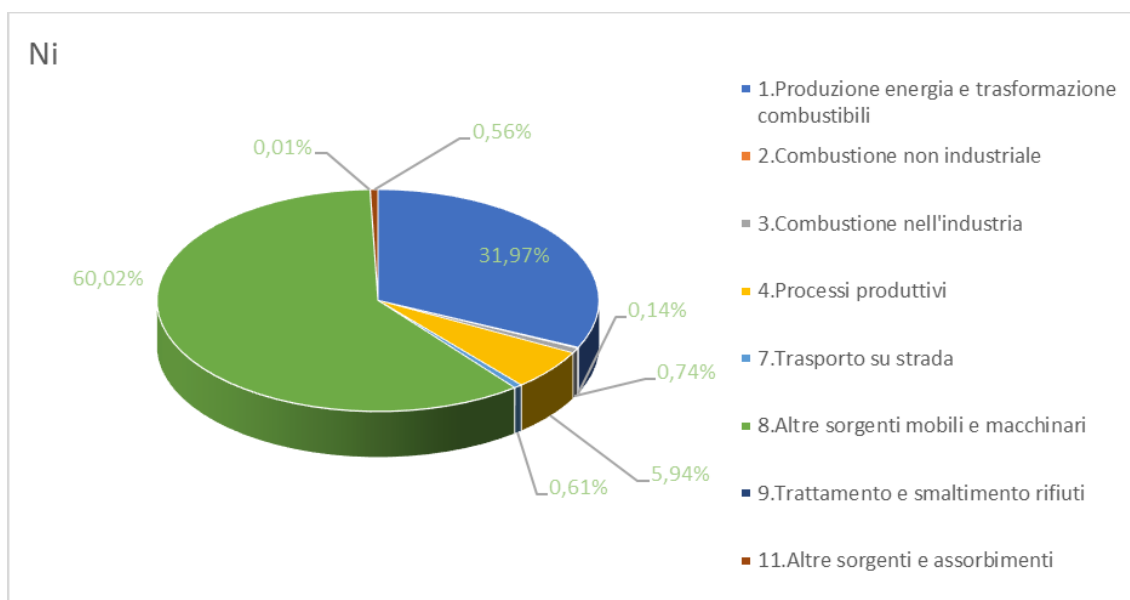


Figura 6.74: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Ni

L'emissione di Piombo proviene prevalentemente dal Macrosettore M3 (Combustione nell'industria), con il 46,65% (66,64 kg/anno). Seguono il trasporto su strada (M7) con il 19,09% (27,27 kg/anno), altre

sorgenti e assorbimenti (M11) con il 10,87% (15,53 kg/anno) e i processi produttivi (M4) con l'8,26% (11,80 kg/anno). Per quest'ultimo, i contributi derivano esclusivamente dai laminatoi (51,85%-6,12 kg/anno) e dalla lavorazione di prodotti petroliferi (48,15%-5,68 kg/anno).

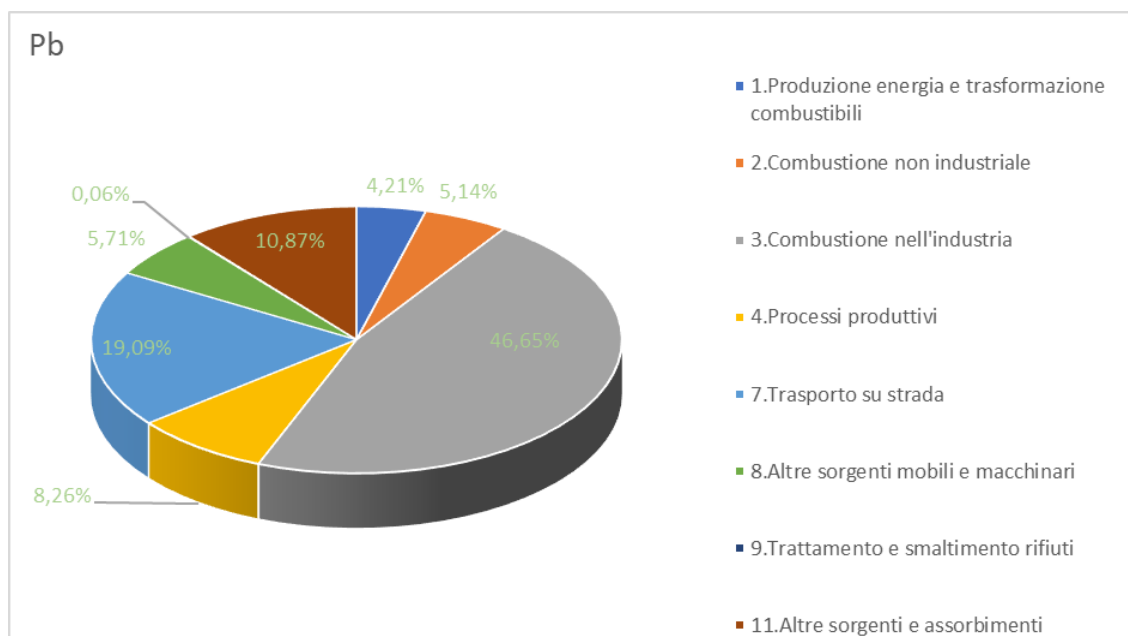


Figura 6.75: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Pb

Il Benzo(a)pirene è quasi totalmente emesso dal comparto della combustione non industriale (M2, 90,17%-37,72 kg/anno) e in particolare dagli impianti residenziali a biomassa legnosa, che comprendono le stufe tradizionali a legna (51,59%-19,46 kg/anno) e quelle con camino chiuso o inserto (31,08%-11,73 kg/anno). Con contributi nettamente inferiori, seguono i trasporti su strada (M7, 3,36%-1,40 kg/anno) e altre sorgenti mobili e macchinari (M8, 1,84%-0,77 kg/anno).

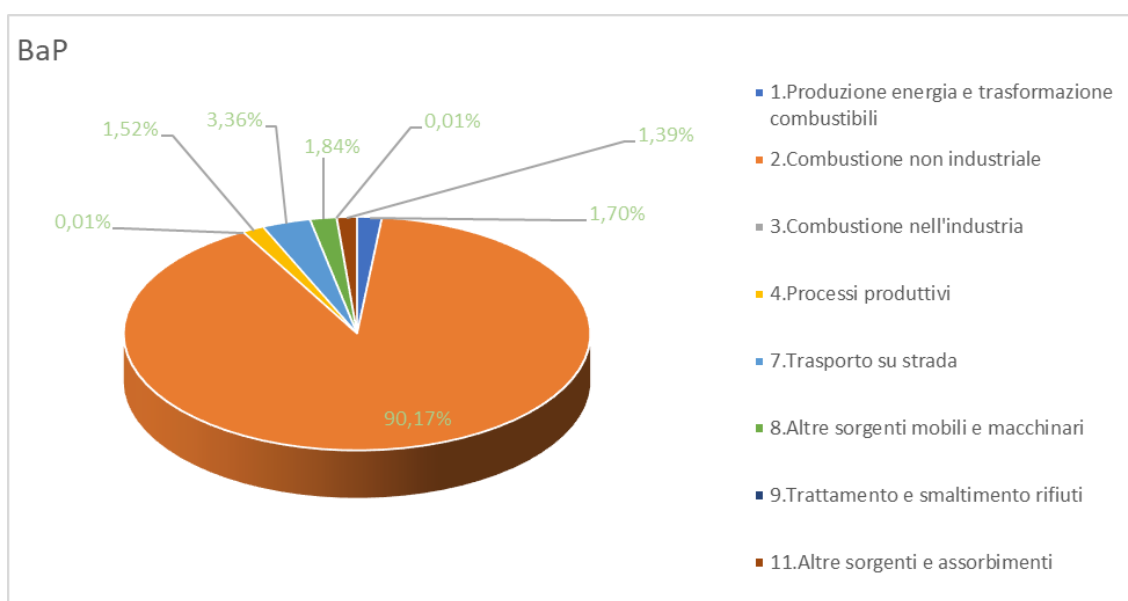


Figura 6.76: Ripartizione % delle emissioni totali del Comune di Venezia 2017 di Benzo(a)pirene

### 6.6.4.1 Trend delle emissioni nel Comune di Venezia

Il database INEMAR, oltre ai dati 2017, riporta i dati storici di emissione pubblicati negli inventari 2005, 2007-2008, 2010, 2013 e 2015. Considerando i macroinquinanti convenzionali  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO e le polveri totali sospese (PTS), inquinanti di interesse per la Raffineria, e la  $\text{CO}_2$ , il principale gas climalterante, si sono realizzate alcune elaborazioni per valutare il trend di emissione di tali macroinquinanti nel Comune di Venezia nel periodo 2005-2017.

#### Ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ )

Nel Comune di Venezia, dal 2005 al 2017, l'emissione complessiva di  $\text{NO}_x$  è passata da un valore stimato di 23068,97 t/anno a 9943,28 t/anno.

In particolare, si è assistito ad un trend di diminuzione nel periodo 2005-2013, associato ad una generale riduzione della portata massica emessa da quasi tutti i Macrosettori. Si precisa che ai Macrosettori 5 "Estrazione e distribuzione combustibili" e 6 "Uso di solventi" non è attribuito alcun valore di emissione di tale macroinquinante per tutto il periodo in analisi.

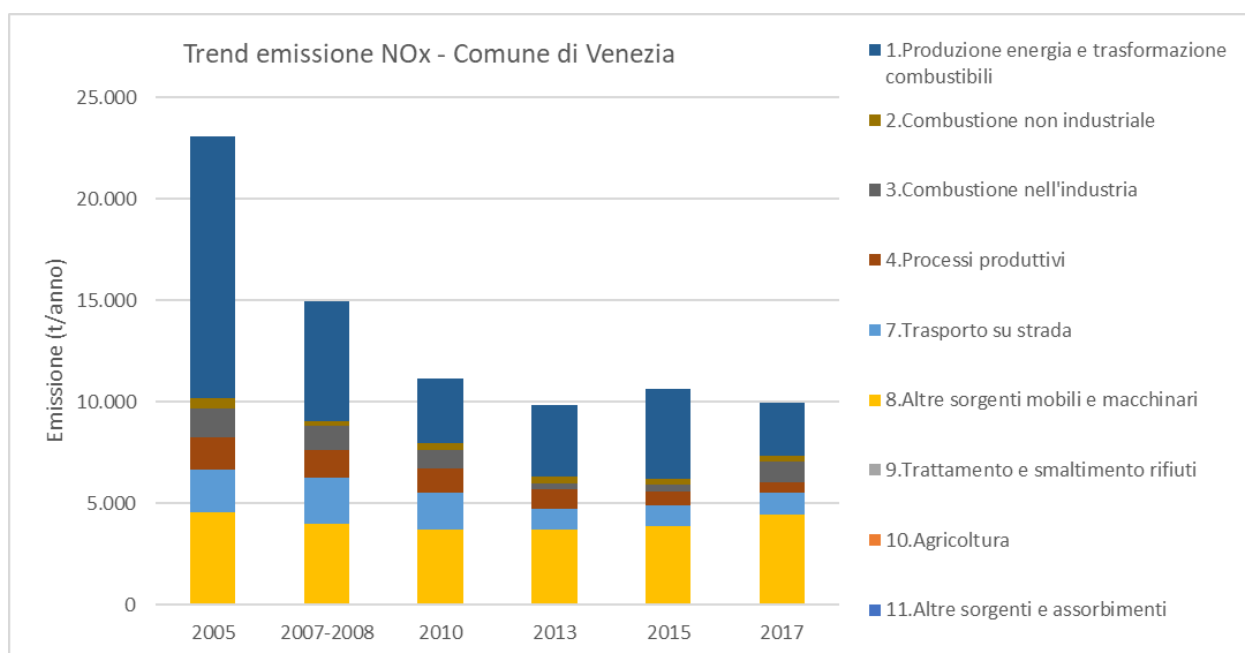


Figura 6.77: Trend emissione  $\text{NO}_x$  nel Comune di Venezia (2005-2017)

Tabella 6.24: Emissione totale di  $\text{NO}_x$  nel Comune di Venezia

$\text{NO}_x$ (t/anno)					
2005	2007-2008	2010	2013	2015	2017
23.068,97	14.970,70	11.160,49	9.862,49	10.635,07	9.943,28

Come si evince dal grafico, si è assistito ad una marcata diminuzione nell'emissione complessiva di  $\text{NO}_x$  tra gli anni 2005 e 2007-2008, passando da un valore di emissione cumulata per tutti i Macrosettori di 23068,97 t/anno a 14970,70 t/anno. Tale importante abbattimento è prevalentemente attribuibile ad una diminuzione



dell'emissione associata al Macrosettore 1 "Produzione energia e trasformazione combustibili", passata da valore 12873,65 t/anno, stimato nel 2005, a 5911,60 t/anno dell'anno 2007-2008; per il Macrosettore 1, nel Comune di Venezia sono considerate le emissioni associate all'impiego di turbine a gas e caldaie nei settori "Produzione di energia elettrica" e "Raffineria". Nel 2010 per M1 si stima un'emissione di 3224,51 t/anno di NO<sub>x</sub>, mentre nei due anni successivi 2013 e 2015 si è assistito ad un trend di aumento, risultato nell'emissione di 3552,26 t/anno e 4425,77 t/anno di NO<sub>x</sub> rispettivamente. Infine, per il 2017 si evince una riduzione dell'emissione associata a M1 (2610,99 t/anno).

Si è altresì assistito ad una diminuzione dell'emissione associata ai Macrosettori 4 "Processi produttivi", che include anche attività legate all'industria petrolifera, e 7 "Trasporto su strada": dal 2005 al 2013, relativamente al Macrosettore 4 l'emissione è diminuita da 1621,94 t/anno a 1003,65 t/anno, giunta poi nel 2017 a 556,90 t/anno, mentre per M7 si è passati da un valore di emissione pari a 2072,35 t/anno a 1002,37 t/anno, con un leggero aumento nel 2017 (1072,86 t/anno).

Dal 2013 al 2017 la portata massica emessa totale di NO<sub>x</sub> a livello comunale è risultata pressochè costante, attestandosi attorno ad un valore di circa 10000 t/anno.

#### Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)

Per quanto concerne l'emissione di Biossido di zolfo nel Comune di Venezia, dal 2005 al 2017 l'emissione complessiva è passata da un valore stimato di 27563,46 t/anno a 1775,38 t/anno.

Si è assistito ad un trend di diminuzione nel periodo in analisi (2005-2017), associato ad una generale diminuzione dell'emissione di quasi tutti i Macrosettori. Per tutto il periodo in analisi è stimata un'emissione nulla per i Macrosettori 5 "Estrazione e distribuzione combustibili", 6 "Uso di solventi", ai quali si aggiunge il Macrosettore 10 "Agricoltura".

