



**MARCHI**  
**INDUSTRIALE**

Sede legale:  
via Trento, 16 – 50139 Firenze

Sede stabilimento:  
Via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE)

**POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI  
SOLFATO DI POTASSIO PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA  
(VE)**

*DOMANDA DI PROROGA DEL PROVVEDIMENTO DI VIA*

*DETERMINAZIONE CITTA' METROPOLITANA VENEZIA N. 3967 / 2016*

*(ai sensi dell'art. 25, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e della D.G.R. n. 94  
del 31/01/2017)*

**Relazione di aggiornamento del SIA**

01	25/01/2022	Prima Emissione	04. C21EC-0022_Relazione_Aggiornamento_SIA_R01.docx	EZ/CP	EZ	CA
00	16/06/2021	Prima Emissione	04. C21EC-0022_Relazione_Aggiornamento_SIA_R00.docx	EZ/CP	EZ	CA
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato
Codice documento: C21EC-0022						
			Via Giuseppe Mazzini, 15 25121 Brescia (BS) Tel. +39 030.364743 e-mail info@2a-group.it - sito web: <a href="http://WWW.2A-GROUP.IT">WWW.2A-GROUP.IT</a>			

## Sommario

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>7</b>
1.1	DATI DELL'AZIENDA.....	9
1.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	9
1.3	PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA .....	10
1.4	QUADRO AUTORIZZATIVO .....	11
1.5	CERTIFICAZIONE .....	12
1.6	STRUTTURA RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO DEL SIA .....	12
<b>2</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>13</b>
2.1	VINCOLI TERRITORIALI AMBIENTALI .....	13
2.2	RETE NATURA 2000 .....	14
2.3	ZONE BOSCADE .....	16
2.4	VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	16
2.5	VINCOLO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA: PIANO DI BACINO E PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.). .....	16
2.6	RISCHIO SISMICO .....	19
2.7	PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (P.T.R.C.).....	19
2.8	PIANO D'AREA DELLA LAGUNA E DELL'AREA VENEZIANA (P.A.L.A.V.).....	20
2.9	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.) .....	23
2.10	PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) .....	29
2.11	PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.).....	36
2.12	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	39
2.13	PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (P.R.T.R.A.).....	42
2.14	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.).....	45
2.15	CONCLUSIONI .....	47
<b>3</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE .....</b>	<b>48</b>
3.1	TRATTAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA TRAMITE SCRUBBER .....	50
3.2	LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO .....	51
3.3	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DEL FORNO FUSORE .....	52
3.4	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI RELATIVI AL RADDOPPIO DELLA PRODUZIONE DEL SOLFATO DI POTASSIO .....	53

<b>4</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE.....</b>	<b>55</b>
4.1	ATMOSFERA .....	55
4.2	AMBIENTE IDRICO.....	70
4.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	83
4.4	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA .....	91
4.5	CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	94
4.6	VIABILITÀ.....	99
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>101</b>
5.1	INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI .....	101
5.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	101
5.3	RISORSA IDRICA.....	108
5.4	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	111
5.5	IMPATTO ACUSTICO.....	113
5.6	IMPATTO PAESAGGISTICO .....	115
5.7	IMPATTO VIABILISTICO .....	118
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>132</b>

**Appendice:**

- Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021 - Ottobre 2021

**Indice delle figure:**

Fig. 1 - Localizzazione di Marchi Industriale S.p.A.....	10
Fig. 2 - Localizzazione del sito rispetto alle Aree SIC e ZPS - siti di Rete Natura 2000.....	15
Fig. 3 - Estratto tavola generale: Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante della Laguna di Venezia.....	18
Fig. 4 - Estratto elaborato Sistemi e Ambiti di Progetto – Tavola 2 – PALAV.....	20
Fig. 5 - Estratto Tav. 1: carta dei vincoli e della pianificazione territoriale.....	24
Fig. 6 - Estratto Tav. 2: Carta delle Fragilità.....	25
Fig. 7 - Estratto Tav. 3: Sistema Ambientale .....	26
Fig. 8 - Estratto Tav. 4: Sistema insediativo-infrastrutturale .....	27
Fig. 9 - Estratto Tav. 5: Sistema del paesaggio .....	28
Fig. 10 - Estratto Tavola 1 – Carta dei vincoli .....	30
Fig. 11 - Estratto Tavola 2 – Carta delle invariati .....	31
Fig. 12 - Estratto Tavola 3 – Carta delle fragilità.....	34
Fig. 13 - Estratto Tavola 4 – Carta della trasformabilità.....	35
Fig. 14 - Estratto del P.R.G. del Comune di Mira.....	36
Fig. 15 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mira (fonte Comune di Mira).....	42
Fig. 16 - Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il D.lgs. 155/2010 (fonte Regione del Veneto).....	44
Fig. 17 - Schema di progetto dell'impianto di fusione dello zolfo .....	49
Fig. 19 - Schema della sezione di abbattimento al fusore attuale .....	50
Fig. 20 - Posizione dei nuovi impianti.....	52
Fig. 28 - Cronoprogramma 2016 (Fonte: SIA 2016).....	53
Fig. 29 - Rosa dei venti per classe di velocità (Mira 2016) .....	57
Fig. 30 – Direzione dei Venti (ARPAV: Valle Averte 2020).....	58
Fig. 31 - Componente Direzione Vento SIA 2016 .....	59
Fig. 32 - Andamento della temperatura media mensile (Mira, 2020) .....	60
Fig. 33 - Componente Temperatura media SIA 2016 .....	61
Fig. 34 - Andamento delle precipitazioni nel corso del 2020 (Stazione Campagna Lupia – Valle Averte, 2020).....	62
Fig. 35 - Componente Precipitazione Cumulata SIA 2016 .....	63
Fig. 36 - Componente NO <sub>2</sub> Fondo - SIA 2016 .....	64
Fig. 37 - Componente NO <sub>2</sub> Fondo – ARPAV 2021.....	65

Fig. 38 - Componente NO <sub>2</sub> Traffico e Industriale - SIA 2016.....	65
Fig. 39 - Componente NO <sub>2</sub> Traffico e Industriali – ARPAV 2021.....	66
Fig. 40 - Componente PM10 fondo - SIA 2016.....	67
Fig. 41 - Componente PM10 - Fondo – ARPAV 2021 .....	68
Fig. 42 - Componente PM10 – Traffico e Industriale - SIA 2016.....	68
Fig. 43 - Componente PM10 – Traffico e Industria – ARPAV 2021.....	69
Fig. 44 - Componente C6H6 - SIA 2016 .....	69
Fig. 45 - Componente benzene –ARPAV 2021 .....	70
Fig. 46 - Rete idrografica nei pressi dello stabilimento (fonte Webgis Consorzio di Bonifica Acque Risorgive).....	73
Fig. 47 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio nel Bacino scolante della laguna di Venezia (fonte ARPAV) .....	74
Fig. 48 - Corpi idrici sotterranei del Veneto (ARPAV) .....	80
Fig. 49 – Estratto della Componente Acque Sotterranee SIA 2016 .....	82
Fig. 50 - Superamenti degli standard numerici del D.Lgs 152/2006 smi per gruppo di inquinanti..	82
Fig. 51 - Stralcio di carta dei Suoli della provincia di Venezia .....	83
Fig. 52 - Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana .....	87
Fig. 53 - Quota di base dei depositi Post-LGM .....	88
Fig. 54 - Unità Geologiche e principali elementi morfologici nell'intorno del sito .....	89
Fig. 55 - Profilo idrogeologico della Pianura Veneta .....	90
Fig. 56 - Ambiti di paesaggio individuati a livello comunale (Fonte: Rapporto Ambientale del Comune di Mira).....	96
Fig. 57 - Foto panoramica dell'area di analisi.....	99
Fig. 58 - Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità.....	100
Fig. 67 – Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità.....	119
Fig. 68 – Viabilità di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016).....	120
Fig. 69 – Svincoli di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016) .....	121
Fig. 70 – Svincolo di via Miranese (fonte Google Maps; SIA 2016) .....	121
Fig. 71 – Svincolo di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016) .....	122
Fig. 72 – Accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016).....	122
Fig. 73 – Confronto Viabilità fra lo stato di fatto e progetto per lo Scenario A (nota: il totale è arrotondato dal foglio di calcolo, sul 2° decimale). .....	127
Fig. 74 – Stima dei mezzi di trasporto impiegati per l'approvvigionamento di materie prime e additivi	

---

(Fonte: SIA 2016).....	128
Fig. 75 – Stima dei mezzi di trasporto impiegati per i prodotti in uscita (Fonte: SIA 2016).....	129

# 1 INTRODUZIONE

La ditta Marchi Industriale S.p.A., in attività dal 1873, rappresenta un'azienda storica della chimica italiana ed è leader in Italia nella produzione di solfato di potassio.

In particolare, presso lo stabilimento di Marano Veneziano sono svolte le seguenti attività:

- fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (**acido solforico** e **oleum**) per una potenzialità di 110.000 tonnellate/anno (attività IPPC 4.2b) – nota: la produttività dell'impianto acido solforico ed oleum si riduce a 94.000 t/anno se è in funzione la sezione di produzione acido alchilbenzensolfonico;
- fabbricazione di prodotti chimici organici di base (acido alchil benzen solfonico – **LABS**) per una potenzialità di 52.100 tonnellate/anno (attività IPPC 4.1m);
- fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto e potassio (**solfato di potassio**), per una potenzialità di 30.500 tonnellate/anno (attività IPPC 4.3), dalla quale si origina quale sottoprodotto **acido cloridrico** per una potenzialità di 35.000 tonnellate/anno;
- produzione di ossicloruri e idrossicloruri di rame e altri metalli, nello specifico **PAC al 18%** e **PAC al 10%**, con potenzialità rispettivamente di 30.000 e 15.000 tonnellate/anno;
- produzione di energia elettrica, con potenza nominale pari a 4,3 MWe.

Marchi Industriale, in data **01.04.2016** ha presentato alla Città Metropolitana di Venezia un'istanza con cui ha richiesto il giudizio di compatibilità ambientale e il contestuale rilascio di autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale a norma degli artt. 23 e 26 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. per il progetto relativo al potenziamento dell'impianto di produzione di solfato di potassio presso lo stabilimento di Mira.

A fronte di tale istanza, la Città Metropolitana di Venezia, con **Determinazione n.3967/2016 del 23.12.2016** ha espresso giudizio di compatibilità ambientale favorevole sul progetto, formulando contestualmente alcune prescrizioni. Allo stato attuale, in seguito a valutazioni tecnico-economiche e di mercato, il progetto non è stato ancora realizzato, ma lo scenario valutato e giudicato positivamente dagli Enti competenti, costituisce un riferimento di cui tenere conto per qualsiasi ulteriore progetto di sviluppo impiantistico del sito produttivo e per le valutazioni ambientali del caso.

L'azienda nel 2021 ha maturato l'intenzione di potenziare una sezione dell'impianto dedicata alla **fusione dello zolfo solido**, per la produzione di zolfo liquido, di cui una quota parte è dedicata, come materia prima, alle produzioni dello stabilimento di Marchi Industriale stessa ed una quota parte sarà destinata alla commercializzazione presso altri soggetti della filiera produttiva.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova sezione di impianto sostanzialmente uguale a quella esistente che attraverso la duplicazione dei macchinari tecnologici e delle modalità di gestione porterà alla produzione di volumi quasi doppi rispetto l'esistente e consentendo il trattamento fino ad un massimo di 91.000 t/a di Zolfo Solido.

Con istanza acquisita dalla Città Metropolitana di Venezia con prot. n. 35061 del 07/07/2021, MARCHI INDUSTRIALE S.p.A., con sede legale in FIRENZE, Via Trento 16, ha chiesto **l'attivazione della procedura di verifica di assoggettabilità** a Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D. lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii. per l'installazione di un nuovo fusore dello zolfo presso lo stabilimento di Mira (VE) in Via Miranese 72;

Le caratteristiche del progetto sono tali da farlo rientrare al punto *t) modifiche o estensioni di progetti di cui all' allegato III o all' allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell' allegato III )* di cui all'Allegato IV della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., ed è pertanto soggetto alla Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (cd. screening) di competenza provinciale.

Con Determinazione N. 2703 / 2021 del 08.11.2021 la Città Metropolitana ha ritenuto di **non assoggettare alla procedura di VIA** di cui al Titolo III della Parte II del D. Lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii il progetto di **realizzazione del nuovo fusore**.

Dunque la **presente relazione**, redatta ai sensi della **dell'art. 25, comma 5 del D. Lgs. 152/06** e della **D.G.R. n. 94 del 31/01/2017**, attesta l'analisi dello stato attuale dei luoghi, sia sotto il profilo ambientale che programmatico. **L'analisi confronterà dello stato di fatto rispetto a quello iniziale ed a quanto previsto nello studio di impatto ambientale, con particolare riferimento agli impatti valutati ed alle mitigazioni previste/realizzate, analizzandone la relativa efficacia**. In particolare, rispetto al quadro programmatico, la relazione dovrà evidenziare eventuali variazioni entrate in vigore successivamente alla redazione del SIA originario.

**Terrà inoltre in debita considerazione gli impatti cumulati e generati dall'inserimento**

**del nuovo Fusore.**

**In appendice, per completezza informativa e per immediata consultazione, sono riportate le integrazioni volontarie del settembre-ottobre 2021 relative agli approfondimenti di carattere odorigeno derivanti dalla realizzazione del nuovo fusore.**

## **1.1 DATI DELL'AZIENDA**

Denominazione dell'azienda: **Marchi Industriale S.p.A.**

Sede legale: via Trento, 16 – 50139 Firenze Recapito: tel. 055 475541/2/3

E-mail: info@marchi-industriale.it PEC: marchiindustriale@legalmail.it

Sede impianto: via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE) Recapito: tel. 041 5674200, fax 041 5674250

Iscrizione al Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Firenze n. 00520880485

Codice fiscale: 00520880485

Partita IVA: 04099500482

Numero di addetti: 96 dipendenti.

## **1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

L'insediamento produttivo di Marchi Industriale è posizionato a sud-est rispetto all'abitato di Marano Veneziano, a sud della linea ferroviaria Padova-Venezia. Ad est dello stabilimento si trova il canale Taglio, sull'argine del quale si sviluppa la S.P. n. 27, mentre a nord e ad ovest sono presenti aree agricole frammiste ad insediamenti abitativi delimitati dalla S.P. n. 30 e da via Bacchin.

Lo stabilimento è inoltre situato in prossimità di importanti infrastrutture autostradali quali l'autostrada A57 con il casello di "Mirano-Dolo", distante circa 1 km, e il Passante di Mestre, distante circa 1,5 km. La figura seguente riporta la localizzazione dello stabilimento (*fonte: Google Earth*)



Fig. 1 - Localizzazione di Marchi Industriale spa

Le coordinate geografiche del punto centrale dello stabilimento sono:

- latitudine: 45° 27' 40.52" N
- longitudine: 12° 07' 14.53" E

### **1.3 PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA**

Dal 1873 Marchi Industriale è la storia della chimica italiana, un'azienda che da più di un secolo produce, innova, progetta nell'ottica di una continua ricerca di eccellenza qualitativa coniugando il rispetto della tradizione con l'esigenza di perfezionarsi nel processo produttivo e di investire nel futuro cogliendo velocemente le opportunità che via via si presentano.

La missione del Gruppo Marchi è creare valore nel tempo con un'attività industriale fondata sulla massima attenzione alla qualità dei loro prodotti, alla sicurezza dei loro dipendenti e al rispetto per l'ambiente.

Il Gruppo Marchi opera principalmente in due settori: chimica di base inorganica e quello delle energie rinnovabili.

Nel settore della chimica di base inorganica il Gruppo è il leader assoluto in Italia nella produzione di acido solforico e solfato di potassio.

Nel 1984 la Marchi con la denominazione di Marchi Industriale S.p.A. prende la configurazione di holding e costituisce alcune società nell'Italia centro meridionale specializzate nella trasformazione

di prodotti chimici in base alla loro commercializzazione.

Nel 2004, con la nascita di Essemar S.p.A., risultato di una joint venture con Esseco Group S.r.l., e finalizzata alla costruzione di uno stabilimento inerente la produzione e vendita di acido solforico e oleum da 150.000 tonnellate presso il sito produttivo di San Martino di Trecate (Novara), la Marchi Industriale assume un ruolo primario nel mercato nazionale di acido solforico.

Un'ulteriore diversificazione e passaggio importante nell'attività del Gruppo Marchi riguarda lo sviluppo specifico di know how per la fabbricazione di solfato di potassio.

Attingendo all'esperienza maturata nel corso degli anni e nella prospettiva di creare innovazione e migliori opportunità, la Marchi Industriale ha sviluppato un processo industriale, tecnologicamente avanzato, per la fabbricazione di solfato di potassio. Tale know-how viene utilizzato sia da Marchi nel proprio sito produttivo di Marano, sia dalla società di engineering Desmet Ballestra per la costruzione e la vendita di impianti a terzi.

Del Gruppo oggi fanno parte anche Marchi Agro, operante nel settore dei fertilizzanti, e Green Methane, che si occupa di impianti di produzione di biometano.

Oggi l'attività chimica del Gruppo Marchi è concentrata nello stabilimento di Marano Veneziano risalente al 1899, che comprende:

- due impianti per la produzione di solfato di potassio e acido cloridrico;
- un impianto per la produzione di acido solforico da zolfo elementare ottenuto mediante processo catalitico a contatto;
- un impianto per la produzione di LAS (acido solfonico);
- una linea di insaccamento per i fertilizzanti idrosolubili;
- caso unico in Italia, viene progettato e realizzato un impianto per la produzione di acido solforico di elevata purezza, il "reagent grade" o "puro per analisi";
- a questi impianti si affiancano quattro linee produttive di Flomar, prodotto utilizzato direttamente nei processi produttivi dell'industria cartaria e come flocculante per il trattamento e la chiarificazione delle acque.

Oggi Marchi Industriale è leader in Italia nella produzione di solfato di potassio.

Il 4 novembre 2014 il Gruppo Marchi è entrato a far parte del programma Elite di Borsa Italiana

## **1.4 QUADRO AUTORIZZATIVO**

Allo stato attuale Marchi Industriale S.p.A. è dotata di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con provvedimento prot.

DVA-DEC-2011-0000229 del 3/5/2011.

Successivamente al rilascio dell'AIA la ditta ha presentato istanze di modifica (non sostanziale) per i seguenti interventi:

- installazione di un nuovo gruppo elettrogeno di emergenza di potenza pari a 530 kW, accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2014-0002052 del 28/1/2014;
- realizzazione di una nuova linea di insacco del solfato di potassio, accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2014-0002055 del 28/1/2014;
- realizzazione di un nuovo magazzino per il deposito di materie prime (zolfo elementare e cloruro di potassio) e prodotto finito (solfato di potassio), accolta dal Ministero con comunicazione prot. DVA-2015-0023451 del 18/9/2015.

## **1.5 CERTIFICAZIONE**

Nel 2001 l'azienda ha implementato un Sistema di Gestione per la Qualità certificato e conforme alla norma UNI EN ISO 9001, volto a garantire il monitoraggio e il miglioramento continuo di tutto il processo produttivo, coinvolgendo sia i fornitori che i clienti finali. Grazie all'esperienza maturata ed ai risultati raggiunti nel corso degli anni, l'azienda ha ritenuto essenziale estendere i principi fondamentali che caratterizzano un sistema di gestione anche agli aspetti Ambientali.

Le prassi e le metodologie di lavoro, proprie del Sistema di Gestione per la Qualità, sono state estese ed integrate agli aspetti ambientali e nel 2006 è stata ottenuta la certificazione di conformità secondo la norma UNI EN ISO 14001.

## **1.6 STRUTTURA RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO DEL SIA**

La presente relazione restituirà lo stato attuale dei luoghi, sia sotto il profilo ambientale che programmatico.

Poiché l'intervento non è stato attuato per quanto richiamato nella relazione *Motivazioni della richiesta di proroga*, l'analisi confronterà lo stato di fatto rispetto a quanto previsto nello Studio di Impatto Ambientale.

Poiché non si è dato avvio alla realizzazione del progetto, non si potrà fare riferimento agli impatti valutati ed alle mitigazioni previste/realizzate e la relativa efficacia.

La relazione evidenzierà eventuali variazioni programmatiche entrate in vigore successivamente alla redazione del SIA originario.

**Esse verranno evidenziate in grassetto e i relativi paragrafi saranno riquadrati.**

## 2 QUADRO PROGRAMMATICO

### 2.1 VINCOLI TERRITORIALI AMBIENTALI

**I Vincoli Territoriali Ambientali non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

#### 2.1.1 Aree naturali protette

La Legge 394/1991 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. L'elenco ufficiale di tali aree attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17/12/2009 e pubblicato nel Supplemento ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/5/2010.

Nei seguenti paragrafi viene proposta l'analisi nel rispetto della classificazione delle Aree Naturali Protette operata dall'elenco.

#### 2.1.2 Parchi Nazionali

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

In Veneto è presente un Parco Nazionale: il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi che ricade esternamente alla Provincia di Venezia.

#### 2.1.3 Riserve Naturali

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

In Veneto sono presenti 14 Riserve Naturali Statali e 6 Riserve Naturali Regionali. Nessuna di queste

ricade nel territorio comunale di Mira.

#### **2.1.4 Parchi Naturali Regionali e Interregionali**

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Lo stabilimento in oggetto non ricade all'interno di alcun parco Naturale Regionale o Interregionale.

#### **2.1.5 Altre aree protette**

Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

L'area protetta più prossima al sito è rappresentata dall'oasi naturale di Valle Averno gestita dal WWF che dista dal sito circa 12 km in direzione sud sud-est.

## **2.2 RETE NATURA 2000**

**I Siti Natura 2000 non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Con la Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (2009/147/CEE) del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, nota come direttiva "Uccelli" vengono istituite le ZPS (Zone a Protezione Speciale). Si tratta di aree dotate di habitat indispensabili a garantire la sopravvivenza e la riproduzione degli uccelli selvatici nella loro area di distribuzione.

Allo scopo di salvaguardare l'integrità di ambienti particolarmente importanti per il mantenimento della biodiversità, il Consiglio della Comunità Europea ha adottato la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, nota come direttiva "Habitat". Questa direttiva, dispone che lo Stato membro individui dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) con le caratteristiche fissate dagli allegati della direttiva, che insieme alle aree già denominate come zone di protezione speciale (ZPS), vadano a costituire la rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), denominata Rete Natura 2000.

Natura 2000 è una rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione

Europea per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Le aree denominate ZSC e ZPS nel loro complesso garantiscono la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione e di estinzione.

Dall'esame delle ultime perimetrazioni dei siti di Rete Natura 2000 della Regione del Veneto, lo stabilimento risulta esterno a tali siti e distante oltre 10 km da quelli più vicini (cfr. Tabella 1).



Fig. 2 - Localizzazione del sito rispetto alle Aree SIC e ZPS - siti di Rete Natura 2000

Tabella 1 - Distanza in linea d'aria dall'ambito di progetto ai siti SIC e ZPS circostanti (in metri)

Tipologia	Codice sito	Denominazione	Distanza minima
SIC & ZPS	IT3250008	Ex cave di Villetta di Salzano	11.000
SIC & ZPS	IT3250010	Bosco di Carpenedo	16.000
SIC & ZPS	IT3250021	Ex cave di Martellago	12.000
SIC	IT3250030	Laguna medio-inferiore di Venezia	11.400
SIC	IT3250031	Laguna superiore di Venezia	18.000
ZPS	IT3250046	Laguna di Venezia	11.400

## **2.3 ZONE BOScate**

**Le Zone Boscate non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

All'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Ambientali e del paesaggio", al comma 1, lettera g), tra le zone soggette a tutela vengono considerati i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del D. Lgs. 227/2001.

Dall'esame dell'ultima perimetrazione delle aree boscate in Veneto (Carta delle Categorie Forestali del Veneto, 2005) e dall'esame del PTRC risulta che le foreste più vicine interessano formazioni sparse ubicate a circa un km di distanza dall'area di progetto.

## **2.4 VINCOLO IDROGEOLOGICO**

**Le Aree soggette a Vincolo Idrogeologico non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato dal Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e dal Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926. Lo scopo principale è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

L'area dello stabilimento non è soggetta a vincolo idrogeologico.

## **2.5 VINCOLO E PERICOLOSITÀ IDRAULICA: PIANO DI BACINO E PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)**

**Le aree in Vincolo e Pericolosità Idraulica non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

La Legge n. 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", ora abrogata, individuava nel piano di bacino lo strumento per assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale

sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. A questo scopo suddivideva il territorio nazionale in bacini idrografici di rilevanza nazionale, interregionale e Regionale. Il bacino idrografico di riferimento per lo stabilimento in esame è il Bacino scolante nella Laguna di Venezia. Esso era stato individuato quale bacino di rilevanza regionale senza però che la Regione Veneto ne istituisse la relativa Autorità di Bacino per le interconnessioni con le attività previste dalla Legge Speciale per Venezia.

La Legge n. 267/1998 prevedeva che le autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale e le regioni per i restanti bacini adottassero piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico che contenessero in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) rappresenta lo strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme consente una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", deve inserirsi in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino.

Il Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino scolante nella Laguna di Venezia è stato adottato con D.G.R. n. 401 del 31/3/2015.

Dall'analisi della cartografia emerge che l'area in esame ricade in area P1 – pericolosità moderata – Area soggetta a scolo meccanico.

L'ART. 13 recante le "Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità moderata – P1" delle N.d.A. al comma 1 stabilisce che in tali aree spetta agli strumenti urbanistici comunali e provinciali ed ai piani di settore regionali prevedere e disciplinare, nel rispetto dei criteri e indicazioni generali del Piano, l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti e infrastrutture, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.

Si segnala che, a seguito dell'intensificarsi di eventi alluvionali intensi e distruttivi, che portarono la Commissione Europea ad emanare la Direttiva Quadro Alluvioni (Direttiva 2007/60/CE), all'alluvione del 26 settembre 2007 che colpì la città di Mestre ed agli eventi compresi tra il 31 ottobre ed il 2 novembre 2010 è stato nominato un commissario delegato per il superamento dello stato di emergenza di interesse.

La Direttiva 2007/60 ha stabilito che entro il 22 dicembre 2015 fosse elaborato il Piano di gestione del rischio di alluvioni in cui sono stati definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della

pericolosità di alluvioni. Lo stesso piano è predisposto facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti in attuazione della normativa previgente.

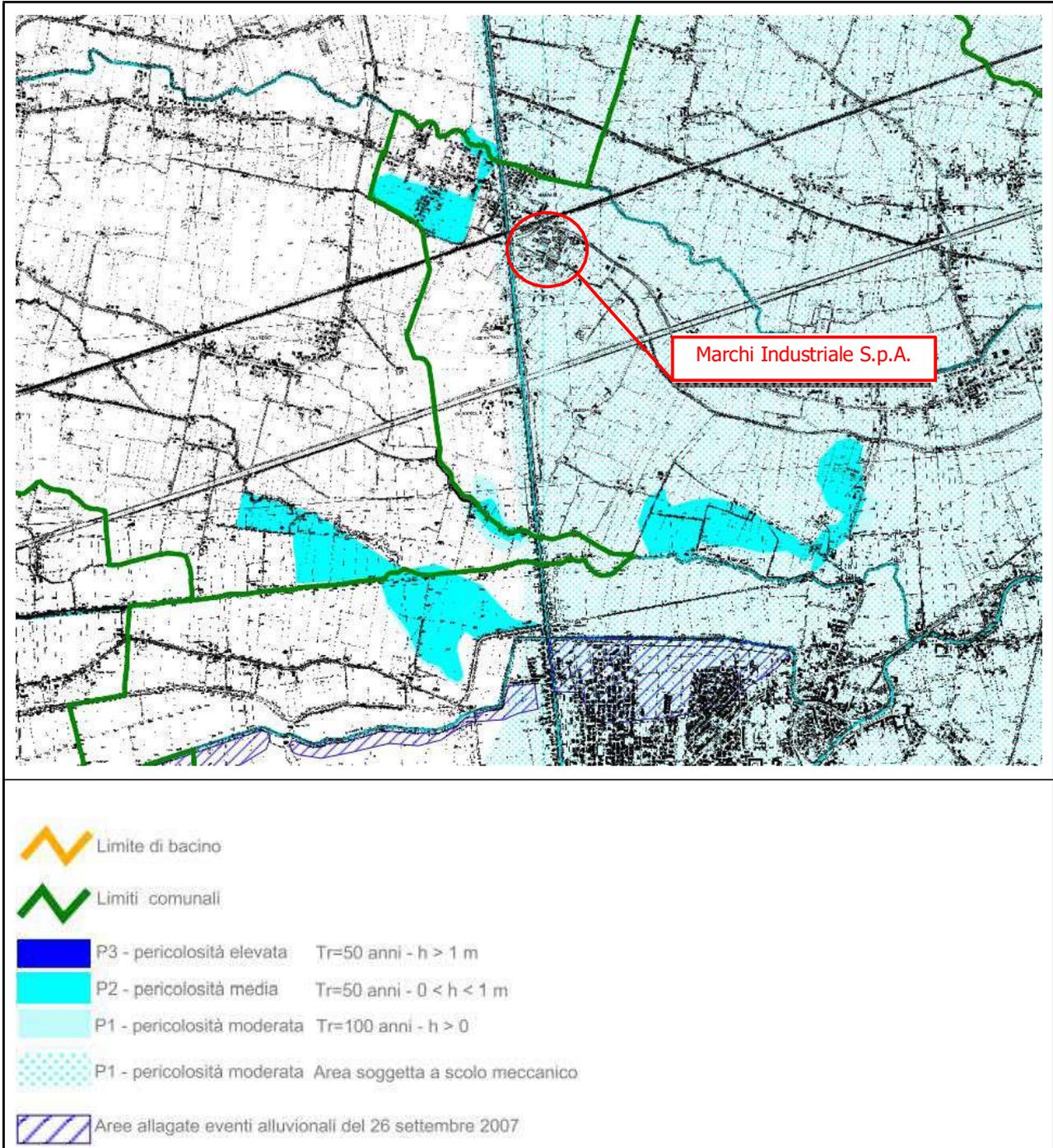


Fig. 3 - Estratto tavola generale: Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante della Laguna di Venezia

## **2.6 RISCHIO SISMICO**

**Le aree a Rischio Sismico non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Secondo la classificazione di cui all'O.P.C.M. 3274/2003, poi recepita dalla Regione del Veneto con Deliberazione Consiglio Regionale n. 67 del 3/12/2003, l'area in esame non era soggetta a particolare rischio sismico, risultando inserita in classe 4. Il PTCP rimanda l'effettuazione di studi sismologici nell'ambito della formazione dei PAT.

Nei Comuni che, come Mira, rientrano in questa classificazione sismica, le possibilità di danni sismici sono molto basse.

Con decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (in particolare l'Allegato A al citato D.M. 14/01/2008) lo strumento della zonazione del territorio e del correlato grado di sismicità ha però perso di utilità per le verifiche di sicurezza strutturale, ed è stato sostituito da un più moderno approccio di modellazione della pericolosità sismica, costituito da una "griglia" di accelerazioni sismiche di riferimento al suolo rappresentata nella cosiddetta "Mappa nazionale di pericolosità sismica" (precedentemente approvata con la O.P.C.M. 28 aprile 2006, n. 3519) unitamente ad una altrettanto innovativa e coerente metodologia di analisi strutturale.

Tuttavia, il concetto di "zona sismica" con cui classificare il territorio non è mai stato definitivamente abbandonato, principalmente per l'agilità dello strumento di classifica e per la non secondaria importanza di disciplinare in maniera concisa il controllo dell'attività edificatoria, nonché per il necessario rispetto dei confini amministrativi comunali.

Si è pertanto recentemente proceduto, da parte Regionale, all'aggiornamento delle zone sismiche. A seguito dell'entrata in vigore della deliberazione della giunta regionale n. 244 del 09 marzo 2021, riportante l'Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021" il Comune di Mira è passato dalla classe 4 alla classe 3.

## **2.7 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (P.T.R.C.)**

Il PTRC rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio. Il PTRC rappresenta il documento di riferimento per la tematica paesaggistica.

Con deliberazione di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 (BUR n. 107 del 17 luglio 2020) è

stato approvato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC).

**Il progetto in esame è coerente con gli obiettivi strategici e di sostenibilità stabiliti dal nuovo PTRC, come già evidenziato nel SIA del 2016, in piena vigenza del PTRC pregresso.**

## **2.8 PIANO D'AREA DELLA LAGUNA E DELL'AREA VENEZIANA (P.A.L.A.V.)**

**Le aree inserite nel PALAV non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il "Piano di Area della Laguna e Area Veneziana" (PALAV) realizza, rispetto al PTRC dal quale è espressamente previsto, un maggiore grado di definizione dei precetti pianificatori per il territorio di 17 comuni comprendenti e distribuiti attorno alla laguna di Venezia, tra i quali il Comune di Mira entro il quale si attuano gli interventi in esame.



Fig. 4 - Estratto elaborato Sistemi e Ambiti di Progetto – Tavola 2 – PALAV

Lo stabilimento viene individuato in parte come Area in cui si applicano le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti (disciplinata dall'art. 38 delle NTA) e in parte come Area di interesse paesistico-ambientale con previsioni degli strumenti urbanistici vigenti confermate dal presente piano di area (normata dall'art. 21 lettera b delle NTA). L'area in cui sarà realizzato l'ampliamento interesserà ambiti appartenenti alla prima tipologia. Il Canale Taglio che si trova immediatamente ad ovest rispetto al complesso viene indicato come "Ambito fluviale da riqualificare" (art. 18 delle NTA).

## **Articolo 18 Ambiti fluviali da riqualificare.**

### Direttive

Le Province, in sede di Piano Territoriale Provinciale, individuano un congruo ambito lungo i corsi fluviali da riqualificare, come indicati negli elaborati grafici di progetto, e stabiliscono apposite misure per la riqualificazione degli ambiti così individuati, al fine di ripristinarne e/o aumentarne il grado di naturalità e di riportare il corso d'acqua alle situazioni originarie rinvenibili nei tratti a monte non degradati.

I Comuni possono prevedere la fruizione naturalistico-ricreativa di tali ambiti anche mediante l'individuazione di percorsi ciclopedonali opportunamente attrezzati; le piste ciclabili previste sono da considerarsi prioritarie nell'applicazione dell'articolo 14 della legge regionale 30 dicembre 1991 n. 39.

Definiscono le tipologie, le caratteristiche e materiali delle insegne e dei cartelli indicatori consentiti, ai fini di un loro corretto inserimento ambientale.

### Prescrizioni e vincoli

In fregio ai corsi fluviali individuati negli elaborati grafici di progetto non è consentita l'installazione di insegne e cartelloni pubblicitari, con esclusione delle insegne e cartelli indicatori di pubblici servizi o attrezzature pubbliche e private di assistenza stradale, attrezzature ricettive ed esercizi pubblici esistenti nelle immediate adiacenze, nonché di quelli per la descrizione delle caratteristiche dei siti attraversati, nel rispetto di quanto stabilito dai Comuni ai sensi del terzo comma delle direttive.

Gli interventi previsti devono essere realizzati compatibilmente con le caratteristiche ambientali dei luoghi e conformemente alle indicazioni contenute nei sussidi operativi allegati e nei prontuari di cui all'articolo 55, terzo comma.

Questo dispone quanto segue:

(...) In particolare, i Comuni attuano le direttive del piano di area e ne recepiscono le prescrizioni e i vincoli, inoltre provvedono a integrare gli indirizzi contenuti nei sussidi operativi di cui all'articolo 1 lettera d), mediante adeguati prontuari che, con riferimento alle singole zone, forniscano indirizzi,

direttive, prescrizioni e vincoli in ordine a:

- caratteristiche morfologiche del territorio e degli insediamenti;
- caratteristiche planivolumetriche, tipologiche, architettoniche ed edilizie degli interventi;
- modalità di esecuzione degli interventi e delle infrastrutture (tecnologie, materiali, tipo d'arredo, ecc.);
- modalità ed equipaggiamento paesistico.

### **Articolo 21 lett. b) Aree di interesse paesistico ambientale con previsioni degli strumenti urbanistici vigenti confermate dal presente piano di area**

#### Direttive

I Comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al piano di area, sottopongono le aree individuate negli elaborati grafici di progetto come aree con previsioni degli strumenti urbanistici vigenti confermate, relative alle zone residenziali, produttive e per servizi, ad una specifica disciplina che garantisca la qualità ambientale nella conservazione e nella trasformazione degli insediamenti esistenti e nella formazione di quelli di nuovo impianto: in particolare, deve essere verificata la compatibilità delle attività esistenti e di nuova realizzazione con l'ambiente naturale e gli insediamenti circostanti, nonché prevista un'adeguata progettazione delle aree immediatamente contermini all'edificato verso gli spazi aperti e delle sistemazioni a verde degli spazi scoperti.

#### Prescrizioni e vincoli

Finché i Comuni non provvedono ai sensi del precedente comma, nelle aree di cui alla presente lettera b), sono

consentiti esclusivamente gli interventi previsti dalla strumentazione urbanistica vigente relativamente alle zone di completamento e per servizi e ai piani attuativi vigenti alla data di approvazione del presente piano di area, nonché quanto previsto al diciassettesimo comma del presente articolo.

Tutti gli interventi di cui al comma precedente sono subordinati a un'adeguata progettazione delle opere e delle aree circostanti in modo tale da consentire un corretto inserimento ambientale.

Nelle aree residenziali e produttive di espansione previste dagli strumenti urbanistici vigenti, comprese nelle aree di interesse paesistico-ambientale, i nuovi piani attuativi devono essere corredati dalle previsioni planivolumetriche dei fabbricati e dalle sistemazioni degli scoperti.

### **Articolo 38 Aree in cui si applicano le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti.**

Nelle aree incluse nella delimitazione territoriale del presente piano vengono riportate, negli elaborati

grafici di progetto, le zonizzazioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti relative alle zone residenziali, produttive e per servizi, a cui si applicano le previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

In dette aree sono comunque fatte salve le previsioni di piano regolatore generale ancorché non individuate in cartografia e ricadenti all'interno di aree non assoggettate a tutela (aree bianche negli elaborati grafici di progetto in scala 1:10.000).

I Comuni possono apportare varianti ai Piani Regolatori Generali relative a nuove individuazioni delle diverse Zone Territoriali Omogenee, purché non in contrasto con quanto disposto dal presente piano. Tali varianti non costituiscono variante al piano d'area.

Sono in ogni caso equiparate ad "aree in cui si applicano le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti" gli ambiti interessati dagli ampliamenti di attività produttive, commerciali e alberghiere, approvati dalla Regione ai sensi della legge regionale 5 marzo 1987, n.11.

## **2.9 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)**

**Le aree PTCP della Provincia di Venezia non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il PTCP della Provincia di Venezia è stato adottato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 2008/104 del 5/12/2008, approvato definitivamente e trasmesso alla Regione del Veneto il 7 aprile 2009 e approvato dalla stessa Regione del Veneto con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3359 del 30 dicembre 2010.

Il PTCP è lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale. Il PTCP assume i contenuti previsti dall'articolo 22 della L.R. 11/2004, nonché dalle ulteriori norme di legge statale e regionale che attribuiscono compiti alla pianificazione provinciale. Il PTCP si coordina con gli altri livelli di pianificazione nel rispetto dei principi di sussidiarietà e coerenza.

Dall'analisi della Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale, riportata nella figura seguente relativa al territorio in cui è ubicato lo stabilimento Marchi Industriale S.p.A., lo stesso risulta in prossimità del Vincolo paesaggistico definito ai sensi dell'art. 142 lettera c) D. Lgs. n.42/2004 – Corsi d'acqua, qui rappresentato dal Canale Taglio.

Non si segnalano ulteriori vincoli.

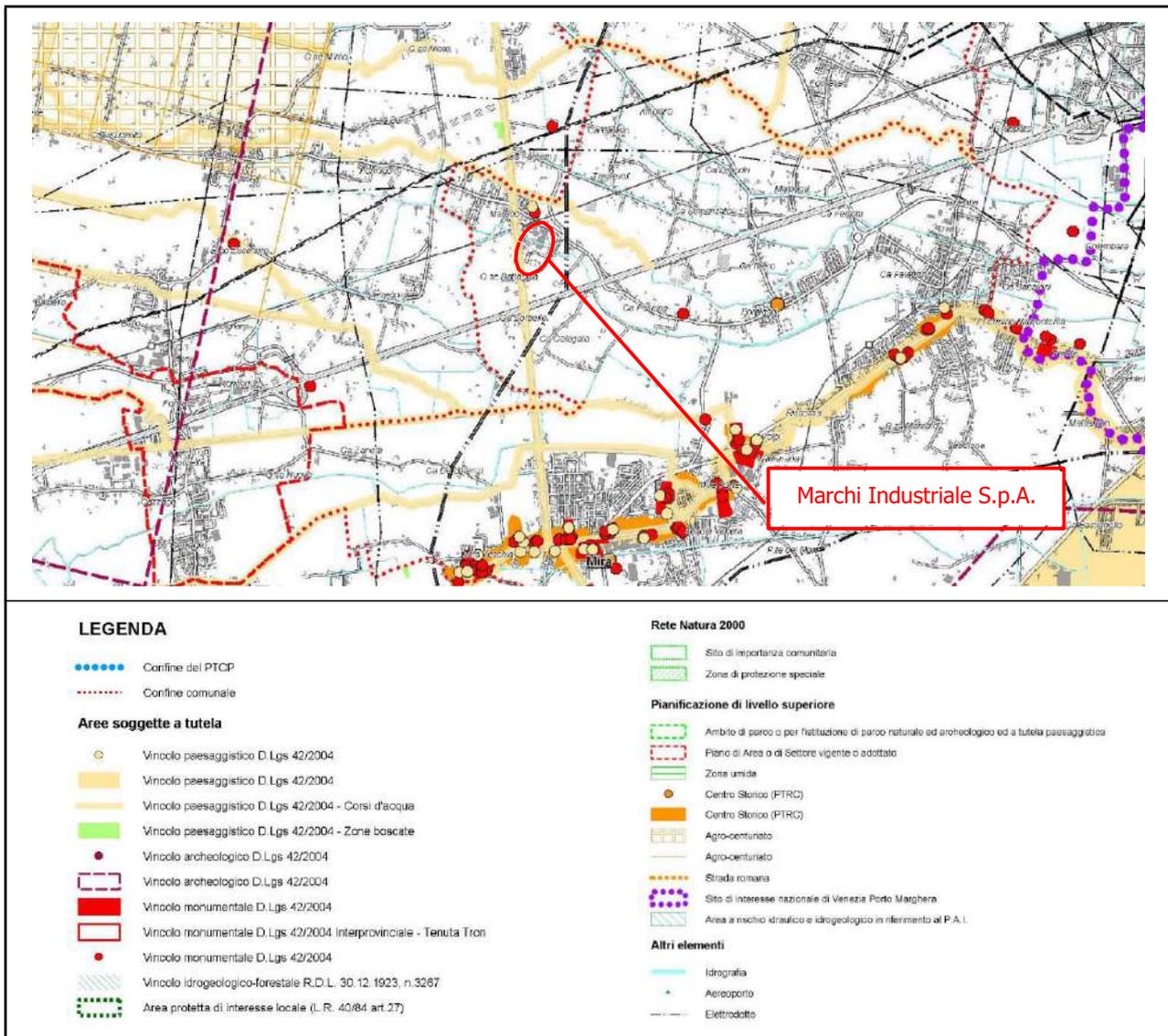


Fig. 5 - Estratto Tav. 1: carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

Dall'analisi della Carta della fragilità ambientale emerge che Marchi Industriale S.p.A. è identificato come stabilimento a rischio di incidente rilevante rispetto al quale viene definita la relativa area di danno.