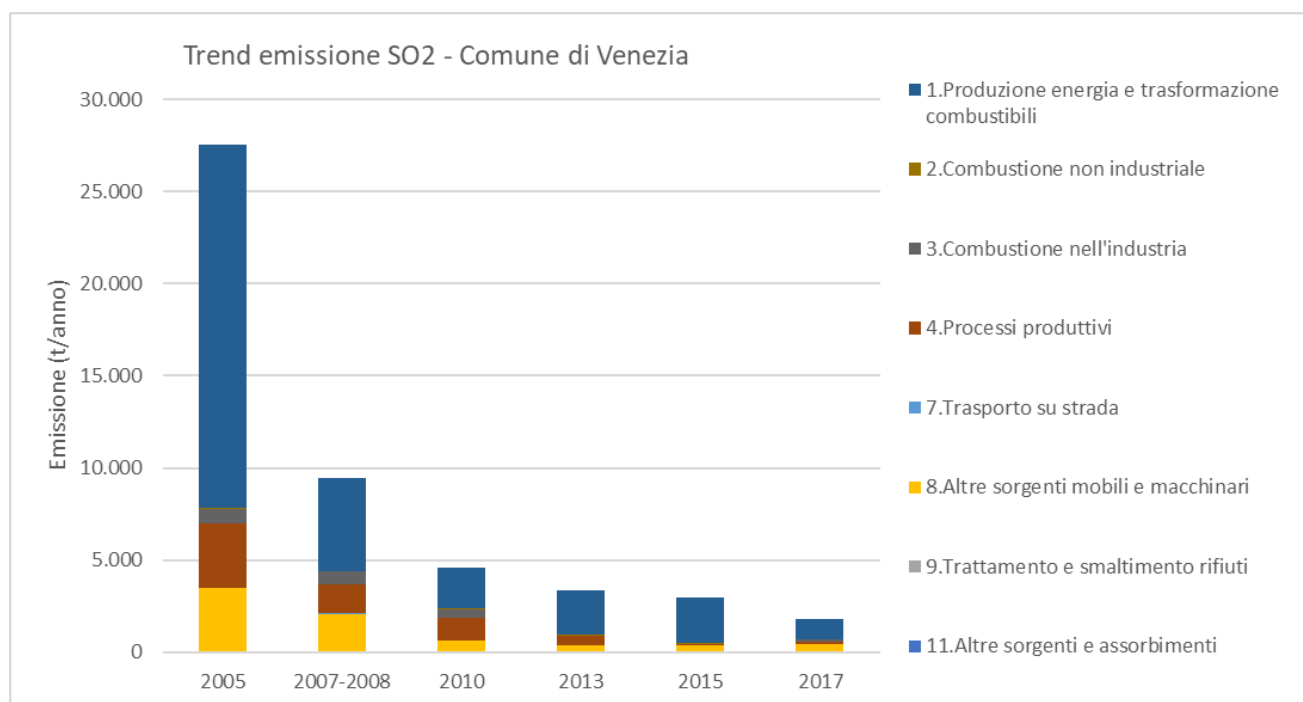


Figura 6.78: Trend emissione SO<sub>2</sub> nel Comune di Venezia (2005-2017)

Tabella 6.25: Emissione totale di SO<sub>2</sub> nel Comune di Venezia

SO <sub>2</sub> (t/anno)					
2005	2007-2008	2010	2013	2015	2017
27.563,46	9.484,60	4.616,59	3.358,02	2.960,80	1.775,38

Analogamente all'inquinante precedentemente analizzato, anche per il Biossido di zolfo si è assistito ad una importante diminuzione dell'emissione totale tra gli anni 2005 e 2007-2008, che, nel caso di questo inquinante, risulta essere un abbattimento molto netto: infatti, l'emissione stimata è diminuita da 27563,46 t/anno a 9484,60 t/anno. Dal grafico si evince che a tale netta diminuzione ha contribuito una marcata riduzione dell'emissione associata al Macrosettore 1 "Produzione energia e trasformazione combustibili": l'emissione stimata nel 2005 per tale Macrosettore è stata pari a 19742,07 t/anno, a fronte di una emissione stimata nel 2007-2008 di 5066,20 t/anno. Nel corso degli anni successivi è proseguita la diminuzione dell'emissione associata a M1, giungendo così ad un valore di 1056,30 t/anno nel 2017.

Tra gli anni 2005 e 2017, si evince graficamente che anche per "Processi produttivi" (M4) e "Altre sorgenti mobili e macchinari" (M8) si è assistito ad una diminuzione importante dell'emissione di Biossido di zolfo: per M4 l'emissione stimata è passata da 3481,53 t/anno a 152,74 t/anno e per M8 da 3509,07 t/anno a 428,30 t/anno.

### Monossido di carbonio (CO)

Nel corso del periodo in analisi, l'emissione complessiva di CO a livello comunale è passata da valore 15225,72 t/anno nel 2005 a 5094,86 t/anno nel 2017.

Analogamente agli NO<sub>x</sub>, anche per il Monossido di carbonio nel periodo in analisi si evince un trend analogo nel Comune di Venezia. Tra gli anni 2005 e 2013 si ha avuto una diminuzione dell'emissione totale comunale (da

15225,72 t/anno nel 2005 a 4974,98 t/anno nel 2013), dovuta ad una generale diminuzione dell'emissione associata a quasi tutti i Macrosettori, per poi stabilizzarsi negli anni 2015-2017 attorno ad un valore di circa 5000 t/anno. Si precisa che ai Macrosettori 5 "Estrazione e distribuzione combustibili", 6 "Uso di solventi" e 10 "Agricoltura" non è associato alcun valore di emissione nel periodo in analisi.

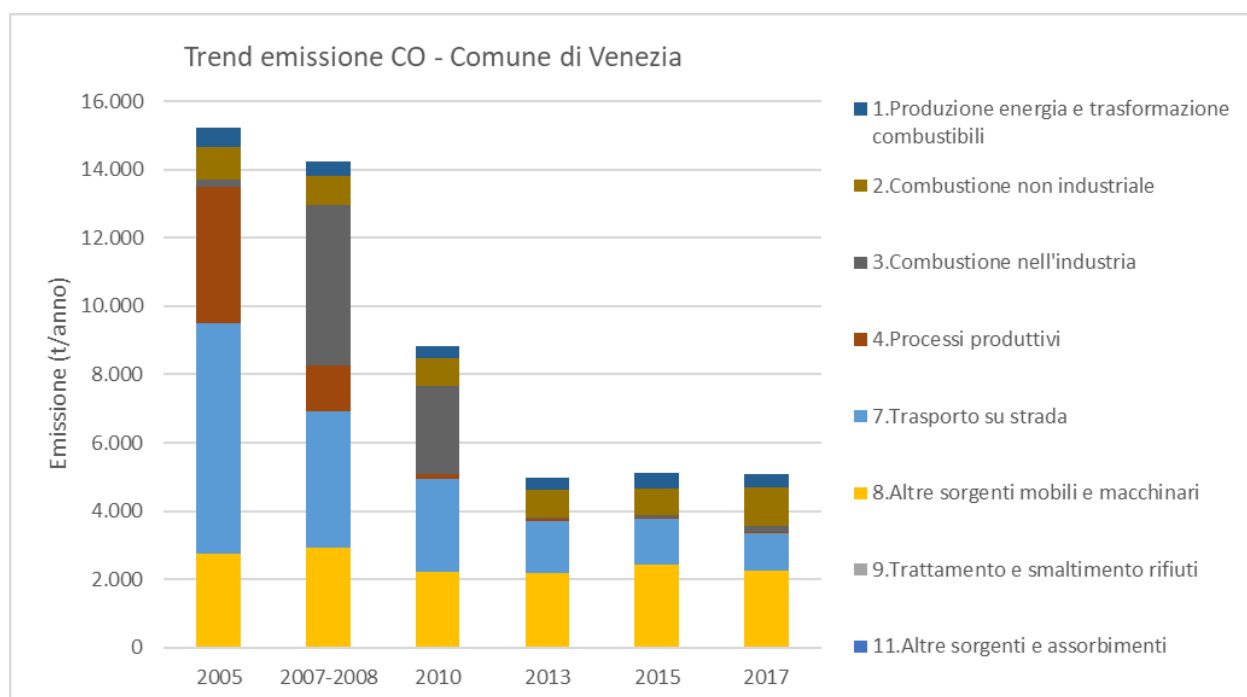


Figura 6.79: Trend emissione CO nel Comune di Venezia (2005-2017)

Tabella 6.26: Emissione totale di CO nel Comune di Venezia

CO (t/anno)					
2005	2007-2008	2010	2013	2015	2017
15.225,72	14.229,10	8.814,90	4.974,98	5.103,84	5.094,86

I Macrosettori che hanno contribuito in modo significativo alla riduzione dell'emissione di tale inquinante tra gli anni 2005-2013 sono: M4 "Processi produttivi" (emissione 2005: 3987,61 t/anno-emissione 2013: 69,90 t/anno) e M7 "Trasporto su strada" (emissione 2005: 6738,10 t/anno-emissione 2013: 1509,67 t/anno). L'ultimo dato disponibile, relativo all'anno 2017, riporta per questi due Macrosettori una stima dell'emissione totale pari a 54,03 t/anno e 1090,32 t/anno, rispettivamente.

Si precisa che tra gli anni 2007-2008 e 2013, si è assistito ad un abbattimento marcato dell'emissioni associate a M3 "Combustione nell'industria", passando da un valore di 4685 t/anno a 48,51 t/anno.

### Polveri totali sospese (PTS)

La portata massica di PTS nel Comune di Venezia è diminuita da 1422,46 t/anno emesse nel 2005 a 553,46 t/anno emesse nel 2017. Si precisa che per tutti gli anni analizzati (2005-2017) non è associato alcun valore di emissione al Macrosettore 5 "Estrazione e distribuzione combustibili".



In particolare, dai dati elaborati è emerso che tra il 2005 e il 2015 si è avuta una diminuzione dell'emissione totale a livello comunale, passando da un valore di 1422,46 t/anno a 504,30 t/anno. Relativamente invece al 2017, ultimo anno di cui si dispongono i dati, le elaborazioni evidenziano un leggero aumento della portata massica emessa (553,46 t/anno).

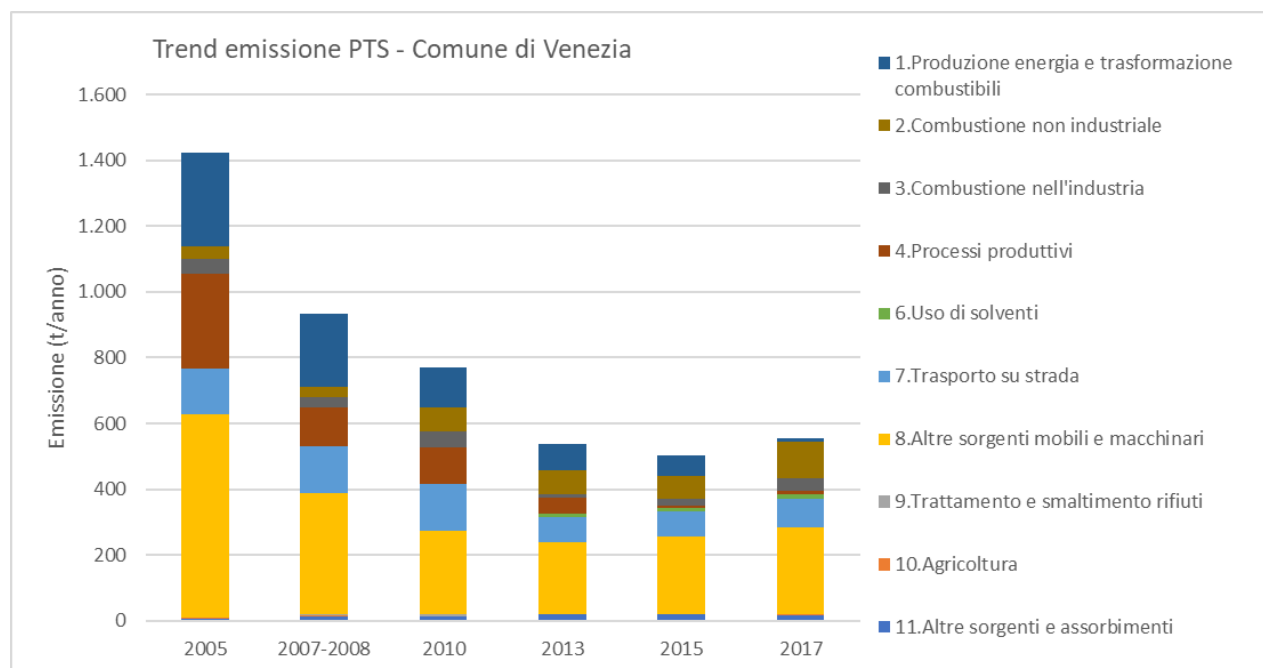


Figura 6.80: Trend emissione PTS nel Comune di Venezia (2005-2017)

Tabella 6.27: Emissione totale di PTS nel Comune di Venezia

PTS (t/anno)					
2005	2007-2008	2010	2013	2015	2017
1.422,46	934,80	768,83	537,99	504,30	553,46

Tale trend di diminuzione, al quale si è assistito nel periodo 2005-2015, è attribuibile principalmente alla diminuzione delle emissioni associate ai Macrosettori: M1 "Produzione energia e trasformazione combustibili" (da 285,84 t/anno a 62,57 t/anno), M3 "Combustione nell'industria" (da 45,46 t/anno a 19,15 t/anno), M4 "Processi produttivi" (da 289,09 t/anno a 8,52 t/anno), M7 "Trasporto su strada" (da 139,64 a 75,26 t/anno), M8 "Altre sorgenti mobili e macchinari" (da 616,05 t/anno a 236,23 t/anno).

In particolare, si evidenzia che per i Macrosettori 1 e 4, che includono emissioni relative all'industria petrolifera, nel 2017 la portata massica emessa stimata è stata pari a 8,92 t/anno e 11,39 t/anno, rispettivamente.

### Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

Relativamente alla CO<sub>2</sub>, considerata il principale gas climalterante, nel Comune di Venezia si è assistito ad una generale diminuzione della sua emissione nel corso degli anni compresi tra il 2005 e il 2017, passando da un valore di 12443,38 kt/anno a 6917,89 kt/anno, rispettivamente. Si precisa che, per tutto il periodo in esame, per il Macrosettore 5 "Estrazione e distribuzione combustibili" è stata stimata un'emissione nulla, mentre i

Macrosettori 6 “Uso di solventi” e 10 “Agricoltura” presentano un solo valore non nullo, entrambi nel 2015, pari rispettivamente a 264,06 kt/anno e -1,70 kt/anno.

Sono tutte stime negative invece quelle associate al Macrosettore 11 “Altre sorgenti e assorbimenti”, ad eccezione dell’anno 2015 al quale è stato attribuito un valore di emissione nullo: i valori associati a questo Macrosettore possono, come nel caso in oggetto, risultare negativi in quanto considerano gli assorbimenti di CO<sub>2</sub> del comparto forestale.

A livello comunale si è assistito ad una diminuzione significativa dell’emissione di CO<sub>2</sub> tra il 2005 e il 2010, che è passata da valore 12443,38 kt/anno a 6850,42 kt/anno; tra gli anni 2010 e 2015 si è assistito invece ad un trend di aumento, che ha portato a raggiungere le 8979,45 kt/anno emesse nel 2015, per poi subire nuovamente una diminuzione tra il 2015 e il 2017, raggiungendo quota 6971,89 kt/anno.

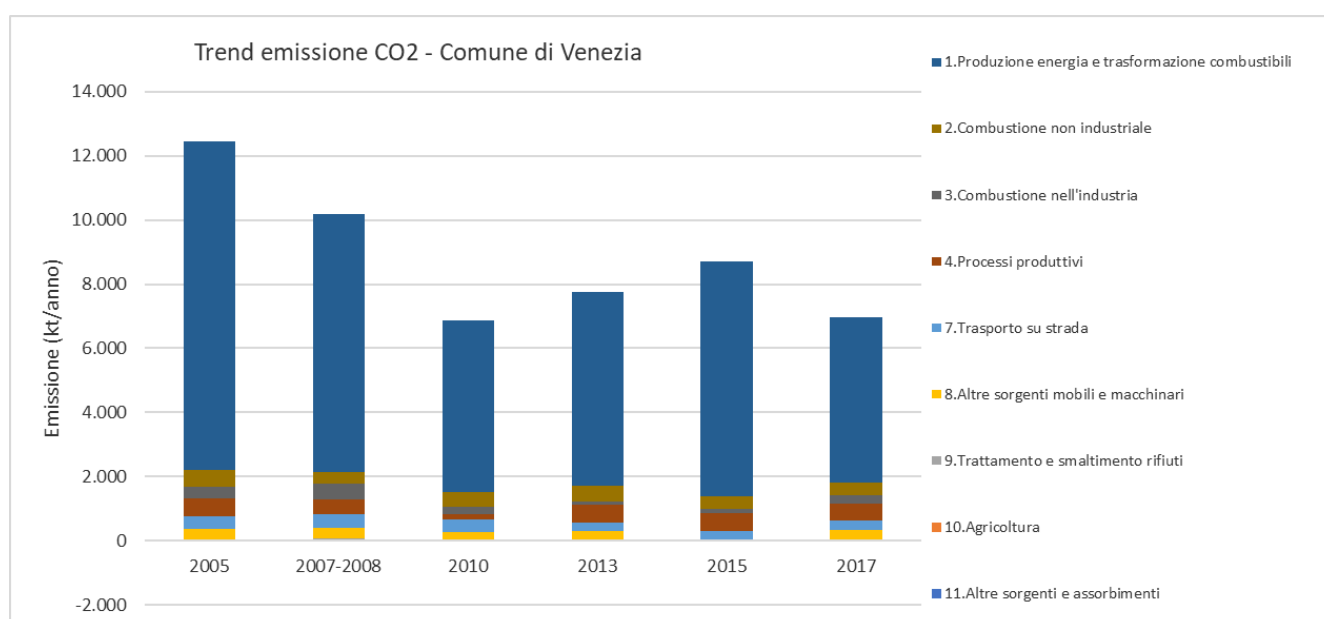


Figura 6.81: Trend emissione CO<sub>2</sub> nel Comune di Venezia (2005-2017)

Tabella 6.28: Emissione totale di CO<sub>2</sub> nel Comune di Venezia

CO <sub>2</sub> (kt/anno)					
2005	2007-2008	2010	2013	2015	2017
12.443,38	10.191,50	6.850,42	7.748,19	8.979,45	6.971,89

Dall’elaborazione effettuata è emerso che il Macrosettore che contribuisce maggiormente all’emissione di tale inquinante a livello comunale è il Macrosettore 1 “Produzione energia e trasformazione combustibili”, che insieme al Macrosettore 4 “Processi produttivi” include le attività correlate all’industria petrolifera; si evidenzia però che proprio il Macrosettore 1 è quello che negli anni ha diminuito maggiormente le proprie emissioni di CO<sub>2</sub>, passando da un’emissione stimata di 10233,13 kt/anno nel 2005 a 5161,36 kt/anno nel 2017, contribuendo così in modo significativo alla riduzione dell’emissione a livello comunale. Invece, l’altro Macrosettore che include attività correlate all’industria petrolifera (Macrosettore 4) ha diminuito di poco le proprie emissioni nel periodo analizzato (547,26 kt/anno nel 2005; 524,70 kt/anno nel 2017).

#### 6.6.4.2 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 rilevanza della strumentazione utilizzata.

Focalizzando la trattazione sulle emissioni dei macroinquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (PTS), la seguente tabella riporta in sintesi i flussi di massa annuali di bolla tratti dai Report annuali AIA degli ultimi anni relativamente alla Raffineria di Venezia.

Tabella 6.29: Flussi di massa annuali di bolla da report annuali AIA (2015-2020)

t/anno	2015	2017	2018	2019	2020
<b>NOx</b>	395,7	383,4	463,4	395,4	349,6
<b>CO</b>	27,7	37,6	81,0	58,4	28,4
<b>SO<sub>2</sub></b>	84,6	151,1	173,6	145,8	109,3
<b>Polveri</b>	1,8	3,4	1,6	1,0	0,2

Considerando i dati dei flussi emissivi degli inquinanti sopramenzionati per l'anno 2017, la seguente tabella mostra il contributo percentuale delle emissioni di Raffineria (flussi di massa di bolla) rispetto all'emissione complessiva nel Comune di Venezia. Si precisa che l'elaborazione è stata effettuata con i dati della Raffineria 2017, in quanto gli ultimi dati disponibili relativi all'emissione complessiva comunale estrapolati dal database INEMAR, di cui al paragrafo precedente, sono riferiti a tale annualità.

Tabella 6.30: Emissioni Raffineria, complessiva comunale e contributo percentuale (2017)

	Emissione 2017		
	Raffineria (t/anno)	Complessiva comunale (t/anno)	Contributo % Raffineria
<b>NOx</b>	383,4	9943,3	3,86%
<b>CO</b>	37,6	5094,9	0,74%
<b>SO<sub>2</sub></b>	151,1	1775,4	8,51%
<b>Polveri</b>	3,4	553,5	0,61%

#### 6.6.4.3 Emissioni di gas serra della Raffineria

Durante la sua operatività, la Raffineria emette gas climalteranti, principalmente CO<sub>2</sub>.

Secondo quanto indicato nella Dichiarazione Ambientale EMAS 2020-2022 nelle edizioni 2020 e 2021, i cui contenuti sono stati aggiornati, rispettivamente, a Dicembre 2019 e 2020 e riportano i dati relativi alle installazioni di competenza della Raffineria e alle proprie attività industriali con riferimento al periodo 2017-2019 (edizione 2020) e 2018-2020 (edizione 2021), negli anni compresi tra il 2017 e il 2020 alla Raffineria di Venezia sono associate le emissioni convogliate di CO<sub>2</sub> riportate nella seguente tabella.

Tabella 6.31: Emissione di CO<sub>2</sub> della Raffineria di Venezia (2017-2020)

Emissione in atmosfera di CO <sub>2</sub> (kton/anno)			
2017	2018	2019	2020
318,33	350,40	304,15	325,26

Come per i macroinquinanti di cui sopra, anche per valutare il contributo percentuale della Raffineria di Venezia all'emissione comunale di CO<sub>2</sub> si considerano i dati al 2017 dell'impianto, in quanto gli ultimi dati disponibili estrapolati dal database INEMAR, di cui al paragrafo precedente, sono riferiti a tale annualità.

Considerando a livello comunale un'emissione complessiva di CO<sub>2</sub> al 2017 di 6971,89 kt/anno, il contributo percentuale della Raffineria a tale emissione è risultato essere pari al 4,57%.

Inoltre, la Raffineria è fonte di emissione di altri gas serra, che sono però emessi in atmosfera in quantità nettamente inferiori rispetto alla CO<sub>2</sub>.

Tabella 6.32: Emissione di altri gas serra della Raffineria di Venezia (2017-2020)

Emissione in atmosfera di altri gas serra (tonCO <sub>2eq</sub> /anno)				
	2017	2018	2019	2020
CH <sub>4</sub>	2.887	338	309	405
N <sub>2</sub> O	2.014	2.316	1.928	1.900
HFC	54	192	97	198
PFC	33	71	9	116
CFC	33	87	23	129

Insieme alla CO<sub>2</sub>, il CH<sub>4</sub> e l'N<sub>2</sub>O sono considerati gli altri maggiori gas serra.

Per tali inquinanti è possibile stimare il contributo all'effetto serra derivante dalla loro emissione a scala comunale utilizzando gli ultimi dati disponibili INEMAR al 2017 (emissione comunale di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O pari, rispettivamente, a 3700,54 t/anno e 349,11 t/anno) e i GWP<sup>10</sup> (Global Warming Potentials) ad essi associati; si è ottenuta una stima della loro emissione espressa in termini di CO<sub>2eq</sub>.

Tabella 6.33: Emissione comunale di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O espressa in ton CO<sub>2eq</sub>

Emissione (tonCO <sub>2eq</sub> /anno)	
CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
110.276	95.307

<sup>10</sup> GWP CH<sub>4</sub>: 29,8 (origine fossile) -GWP N<sub>2</sub>O: 273. Fonte: IPCC, 2021. Climate Change 2021 The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 7 -The Earth's energy budget, climate feedbacks, and climate sensitivity.



Considerando l'emissione al 2017 di questi due inquinanti associata alla Raffineria ed espressa in ton CO<sub>2eq</sub>, il contributo percentuale della stessa all'emissione comunale risulta essere per il CH<sub>4</sub> e l'N<sub>2</sub>O pari a 2,62% e 2,11%, rispettivamente.

Relativamente al Comune di Venezia, l'emissione complessiva dei maggiori gas climalteranti (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) per l'anno 2017 risulta pari a 7.177.463 tonCO<sub>2eq</sub>/anno, mentre l'emissione complessiva di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, a quali si è sommato il contributo, non significativo, di HFC, PFC, CFC) emessa dalla Raffineria è stimata pari a 323.351 tonCO<sub>2eq</sub>/anno: il contributo percentuale dell'emissione totale di gas serra della Raffineria all'emissione complessiva di gas climalteranti a livello comunale risulta pari a circa 4,51%.

L'impianto genera altresì emissioni diffuse e fuggitive di COV, che vengono rilasciate in atmosfera da componenti d'impianto quali pompe, compressori, valvole, scambiatori e flange, e dalle attività di movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi.

Tali inquinanti organici appartengono alla categoria cosiddetta dei "gas effetto serra indiretti": emessi in atmosfera reagiscono con il radicale ossidrilico OH· e formano l'ozono troposferico, che è un gas effetto serra; la diminuzione della concentrazione di tale radicale comporta inoltre una maggiore presenza del metano in atmosfera e il conseguente prolungamento del suo tempo di residenza, contribuendo così ulteriormente all'incremento dell'effetto serra.

Il valore complessivo calcolato di perdite in impianto di COV nel 2019 è stato di circa 125 t/anno, mentre nel 2020 si è ridotto a circa 95 t/anno, corrispondenti al 2-3% delle emissioni stimate a livello comunale per l'anno 2017 (3855 t/anno).

## 6.6.5 Qualità dell'aria

### 6.6.5.1 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. 155/2010 ha abrogato tutte le precedenti normative esistenti in tema di qualità dell'aria.

Si richiamano, di seguito, i valori limite degli inquinanti normati dal D.Lgs. 155/2010 e i relativi periodi di mediazione.

In Tabella 6.34 sono indicati, per tali inquinanti, i relativi periodi di mediazione ed i valori limite.

Tabella 6.34: Valori limite di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010)

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	Ora	500 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite orario per la protezione della salute umana		350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per l'anno civile (corrisponde al 99.726 perc.)

Inquinante	Livello di protezione	Periodo di mediazione	Valore limite
	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Giorno	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	Ora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite orario per la protezione della salute umana		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>x</sub>	Valore limite per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM <sub>10</sub>	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Giorno	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM <sub>2.5</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	10 $\text{mg}/\text{m}^3$

Considerando gli inquinanti atmosferici per i quali si verificano situazioni di non rispetto di tali limiti normativi e le aree del territorio regionale in cui tali superamenti avvengono, per ciascun inquinante il PRTRA stabilisce degli obiettivi strategici, che, a loro volta, per essere conseguiti, necessitano della definizione di obiettivi specifici: essi sono costituiti da target annuali di riduzione delle emissioni dei diversi inquinanti (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, IPA, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) che vengono emessi direttamente in atmosfera o che sono prodotti da precursori.

Gli obiettivi strategici e specifici sono completati dagli obiettivi operativi, derivanti dall'individuazione dei principali settori nel cui ambito si svilupperanno le misure del Piano, in base alle indicazioni definite a livello nazionale per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Il raggiungimento dei diversi obiettivi è monitorato da opportuni indicatori. Di seguito, si riportano quelli definiti relativamente agli obiettivi strategici e specifici.



Tabella 6.35: Indicatori degli obiettivi strategici del PRTRA

Indicatori degli obiettivi strategici - Livelli medi regionali di qualità dell'aria -	Baseline (anno, fonte)	Target (anno)
1. PM10 - Concentrazione media annuale; numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup> (come media giornaliera) consentiti per anno	T/I: 43 µg/m <sup>3</sup> ; 95 F: 35 µg/m <sup>3</sup> ; 71 (2011, ARPAV)	VL: 40 µg/m <sup>3</sup> ; 35 (dal 2005)
2. PM2.5 - Concentrazione media annuale	T/I: 33 µg/m <sup>3</sup> F: 27 µg/m <sup>3</sup> (2011, ARPAV)	VL: 25 µg/m <sup>3</sup> (dal 2015) VO: 20 µg/m <sup>3</sup> (dal 2010)
3. Biossido di azoto NO <sub>2</sub> - Concentrazione media annuale	T/I: 39 µg/m <sup>3</sup> (>40 in 9 stazioni) F: 26 µg/m <sup>3</sup> (>40 in 2 stazioni) (2011, ARPAV)	VL: 40 µg/m <sup>3</sup> (dal 2010)
4. Ozono O <sub>3</sub> - numero di superamenti di 120 µg/m <sup>3</sup> (come media massima giornaliera su 8 ore) consentiti come media su 3 anni	60 (2011, ARPAV)	VO: 25 (dal 2010) OLT: nessuno (non definito)
5. Benzo(a)pirene - Concentrazione media annuale	T/I: 1.3 ng/m <sup>3</sup> F: 1.2 ng/m <sup>3</sup> (2011, ARPAV)	VO: 1.0 ng/m <sup>3</sup> (dal 2013)
6. Emissioni gas a effetto serra	45712 kt/anno CO <sub>2</sub> eq (ARPAV, 2005)	Scenario Nazionale: -13% (2020 rispetto 2005)* -19% (2020 rispetto 2005)**

Note: VL=Valore Limite; VO=Valore Obiettivo; OLT=Obiettivo a Lungo Termine; \*DEC 406/2009/CE; \*\*Strategia Energetica Nazionale, Ottobre 2012  
Tipologia stazioni di misura: T=Traffico; I=Industriale; F=Fondo

Tabella 6.36: Indicatori degli obiettivi specifici del PRTRA

Indicatori degli obiettivi specifici - Emissioni annuali regionali-	Baseline (fonte, anno)	Scenario "base" 2020 (fonte)	Variazione 2020/2007-8	Target
I. Emissioni particolato PM10	11.60 kt/anno (INEMAR 2007/8)	10.562 (proiezione INEMAR)	-9%	diminuzione
II. Emissioni particolato PM2.5	9.89 kt/anno (INEMAR 2007/8)	8.159 (proiezione INEMAR)	-17%	diminuzione
III. Emissioni ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	61.80 kt/anno (INEMAR 2007/8)	64.302 (proiezione INEMAR)	4%	diminuzione
IV. Emissioni composti organici volatili (COV)	144.47 kt/anno (INEMAR 2007/8)	91.666 (proiezione INEMAR)	-37%	diminuzione
V. Emissioni ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	91.08 kt/anno (INEMAR 2007/8)	69.439 (proiezione INEMAR)	-24%	diminuzione
VI. Emissioni biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	16.28 kt/anno (INEMAR 2007/8)	12.025 (proiezione INEMAR)	-26%	diminuzione
VII. Emissioni idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	7.084 t/anno (ISPRA 2005)	in diminuzione	da stimare	diminuzione
VIII. Emissioni biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )	33.55 Mt/anno (INEMAR 2007/8)	42.96 Mt/anno (proiezione GAINS)	28%	diminuzione
IX. Emissioni metano (CH <sub>4</sub> )	178.20 kt/anno (INEMAR 2007/8)	163.73 kt/anno (proiezione GAINS)	-8%	diminuzione
X. Emissioni protossido di azoto (N <sub>2</sub> O)	10.13 kt/anno (INEMAR 2007/8)	14.02 kt/anno (proiezione GAINS)	38%	diminuzione

### 6.6.5.2 Analisi dei dati di qualità dell'aria

Per il monitoraggio della qualità dell'aria, nell'area in esame sono operative due reti 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 Industriale (EZI) Porto Marghera.

Nei seguenti paragrafi si illustrano i dati più recenti misurati dalle reti di monitoraggio ARPAV (2015-2020) ed EZI (periodo 2016-2021) e si riporta un'analisi della tendenza storica della qualità per i principali inquinanti. Vengono presentati i valori di concentrazioni di SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e CO registrati dalle centraline; in particolare, vengono considerati solo le centraline e gli inquinanti per cui il livello di completezza del dato su base annuale risulta essere superiore al 90%.

L'analisi ha permesso di definire valori di fondo rappresentativi della qualità dell'aria nell'area in esame, che possano essere aggiunti ai valori di ricaduta al suolo stimati tramite le valutazioni previsionali sulla diffusione degli inquinanti emessi dalle sorgenti connesse al progetto, al fine di una effettiva comparazione dei risultati con i limiti di qualità dell'aria stabiliti dalla normativa vigente.

Le analisi sono tratte da:

- Le Relazioni Annuali di Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia redatte dal Dipartimento Provinciale di Venezia di ARPAV per il periodo 2015-2019 ( <https://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-venezias/aria>). La relazione per il 2020 non è oggi disponibile;
- Le Relazioni Regionali di Qualità dell'Aria pubblicata da ARPAV per il periodo 2015-2020 ([Relazioni Regionali della Qualità dell'Aria — \(arpa.veneto.it\)](#));
- La Relazione Annuale di presentazione dei rilevamenti dell'Ente Zona (<http://www.entezona.it>) dal 2016 al 2021.