L'Art. 17 delle NTA riguarda proprio il tema del Rischio di incidente rilevante, al comma 13 relativo le prescrizioni, stabilisce che fino all'approvazione e/o all'adeguamento degli strumenti territoriali e urbanistici comunali alle normative in materia di sicurezza per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, trova diretta applicazione la metodologia di cui al D.M. 9 maggio 2001, con particolare riguardo al regime transitorio per l'attività edilizia, previsto dall'art. 14 del D. Lgs.

334/1999 (attualmente disciplinato dall'art.22 del D. Lgs.105/2015 che ha abrogato il D. Lgs.334/99) e dalle "Linee guida per la Pianificazione dell'emergenza esterna degli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante" predisposte dal Dipartimento della Protezione Civile e approvate con Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

In relazione al progetto in esame, dovrà essere valutata la necessità di provvedere ad una ridefinizione dell'area di danno da parte delle Competenti Autorità.

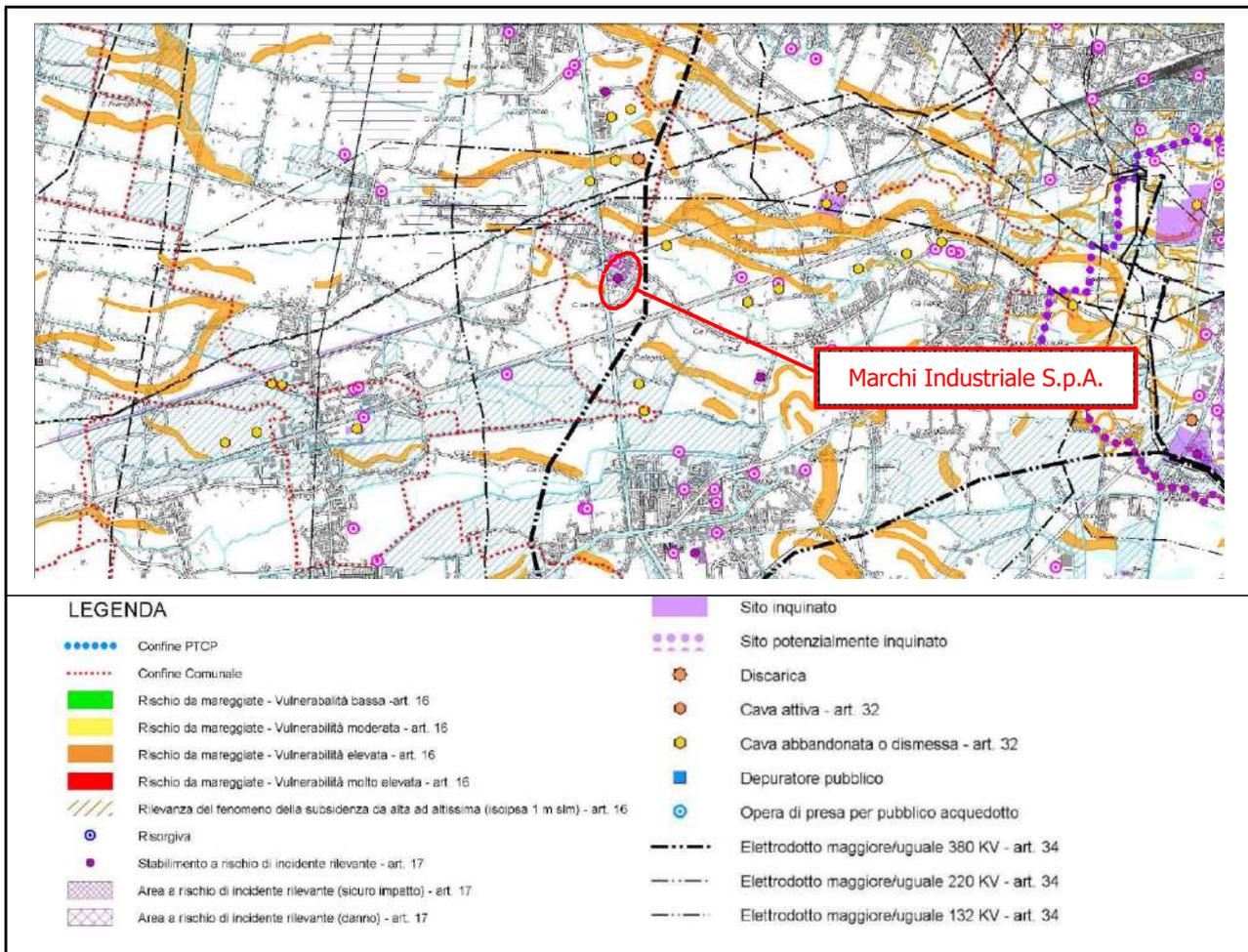


Fig. 6 - Estratto Tav. 2: Carta delle Fragilità

Dall'esame della tavola relativa al Sistema ambientale emerge che l'area in oggetto non interessa direttamente elementi del sistema ambientale. I corsi d'acqua che si trovano nelle immediate vicinanze (il Canale Taglio e il Canale Cesenego), nei loro tratti esterni allo stabilimento sono indicati come corridoi ecologici.

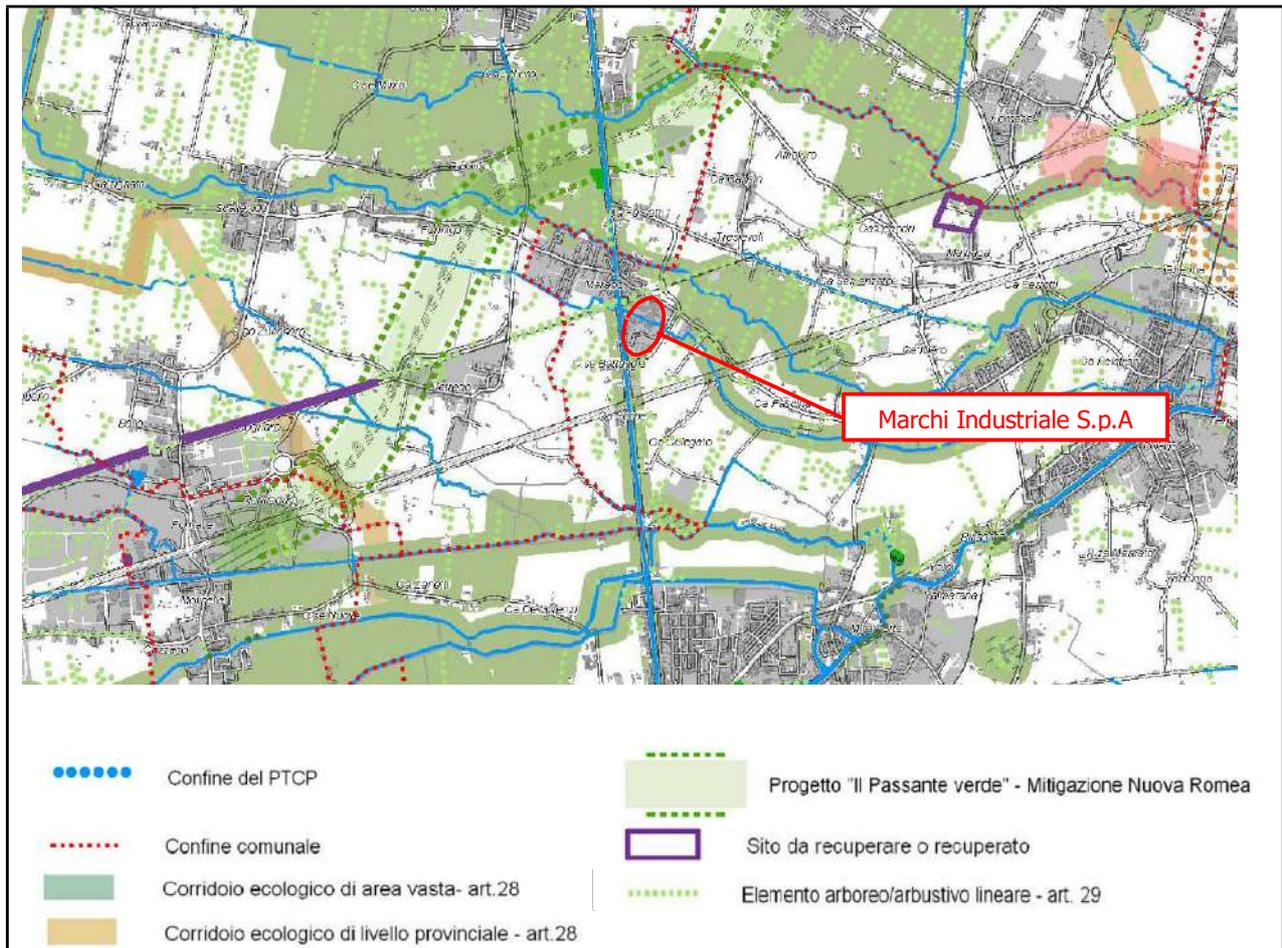


Fig. 7 - Estratto Tav. 3: Sistema Ambientale

Dall'esame della tavola Sistema Insediativo-Infrastrutturale emerge che lo stabilimento ricade in area produttiva.

Il sito risulta ben servito da infrastrutture di trasporto di differente tipologia e categoria: autostrade, rappresentate dalla A4 Passante di Mestre e dalla A57, varie strade statali e provinciali; nei pressi dell'impianto passa anche la linea ferroviaria Milano-Venezia. La stazione passeggeri si trova proprio nelle immediate vicinanze dello stabilimento.

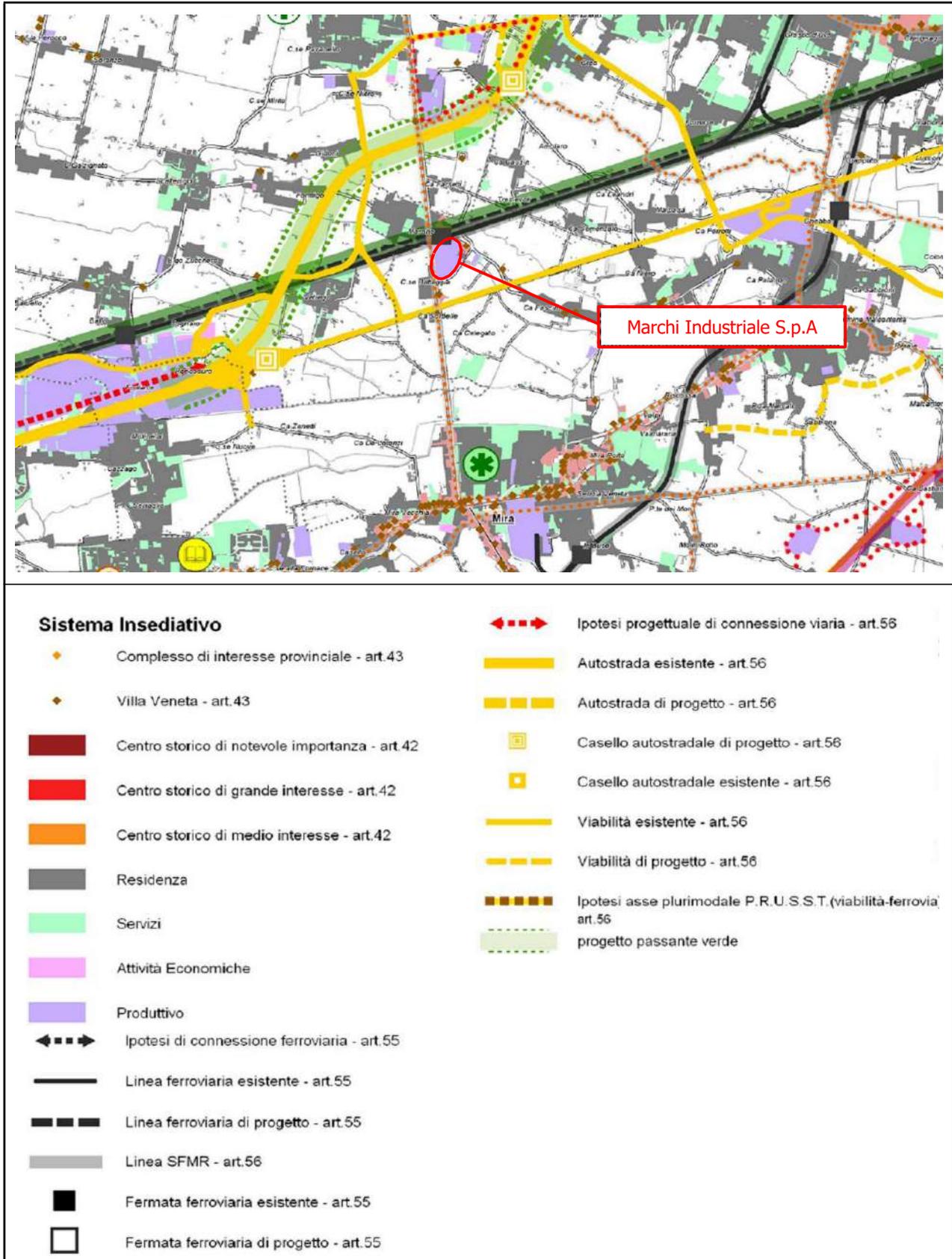


Fig. 8 - Estratto Tav. 4: Sistema insediativo-infrastrutturale

Dall'esame della tavola Sistema del Paesaggio emerge che lo stabilimento in esame non interessa ambiti particolari di paesaggio né tantomeno è caratterizzato dalla presenza di elementi di pregio. Questi sono rappresentati essenzialmente dalle Ville Venete, assai numerose poco più a sud lungo il Naviglio Brenta. Nelle vicinanze del sito se ne rivengono solo alcune lungo via Caltana e lungo il Canale Taglio.

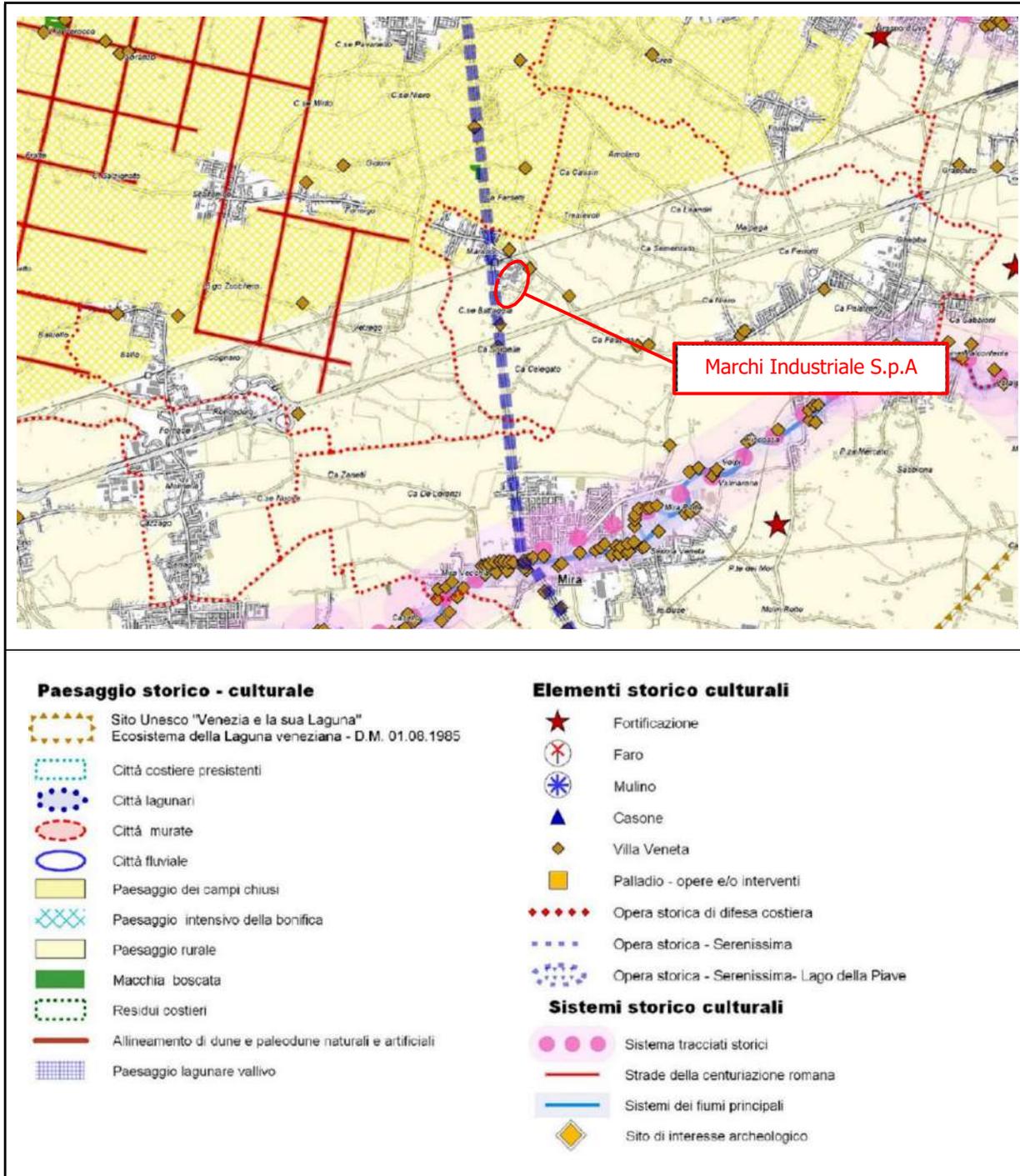


Fig. 9 - Estratto Tav. 5: Sistema del paesaggio

## **2.10 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)**

**Il PAT del Comune di Mira non ha subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il Piano di Assetto del Territorio del Comune di Mira rappresenta il nuovo strumento di pianificazione strutturale dell'intero territorio comunale, redatto alla luce delle disposizioni normative contenute nella nuova Legge Urbanistica Regionale n. 11 del 23 aprile 2004. Detta le regole e limiti cui devono attenersi i P.I. che individuano e disciplinano gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

La proposta di Piano presentata nel 2011 è stata successivamente rivista a seguito del rinnovo dell'Amministrazione Comunale del 2012 per consentire l'inserimento di previsioni più coerenti e con il nuovo programma amministrativo e con le nuove accentuate tendenze di salvaguardia del territorio.

Con la Deliberazione di Giunta Comunale n. 44 del 02.04.2015 la Giunta ha quindi preso atto e condiviso la nuova proposta progettuale prodotta e depositata presso il Settore 3 "Governo del Territorio".

Il PAT del Comune di Mira è stato adottato tramite deliberazione del Consiglio Comunale in data 09/03/2016.

Con la Deliberazione di Giunta Comunale n. 400 del 20.12.2017 la Giunta ha quindi preso atto e condiviso la nuova proposta progettuale prodotta e depositata presso il Settore 3 "Governo del Territorio".

Si effettua un'analisi del rapporto fra lo stabilimento Marchi Industriale S.p.A. e le scelte strutturali di natura strategica di sviluppo del territorio, in merito ai temi produttivo e infrastrutturale proposte dal Piano.

Dall'analisi della tavola 1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale, non emergono vincoli aggiuntivi rispetto a quelli già evidenziati dall'analisi della pianificazione sovraordinata.

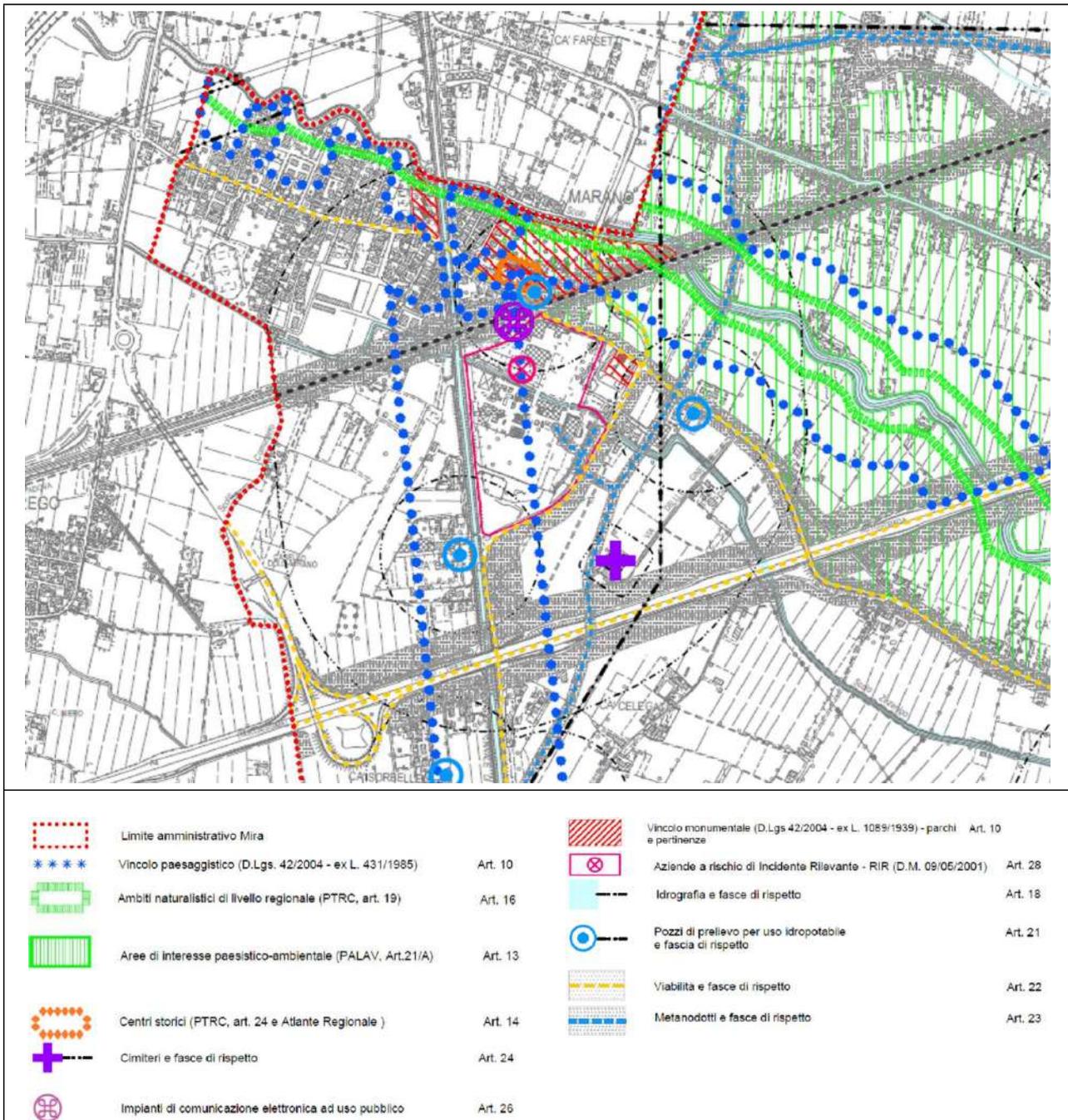


Fig. 10 - Estratto Tavola 1 – Carta dei vincoli

L'analisi della tavola 2 – Carta delle invariati, evidenzia che lo stabilimento esistente è caratterizzato dalla presenza di manufatti di archeologia industriale ed edifici vincolati dal PALAV.

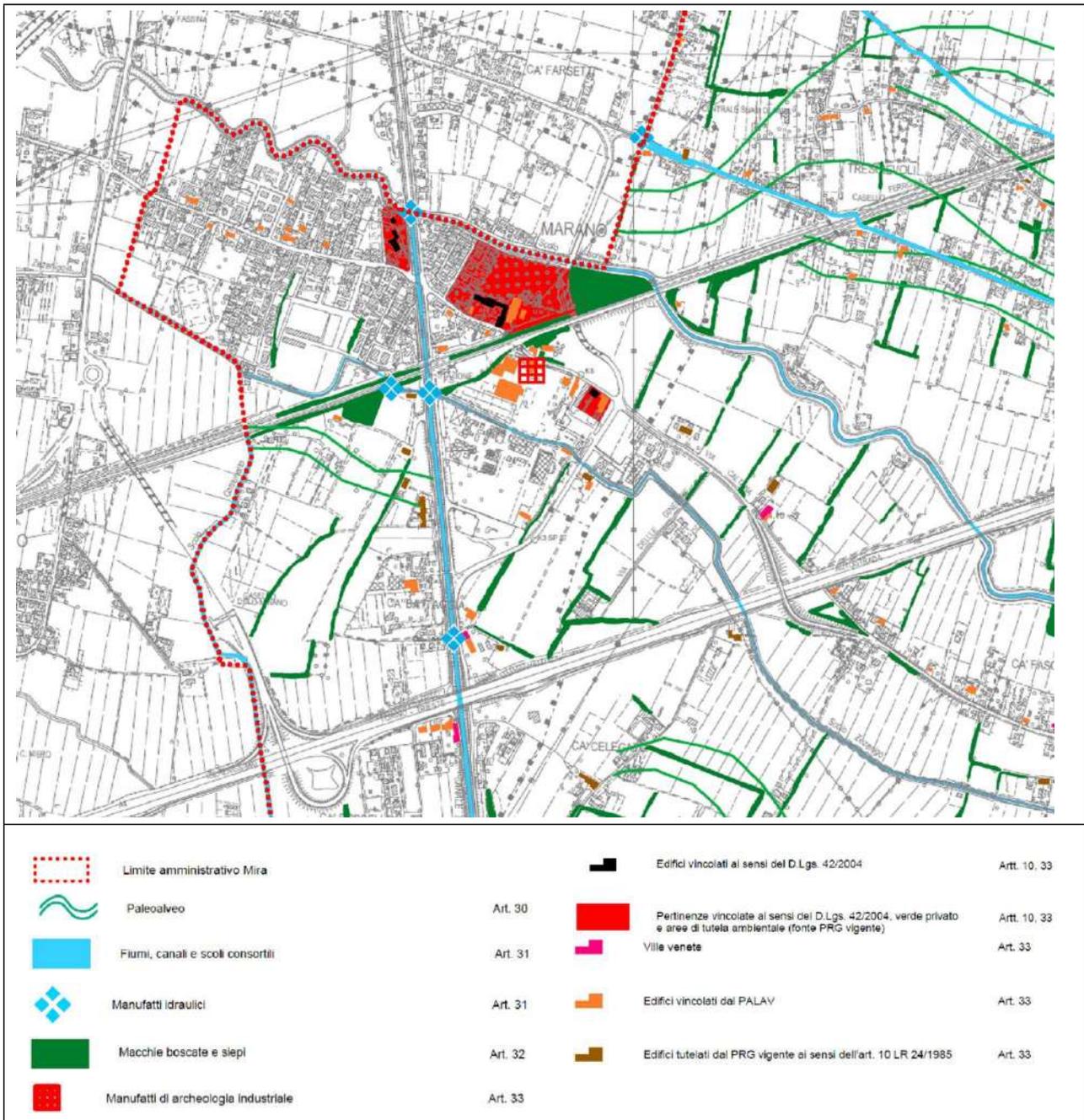


Fig. 11 - Estratto Tavola 2 – Carta delle invariants

L'analisi della tavola 3 – Carta delle fragilità, evidenzia che lo stabilimento è fra quelli classificato a rischio di incidente rilevante e ricade, sotto il profilo della compatibilità geologica ai fini urbanistici, in un'area idonea a condizione. Infine, parte della proprietà rientra in un ambito soggetto a dissesto idrogeologico.

L'art. 34 – Compatibilità geologica, dispone che per costruire in aree idonee a condizione è necessario predisporre una serie di approfondimenti:

- indagine geologica e geotecnica;
- verifica di compatibilità idraulica;
- rilievi topografici di dettagli in relazione al possibile rischio idraulico;
- una accurata valutazione della amplificazione sismica locale;

Il tutto al fine di:

- dimensionare adeguatamente le opere di fondazione;
- definire accuratamente le modalità di regimazione e drenaggio delle acque;
- indicare la presenza di un potenziale rischio idraulico;
- verificare la eventuale necessità di procedere al rialzo del piano di campagna di riferimento o alla realizzazione di altre misure volte a ridurre il rischio citato;
- definire le modalità dei movimenti terra consentiti;
- stabilire le misure atte a mantenere un corretto equilibrio idrogeologico locale;
- definire i possibili rischi di liquefazione dei materiali sabbiosi e le eventuali misure correttive.

L'art. 35 – Misure di tutela idraulica e aree a rischio prescrive:

Gli interventi di nuova edificazione di volumetria superiore a 1.000 m<sup>3</sup> o comportanti una riduzione della superficie permeabile superiore a 200 m<sup>2</sup> devono essere accompagnati dalla verifica di compatibilità idraulica redatta ai sensi della D.G.R. 1322 del 10 maggio 2006 e successive modifiche e integrazioni che indichi le misure compensative o mitigatorie attuate. L'acquisizione del parere favorevole della competente Autorità idraulica è:

- obbligatorio per gli interventi di volumetria superiore a 2.000 m<sup>3</sup> o comportanti una riduzione della superficie permeabile superiore a 1.000 m<sup>2</sup>;
- facoltativo per gli interventi compresi tra 1.000 m<sup>3</sup> e 2.000 m<sup>3</sup> o comportanti una riduzione della superficie permeabile compresa tra 100 m<sup>2</sup> e 1.000 m<sup>2</sup> a condizione che nell'ambito della verifica di compatibilità idraulica siano previsti sistemi idonei al trattenimento delle acque piovane gravanti su superfici impermeabili quali tetti ed aree pavimentate per il tempo necessario a consentire un regolare smaltimento nella rete fognaria;
- subordinato, nel caso in cui siano previsti locali interrati o semi-interrati, alla presentazione di atto d'obbligo registrato con il quale il richiedente rinuncia a pretese di risarcimento danni in caso di allagamento di detti vani.

Per tutti gli interventi di nuova edificazione:

- gli eventuali piani interrati o semi-interrati vanno impermeabilizzati al di sotto del calpestio del piano terra e vanno previste aperture quali rampe e bocche di lupo solo a quote superiori;
- il calpestio del piano terra va realizzato ad una quota minima di +20 cm rispetto al piano campagna medio circostante. In sede di P.I., in relazione al rischio idraulico residuo dell'area valutato come indicato al comma 6 del presente Articolo, l'Autorità idraulica competente potrà innalzare tale valore minimo in relazione alla effettiva possibilità di allagamento. In ottemperanza all'Ordinanza 3 del 22/1/2008, si prescrive che tale innalzamento non comporti limitazioni alla capacità di deflusso delle acque dei terreni circostanti, né produca una riduzione del volume di invaso preesistente (a tal fine è possibile prevedere avvallamenti localizzati dell'area a verde esterna).

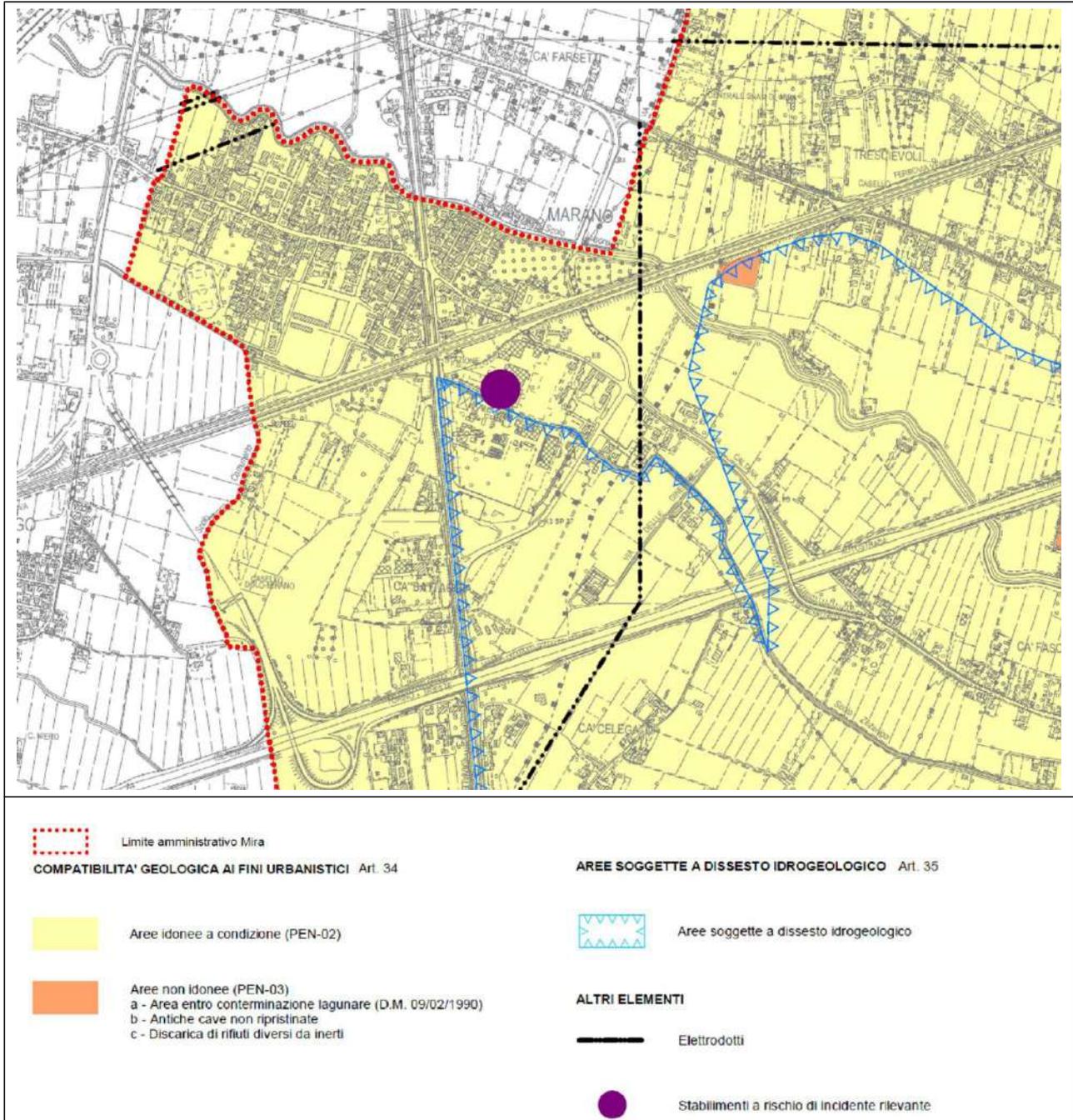


Fig. 12 - Estratto Tavola 3 – Carta delle fragilità

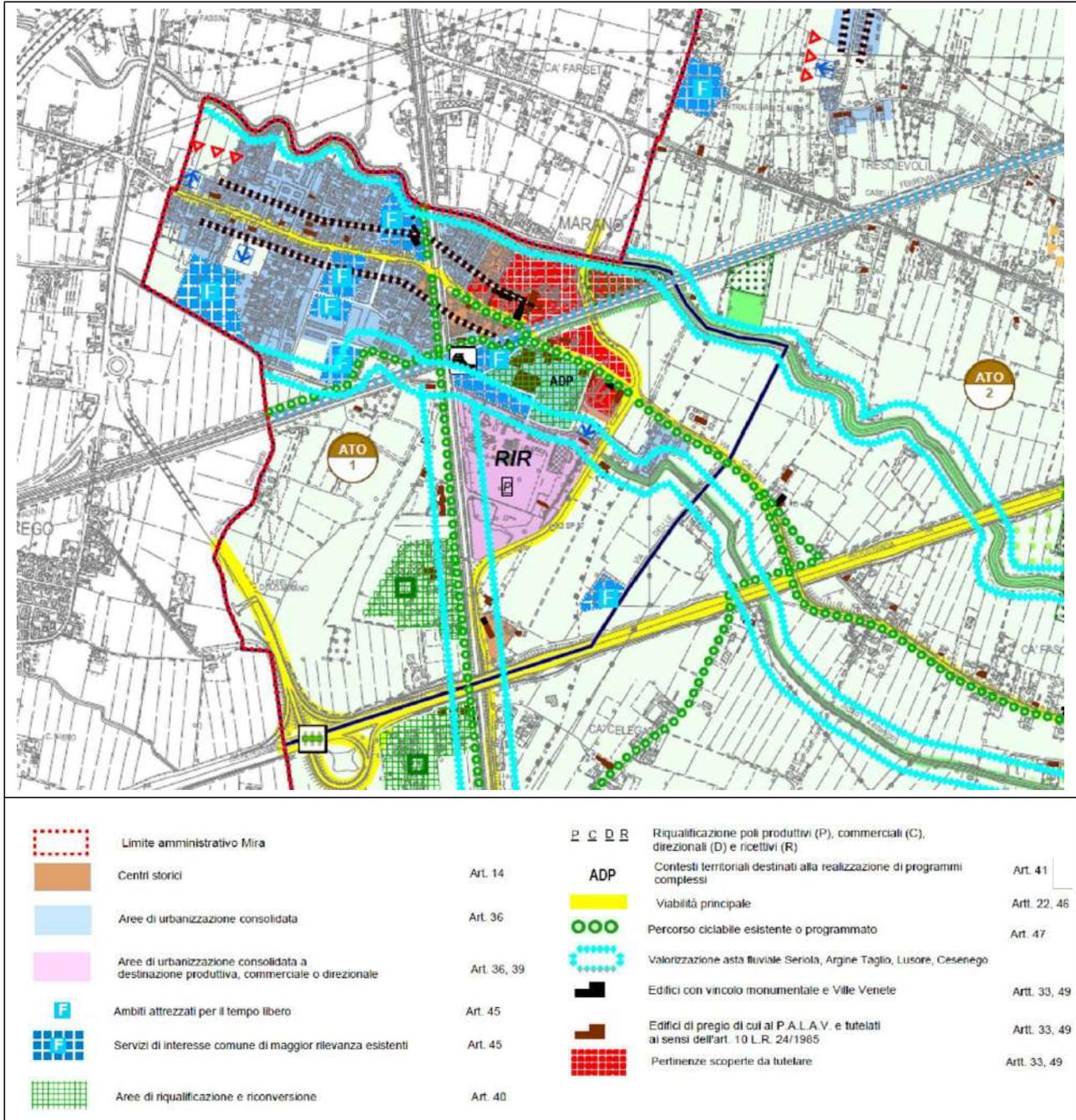


Fig. 13 - Estratto Tavola 4 – Carta della trasformabilità

L'analisi della carta delle trasformabilità stabilisce che lo stabilimento ricade all'interno di un'area di urbanizzazione consolidata a destinazione produttiva, commerciale o direzionale.

È inoltre inserito nel contesto di aree di riqualificazione poli produttivi (P).

## 2.11 PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)

**Il PRG non ha subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il PRG del Comune di Mira, approvato con Deliberazione n. 48 del 10/4/2002, esecutiva dal 9/6/2002, colloca lo Stabilimento in Zona Territoriale Omogenea "D".

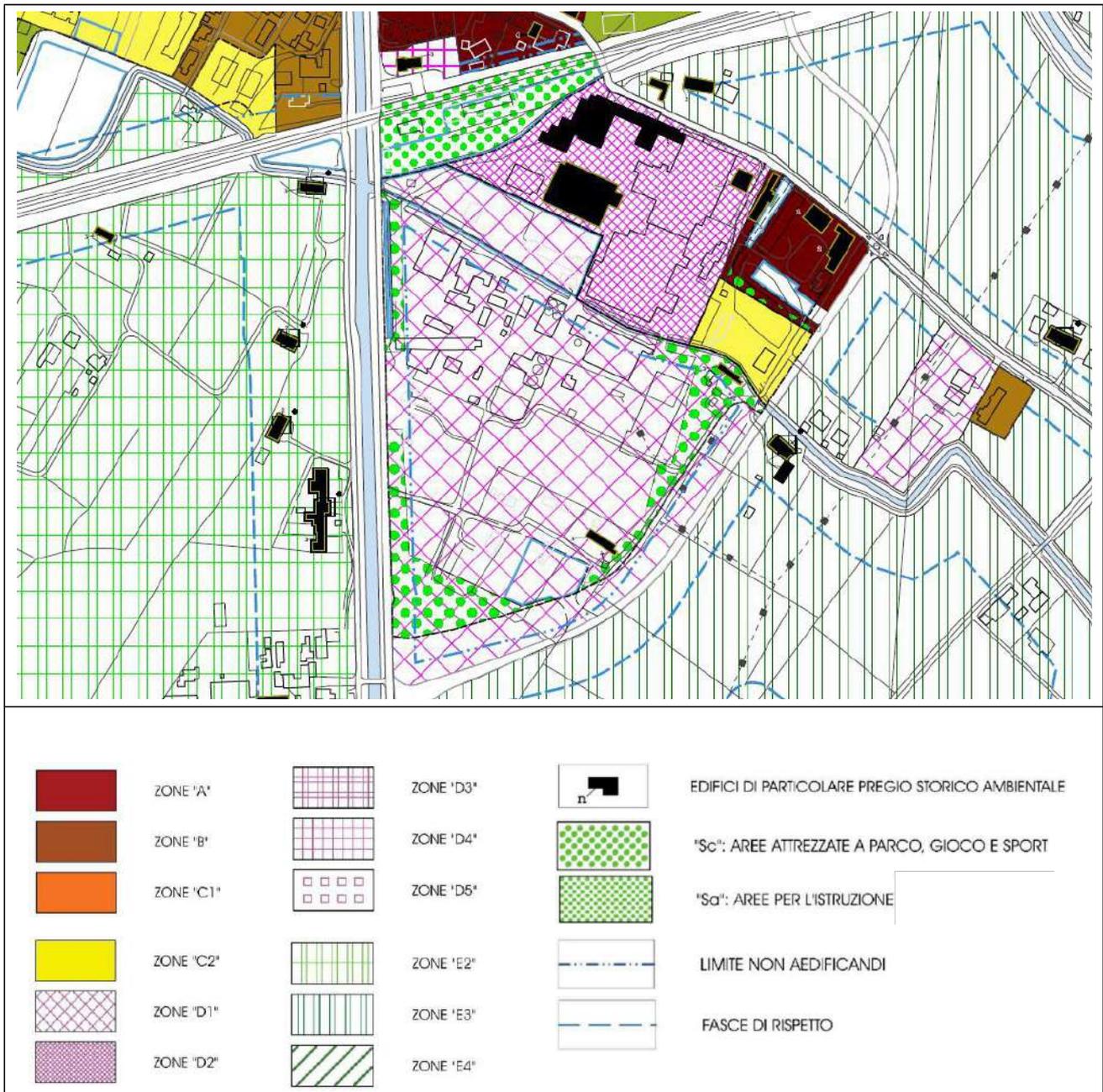


Fig. 14 - Estratto del P.R.G. del Comune di Mira

Le Norme Tecniche di Attuazione, all'art. 4, definiscono le zone territoriali omogenee "D" come parti del territorio destinate a nuovi insediamenti o al completamento di aree destinate ad impianti industriali, artigianali o ad essi assimilabili. Lo stabilimento esistente ricade parzialmente in sottozona "D2.2 - Zone miste commerciali, direzionali e per attività artigianali di servizio" e in parte in sottozona "D1.2 - di nuova formazione" dove sarà realizzato anche l'ampliamento oggetto del presente studio. L'art. 11 delle NTA del PRG per le zone territoriali omogenee D1.2 di nuova formazione stabilisce quanto segue:

*La principale destinazione è ad attività artigianali ed industriali a carattere produttivo, nonché depositi e magazzini funzionali all'attività produttiva.*

*Sono ammessi uffici, servizi elaboratori pertinenti all'esercizio dell'attività produttiva. Sono inoltre ammesse attività commerciali all'ingrosso compresi magazzini e depositi, sia nei settori alimentari che extra alimentari, con i relativi spazi di servizio e di supporto ed i relativi uffici, mense ed altri servizi con l'esclusione di attività commerciali al dettaglio. Possono essere previsti insediamenti di attività di supporto e di servizio quali autofficine per l'assistenza ai mezzi di trasporto, di distribuzione di carburante e di parcheggio nonché centri di terziario direzionale.*

In queste zone il piano si attua attraverso la formazione di uno strumento urbanistico attuativo applicando i seguenti parametri e prescrizioni:

- a) superfici a standard: in riferimento alla L.R. 61/85, Art.25, comma 10, la superficie da destinare a standard non può essere inferiore al 10% per opere di urbanizzazione primaria e al 10% opere di urbanizzazione secondaria;
- b) superficie fondiaria minima: non dovrà essere inferiore a 2.000 m<sup>2</sup>;
- c) distacco dai confini di proprietà: se non diversamente disciplinato dalle Tavole di Progetto, dovrà essere maggiore o uguale a 5,00 m;
- d) distanza dalla strada: non dovrà essere inferiore a 10,00 m se non diversamente indicato dalle Tavole di Progetto, nonché dovrà essere rispettato quanto previsto dal D.P.R. 495/92;
- e) distacco tra edifici: non dovrà essere minore di 10,00 m;
- f) superficie coperta: nel caso di interventi isolati non dovrà essere superiore al 50% della superficie fondiaria corrispondente;
- g) altezza massima degli edifici: di norma non dovrà essere superiore a mt. 8,00; tuttavia per particolari e motivate esigenze produttive sono ammesse altezze superiori;
- h) superficie verde: il 10% della superficie fondiaria dovrà essere destinata a verde alberato da ricavarsi in un unico spazio di forma compatta.