La descrizione delle stazioni considerate è riportata rispettivamente in Tabella 6.37 e Tabella 6.38, mentre la loro localizzazione è rappresentata in Figura 6.82 con riferimento agli identificativi indicati nelle tabelle.

Tabella 6.37: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria ARPA Veneto

Stazione	ID	Tipologia	Coordinate UTM	Inquinanti monitorati
Parco Bissuola - Mestre	2	background urbano	12° 15' 40" E 45° 29' 58" N	SO <sub>2</sub> , NO <sub>xm</sub> , BTEX, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5m</sub> , IPA, Metalli
Via Tagliamento - Mestre	3	traffico urbano	12° 13' 03" E 45° 29' 22" N	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , CO
Sacca Fisola - Venezia	4	background urbano	12° 18' 47" E 45° 25' 42" N	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , Metalli
Via Lago di Garda - Malcontenta	5	industriale suburbano	12° 12' 20" E 45° 26' 18" N	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10m</sub> (*), PM <sub>10a</sub> (**), PM <sub>2.5m</sub> (*), PM <sub>2.5a</sub> (**)
Rio Novo - Venezia (***)	6	traffico urbano	12° 19' 23" E 45° 26' 08" N	NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> , CO
Via Beccaria - Marghera	7	traffico urbano	12° 13' 11" E 45° 28' 28" N	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10a</sub> , CO
Portogruaro	8	background urbano, industriale suburbano, traffico urbano	stazione mobile	PM <sub>2.5a</sub>

a = metodo automatico; m = metodo manuale; (\*) misure dismesse durante l'anno 2019; (\*\*) misure attivate durante l'anno 2019; (\*\*\*) misure attivate durante l'anno 2017

Si precisa che per l'anno 2020 attualmente è disponibile solamente una prima sintesi dei dati registrati dalle stazioni di monitoraggio ARPAV, in particolare su inquinanti atmosferici chiave, quali il biossido di azoto, il particolato atmosferico PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> 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 (<https://www.comune.venezias.it/it/content/stato-qualit-dellaria>). 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 6.38: Descrizione delle centraline di qualità dell'aria Ente Zona industriale di Porto Marghera

Stazione	ID	Tipologia	Coordinate UTM	Inquinanti monitorati
Fincantieri - Breda	3	zona industriale	12° 14' 56".82 E 45° 28' 28".94 N	SO <sub>2</sub>
AGIP Raffineria	5	zona industriale	12° 15' 58".43 E 45° 27' 56".42 N	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
ENEL Fusina	8	zona industriale	12° 15' 00".22 E 45° 25' 54".80 N	SO <sub>2</sub>
C.E.D. Ente Zona	15	zona industriale	12° 14' 34".87 E 45° 26' 45".58 N	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub>
Pagnan	28	zona industriale	12° 13' 15".96 E 45° 25' 58".76 N	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NMHC
Marghera	17	quartiere urbano	12° 13' 18".78 E 45° 28' 51".07 N	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>2.5</sub>
Tronchetto*	19	centro storico Venezia	12° 18' 22".53 E 45° 26' 31".67 N	SO <sub>2</sub>
Giudecca	21	centro storico Venezia	12° 19' 34".78 E 45° 25' 26".72 N	SO <sub>2</sub>
Moranzani	25	zona extraurbana	12° 12' 47".65 E 45° 25' 38".34 N	SO <sub>2</sub>
Campagnalupia	26	zona extraurbana	12° 07' 05".27 E 45° 20' 50".94 N	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub>

\*stazione dismessa a settembre 2021.

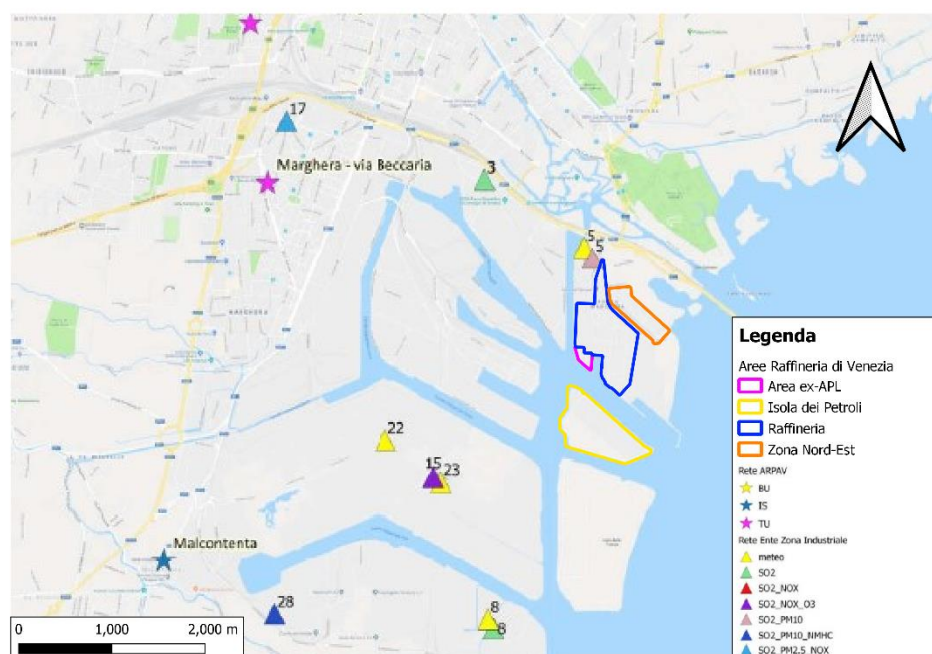


Figura 6.82: Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria

## PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>

Nelle seguenti tabelle e figure vengono riportate le concentrazioni medie annue di polveri (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) e, per il PM<sub>10</sub>, anche il numero dei superamenti della soglia giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, il limite della media annua, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, è stato raggiunto solo nel 2015-2017 in 3 delle stazioni della rete ARPAV (Malcontenta, via Tagliamento e Via Beccaria) e nel 2016 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 pressoché in tutte le stazioni di monitoraggio ed in tutto il periodo considerato. I dati disponibili per il 2021 (EZI) rilevano il rispetto di tale limite nelle stazioni di Agip Raffineria, la più vicina alla Raffineria, e Campagnalupia; il limite non è stato rispettato presso la stazione di Pagnan, ma con un numero di superamenti inferiori rispetto al 2020 (47 rispetto a 65).

È interessante notare che la media annuale delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> rilevata a Sacca Fisola, stazione insulare, sia pressoché in linea o addirittura superiore (2018, 2019 e 2020) 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<sub>10</sub> che presenta una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano di Mestre e Venezia ma anche in tutto il territorio provinciale.

Analoghe misure sono state registrate dalla Stazione di AGIP Raffineria e Pagnan, che hanno presentato valori inferiori a Parco Bissuola nel corso del 2018, 2019 e 2020; anche la stazione di Rio Novo ha presentato valori inferiori per gli anni 2019-2020, mentre per il 2018 ha presentato il medesimo valore di concentrazione.

Con riferimento alla concentrazione medie annue di PM<sub>10</sub>, il valore di fondo per l'area in esame è definito pari alla media sull'ultimo quinquennio a disposizione della stazione di background di Parco Bissuola, pari cioè a **31,8 µg/m<sup>3</sup>**.

Tabella 6.39: Concentrazioni medie annue e superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub>

Ente	Stazioni	ID	PM <sub>10</sub>													
			Media Annua [µg/m <sup>3</sup> ]							Superamenti limite giornaliero						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola	2	35	32	35	30	30	32		78	57	77	41	57	73	
	Via Tagliamento	3	40	37	40	34	34	37		84	73	94	63	68	88	
	Sacca Fisola	4	35	34	36	33	34	33		69	50	71	39	57	73	
	Malcontenta	5	42	39	40	37	34	36		93	65	95	59	68	87	
	Rio Novo	6				30	29	28					31	46		
	Via Beccaria	7	41	36	37	33	34	36		91	68	88	61	68	86	
EZ	AGIP Raffineria	5		35	36	29	26	28	27		67	75	49	35	39	29
	Pagnan	28		30	29	28	28	31	27		55	58	23	50	65	47
	Campagnalupia	26		46			34	36	28		93			60	76	32
<b>Limite di legge</b>			<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>							<b>50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 giorni per anno civile</b>						

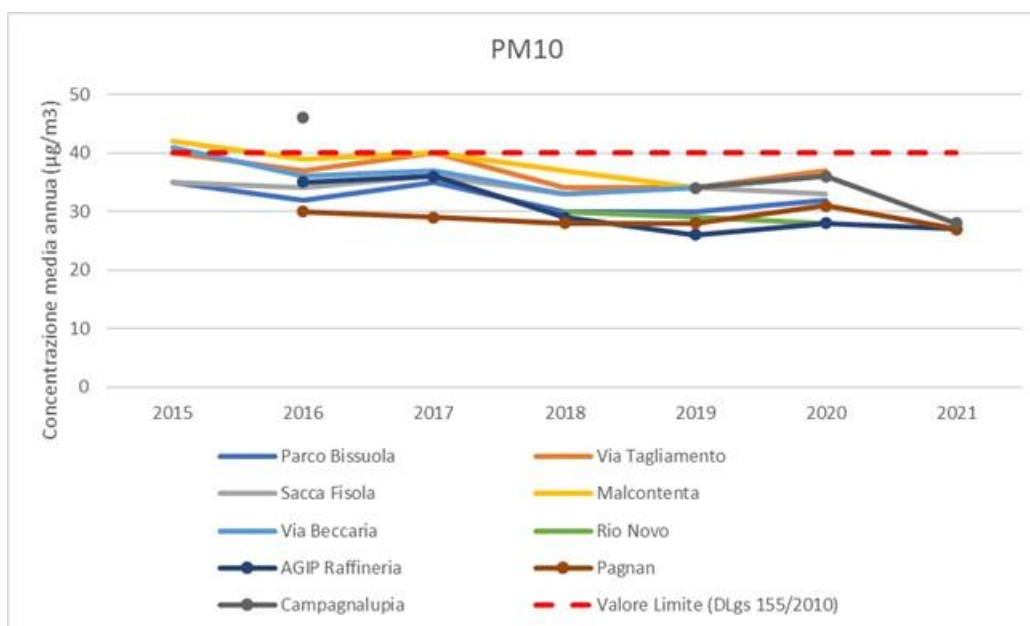


Figura 6.83: Trend concentrazione media annua di PM<sub>10</sub>

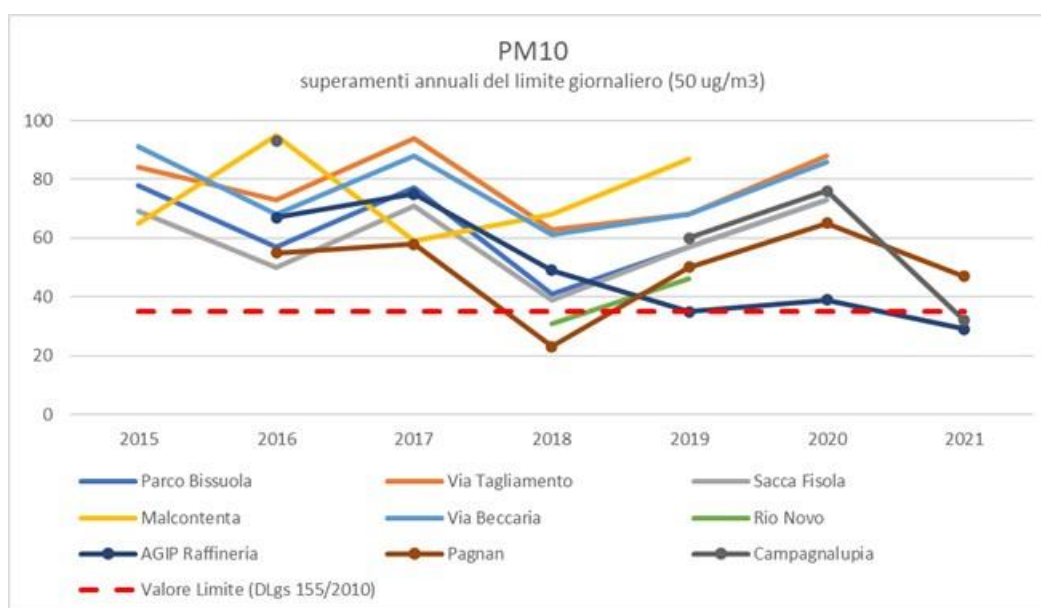


Figura 6.84: Trend superamenti annuali del limite giornaliero di PM<sub>10</sub>

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, i valori registrati nella centralina dell'Ente Zona di Marghera risultano sempre entro i limiti normativi (25 µg/m<sup>3</sup>), mentre le centraline ARPAV rilevano il superamento del limite a Parco Bissuola nel 2015 e 2017 e in corrispondenza di Malcontenta per tutti gli anni considerati, ad eccezione del 2019 dove il limite è eguagliato.

Il valore di fondo per l'area in esame è definito dalla media dell'ultimo quinquennio della stazione di background di Parco Bissuola, pari a **24,6 µg/m<sup>3</sup>**.

Tabella 6.40: Concentrazioni medie annue di PM<sub>2.5</sub>

Ente	Stazioni	ID	PM <sub>2.5</sub>						
			Media annua [µg/m <sup>3</sup> ]						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola	2	28	25	27	24	22	25	
	Malcontenta	5	31	27	29	26	25	28	
	Rio Novo	6					21	22	
	Portogruaro	8	23	16	23	22	24	20	
	Marghera	17		15	23	20	18	16	15
<b>Limite di legge</b>			<b>25 µg/m<sup>3</sup></b>						

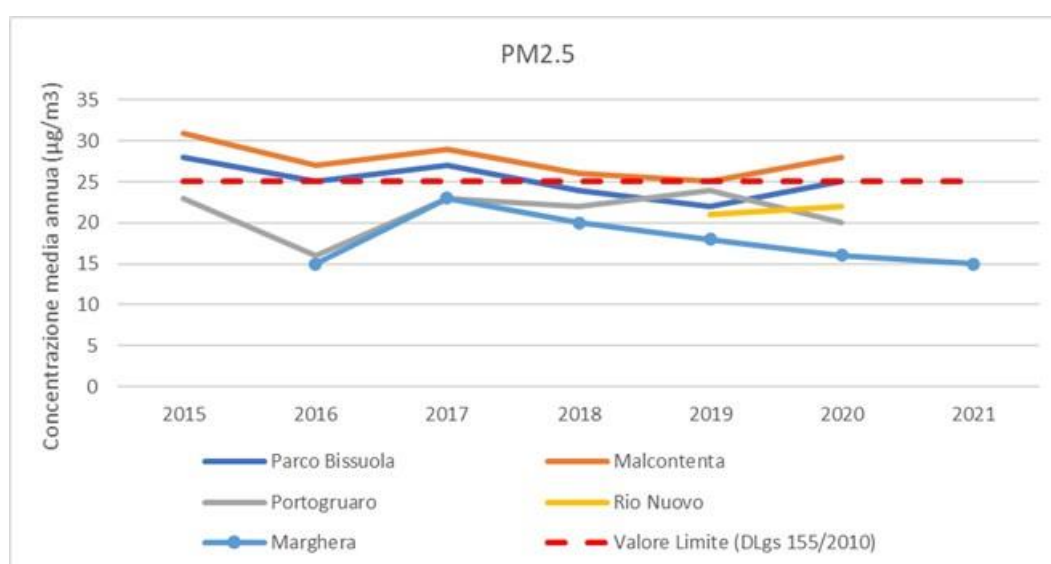


Figura 6.85: Trend concentrazione media annua di PM<sub>2.5</sub>

## **NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>**

Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> registrate tra il 2015 e il 2020 segnalano alcuni casi di superamento del limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, in particolare per le stazioni di traffico di Venezia – Rio Novo nel 2019 e nel 2018 (51 µg/m<sup>3</sup>), di via Beccaria a Marghera (46-47 µg/m<sup>3</sup> dal 2015 al 2017) e di Mestre - via Tagliamento (41-42 µg/m<sup>3</sup> nel biennio 2016-2017). Tutte le altre stazioni della Rete, incluse quelle di background di Parco Bissuola e Sacca Fisola, hanno fatto registrare medie annuali inferiori al valore limite. Il trend generale segnala una generale diminuzione negli ultimi anni.

I superamenti della soglia oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> sono stati sempre inferiori al limite di legge, con un massimo pari al valore limite (n=18) rilevato presso la stazione di Via Beccaria nel 2016.

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/m<sup>3</sup> né superamenti del



limite orario, con valori medi annui di norma inferiori a quelli registrati dalle centraline ARPAV e allineati a quanto registrato dalle centraline di background di Parco Bissuola e Sacca Fisola.

Il valore di fondo rappresentativo del livello medio annuo di NO<sub>2</sub> per l'area di studio è definito dalla media registrata dalla centralina di background di Parco Bissuola nell'ultimo quinquennio disponibile 2016-2020, pari a **28,2 µg/m<sup>3</sup>**.

Tabella 6.41: Concentrazioni medie annue e superamenti del limite orario di NO<sub>2</sub>

Ente	Stazioni	ID	Media Annua [µg/m <sup>3</sup> ]							Superamenti limite orario						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola	2	33	30	32	27	28	24			0	0	0	0		
	Via Tagliamento	3	40	41	42	35	37	28			0	0	0	0		
	Sacca Fisola	4	36	34	35	28	29	23			0	0	0	0		
	Malcontenta	5	35	31	29	28	29	26			0	0	0	0		
	Rio Novo	6				51	51	32				0	4	6		
	Via Beccaria	7	47	47	46	36	36	29		5	18	8	1	0		
EZ	C.E.D. Ente Zona	15		13			25	12	15*		0			0	0	0
	Marghera	17		27	30	26	19	14	14		0			0	0	0
	Campagnalupia	26		12			22	11	19		0			0	0	0
<b>Limite di legge</b>			<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>							<b>200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile</b>						

\*dato settembre-ottobre 2021 non disponibile.

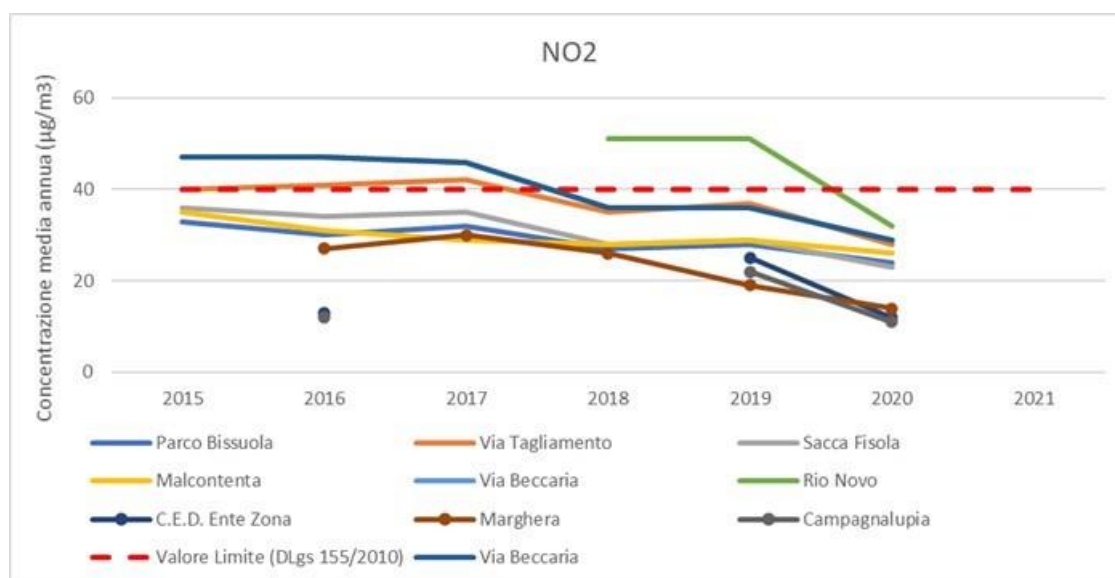


Figura 6.86: Trend concentrazione media annua di NO<sub>2</sub>

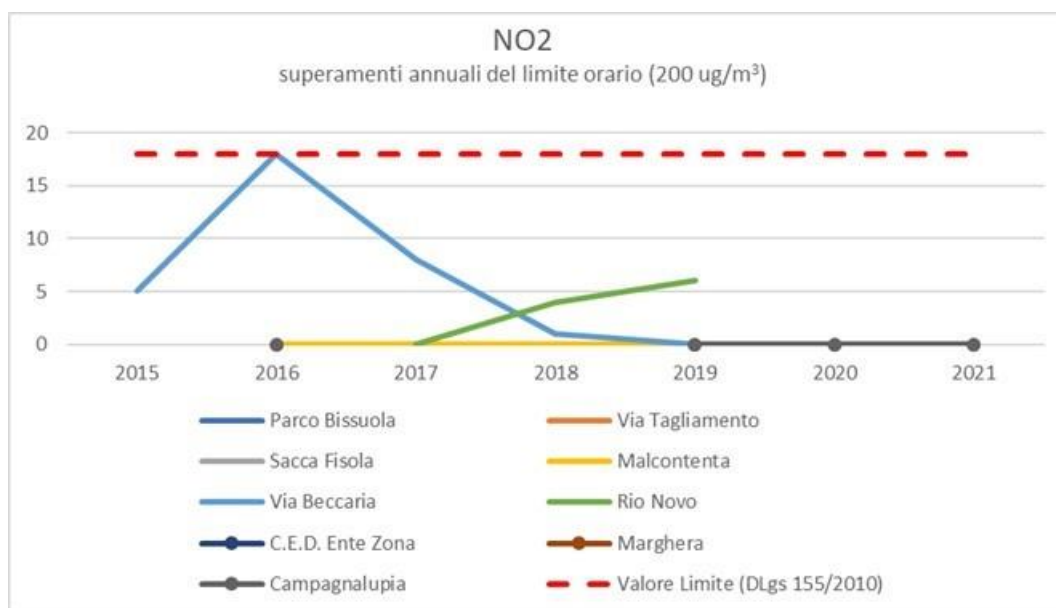


Figura 6.87: Trend superamenti annuali del limite orario di NO<sub>2</sub>

Per quanto riguarda gli NO<sub>x</sub>, nel periodo 2015-2021 i valori registrati sono sempre superiori al limite annuo (pari a 30 µg/m<sup>3</sup>) relativo alla protezione degli ecosistemi, tranne per l'anno 2020 per la stazione Campagnalupia appartenente alla rete dell'Ente Zona Industriale. In particolare, per l'intero periodo 2015-2019 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. In particolare, nel 2019, le stazioni dell'Ente Zona Industriale hanno registrato livelli di NO<sub>x</sub> in linea con quanto registrato dalle stazioni di fondo di Parco Bissuola e Sacca Fisola. Per quanto riguarda i valori registrati nel 2020, i dati dell'EZ rilevano un superamento nel limite presso le stazioni C.E.D Ente Zona e Marghera, mentre nel 2021 tutte e tre le stazioni non hanno rispettato il limite.

Il valore di fondo rappresentativo del livello medio annuo di NO<sub>x</sub> per l'area di studio è definito dalla media registrata dalla centralina di background di Parco Bissuola nell'ultimo quinquennio disponibile 2015-2019, pari cioè a **54,6 µg/m<sup>3</sup>**.

Tabella 6.42: Concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub>

Ente	Stazioni	ID	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola	2	64	58	59	45	47		
	Via Tagliamento	3	83	80	78	60	65		
	Sacca Fisola	4	68	65	63	45	53		
	Malcontenta	5	86	82	76	64	68		
	Rio Novo (TU)	6				107	99		
	Via Beccaria	7	109	106	102	73	75		
EZ	C.E.D. Ente Zona	15					54	44	36*
	Marghera	17					54	43	46
	Campagnalupia	26					49	26	44
<b>Limite di legge</b>			<b>30 µg/m<sup>3</sup></b>						
*dato settembre-ottobre 2021 non disponibile.									

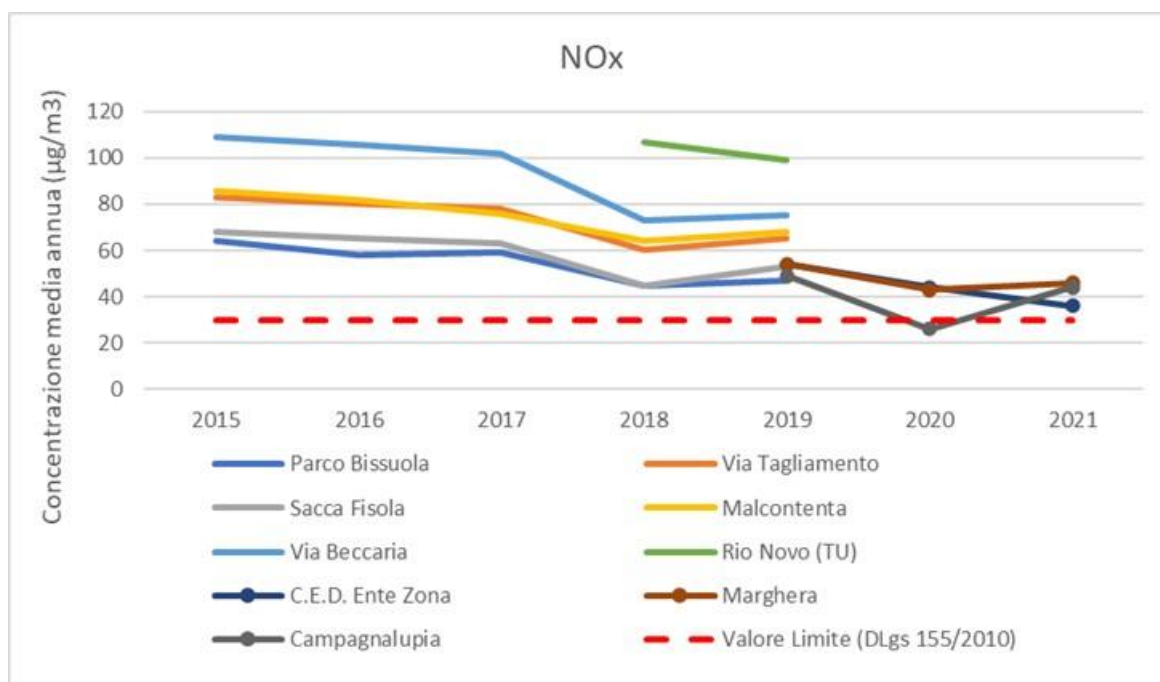


Figura 6.88: Trend concentrazione media annua di NO<sub>x</sub>

## CO

Le concentrazioni di monossido di carbonio (CO), registrate solo presso le centraline della rete ARPAV, non hanno evidenziato, nell'intero quinquennio, superamenti del limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m<sup>3</sup>, 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 nella seguente tabella sono riportate le concentrazioni medie annue estratte dalle Relazioni Annuali Qualità dell'Aria di ARPAV degli anni 2015 ÷ 2019, che presentano valori compresi tra 0,4 e 0,6 mg/m<sup>3</sup>.

Tabella 6.43: Concentrazioni medie annue di CO

Ente	Stazioni	ID	Media Annua [mg/m <sup>3</sup> ]					2020
			2015	2016	2017	2018	2019	
ARPAV	Via Tagliamento	3	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5	
	Rio Novo (*)	6				0.5	0.5	
	Via Beccaria	7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	
(*) centralina attivata nel corso del 2017								

## SO<sub>2</sub>

Nella seguente tabella sono riportate le concentrazioni registrate dalle centraline considerate, tutte ampiamente al di sotto dei limiti normativi (20 µg/m<sup>3</sup>, per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi).

Quale valore di fondo in termini di media annuale è possibile identificare il valore di **2 µg/m<sup>3</sup>**, registrato costantemente dalle centraline di background di Parco Bissuola e Sacca Fisola per tutto il periodo 2015-2019. Si evidenzia come la centralina di Agip Raffineria, prospiciente al sito di interesse, abbia mostrato, nel periodo 2016-2020, valori inferiori rispetto a tali valori di fondo.

Tabella 6.44: Concentrazioni medie annue di SO<sub>2</sub>

Ente	Stazione	ID	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola (FU)	2	2	2	2	2	2		
	Sacca Fisola (FU)	4	2	2	2	2	2		
	Malcontenta (IS)	5	3	3	2	2	2		
EZ	Fincantieri - Breda	3		2	4	5	2	1	1
	AGIP Raffineria	5		1	0		1	1	1
	ENEL Fusina	8		4			1	1	1
	C.E.D. Ente Zona	15		1	1	1	1	1	1*
	Pagnan	28		2	1	1	1	3	3
	Marghera	17		1	2	1	2	2	1
	Tronchetto	19		1	0		0	1	0**
	Giudecca	21		2			3	3	2
	Moranzani	25		1		1	1	1	1
	Campagnalupia	26		1			1	1	1
	<b>Limite di legge</b>			<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>					
*dato settembre-dicembre 2021 non disponibile;									
**dato settembre-dicembre 2021 non disponibile per dismissione stazione.									

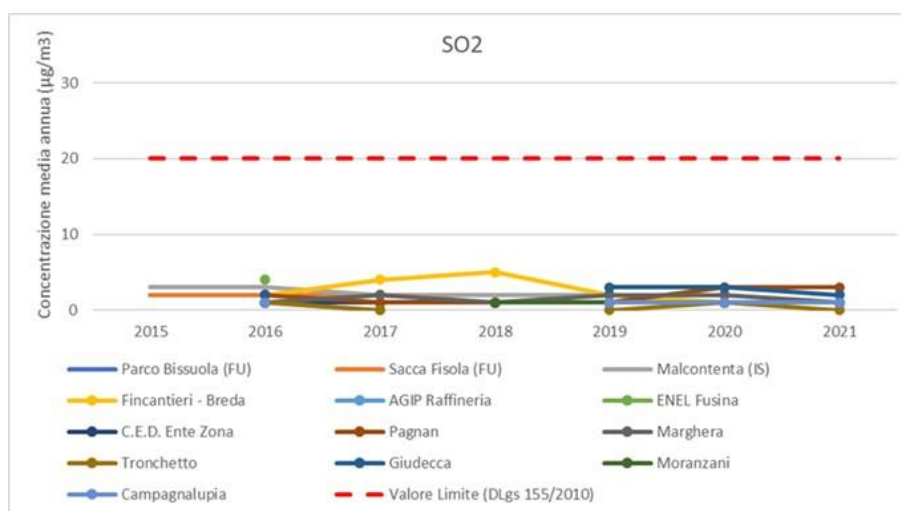


Figura 6.89: Trend concentrazione media annua di SO<sub>2</sub>

Le Relazioni ARPAV e i dati delle centraline dell'Ente Zona Industriale evidenziano l'assenza di superamenti dei limiti orari ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e giornalieri ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per la protezione della salute umana, a riprova che il biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) sia 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 e nei carburanti utilizzati in ambito marittimo).

Tabella 6.45: Superamenti del limite giornaliero e orario di  $\text{SO}_2$

Ente	Stazione	ID	Superamenti limite giornaliero							Superamenti limite orario						
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ARPAV	Parco Bissuola	2	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
	Sacca Fisola	4	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
	Malcontenta	5	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
EZ	Fincantieri - Breda	3		0	0	0	0	0	0		0				0	0
	AGIP Raffineria	5		0	0	0	0	0	0		0				0	0
	ENEL Fusina	8		0			0	0	0		0				0	0
	C.E.D. Ente Zona	15		0	0	0	0	0	0		3				0	0
	Pagnan	28		0	0	0		0	0		0				0	0
	Marghera	17		0	0	0	0	0	0		0				0	0
	Tronchetto	19		0	0		0	0	0		0				0	0
	Giudecca	21		0			0	0	0		0				0	0
	Moranzani	25		0		0	0	0	0		0				0	0
	Campagnalupia	26		0				0	0		0				0	0
<b>Limite di legge</b>			<b><math>125 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> da non superare più di 3 volte per anno civile</b>							<b><math>350 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> da non superare più di 24 volte per anno civile</b>						

## Benzene

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) 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 D.Lgs. 155/10 (razionalizzazione della Rete di monitoraggio).