- i) locali interrati e/o seminterrati: le superfici di eventuali locali sotterranei, o seminterrati fino alla concorrenza di 0,25 m<sup>2</sup>. Per ogni m<sup>2</sup> di SU non sono conteggiate ai fini del calcolo della SU se destinati a depositi e autorimesse;
- j) edifici ad uso residenziale: per ogni attività e/o unità produttiva è ammessa la realizzazione di un alloggio per il conduttore e/o il custode avente una SU non superiore a 95 m<sup>2</sup> da determinarsi con i criteri stabiliti dalla 457/178.

Per quanto attiene le zone territoriali omogenee D2, l'art. 12 delle NTA dispone quanto segue:

Tali zone sono destinate all'insediamento di attività commerciali al dettaglio, direzionali, laboratori ed attività artigianali di servizio, nonché delle eventuali strutture di interesse collettivo di servizio della zona omogenea D2 e a Parco Commerciale "MIRA SOLE". Le attività commerciali sono intese al dettaglio quando sono costituite da un insieme di diversi esercizi commerciali, di tipo alimentare ed extra alimentare al minuto, agenzie e sportelli bancari, uffici postali, ecc. e comprendono le superfici di vendita, le superfici di servizio, di supporto e di magazzino, nonché gli spazi tecnici necessari allo svolgimento dell'attività.

Le attività artigianali di servizio comprendono tutte le attività di tipo artigianale che non sviluppano attività produttive vere e proprie, l'artigianato di servizio alla residenza ed alle attività urbane. Sono comprese in queste attività anche i servizi per l'industria, uffici di import export, di gestione industriale ed in genere il terziario operante nella produzione di servizi alle imprese. Fanno parte di queste categorie gli spazi destinati in senso stretto alle citate attività, gli spazi di supporto e di servizio, mense ed altri eventuali servizi.

In particolare, per la zona territoriale omogenea D2.2 di completamento vengono stabiliti i seguenti parametri:

(...) in queste zone il piano si attua mediante strumento urbanistico attuativo nel rispetto dei seguenti parametri:

- A. superficie territoriale minima di intervento pari a quella evidenziata nei grafici del progetto;
- B. densità territoriale: non superiore a 12.000 m<sup>3</sup>/ha per le zone di nuovo impianto con un limite massimo di copertura non superiore al 40% della superficie territoriale;
- C. altezza massima non superiore a 7,50 m;

Le norme tecniche di attuazione dello strumento attuativo dovranno disciplinare le quote massime per ogni destinazione d'uso ammessa nonché gli altri parametri urbanistici e edilizi e le relative prescrizioni.

La superficie da destinare a standard non può essere inferiore a 1 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> di superficie lorda di pavimento.

## **2.12 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA**

**Il Piano di Zonizzazione Acustica non ha subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

La classificazione o zonizzazione acustica del territorio, intesa come strumento di pianificazione del territorio per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, è stata introdotta nel nostro paese dal D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". L'art. 2, c. 1 del Decreto ha stabilito che i comuni dovevano adottare il piano di classificazione (zonizzazione) acustica del territorio.

La classificazione acustica è un atto di governo del territorio per la disciplina dell'uso che vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento acustici dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

In ogni caso, la classificazione acustica non può prescindere dal Piano Regolatore Generale, che costituisce il principale strumento di pianificazione del territorio, ed è pertanto fondamentale che essa venga adottata dai Comuni come parte integrante e qualificante del P.R.G. e che venga coordinata con gli altri strumenti urbanistici di cui i Comuni devono dotarsi (quali, ad esempio, il Piano Urbano del Traffico).

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 ha indicato, all'art. 6, la competenza dei Comuni nella classificazione acustica del territorio, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali.

Tale operazione è consistita:

- nella suddivisione del territorio in 6 zone omogenee sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio (le 6 classi erano già state individuate dal D.P.C.M. 1/3/1991 e confermate dal D.P.C.M. 14/11/1997);
- nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di un valore limite massimo diurno e notturno valido per la rumorosità in ambiente esterno.

Come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge, il Comune di Mira si è dotato del proprio piano di zonizzazione acustica, utilizzando la classificazione introdotta dal D.P.C.M. 14/11/1997 e indicata in

Tabella 2, che prende a riferimento i limiti indicati in Tabella 3.

Il Piano è stato approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 44 dell'11 maggio 2005.

Come evidenziato dalla cartografia, l'area dello stabilimento ricade in Classe V ed è soggetta a limiti di immissione pari a 70 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 60 dB(A) per il periodo di riferimento notturno. I limiti di emissione sono invece 65 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 55 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

Tabella 2 - Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)

<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
<b>Classe II</b>	Aree prevalentemente residenziali: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 3 - Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione dB(A)		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione dB(A)		TAB. D: Valori di qualità dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	45	35	50	40	47	37
II	50	40	55	45	52	42
III	55	45	60	50	57	47
IV	60	50	65	55	62	52
V	65	55	70	60	67	57
VI	65	65	70	70	70	70

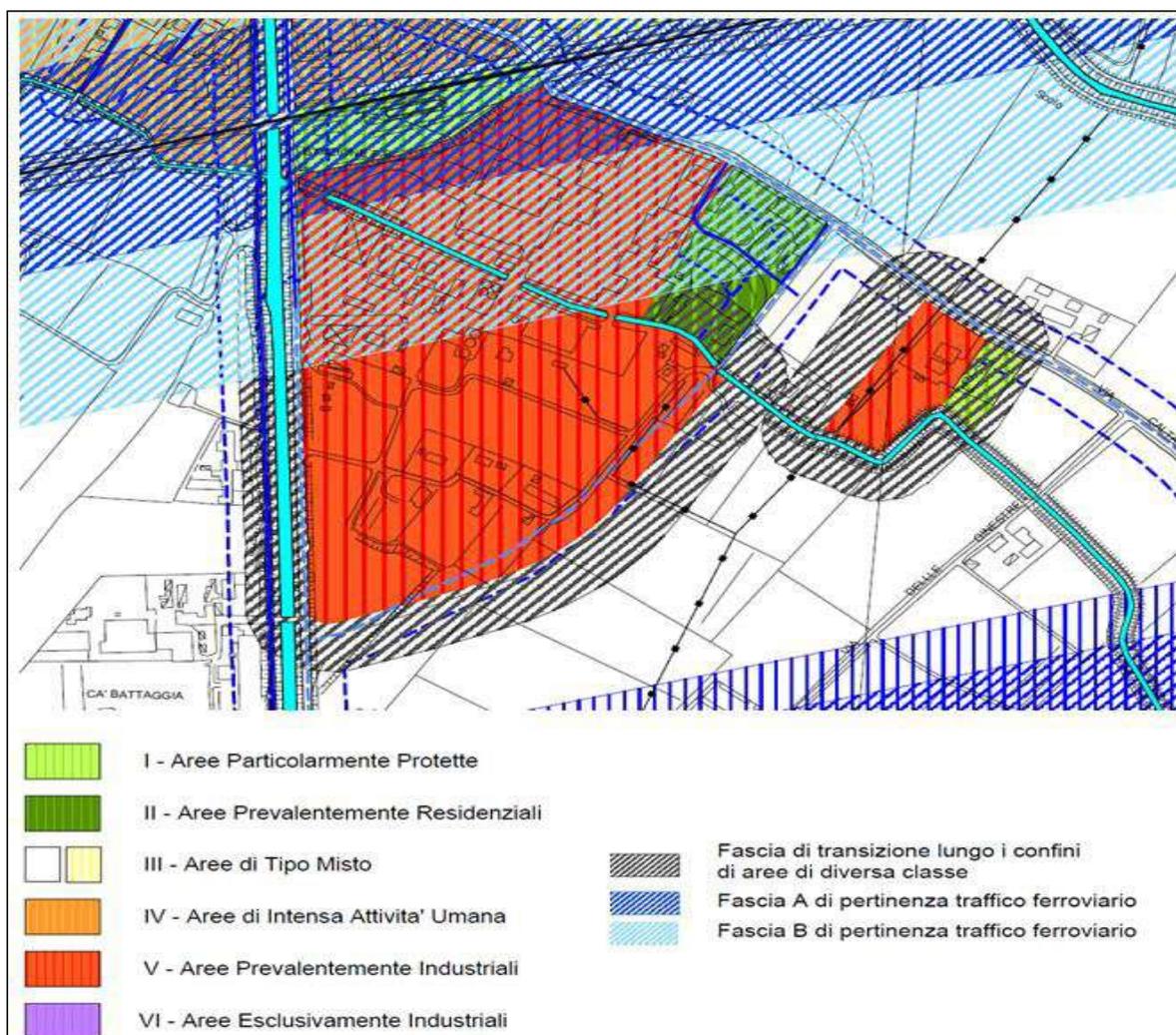


Fig. 15 - Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mira (fonte Comune di Mira)

## **2.13 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (P.R.T.R.A.)**

**Il 19 aprile 2016 è stato approvato, dal Consiglio Regionale il nuovo Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Le assunzioni e valutazioni non hanno subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016, poiché è stata confermata per il Comune di Mira l'appartenenza all'agglomerato di Venezia. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Con deliberazione n. 902 del 4/4/2003 la Giunta Regionale ha adottato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge regionale 16/4/1985,

n. 33 e dal D. Lgs. 351/1999. Tale documento è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 90 del 16/04/2016.

Con D.G.R. n. 3195 del 17/10/2006 il comitato di Indirizzo e Sorveglianza, organismo istituito dal PRTRA, ha approvato l'aggiornamento della zonizzazione dell'intero territorio veneto. La nuova zonizzazione è basata sulla densità emissiva di ciascun Comune e indica con:

- **A1 Agglomerato:** Comuni con densità emissiva superiore a 20 t/anno per km<sup>2</sup>;
- **A1 Provincia:** Comuni con densità emissiva compresa tra 7 e 20 t/anno per km<sup>2</sup>;
- **A2 Provincia:** Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/anno per km<sup>2</sup>;
- **C:** Comuni situati ad un'altitudine superiore ai 200 m s.l.m. (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell'aria).

Sulla base di tale suddivisione, il Comune di Mira ricade in zona A1 Provincia, caratterizzata da una densità emissiva compresa tra 7 e 20 t/anno per km<sup>2</sup>.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. n. 155/2010 sono state introdotte importanti novità in materia di qualità dell'aria, a partire dalla metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione) quale presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione e pianificazione. La nuova normativa fornisce alle regioni gli indirizzi, i criteri e le procedure per provvedere ad adeguare le zonizzazioni in atto ai nuovi criteri, tramite l'elaborazione e l'adozione di un progetto di zonizzazione.

In particolare, l'art. 3, lettera d), del D. Lgs. n. 155/2010 stabilisce che: la zonizzazione del territorio richiede la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpate tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti.

Pertanto, in accordo con le disposizioni del D. Lgs. n. 155/2010 ed alla luce delle analisi e valutazioni svolte dalla Regione del Veneto, è stata definita la nuova zonizzazione del territorio (cfr. Figura 16), comprendente le seguenti zone:

- Agglomerato di Venezia;
- Agglomerato di Treviso;

- Agglomerato di Padova;
- Agglomerato di Vicenza;
- Agglomerato di Verona;
- Pianura e Capoluogo Bassa Pianura;
- Bassa Pianura e Colli;
- Prealpi e Alpi;
- Valbelluna.

Il Comune di Mira ricade nell'area denominata Agglomerato Venezia (IT0508).

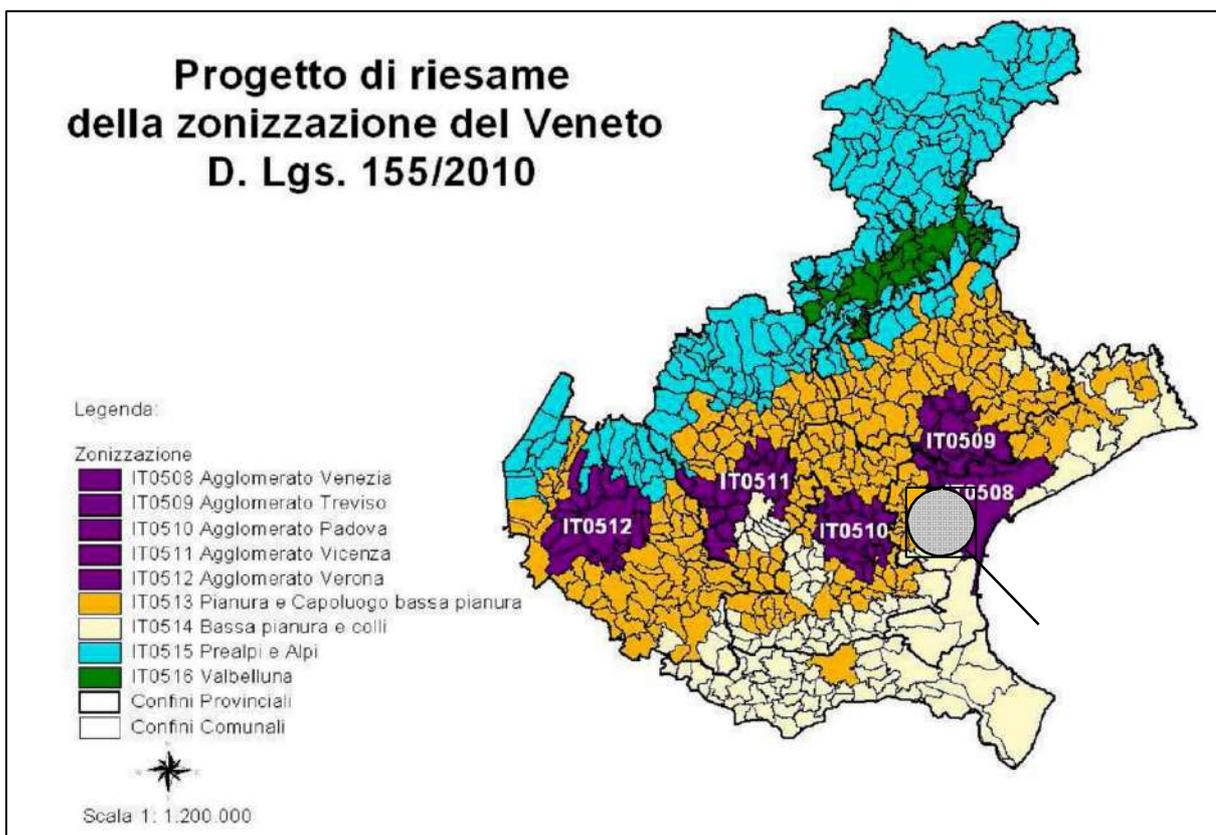


Fig. 16 - Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il D.lgs. 155/2010 (fonte Regione del Veneto)

## **2.14 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)**

**Il PTA non ha subito modifiche ad oggi (2021) rispetto al SIA 2016. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il Piano di Tutela delle Acque (previsto dall'art. 44 del D. Lgs. 152/1999 e s.m.i.) è lo strumento di cui si è dotata la Regione Veneto per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e per la specifica destinazione dei corpi idrici regionali, stabiliti dagli articoli 8 e 9 del decreto stesso. Approvato in via definitiva con D.C.R. n. 107 del 5/11/2009, il Piano abroga il previgente Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), approvato dal Consiglio Regionale con provvedimento in data 1 settembre 1989, n. 962, per le seguenti parti:

- le norme di attuazione;
- le norme per l'utilizzazione in agricoltura dei fanghi provenienti da impianti di depurazione delle pubbliche fognature;
- le norme per lo spargimento sul suolo agricolo di liquami derivanti da allevamenti zootecnici;
- il regolamento tipo di fognatura;
- la guida tecnica.

Il PTA indica le misure atte a conseguire entro il 22 dicembre 2015 i seguenti obiettivi di qualità ambientale:

- per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei deve essere mantenuto o raggiunto lo stato ambientale "buono" come definito dalla Dir. 2000/60/CE e dall'Allegato 1 del D. Lgs. n. 152/2006, Parte Terza;
- deve essere mantenuto, ove esistente, lo stato ambientale "elevato";
- devono essere adottate tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati.

Il Piano di Tutela delle Acque si compone dei seguenti tre documenti:

- Stato di Fatto: riassume la base conoscitiva e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico.
- Proposte di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità, le misure generali e specifiche e le azioni previste per raggiungerli; la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e

desertificazione.

- Norme Tecniche di Attuazione: contengono la disciplina degli scarichi, la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, la disciplina per la tutela quali - quantitativa delle risorse idriche. Si sottolinea che le NTA sono state oggetto di modifica e recentemente rilasciate in Allegato D alla DGRV n. 842 del 15/5/2012.

Il PTA è stato realizzato su una "base conoscitiva" elaborata da Regione e ARPAV.

Essa consiste di allegati tecnici comprendenti le cartografie, i dati climatologici, i dati sulle portate dei corsi d'acqua, il censimento delle derivazioni e degli impianti di depurazione, l'individuazione dei tratti omogenei dei corsi d'acqua, lo stato delle conoscenze sui laghi e sul mare.

Il PTA suddivide il territorio in zone omogenee di protezione che richiedono specifiche misure di prevenzione e risanamento, e individua:

- Le **aree sensibili**, descritte all'art. 12 delle NTA del PTA. Detto articolo dispone che gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in aree sensibili direttamente sono soggetti al rispetto dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo. L'area dello stabilimento Marchi Industriale S.p.A. rientra nel perimetro del Bacino Scolante in Laguna di Venezia e gli scarichi industriali prodotti sono scaricati nello Scolo Cesenego che di fatto è un corpo idrico ricadente all'interno del bacino scolante. I limiti da rispettare sono quelli previsti dal Decreto Ministeriale 30/7/1999 recante i "Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del Decreto Interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia". In particolare, per i parametri Azoto e Fosforo, i limiti stabiliti sono rispettivamente 1 e 10 mg/l.
- Le **zone vulnerabili da nitrati** di origine agricola, descritte all'art. 13 delle NTA. Sebbene tale classificazione stabilisca una tutela particolare non strettamente attinente con l'attività attuale e futura in oggetto, si ritiene comunque doveroso evidenziare che questo si colloca in zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati di origine agricola. In tali aree dovrebbero essere applicati i programmi d'azione regionali, obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, di recepimento del D.M. 7 aprile 2006 recante i "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del D.lgs. 152/1999" e successive modifiche e le prescrizioni contenute nel codice di buona pratica agricola.
- Le **zone vulnerabili da prodotti fitosanitari**, descritte all'art. 14 delle NTA, coincidono con le zone vulnerabili di alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi. Sebbene tale

classificazione stabilisca una tutela particolare non strettamente attinente con l'attività attuale e futura in oggetto, si ritiene comunque doveroso evidenziare che questo non si colloca in zona vulnerabile da prodotti fitosanitari.

## **2.15 CONCLUSIONI**

Sulla base di quanto esposto nel presente capitolo, gli interventi progettuali (raddoppio dell'impianto di produzione di solfato di potassio e nuovo fusore di zolfo) per le valutazioni del SIA 2016 che l'aggiornamento al 2021, non prefigura incoerenze con l'assetto territoriale in quanto:

- è coerente a livello regionale con il Piano Territoriale di Coordinamento Regionale e il Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana;
- non prefigura incoerenze con la pianificazione provinciale in relazione al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- è coerente con gli strumenti urbanistici comunali (PRG e PAT);
- relativamente alle aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo n.42/2004 "Codice Urbani" è confermato quanto stata sviluppata la specifica sezione del SIA 2016.

### 3 QUADRO PROGETTUALE

**Il quadro progettuale del raddoppio dell'impianto per la produzione è rimasto invariato rispetto al progetto depositato con l'istanza del 01.04.2016.**

**Solo il cronoprogramma è stato aggiornato, in considerazione che si sia concluso l'iter autorizzativo della VIA.**

**Relativamente al progetto di realizzazione del nuovo fusore, si riportano, per completezza, di seguito gli elementi sostanziali già agli atti della amministrazione e acquisti nel Luglio 2021 in fase di presentazione della Istanza di Verifica di Assoggettabilità dello stesso.**

All'interno dello stabilimento di Marano è attualmente presente una vasca di fusione zolfo avente la capacità di stoccaggio di 26 m<sup>3</sup> di zolfo fuso (47,0 t di zolfo fuso totale).

Come descritto in precedenza, tale fase del processo è prodromica e funzionale alla produzione di acido solforico ed oleum.

Il progetto oggetto del presente studio prevede la costruzione di una seconda vasca di fusione avente capienza di 48 m<sup>3</sup> di zolfo fuso (86,4 t di zolfo fuso totale) dei quali 42 m<sup>3</sup> vasca prodotto da filtrare (75,6 t) e 6 m<sup>3</sup> di prodotto filtrato (10,8 t). A servizio dell'impianto sarà installata una seconda colonna di abbattimento di H<sub>2</sub>S in aggiunta alla esistente, attualmente in funzione a servizio della prima vasca di fusione.

La sezione di fusione e filtrazione dello zolfo funziona in maniera discontinua ed ha lo scopo di fondere zolfo solido e filtrarlo da eventuali impurità.

Si prevede la possibilità di funzionamento sia in modo automatico (non presidiato) che in presenza dell'operatore per massimizzare la produttività della fusione.

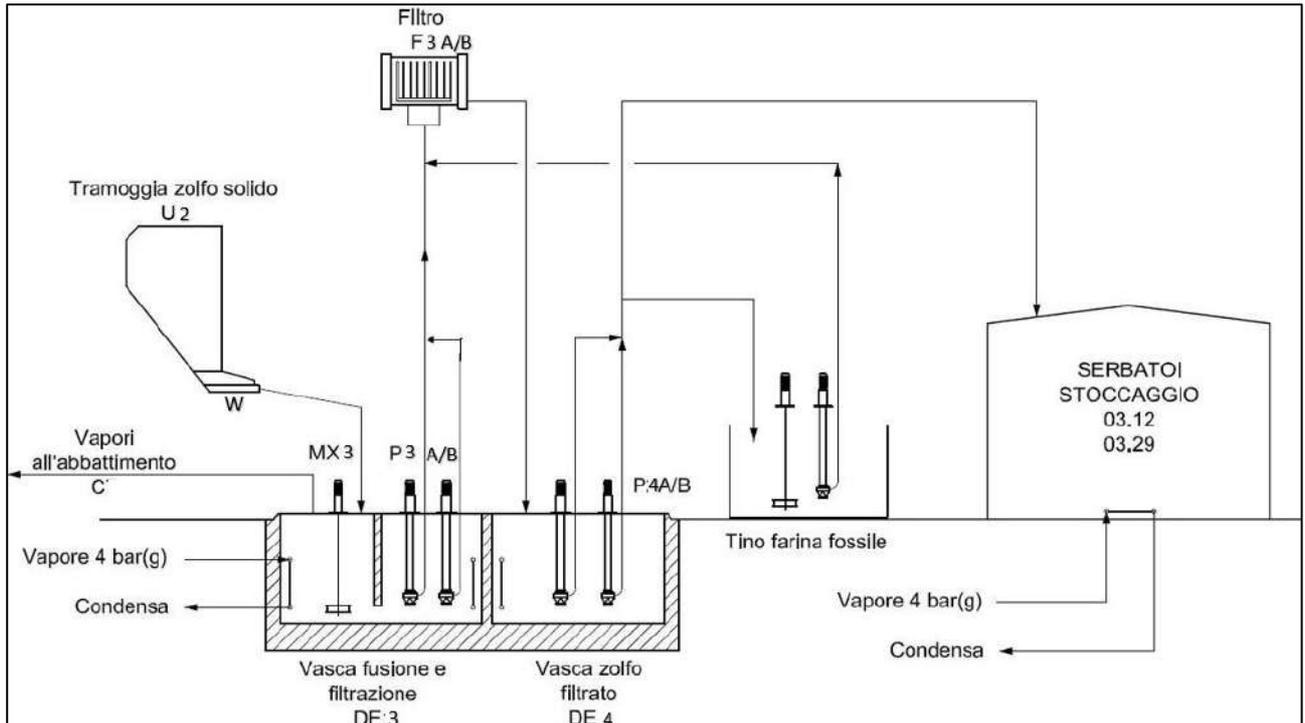


Fig. 17 - Schema di progetto dell'impianto di fusione dello zolfo

Il nuovo impianto di fusione dello zolfo ha una configurazione impiantistica speculare ed è composto dai seguenti elementi:

tramoggia **U2**

nastro trasportatore **W2**

fusore: vasche **DE3** e **DE4**

agitatore **MX3**

pompe di trasferimento **P3A/B** e **P4A/B**

filtri **F3A** e **F3B**

Tank pre-coat

Pompa pre-coat **P5**

Agitatore pre-coat

Lo zolfo fuso sarà inviato ai due serbatoi da 180 m<sup>3</sup> esistenti per lo stoccaggio.

Il progetto prevede infine la realizzazione di una baia di carico, destinata all'estrazione dello zolfo fuso dai serbatoi per la spedizione.

### 3.1 TRATTAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA TRAMITE SCRUBBER

I vapori che si sviluppano nella vasca di fusione sono convogliati ad una colonna di abbattimento, prima di essere emessi all'atmosfera tramite il punto di emissione dedicato.

Il sistema di abbattimento ha lo scopo di abbattere le tracce di idrogeno solforato ( $H_2S$ ).

In figura 18 si riporta lo schema di questa sezione di abbattimento esistente che verrà specularmente realizzata per il nuovo fusore.

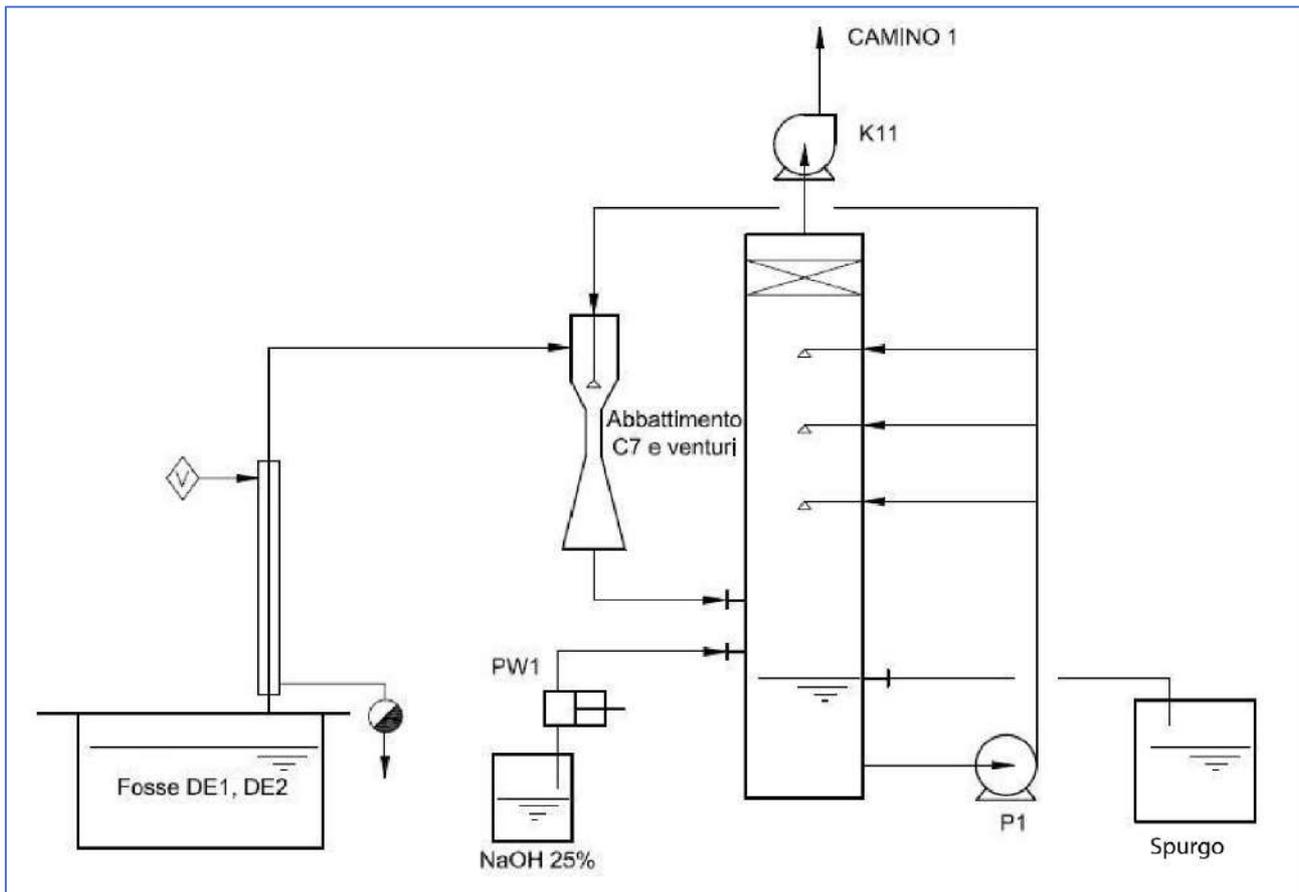


Fig. 18 - Schema della sezione di abbattimento al fusore attuale

Il flusso convogliato viene fatto passare attraverso un tubo di venturi dove è iniettata tramite ugello una soluzione basica a regolazione di pH.

I fumi entrano quindi nella colonna di abbattimento dove risalgono in controcorrente ad una pioggia di soluzione basica di abbattimento, il flusso gassoso incontra quindi un demister che trattiene le goccioline di liquido e tramite il ventilatore è convogliato in atmosfera.

La concentrazione della soluzione basica è regolata automaticamente tramite rivelatore pH e pompette dosatrici. Il pH della soluzione di abbattimento è impostato a 10.3.

È stato inoltre inserito un sistema di reintegro e spurgo in continuo: acqua fresca viene aggiunta dalla testa della torre a 400 L/h e lo spurgo costituito da solfuro di sodio molto diluito viene prelevato dal fondo della torre ed inviato al sistema di trattamento acque dello stabilimento che tratta una portata media di circa 30 m<sup>3</sup>/h (pertanto il nuovo apporto pari a 0.4 m<sup>3</sup>/h, rispetto alla portata media di esercizio, risulta non significativo; inoltre il solfuro di sodio ha funzione di precipitante dei metalli, collaborando ad una delle funzioni dell'impianto chimico fisico).

Il sistema di filtrazione produce fanghi, in ragione di circa 0,15% dello zolfo filtrato (1,5 kg per ogni tonnellata di zolfo filtrato). Tali fanghi sono gestiti come rifiuti in conformità alla normativa vigente. Riferendosi alle vasche dello zolfo fuso è installata una termoresistenza sul tubo di aspirazione alla torre di abbattimento che segnala in sala controllo eventuali aumenti di temperatura dei fumi aspirati, segnalando l'anomalia.

Si prevede di convogliare i fumi trattati al camino esistente (punto di emissione **1**), con conseguente adeguamento e richiesta di modifica della portata del punto di emissione autorizzato.

### **3.2 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO**

Il nuovo impianto di fusione dello zolfo sarà realizzato nelle immediate vicinanze dell'esistente impianto di fusione, all'interno del capannone n.14 (fabbricato F-45), mentre il sistema di abbattimento delle emissioni mediante scrubber sarà realizzato all'esterno del capannone, sul lato est dello stesso (nei pressi del sistema di abbattimento emissioni della linea esistente).

La figura 19 riporta la collocazione planimetrica del nuovo impianto.



Fig. 19 - Posizione dei nuovi impianti

La nuova linea di fusione dello zolfo sarà realizzata in adiacenza all'esistente, alla quale sarà del tutto simile in termini di ingombri.

### **3.3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DEL FORNO FUSORE**

La realizzazione della nuova linea di fusione dello zolfo comporta attività preliminari di accantieramento, lavori edili (demolizione pavimentazioni, scavo vasca, realizzazione di opere provvisori, getto della platea di fondo della vasca, ripristino pavimentazioni, ecc.), opere di carpenteria e montaggi meccanici, realizzazione di circuiti e raccorderia per la movimentazione dei fluidi e installazione e cablaggio della sensoristica e dei sistemi di controllo automatico dell'impianto.

Si prevede una durata complessiva del cantiere per la realizzazione dell'impianto di durata pari a circa **50 giorni**.

La realizzazione dell'intervento non prevede l'arresto degli impianti esistenti, se non limitatamente alla fase di collegamento delle tubazioni in uscita dalla colonna di abbattimento delle emissioni al camino esistente 1.

Tale attività verrà realizzato in parallelo rispetto agli interventi di raddoppio dall'impianto per la produzione di solfato di potassio, senza alcun conflitto o interferenza.

### **3.4 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI RELATIVI AL RADDOPPIO DELLA PRODUZIONE DEL SOLFATO DI POTASSIO**

#### **3.4.1 Cronoprogramma SIA 2016**

Il cronoprogramma del progetto prevedeva 22 mesi per i Permessi, 9 mesi per l'engineering e 16 mesi per la Realizzazione, per una durata complessiva, con la sovrapposizioni di alcune fasi, di 34 mesi.

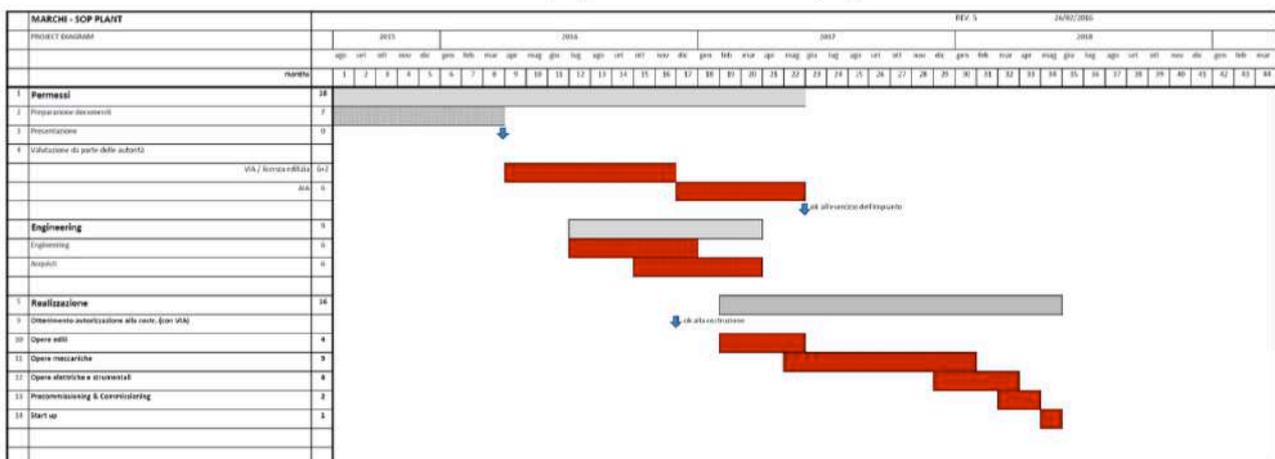


Fig. 20 - Cronoprogramma 2016 (Fonte: SIA 2016)

#### **3.4.2 Cronoprogramma 2021**

Il cronoprogramma del progetto aggiornato al 2021 prevede 9 mesi per l'Engineering e 16 mesi per la Realizzazione, per una durata complessiva, con la sovrapposizioni di alcune fasi, di 19 mesi.

La durata dunque, al netto dei permessi, è rimasta invariata rispetto al SIA del 2016.

# Marchi Industriale S.p.A.

## Aggiornamento SIA

MARCHI - SOP PLANT			ANNO 1												ANNO 2											
PROJECT DIAGRAM			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX					
	months																									
1	<b>Permessi</b>	9	[Redacted]												[Redacted]											
4	Valutazione da parte delle autorità		[Redacted]												[Redacted]											
	licenza edilizia	3	[Redacted]			[Redacted]																				
	AIA	6	[Redacted]						[Redacted]																	
	Autorizzazione all'esercizio dell'impianto		[Redacted]																							
	<b>Engineering</b>	9	[Redacted]												[Redacted]											
	Engineering	6	[Redacted]						[Redacted]																	
	Acquisti	6	[Redacted]						[Redacted]																	
5	<b>Realizzazione</b>	16	[Redacted]																							
9	Ottenimento autorizzazione alla costruzione (con VIA)		[Redacted]																							
10	Opere edili	4	[Redacted]				[Redacted]																			
11	Opere meccaniche	9	[Redacted]						[Redacted]												[Redacted]					
12	Opere elettriche e strumentali	4	[Redacted]												[Redacted]				[Redacted]							
13	Precommissioning & Commissioning	2	[Redacted]												[Redacted]				[Redacted]							
14	Start up	1	[Redacted]												[Redacted]				[Redacted]							

## 4 QUADRO AMBIENTALE

Nei paragrafi seguenti sono analizzate ed approfondite le componenti ambientali ritenute significative per la realizzazione del progetto in esame.

In particolare, si fornisce una descrizione delle seguenti componenti ambientali:

**Atmosfera:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica.

**Ambiente idrico:** caratteristiche delle acque superficiali e sotterranee considerate come ambienti e come risorse.

**Suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e litologico.

**Vegetazione, flora e fauna:** formazioni vegetali, associazioni animali, emergenze significative, specie protette ed equilibri naturali.

**Sistema paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, risorse ed assetto del territorio: riferito alle modifiche consequenziali che si ripercuotono sull'utilizzo del territorio.

**Si evidenzia che non vi sono modifiche sostanziali delle componenti ambientali fra lo stato di fatto (2021) e lo stato analizzato nel SIA 2016.**

**Si riportano di seguito i dati delle componenti ambientali al 2021, richiamando tabelle e grafici del SIA 2016 per il confronto diretto delle eventuali modifiche/aggiornamenti.**

### 4.1 ATMOSFERA

Per la descrizione delle caratteristiche meteorologiche dell'area di indagine e per la descrizione della componente ambientale aria si è fatto riferimento ai dati ARPAV, tratti dalle relazioni della qualità dell'aria pubblicate negli anni 2015 - 2020.

#### 4.1.1 Caratteristiche meteorologiche dell'area

Di seguito si riepilogano le caratteristiche meteorologiche dell'area di indagine, mediante l'analisi dei parametri velocità, direzione del vento, temperatura e precipitazione.

Con riferimento alla velocità, nella Tabella 4 sono riassunti i valori mensili medio e massimo orario della velocità del vento. La velocità media è compresa nell'intervallo 1,4-3,4 m/s, con velocità massima oraria superiore ai 9 m/s (mese di marzo), mentre la velocità media annuale è risultata pari a 2,4 m/s. Le condizioni di calma di vento, caratterizzate da velocità inferiori a 0,5 m/s, costituiscono il 17% delle frequenze annue. I venti prevalenti sono quelli di intensità compresa tra 1 e 2 m/s.

Tabella 4 Valori mensili medio e massimo della velocità del vento (Mira, 2020)

VELOCITÀ DEL VENTO (m/s)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
V <sub>media</sub>	1,4	1,8	3,4	2,9	3,1	2,6	2,7	2,3	2,4	2,2	1,7	2,4
V <sub>max</sub>	3,4	3,7	9,7	7,5	6,5	4,1	5,0	3,7	4,7	8,6	4,8	8,4

Tabella 5 Componente Velocità del Vento SIA 2016

VELOCITÀ DEL VENTO (m/s)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
V <sub>media</sub>	1,2	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,6	1,6	1,4	1,5	1,6	1,7
V <sub>max</sub>	6,1	7,1	8,5	5,6	6,6	7,6	8,6	6,0	9,3	8,4	8,4	7,4

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Velocità del Vento fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021. La stagionalità dei valori fra i diversi anni non inficia la modellistica delle ricadute poiché i dati riscontrano una variabilità stagionale attesa, mantenendo il medesimo ordine di grandezza.**

Nella figura 21 è riportata la rosa dei venti per classe di velocità, dove si osserva una prevalenza nelle direzioni di provenienza del vento dal settore nord-orientale, in particolare da nord-est, con frequenza annua del 15%.

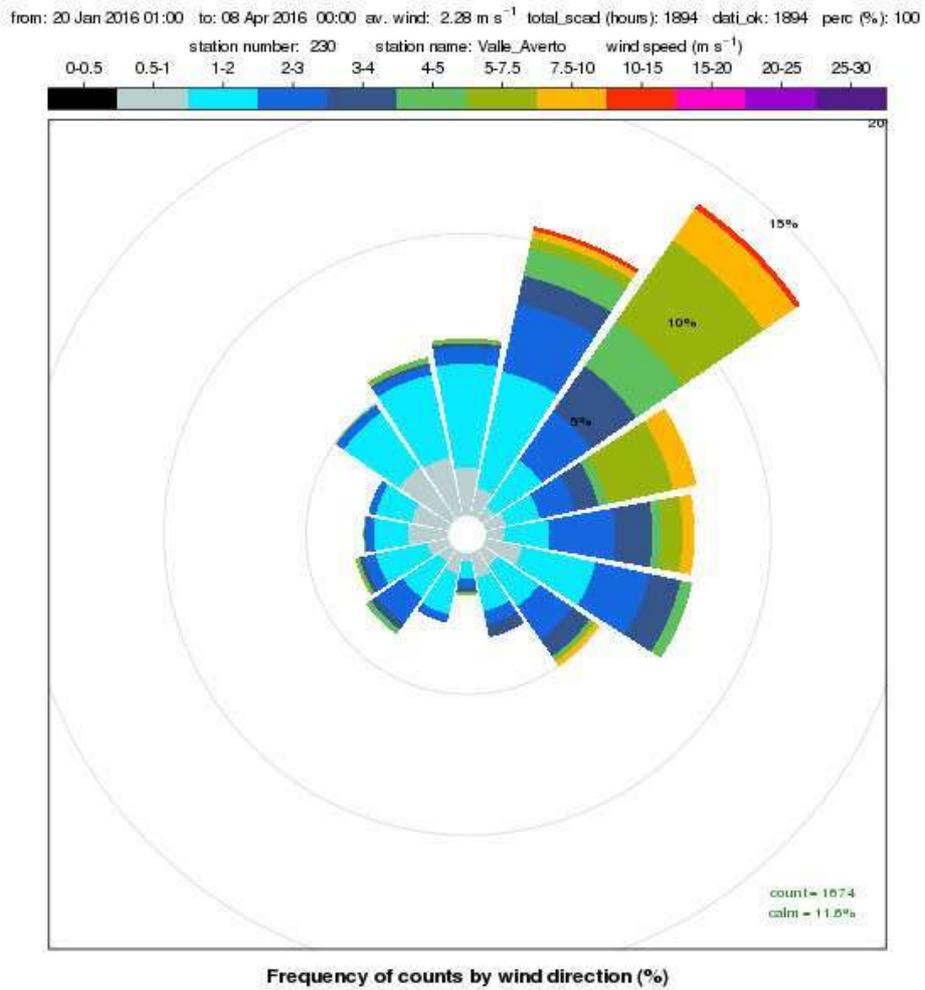


Fig. 21 - Rosa dei venti per classe di velocità (Mira 2016)

Tali dati sono confermati anche dalle elaborazioni ARPAV del 2020 alla stazione di Valle Averto, in cui sono confermati i venti da NE.

**ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio  
Servizio Meteorologico**

**Misure giornaliere di Direzione vento prevalente a 10 m (SETTORE)**

Stazione	Campagna Lupia - Valle Averno	
Anno	2020	
Quota della stazione	0 m s.l.m.	
Coordinata X	1746123	Gauss-Boaga fuso
Coordinata Y	5026591	Ovest (EPSG:3003)
Comune	CAMPAGNA LUPIA (VE)	

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	N	NO	NNE	N	ESE	SE	NE	SE	SO	ESE	O	NE
2	SO	ESE	NE	ESE	ESE	ESE	E	ESE	NE	SE	O	NE
3	OSO	SO	SO	ESE	ESE	ESE	ENE	NNE	NO	ESE	O	NO
4	SO	SO	N	ESE	SE	S	NNE	SO	ESE	S	ONO	NE
5	NO	ONO	E	ENE	ENE	SE	ESE	NE	SE	SO	NE	SE
6	NO	SO	OSO	NNE	NNE	ESE	ESE	E	SE	SE	N	SO
7	>>	O	NO	NNE	SE	ESE	E	NNO	NE	SO	NO	NE
8	>>	N	SE	ESE	SE	N	SE	NO	NE	SE	ONO	NE
9	>>	SE	ESE	NO	SE	NNE	SE	NO	NO	E	ONO	NE
10	>>	NE	O	ESE	E	SO	SE	SE	ESE	SE	NO	NO
11	NO	ESE	SE	ESE	E	SE	NE	ESE	N	NNE	NNE	NO
12	NO	SE	ESE	ESE	NE	SE	E	ESE	N	N	N	O
13	SO	NE	NE	ESE	NE	ESE	ENE	SE	N	SO	NO	O
14	SO	OSO	NE	E	E	SO	NE	N	N	NNE	NO	O
15	NO	N	NNE	NE	O	ESE	NO	ESE	NNE	NE	NO	O
16	NO	N	N	SO	NE	SE	ESE	ESE	ESE	N	N	NO
17	OSO	E	ESE	E	ESE	E	E	NO	N	O	NO	ONO
18	N	NO	NO	E	NE	OSO	SE	NO	E	N	OSO	NO
19	NNE	NO	ESE	ESE	NE	OSO	SE	SE	NE	NO	O	SSO
20	N	S	E	ENE	E	NO	ESE	SE	NO	SO	NE	NO
21	NO	NE	E	ENE	E	SE	ESE	SE	ESE	E	N	SO
22	OSO	NNE	ENE	NE	SE	SE	ESE	ESE	ESE	NO	N	SO
23	NO	SO	E	NE	E	SE	SE	ENE	OSO	NNE	NO	NNE
24	ESE	NO	E	S	SE	ESE	NE	NE	ESE	SO	NO	NNE
25	NO	NO	ENE	SE	NO	E	SO	SE	OSO	SSO	NO	NE
26	OSO	SO	NE	E	SE	ESE	ESE	NO	NE	SSE	O	NNE
27	OSO	SO	ENE	E	SE	E	SE	NE	NNE	O	OSO	NNO
28	N	ONO	NNO	E	SE	SE	SE	ESE	NO	O	NO	SO
29	NO	NNE	SE	OSO	ESE	NE	SE	SE	ESE	O	NE	N
30	NNO		NE	ESE	ESE	NE	SE	S	ESE	O	N	O
31	SSE		E		SE		SE	NO		SO		O
<b>Media</b>	NO	NO	NE	E	E	ESE	ESE	NO	ESE	SO	NO	NE

Media del periodo	NE	SETTORE
-------------------	----	---------

Fig. 22 – Direzione dei Venti (ARPAV: Valle Averno 2020)

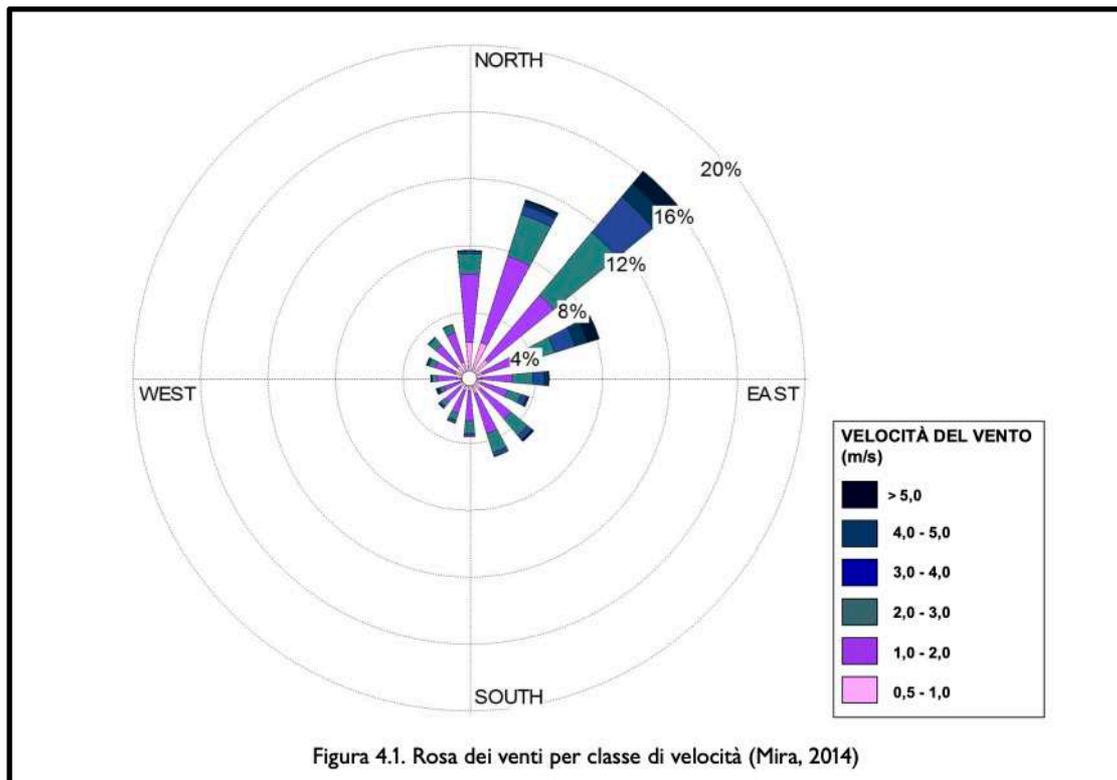


Fig. 23 - Componente Direzione Vento SIA 2016

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Direzione del Vento fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

In Tabella 6 sono riportati i valori mensili medio, massimo e minimo della temperatura del 2020, mentre in figura 24 a pagina seguente è rappresentato l'andamento della temperatura media mensile del 2020.

Nel complesso, la temperatura media annua risulta pari a 14,2°C. La temperatura minima mensile ha oscillato tra -4,3°C e 14,4°C, quella massima tra 13,0°C e 34,3°C.

Tabella 6 - Valori mensili medio, massimo e minimo della temperatura (Mira, 2020)

Temperatura (°C)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T <sub>media</sub>	2,9	7,2	9,4	14,1	18,3	21,6	24,2	24,5	20,4	13,3	8,2	5,7
T <sub>max</sub>	13,0	16,6	20,3	24,3	27,0	32,8	34,0	34,3	31,2	22,9	19,3	13,7
T <sub>min</sub>	-4,3	-3,3	-2,0	-0,6	8,9	12,8	14,4	14,4	8,0	3,7	-2,6	-3,0

Tabella 7 - Componente Temperatura SIA 2016

Tabella 4.2. Valori mensili medio, massimo e minimo della temperatura (Mira, 2014)

Temperatura (°C)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T <sub>media</sub>	7,1	8,5	11,5	15,1	17,7	22,7	22,8	22,1	19,3	16,3	12,0	6,4
T <sub>max</sub>	14,6	14,7	20,4	24,4	26,2	34,3	31,5	30,3	27,0	23,6	19,3	15,3
T <sub>min</sub>	0,6	2,7	4,6	4,9	8,5	12,5	14,6	1,2	11,0	4,2	3,0	-3,3

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Temperatura fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021. Si osservano delle differenze legate alla stagionalità.**

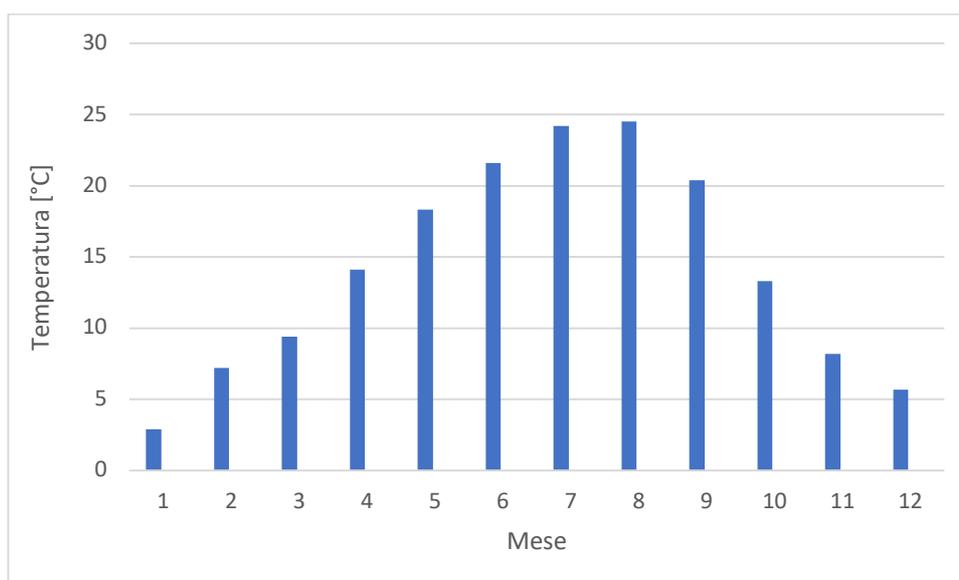


Fig. 24 - Andamento della temperatura media mensile (Mira, 2020)

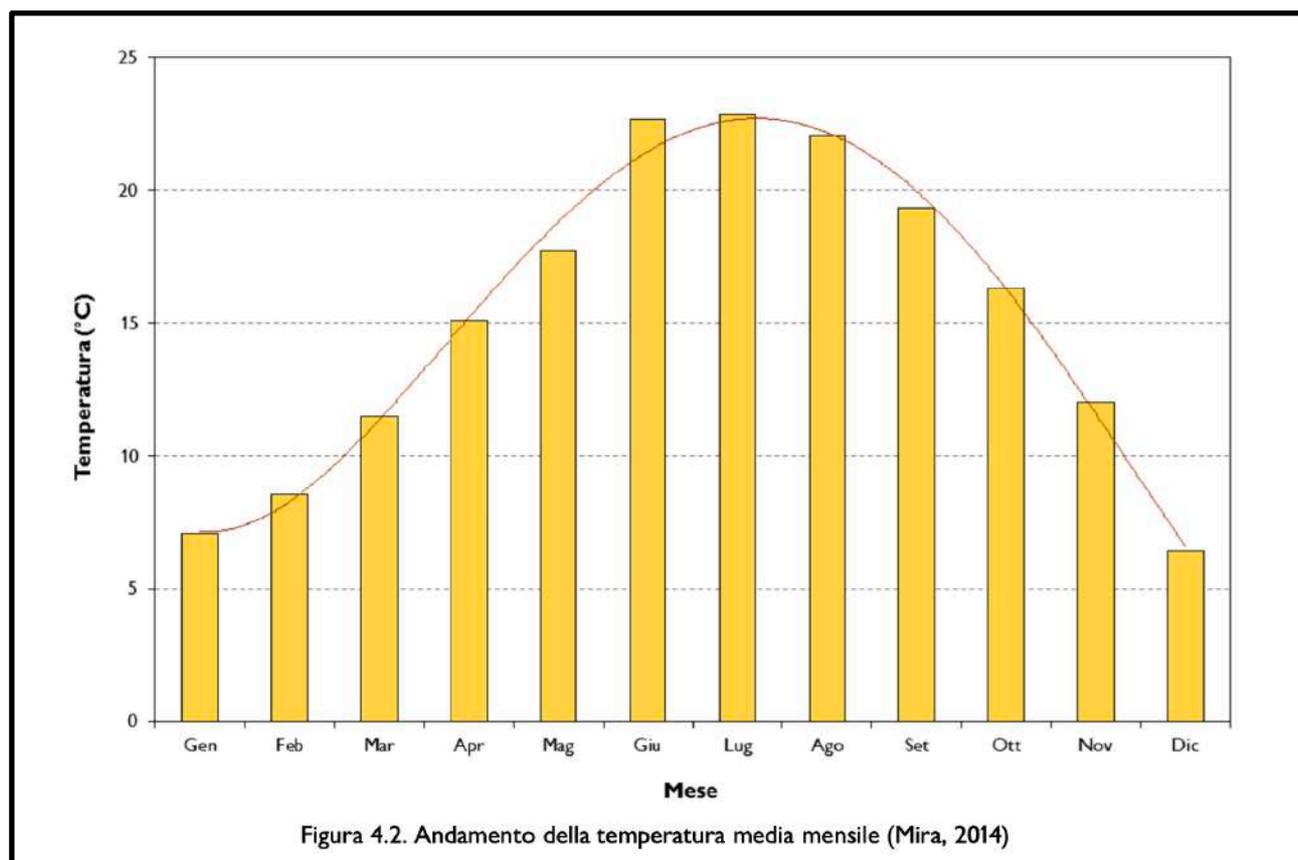


Fig. 25 - Componente Temperatura media SIA 2016

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Temperature media fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

Con riferimento alle precipitazioni, nella Tabella 8 sono riportati i valori di precipitazione cumulata mensile, mentre nella figura 26 se ne rappresenta l'andamento annuale del 2020.

La precipitazione complessiva annuale è risultata pari a 668 mm. Il mese più piovoso è agosto, con 152,4 mm di pioggia.

Tabella 8 - Valori cumulati mensili di precipitazione (Stazione Campagna Lupia – Valle Averte, 2020)

PRECIPITAZIONE (mm)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Totale	25,0	7,4	64,0	17,6	39,4	82,4	28,6	152,4	32,8	97,0	13,4	108,0

Tabella 9 - Componente Precipitazioni SIA 2016

Tabella 4.3. Valori cumulati mensili di precipitazione (Marghera, 2014)

PRECIPITAZIONE (mm)												
Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Totale	175,6	142,2	66,6	41,2	85,6	57,2	186,4	104,4	107,0	21,0	146,6	83,6

**Si evidenzia una stagionalità della piovosità fra i due anni di riferimento. Non si evincono differenze sostanziali della Componente Precipitazioni fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

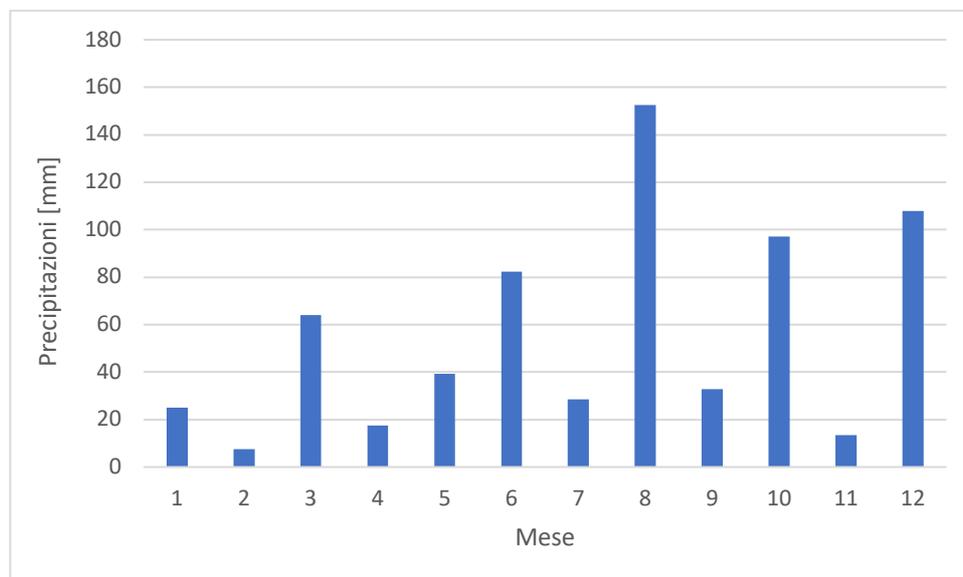


Fig. 26 - Andamento delle precipitazioni nel corso del 2020 (Stazione Campagna Lupia – Valle Averte, 2020)

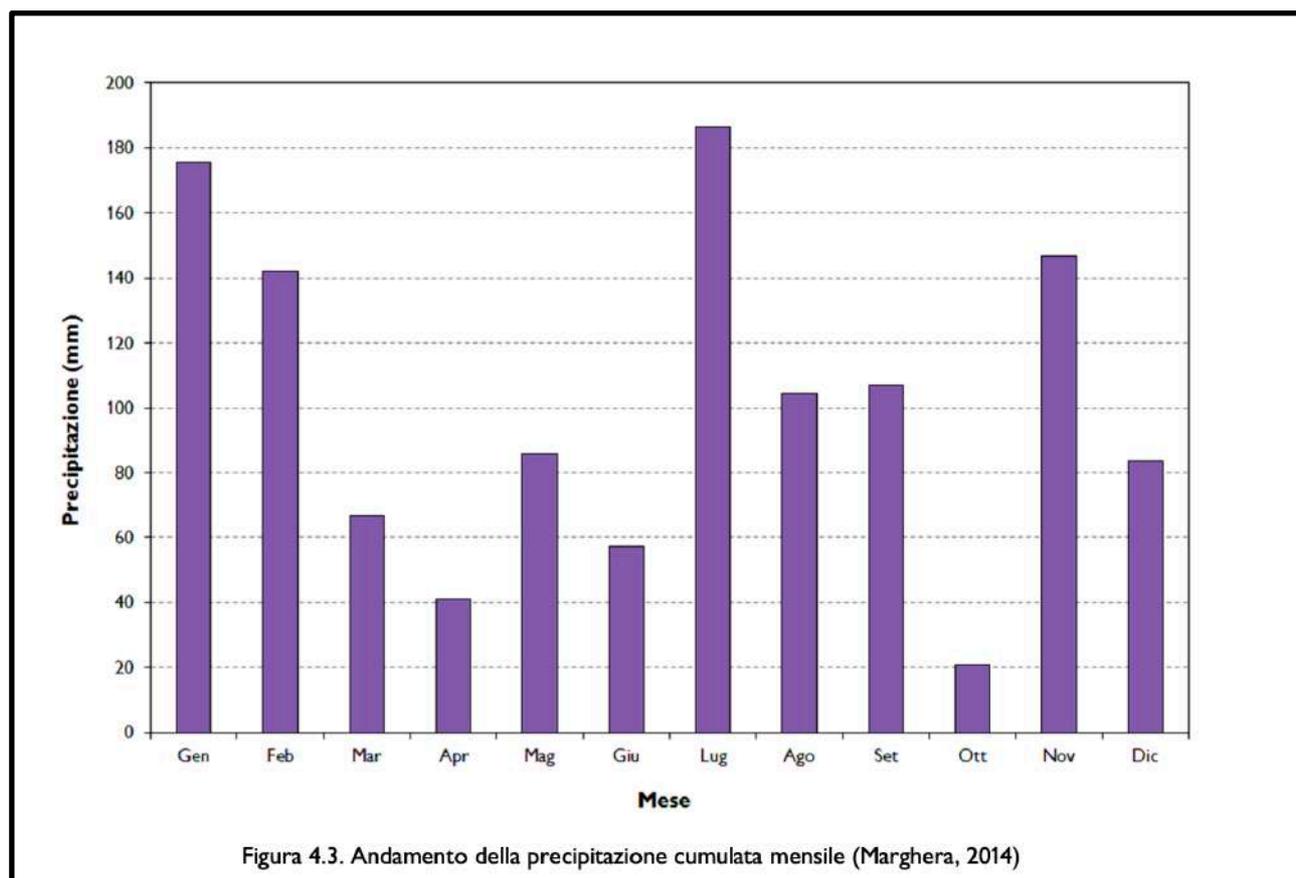


Fig. 27 - Componente Precipitazione Cumulata SIA 2016

**La stagionalità della piovosità fra i due anni di riferimento si riflette anche sulla componente Precipitazione cumulata, non facendo evincere differenze sostanziali della Componente fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

#### 4.1.2 Stazioni di rilevamento qualità dell'aria nella provincia di Venezia

**Non sono intervenute modifiche nella numerosità delle stazioni di rilevamento fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

La rete di rilevamento della qualità dell'aria ARPAV della Provincia di Venezia è composta da n. 8 centraline fisse (di cui n. 3 in convenzione) e n. 3 unità mobili per rilevamenti "ad hoc".

In Tabella 10 si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio con l'indicazione della tipologia e degli inquinanti monitorati.

Tabella 10 - Elenco delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della Provincia di Venezia (fonte ARPAV)

Nome stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Inquinanti monitorati
<b>Rete regionale</b>			
S. Donà di Piave	Urbana	Fondo	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>2.5</sub>
VE – Malcontenta	Suburbana	Industriale	B(a)P, CO, Metalli, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub>
VE – Parco Bissuola	Urbana	Fondo	B(a)P, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , Metalli, NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub>
VE – Sacca Fisola	Urbana	Fondo	Metalli, NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub>
VE – via Tagliamento	Urbana	Traffico	CO, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub>
<b>Stazioni in convenzione</b>			
Marghera – Via Beccaria	Urbana	Traffico	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , CO
Portogruaro	Urbana	Traffico	PM <sub>2.5</sub>
VE – Rio Novo	Urbana	Fondo	CO, NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>

Tabella 4.5. Valori di concentrazione di NO<sub>2</sub> rilevati nelle stazioni di fondo della Provincia di Venezia

Tipo limite	u.m.	Anno	Chioggia	Concordia Sagittaria	Maerne	Mira	Standard Qualità		
Media annua	µg/m <sup>3</sup>	2006	24	-	47	33	48		
		2007	26	20	39	35	46		
		2008	25	18	34	-	44		
		2009	25	18	36	29	42		
		2010	24	17	34	24	40		
		2011	27	19	40	25			
		2012	-	-	-	-			
		2013	-	-	-	-			
		2014	-	-	-	-			
				Anno	S. Donà	Spinea	VE parco Bissuola	VE Sacca Fisola	Standard Qualità
		2006	31	46	34	37	48		
		2007	34	35	34	36	46		
		2008	32	32	35	36	44		
		2009	30	-	34	35	42		
		2010	30	33	30	34	40		
2011	34	34	38	34					
2012	32	-	32	32					
2013	29	-	29	32					
2014	26	-	27	29					

Fig. 28 - Componente NO<sub>2</sub> Fondo - SIA 2016

In relazione ai dati 2020 della componente NO<sub>2</sub> di fondo, secondo i dati ARPAV (RELAZIONE REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 2020) si osserva un decremento negli anni 2019-2020.

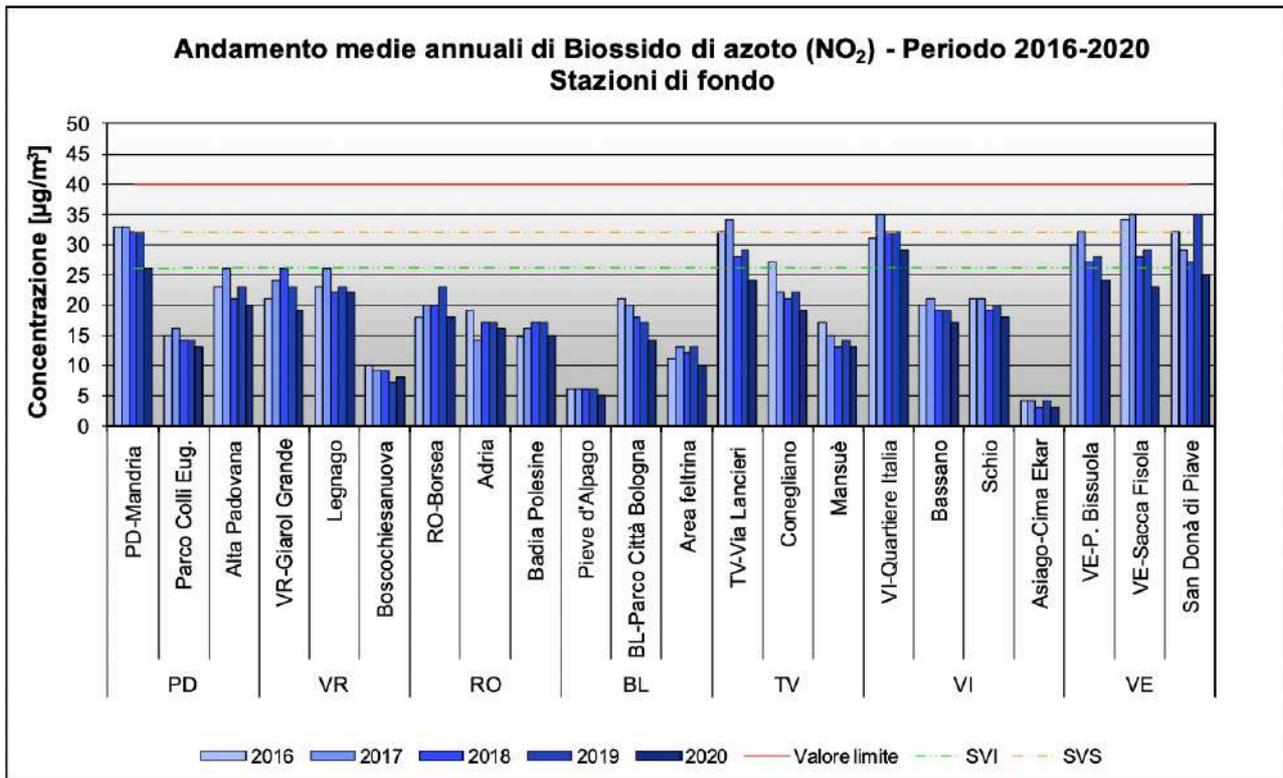


Fig. 29 - Componente NO<sub>2</sub> Fondo – ARPAV 2021

Tabella 4.6. Valori di concentrazione di NO<sub>2</sub> rilevati nelle stazioni di *traffico* e *industriale* della Provincia di Venezia

Tipo limite	u.m.	Anno	VE Malcontenta	VE via Tagliamento	Marghera via Beccaria	Standard Qualità
Media annua	µg/m <sup>3</sup>	2006	38	-	-	48
		2007	32	-	-	46
		2008	-	46	-	44 <sup>(*)</sup>
		2009	35	43	40	42
		2010	31	42	41	40
		2011	35	48	-	
		2012	35	44	50 <sup>(*)</sup>	
		2013	33	37	48	
		2014	30	32	42	

(\*) Dato invalido per resa insufficiente

Fig. 30 - Componente NO<sub>2</sub> Traffico e Industriale - SIA 2016

Il medesimo andamento di riduzione del NO<sub>2</sub> osservato per il fondo si ripercuote anche per la componente traffico e industriale.

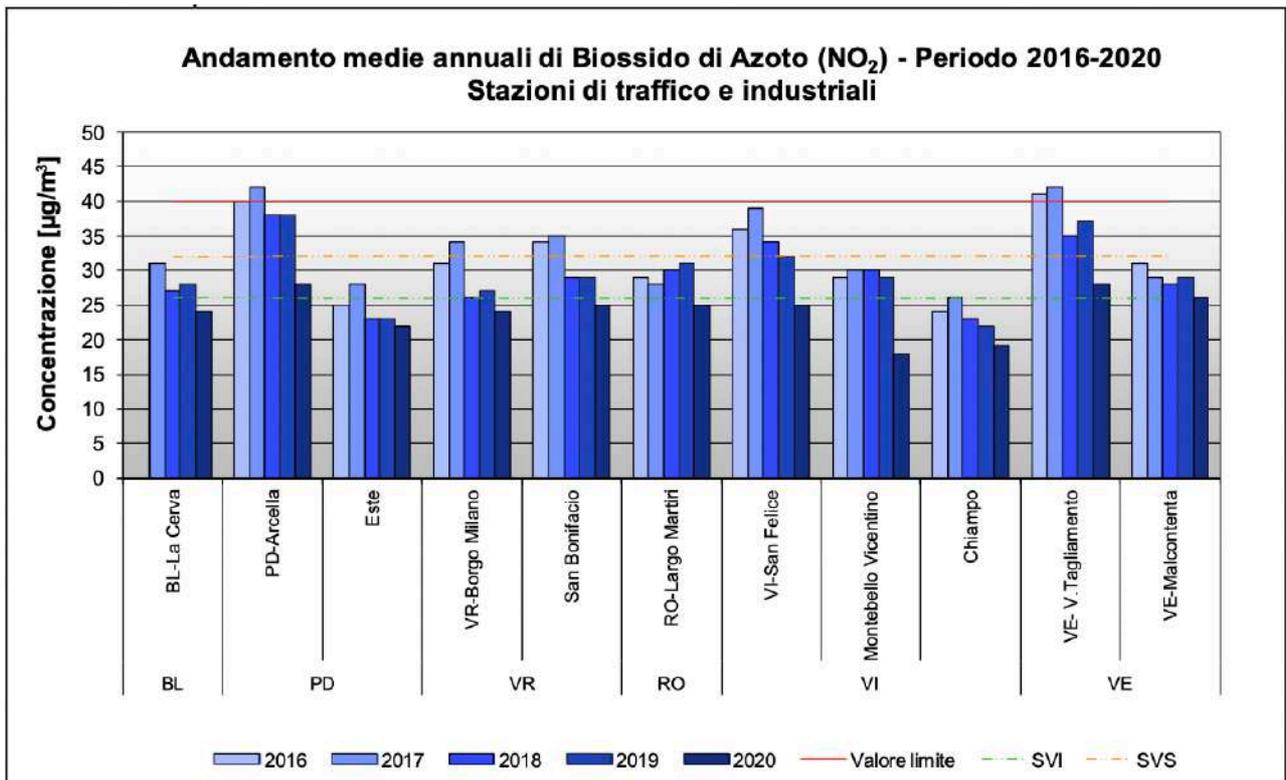


Fig. 31 - Componente NO<sub>2</sub> Traffico e Industriali – ARPAV 2021

Tabella 4.7. Valori di concentrazione di PM<sub>10</sub> rilevati nelle stazioni di fondo della Provincia di Venezia

Tipo limite	u.m.	Anno	Chioggia	Concordia Sagittaria	Mira	Spinea	VE Bissuola	VE S. Fisola	Standard Qualità
Media annua	µg/m <sup>3</sup>	2006	-	-	-	-	47	38	40
		2007	39	-	-	-	47	43	
		2008	31	30	-	-	38	36	
		2009	34	35	43	-	37	35	
		2010	29	32	-	38	34	32	
		2011	38	35	44	42	39	38	
		2012	-	-	-	-	36	34	
		2013	-	-	-	-	31	30	
		2014	-	-	-	-	28	28	
Superamento limite giornaliero di 50 µg/m <sup>3</sup>	-	2006	-	-	-	-	120	73	35
		2007	88	-	-	-	116	102	
		2008	58	42	-	-	83	59	
		2009	61	62	104	-	72	61	
		2010	52	40	-	89	75	52	
		2011	74	55	105	101	91	79	
		2012	-	-	-	-	76	71	
		2013	-	-	-	-	55	44	
		2014	-	-	-	-	46	42	

Fig. 32 - Componente PM10 fondo - SIA 2016

I dati relativi al PM10 conferma i valori di fondo con qualche leggera flessione, per emergenza Covid-19 che ha portato ad una riduzione dei contaminanti atmosferici negli ultimi anni.

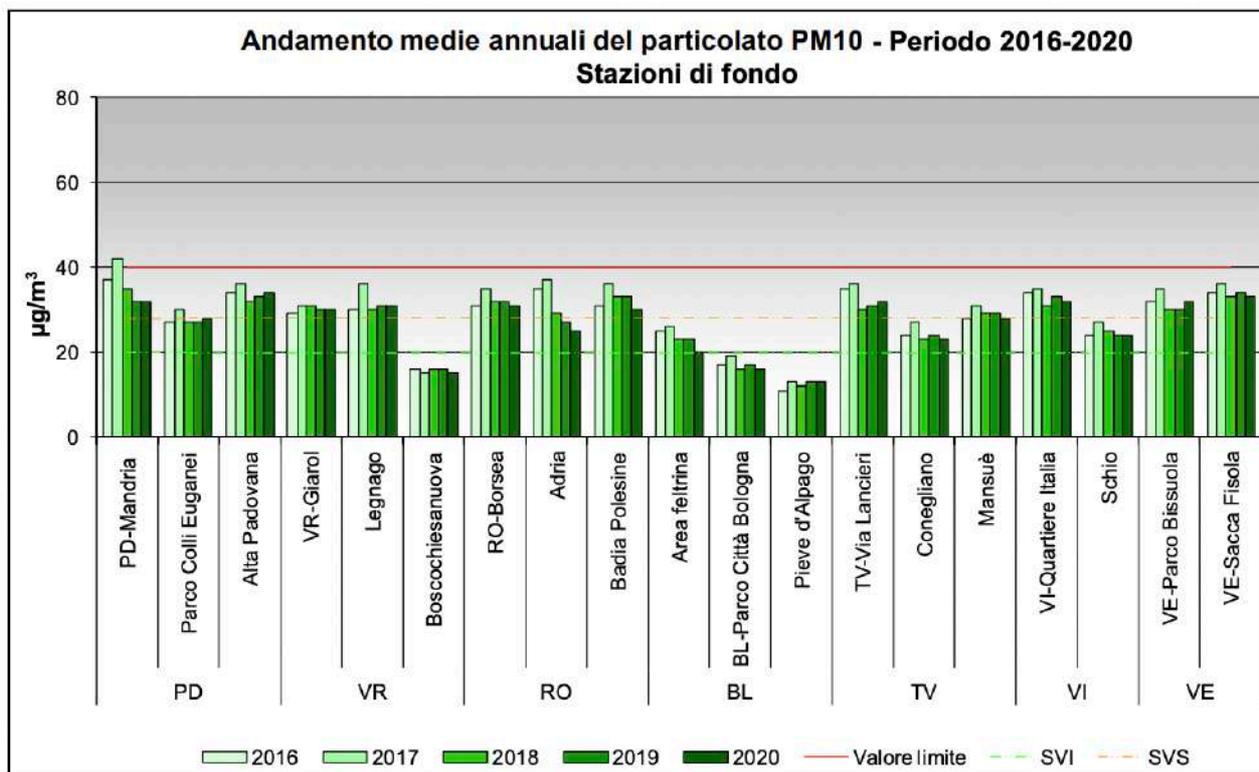


Fig. 33 - Componente PM10 - Fondo – ARPAV 2021

Tabella 4.8. Valori di concentrazione di PM<sub>10</sub> rilevati nelle stazioni di traffico e industriale della Provincia di Venezia

Tipo limite	u.m.	Anno	VE Malcontenta	VE via Tagliamento	Marghera via Beccaria	Marcon	Standard Qualità	
Media annua	µg/m <sup>3</sup>	2006	-	57	-	-	40	
		2007	-	57	-	-		
		2008	-	47	-	-		
		2009	-	44	-	-		
		2010	-	39	-	-		
		2011	-	42	46	-		-
		2012	-	40	40	-		-
		2013	-	36	33	37		35
Superamento limite giornaliero di 50 µg/m <sup>3</sup>	-	2006	-	172	-	-	35	
		2007	-	150	-	-		
		2008	-	112	-	-		
		2009	-	101	-	-		
		2010	-	89	-	-		
		2011	-	83	108	-		-
		2012	-	88	97	51 <sup>(*)</sup>		44 <sup>(*)</sup>
		2013	-	64	56	74		64
2014	-	66	44	66	59			

(\*) Percentuale di dati validi pari al 73%

Fig. 34 - Componente PM10 – Traffico e Industriale - SIA 2016

Si rappresenta il medesimo pattern verso una condizione di miglioramento anche per i dati più recenti.

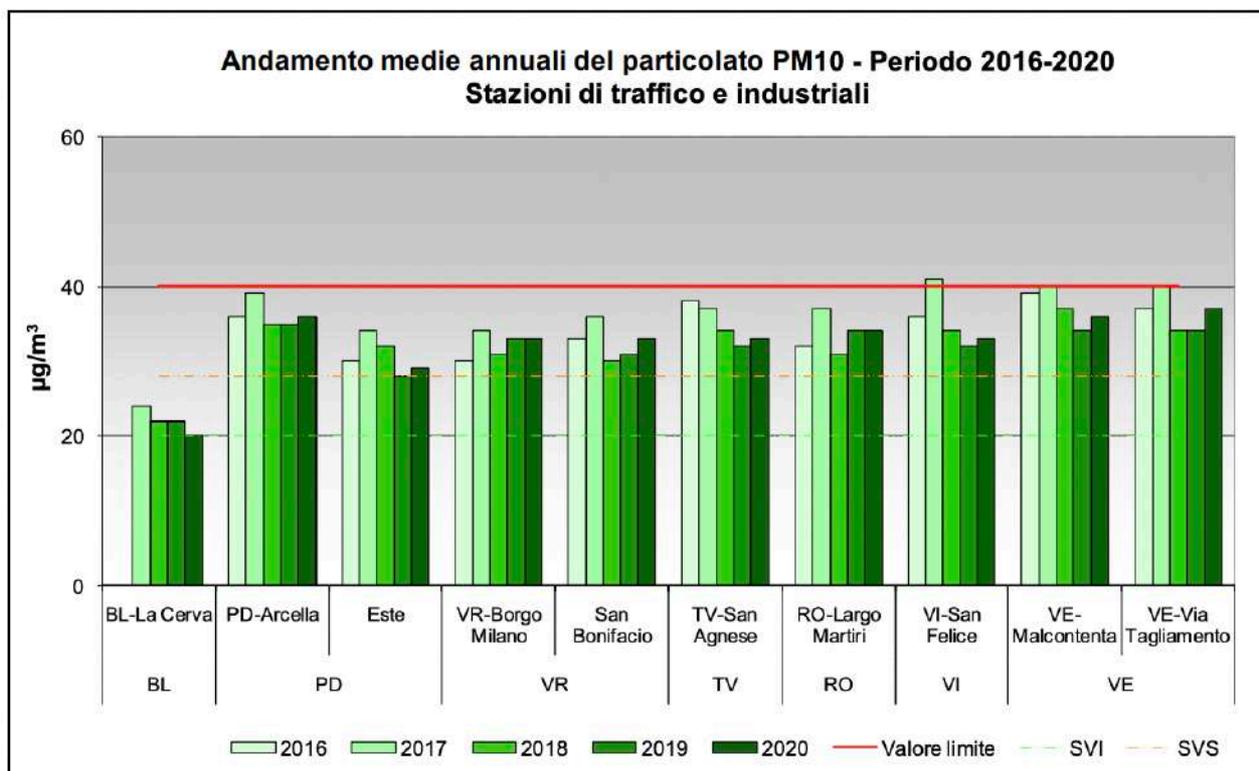


Fig. 35 - Componente PM10 – Traffico e Industria – ARPAV 2021

Tabella 4.9. Valori di concentrazione di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> rilevati nelle stazioni della Provincia di Venezia

Tipo limite	u.m.	Anno	S. Donà	VE Parco Bissuola	VE via Tagliamento	Standard Qualità
Media annua	µg/m <sup>3</sup>	2006	-	2,0	-	9
		2007		2,0		8
		2008		2,0		7
		2009		2,0		6
		2010		1,5		5
		2011	2,0	1,6	2,3	
		2012	-	1,6	-	
		2013		1,4		
		2014	1,2			

Fig. 36 - Componente C6H6 - SIA 2016

Relativamente al Benzene sono confermati i livelli valutati nel 2016.

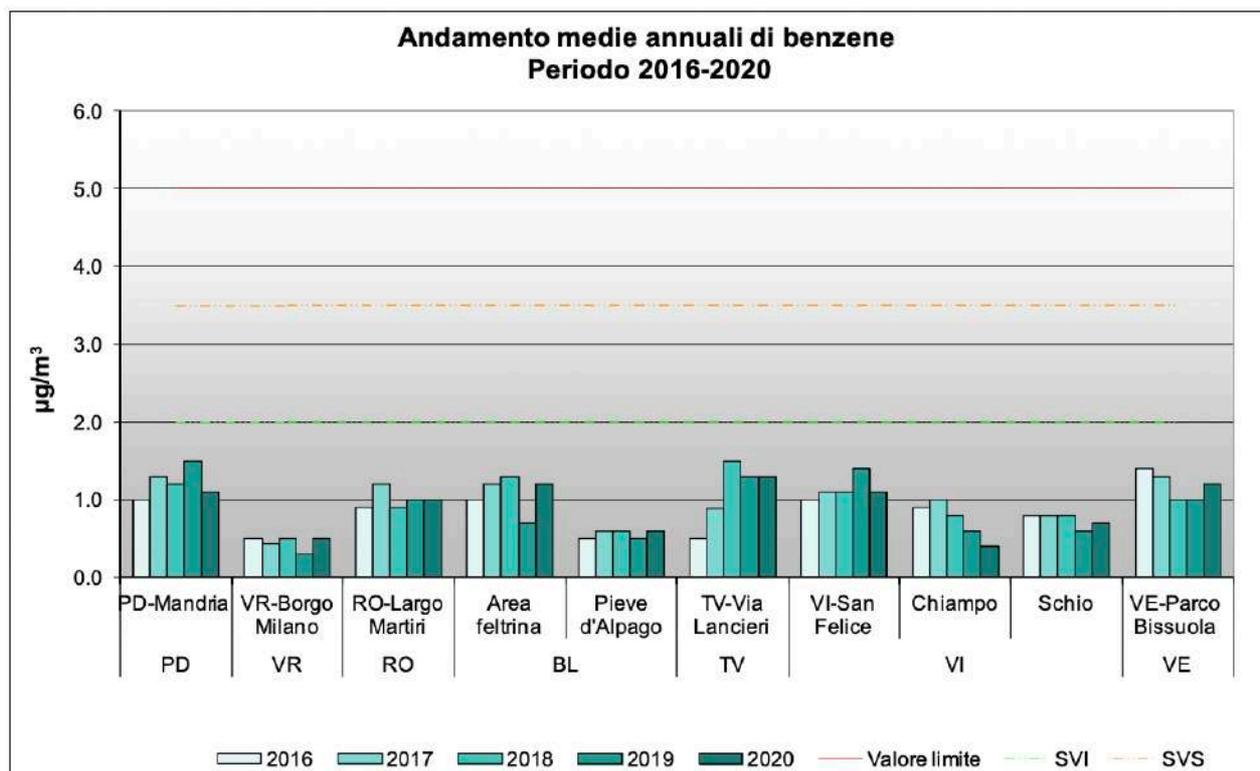


Fig. 37 - Componente benzene –ARPAV 2021

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Atmosfera fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

## 4.2 AMBIENTE IDRICO

L'ambito in esame è interamente compreso all'interno del "Bacino Scolante" (nel sottobacino idrografico del Naviglio Brenta) che rappresenta il territorio la cui rete idrica superficiale scarica, in condizioni di deflusso ordinario, nella Laguna di Venezia.

Il Comune di Mira ricade inoltre, per circa il 40% del suo territorio, all'interno della Laguna di Venezia (Area del Comune di Mira: 9919 ha, Laguna di Venezia: 4196 ha). La "Laguna medio-inferiore di Venezia", in cui è inserito il Comune di Mira, è un sistema ambientale estremamente dinamico in cui lo sviluppo naturale, frutto di molteplici fattori morfogenici, avrebbe condotto, nei secoli scorsi, all'interramento degli spazi acquei ad opera dell'apporto solido dei diversi fiumi che in essa venivano a sfociare. Nell'ultimo secolo, a causa dell'industrializzazione, vi è stata la necessità di rendere le vie d'acqua lagunari fruibili da parte di un traffico natante sempre più intenso e pesante. Ne è derivata la necessità dell'escavo e rettificazione dei canali, nel contempo ampi tratti di barene e velme sono stati imboniti al fine di insediare nuove aree industriali (casce di colmata). In questo

processo interi habitat si sono degradati fino alla scomparsa.