Nella successiva tabella sono riportate le concentrazioni di benzene registrate nel corso del quadriennio 2017, 2018, 2019, 2020 e il confronto con il limite normativo applicabile.

In tutto il quadriennio considerato, non è stato riscontrato alcun superamento del valore limite previsto da normativa con valori medi annui ampiamente inferiori al valore limite annuale fissato dal D.Lgs. 155/10 (5,0 µg/m<sup>3</sup>) e anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (2,0 µg/m<sup>3</sup>). Allo stato attuale, perciò tale inquinante non presenta particolari criticità.

*Tabella 6.46: Concentrazioni medie annue di Benzene nel periodo 2017 - 2020*

Ente	Stazioni	ID	Media Annua			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	1,3	1	1	1,2
Limite di legge			5 µg/m <sup>3</sup>			

## IPA – Benzo(a)pirene

Le stazioni della Rete presso le quali sono monitorati gli IPA, per il quadriennio 2017, 2018 e 2019, 2020 sono due:

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

Presso le stazioni di monitoraggio del quadriennio 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 nel 2020 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 6.47: Concentrazioni medie annue di IPA nel periodo 2017 - 2020*



Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	1,2	0,7	0,9	1,4
	Malcontenta	5	1,5	0,9	1,2	1,4
<b>Limite di legge</b>			<b>1 ng/m<sup>3</sup></b>			

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

Durante il quadriennio 2017, 2018, 2019, 2020 sono stati analizzati i metalli nel particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>) 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 quadriennio 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 PM<sub>10</sub> ha ridotto alcuni limiti di rivelabilità dei metalli, in particolare per il mercurio da 1,0 ng/m<sup>3</sup> a 0,2 ng/m<sup>3</sup>, per il nichel da 2,0 ng/m<sup>3</sup> a 1,0 ng/m<sup>3</sup> e per il piombo da 1,0 ng/m<sup>3</sup> a 0,5 ng/m<sup>3</sup>. 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 rilevabilità, pari a 0,2 ng/m<sup>3</sup>. Si osserva, inoltre, che per il mercurio la norma prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo.

*Tabella 6.48: Limiti di rilevabilità analitica dei diversi metalli nel quadriennio 2017 - 2020*

	AS	Cd	Hg	Ni	Pb
	(ng/m <sup>3</sup> )	(ng/m <sup>3</sup> )	(ng/m <sup>3</sup> )	(ng/m <sup>3</sup> )	(ng/m <sup>3</sup> )
<b>Limite di rilevabilità</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>

Nel seguito si riportano i valori medi annuali delle concentrazioni di metalli pesanti registrate dalle centraline nel corso del periodo 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 2019 e del 2020 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 6.49: Concentrazioni di Piombo e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	0,011	0,01	0,008	0,008
	Sacca Fisola	4	0,017	0,02	0,012	0,015
	Malcontenta	5	0,018	0,03	0,017	0,011
<b>Limite di legge</b>			<b>0,5 µg/m<sup>3</sup></b>			

Tabella 6.50: Concentrazioni di Nichel e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	3,2	2,1	2,8	2,4
	Sacca Fisola	4	3,5	2,6	4,3	3,7
	Malcontenta	5	3,6	3,4	3,3	3,1
<b>Limite di legge</b>			<b>20 ng/m<sup>3</sup></b>			

Tabella 6.51: Concentrazioni di Arsenico e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Sacca Fisola	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Malcontenta	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Limite di legge</b>			<b>6 ng/m<sup>3</sup></b>			

Tabella 6.52: Concentrazioni di Cadmio e confronto con limite applicabile

Ente	Stazioni	ID	Valore obiettivo media annuale			
			2017	2018	2019	2020
ARPAV	Parco Bissuola	2	1,5	0,8	0,7	0,4
	Sacca Fisola	4	2,1	2,3	0,5	0,9
	Malcontenta	5	1,1	0,7	0,5	0,4
<b>Limite di legge</b>			<b>5 ng/m<sup>3</sup></b>			

### 6.6.5.3 Valori di fondo rappresentativi per i macroinquinanti di interesse

La seguente tabella mostra i valori di fondo rappresentativi definiti per l'area di interesse ai fini del presente Studio. Come meglio spiegato nei paragrafi precedenti si è fatto riferimento ai valori registrati dalla stazione ARPAV di background urbano di Parco Bissuola - Mestre. Si evidenzia come la centralina di Agip Raffineria, posta nelle immediate vicinanze alle sorgenti in esame, presenti valori di SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> in linea o addirittura inferiori ai valori di fondo selezionati.

Tabella 6.53: Valori di qualità dell'aria rappresentativi per il sito in esame

Parametro	statistica	SQA (D.lgs. 155/2010)	Media ultimi 5 anni disponibili	Stazione ARPAV di background urbano di Parco Bissuola - Mestre					
				2015	2016	2017	2018	2019	2020
PM <sub>10</sub>	media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	31,8		32	35	30	30	32
PM <sub>2.5</sub>	media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	25	24,6		25	27	24	22	25
NO <sub>2</sub>	media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	28,2		30	32	27	28	24
NO <sub>x</sub>	media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	30	54,6	64	58	59	45	47	
SO <sub>2</sub>	media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	20	2	2	2	2	2	2	

## 6.7 Sistema Paesaggistico

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 della Transizione Ecologica (MITE) classifica il territorio in cui ricade l'area della 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). 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. In particolare, la presenza antropica si manifesta nelle valli da pesca, nella costruzione dei casoni e negli insediamenti turistici lungo costa.



Figura 6.90: Carta degli aspetti paesistici (l'area ex-APL interessata dagli interventi, in rosso scuro)

### 6.7.1 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 di scorrimento superficiale ed incanalate 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 3-4 m sotto tale livello per gli ambiti di laguna veri e propri.

L'area lagunare è morfologicamente caratterizzata dai seguenti elementi:

- isole: hanno origine naturale o artificiale. Le isole naturali, dove comunque l'azione dell'uomo è intervenuta per conformare e consolidare l'assetto naturale, sono relitti degli antichi cordoni dunali litoranei, come nel caso delle Vignole o di Sant'Erasmo, o originate dall'opera di deposizione e accumulo di materiali solidi trasportati dai fiumi, come nel caso di Burano o Torcello; quelle artificiali, che sono un numero consistente, sono state create a partire dal XIX secolo con l'utilizzo di materiali di risulta delle attività edilizie e produttive e, più recentemente, dei fanghi di scavo dei canali lagunari;
- lidi: isole di origine naturale, di profilo naturale, che delimitano la Laguna verso il mare e sono costituite da suoli sabbiosi disposti anche in dorsali lineari di duna;
- barene: possono essere naturali o artificiali, sono la struttura geomorfologica emersa più diffusa nella Laguna. Sono costantemente emerse tranne nei periodi di alta marea; queste condizioni ambientali estreme determinano i fattori limitanti per le associazioni vegetali che le popolano, influenzate dalla salinità, dalla disponibilità d'acqua, dal soleggiamento, etc.;
- velme: terreni sabbiosi e fangosi che emergono unicamente con la bassa marea;
- canali ed aree d'acqua: le strutture morfologiche principali della Laguna sono i canali (principali, secondari e ghebi) e i fondali (incluse velme e barene). Lo scambio tra la Laguna e il mare avviene in buona parte attraverso le tre bocche di Lido, Malamocco e Chioggia; i canali lagunari che si dipartono dalle bocche, con una profondità variabile e decrescente dai circa m 12 del Canale dei Petroli, da Malamocco a Porto Marghera, fino a meno di un metro dei canali minori e dei ghebi, consentono il ricambio idrico e determinano in modo rilevante l'assetto ecologico della Laguna. Oltre ai canali naturali, morfologicamente definiti solo dal flusso delle maree, numerosi canali sono stati scavati artificialmente o sono interessati da interventi di manutenzione per mantenere le quote dei fondali.

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. L'idrologia residuale di affaccio alla

Laguna è caratterizzata dalla presenza di canali artificiali, quali il Novissimo, canale pensile che attraversa il territorio in direzione Nord-Sud, e da una serie di canali minori interconnessi al sistema lagunare (Cornio, Brenta Secca, Fiumazzo, Cavaizza). L'area lagunare è lambita sul confine meridionale dal fiume Brenta.

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 6.91: 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, ed è definita all'interno dell'insediamento produttivo classificato "Zona industriale di interesse regionale" (si rimanda all'Inquadramento Programmatico - paragrafo "Piano di Area Laguna e Area Veneziana"). In particolare, l'area su cui insiste la Raffineria di Venezia, che ricade nell'Ambito



**ATO n. 6 di Porto Marghera** (Ricomprensive 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 in esame si inserisce, inoltre, nelle “aree agropolitane in pianura” e si colloca all’interno del Polo produttivo di rilievo metropolitano - regionale di Porto Marghera (per ulteriori dettagli si rimanda all’Inquadramento Programmatico – paragrafi “Piano Territoriale Regionale di Coordinamento”, “Piano Territoriale Generale (PTG) della Città Metropolitana di Venezia”).

L’area di Raffineria è collocata 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, foraggiere, 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.

Gli insediamenti principali dell’area oggetto di studio sono costituiti dalle città storiche di Venezia con Murano, Burano, Mazzorbo, Torcello, San Francesco del Deserto e di Chioggia e dalle aree balneari di Cavallino e Lido. Nel territorio lagunare sono presenti numerose isole, molte delle quali ancora abitate e destinate nel tempo a funzioni diverse e articolate (militari, conventuali, produttive, congressuali, etc.).

Di grande rilevanza le trasformazioni che hanno interessato le strutture portuali (dall’Arsenale alla Marittima, da Porto Marghera a San Leonardo), aeroportuali (dal Nicelli al Lido al Marco Polo a Tessera) e marittime (dai murazzi e dalle dighe foranee, veneziani e austro-ungarici, alle opere moderne e contemporanee di difesa del litorale e del MOSE) e che hanno determinato l’attuale assetto del sistema insediativo e produttivo lagunare.

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 6.92: 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 Petrochimico 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.

L'Isola dei Petroli, invece, è classificata come zona umida (ai sensi del PTRC vigente), e normata dall'articolo 26 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTG in applicazione dell'art. 21 del PTRC.

La Tavola 5-2 del PTG "Sistema del Paesaggio", di cui si riporta di seguito uno stralcio, presenta le tipologie di paesaggio che caratterizzano il territorio della Provincia di Venezia e che si possono riassumere nei seguenti macrosistemi: paesaggio storico culturale, paesaggio delle colture tipiche, sistemi storico culturali, elementi

storico culturali. Tutte le aree interessate dal progetto sono delimitate da “Sistemi dei fiumi principali”; non si evidenziano ulteriori aspetti relativi al sistema paesaggio in riferimento a tali aree.

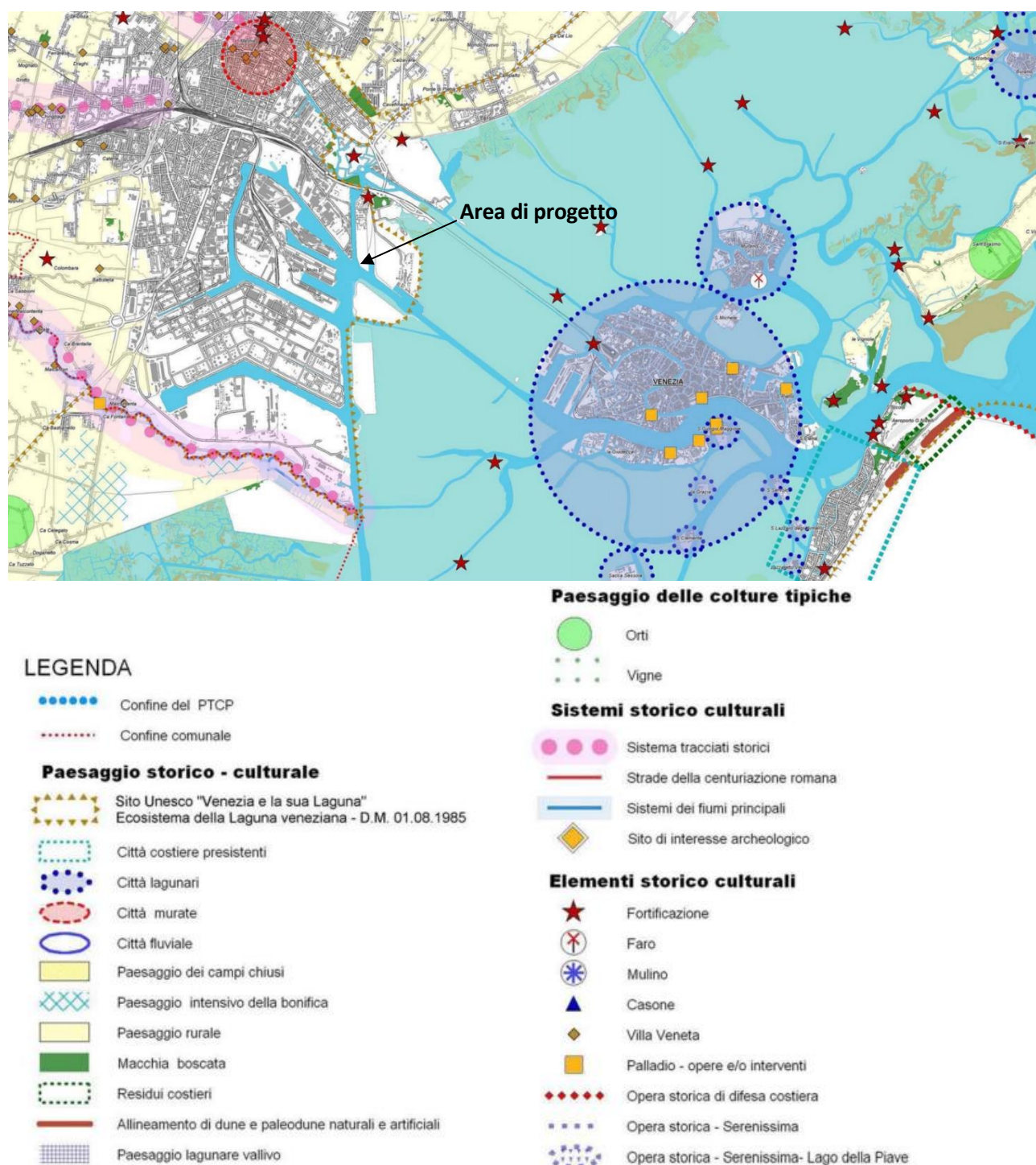


Figura 6.93: Stralcio della Tavola 5-2 Sistema del Paesaggio del PTG

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.

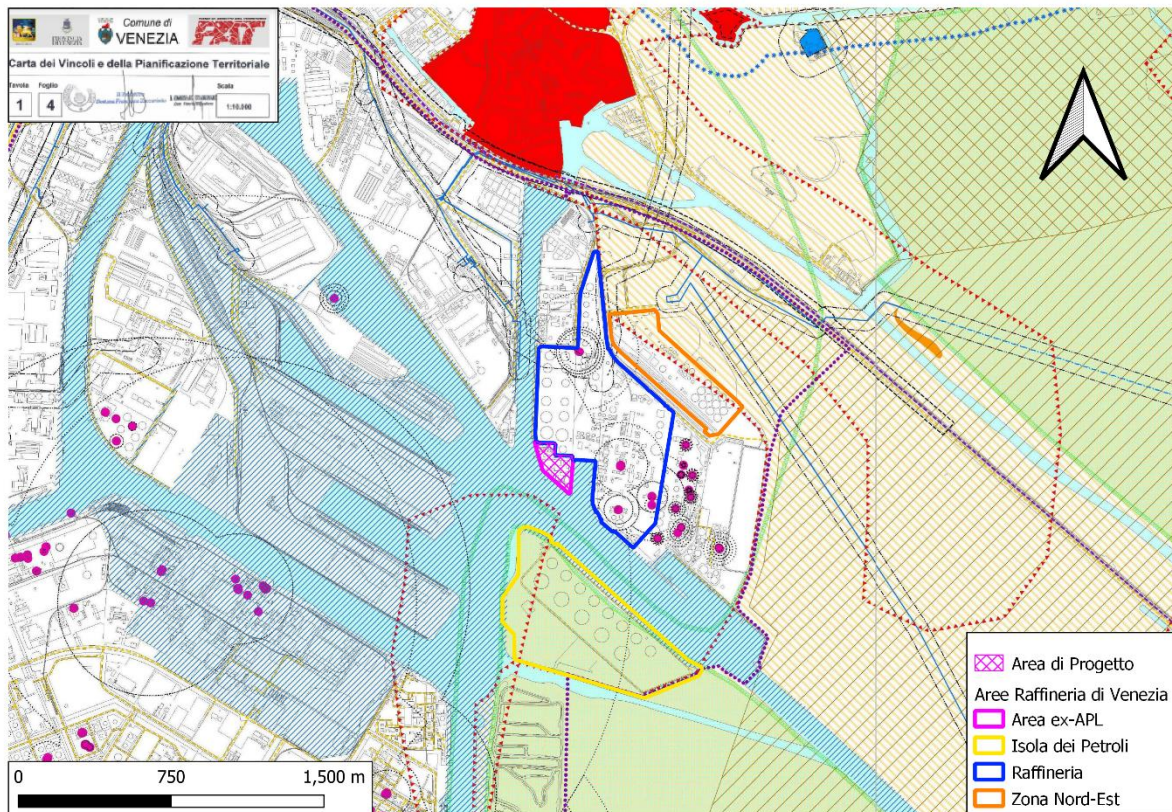
A questo riguardo, nell'intorno dell'area di studio, sono presenti:

- 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. Viceversa, l'area oggetto di studio, caratterizzata prevalentemente da piattaforme industriali e da un intricato tessuto infrastrutturale, risulta del tutto priva di beni storico-culturali.

Come riportato nell'Inquadramento programmatico, l'area della Raffineria in cui si svolgerà il progetto di installazione dell'impianto di Steam Reforming oggetto del presente Studio, non ricade in area sottoposta a vincoli di natura paesaggistica, archeologica, idrogeologica, né in Aree Naturali Protette, Parchi o Siti della Rete Natura 2000, come si evince dalla Tavola 1 "Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale".



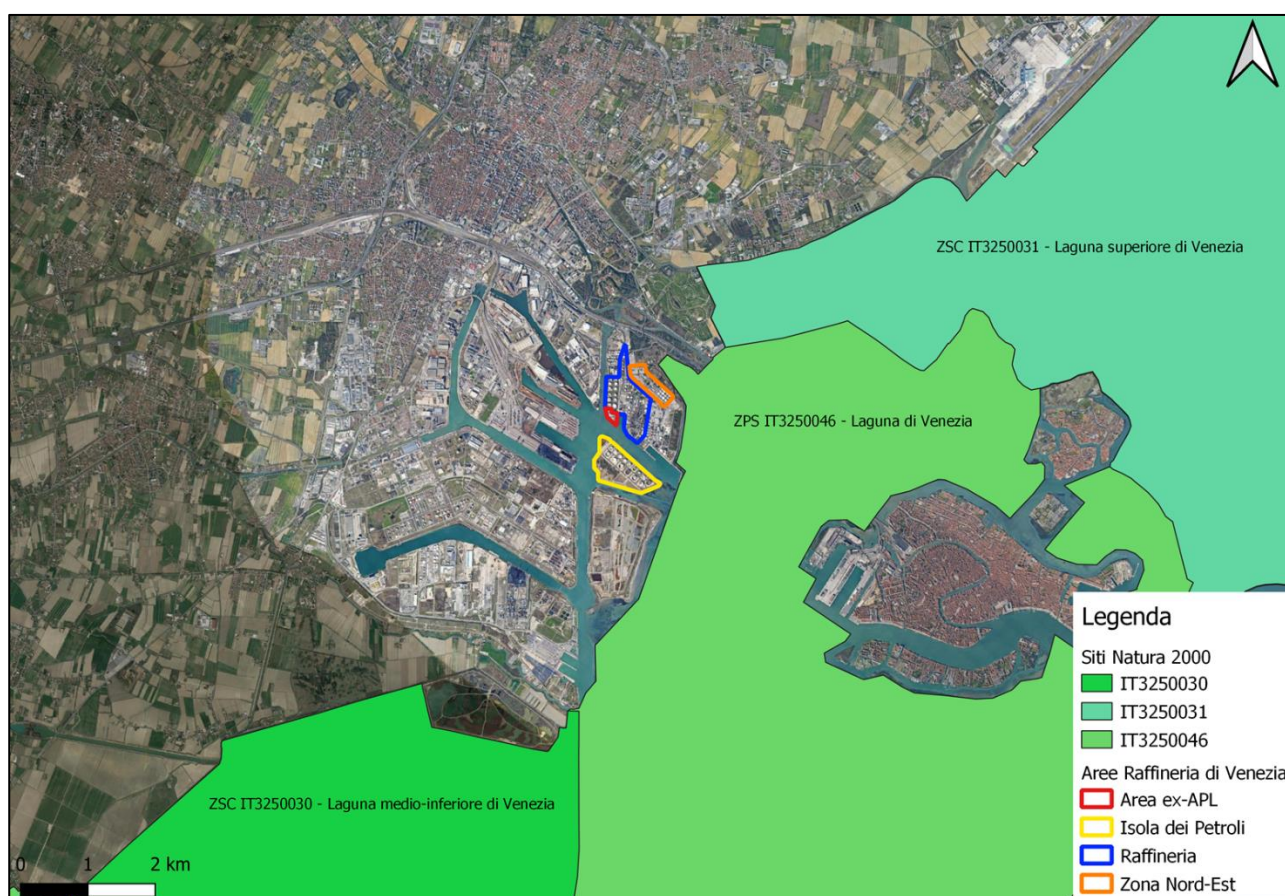


Vincoli		Altri elementi	
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Aree di notevole interesse pubblico	Art. 5	Piano di Area della Laguna di Venezia e dell'Area Veneziana	Art. 10
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Lagune di Venezia	Art. 5	Centri storici	Art. 10
Vincolo archeologico D.Lgs. 42/2004	Art. 6	Strade Romane	Art. 10
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua	Art. 5	Viabilità	Art. 7
Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004	Art. 6	Ferrovia / Fasce di rispetto	Art. 7
L. 17/1/1973 - Complessi di immobili	Art. 6	Idrografia / Fasce di rispetto	Art. 7
Vincolo idrogeologico - forestale D.Lgs. 42/2004	Art. 5	Discariche / Fasce di rispetto	Art. 7
<b>Rete Natura 2000</b>		Depuratori / Fasce di rispetto	Art. 7
SIC - Siti di importanza comunitaria	Art. 5	Aeroporti / Fasce di rispetto	Art. 7
ZPS - Zone di protezione speciale	Art. 5	Perimetro Ambito Autorità Portuale di Venezia	Art. 7
<b>Pianificazione di livello superiore</b>		Specchi acquei e Demanio Marittimo Portuale	Art. 7
Ambiti dei Parchi o per l'istituzione di Parchi e riserve naturali ed archeologiche ed a tutela paesaggistica	Art. 10	Zone militari	Art. 7
Ambiti naturalistici di livello regionale	Art. 10	Cimiteri / Fasce di rispetto	Art. 7
Zone umide	Art. 10	Elettrodotti / Fasce di rispetto	Art. 7
		Gasdotti / Fasce di rispetto	Art. 7
		Aree a rischio di incidente rilevante / Fasce di rispetto (D. M. LL.PP. 9 maggio 2001)	Art. 8
		Allevamenti zootecnici intensivi	Art. 7

Figura 6.94: Stralcio Tavola 1 Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale – PAT Comune di Venezia

Pertanto, per via della vicinanza con Siti della Rete Natura 2000, il progetto verrà sottoposto a **Screening di incidenza**, secondo le nuove "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza" (Gazzetta Ufficiale GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Per quanto riguarda la vicinanza con gli altri vincoli, si precisa che il progetto oggetto del presente Studio, verrà realizzato esclusivamente all'interno dell'area industriale della Raffineria, senza interferenza diretta con le aree vincolate.



*Figura 6.95: Inquadramento dei siti appartenenti alla rete ecologica europea Natura 2000 potenzialmente interessate dal progetto, ovvero ricadenti entro una distanza di 5 km dall' area di progetto (in rosso scuro)*

Si precisa, altresì, che l'area della Raffineria lambisce nel settore orientale il sito UNESCO "Venezia e la sua laguna" (ID: 71), istituito nel 1987 dal Comitato Unesco e dall'ICOMOS.





*Figura 6.96: 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 6.97: Antropizzazione del territorio*

**Qualità visiva:** l'area oggetto di studio si configura come territorio pianeggiante in cui lo spazio disponibile è stato saturato dagli insediamenti portuali, industriali e dalla fitta rete infrastrutturale con conseguente significativa riduzione dei valori percettivi. Per l'area oggetto di studio non si registrano particolari punti di osservazione del paesaggio, coni di visuale aperta, percorsi o vedute di pregio panoramico o punti di ripresa fotografica.

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 6.54 si riporta la sintesi della valutazione paesaggistica svolta.

*Tabella 6.54: Sintesi della valutazione paesaggistica*

<b>Aspetti elementari</b>	<b>Valore paesaggistico Area di Raffineria</b>
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
<b>Valori complessivo</b>	<b>Medio - Basso</b>

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)*.

### **6.7.2 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 km<sup>2</sup>. 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 PTRC della Regione Veneto, nell'ambito n. 31 "Laguna di Venezia": *estese aree localizzate in pianura, caratterizzate da un'attività agricola specializzata nei diversi ordinamenti produttivi, anche zootecnici, in presenza di una forte utilizzazione del territorio da parte delle infrastrutture, della residenza e del sistema produttivo. (Art. 7 comma 1, lett. B delle NTA)*. Il "Documento di valorizzazione del paesaggio Veneto 2020", riporta la descrizione delle peculiarità



paesaggistiche e storico culturali di questo ambito, che per l'area in esame ricade nell'ambito di paesaggio dell' "Arco Costiero Adriatico, Laguna di Venezia e Delta del Po".

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, in cui è ricompresa l'area del progetto in esame. 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-venezia>).

L'area di progetto 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 950 m circa 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 1,4 k 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).

## **6.8 Agenti Fisici**

### **6.8.1 Rumore**

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 n. 39 del 10 Febbraio 2005 e successivamente modificato con Delibera del Consiglio Comunale n. 119 del 24 Luglio 2006.

La Raffineria si inserisce in un'ampia area industriale, l'area di Porto Marghera, e occupa una superficie complessiva di circa 105 ettari. Lo stabilimento confina ad Est con la proprietà di altra attività industriale, a Sud con il tratto di laguna ed il canale Vittorio Emanuele III, ad Ovest con il canale Brentella, mentre a Nord con un parcheggio per autobus, con relativa biglietteria, e le strade Via Augusto Righi e Via dei Petroli. I centri abitati più vicini sono Mestre, a circa 1,2 km in direzione Nord/Ovest, Marghera, a circa 2,8 km in direzione Sud/Ovest, e Venezia, a circa 3,9 km in direzione Sud/Est. L'area dello stabilimento si suddivide in quattro zone, comunemente denominate la Raffineria, l'Isola dei Petroli, la Zona Nord-Est e l'ex-Area Lubrificanti APL, presso la quale verranno realizzati gli interventi oggetto di questo Studio.

L'inquadramento geografico dello stabilimento e l'estratto del Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella seguente figura.



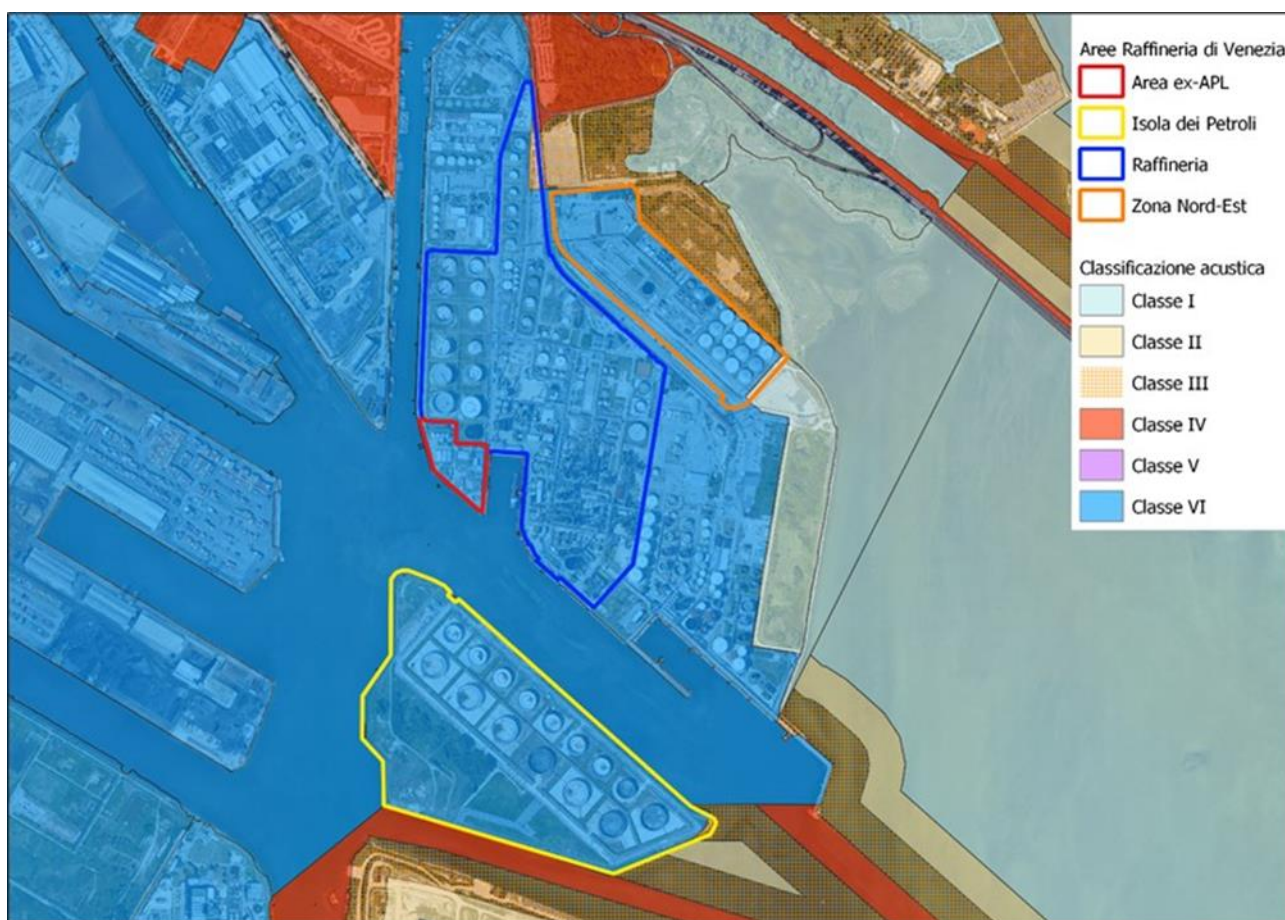


Figura 6.98: Inquadramento geografico dello stabilimento ed estratto del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia

Dall'analisi della cartografia si deduce che all'area interessata dallo stabilimento è stata assegnata la Classe VI (Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi), analogamente alle zone perimetrali immediatamente limitrofe alla Raffineria, 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.

La verifica del rispetto dei limiti normativi deve essere effettuata presso i ricettori potenzialmente più disturbati dalle emissioni acustiche dello stabilimento ed i valori limite di riferimento sono quelli imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997 presso il ricettore per la loro classe acustica di appartenenza prevista dal Piano di Classificazione Acustica del Comune in cui il ricettore stesso appartiene.

Conformemente a quanto richiesto dal Piano di Monitoraggio e Controllo facente parte della vigente AIA n. DVA-DEC-2010-0000898 del 30/11/2010, nel Novembre 2018 sono stati effettuati rilievi fonometrici in n.5 postazioni di misura rappresentative dei ricettori potenzialmente più disturbati ed in grado di fornire una descrizione sufficientemente accurata del clima acustico dell'area.