All'interno del territorio di Mira è presente una fitta e complessa trama di corsi d'acqua, costituita da canali artificiali (scoli di bonifica, canali demaniali) e da un unico corso d'acqua naturale (il Naviglio Brenta). Il Naviglio Brenta corrisponde al vecchio corso naturale del fiume Brenta, prima che le diversioni idrauliche degli alvei compiute in sette secoli di lavoro ed ultimate ai primi anni del 1900 deviassero il corso principale più a sud, allontanandolo dalla laguna veneta e portandolo a sfociare direttamente nel mare Adriatico. Tali opere idrauliche sono rappresentate dai tagli della Brenta Nuova e della Brenta Nuovissima. Ad oggi il Naviglio Brenta costituisce solo il ramo naturale minore del Fiume Brenta di cui però riceve le acque, insieme a quelle del fiume Piovego, presso l'importante nodo idraulico di Strà, dove inizia il suo percorso. Il fiume esce attraverso le porte vinciane di S. Pietro di Strà e attraversando i comuni di Fiesso d'Artico, Dolo e Mira raggiunge Fusina, dove sfocia nella Laguna di Venezia. Attraverso il canale Piovego il Naviglio Brenta rappresenta il collegamento fluviale fra la laguna di Venezia e Padova. All'interno del territorio di Mira affluiscono nel Naviglio Brenta le acque dello Scolo Pionca, del Rio Serraglio e dello Scolo Tergolino.

Altro canale artificiale di rilievo è il canale Taglio Nuovo, o Taglio di Mirano, che inizia dal Bacino disotto di Mirano ed arriva, dopo 7 km, al Naviglio Brenta. Nel canale Taglio Nuovo confluiscono le acque del Muson Vecchio, a sua volta derivato dalla separazione in due alvei distinti (Muson Vecchio e Muson dei Sassi) dell'antico fiume Muson. Questo canale artificiale è di tipo pensile e fu scavato, tra il 1604 e il 1612 tagliando letteralmente (da qui il nome), in senso ortogonale ben sei canali e fiumi che defluivano naturalmente, e continuano a defluire, direttamente verso la laguna (Menegon, Lusore, Cesenego, Comunetta, Pionca, Serraglio) passando da allora sotto il suo letto per mezzo di sifoni in pietra. Anche il Taglio Nuovissimo fu progettato e costruito nel 1600, come diversione delle acque del Naviglio Brenta. Attualmente il Taglio Nuovissimo, così chiamato per distinguerlo dal vicino e contemporaneo Taglio Nuovo, dopo aver incanalato le acque del Naviglio Brenta presso il Comune di Mira prosegue verso Valli di Chioggia, dove sfocia nella Laguna di Venezia quasi di fronte al porto di Chioggia.

Per quanto riguarda le acque sotterranee l'ambito territoriale in esame risulta compreso all'interno del Bacino idrogeologico dell'Acquifero Differenziato della Bassa Pianura Veneta, che si sviluppa a sud della fascia delle risorgive, caratterizzato dalla presenza in profondità dell'alternanza di materiali ghiaiosi e sabbiosi, in cui si sviluppano le falde acquifere, e materiali più fini, quali limi e argille.

Il territorio dell'ATO "Laguna di Venezia", cui il Comune di Mira appartiene interamente, è caratterizzato da risorse idriche sotterranee importanti sia per quantità che per qualità. Tali risorse però non sono distribuite uniformemente sul territorio. Si può distinguere un'area, definita di "risorsa idropotabile", in cui la quantità e la qualità delle acque sotterranee hanno portato all'insediamento dei pozzi che alimentano la gran parte degli acquedotti dell'ATO.

L'intero territorio dell'ATO, ma in particolare l'area di "risorsa idropotabile", è caratterizzato da una notevolissima presenza di pozzi privati utilizzati per svariati usi che vanno dall'idropotabile all'imbottigliamento, dal domestico all'industriale.

Negli ultimi 20 anni si è avuto un progressivo e grave impoverimento delle falde, di ottima qualità, localizzate nei primi 100-200 m di sottosuolo che ha spinto lo sfruttamento della georisorsa ai livelli sottostanti (in particolare a circa 270-300 m di profondità).

È in atto un fenomeno di progressivo squilibrio nel sistema idrogeologico della media pianura nel quale si è registrata negli ultimi trent'anni una inesorabile diminuzione sia dei livelli freatici dell'acquifero indifferenziato sia dei livelli piezometrici delle falde in pressione, sintomo di un depauperamento della riserva idrogeologica.

Si assiste inoltre, a testimonianza di questo fenomeno, anche ad un progressivo spostamento verso sud del limite settentrionale delle risorgive e una diminuzione in portata dei corsi d'acqua generati da questa fascia. Manca, però, una continuità temporale nelle osservazioni del fenomeno. E' difficile quindi darne un'esatta stima, in quanto la rete di monitoraggio del sistema idrogeologico è piuttosto recente.

In Comune di Mira sono individuati 54 pozzi privati, dai quali viene estratta acqua per un totale di circa 160 m<sup>3</sup>/anno.

Per la descrizione dell'idrografia superficiale e sotterranea dell'area di indagine sono stati utilizzati i dati ambientali riportati nelle pubblicazioni specifiche di settore, curate da ARPAV, di seguito elencate:

- "Stato delle acque superficiali del Veneto", anno 2019;
- "Qualità delle acque sotterranee", anno 2019.

#### **4.2.1 Stato qualitativo delle acque superficiali**

L'area di interesse è compresa all'interno del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, il cui limite geografico è individuato prendendo in considerazione le zone di territorio che, in condizioni di deflusso ordinario, drenano nella rete idrografica superficiale che sversa le proprie acque nella Laguna.

La rete idrografica nei pressi dello stabilimento è costituita da una rete di canali e scoli minori, tra i quali lo scolo Cesenego, lo scolo Comuna Vecchia e lo scolo Lusore, i fossi Battaglia e Sorbelle. Appena a ovest del perimetro aziendale scorre il Canale Taglio, che confluisce nel Naviglio circa 3 km più a sud.

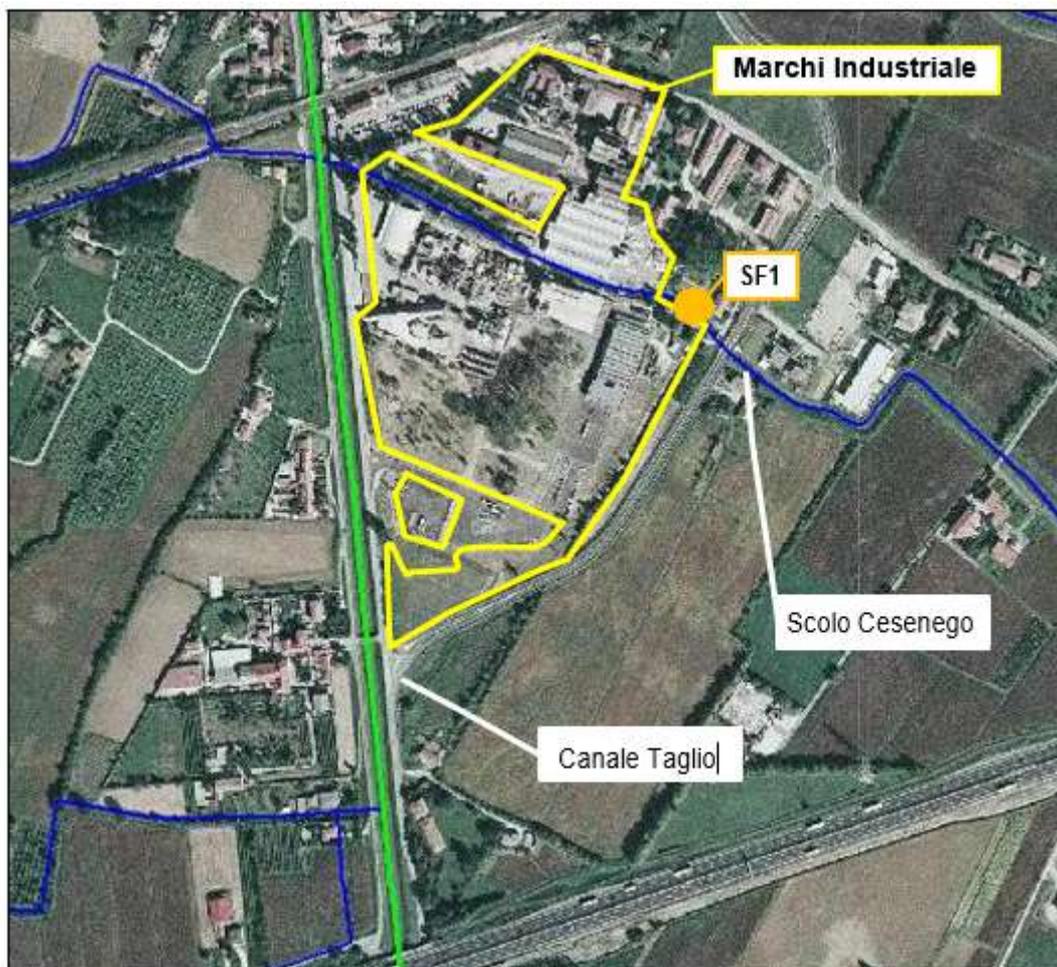


Fig. 38 - Rete idrografica nei pressi dello stabilimento (fonte Webgis Consorzio di Bonifica Acque Risorgive)

La rete di monitoraggio ARPAV presente nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia è rappresentata nella figura 39 seguente. La stazione più prossima allo stabilimento è quella identificata con il codice 132 sul Canale Taglio di Mirano. Sebbene questo non rappresenti il corpo idrico recettore finale degli scarichi dello stabilimento, esso viene comunque considerato nella presente analisi per la vicinanza.

Non esistono stazioni di monitoraggio ARPAV sullo Scolo Cesenego, ovvero il corpo idrico che riceve gli scarichi di Marchi Industriale S.p.A. ma è utile offrire l'andamento della qualità delle acque rilevata presso la stazione identificata con il codice 490 sul Canale Lusore. Essa infatti, in quanto situata nel tratto che va dalla confluenza dello Scolo Cesenego Vecchio-Comuna fino alla sua foce nella Laguna di Venezia rappresenta l'unica stazione posta a valle rispetto allo stabilimento in esame. Come stazione a monte, sempre sul Lusore, si considererà quella indicata con il codice 131.

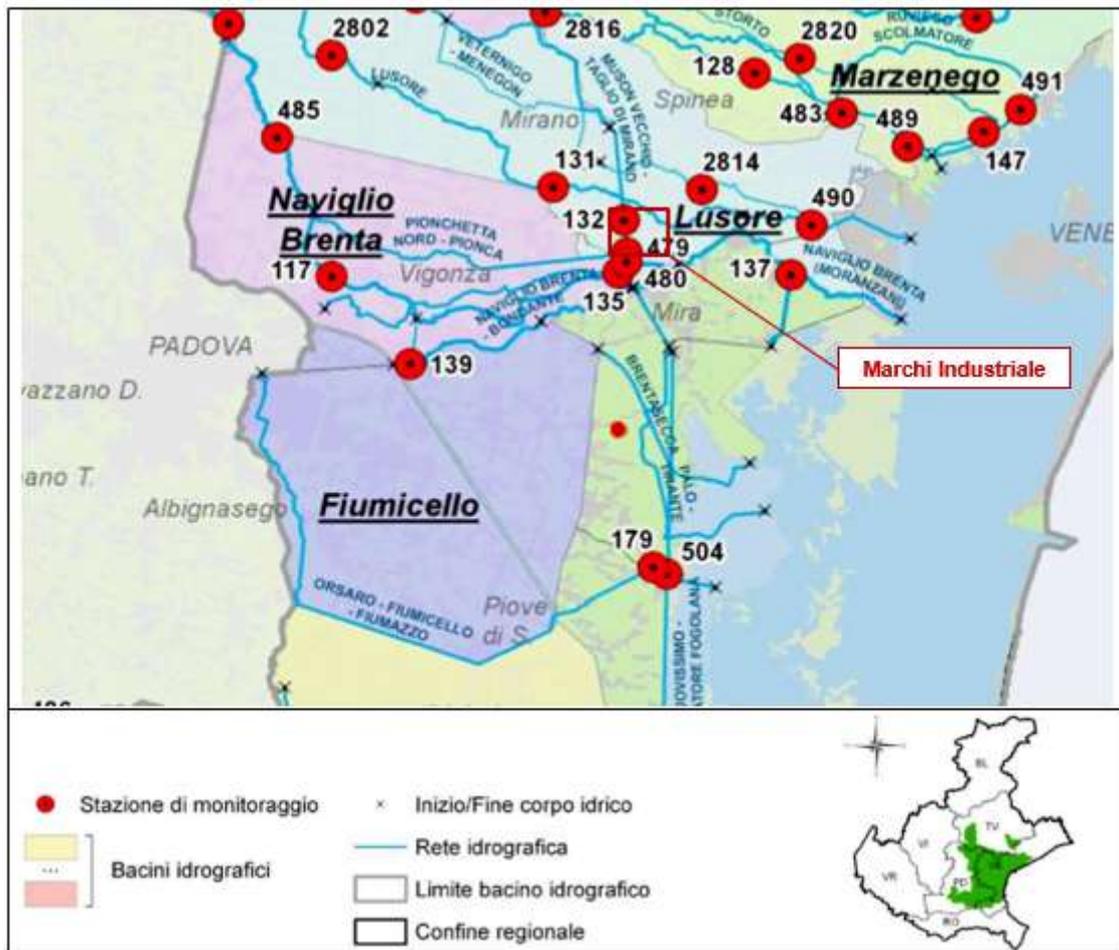


Fig. 39 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio nel Bacino scolante della laguna di Venezia (fonte ARPAV)

#### 4.2.1.1 Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)

La qualità delle acque superficiali viene definita in base a vari parametri, primi fra tutti il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM).

Si tratta di un indice che considera l'ossigeno disciolto, l'inquinamento da materia organica (BOD5 e COD), i nutrienti (azoto e fosforo) e la presenza di Escherichia Coli. Ad ogni parametro vengono attribuiti punteggi specifici che ne quantificano la presenza. A ciascun livello è associato il seguente stato di qualità delle acque:

- Livello 1: ottimo
- Livello 2: buono
- Livello 3: sufficiente
- Livello 4: scadente
- Livello 5: pessimo.

PARAMETRO		LIVELLO 1 Elevato	LIVELLO 2 Buono	LIVELLO 3 Sufficiente	LIVELLO 4 Scadente	LIVELLO 5 Pessimo
100-OD (% sat.)	75° percentile del periodo	≤  10  (#)	≤  20	≤  30	≤  50	>  50
BOD <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/l)		< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O <sub>2</sub> mg/l)		< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH <sub>4</sub> (N mg/l)		< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO <sub>3</sub> (N mg/l)		< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/l)		< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)		< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
PUNTEGGIO		80	40	20	10	5
LIM		480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Tabella 11 Parametri utilizzati per la determinazione del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)

Nella Tabella 12 è riportata la classe LIM relativamente al periodo 2017-2019 per le tre stazioni considerate. Come emerge dalla tabella, il Canale Lusore mostra evidenti segnali delle pressioni di origine agricola, civile ed industriale sia a monte sia soprattutto a valle rispetto all'area di indagine.

Stazione	Corpo idrico	Comune	Località	Classe LIM		
				2017	2018	2019
131	S. Lusore	Mirano	Scaltenigo	3	3	3
132	Taglio di Mirano	Mira	Marano	2	3	3
490	S. Lusore	Venezia	Marghera	4	4	4

Tabella 12 - Classe LIM – periodo 2017-2019 (fonte ARPAV)

Tabella 4.11. Classe LIM – periodo 2011-2013 (fonte ARPAV)

Stazione	Corpo idrico	Comune	Località	Classe LIM		
				2011	2012	2013
131	S. Lusore	Mirano	Scaltenigo	3	3	3
132	Taglio di Mirano	Mira	Marano	2	2	2
490	S. Lusore	Venezia	Marghera	4	3	4

Tabella 13 - Componente Classe LIM SIA 2016

**Si evince una riduzione di classe nel Taglio di Mirano fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021. Tale variazione del corpo idrico non modifica l'impatto sul corpo idrico da parte di Marchi Industriale poiché il depuratore recapita nel Cesenego, affluente del Lusore, che ha mantenuto la medesima classe di qualità.**

#### 4.2.1.2 Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per i corsi d'acqua (LIMeco)

Dal 2010, come previsto dal D.lgs. 152/2006 e dal successivo D.M. 260/2010, è stato introdotto un nuovo indicatore noto come LIMeco (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico dei corsi d'acqua) che considera i nutrienti e il livello di Ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione.

La procedura di calcolo prevede le seguenti fasi:

1. attribuzione di un punteggio alla singola concentrazione sulla base della Tabella 11;
2. calcolo del punteggio LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri;
3. calcolo del punteggio LIMeco del sito nell'anno in esame come media dei singoli LIMeco di ciascun campionamento;
4. calcolo del punteggio LIMeco da attribuire al sito come media dei valori ottenuti per il periodo pluriennale di campionamento considerato;
5. attribuzione della classe di qualità al sito secondo i limiti indicati nella Tabella sotto.

PARAMETRO		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
100-OD (% sat.)	Soglie di concentrazione	≤  10  (#)	≤  20	≤  40	≤  80	>  80
NO <sub>3</sub> (N mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
NH <sub>4</sub> (N mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
<b>PUNTEGGIO</b>		<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,25</b>	<b>0,125</b>	<b>0</b>

Tabella 14 - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per il punteggio LIMeco

STATO	LIMeco
<b>Elevato</b>	≥0,66
<b>Buono</b>	≥0,50
<b>Sufficiente</b>	≥0,33
<b>Scarso</b>	≥0,17
<b>Cattivo</b>	<0,17

Tabella 15 - Classificazione della qualità secondo i valori di LIMeco

Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio in esame, i risultati che esprimono l'indice LIMeco per il triennio 2017÷2019 indicano un valore "scarso" per le tre stazioni di monitoraggio considerate (Tabella 16).

Stazione	Corpo idrico	Comune	Località	Indice LIMeco		
				2017	2018	2019
131	S. Lusore	Mirano	Scaltenigo	Scarso	Scarso	Scarso
132	Taglio di Mirano	Mira	Marano	Scarso	Scarso	Scarso
490	S. Lusore	Venezia	Marghera	Scarso	Scarso	Scarso

Tabella 16 - Indice LIMeco – periodo 2017÷2019 (fonte ARPAV)

Stazione	Corpo idrico	Comune	Località	Indice LIMeco		
				2011	2012	2013
131	S. Lusore	Mirano	Scaltenigo	Sufficiente	Scarso	Scarso
132	Taglio di Mirano	Mira	Marano	Buono	Sufficiente	Sufficiente
490	S. Lusore	Venezia	Marghera	Scarso	Scarso	Scarso

Tabella 17 – Componente Indice LIMeco SIA 2016

**Si evince una riduzione dell'Indice LIMeco nel Taglio di Mirano fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021. Tale variazione del corpo idrico non modifica l'impatto sul corpo idrico da parte di Marchi Industriale poiché il depuratore recapita nel Cesenego, affluente del Lusore, che ha mantenuto la medesima classe di qualità.**

I valori sono in parte giustificabili considerando che, in generale, il territorio del bacino scolante è soggetto ad un intenso sfruttamento agricolo e ad una diffusa urbanizzazione, oltre che ad una generale artificializzazione delle aste fluviali; tali pressioni, unite alla perdita delle fasce riparie fluviali, portano ad una diminuzione della capacità auto-depurativa dei corsi d'acqua del bacino.

I valori sono fortemente influenzati dalla gestione idraulica e dagli interventi di manutenzione dell'alveo (risezionamento, taglio vegetazione, ecc.).

### **4.2.1.3 Monitoraggio degli inquinanti specifici**

Gli inquinanti specifici, monitorati nei corpi idrici del bacino scolante nella laguna di Venezia ai sensi del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010), sono delle sostanze non appartenenti all'elenco delle priorità: alofenoli, metalli, pesticidi e composti organo volatili che vengono valutati a sostegno dello Stato Ecologico.

Con specifico riferimento alle stazioni analizzate, i superamenti hanno riguardato:

- Metolachlor con una concentrazione media pari a 0,2 µg/l (SIA 2016) e 0,1 µg/l (2020), nel sottobacino Lusore, fiume Lusore, stazione n. 131;
- Metolachlor con una concentrazione media pari a 0,4 µg/l (SIA 2016) e 0,07 µg/l (2020), nel sottobacino Naviglio Brenta, canale Taglio di Mirano, stazione n. 132;
- Terbutilazina con una concentrazione media pari a 0,6 µg/l (SIA 2016) e 0,06 µg/l (2020), nel sottobacino Naviglio Brenta, canale Taglio di Mirano, stazione n. 132.

**Si evince una riduzione un miglioramento dell'indicatore relativo agli inquinanti "pesticidi".**

### **4.2.1.4 Monitoraggio elementi di qualità biologica**

Il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologici nel bacino scolante nella laguna di Venezia ha previsto i campionamenti biologici relativi a macroinvertebrati bentonici, macrofite e diatomee. Su uno stesso corpo idrico il monitoraggio dei vari EQB è predisposto, come previsto dalla normativa, sia sulla base della presenza di pressioni potenzialmente significative (che determinano la necessità di monitorare l'EQB più sensibile alla pressione) sia sull'effettiva possibilità di effettuare i campionamenti nelle diverse tipologie di corso d'acqua. In particolare, nel caso delle macrofite, i campionamenti effettuati sono limitati in quanto alcuni corsi d'acqua sono caratterizzati da una torbidità o da un'altezza dell'acqua tale da non permettere l'applicabilità del protocollo nazionale di campionamento che riguarda i corsi d'acqua guadabili.

Negli anni 2017, 2018 e 2019 Scolo Lusore e Canale Taglio di Mirano non sono rientrati nei corpi idrici monitorati.

Tabella 4.15. Valutazione complessiva ottenuta dagli EQB – anno 2013

Codice corpo idrico	Corpo idrico	Macro invertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna ittica
642_20	Canale Muson Vecchio - Taglio di Mirano				BUONO
652_10	Scolo Lusore		SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE

Tabella 18 – Componente EQB SIA 2016

**Non è possibile evincere la modifica della componente EQB fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021 poiché non sono corpi idrici rientranti fra quelli monitorati.**

#### 4.2.2 Stato chimico

Lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010), considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre (es. IPA, metalli, pesticidi, COV).

Nel 2013 sono stati rilevati n. 2 superamenti della concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) ma che non riguardano le stazioni ed i corpi idrici analizzati nel presente studio.

Nel 2020 sono stati confermati i dati.

#### 4.2.3 Stato delle acque sotterranee

L'entrata in vigore del D. Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" ha apportato modifiche nelle modalità di valutazione dello stato delle acque sotterranee; nello specifico, rispetto alla normativa preesistente, sono cambiati i criteri ed i livelli di classificazione dello stato delle acque sotterranee, che si riducono a due (buono o scadente) invece di cinque (elevato, buono, sufficiente, scadente, naturale particolare). Sono invece rimasti invariati i criteri di effettuazione del monitoraggio (qualitativo e quantitativo). Al fine di caratterizzare le acque sotterranee del Veneto, il territorio regionale è stato suddiviso in 33 corpi idrici sotterranei, rappresentati nella figura seguente ed elencati nella Tabella 40.

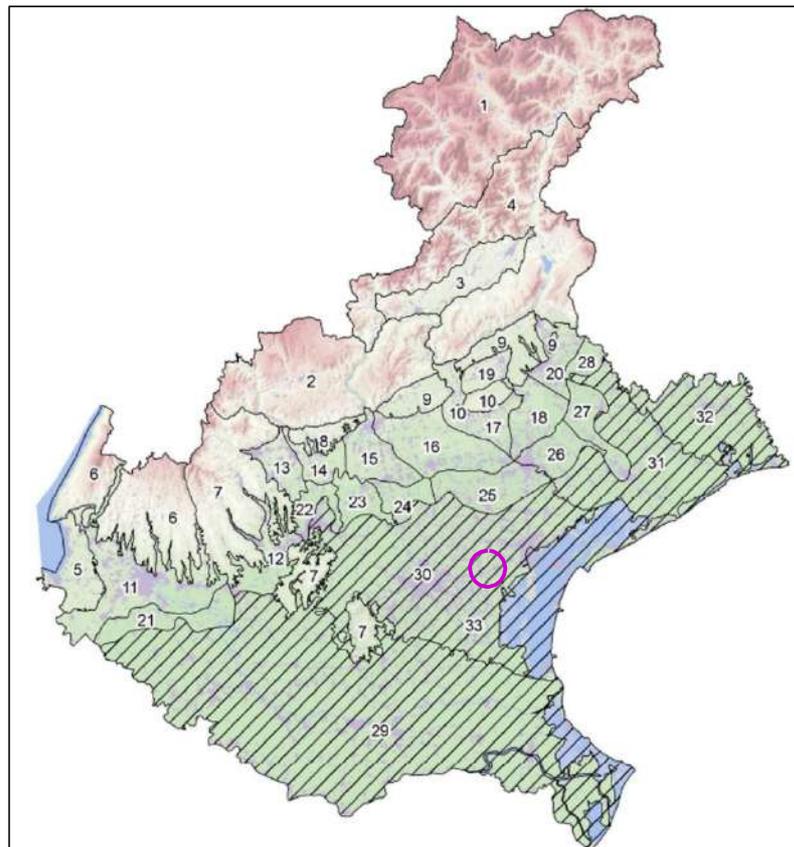


Fig. 40 - Corpi idrici sotterranei del Veneto (ARPAV)

num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QdP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Beluna	20	POM	Piave Orientale e Monticano
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVR	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina
6	BL	Baldo-Lessinia	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MPML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BPSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PsM	Piave sud Montello			

Tabella 19 - Corpi idrici sotterranei in Veneto (fonte ARPAV)

Lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei regionali è controllato attraverso due specifiche reti di monitoraggio:

- una rete per il monitoraggio quantitativo;
- una rete per il monitoraggio chimico.

Il monitoraggio quantitativo prevede vengano effettuate misure di:

- soggiacenza in falde freatiche con frequenza trimestrale;

- prevalenza in falde confinate con frequenza trimestrale;
- portata in falde confinate con frequenza trimestrale e portata sorgenti con frequenza semestrale.

Il monitoraggio qualitativo prevede la determinazione analitica di vari parametri, alcuni obbligatori ed altri supplementari. Tali determinazioni sono integrate con i parametri individuati dai singoli Dipartimenti ARPAV Provinciali, sulla base della conoscenza della realtà locale e delle criticità presenti nel territorio di propria competenza.

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se:

- i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio;
- il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio - che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico - ma un'adeguata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Nel 2019 il monitoraggio della qualità chimica ha interessato 289 punti di monitoraggio, 193 dei quali (pari al 67%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal D. Lgs. 152/2006 s.m.i. e sono stati classificati con qualità buona, 96 (pari al 33%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente. Il maggior numero di sforamenti è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (84 superamenti, 67 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (26 superamenti tutti per l'arsenico), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai pesticidi (19). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono causati da nitrati (5), composti organoalogenati (6) e composti perfluorurati (2).

Nel 2014 il monitoraggio quantitativo ha interessato 224 punti, quello qualitativo 282, 175 dei quali (pari al 62%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal D.lgs. 30/2009 e sono stati classificati di qualità buona, 107 (pari al 38%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati di qualità scadente.

Il maggior numero di superamenti dei valori soglia è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (81 superamenti) e arsenico (29), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute a composti organo-alogenati (30 superamenti) e nitrati (9). Le altre categorie di sostanze che hanno portato ad una classificazione di stato non buono sono: pesticidi (2) e clorobenzeni (1).

Fig. 41 – Estratto della Componente Acque Sotterranee SIA 2016

**Non si evincono differenze sostanziali della Componente Acque Sotterranee fra il SIA 2016 e lo stato di fatto 2021.**

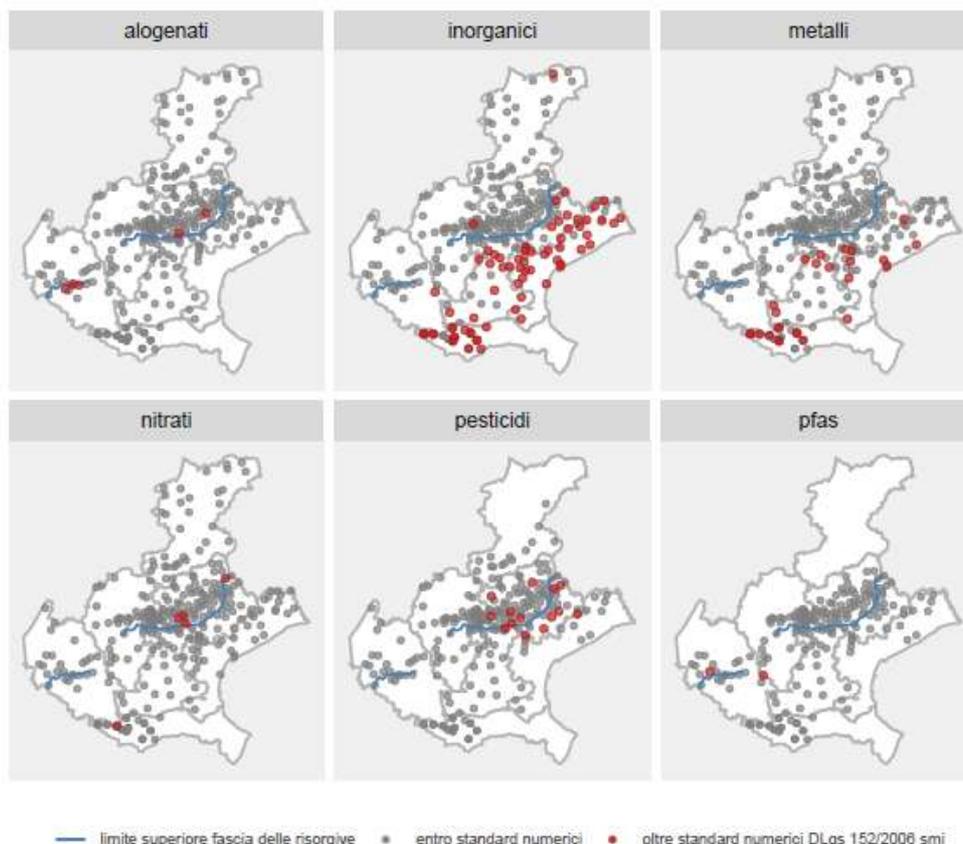


Fig. 42 - Superamenti degli standard numerici del D. Lgs 152/2006 s.m.i. per gruppo di inquinanti

## 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

**Le componenti Suolo e Sottosuolo non sono interessate da modifiche di rilievo nell'arco temporali di 5 anni. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

### 4.3.1 Caratteri geologici e litologici regionali

Per la caratterizzazione pedologica, viene riportato in Figura 43 uno stralcio della Carta dei Suoli della Provincia di Venezia. Seguendo la classificazione pedologica dei suoli del Bacino Scolante, il sito in esame ricade nell'unità cartografica CMS1/VDC1 che a sua volta viene inquadrata nella seguente gerarchia tassonomica:

- DISTRETTO B: pianura alluvionale del Brenta;
- SISTEMA B3: bassa pianura antica (suoli decarbonati con rideposizione carbonatica negli orizzonti inferiori);
- UNITÀ di PAESAGGIO B3.1: dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie.

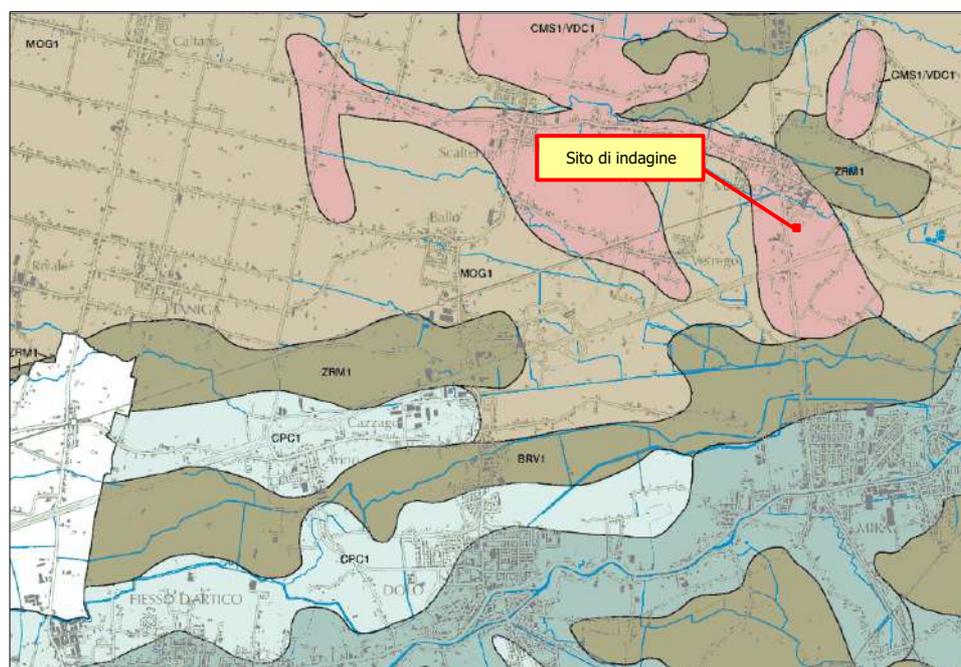


Fig. 43 - Stralcio di carta dei Suoli della provincia di Venezia

[immagine tratta da: Carta dei Suoli del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, Regione Veneto, ARPAV, Editori Vari (2008)]

L'Unità di Paesaggio CMS1, su cui insiste il sito in oggetto, è caratterizzata dal seguente profilo

pedologico:

**Ap (0-40 cm)**

Colore matrice bruno; umido; tessitura franco sabbiosa; struttura principale poliedrica subangolare grande, debolmente sviluppata e secondaria granulare media, debolmente sviluppata; pori fini comuni; radici molto fini poche; attività biologica abbondante da anellidi; effervescenza nulla; limite abrupto lineare.

**Bw (40-70 cm)**

Colore matrice bruno giallastro; umido; tessitura franco sabbiosa; struttura poliedrica subangolare grande, moderatamente sviluppata; pori medi abbondanti e grandi comuni; noduli di ferro-manganese molto piccoli pochi; radici molto fini poche; attività biologica scarsa da anellidi; effervescenza nulla; limite abrupto lineare.

**BC (70-95 cm)**

Colore matrice bruno giallastro; umido; tessitura franco sabbiosa; struttura poliedrica subangolare grande; debolmente sviluppata; pori fini comuni; concentrazioni soffici di ferro-manganese molto piccole comuni e noduli di ferro-manganese estremamente piccoli pochi; effervescenza nulla; limite abrupto lineare.

**CB (95-125 cm)**

Colore matrice bruno giallastro; umido; screziature bruno giallastre comuni piccole; tessitura sabbioso franca; sciolto; pori fini comuni; concentrazioni soffici di ferro-manganese molto piccole comuni, effervescenza nulla; limite abrupto lineare.

**C (125-150 cm)**

Colore matrice bruno pallido; umido; tessitura sabbiosa; sciolto; effervescenza nulla, limite sconosciuto.

Orizzonte	Profondità	pH H <sub>2</sub> O	Granulometria				Classe Tessiturale	Carbonati totali	Calcare attivo	Carbonio organico	Fosforo ass.	Complesso di scambio (meq/100g)					T.S.B.
			Sabbia totale	Sabbia m. fine	Limo	Argilla						C.S.C	Ca sc.	Mg sc.	Na sc.	K sc.	
	%		%	%	%	%											
<b>Ap</b>	0-45	7.5	64.6	11.3	24	11.4	FS	1	0.0	0.9	47.1	8.6	5.8	2.1	n.d.	0.7	100
<b>Bw</b>	45-70	7.6	66.0	12.9	23.2	10.9	FS	1	1.0	0.3	n.d.	7.3	4.7	2.0	n.d.	0.5	100
<b>BC</b>	70-95	7.4	66.0	8.8	18.8	15.2	FS	3	2.0	0.1	n.d.	18.2	12.5	5.5	n.d.	0.1	100
<b>CB</b>	95-125	7.6	87.6	3.6	6.05	6.4	SF	3	1.8	0.1	n.d.	18.2	12.5	5.6	n.d.	0.1	100

Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo CMS1

L'altra Unità di Paesaggio entro la quale ricade il sito in oggetto, ovvero VDC1, su cui insiste il sito in oggetto, è caratterizzata dal seguente profilo pedologico:

**Ap (0-48 cm)**

Colore matrice bruno oliva chiaro; umido; umido; tessitura franca; struttura poliedrica subangolare grande, moderatamente sviluppata; concentrazioni soffici di ferro-manganese estremamente piccole poche; pori fini comuni; radici molto fini poche e fini poche; attività biologica scarsa da anellidi; effervescenza nulla; limite abrupto ondulato.

**Bw1 (48-65 cm)**

Colore matrice bruno oliva chiaro; umido; screziature di colore grigio oliva chiaro scarse piccole e screziature di colore bruno giallastro scarse piccole; tessitura franco limosa; struttura poliedrica subangolare grande, moderatamente sviluppata; pori fini e molto fini comuni; noduli di ferro-manganese molto piccoli comuni; concentrazioni soffici di ferro-manganese molto piccole poche; radici molto fini poche; effervescenza nulla; limite chiaro lineare.

**Bw2 (65- 80 cm)**

Colore matrice bruno giallastro chiaro; umido; screziature di colore grigio oliva chiaro comuni piccole; screziature di colore bruno giallastro comuni piccole; tessitura franca; struttura poliedrica subangolare grande, debolmente sviluppata; pori fini e molto comuni; concentrazioni soffici di ferro-manganese molto piccole comuni, radici molto fini poche e fini poche; effervescenza nulla; limite chiaro ondulato.

**BCg (80-105 cm)**

Colore matrice grigio oliva chiaro; umido; screziature di colore bruno giallastro molto piccole; tessitura franca, massivo, pori fino comuni; noduli di ferro-manganese molto piccoli pochi; radici molto fini poche e fini poche; effervescenza debole; limite abrupto ondulato.

**Cg1 (105-115 cm)**

Colore matrice grigio; umido; screziature di colore bruno giallastro comuni piccole; tessitura franco sabbiosa; massivo; pori fini comuni; effervescenza debole; limite abrupto lineare.

**Cg2 (115-160 cm)**

Colore matrice grigio; umido; screziature di colore bruno giallastro comuni medie; tessitura sabbiosa; sciolto; pori fini comuni; effervescenza debole; limite sconosciuto.

Orizzonte	Profondità	pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	Granulometria				Classe Tessiturale	Carbonati totali	Calcare attivo	Carbonio organico	Fosforo ass.	Complesso di scambio (meq/100g)					T.S.B.
			Sabbia totale	Sabbia m. fine	Limo	Argilla						C.S.C	Ca sc.	Mg sc.	Na sc.	K sc.	
	%		%	%	%	cm											
<b>Ap</b>	0-48	7.9	38.8	16.5	48.1	13.1	F	2	1.6	0.9	22.2	6.5	4.9	1.3	n.d.	0.3	100
<b>Bw1</b>	48-65	7.7	24.1	0.0	52.9	23.0	FL	2	1.7	0.3	n.d.	10.1	7.4	2.6	n.d.	0.1	100
<b>Bw2</b>	65-80	7.7	33.7	0.0	44.7	21.6	F	3	2.0	0.2	n.d.	8.6	6.2	2.3	n.d.	0.1	100
<b>BCg</b>	80-105	7.7	43.5	21.4	42.1	14.4	F	2	1.9	0.2	n.d.	7.5	5.4	2.0	n.d.	0.1	100
<b>Cg1</b>	105-115	7.8	53.4	18.5	36.5	10.1	FS	3	2.1	0.1	n.d.	2.8	1.9	0.8	n.d.	0.1	100
<b>Cg2</b>	115-160	7.8	87.3	4.9	8.2	4.5	S	3	1.4	0.1	n.d.	2.6	1.8	0.7	n.d.	0.1	100

Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo VDC1

L'area oggetto di indagine si trova in un settore di bassa pianura antica, costituita dai depositi fluvioglaciali costituenti il Megafan del fiume Brenta.

Il sito è ubicato nelle porzioni distali di tale sistema sedimentario di periodo tardo-pleistocenico la cui ultima fase di attività risale ad un intervallo temporale compreso tra 16.000-14.000 anni fa.

Successivamente, l'incisione dell'apice del Megafan, in prossimità di Bassano e dello sbocco della Valsugana nell'Alta Pianura Veneta, provoca l'incassamento dell'asta fluviale del Brenta causando la disattivazione di questo settore di pianura alluvionale.

La morfologia, impercettibile se non attraverso lo studio del microrilievo, è articolata in aree a dosso, aree depresse e aree di transizione. Tipicamente i dossi mostrano un andamento NO-SE, le depressioni sono localizzate maggiormente nelle parti meridionali e orientali prossime alla laguna. Le aree di transizione, definibili anche come una "pianura indifferenziata" in quanto mostrano solo blande ondulazioni, hanno un'estensione areale molto maggiore delle prime due.

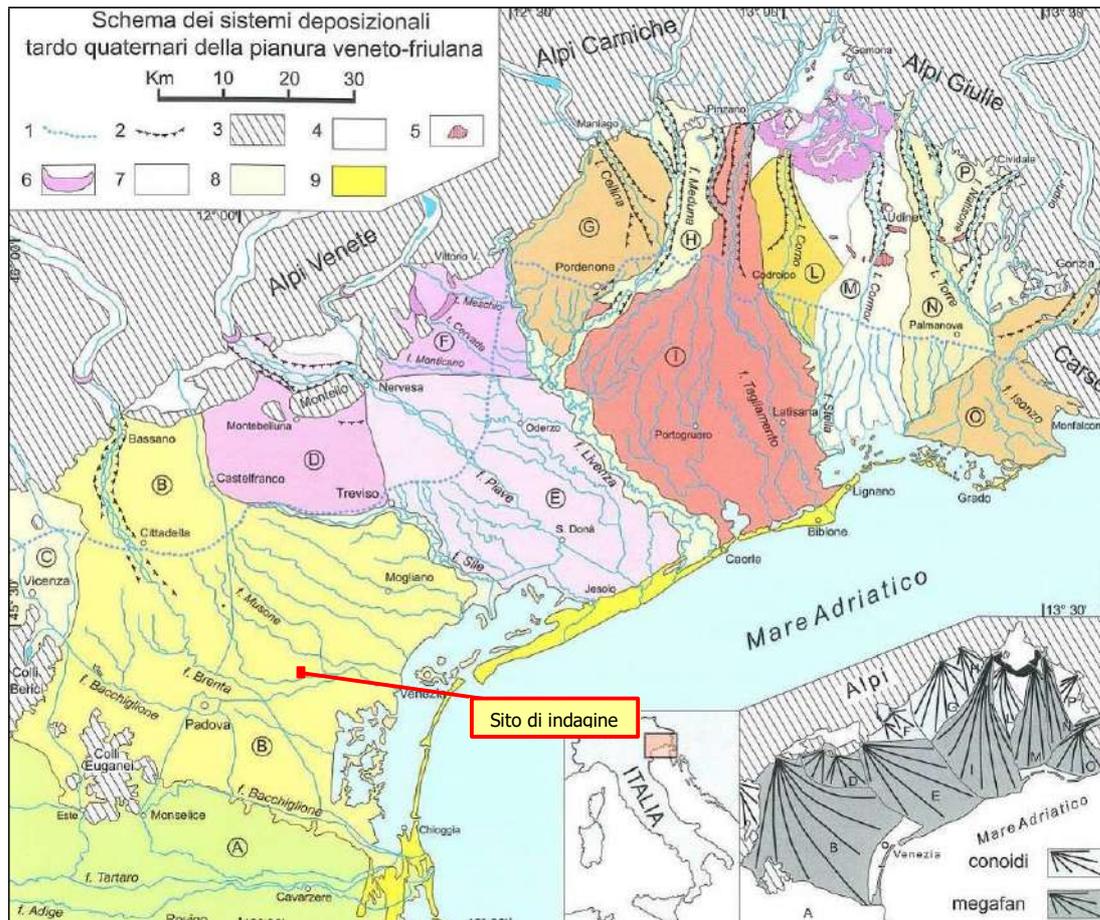


Fig. 44 - Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana

1) limite superiore delle risorgive; 2) orlo di terrazzo fluviale; 3) aree montuose e collinari; 4) principali valli alpine; 5) terrazzi tettonici; 6) cordoni morenici; 7) depositi di interconoide e delle zone intermontane; 8) depositi dei principali fiumi di risorgiva; 9) sistemi costieri e deltizi. Lettere: (A) pianura dell'Adige, (B) megafan del Brenta, (C) conoide dell'Astico, (O) megafan di Montebelluna, (E) megafan di Nervesa, (F) conoide del Monticano-Cervada-Meschio, (G) conoide del Cellina, (H) conoide del Meduna, (I) megafan del Tagliamento, (L) conoide del Corno, (M) megafan del Cormor, (N) megafan del Torre, (O) megafan dell'Isonzo, (P) conoide del Natisone.