La localizzazione dei ricettori è mostrata nella seguente Figura 6.99 mentre i risultati di tale campagna presso tali ricettori, confrontati con i valori limite applicabili, sono riportati nella tabella successiva.



Figura 6.99: Ubicazione dei ricettori potenzialmente sensibili posti nelle vicinanze della Raffineria

Tabella 6.55: Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio del rumore svolta nel 2018

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

Su richiesta di ARPAV, nel mese di Febbraio 2020 sono stati effettuati rilievi fonometrici in ulteriori n.6 postazioni di misura, situati lungo il confine nord della zona Nord/Est e lungo il confine Sud-Est dell'Isola dei Petroli, finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti in aree confinanti con lo stabilimento e ricadenti in Classi acustiche I, II e III.

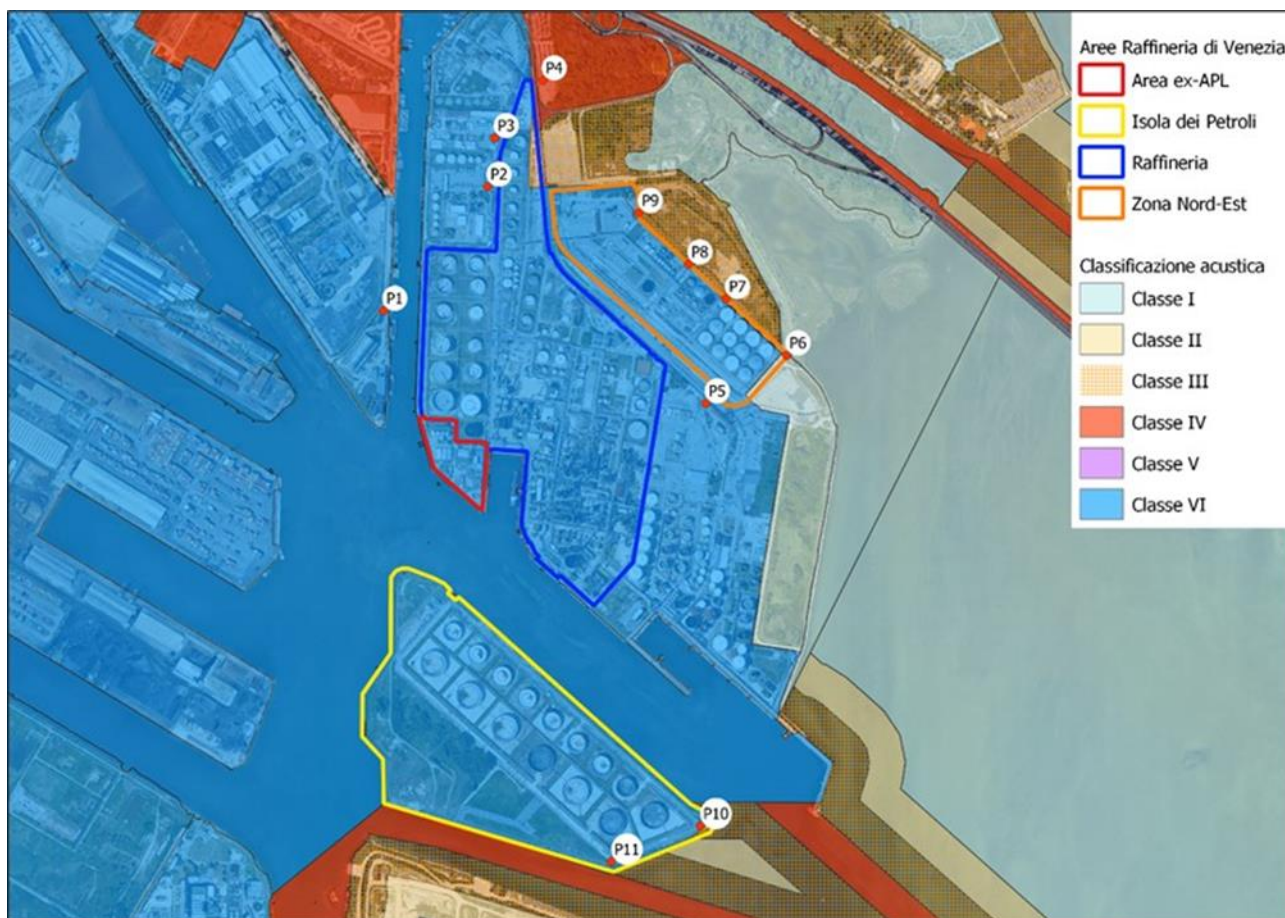


Figura 6.100: Ubicazione dei punti di misura indagati nelle campagne di monitoraggio 2018 e 2020

Successivamente, nel Febbraio 2021 è stata effettuata la più recente campagna di monitoraggio acustico che ha interessato le postazioni P1, P2, P3, P4, P5 e P9. Tale campagna di monitoraggio era finalizzata alla verifica dello stato attuale per la valutazione di potenziali impatti sul clima acustico dovuti alla realizzazione e all'esercizio di un nuovo impianto di "degumming" di futura installazione presso la Raffineria di Venezia.

In base a quanto mostrato nella precedente Figura 6.100, si riportano nella seguente tabella i limiti di immissione assoluta e differenziale e di emissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997 presso i ricettori individuati per la loro Classe acustica di appartenenza prevista dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.

Tabella 6.56: Limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997 alle Classi acustiche in cui ricadono i ricettori individuati

Postazione (ricettore)	Classe PCCA	Limiti di emissione [dB(A)]		Limiti di immissione [dB(A)]		Limiti di immissione differenziale [dB(A)]	
		Diurno [06:00–22:00]	Notturno [22:00–06:00]	Diurno [06:00–22:00]	Notturno [22:00–06:00]	Diurno [06:00–22:00]	Notturno [22:00–06:00]
P1 (R1)	VI	65	65	70	70	n.a.	n.a.
P2 (R2)	VI	65	65	70	70	n.a.	n.a.
P3 (R3)	VI	65	65	70	70	n.a.	n.a.
P4 (R4)	IV	60	50	65	55	5	3
P5 (R5)	VI	65	65	70	70	n.a.	n.a.
P6	I	45	35	50	40	5	3
P7	III	55	45	60	50	5	3
P8	III	55	45	60	50	5	3
P9	III	55	45	60	50	5	3
P10	II	50	40	55	45	5	3
P11	II	50	40	55	45	5	3

Tutte le campagne di monitoraggio acustico sopra citate sono state effettuate, in conformità al DM 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”. Considerando che l’impianto è a ciclo continuo e con emissioni acustiche pressoché stazionarie, i rilevamenti fonometrici sono stati effettuati tipicamente con un tempo di misura inferiore al tempo di riferimento e a volte solo nel periodo diurno, ipotizzando che i livelli rilevabili nel periodo di riferimento notturno siano pari a quelli misurati durante il periodo di riferimento diurno. I rilevamenti fonometrici sono stati finalizzati alla misura del livello di rumore ambientale, il quale si può cautelativamente assumere essere pari al livello di immissione e quindi è posto a confronto con i limiti di immissione assoluta. In considerazione della stazionarietà delle emissioni acustiche delle sorgenti dello stabilimento, per stimare il livello di emissione è stato considerato il livello dell’indice statistico  $L_{95}$ .

Relativamente alla valutazione del criterio differenziale, esso risulta non applicabile, in base a quanto stabilito dal D.M. 11/12/1996, dato che la Raffineria di Venezia opera a ciclo continuo e pertanto il limite differenziabile risulta applicabile al suo contributo acustico unicamente nel caso del superamento del limite di immissione assoluta.

Di seguito, si riportano i risultati di misura ottenuti nelle campagne di misura più recenti (2020 e 2021) per tutti i ricettori, ed un confronto con i limiti di immissione assoluta ed emissione imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997 presso i ricettori individuati per la loro Classe acustica di appartenenza prevista dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.

Tabella 6.57: Sintesi dei risultati delle misure e confronto con i limiti – periodo di riferimento diurno  
(tra parentesi è indicato l'anno in cui è stata effettuata la misura)

Postazione (ricettore)	Classe PCCA	Immissione [dB(A)]		Emissione [dB(A)]	
		Livello	Limite	Livello	Limite
P1 (2021)	VI	45,8	70	45,8	65
P2 (2021)	VI	46,6	70	46,6	65
P3 (2021)	VI	52,7	70	52,7	65
P4 (2021)	IV	60,9	65	53,5	60
P5 (2021)	VI	53,7	70	53,7	65
P6 (2020)	I	48,0	50	42,0	45
P7 (2020)	III	46,0	60	41,5	55
P8 (2020)	III	49,5	60	48,5	55
P9 (2021)	III	52,1	60	49,1	55
P10 (2020)	II	57,0	55	44,0	50
P11 (2020)	II	56,0	55	42,0	50

Tabella 6.58: Sintesi dei risultati delle misure e confronto con i limiti – periodo di riferimento notturno  
(tra parentesi è indicato l'anno in cui è stata effettuata la misura)

Postazione (ricettore)	Classe PCCA	Immissione [dB(A)]		Emissione [dB(A)]	
		Livello	Limite	Livello	Limite
P1 (2021)	VI	45,8	70	45,8	65
P2 (2021)	VI	46,6	70	46,6	65
P3 (2021)	VI	52,7	70	52,7	65
P4 (2021)	IV	60,9	55	53,5	50
P5 (2021)	VI	53,7	70	53,7	65
P6 (2020)	I	45,0	40	39,5	35
P7 (2020)	III	46,5	50	43,0	45
P8 (2020)	III	48,0	50	44,5	45
P9 (2021)	III	52,1	50	49,1	45
P10 (2020)	II	54,5	45	39,0	40
P11 (2020)	II	55,5	45	43,0	40

Come si evince dalle tabelle sopra riportate, in prossimità di tutti i ricettori sono rispettati i limiti di immissione assoluta ed emissione, fatte alcune eccezioni sottoelencate. Per ciascuna di esse è riportata l'analisi relativa al superamento dei limiti effettuata in seno alle valutazioni di impatto acustico redatte dai tecnici competenti in acustica che hanno eseguito le campagne di monitoraggio:

- presso la postazione P4 risulta non rispettato il limite di emissione nel periodo di riferimento notturno. È opportuno considerare che la postazione P4 *“non prevede la presenza di personale in periodo di riferimento notturno e tantomeno è destinato al sonno o al riposo; inoltre, risultano nettamente prevalenti le emissioni acustiche di origine stradale e ferroviaria”* (Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del marzo 2021 e relativa alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto Degumming);
- presso la postazione P6 non risultano rispettati il limite di immissione assoluta ed emissione nel periodo di riferimento notturno. È opportuno notare *“che parte della rumorosità causata dal traffico stradale e ferroviario e del traffico aereo in quota è difficilmente scorporabile e risulta inclusa nel livello d'emissione misurato”* (Integrazione alla Valutazione di Impatto Acustico secondo legge 447/1995 del 02/03/2020);
- presso la postazione P9 risulta non rispettato il limite di emissione sia nel periodo di riferimento diurno che notturno. È opportuno considerare che *“nel punto R6 (P9 n.d.r.) non sono presenti ricettori e durante le operazioni di misura è stata rilevata dall'operatore la prevalenza del contributo acustico proveniente dalla ferrovia e dal ponte stradale verso Venezia, che copre completamente il rumore delle altre sorgenti presenti; anche il confronto con il livello L<sub>95</sub> rischia di costituire una sovrastima del contributo acustico riconducibile alla Raffineria, dato che il rumore di origine stradale risulta continuo dati gli alti volumi di traffico presenti”* (Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del marzo 2021 e relativa alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto Degumming);



- presso i punti P10 e P11 non risultano rispettati i limiti di immissione assoluta sia nel periodo di riferimento diurno che nel periodo di riferimento notturno e nel punto P11 non risulta rispettato il limite di emissione nel periodo notturno. È opportuno notare che *“la causa è da imputarsi alla rumorosità del traffico aereo in particolare relativo agli aerei in atterraggio presso il vicino Aeroporto di Venezia”* (Integrazione alla Valutazione di Impatto Acustico secondo legge 447/1995 del 02/03/2020).

I risultati di tali rilievi sono riportati ed analizzati nella Valutazione di Impatto acustico allegata al presente Studio di Impatto Ambientale (**Appendice B**), a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

### 6.8.2 Vibrazioni

Attualmente non esiste alcuna legge italiana che stabilisca limiti per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece norme tecniche nazionali ed internazionali, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Invece, per quanto riguarda il disturbo alle persone, i principali riferimenti sono costituiti dalla norma ISO 2631 /Parte 2 “Evaluation of human exposure to whole body vibration/ “Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)”. A questa norma tecnica fanno riferimento quelle utilizzate per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale “Vibrazioni”, contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988 e la norma UNI 9614 “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo”.

Nel caso della Raffineria di Venezia, non si evidenzia ad oggi la presenza di sorgenti di vibrazione potenzialmente impattanti sul limitrofo abitato.

### 6.8.3 Radiazioni ionizzanti e non

Secondo quanto indicato nella Dichiarazione Ambientale EMAS 2020-2022, i cui contenuti sono stati aggiornati a Dicembre 2019 e riportano i dati relativi alle installazioni di competenza della Raffineria ed alle proprie attività industriali con riferimento al periodo 2017-2019, in alcune aree della Raffineria di Venezia sono presenti sorgenti di emissioni elettromagnetiche e di radiazioni ionizzanti.

Per quanto concerne le sorgenti di emissioni elettromagnetiche, all'interno della Raffineria si individuano le seguenti:

- le Sottostazioni di trasformazione e distribuzione di Energia Elettrica;
- i Sistemi di trasmissione radio.

La Raffineria ha aggiornato nel 2017 il censimento delle sorgenti presenti eseguendo una campagna di misura dei campi elettromagnetici generati alla frequenza di 50 Hz e ad alta frequenza. Sulla base dei rilievi effettuati:

- l'intensità dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici alla sorgente nonché le proprietà di propagazione degli stessi, risultano tali da non produrre alcun impatto significativo all'interno e all'esterno della Raffineria;
- è confermata la sostanziale conformità delle misure di campo rispetto ai valori d'azione previsti da normativa.





Invece, relativamente alle sorgenti di radiazioni ionizzanti, si individuano le seguenti:

- 4 sorgenti radioattive (Cesio 137), di tipo sigillato in contenitore schermante, presso l'impianto di Reforming Catalitico;
- 2 analizzatori a raggi X, presso il Laboratorio Chimico.

La Raffineria si avvale, per le attività periodiche di sorveglianza e radioprotezione, di un esperto qualificato.

Le misure effettuate semestralmente nell'ambito della sorveglianza radiometrica e le letture dei dosimetri fissi installati confermano, stante anche la bassa attività delle sorgenti, la scarsa rilevanza di questo aspetto ambientale.

Inoltre, pur non essendo l'area di Raffineria classificata a rischio RADON, saranno programmate delle indagini di verifica della eventuale presenza di tale elemento.

#### **6.8.4 Radiazioni ottiche e luminose**

La Regione del Veneto è stata la prima Regione italiana a prendere coscienza del fenomeno dell'inquinamento luminoso, approvando nel giugno del 1997 la Legge n. 22 recante "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Successivamente, sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentirne una maggiore qualità e un maggiore contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico, il Consiglio regionale veneto ha approvato la Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17, recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici". Tale legge prevede che i comuni si dotino del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), che è l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale. Ad oggi, il Comune di Venezia non si è dotato del PICIL.

Tra gli obiettivi della Legge Regionale n.17/2009 vi è la tutela degli osservatori astronomici professionali che svolgono attività di ricerca scientifica, di cui all'allegato A della legge, e degli osservatori astronomici non professionali e dei siti di osservazione che svolgono attività di rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale e/o provinciale, elencati nell'allegato B. Per la tutela di tali osservatori sono definite delle fasce di rispetto, pari a 25 km di raggio per gli osservatori professionali (allegato A) e pari a 10 km di raggio per gli osservatori non professionali (allegato B).

Il sito della Raffineria non ricade all'interno della fascia di rispetto di alcun osservatorio professionale.