In termini geologici il sito oggetto di indagine si colloca in una porzione di pianura dove affiorano i depositi legati alla sequenza deposizionale pleistocenica denominata LGM (Last Glacial Maximum). Generalmente tali depositi sono caratterizzati dalla presenza di un paleosuolo ben sviluppato, fortemente consolidato e con orizzonti carbonatici con concrezioni.

Nella Figura seguente è riportato uno stralcio della Carta della base dei depositi Post LGM dove si può effettivamente notare che il sito di indagine è posto in corrispondenza di depositi LGM affioranti.

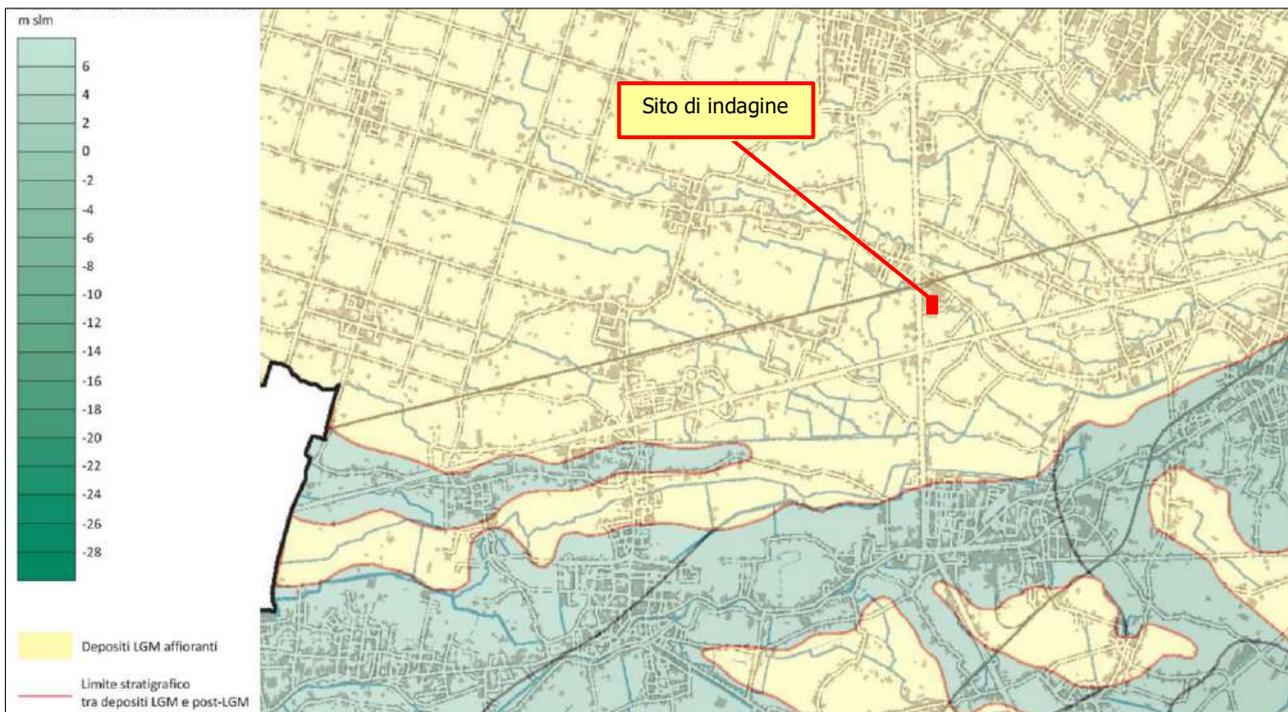


Fig. 45 - Quota di base dei depositi Post-LGM

A seguire, si riporta uno stralcio della "Carta delle Unità Geologiche della Provincia di Venezia, Foglio 1b" dove vengono riportate le principali forme morfologiche presenti nell'intorno del sito di indagine e le unità geologiche che affiorano superficialmente nella zona.

Il sito di indagine è collocato su terreni classificabili come appartenenti all'unità geologica denominata Unità di Mestre, posizionabile nella scala cronostratigrafica del quaternario nel pleistocene superiore. Tale unità ricade nel settore distale delle porzioni pleistoceniche del megafan del Brenta, che si sono andate formando durante l'ultimo massimo glaciale tra circa 25.000 e 14.500 anni. L'unità di Mestre ha spessori complessivi di circa 20-25 m; è eteropica con l'Unità di Meolo (Megafan del Piave) e con il coevo sistema alluvionale dell'Adige.

È parzialmente ricoperta dalle unità oloceniche di Dolo e Camponogara a sud e dalle Unità di Portegrandi e di Montiron a nordest. Oltre la conterminazione lagunare, l'unità di Mestre continua

al di sotto dei depositi lagunari e dei riporti antropici, che la ricoprono per spessori di alcuni metri.

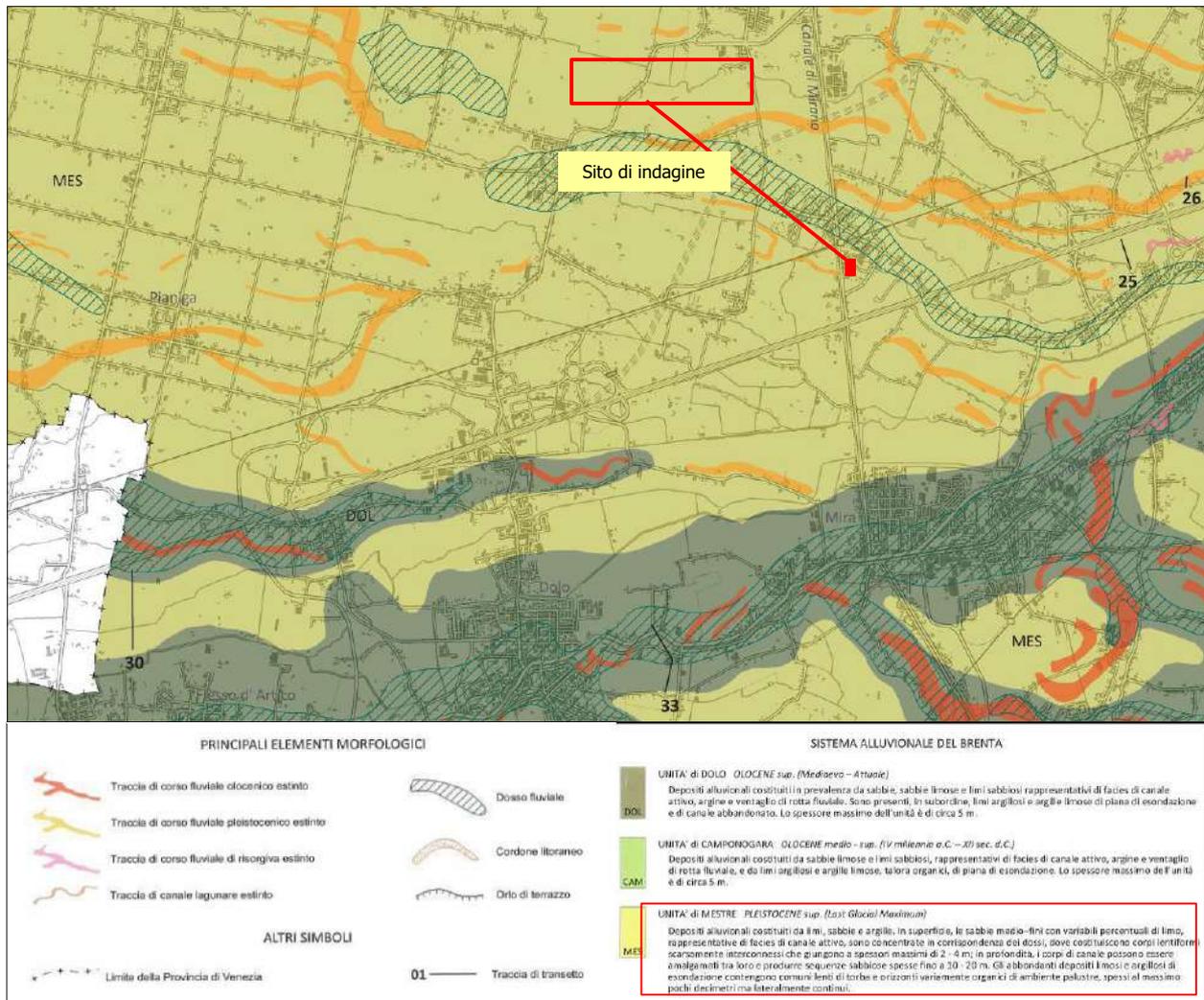


Fig. 46 - Unità Geologiche e principali elementi morfologici nell'intorno del sito

In termini granulometrici e composizionali si tratta di depositi alluvionali costituiti prevalentemente da sabbie limi e argille, queste ultime, contenenti percentuali variabili ma solitamente piuttosto elevate di limo. In superficie, le sabbie medio - fini variamente limose, rappresentative di facies di canale, 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 amalgamati tra loro e produrre sequenze sabbiose spesse fino a 10-20 m. Gli abbondanti depositi limosi e argilloso - limosi di esondazione contengono comuni lenti di torba e orizzonti variamente organici formati in ambiente palustre.

#### 4.3.1.1 Inquadramento idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico, il sottosuolo è caratterizzato da un sistema multistrato ad acquiferi sovrapposti, costituiti da un'alternanza di litotipi sabbiosi e argilloso-limosi, che costituiscono una

serie di falde a diversa profondità molto produttive alle quali si sovrappone una falda freatica di modesto spessore e produttività.

Nel territorio del sito di indagine è possibile effettuare una suddivisione delle tipologie di falde sotterranee basate sulla profondità dei corpi acquiferi rispetto alla superficie topografica.

In particolare (cfr. Atlante Geologico della Provincia di Venezia - 2008), si possono riconoscere:

- acquiferi Superficiali presenti in modo discontinuo nei primi 20-30 m di profondità, alloggiati in acquiferi sabbiosi e, localmente, ghiaiosi, generalmente non confinati o debolmente confinati e localizzati in orizzonti sabbiosi discontinui sia in termini di orizzontalità che di verticalità;
- acquiferi Profondi confinati (tra 30 e 600 m di profondità).

Uno schema generale del profilo idrogeologico regionale è riportato nella figura seguente

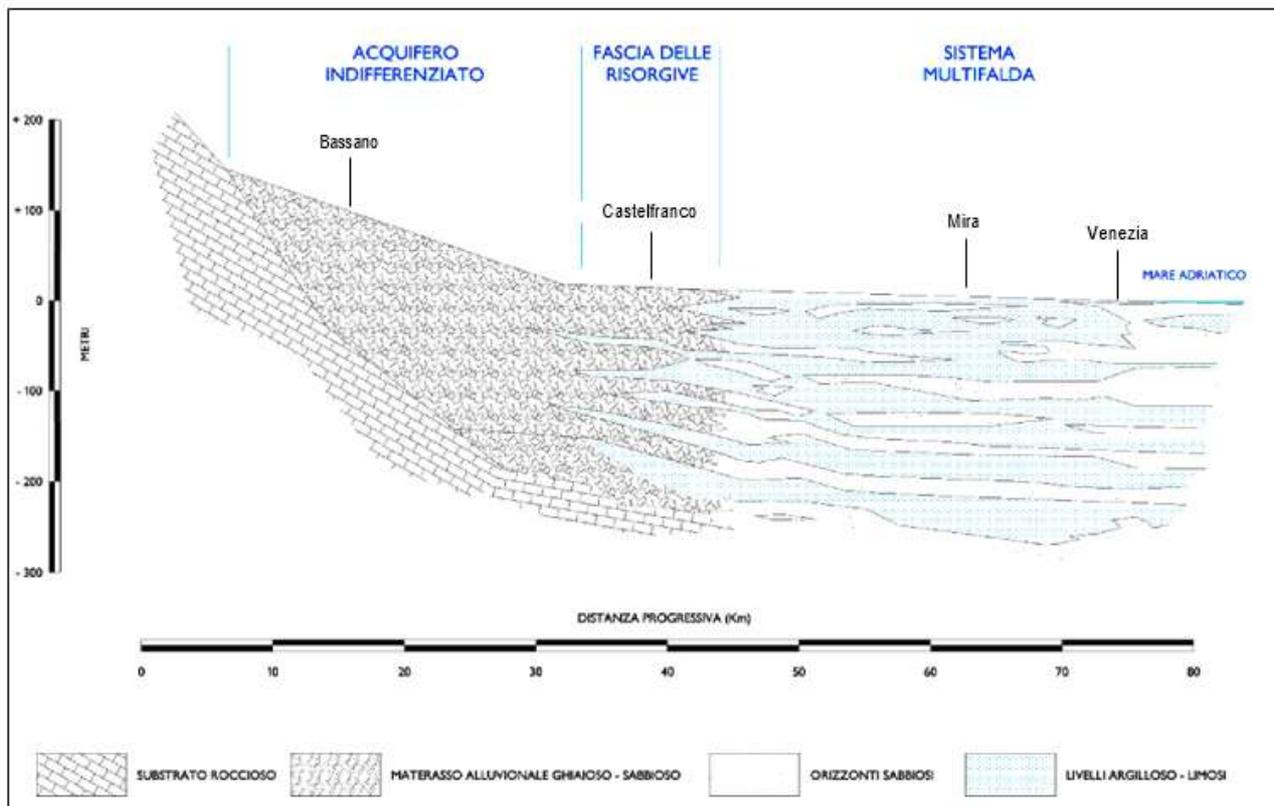


Fig. 47 - Profilo idrogeologico della Pianura Veneta

## **4.4 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA**

**Le componenti Biodiversità, Flora e Fauna non sono interessate da modifiche di rilievo nell'arco temporali di 5 anni. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Nel presente paragrafo si descrivono le caratteristiche salienti degli habitat, la caratterizzazione vegetazionale e faunistica, la vegetazione riferiti all'area vasta in cui il progetto si inserisce.

### **4.4.1 Flora**

La vegetazione potenziale dell'ambito planiziale in cui si inserisce il comune di Mira e con esso lo stabilimento è costituita dalle specie planiziali che un tempo (Mesolitico) rappresentavano vaste estensioni boscate (querce, carpini, tigli, aceri, frassini, olmi ed altre specie planiziali). Nella realtà attuale tuttavia la situazione vegetazionale è assai lontana dall'optimum, ridotta e semplificata nella sua strutturazione, in termini generali e relativi al contesto agricolo circostante.

La profonda trasformazione dell'agricoltura tradizionale verso un assetto agricolo di tipo intensivo, meccanizzato, specializzato (monocolturale), nonché le pratiche di bonifica e appoderamento del territorio perilagunare, hanno mutato in maniera continua e più o meno rapida il territorio di pianura dell'entroterra veneziano. Tutte le aree utili sono state interessate da questo processo con l'esclusione di ristrette aree marginali in cui si rinviene la vegetazione forestale oggi più ubiquitariamente diffusa nella Pianura Padana, costituita dai saliceti. Alla semplificazione e riduzione quantitativa della vegetazione si è sommata anche una trasformazione in termini qualitativi. Le modalità di manutenzione, nonché gli usi a cui erano asservite le fasce arboree nelle aziende agricole hanno determinato la progressiva sostituzione di alcune specie a vantaggio di altre, maggiormente produttive e veloci nella crescita. Successivamente, l'abbandono dell'interesse per l'attività agricola, che non ha più finalità di sostentamento, hanno generato una sorta di evoluzione naturale della vegetazione arborea residua, quasi sempre con effetti deleteri. Sotto l'aspetto qualitativo e funzionale le formazioni vegetali presenti sono quasi tutte legate agli ambienti arginali dei canali e dei fossi di scolo. Non sono peraltro oggetto della presente analisi le formazioni ad elevata presenza di specie estranee al contesto planiziale, spesso sempreverdi e/o resinose, con funzione prevalentemente estetica ed ornamentale, localizzate in adiacenza all'edificato.

### **4.4.2 Fauna**

L'intera pianura veneta centrale appare oramai poco ospitale nei riguardi della fauna selvatica, a causa dell'elevata urbanizzazione, della diffusa edificazione sparsa in zona rurale, dei fenomeni di

degrado e inquinamento delle risorse naturali. Soltanto in aree marginali e non assoggettate a pressioni antropiche significative permangono assetti territoriali favorevoli e connotati da maggiore biodiversità.

Il patrimonio faunistico dell'area vasta di riferimento si può sinteticamente configurare come composto da tre tipologie sostanzialmente omogenee, riferibili a tre contesti territoriali unitari:

- gli spazi aperti dei residui agroecosistemi,
- l'edificato ed urbanizzato,
- la porzione valliva e lagunare.

Il grado di antropizzazione, che esercita un ruolo preminente negli equilibri biotici, appare molto diversificato in ciascuno dei tre ambiti, molto elevato nell'urbanizzato e infrastrutturato, significativo negli spazi aperti, limitato nelle valli e in laguna. Componente ambientale significativa è l'idrografia superficiale, che ha nel Naviglio del Brenta e nel complesso sistema dei canali (Canale di Mira Taglio, Canale Bondante, Canale Novissimo, Idrovia) l'espressione più rilevante, da considerarsi come percorsi preferenziali faunistici preminenti.

La contrazione degli spazi disponibili alla fauna, dopo la seconda metà del secolo scorso, è stata progressiva, gli equilibri biotici che si erano stabilizzati nel tempo si sono venuti progressivamente alterando.

L'edificazione e l'infrastrutturazione di larghe porzioni del Comune, specialmente lungo la direttrice Mira Taglio – Oriago, hanno nettamente ridotto la capacità portante faunistica, con un incremento delle specie sinantropiche. Nel contempo si è avuta, negli agroecosistemi, l'affermazione dell'agricoltura specializzata, con elevati input energetici e di sostanze di sintesi. Trattandosi di aree a bonifica idraulica, già povere di elementi vegetazionali diversificatori, le possibilità di sosta e rimessa, riproduzione e alimentazione si sono ulteriormente ridotte. Fattore favorevole in termini faunistici è la presenza di una vasta area lagunare e valliva, che conserva in gran parte gli habitat tradizionali.

### **4.4.3 Ecosistemi e biodiversità**

#### ***4.4.3.1 Zone industriali***

Le zone vegetate sono presenti lungo i margini degli impianti industriali, lungo le strade interne, oppure in aree dove le attività industriali sono cessate nel passato consentendo la ricolonizzazione ad opera della vegetazione. Si tratta per lo più di aree a carattere ruderale, con presenza di roveti a *Rubus spp.* e alberi quali salici *Salix spp.*, pioppi neri *Populus nigra*, pioppi cipressini *Populus nigra var. pyramidalis*, pioppi bianchi *P. alba*, robinie *Robinia pseudoacacia* e platani *Platanus*

spp.; raramente sono presenti specie diverse, come bagolaro *Celtis australis*, pruni *Prunus* spp. e acero negundo *Acer negundo*. Si segnala anche la presenza di aree con vegetazione tipica di suoli fortemente imbibiti (in particolar modo carici quali *Carex riparia*, *C. acutiformis*, *C. rostrata*) in corrispondenza di depressioni o dove lo scolo delle acque piovane risulta problematico.

#### ***4.4.3.2 Zone agricole***

Le aree agricole presenti sono nella maggioranza dei casi di tipo intensivo (mais, soia, frumento), oltre a pioppeti di impianto artificiale, e solo in percentuale minore di tipo orticolo o a frutteto.

All'interno di questo territorio agricolo gli habitat che hanno ancora qualche interesse sotto il profilo naturalistico sono costituiti dalle siepi campestri, più o meno sviluppate, e dalle rive dei corsi d'acqua. Si tratta in entrambi i casi di elementi residuali di quelle che erano un tempo le principali emergenze naturalistiche di questo tratto di pianura: le foreste e le aree paludose.

Per quanto riguarda le siepi, se ne rileva un'esigua e localizzata presenza. Si tratta di formazioni semplificate, con scarsa varietà specifica: le specie ricorrenti sono pioppi, salici, robinie, platani, mentre manca quasi completamente la componente arbustiva.

La componente arboreo-arbustiva ripariale è molto scarsa e spesso, anche per motivi di regimazione e funzionalità idraulica (preminenti, del resto, in zone a scolo meccanico), del tutto assente e tale mantenuta dal locale Consorzio di Bonifica. Ciò riduce la funzione essenziale di corridoio che esercitano i corsi d'acqua nei riguardi dell'avifauna e di altri taxa, compensata dall'abbondanza delle componenti di rete.

## **4.5 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

**La componente Contesto Paesaggistico non è interessata da modifiche di rilievo nell'arco temporali di 5 anni. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Il territorio preso in considerazione rappresenta, a larga scala, l'incontro tra strutture territoriali radicalmente diverse aventi caratteristiche paesaggistiche opposte. Si ritrovano ambienti di grande valenza paesaggistica, portatori di una visione di "alta naturalità", come la Laguna.

### **4.5.1 Evoluzione del contesto paesaggistico**

Con particolare riferimento al Comune di Mira, con un'estensione complessiva di circa 99 km<sup>2</sup>, un terzo dei quali costituiti da territorio lagunare, esso rappresenta un contesto in cui si riconoscono ambiti paesaggistici altamente diversificati, generati dalla secolare interazione dell'uomo con il territorio.

Le limitazioni idrologiche e la peculiarità geomorfologica, determinando una permeabilità dei terreni generalmente ridotta, hanno condotto ad opere finalizzate a migliorare l'ambiente edafico nello strato attivo attraverso un'attenta opera di bonifica e sistemazione agraria. Ciò ha portato nei secoli, alla formazione di un paesaggio caratterizzato da una regolare rete di bonifica, formata da fossi di scolo primari e secondari, con appoderamento altrettanto regolare, almeno nella fascia prospiciente l'ambito lagunare. Nell'entroterra la presenza diffusa di corpi idrici favoriva e perpetuava la presenza delle siepi planiziali, che assicuravano combustibile per l'inverno e materia prima per piccole lavorazioni artigianali funzionali all'indirizzo colturale misto, prevalente fino agli anni '50. La successiva trasformazione socio-economica del contesto rurale ha innescato la trasformazione degli ordinamenti colturali, l'impiego di dosi crescenti di energia meccanica, concimi chimici, antiparassitari, l'adozione di tecniche monocolturali, da qui la semplificazione del territorio, funzionale alla nuova agricoltura, con eliminazione di buona parte delle strutture non strettamente necessarie (siepi, capezzagne, macchie, fossati, ecc.).

Dal punto di vista urbanistico, non è riconoscibile un centro vero e proprio, ma piuttosto una fascia densamente abitata lungo il Naviglio del Brenta, che per la sua funzione di via di comunicazione principale per gli scambi commerciali tra Venezia e Padova ha contribuito in maniera decisiva a far nascere e sviluppare questi insediamenti. Nel ricoprire questa funzione, al Naviglio del Brenta negli ultimi decenni si è sostituita la Strada Regionale n. 11, un tempo Strada Statale. Lungo questa fascia si sono sviluppati il capoluogo Mira e la principale frazione, Oriago. Le altre frazioni si sono originate come centri agricoli e si sono sviluppate per lo più in corrispondenza di antichi dossi

fluviali.

#### 4.5.2 Ambiti di paesaggio

Nel territorio comunale il PAT individua 7 tipologie paesistiche sufficientemente distinte a livello strutturale. Queste sono riportate nella figura seguente.

Come è possibile vedere dalla planimetria, lo stabilimento è inserito in un ambito caratterizzato da paesaggio urbano ovvero in area densamente urbanizzata con tessuti continui e frange di espansione in progressiva saturazione. Funzionalmente dipendente dal territorio aperto contermini, tale ambito è di scarso valore ambientale. Esso è posto in diretto contatto con un ambito di paesaggio di Bassa Pianura insediata.

Questa tipologia caratterizza buona parte del territorio comunale, in particolare quelle porzioni di spazio aperto di interpolazione tra i centri urbani principali che risentono maggiormente dei fattori di pressione del sistema insediativo. La vegetazione è rappresentata in prevalenza dalle colture agricole, che comprendono in gran parte seminativi (cerealicole e leguminose), con limitata presenza di prati e sporadiche colture legnose (in genere vigneti).

Gli appezzamenti sono per lo più liberi, vegetazione arborea, quando presente, spesso delimita la rete viaria e consortile minore. Le siepi presentano sempre una struttura in buona parte alterata ed una composizione floristica fortemente condizionata dalla prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Si rinvenivano tuttavia ancora elementi planiziali: platano (*Platanus acerifolia*), olmo (*Ulmus minor*), pioppo (*Populus alba*), farnia (*Quercus robur*) ed altri. La funzionalità ecologica di tali strutture, viste la strutturazione e articolazione delle connessioni, è comunque limitata. Il sistema idrografico minore è costituito principalmente dalle scoline degli appezzamenti e dalla rete dei fossi scolanti. Risulta articolato in forma reticolare e ricalca in buona parte la maglia podereale. Il sistema idrografico principale si attesta sul corso del Naviglio Brenta, di origine artificiale. Tra gli ambiti afferenti a questa tipologia non vi sono barriere faunistiche evidenti, ad esclusione della S.R. 11 Padana superiore. L'edificazione rappresenta un fattore di criticità. È articolata in un sistema a maglia diffusa con insediamenti di tipo rurale e residenziale, isolati o organizzati in piccoli aggregati che tendono tuttavia ad ampliarsi e compenetrarsi, in evoluzione verso assetti periurbani. Gli ambiti ascrivibili a tale tipologia sono espressione di agroecosistemi ovvero di sistemi in cui vi è la necessità d'immissione di energia sussidiaria (concimi, lavoro, ecc.) ad opera dell'uomo con ridotta biodiversità ed un forte controllo della selezione sulle componenti biotiche. In termini ecologici trattasi quindi di porzioni di territorio certamente lontane da livelli sufficienti di metastabilità, propri dei sistemi più naturali.

Un altro contesto riconosciuto, posto a breve distanza, è definito "paesaggio periurbano".

Rappresenta una forma di degenerazione degli assetti afferenti al paesaggio di pianura insediata. Come questo, si rinviene in aree contermini ai centri abitati. Strutturalmente si caratterizza per il maggiore frazionamento della maglia rurale in connessione con una forte presenza di insediamenti, prevalentemente residenziali ma anche produttivi, tipicamente sviluppati con schema diffuso o sparso, appoggiati su vie comunali. Tale evoluzione comporta la riduzione delle strutture lineari di campagna, sostituite in termini quantitativi dal verde di arredo dell'insediato. La morfologia permane del tutto pianeggiante e gli spazi agricoli, frammentati dalle frange edificate, mantengono una destinazione prevalente a seminativi. L'integrità paesistica e la spazialità sono certamente ridotte se non compromesse. In termini funzionali sono ambiti paesistici caratterizzati da forte squilibrio.

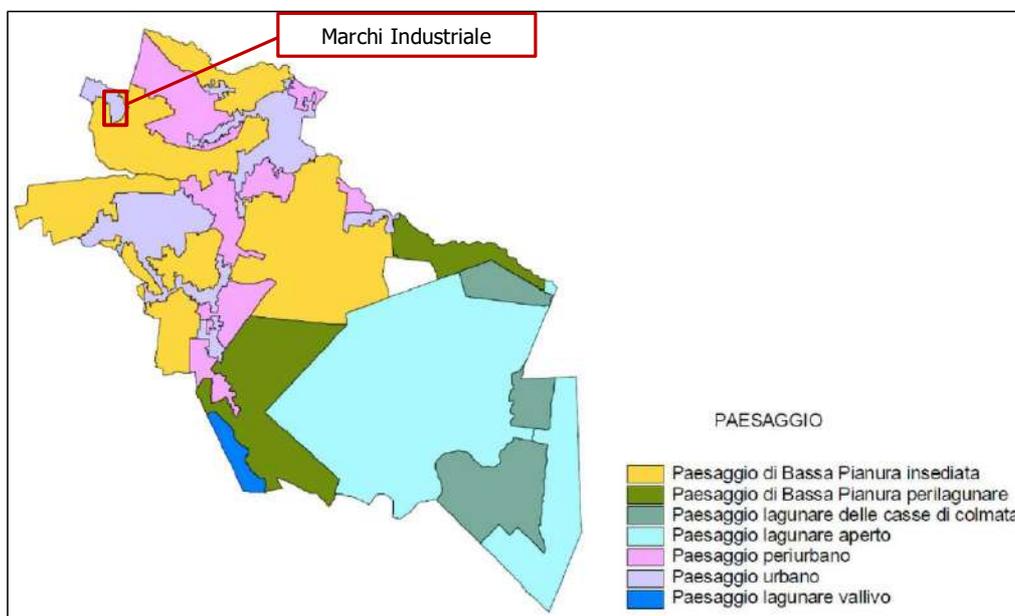


Fig. 48 - Ambiti di paesaggio individuati a livello comunale (Fonte: Rapporto Ambientale del Comune di Mira)

#### ***4.5.2.1 Elementi di pregio culturale, storico-testimoniale e monumentale***

##### **Centri storici**

I centri storici, individuati anche dall'Atlante edito a cura della Regione Veneto, sono numerosi, a testimoniare l'antica origine di molte frazioni e località del Comune:

- Borbiago;
- Chiesa Gambarare;
- Gambarare;
- Malcontenta;
- Mira Porte;

- Mira Taglio;
- Mira Vecchia;
- Oriago;
- Piazza Vecchia;
- Porto Menai.

Spesso si tratta di perimetri di aree estese lungo il Naviglio del Brenta, a comprendere le numerose ville venete e gli altri edifici e spazi che testimoniano l'origine dei centri abitati come scali sulla via d'acqua.

### **Le Ville Venete e i parchi**

Le ville venete sono numerosissime e dislocate lungo il Naviglio, a distanza di poche decine di metri l'una dall'altra. Esse vennero edificate tra il XV e il XVIII secolo per ospitare i patrizi veneziani durante le loro vacanze estive fuori città, in un contesto agreste allora molto diverso dal contesto di città metropolitana che oggi si vive. Alcune ville venete potevano anche assumere nel contempo la funzione di centro di organizzazione delle attività agricole nei vasti terreni retrostanti, tanto che è frequente osservare barchesse o altri edifici di pertinenza legati a tali scopi.

Il Comune di Mira vanta una notevole concentrazione di Ville venete sul proprio territorio, specialmente insediate lungo la riviera del Brenta con alcuni fra gli esempi più elevati del genere dell'intera regione. Si citano a titolo di esempio:

- Villa Foscari, a Malcontenta, progettata dal Palladio;
- Villa Seriman, Foscari Widmann-Rezzonico, dotata di un vasto parco, in località Riscossa, oggi di proprietà della Provincia di Venezia;
- Villa Mocenigo, notevole per impianto, in località Gambarare di Mira;
- Villa Principe Pio, a Mira Porte, dal secolo scorso proprietà del Demanio e di vari enti pubblici, è ora sede comunale di uffici e di attività museali legate al territorio;
- Villa Valmarana (barchesse), che si specchiano sul Brenta;
- Villa e Barchessa Alessandri Mira Taglio, con importanti affreschi interni;
- Villa Bon Tessier, a Mira Taglio, dotata di due facciate;
- Villa Contarini Pisani detta dei leoni, in pieno centro, maestosa, con parco, teatro e oratorio annessi;
- Villa Levi Morenos, di proprietà comunale;
- Villa Moscheni Volpi, sulla rova sinistra del Brenta;
- Villa Priuli, a Malcontenta, circondata da un ampio parco all'interno del quale si trovano anche una barchessa, una "torre" colombara e un oratorio;
- Villa Querini, Dalla Francesca-Tiozzo, a Mira, maestosa, con preziosi affreschi interni;

- Villa Venier Mira Vecchia, dotata di un parco notevole.

Anche in località Marano, nei pressi dello stabilimento, si trovano le seguenti ville:

- Villa Marchi, recentemente ristrutturata, il cui complesso ospita alloggi gestiti dal Comune;
- Villa Silva, con oratorio e parco.

### **Elementi di archeologia industriale**

Il nucleo originale della Marchi Industriale S.p.A. risale al 1899. La scelta della collocazione geografica è stata determinata sia dalla facilità di approvvigionamento delle materie prime mediante ferrovia e canali navigabili, sia dalla vicinanza di grandi aree agricole cui destinare la produzione di fertilizzanti.

Questo stabilimento è un esempio eccellente di architettura industriale sin dalla fine dell'Ottocento. Sebbene l'impianto e la geometria della struttura abbiano subito ristrutturazione e vari adeguamenti significativi, questi sono sempre stati condotti nel rispetto e in armonia con l'originale impianto base.

### **Elementi notevoli del paesaggio nel contesto di analisi**

Gli elementi notevoli che caratterizzano il paesaggio nell'immediato intorno dello stabilimento sono essenzialmente rappresentati da:

- infrastrutture viarie: ferrovia, la cui stazione si trova immediatamente posta al confine con la proprietà di Marchi Industriale, strade di vario rango;
- elementi della rete idrica: rappresentati dal Canale Taglio e dallo scolo Cesenego, che attraversa in direzione est-ovest lo stabilimento;
- il complesso di Villa Marchi, recentemente ristrutturato, dove si riconoscono il corpo centrale della villa, la barchessa e il parco di pertinenza;
- il nucleo originale dello stabilimento Marchi Industriale, attualmente in forte degrado, per il quale il PAT prevede interventi di riqualificazione e di restituzione alla cittadinanza con finalità pubbliche.

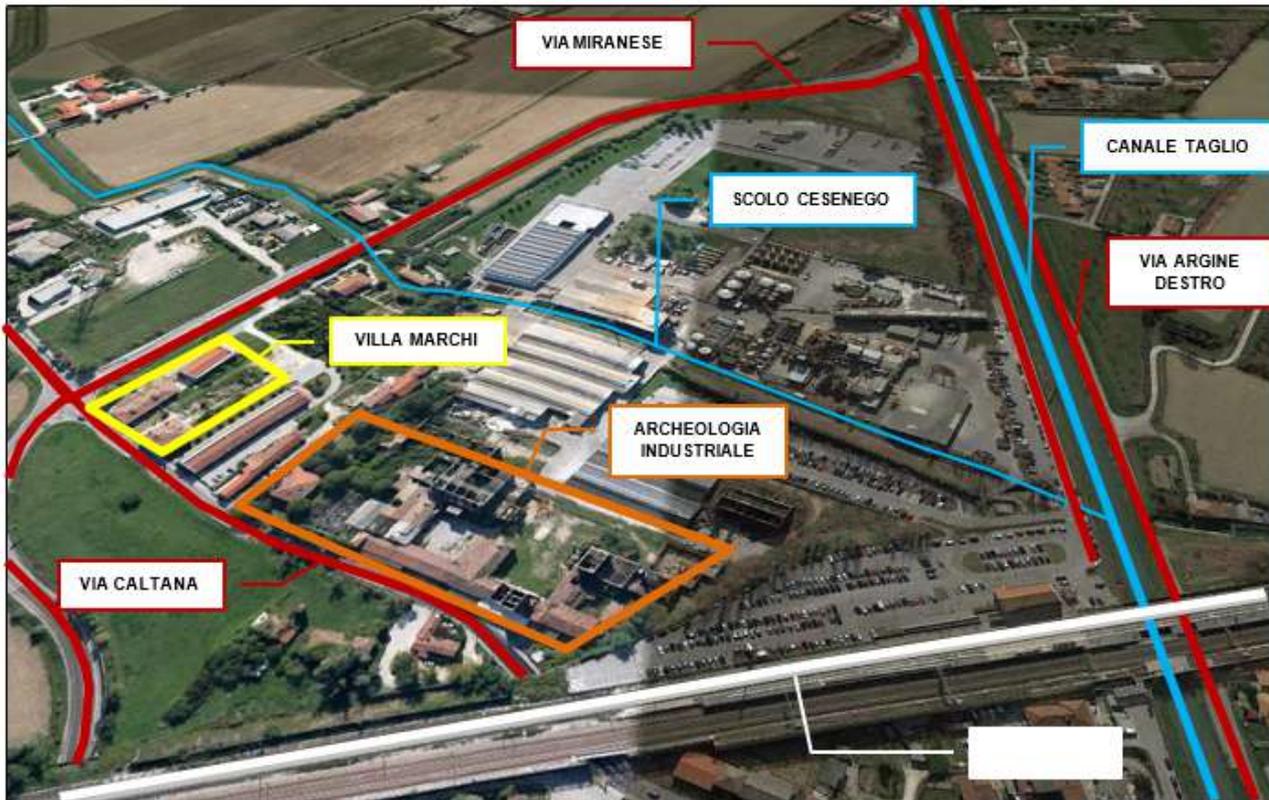


Fig. 49 - Foto panoramica dell'area di analisi

## 4.6 VIABILITÀ

**La componente Viabilità non è stata interessata da modifiche di rilievo nell'arco temporale di 5 anni. Si riporta comunque il paragrafo descrittivo per completezza documentale.**

Le connessioni viabilistiche primarie sono rappresentate dall'autostrada A4 "Torino-Trieste", che attraversa il territorio comunale di Mira, dall'autostrada A57 (tangenziale di Mestre) e dalla Strada Statale n. 309 "Romea", che collega Venezia a Ravenna ed attraversa la parte sud-est del territorio comunale.

Tra i principali assi viabilistici che interessano il territorio, soprattutto con riferimento a quello urbanizzato, è sicuramente da nominare la S.R. 11 "Padana superiore", che attraversa i centri urbani di Mira e Oriago.

Tra le strade che interessano il territorio provinciale, vi sono le seguenti:

- S.P. n. 22 Dolo-Oriago;
- S.P. n. 23 Oriago-Fusina;
- S.P. n. 27 Mira-Spinea;

- S.P. n. 29 Mira-Borbiago;
- S.P. n.30 Oriago-S. Maria di Sala
- S.P. n. 81 rotonda Malcontenta-Spinea.

Esse sono solo parzialmente di tipo extraurbano, in quanto insistono per il resto entro gli estesi centri abitati del territorio comunale.

Relativamente alle infrastrutture ferroviarie, si segnala l'importanza della direttrice Padova-Mestre, appartenente alla linea Milano-Venezia, su cui è posizionata la stazione ferroviaria di Mira-Mirano. Questa è localizzata in posizione marginale rispetto ai centri abitati del Comune.

Lungo il tratto della linea Milano-Venezia in Comune di Mira non sono presenti passaggi a livello, essendo le interferenze con la viabilità risolte con sovrappassi o sottopassi.

Sul territorio di Mira insiste inoltre un tratto dalla linea ferroviaria Mestre-Adria, con le stazioni di Oriago e Mira Buse; la linea costituisce una diramazione verso sud della direttrice ferroviaria Mestre-Padova sopra descritta.



Fig. 50 - Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità

## 5 DESCRIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Il presente capitolo è dedicato all'individuazione ed alla valutazione dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione dei progetti in esame nei confronti delle principali componenti ambientali.

### 5.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Sulla base degli interventi descritti nel Quadro Progettuale, si è proceduto alla valutazione degli aspetti ambientali significativi, considerando le varie componenti ambientali e i fattori di impatto associabili.

Si precisa che l'analisi degli impatti generati dal solo fusore di zolfo sono stati analizzati nell'istanza della verifica di Assoggettabilità.

De seguito sono riportati gli impatti cumulati della realizzazione dei due impianti.

### 5.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### 5.2.1 Emissioni canalizzate

Anche con riferimento al quadro emissivo valutato nello studio di VIA per il Potenziamento dell'Impianto di produzione di Solfato di Potassio, la realizzazione del fusore di zolfo non comporta la realizzazione di nuovi punti di emissione in atmosfera, in quanto il flusso aeriforme in uscita dall'impianto di trattamento fumi sarà convogliato nell'esistente punto di emissione 1 (evidenziato nella tabella seguente).

Tuttavia, le caratteristiche in termini di portata e di flusso di massa dell'emissione in oggetto subiranno una modifica, a parità di limiti di concentrazione degli inquinanti nelle emissioni in atmosfera già autorizzati.

La tabella seguente riporta sia i punti di emissione esistenti ed autorizzati ai sensi del provvedimento prot. DVA-DEC-2011-0000229 (AIA), rilasciato dal MATTM in data 3/5/2011, aggiornato a seguito delle modifiche non sostanziali comunicate dalla ditta, che i nuovi punti di emissione correlati al progetto di potenziamento dell'impianto per la produzione del Solfato di Potassio oggetto del VIA approvato con Determinazione n. 3967/2016 (evidenziati in verde).

Emissione	Descrizione	Sistema di abbattimento	Inquinante autorizzato
<b>1</b>	<b>Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore zolfo</b>	<b>Abbattimento ad umido</b>	<b>H<sub>2</sub>S</b>
2	Camino emergenza (alternativo al camino n. 3)	Abbattimento ad umido	-
3	Camino principale dell'impianto di acido solforico	Abbattimento ad umido	SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
4	Emissioni diffuse impianto HCl	Abbattimento ad umido	HCl, polveri
5	Torre di abbattimento a servizio dell'impianto HCl	Abbattimento ad umido	HCl
6	Gas combusti per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW)	-	NOx
7	Vibrovaglio K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Filtri a maniche	Polveri
8	Camino silos stoccaggio carbonato di calcio	Filtri a maniche	Polveri
10	Emissioni diffuse impianto	Abbattimento ad umido	-
11	Carico autobotti HCl	Abbattimento ad umido	HCl
12	Serbatoi sfiati HCl	Abbattimento ad umido	HCl
16	Colonna degasante impianto DEMI	-	-
22	Silos carbonato di sodio	Filtri a maniche	Polveri
23	Unità di insacco solfato di potassio	Filtri a maniche	Polveri
24	Generatore di vapore impianto PAC3	-	NOx
25	Abbattimento sfiati impianto PAC3	Abbattimento ad umido	HCl
27	Tramoggia di carico KCl	Filtri a maniche	Polveri
28	Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno 1	Filtri a maniche	Polveri
29	Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno 2	Filtri a maniche	Polveri
30	Trasporto pneumatico K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - arrivo al Cap. 3	Filtri a maniche	Polveri
31	Trasporto pneumatico K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - arrivo al Cap. 5	Filtri a maniche	Polveri
E1	Gruppo elettrogeno di emergenza G2 (da 264 kW)	-	-
E2	Gruppo elettrogeno di emergenza G3 (da 264 kW)	-	-
E3	Generatore di vapore ausiliario a metano da 2,4 MW	-	NOx
E4	Riscaldatori a gasolio per il pre-riscaldamento del catalizzatore in fase di avvio impianto	-	Polveri, NOx
E5		-	Polveri, NOx
E6	Gruppo elettrogeno di emergenza G6 (da 530 kW)	-	-
S1	Aspirazione fumi saldatura (officina)	Filtro	-
33	Emissioni diffuse impianto HCl	Abbattimento ad umido	HCl, polveri
34	Torre di abbattimento a servizio dell'impianto HCl	Abbattimento ad umido	HCl
35	Gas combusti per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW)	-	NOx
36	Vibrovaglio K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Filtri a maniche	Polveri

Emissione	Descrizione	Sistema di abbattimento	Inquinante autorizzato
37	Silos stoccaggio carbonato di calcio	Filtri a maniche	Polveri
39	Serbatoi sfiati HCl	Abbattimento ad umido	HCl
40	Unità di insacco solfato di potassio	Filtri a maniche	Polveri
41	Tramoggia di carico KCl	Filtri a maniche	Polveri
42	Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno H100	Filtri a maniche	Polveri
43	Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno H200	Filtri a maniche	Polveri
44	Trasporto pneumatico K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - arrivo al Cap. 15	Filtri a maniche	Polveri
45	Trasporto pneumatico K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - arrivo a silos	Filtri a maniche	Polveri

Rispetto al quadro emissivo sopra descritto, in termini di qualità delle emissioni in atmosfera, si può affermare che:

- la modifica in progetto non introduce ulteriori nuovi punti di emissione, ma richiede esclusivamente l'incremento della portata massima ammessa per il punto di emissione 1;
- il punto di emissione 1 è caratterizzato dall'inquinante H<sub>2</sub>S, di cui costituisce l'unica sorgente, pertanto le considerazioni conclusive dello studio di ricaduta delle emissioni valutato nella VIA del progetto approvato, che si riferivano esclusivamente agli inquinanti che subiscono un incremento nello stato di progetto, ovvero biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e acido cloridrico (HCl), rimangono immutate e non sono influenzate dall'inserimento del nuovo fusore.

Da un punto di vista quantitativo, con riferimento alle portate massime autorizzate (per l'esistente) e progettate (per le nuove emissioni da attivare a seguito del potenziamento della produzione di solfato di potassio), il quadro emissivo finale descritto dal VIA prevedeva per l'intero stabilimento una portata emessa complessiva massima pari a 67.200 Nm<sup>3</sup>/h.

**L'incremento di portata** rispetto a tale scenario, correlato alla modifica in progetto, pari a 2.000 Nm<sup>3</sup>/h, rappresenta un **aumento pari al 2,97% della portata** complessiva, costituendo pertanto anche nello scenario preso in esame una modifica non sostanziale del quadro emissivo.

### 5.2.2 Emissioni non convogliate

Al fine di monitorare e ridurre le emissioni diffuse, Marchi Industriale ha implementato un programma di manutenzione periodica finalizzato all'individuazione delle perdite e alle relative riparazioni (programma LDAR, Leak Detection and Repair).

All'interno di tale programma sono definiti valori di concentrazione soglia per le sostanze indagate oltre i quali è previsto l'intervento di manutenzione.

Le sostanze monitorate sono:

- SO<sub>2</sub> ed SO<sub>3</sub> da fase gassosa;
- SO<sub>2</sub> da oleum fase liquida;
- HCl da fase gassosa e da soluzione;
- polvere di solfato e cloruro di potassio.

Le componenti monitorate sono:

- valvole gas e liquidi;
- connessioni gas e liquidi;
- tenute pompe e ventilatori;
- sfiati e prese gas e liquidi.

Allo scopo di minimizzare le emissioni fuggitive e diffuse, l'azienda si avvale delle seguenti misure di contenimento:

- ✓ attuazione di programma specifico di ispezione, manutenzione e sostituzione di apparecchi, linee, guarnizioni, ecc.;
- ✓ utilizzo di giunti di tenuta guarnizioni e baderne) e dove possibile valvole, certificati per il contenimento delle emissioni;
- ✓ scelta di materiali, giunti di tenuta e tenute in base alle migliori tecnologie disponibili;
- ✓ convogliamento delle emissioni fuggitive al sistema di trattamento dei gas di coda;
- ✓ convogliamento in continuo delle principali fonti di emissione diffusa al sistema di trattamento dei gas (ad esempio sono in aspirazione i serbatoi per il contenimento di liquidi con una certa tensione di vapore – oleum, acido cloridrico ed acido solforico ad alta temperatura; sono captate ed abbattute le emissioni derivanti dai trasferimenti di polveri e di liquidi e soprattutto le fasi di caricamento delle autobotti);
- ✓ controllo continuo dello stato delle emissioni da parte degli operatori;
- ✓ presenza di rilevatori di HCl ed SO<sub>2</sub> attorno gli impianti che possono evidenziare eventuali perdite anomale;
- ✓ presenza di pH-metri nei bacini di contenimento dei serbatoi e nei cunicoli per segnalare prontamente eventuali perdite di oleum (e quindi rilascio di SO<sub>3</sub> gas);
- ✓ svolgimento delle operazioni di manutenzione con sezioni bonificate e dove applicabile sotto aspirazione;

- ✓ parziale chiusura dell'aeratore nella zona movimentazione sfusi al fine di eliminare la fuoriuscita nella zona di maggior movimentazione e di ridurre il volume di aria spostata (nel rispetto dei ricambi d'aria oraria previsti per l'attività);
- ✓ inserimento di bandelle in PVC sulla tramoggia di carico del cloruro di potassio al fine di migliorare il convogliamento delle polveri al sistema di aspirazione.

Nel marzo 2010 Marchi Industriale a eseguito un'indagine per la caratterizzazione delle emissioni diffuse e fuggitive prodotte nello stabilimento, dalla quale è emerso che tali emissioni risultano trascurabili se riferite alle emissioni convogliate autorizzate per lo stesso inquinante.

La nuova sezione impiantistica è stata progettata al fine di minimizzare la produzione di emissioni diffuse e fuggitive (essendo in leggera depressione).

**Si precisa inoltre che in sede di Assoggettabilità alla VIA del nuovo fusore, sono state richieste specifiche valutazioni relativamente alle potenziali sorgenti odorigene derivanti dalle materie prime nonché dal nuovo flusso di captazione della vasca, avviato allo scrubber e poi in atmosfera.**

**Tali approfondimenti redatti nel Settembre e Ottobre del 2021 sono riportati, per semplicità consultativa, in appendice in cui sono stati analizzati:**

- **Monitoraggio delle polveri aerodisperse presso il capannone 14**
- **Misura concentrazione odore**
- **Modellistica della dispersione odorigena.**

**Le conclusioni degli studi specialistici sono peraltro richiamati nel documento di accompagnamento "Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021 - Ottobre 2021" anch'esso riportano in appendice.**

### **5.2.3 Emissioni odorigene**

Come evidenziato nello studio di VIA approvato, il progetto di potenziamento della produzione di solfato di potassio non comporterà l'aggiunta di ulteriori sorgenti di odore rispetto a quelle esistenti.

Si evidenzia che, in relazione alle emissioni odorigene, in ottemperanza alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in data 28/5/2013 la ditta ha presentato un programma di monitoraggio degli odori.

A seguito dei campionamenti eseguiti nel marzo 2013 dal laboratorio LOD S.r.l. su tutte le sorgenti emissive dello stabilimento, sono state individuate le seguenti sorgenti di odore:

- camino n. 1, torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore dello zolfo;
- camino n. 3, impianto acido solforico;
- camino n. 11, carico autobotti acido cloridrico.

Per tali sorgenti è prevista l'esecuzione di campagne di monitoraggio con frequenza annuale.

Al fine di valutare la ricaduta delle emissioni odorigene sul territorio circostante lo stabilimento, sulla base delle campagne di indagine svolte nel 2014, la ditta LOD S.r.l. ha eseguito uno studio di ricaduta dell'odore mediante l'applicazione del modello di dispersione Calpuff.

La valutazione è stata svolta in corrispondenza dei recettori sensibili individuati in accordo con la D.G.R. della Regione Lombardia n. IX/3018 del 15/2/2012. Come sorgenti di odore, sono state considerate quelle con una portata di odore superiore a 500 ou<sub>E</sub>/s ad eccezione di quelle per le quali la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

Lo studio modellistico consentiva di concludere come l'impatto odorigeno sul territorio risulti poco significativo. Presso tutti i recettori individuati non si verificava infatti il superamento del valore di accettabilità di 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.

Nelle tabelle seguenti si riepilogano gli esiti delle indagini eseguite nel quadriennio 2017÷2020 presso le sorgenti odorigene individuate.

Tipologia emissione			Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) anno 2017	Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) anno 2018	Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) anno 2019	Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) anno 2020
1	Sorgente puntuale	camino 1	1.200	5.400	210	510
2	Sorgente puntuale	camino 3	47	100	71	85
3	Sorgente puntuale	camino 11	100	58	50	610

La caratterizzazione è stata condotta secondo la norma tecnica UNI EN 13725:2004 Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica.

L'olfattometria dinamica è l'unica metodologia accettata a livello internazionale per la misurazione della concentrazione di odore (European Commission – Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on the General Principles of Monitoring - July 2003).

Il Laboratorio di Olfattometria Dinamica (LOD) permette l'analisi e lo studio degli odori presenti in campioni d'aria prelevati nelle più svariate condizioni ambientali. Un gruppo di persone selezionate

(esaminatori) determina la soglia di rilevazione dell'odore contenuto nell'effluente campionato. Il numero delle diluizioni a cui l'odore diviene percepibile è espresso come indice della concentrazione di odore in: Unità Odorimetriche per metro cubo ( $ou_E/m^3$ ).

Le portate di odore (esprese in  $ou_E/s$ ) sono state calcolate sulla base della portata nominale del corrispondente punto di emissione.

Di seguito si riporta in tabella il confronto tra le portate di odore calcolate per il quadriennio 2017-2020 per le tre sorgenti puntuali identificate.

Tipologia emissione		Portata massima ( $Nm^3/h$ )	Portata di odore ( $ou_E/s$ ) Anno 2017	Portata di odore ( $ou_E/s$ ) Anno 2018	Portata di odore ( $ou_E/s$ ) Anno 2019	Portata di odore ( $ou_E/s$ ) Anno 2020
1	Camino 1	2000	670	3.000	115	280
2	Camino 3	27.000	350	750	530	640
3	Camino 11	500	15	8	7	85

A seguito delle indagini olfattometriche più recenti condotte, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- Si ricorda che per questa tipologia di impianto non esistono limiti in termini di emissioni odorigene e si può notare anche che la concentrazione di odore in uscita dai tre cammini non è eccessivamente elevata;
- Per quanto riguarda in particolare i camini 1 e 11 i valori di concentrazione di odore risultano avere valori sensibilmente superiori rispetto all'indagine del 2019, mentre risultano allineati quelli del camino 3.
- Anche per quanto riguarda la portata di odore, si nota un aumento rispetto all'anno 2019 su tutti i camini oggetto di studio, ma in linea o con valori inferiori rispetto alle indagini svolte negli anni ancora precedenti.
- Si ricorda che le tre emissioni da monitorare sono state definite in funzione del richiamato modello di dispersione, in quanto sono state ritenute delle emissioni odorigene potenzialmente significative.

In particolare, la simulazione del 2014 considerava un valore cumulativo di portata di odore pari a 2.900  $ou_E/s$ , valore notevolmente superiore rispetto agli attuali 1.005  $ou_E/s$  (dato ottenuto dalla somma delle tre portate di odore ricavate nel corso del monitoraggio 2020).

Tale simulazione era stata aggiornata alla luce dei risultati ottenuti nella campagna di misura del

2018, che aveva evidenziato in generale valori di concentrazione di odore superiori all'andamento degli anni precedenti. In quel caso il dato di input, ottenuto dalla somma delle portate di odore delle emissioni considerate era pari a 3.758 ou<sub>E</sub>/s, ma, in ogni caso (nonostante un valore di portata di odore cumulato circa quattro volte superiore al dato riscontrato poi nel 2020), non si presentavano valori ai recettori superiori a 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> espressi come 98° percentile.

Riferendosi ora alla modifica in progetto, nell'ipotesi che essa comporti, come descritto precedentemente, un raddoppio della portata massima autorizzata per il camino 1 (che passerà da 2.000 a 4.000 Nm<sup>3</sup>/h), assumendo pertanto in maniera cautelativa un raddoppio della portata di odore (ou<sub>E</sub>/s) del singolo camino 1, si può ritenere, alla luce dei monitoraggi effettuati nel corso degli anni e degli esiti delle simulazioni svolte nel 2014 ed aggiornate nel 2018, che il progetto non comporterà uno scenario più gravoso di quello valutato nella simulazione 2018 (che, come visto è stato calcolato sulla base di una portata di odore cumulato circa quattro volte superiore al dato rilevato successivamente nel 2020). Si può dedurre quindi che la modifica impiantistica proposta non avrà un impatto significativo dal punto di vista odorigeno e l'impatto olfattivo associato al progetto sarà accettabile.

**Si precisa inoltre che in sede di Assoggettabilità alla VIA del nuovo fusore, sono state richieste specifiche valutazioni relativamente alle potenziali sorgenti odorogene derivanti dalle materie prime nonché dal nuovo flusso di captazione della vasca, avviato allo scrubber e poi in atmosfera.**

**Tali approfondimenti redatti nel Settembre e Ottobre del 2021 sono riportati, per semplicità consultativa, in appendice in cui sono stati analizzati:**

- **Monitoraggio delle polveri aerodisperse presso il capannone 14**
- **Misura concentrazione odore**
- **Modellistica della dispersione odoringena.**

**Le conclusioni degli studi specialistici sono peraltro richiamati nel documento di accompagnamento "Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021 - Ottobre 2021" anch'esso riportano in appendice.**

## **5.3 RISORSA IDRICA**

### **5.3.1 Approvvigionamento idrico**

L'approvvigionamento dell'acqua necessaria all'attività produttiva avviene da n. 1 pozzi e da corso d'acqua superficiale (Canale Taglio).

L'acqua prelevata da pozzo viene utilizzata nel processo produttivo, mentre quella derivata da canale

viene impiegata per il raffreddamento delle utenze. L'acqua prelevata da canale, pertanto, dopo il suo impiego nello stabilimento è restituita al corpo idrico superficiale

L'approvvigionamento per i servizi igienico-sanitari viene effettuato da acquedotto.

Come evidenziato nello studio di VIA approvato nel 2016, il progetto di potenziamento della produzione di solfato di potassio non comporterà variazioni significative relativamente al quantitativo di acqua emunta da pozzo o prelevato dal Canale Taglio.

I quantitativi di acqua ad uso industriale e igienico-sanitario prelevati nell'anno 2020 e alla capacità produttiva sono riepilogati nella tabella seguente.

Fonte di approvvigionamento	Prelievi anno 2020 m <sup>3</sup> /anno	Alla capacità produttiva m <sup>3</sup> /anno
Acquedotto	4902	8425
Canale Taglio	1.460.546	2.452.800
Pozzo	226.901	315.000

Il consumo annuo di acqua potabile ammonta a 4.902 m<sup>3</sup>/anno (anno 2020), corrispondenti a circa 13,4 m<sup>3</sup>/giorno. Tale consumo è indipendente dalla capacità produttiva dello stabilimento.

A seguito dell'inserimento del nuovo fusore, non si prevedono variazioni nel quantitativo di acqua potabile approvvigionato. Come non sono previste nemmeno variazioni dei quantitativi massimi emunti da pozzo o derivati dal Canale Taglio.

Come evidenziato nel quadro progettuale del nuovo fusore, nella fase di abbattimento delle emissioni è previsto un reintegro di acqua pari a 400 L/h, corrispondenti a circa 3.400 m<sup>3</sup>/anno (utilizzo 24h/g per 355 g/anno).

Tale quantitativo aggiuntivo di acqua emunta da pozzo, se rapportato alla portata massima emunta alla capacità produttiva, rappresenta il **1,07%** e un incremento del **1,5%** rispetto al quantitativo di acqua emunta nel corso dell'ultimo esercizio industriale (2020). Si ritiene pertanto tale incremento di consumo di risorsa idrica non significativo.

### 5.3.2 Scarichi idrici

Lo stabilimento è autorizzato allo scarico finale (SF1) in corpo idrico superficiale (Scolo Cesenego) delle acque originate dalla confluenza dai seguenti scarichi parziali:

- acque di processo in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico;
- acque meteoriche in uscita dall'impianto di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;

- acque di raffreddamento.

Tale scarico deve rispettare i limiti di cui alla Tabella A del D.M. 30 luglio 1999 (*Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di razione per la tutela della laguna di Venezia*).

All'uscita dell'impianto di trattamento chimico-fisico devono essere invece rispettati i limiti di cui alla Tabella 3 di cui all'Allegato V alla Parte III del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. con limiti più restrittivi per i parametri COD (60 mg/L) e solidi sospesi (40 mg/L).

Lo stabilimento è inoltre autorizzato allo scarico delle acque igienico-sanitarie nella fognatura comunale (SF2).

Tra gli interventi correlati al potenziamento della produzione di solfato di potassio, valutato in VIA, è prevista la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche collegata alla rete esistente, nell'area di installazione della nuova linea.

Non sono previste modifiche progettuali all'attuale impianto di trattamento delle acque meteoriche interno allo stabilimento, in quanto verrà sfruttata la capacità residua dello stesso.

Per quanto riguarda il trattamento dei reflui di processo, è stata poi prevista la realizzazione di una vasca di omogeneizzazione e sollevamento in prossimità della nuova sezione e l'adeguamento dell'impianto di trattamento chimico-fisico.

Dal punto di vista qualitativo, non si prevedevano variazioni significative degli scarichi, in quanto non si introducono attività diverse da quelle in essere, né è prevista l'introduzione di nuove materie prime o additivi nel processo produttiva.

La Tabella seguente riporta la stima delle portate dei reflui afferenti allo scarico finale SF1 e quella totale scaricata su corpo idrico superficiale, calcolate secondo le ipotesi assunte nello studio di VIA approvato.

Tipo di refluo	Portate (m <sup>3</sup> /anno)	
	Anno 2020	Alla capacità produttiva
Output impianto di trattamento chimico fisico	196.159	346.020
Output impianto di trattamento acque di prima pioggia	- (dato non rilevato)	9.256
Acque di raffreddamento	1.136.767	2.452.800
<b>Totale</b>	<b>1.332.926</b>	<b>2.808.076</b>

Si conferma la non necessità di trattamento delle acque meteoriche, in quanto la modifica impiantistica progettata (Nuovo Fusore) non comporterà alcuna variazione (come visto i nuovi impianti saranno installati in parte all'interno di un esistente capannone ed in parte all'esterno su superficie già attualmente pavimentata e servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche).

Non si prevedono pertanto modifiche progettuali all'attuale impianto di trattamento delle acque meteoriche, né variazioni quali-quantitative di tale scarico parziale.

Per quanto concerne invece il trattamento dei reflui industriali, il flusso idrico derivante dalla fase di abbattimento delle emissioni del nuovo fusore pari a 400 L/h, corrispondenti a circa 3.400 m<sup>3</sup>/anno (utilizzo 24h/g per 355 g/anno) sarà inviato al sistema di trattamento acque dello stabilimento, che a seguito delle modifiche sopra sinteticamente descritte, sarebbe comunque correttamente dimensionato ed idoneo a ricevere il contributo di portata aggiuntivo.

Nella configurazione impiantistica cumulativa dei due progetti, il sistema di trattamento acque dello stabilimento tratterà una portata media di circa 39,5 m<sup>3</sup>/h, pertanto il nuovo apporto pari a 0,4 m<sup>3</sup>/h, rispetto alla portata media di esercizio, risulta non significativo.

Si evidenzia che il quantitativo aggiuntivo di acqua scaricata, se rapportato alla portata massima alla capacità produttiva di output dell'impianto di trattamento chimico fisico post-modifica, rappresenterebbe circa il **1%** e un incremento del **1,7%** rispetto al quantitativo di acqua trattata e scaricata da tale impianto nel corso dell'ultimo esercizio industriale (2020).

Non si prevedono variazioni qualitative significative degli scarichi derivanti dall'effetto cumulativo dei due progetti.

## **5.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI**

L'azienda attua le vigenti disposizioni di legge in materia di gestione dei rifiuti, sia per quanto concerne gli adempimenti amministrativi (tenuta dei registri di carico e scarico, formulari di trasporto, dichiarazione annuale MUD) che in merito agli aspetti tecnici (i rifiuti sono suddivisi per tipologie omogenee, non si effettua miscelazione tra tipologie di rifiuti differenti, ogni contenitore è identificato con il codice CER e l'eventuale etichettatura di pericolo e sono adottati i presidi di sicurezza del caso. Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2020.

<b>Codice EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Produzione (Kg)</b>	<b>Destinazione</b>
060313*	sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti	61390	D9
060316	ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15	159520	D15
060503	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02	23600	R13
060503	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02	158020	D15
060602*	rifiuti contenenti solfuri pericolosi	43320	D15
130113*	altri oli per circuiti idraulici	200	R13
130208*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	520	R13
130802*	altre emulsioni	152	D9
140603*	altri solventi e miscele di solventi	171	D15
150102	imballaggi in plastica	980	R13
150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	9440	R13
150202*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	3260	D15
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	3900	D15
160303*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	10980	D15
160303*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	7900	D9
160305*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	44480	R13
160305*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	15810	D15
160506*	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	1865	D9
161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01	113760	D9
161105*	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	8740	D15
170101	cemento	800	R05
170203	plastica	1350	R13
170405	ferro e acciaio	37820	R13
180103*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	12	D15
200303	residui della pulizia stradale	5800	R13

Risulta evidente che parte dei rifiuti prodotti sono derivanti dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria svolte sugli impianti e solo una parte è legata alle produzioni (scarti di processo o da

trattamenti depurativi).

I rifiuti direttamente dipendenti dalla effettiva produzione dello stabilimento sono i seguenti:

- Fanghi PAC (policloruro di alluminio)
- Fanghi da depurazione scarichi
- Scorie di zolfo

In particolare, si evidenzia che il sistema di filtrazione dello zolfo produce fanghi, in ragione di circa 0,15% dello zolfo filtrato (1,5 kg per ogni tonnellata di zolfo filtrato).

Si riporta di seguito una tabella di confronto tra la produzione dei rifiuti direttamente correlati alle produzioni dello stabilimento, con riferimento all'ultimo anno di esercizio, alla capacità produttiva dello stato di fatto (\*) e dello stato di progetto cumulato.

Codice EER	Descrizione	Produzione rifiuti (kg)			
		Anno 2020	Alla capacità produttiva		
			Stato di fatto (*)	Stato di progetto	Variazione
06 03 16	Fanghi PAC	159.520	300.000	300.000	-
06 05 03	Fanghi di depurazione scarichi	181.620	330.000	330.000	-
06 06 02*	Scorie di zolfo	43.320	70.000	82.500	+12.500
<b>Totale</b>		<b>384.460</b>	<b>700.000</b>	<b>712.500</b>	<b>+12.500</b>

**(\*) Nota: in questo scenario si assume come stato di fatto alla capacità produttiva, la configurazione impiantistica finale oggetto di VIA con pronuncia di compatibilità di cui alla Determinazione n. 3967/2016**

A seguito della realizzazione del progetto in esame, considerando le caratteristiche del processo descritte in precedenza, si stima un aumento di circa 12.500 kg/anno di scorie di zolfo, corrispondente ad un incremento di circa 1,8% rispetto al totale dei rifiuti stimati alla capacità produttiva e del 3,3% rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti nell'anno 2020.

Gli altri rifiuti indicati in tabella non sono soggetti a variazioni.

Alla luce di quanto su esposto, si ritiene che i progetti cumulati non comportino un impatto significativo in relazione alla produzione di rifiuti.

## **5.5 IMPATTO ACUSTICO**

Per valutare l'effetto cumulato dei due progetti, è necessario riferirsi nuovamente alla valutazione previsionale di impatto acustico allegata studio di VIA assentito con Determinazione n. 3967/2016.

Le considerazioni in merito all'impatto acustico dal punto di vista dei principi generali, sono del tutto

analoghe, ciò che cambia è il valore da considerare come immissione sonora presso il ricettore significativo identificato, che in questo caso è necessario assumere pari ai livelli sonori calcolati nella modellizzazione relativa all’impatto acustico post realizzazione del progetto di potenziamento della produzione di solfato di potassio:

	Leq diurno dB(A)	Limite diurno dB(A)	Leq notturno dB(A)	Limite notturno dB(A)
Ricettore	<b>49,5</b>	<b>60</b>	<b>49,0</b>	<b>50</b>

Potendo ritenere, come detto, il nuovo impianto una sorgente puntuale, è possibile calcolarne l’effetto sull’immissione sonora presso un ricettore posto a distanza nota, mediante la formula dell’attenuazione del rumore con la distanza:

$$L_{eq} = L_{rif} - 20 \log_{10} \left( \frac{r}{r_{rif}} \right)$$

In cui  $L_{rif}$  è il livello di pressione sonora a 1 m (pari a 80 dB) e  $r_{rif}$  è pari a 1 m.

Considerando pertanto un ricettore posto a 200m dalla sorgente, il contributo all’immissione sonora presso il ricettore dovuto alla sorgente risulta pari a  $L_{eq}=34$  dB.

Per valutare pertanto l’effetto dell’aggiunta della nuova sorgente sonora presso il ricettore individuato è necessario operare la somma logaritmica del livello sonoro (diurno e notturno) rilevato presso la sorgente, con il livello sonoro indotto dalla nuova sorgente, calcolato pocanzi, come segue:

$$L_{eq,tot} = 10 \log_{10} \left( 10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} \right)$$

Il livello di immissione sonora risultante presso il ricettore sarà pertanto 49,6 dB(A) in periodo diurno e 49,1 dB(A) in periodo notturno. Entrambi i valori sono rispettosi dei limiti applicabili.

Appare quindi evidente che l’effetto della nuova installazione sull’impatto acustico presso il ricettore più sensibile sarà non significativo.

Si sottolinea infine come una volta realizzati gli interventi previsti dal progetto, debba essere verificata la congruenza della presente previsione qualitativa con la reale situazione futura dei livelli acustici ambientali attraverso lo svolgimento di una indagine fonometrica finalizzata alla verifica dell’effettivo rispetto dei limiti acustici.

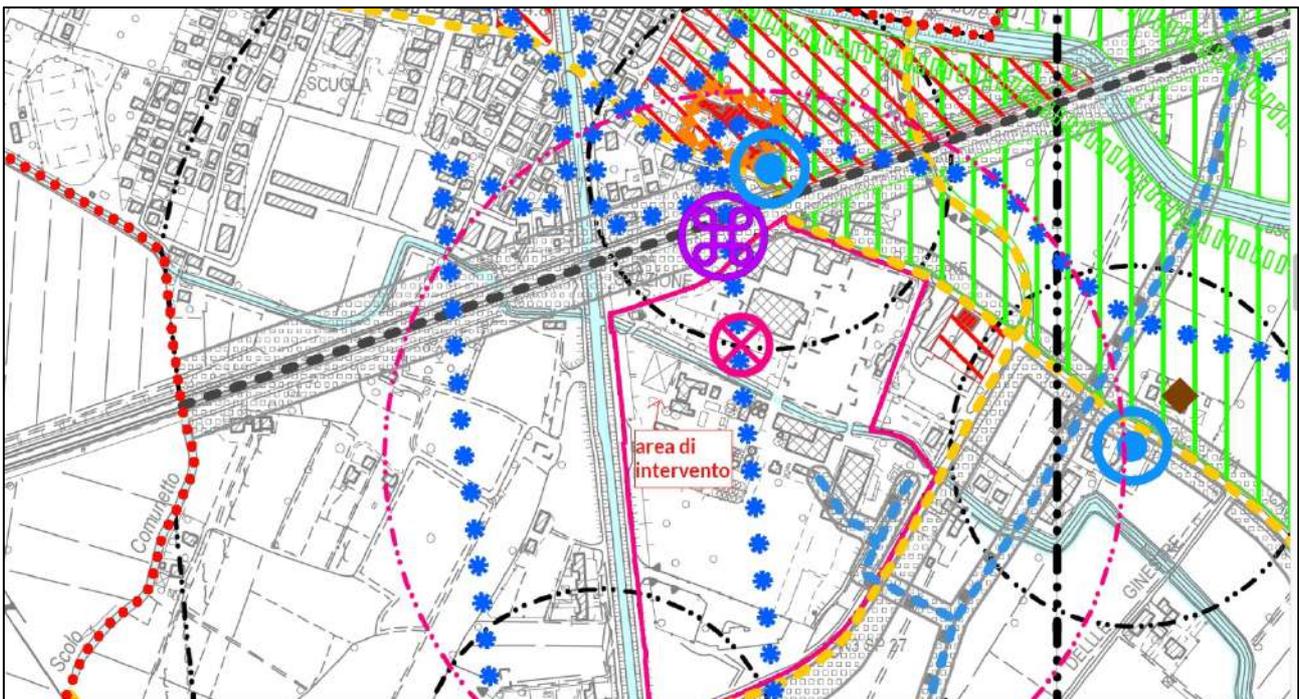
## 5.6 IMPATTO PAESAGGISTICO

### 5.6.1 Inquadramento normativo

L'area dell'intervento per il nuovo fusore ricade in zona di vincolo paesaggistico come D. Lgs 42/2004 – ex L. 431/1985 art. 10 in quanto all'interno della fascia dei 150 m del Canale Taglio, D. Lgs 42/2004 art. 142 "c) fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;".

Si riporta qui estratto della "Tavola 01" del PAT del Comune di Mira con individuata l'area di intervento e relativa legenda.

**Si precisa che l'intervento per il raddoppio della produzione del solfato di potassio è esterna al vincolo paesaggistico come verificato in sede di VIA nel 2016.**



LEGENDA:			ALTRI ELEMENTI		
	Limite amministrativo Mira			Idrografia e fasce di rispetto	Art. 18
<b>VINCOLI</b>				Pozzi di prelievo per uso idropotabile e fascia di rispetto	Art. 21
	Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 - ex L. 1497/1939)	Art. 10		Viabilità e fasce di rispetto	Art. 22
	Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 - ex L. 431/1985)	Art. 10		Ferrovia e fasce di rispetto	Art. 22
	Vincolo monumentale (D.Lgs. 42/2004 - ex L. 1089/1939) - edifici	Art. 10		Elettrodotti e fasce di rispetto	Art. 23
	Vincolo monumentale (D.Lgs. 42/2004 - ex L. 1089/1939) - parchi e pertinenze	Art. 10		Metanodotti e fasce di rispetto	Art. 23
	Vincolo archeologico (D.Lgs. 42/2004 - ex L. 1089/1939)	Art. 10		Oleodotti e fasce di rispetto	Art. 23
	Vincolo di destinazione agrosilvopastorale - usi civici (D.Lgs. 42/2004, L. 1766/1927, L.R. 31/1994)	Art. 10		Cimiteri e fasce di rispetto	Art. 24
	ZPS - Zone di Protezione Speciale (Dir. 79/409/CEE)	Art. 11		Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico	Art. 26
	SIC - Siti di Importanza Comunitaria (Dir. 92/43/CEE)	Art. 11		Zona militare / servitù	Art. 25
	Aziende a rischio di Incidente Rilevante - RIR (D.M. 09/05/2001) Azienda e Area di osservazione	Art. 28		Coni visuali	Art. 32
	Aziende a rischio di Incidente Rilevante - RIR (D.M. 09/05/2001) Area di attenzione	Art. 28		Enac - Superfici di involucro	Art. 22b
<b>PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE</b>				Enac - Area soggetta a limitazioni	Art. 22b
	Centri storici (PTRC, art. 24 e Atlante Regionale)	Art. 14		Enac - Area soggetta a valutazione specifica Enac	Art. 22b
	Zone umide (PTRC, art. 24)	Art. 15		Allevamenti potenzialmente generatori di vincolo	Art. 27
	Ambiti naturalistici di livello regionale (PTRC, art. 19)	Art. 16			
	Aree di interesse paesistico-ambientale (PALAV, Art.21/A)	Art. 13			

### 5.6.2 Tipologia dell'intervento

L'intervento per la realizzazione del nuovo fusore si identifica come un ampliamento degli spazi tecnici all'interno dell'area industriale esistente, ovvero di tre interventi puntuali di cui solo due ubicati nello spazio esterno del lotto di tale considerazione paesaggistica. Si tratta dell'inserimento di uno "scrubber" in prossimità dell'esistente, a ridosso dell'edificio industriale, e l'installazione di una baia di carico dello zolfo liquido, in prossimità dei serbatoi esistenti. Gli interventi si configurano come opere correlate all'edificio di produzione ed all'interno del lotto a destinazione industriale, con carattere permanente e fisso.

Nella figura seguente vengono indicate le ubicazioni nel lotto dei due elementi presi in esame.



Al fine di identificare con maggior precisione la presenza dei due elementi in oggetto viene presentata in modo schematico una rappresentazione dell'ingombro del nuovo "scrubber", di dimensioni e materiali uguali all'esistente, e con altezza inferiore alla quota di gronda dell'edificio.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento, documentazione fotografica, coni visuali, stato attuale e di progetto si rimanda alla documentazione di verifica di assoggettabilità per la realizzazione del nuovo forno fusore.

### 5.6.3 Conclusioni dell'Impatto Paesaggistico

Dal punto di vista paesaggistico gli impatti del nuovo fusore possono essere ritenuti di scarso rilievo se non addirittura inesistenti, in quanto i volumi previsti dal progetto non appaiono come elementi estranei ai caratteri peculiari percettivi del contesto di carattere industriale, risultando impercettibili le modificazioni e le alterazioni visive all'interno dell'ambito esistente.

L'intervento di realizzazione del nuovo fusore non va dunque a creare nuovi fenomeni di intrusione visiva e modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico dei luoghi rispetto allo stato di fatto, inserendosi in modo ottimale in un contesto industriale già consolidato e non andando ad alterare gli elementi costitutivi del sistema paesaggistico.

**Si precisa che nell'ambito dell'istanza al fine dell'ottenimento dei titoli edificatori, verrà presentata al Comune di Mira la specifica documentazione prevista dal D. Lgs 42/2004 per la realizzazione del nuovo fusore.**

## **5.7 IMPATTO VIABILISTICO**

### **5.7.1 Inquadramento territoriale**

Le connessioni viabilistiche primarie verso lo stabilimento di Marchi Industriale (Figura 51) sono rappresentate dall'autostrada A4 "Torino-Trieste", che attraversa il territorio comunale di Mira, l'autostrada A57 (tangenziale di Mestre) e dalla Strada Statale n. 309 "Romea", che collega Venezia a Ravenna ed attraversa la parte sud-est del territorio comunale.

Tra i principali assi viabilistici che interessano il territorio, soprattutto con riferimento a quello urbanizzato, è sicuramente da nominare la S.R. 11 "Padana superiore", che attraversa i centri urbani di Mira e Oriago.

Tra le strade che interessano il territorio provinciale, vi sono le seguenti:

- S.P. n. 22 Dolo-Oriago;
- S.P. n. 23 Oriago-Fusina;
- S.P. n. 27 Mira-Spinea;
- S.P. n. 29 Mira-Borbiago;
- S.P. n. 30 Oriago-S. Maria di Sala
- S.P. n. 81 rotonda Malcontenta-Spinea.

Esse sono parzialmente di tipo extraurbano, in quanto insistono per il resto entro gli estesi centri abitati del territorio comunale.

Il traffico generato dalla attività di Marchi Industriale interessa prevalentemente la S.P. n. 27, S.P. n. 30 per le connessioni con la A4 e A57, **percorrendo solo strade extraurbane ad alta capacità.**

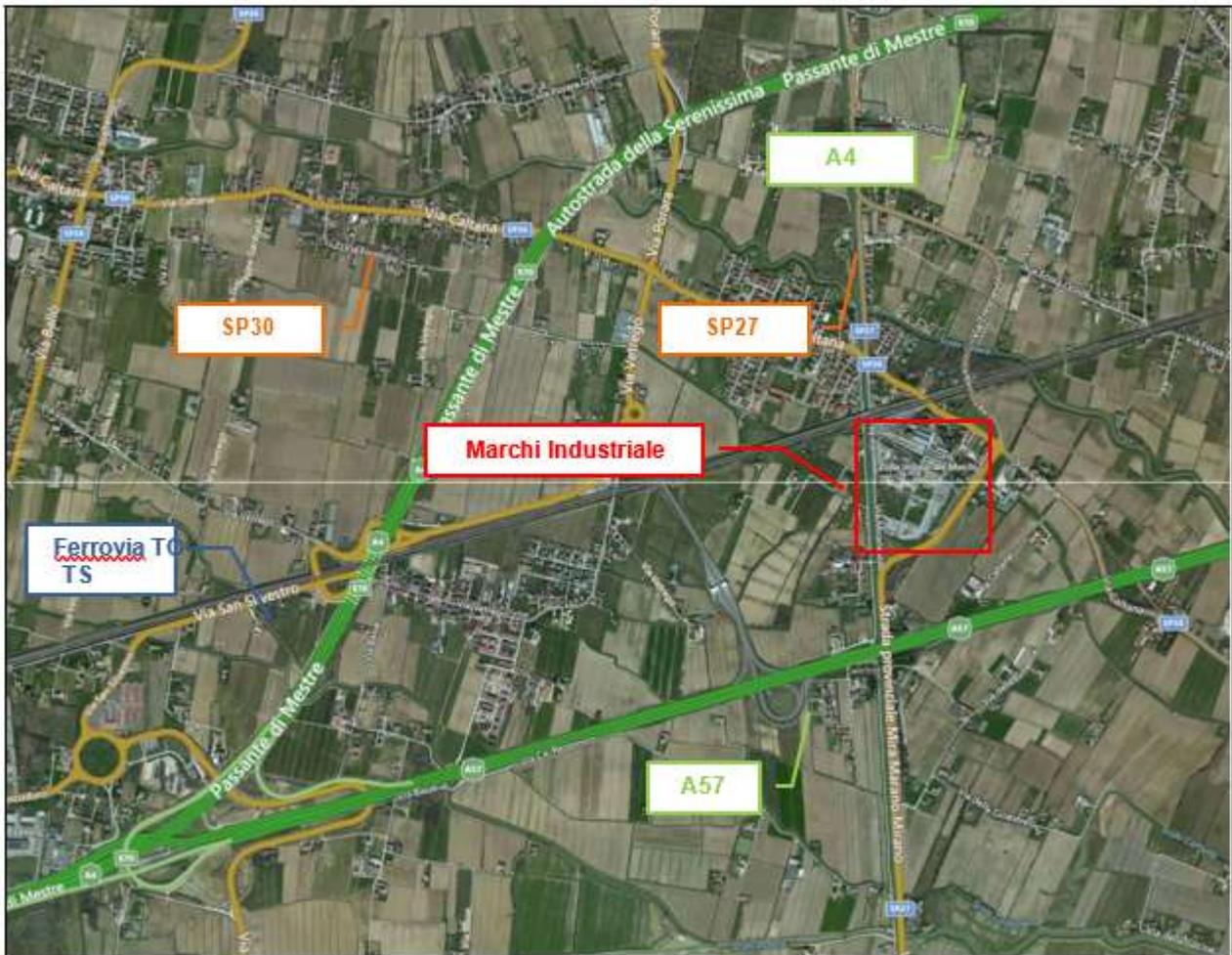


Fig. 51 – Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità

### 5.7.2 SIA 2016 – Analisi Viabilistica

Si riporta di seguito (in corsivo) la sezione relativa all'Impatto Viabilistico presentata nello Studio di Impatto Ambientale per il *Potenziamento dell'impianto di produzione di solfato di potassio presso lo stabilimento di Mira* del 2016.

*L'insediamento produttivo di Marchi Industriale è situato in prossimità di importanti infrastrutture autostradali quali l'autostrada A57 con il casello di "Mirano-Dolo", distante circa 1 km, e il Passante di Mestre, distante circa 1,5 km.*

*Per quanto riguarda la viabilità di accesso all'azienda, i mezzi pesanti raggiungono lo stabilimento da nord attraverso la strada camionale che permette di evitare i centri abitati di Oriago, Borbiago, Crea e Marano Veneziano. L'accesso allo stabilimento avviene attraverso via Miranese (cfr. Figura*

52).

Le infrastrutture esistenti permettono di collegare lo stabilimento con l'autostrada Venezia-Milano escludendo l'abitato di Marano Veneziano.

Nelle figure seguenti è visualizzata la viabilità di accesso allo stabilimento



Fig. 52 – Viabilità di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016)

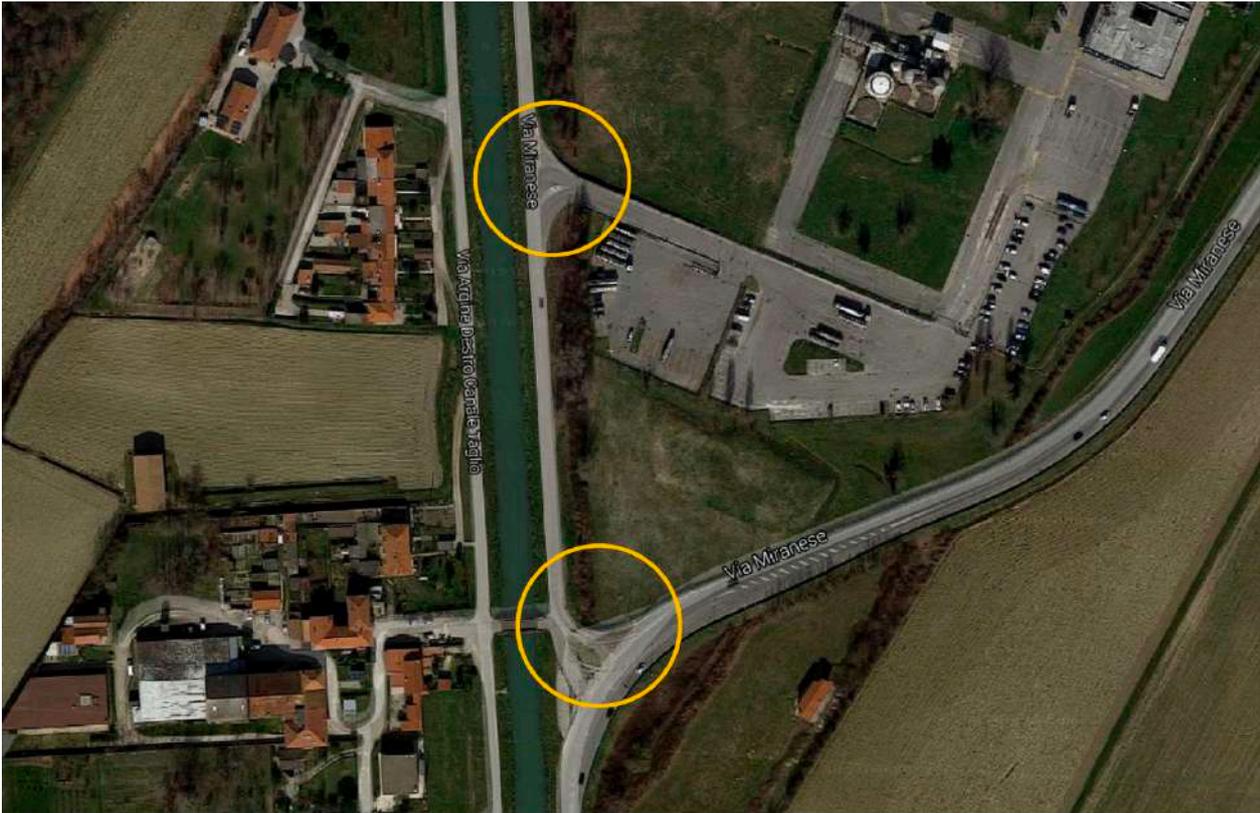


Fig. 53 – Svincoli di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016)



Fig. 54 – Svincolo di via Miranese (fonte Google Maps; SIA 2016)



Fig. 55 – Svincolo di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016)



Fig. 56 – Accesso allo stabilimento (fonte Google Maps; SIA 2016)

*L'incremento del numero di mezzi pesanti per la fase di esercizio dell'impianto nella futura configurazione è stato stimato sulla base degli aumenti di materie prime in ingresso e di prodotti in uscita (Tabella 20 e 21).*

*I quantitativi indicati si riferiscono alla capacità produttiva dello stabilimento negli scenari stato di fatto e stato di progetto.*

*I rifiuti prodotti nello stato di fatto sono stati stimati assumendo che i rifiuti dipendenti dalla capacità produttiva corrispondano al 60% dei rifiuti complessivamente prodotti (valore medio riferito al periodo 2012÷2014).*

Materia prima in ingresso	Stato di fatto			Stato di progetto			Variazione mezzi giorno
	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	
	(t/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	(t/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	
Zolfo liquido	36.000	1.440	3,9	36.000	1.440	3,9	=
LAB	38.700	1.935	5,3	38.700	1.935	5,3	=
Cloruro di potassio	25.000	833	2,3	50.000	1.667	4,6	+2,3
Allumina	9.000	300	0,8	9.000	300	0,8	=
Deossigenante	2	1	0,003	2	1	0,003	=
Carbonato di calcio	1.200	40	0,1	2.100	70	0,2	+0,1
Melasso	230	12	0,03	460	23	0,1	=
Carbonato di sodio	120	4	0,01	120	4	0,01	=
Correttore pH (calce idrata)	60	3	0,01	60	3	0,01	=
Flocculante	1	1	0,003	1	1	0,003	=
Idrossido di sodio	600	30	0,1	690	35	0,1	=
<b>Totale</b>	<b>110.913</b>	<b>4.599</b>	<b>12,6</b>	<b>137.133</b>	<b>5.478</b>	<b>15,0</b>	<b>+2,4</b>

*Tabella 20. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per l'approvvigionamento di materie prime e additivi (fonte: SIA 2016)*

Prodotto e rifiuti in uscita	Stato di fatto			Stato di progetto			Variazione mezzi giorno
	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	
	(ton/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	(ton/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	
Acido solforico, Oleum	110.000	4.400	16,9	94.000	3.760	14,5	-2,5
LABS	52.100	2.084	8,0	52.100	2.084	8,0	=
Bisolfito di sodio	4.000	133	1,0	4.000	133	1,0	=
Acido cloridrico	35.000	1.400	5,4	70.000	2.800	10,8	+5,4
Solfato di potassio	30.500	1.017	3,9	61.000	2.033	7,8	+3,9
PAC 18%	32.000	1.600	6,2	32.000	1.600	6,2	=
PAC 10%	15.000	750	2,9	15.000	750	2,9	=
Rifiuti	1.100	37	1,0	1.150	38	1,0	=
<b>Totale</b>	<b>296.700</b>	<b>12.271</b>	<b>48,5</b>	<b>346.250</b>	<b>14.049</b>	<b>55,4</b>	<b>+6,8</b>

*Tabella 21. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per i prodotti in uscita (fonte: SIA 2016)*

*Dalle stime riportate nelle precedenti tabelle si possono ricavare le seguenti informazioni:*

- *per le materie prime: aumento di circa 3 mezzi pesanti al giorno;*
- *per i prodotti in uscita: aumento di circa 7 mezzi pesanti al giorno.*

*La movimentazione complessiva degli automezzi in ingresso e in uscita dallo stabilimento subirà un aumento di circa 10 mezzi al giorno, che corrisponde ad un incremento percentuale del 18%.*

*Dall'analisi dell'assetto viario esistente interessato dal transito degli automezzi di Marchi Industriale, si ritiene che i livelli di servizio dei vari elementi della rete, quali archi stradali e principali intersezioni, mantengano gli attuali indicatori prestazionali.*

*Inoltre, gli svincoli esistenti rispondono alle esigenze viabilistiche dell'area, essendo in grado di assorbire il traffico aggiuntivo generato a seguito della realizzazione del progetto in esame*

*In conclusione, si può affermare che l'intervento, oggetto del presente studio non risulta preclusa da motivazioni di tipo viabilistico.*

### **5.7.3 Approccio metodologico alla valutazione degli impatti**

Come ricordato in Premessa dello Studio Preliminare Ambientale, la Città Metropolitana di Venezia, con Determinazione n. 3967/2016 ha espresso giudizio di compatibilità ambientale favorevole sul progetto, attualmente non ancora realizzato, relativo al potenziamento dell'impianto di produzione di solfato di potassio presso lo stabilimento di Mira.

Per completezza descrittiva degli impatti derivanti dall'effetto cumulato, si vuole comunque riportare le valutazioni disgiunte per il solo forno fusore (Scenario A) e dagli impatti cumulati del forno fusore e del potenziamento del solfato di potassio (Scenario B).

Nei paragrafi successivi, verranno analizzati gli impatti generati dai seguenti scenari di baseline:

- **Scenario A:** Progetto di inserimento del Nuovo Fusore nello stato di fatto ovvero "As Is", analizzando i potenziali impatti determinati dall'intervento, rispetto alla configurazione impiantistica attuale.
- **Scenario B – Effetto Cumulato:** Progetto di inserimento del nuovo Fusore nello stato di progetto valutato nell'ambito della procedura di VIA per Potenziamento dell'Impianto di produzione di Solfato di Potassio di cui alla Determinazione della Città Metropolitana di Venezia n° 3967/2016.

### 5.7.4 Scenario A

L'inserimento del nuovo fusore rispetto allo stato di fatto comporta un aumento del traffico generato dalla materia prima in ingresso rappresentata dallo zolfo solido e di liquido in uscita.

E' necessario precisare, come rappresentato nei paragrafi precedenti, che i quantitativi di zolfo solido previsti in ingresso in una condizione massima, sono quantificati in 55.000 t/a oltre alle 36.000 t/anno che il mercato potrebbe fornire, per **un totale di 91.000 t/anno di zolfo solido in ingresso**.

Tale quantitativo rappresenta il massimo carico di materia prima che sarebbe recapitata allo stabilimento.

Per quanto riguarda invece lo zolfo liquido, i quantitativi massimi che possono essere previsti in uscita verso gli altri stabilimenti del gruppo Marchi, potrebbero essere 55.000 t/anno, in quanto 36.000 t/a sono funzionali ai processi dello stabilimento di Mira.

In sintesi per lo di Stato di Progetto Scenario A **i quantitativi massimi di movimentazione** di zolfo solido e liquido possono essere:

- **Zolfo solido** in ingresso: **91.000 t/anno**;
- **Zolfo liquido** in uscita: **55.000 t/anno**.

E' necessario evidenziare che il trasporto di zolfo solido è compiuto con mezzi cassonati con portate fino a 30 tonnellate, mentre il trasporto dello zolfo liquido, per necessità di conservazione della temperatura, sono trasportati con cisterne da 28 tonnellate.

La Figura 57 riporta le proiezioni del traffico generato dello stato di progetto:

- Incremento del traffico in **ingresso** per lo Zolfo Solido: **+ 6,2 mezzi/giorno**;
- Incremento del traffico in **uscita** per trasporto di Zolfo Liquido: **+ 7,0 mezzi/giorno**.

I due incrementi, al netto di arrotondamenti delle formule del foglio di calcolo, **sommati comportano un incremento totale di mezzi (ingresso+uscita) pari a 13,3 mezzi/giorno**.

La valutazione dell'incidenza di tale incremento sulla viabilità delle Provinciali S.P. n. 27 (Via Miranese) e S.P. n. 30 considera come elemento di base la classificazione di queste secondo gli standard di Tecnica Stradale ovvero in grado di **garantire una portata di servizio** per corsia di **600 veicoli/ora**.

Tale valore di Servizio è confrontato con l'incremento di 13,6 mezzi nelle 10 ore di operatività giornaliera dello stabilimento di Marchi Industriale per lo Scenario A che comporterà un **aumento <1%** del traffico orario sulle strade di riferimento (vd. Tabella 22).

<b>SCENARIO A - NUOVO FUSORE</b>	<b>MEZZI GIORNO</b>	<b>MEZZI ORA</b>
INCREMENTO N°	13,3	1,33
% SU LIVELLO SERVIZIO ESISTENTE		0,2%

Tabella 22 – Incremento del traffico per lo Scenario A sul livello del servizio viario

L'analisi dell'assetto viario esistente interessato dal transito degli automezzi di Marchi Industriale, evidenzia che i livelli di servizio dei vari elementi della rete, mantengano gli attuali indicatori prestazionali per la trascurabile incidenza della variazione del carico viabilistico.

Si può affermare che l'intervento dello scenario A, non risulta precluso da motivazioni di tipo viabilistico.

Marchi Industriale S.p.A.

Aggiornamento SIA

SCENARIO A - INSERIMENTO SOLO DEL FUSORE											
Materia prima in ingresso	Stato di fatto					Materia prima in ingresso	Stato di progetto				
	Q.tà	cap. camion	Mezzi anno	gg trasp.	Mezzi giorno		Q.tà	cap. camion	Mezzi anno	gg trasp.	Mezzi giorno
	(t/anno)	t/camion	(n/anno)	gg/a			(t/anno)	t/camion	(n/anno)	gg/a	(n/giorno)
Zolfo liquido	36.000	28	1.286	280	4,592	Zolfo liquido	0	28	0	280	0,000
Zolfo solido	0	30	0	280	0,000	Zolfo solido	91.000	30	3.033	280	10,833
LAB	38.700	29	1.334	280	4,766	LAB	38.700	29	1.334	280	4,766
Cloruro di potassio	25.000	30	833	280	2,976	Cloruro di potassio	25.000	30	833	280	2,976
Allumina	9.000	30	300	280	1,071	Allumina	9.000	30	300	280	1,071
Deossigenante	2	2	1	280	0,004	Deossigenante	2	2	1	280	0,004
Carbonato di calcio	1.200	30	40	280	0,143	Carbonato di calcio	1.200	30	40	280	0,143
Melasso	230	19	12	280	0,043	Melasso	230	19	12	280	0,043
Carbonato di sodio	120	30	4	280	0,014	Carbonato di sodio	120	30	4	280	0,014
Correttore pH (calce idrata)	60	10	6	280	0,021	Correttore pH (calce idrata)	60	10	6	280	0,021
Flocculante	1	1	1	280	0,004	Flocculante	1	1	1	280	0,004
Idrossido di sodio	600	29	21	280	0,074	Idrossido di sodio	600	29	21	280	0,074
<b>Totale</b>	<b>110.913</b>		<b>3.838</b>		<b>13,7</b>	<b>Totale</b>	<b>165.913</b>		<b>5.586</b>		<b>19,9</b>
<b>Incremento IN</b>							<b>55.000</b>		<b>1.748</b>		<b>6,2</b>
Prodotto e rifiuti in uscita	Stato di fatto					Prodotto e rifiuti in uscita	Stato di fatto				
	Q.tà	cap. camion	Mezzi anno	gg	Mezzi giorno		Q.tà	cap. camion	Mezzi anno	gg trasp.	Mezzi giorno
	(t/anno)	t/camion	(n/anno)	gg/a			(t/anno)	t/camion	(n/anno)	gg/a	(n/giorno)
Zolfo liquido out (altro stabilimento)	-	28	0	280	0,000	Zolfo liquido out (altri stabilimenti)	55.000	28	1.964	280	7,015
Acido solforico, Oleum	94.000	29	3.241	280	11,576	Acido solforico, Oleum	94.000	29	3.241	280	11,576
LABS	52.100	26	2.004	280	7,157	LABS	52.100	26	2.004	280	7,157
Bisolfito di sodio	4.000	30	133	280	0,476	Bisolfito di sodio	4.000	30	133	280	0,476
Acido cloridrico	35.000	29	1.207	280	4,310	Acido cloridrico	35.000	29	1.207	280	4,310
Solfato di potassio	30.500	30	1.017	280	3,631	Solfato di potassio	30.500	30	1.017	280	3,631
PAC 18%	32.000	29	1.103	280	3,941	PAC 18%	32.000	29	1.103	280	3,941
PAC 10%	15.000	29	517	280	1,847	PAC 10%	15.000	29	517	280	1,847
Rifiuti	1.100	30	37	280	0,131	Rifiuti	1.100	30	37	280	0,131
<b>Totale</b>	<b>263.700</b>		<b>9.259</b>		<b>33,1</b>	<b>Totale</b>	<b>318.700</b>		<b>11.224</b>		<b>40,1</b>
<b>Incremento OUT</b>							<b>55.000</b>		<b>1.964</b>		<b>7,0</b>
<b>INCREMENTO TOTALE STABILIMENTO</b>							<b>110.000</b>		<b>3.712</b>		<b>13,3</b>

Fig. 57 – Confronto Viabilità fra lo stato di fatto e progetto per lo Scenario A (nota: il totale è arrotondato dal foglio di calcolo, sul 2° decimale).

### 5.7.5 Scenario B – Effetto Cumulato

L'assetto produttivo dello scenario B prevede l'inserimento del fusore nell'ambito del progetto di potenziamento della produzione solfato di potassio.

Nel corso del procedimento amministrativo che si è concluso con la Determinazione n. 3967/2016, la Città Metropolitana di Venezia ha espresso giudizio di compatibilità ambientale favorevole sul progetto, valutando l'impatto per il comparto viabilistico.

La caratterizzazione del traffico generato dal progetto di potenziamento della produzione di solfato di potassio è riportata nelle tabelle successive.

Materia prima in ingresso	Stato di fatto			Stato di progetto			Variazione mezzi giorno
	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	
	(t/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	(t/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	
Zolfo liquido	36.000	1.440	3,9	36.000	1.440	3,9	=
LAB	38.700	1.935	5,3	38.700	1.935	5,3	=
Cloruro di potassio	25.000	833	2,3	50.000	1.667	4,6	+2,3
Allumina	9.000	300	0,8	9.000	300	0,8	=
Deossigenante	2	1	0,003	2	1	0,003	=
Carbonato di calcio	1.200	40	0,1	2.100	70	0,2	+0,1
Melasso	230	12	0,03	460	23	0,1	=
Carbonato di sodio	120	4	0,01	120	4	0,01	=
Correttore pH (calce idrata)	60	3	0,01	60	3	0,01	=
Flocculante	1	1	0,003	1	1	0,003	=
Idrossido di sodio	600	30	0,1	690	35	0,1	=
<b>Totale</b>	<b>110.913</b>	<b>4.599</b>	<b>12,6</b>	<b>137.133</b>	<b>5.478</b>	<b>15,0</b>	<b>+2,4</b>

Fig. 58 – Stima dei mezzi di trasporto impiegati per l'approvvigionamento di materie prime e additivi (Fonte: SIA 2016)

Prodotto e rifiuti in uscita	Stato di fatto			Stato di progetto			Variazione mezzi giorno (n/giorno)
	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	Q.tà	Mezzi anno	Mezzi giorno	
	(ton/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	(ton/anno)	(n/anno)	(n/giorno)	
Acido solforico, Oleum	110.000	4.400	16,9	94.000	3.760	14,5	-2,5
LABS	52.100	2.084	8,0	52.100	2.084	8,0	=
Bisolfito di sodio	4.000	133	1,0	4.000	133	1,0	=
Acido cloridrico	35.000	1.400	5,4	70.000	2.800	10,8	+5,4
Solfato di potassio	30.500	1.017	3,9	61.000	2.033	7,8	+3,9
PAC 18%	32.000	1.600	6,2	32.000	1.600	6,2	=
PAC 10%	15.000	750	2,9	15.000	750	2,9	=
Rifiuti	1.100	37	1,0	1.150	38	1,0	=
<b>Totale</b>	<b>296.700</b>	<b>12.271</b>	<b>48,5</b>	<b>346.250</b>	<b>14.049</b>	<b>55,4</b>	<b>+6,8</b>

Fig. 59 – Stima dei mezzi di trasporto impiegati per i prodotti in uscita (Fonte: SIA 2016)

L'incremento del numero di mezzi pesanti per la fase di esercizio dell'impianto nella configurazione valutata nel 2016 era stato stimato sulla base degli aumenti di materie prime in ingresso e di prodotti in uscita.

I quantitativi indicati si riferivano alla capacità produttiva dello stabilimento negli scenari stato di fatto e stato di progetto. Dalle stime riportate si era evidenziato un incremento di circa 2 mezzi pesanti al giorno per le materie prime e di circa 7 mezzi per i prodotti in uscita, per un totale di 9 mezzi al giorno.

Come evidenziano nel precedente paragrafo tale configurazione viabilistica non aveva pregiudicato i livelli di servizio della rete viaria già nel SIA 2016.

Dovendo considerare nello scenario B l'integrazione dei singoli incrementi, è necessario evidenziare due elementi qualificanti delle valutazioni precedentemente eseguite:

- che entrambe le valutazioni hanno considerato l'incremento dei mezzi/giorno al netto del traffico prodotto dai mezzi vuoti o pieni, rispettivamente in arrivo per il carico dei prodotti finiti o per lo scarico delle materie prime;
- il cambio della tipologia dei mezzi (aumento delle portate per lo zolfo) fra le stime per il SIA del 2016 e quanto valutato per il 2021, è il riflesso della modifica degli assetti del comparto logistico intervenuto negli ultimi 5 anni. In ogni caso restituisce una stima conservativa dell'incidenza del traffico aggiuntivo.

Assetto Impiantistico	Incremento Ingresso Mezzi giorno	Incremento Uscita Mezzi giorno
Nuovo fusore (Scenario A)	+ 6,2	+7,0
Potenziamento produzione solfato di potassio - VIA 2016	+ 2,4	+ 6,8
<b>Scenario B – Totale</b> Potenziamento produzione solfato di potassio + fusore	<b>+ 8,6</b>	<b>+ 13,8</b>

Tabella 23 – Incremento del traffico per lo Scenario B

La Tabella 23 riporta le proiezioni del traffico generato dallo stato nello scenario B ovvero realizzazione del Nuovo Fusore e potenziamento della produzione del Solfato di Potassio (VIA 2016):

- Incremento del traffico in **ingresso: + 8,6 mezzi/giorno;**
- Incremento del traffico in **uscita: + 13,8 mezzi/giorno.**

L'incremento giornaliero si attesta a **22,5<sup>1</sup> mezzi/giorno per lo Scenario B.**

La valutazione dell'incidenza di tale incremento sulla viabilità delle Provinciali S.P. n. 27 (Via Miranese) e S.P. n. 30 considera come elemento di base la classificazione di queste secondo gli standard di Tecnica Stradale ovvero in grado di **garantire una portata di servizio** per corsia di **600 veicoli/ora.**

Tale valore di Servizio è confrontato con l'incremento di 22,5 mezzi nelle 10 ore di operatività giornaliera dello stabilimento di Marchi Industriale per lo Scenario B che comporterà un **aumento <1%** del traffico orario sulle strade di riferimento (vd. Tabella 24).

SCENARIO B - RADDOPPIO+FUSORE	MEZZI GIORNO	MEZZI ORA
INCREMENTO NUOVO FUSORE N°	13,3	1,33
INCREMENTO RADDOPPIO KS n°	9,2	0,92
<i>Totale incremento</i>	22,5	2,2
% SU LIVELLO SERVIZIO ESISTENTE		0,4%

Tabella 24. – Incremento del traffico per lo Scenario B sul livello di servizio viario.

<sup>1</sup> Il valore è arrotondato da 22,4 a 22,5 per arrotondamenti del foglio di calcolo dello Scenario A (vd. Nota fig. 7)

---

L'analisi dell'assetto viario esistente interessato dal transito degli automezzi di Marchi Industriale, evidenzia che i livelli di servizio dei vari elementi della rete, mantengano gli attuali indicatori prestazionali per la trascurabile incidenza della variazione del carico viabilistico.

Si può affermare che l'intervento dello scenario B (Cumulato), non risulta precluso da motivazioni di tipo viabilistico.

## 6 CONCLUSIONI

La presente relazione, redatta ai sensi della dell'art. 25, comma 5 del D. Lgs. 152/06 e della D.G.R. n. 94 del 31/01/2017, ha attestato l'analisi dello stato attuale dei luoghi, sia sotto il profilo ambientale, programmatico e degli impatti. L'analisi ha confrontato dello stato di fatto rispetto a quanto previsto nello studio di impatto ambientale. In particolare, rispetto al quadro programmatico, la relazione ha evidenziato eventuali variazioni entrate in vigore successivamente alla redazione del SIA originario.

Si riportano di seguito le componenti confrontate fra lo stato di fatto, il SIA 2016 e la verifica di Assoggettabilità del nuovo fusore del 2021:

- **Effetti sulla componente atmosfera:** l'analisi comparativa delle componenti velocità del vento e direzione riflettono una variabilità stagionale tipica di questa componente ambientale. Le variazioni della velocità del vento non inficiano la modellazione dello studio delle ricadute del SIA 2016, poiché i valori medi rimangono pressoché simili nei due periodi di riferimento, mantenendo lo stesso ordine di grandezza.
- **Effetti sulla componente acqua:** la realizzazione del progetto non produce impatti significativi su tale componente, in quanto, sebbene alcuni corpi idrici abbiano avuto un decremento qualitativo, lo scarico del depuratore non affluisce ad essi.
- **Effetti su suolo e sottosuolo:** la realizzazione del progetto in esame non comporterà impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo. Non essendo variato il progetto, il rischio di contaminazione di tale matrice non sussiste, in quanto le operazioni di carico/scarico di materie prime e prodotti continueranno a svolgersi esclusivamente su superfici impermeabilizzate.
- **Emissioni acustiche:** non essendo intervenuta alcuna modifica al PCCA del Comune di Mira, l'esercizio della nuova sezione in progetto non determinerà variazioni significative delle emissioni sonore valutate lungo il confine dell'impianto e non altera in modo significativo il clima acustico della zona, rispettando i limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica.
- **Impatti sull'assetto viario:** non essendo variato l'assetto viabilistico si conferma che gli impatti sul sistema viario riferito all'area di indagine continuano ad essere poco significativi.
- **Impatto su vegetazione, flora e fauna:** non essendo variata la mappatura territoriale dei Siti Natura 2000, l'impatto derivante dalla realizzazione del presente progetto nei confronti della vegetazione e delle specie di flora e fauna si continua a ritenere trascurabile. Le considerazioni e conclusioni dell'elaborato di Vinca del 2016, per distanza dei siti Natura 2000,

si possono ritenere ancora validi.

- **Impatto sul paesaggio:** si conferma che gli impatti sul contesto paesaggistico, non intervenendo alcuna modifica progettuale, possono continuare ad essere ritenuti irrilevanti.

Alla luce delle valutazioni svolte delle eventuali modifiche intercorse al Quadro Programmatico e Quadro Ambientale del SIA 2016 rispetto allo stato di fatto 2021, si può concludere che il progetto sia **ambientalmente compatibile.**

**APPENDICE**



**INSTALLAZIONE DI UN NUOVO FUSORE DELLO ZOLFO  
PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA (VE)**

*Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale*

*in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021*

*Ottobre 2021*

Per lo stabilimento di Marano Veneziano, Marchi Industriale, in data 07.07.2021 ha presentato una istanza di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (“screening di VIA”) di competenza provinciale, per il proprio progetto di potenziamento di una sezione dell’impianto dedicata alla fusione dello zolfo solido, per la produzione di zolfo liquido. Il progetto prevede la realizzazione di una nuova sezione di impianto sostanzialmente uguale a quella esistente, che sarà duplicata, consentendo il trattamento di ulteriori 55.000 tonnellate/anno di zolfo solido.

Con nota PG2021-45870 del 3 settembre 2021, la Città Metropolitana di Venezia ha formulato alcune richieste di integrazioni ed approfondimenti tecnici, che si intende fornire all’interno del presente documento. Per agevolare la lettura del documento di precisa che:

- le risposte alle singole richieste formulate nella sopra richiamata nota, sono suddivise per macroarea tematica (come nella richiesta di integrazioni stessa), richiamandole in un box specifico;
- il documento è stato diviso in due parti:
  - o **la prima riassume brevemente** (pag 1-5) per ciascuna richiesta il percorso intrapreso dall’azienda e le conclusioni a cui si è arrivati;
  - o **una seconda parte**, divisa per allegati, **che approfondisce** e dettaglia anche dal punto di vista tecnico quanto già presentato per gli aspetti che richiedono studi e relazioni più approfonditi.

## INDICE

Emissioni diffuse ed emissioni odorigene.....	4
Dati progettuali .....	8
Schemi di processo.....	9
Studio del traffico.....	10
Suolo e sottosuolo.....	10
Consumo di risorse naturali – prelievo idrico.....	11
ALLEGATO 1: STUDIO SULLA VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI EMISSIONI DIFFUSE POLVERI E ODORI DAL CAPANNONE 14 .....	12
ALLEGATO 2: STUDIO SULLA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE.....	22
ALLEGATO 3: DATI PROGETTUALI .....	26

### **Sono parte della presente nota anche i documenti tecnici allegati:**

ALLEGATO 1 – ADDENDUM 1.1 - RELAZIONE TECNICA MONITORAGGIO DELLE POLVERI AERODISPERSE PRESSO IL CAPANNONE 14 DELLO STABILIMENTO MARCHI INDUSTRIALE SPA DI MARANO DI MIRA (VE) – LECHER SRL - SETTEMBRE 2021

ALLEGATO 1 – ADDENDUM 1.2 – MISURA CONCENTRAZIONE ODORE – LOD SRL - SETTEMBRE 2021

ALLEGATO 2 – ADDENDUM 2.1 – MODELLISTICA DELLA DISPERSIONE – LOD SRL - SETTEMBRE 2021

ALLEGATO 4: SCHEMI DI PROCESSO DELLA BAIA DI CARICO

ALLEGATO 5: INTEGRAZIONI ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE - IMPATTO VIABILISTICO

ALLEGATO 6: CONSUMO DI RISORSE NATURALI – PRELIEVO IDRICO

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	2021	Risposte ed integrazioni

### **Emissioni diffuse ed emissioni odorigene.**

*1. Sia fornito uno studio sulla valutazione delle potenziali emissioni diffuse polveri e odori dal capannone 14 durante tutte le fasi operative (arrivo della materia prima, carico con pala meccanica in tramoggia, fusione e avvio allo stoccaggio dello zolfo fuso)... [..] e quantificando la produzione eventuale di polveri nella fase di scarico da camino e carico su tramoggia.*

L'azienda ha avviato una campagna nel Settembre 2021 di misure ambientali al fine di valutare le possibili emissioni diffuse e le fasi potenziali di maggior apporto a tali emissioni.

La campagna è stata condotta affidando l'analisi della **concentrazione di polveri** al laboratorio di analisi accreditato UNI EN 17025 "**Lecher ricerche e analisi S.r.l.**" di Salzano (VE) e l'analisi delle **emissioni odorigene** al laboratorio accreditato UNI EN 17025 di olfattometria dinamica "**LOD s.r.l.**" di Udine (UD), quest'ultima azienda spin-off dell'Università di Udine.

I certificati di analisi, gli studi e le relazioni sono allegati alla presente relazione (Allegato 1 – Addendum 1.1 e 1.2).

Lo studio sulla **concentrazione di polveri**, condotto nelle diverse fasi operative e monitorato in 4 differenti punti, ha restituito un risultato pari a circa 50 volte inferiore al limite indicato dall'ACGIH per l'esposizione professionale (TLV-TWA 10 mg/m<sup>3</sup>); il massimo valore raggiunto nella campagna è stato pari a 0,26 mg/m<sup>3</sup> è stato riscontrato nella fase di scarico da carico.

Relativamente ai quantitativi di polveri diffuse potenzialmente generate nelle varie fasi operative, si sono confrontati i dati del 2011 con la campagna condotta nel Settembre 2021.

In Allegato 1 è riportato un calcolo della quantità annua stimata della polvere emessa dal capannone 14. Il calcolo si basa sulla stima 2011 trasmessa al MATTM, in occasione dell'acquisizione dell'AIA.

In input sono stati utilizzati i dati relativi alla concentrazione media delle polveri del **2011**, velocità del vento e superficie aperta, restituendo una quantità annua emessa dal capannone 14 dello zolfo solido pari a **12 kg/anno**.

Lo stesso metodo di calcolo è stato utilizzato con i dati rilevati nella campagna di Settembre 2021 con una stima pari a **3,24 kg/anno per lo stato di fatto** che, con il raddoppio dell'impianto (**Stato di Progetto**) si attesta a **4,12 kg/anno**, ovvero 1/3 del dato comunicato (calcolato) al MATTM nel 2011.

Questa valutazione di carattere quantitativo evidenzia la non significatività dell'impatto generato dalla polverosità delle fasi di carico e scarico, stimando un quantitativo pari ad 1/3 di quanto comunicato in AIA e accettato dalla Commissione Nazionale IPCC.

Relativamente allo **studio delle emissioni odorigene**, la conclusione è che, in riferimento alle sorgenti di tipo volumetrico e fuggitivo, i valori odorigeni sono trascurabili.

Inoltre **la fase solida dello zolfo non rappresenta una sorgente odorigena**, sia per le conoscenze di questa materia prima nonché per le evidenze derivanti dal campionamento condotto da LOD.

Nell'ambito della gestione delle **emissioni gassose potenzialmente odorigene**, derivanti esclusivamente dalla vasca di fusione, sono previsti nell'attuale vasca e saranno previsti in quella futura, vari punti di captazione, poi inviati alla colonna di abbattimento, che mantengono **l'attuale vasca e la vasca futura in leggera depressione**.

*correlandolo, tra l'altro, con la pezzatura dello zolfo solido in ingresso (scaglie, micronizzato, ...),*

Lo zolfo viene acquistato in scaglie (a forma di lenticchia), non micronizzato.

Una misura granulometrica eseguita con vaglio dal laboratorio Marchi Industriale, ha dimostrato che su un campione di zolfo solido pari ad 1 kg, una rete con luce pari a 2 mm trattiene circa l'88,09 % della quantità vagliata a prova che lo zolfo non si configura come materiale pulverolento.

La granulometria viene controllata ad ogni acquisto e non cambia sensibilmente, nel caso contrario il carico verrebbe respinto in quanto creerebbe problemi di tipo tecnico alla fusione.

*la relativa quantità/volume massimo all'interno del capannone*

Il quantitativo massimo stoccabile sul capannone 14 è pari oggi circa 1.000 t.

Con la realizzazione della nuova fossa di fusione, che occuperà spazio all'interno del capannone 14, si prevede di diminuire lo stoccaggio a 700 t.

*Considerando che attualmente il capannone 14 risulta aperto nel lato est nei pressi del parcheggio pubblico di via Miranese, si chiede se sono state individuate soluzioni tecniche/gestionali per il contenimento delle emissioni diffuse.*

Si precisa che la parete aperta è quella di accesso al capannone ed è rivolta a sud. Le altre pareti sono normalmente chiuse con pannellature. Si precisa inoltre che al momento della campagna di analisi delle polveri del settembre 2021, la parete est era mancante per ragioni di manutenzione all'impianto esistente ma è stata ripristinata al termine delle lavorazioni stesse.

Nonostante questa potenziale via di fuga delle polveri, le analisi hanno confermato concentrazioni di polveri trascurabili verso il parcheggio ad est (vd. Sezione specifica).

*Si evidenzia che le misure di contenimento descritte, da pag. 104/135 e seguenti nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16.6.2021, per minimizzare le eventuali emissioni fuggitive, devono essere maggiormente dettagliate rispetto allo stato del progetto. Si descriva inoltre come viene data effettiva evidenza che le stesse vengono messe in atto.*

Si evidenzia che le misure di contenimento descritte, da pag. 104/135 e seguenti nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16.6.2021, sono una sintesi della campagna LDAR e delle misure atte alla riduzione delle emissioni diffuse complessive di stabilimento.

Focalizzando l'attenzione solamente all'impianto di fusione, le misure sono le seguenti:

- un sensore di rilevazione SO<sub>2</sub> all'ingresso del capannone 14,
- un sensore di rilevazione di H<sub>2</sub>S sopra la vasca di fusione che verrà replicato anche nella nuova vasca di fusione,
- apparecchiature, che sono in numero limitato (un nastro, un agitatore, tre pompe e una decina di valvole), saranno acquistate seguendo i migliori standard produttivi e le ultime BAT.

La vasca di fusione è e sarà in depressione alle colonne di abbattimento; grazie ad interventi puntuali verranno chiusi possibili ingressi d'aria che riducono l'efficienza di aspirazione del ventilatore di coda. Le operazioni di scarico mezzi e carico tramoggia, nel rispetto delle relative BAT (inserire), sono procedurate ed eseguite con cautela per ridurre la formazione di polveri.

*2. Si chiede di specificare le cause dell'aumento nell'anno 2018 del valore della concentrazione e della portata di odore rilevate al camino 1 rispetto agli altri anni presi a riferimento.*

Relativamente alla possibile correlazione diretta tra quantità fusa ed aumento delle concentrazioni di odore rilevate a camino, non risulta percorribile. L'impianto infatti quando è in fase di fusione dello zolfo da solido a liquido opera alla massima potenzialità. Il processo di fusione è posto in attesa quando non è necessario fondere zolfo.

Dunque l'aumento riscontrato nel 2018, può essere correlato con un aumento delle quantità di zolfo fusa nell'anno, ma tali valori odorigeni sono funzione della precedente frequenza di pulizia delle apparecchiature (colonna e tubazioni) atte a ridurre l'emissione di H<sub>2</sub>S e quindi indirettamente anche quelle odorigene.

L'aumento della frequenza di pulizia suddetto è stato messo in atto e come si può riscontrare dalla tabella allegata, nonostante la quantità fusa abbia continuato ad aumentare esponenzialmente nei successivi anni, sono scesi i parametri odorigeni così come il valore di emissione dell'H<sub>2</sub>S:

ANNO	anno 2017	anno 2018	anno 2019	anno 2020
<b>MISURA ODORIGENA</b>	1.200 c <sub>od</sub> (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) 21/11	5.400 c <sub>od</sub> (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) 02/10	210 c <sub>od</sub> (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) 28/10	510 c <sub>od</sub> (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) 21/10
<b>EMISSIONE H2S AL CAMINO 1</b>	1,5 mg/Nm <sup>3</sup> 11/05 <1,3 mg/Nm <sup>3</sup> 17/11	3,9 mg/Nm <sup>3</sup> 29/05 4,1 mg/Nm <sup>3</sup> 20/11	<0,85 mg/Nm <sup>3</sup> 06/12 <0,68 mg/Nm <sup>3</sup> 07/06	<1,4 mg/Nm <sup>3</sup> 22/06 <1,4 mg/Nm <sup>3</sup> 03/12
<b>PRODUZIONE ZOLFO FUSO DA SOLIDO</b>	2.790 t/anno	2.637 t/anno	9.494 t/anno	16.057 t/anno

*Si chiede di fornire la potenzialità di fusione di zolfo rispetto alla massima capacità fusoria durante la campagna olfattometrica del 2018 al fine di correlarne i valori emissivi.*

*Si chiede inoltre di specificare se l'attuale configurazione in stabilimento, che prevede lo scarico di zolfo liquido proveniente dall'esterno dello stabilimento e caricamento nei rispettivi serbatoi, contribuisca alle emissioni al camino 1 e quindi l'eventuale contributo sulle ricadute rispetto agli scenari ipotizzati.*

*Si rileva che non è stata effettuata una nuova simulazione delle ricadute degli odori ai recettori rispetto alla configurazione emissiva futura ma solo una valutazione tipo qualitativa correlata agli esiti dell'indagine condotta nel 2018. Inoltre le valutazioni sono state considerate valide per entrambe le baseline scenario A e scenario B. Si ritiene che tali valutazioni non possano essere ritenute rappresentative della configurazione futura e pertanto si chiede che venga effettuata una nuova valutazione delle ricadute relative a tale configurazione, distinta tra le baseline scenario A e scenario B. Gli input emissivi utilizzati in ingresso al sistema modellistico, espressi in termini di unità odorigene, dovranno rendere conto sia delle condizioni di "massimo carico tecnico" che di quelle "attese di normale esercizio" dell'impianto nella configurazione di progetto (per lo scenario A e per lo scenario B), in modo tale da fornire una valutazione comparata rispetto al "caso peggiore".*

*In riferimento alle sorgenti di tipo volumetrico e fuggitivo, sebbene sussistano notevoli difficoltà di adeguata rappresentazione e modellizzazione, si ritiene che non possano essere escluse a priori dalla valutazione di impatto olfattivo, soprattutto qualora siano presenti in numero significativo. Si ritiene che, indipendentemente dalla loro effettiva possibilità di caratterizzazione modellistica, tali sorgenti dovrebbero comunque essere censite e, ove possibile, quantificate almeno in termini di flusso di massa.*

*Le modalità di effettuazione dello studio di impatto olfattivo ed i valori di accettabilità dovranno fare riferimento al documento "Orientamento operativo per la valutazione dell'impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione Impatto Ambientale e Assoggettabilità" presentato e condiviso nella seduta di Comitato VIA Regionale del 29/01/2020 ed accessibile al link <https://www.regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/strumenti>.*

Vista l'estensività della richiesta, le controdeduzioni relative alle richieste del box precedente sono sviluppate in Allegato 2.

### **Dati progettuali**

*3. Siano confermate le dimensioni del nuovo forno fusore rispetto all'esistente. Nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16.6.2021 è riportato che "all'interno dello stabilimento di Marano è presente una vasca di fusione zolfo avente la capacità di stoccaggio di 26 m<sup>3</sup> pari a 47 ton di zolfo fuso" e che il progetto presentato prevede "la costruzione di una seconda vasca di fusione avente capienza 48 m<sup>3</sup> che corrispondono a 86,4 ton circa di zolfo fuso". Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema di abbattimento di H<sub>2</sub>S uguale all'esistente, convogliando i fumi trattati al camino esistente (punto di emissione 1). Si prende atto che secondo tali dati progettuali si avrà un volume di zolfo liquido triplicato rispetto all'attuale configurazione a fronte di un ipotetico raddoppio di capacità di trattamento di zolfo solido (55.000 ton/anno). Si chiede di confermare tali dati, se è effettivamente previsto un raddoppio della capacità di trattamento di zolfo solido e se con il volume della vasca di fusione è intesa l'esclusione di quello della vasca di zolfo fuso filtrato.*

*Considerando che il dato medio della produzione di vapori trattati dall'impianto di zolfo fuso attualmente presente si attesta a 725 Nm<sup>3</sup>/h contro un valore di 2.000 m<sup>3</sup>/h autorizzato, considerando inoltre che la capacità di fusione ipoteticamente verrà quasi triplicata rispetto all'attuale e che viene chiesto un raddoppio della portata a camino fino a 4.000 m<sup>3</sup>/h, si chiede di fornire la portata di vapori massima attesa da inviare al sistema di abbattimento correlata ai dati effettivi di produzione di zolfo fuso nei due impianti al fine di fornire un dato più rappresentativo alla futura conformazione impiantistica.*

Diversamente da quanto riportato nella istanza, si precisa che il termine forno è stato usato in modo probabilmente improprio.

Si tratta di una vasca riscaldata con serpentini in acciaio a loro volta percorsi all'interno da vapore. Il processo consiste in un semplice cambiamento di stato dello zolfo da solido a liquido, fornendo calore senza contatto diretto tra agente riscaldante (vapore) e lo zolfo e tanto meno senza alcuna combustione. Pertanto si precisa che l'impianto in questione non è un forno ma un impianto di fusione.

Si conferma inoltre quanto riportato nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16/06/2021, si avrà un volume di zolfo liquido quasi triplicato rispetto all'attuale configurazione, a fronte della costruzione di un nuovo impianto di fusione di capacità di trattamento di zolfo solido quasi doppia rispetto all'attuale (55.000 ton/anno).

**I 55.000 t/anno sono l'AUMENTO di capacità fusoria rispetto allo stato di fatto, si avrà quindi una capacità fusoria totale quasi TRIPLICATA.**

Il dato medio della produzione di vapori trattati dall'impianto di zolfo fuso attualmente presente si attesta a 725 Nm<sup>3</sup>/h contro un valore di 2.000 m<sup>3</sup>/h autorizzato.

La capacità di fusione ipoteticamente verrà quasi triplicata rispetto all'attuale e la portata a camino raddoppiata fino a 4.000 m<sup>3</sup>/h.

La portata di vapori massima attesa, è stata ottenuta triplicando il dato maggiore riscontrato nelle ultima quattro analisi degli ultimi due anni (misure semestrali), divisa per la portata minima

raddoppiata sempre dei due ultimi anni. La concentrazione cautelativamente così calcolata attesa a camino sarà pari a 2,44mg/Nm<sup>3</sup>.

La capacità di abbattimento è stata raddoppiata conservativamente per ragioni di cautela.

Ogni informazione di dettaglio è riportata in Allegato 3.

### **Schemi di processo.**

*4. Si chiede di inviare uno schema P&ID (process and instrumentation diagram) della nuova baia di carico dello zolfo fuso, specificando se la stessa potenzialmente può essere utilizzata anche per lo scarico.*

Si allega il P. & Id. della baia di carico delle autobotti la quale non è utilizzabile per lo scarico delle autobotti (all. 4).

Nella configurazione di progetto è prevista la captazione di tali sfiati con la linea di captazione alla baia di carico; pertanto la futura configurazione migliorerà l'attuale configurazione emissiva.

*5. Si chiede di inviare un dettaglio tecnico in merito alla gestione dei vapori provenienti dai serbatoi dello zolfo fuso identificati con le sigle 03.12 e 03.29, nella configurazione attuale e in quella di progetto.*

Nella configurazione attuale, accettata dal MATTM in occasione dell'ottenimento dell'AIA, è previsto lo sfiato dei serbatoi dello zolfo fuso in atmosfera.

Nel recente riesame dell'AIA, attualmente in corso, è stato richiesto di quantificare tale emissione, è stato eseguito un calcolo che si riporta.

l'analisi eseguita con Tank 4.0.9d software di stima delle emissioni dell'EPA, conferma un valore di emissione praticamente trascurabile, pari a 1,5 kg/anno per serbatoio.

Tale dato è avvalorato anche dalla bibliografia "The Vapor Pressures of Sulphur between 100° and 550° with related Thermal Data; J. Phys. Chem. 1929, 33, 12, 1880-1892 Publication Date: December 1, 1929", in cui la tensione di vapore dello zolfo a 134°C risulta 0,078 mmHg, pari a circa 0,10 mbar

Tale stima dimostrerebbe l'esigua entità dell'emissione e porterebbe alla conclusione che gli sfiati in oggetto possono rimanere in atmosfera.

Nonostante questo nella configurazione futura si è preferito captare tali emissioni, sfruttando la linea di aspirazione alla baia di carico che si trova nelle vicinanze dei due serbatoi di stoccaggio zolfo liquido 03.12 e 03.29.

Di seguito di riporta una stima del dimensionamento di tale linea.

La linea proveniente dalla baia di carico DN80 lunga 15 m, colletta le due linee DN50 lunghe 11 m provenienti dagli sfiati dei serbatoi, qui un ventilatore (2000 m<sup>3</sup>/h, 290 mmH<sub>2</sub>O), con una linea DN100 lunga 70 m, porta al collettore DN 250 posizionato in ingresso al nuovo scrubber.

La portata complessiva stimata è pari a 60 m<sup>3</sup>/h (3% della portata nominale del ventilatore) e causa una perdita di carico sulla linea stimata in circa 65 mmH<sub>2</sub>O.

Sommando tale la perdita di carico a quella dello scrubber ed aggiungendo portata e prevalenza necessaria per avere la richiesta depressione (50 mmH<sub>2</sub>O) sulla fossa di fusione, ne risulta una perdita di carico residua pari a 65 mmH<sub>2</sub>O, confermando il corretto dimensionamento del sistema.

## **Studio del traffico.**

*6. Per quanto concerne il tema del traffico veicolare sia fornita una sintetica ma esaustiva relazione conclusiva che descriva la potenziale incidenza dell'incremento del traffico, partendo dallo studio presentato in occasione della precedente richiesta di procedura di VIA di cui alla Determina della Città Metropolitana di Venezia n. 3967/2016 di cui fa riferimento il progettista negli elaborati progettuali.*

Si allega la relazione conclusiva richiesta, sinteticamente:

- scenario A (solo raddoppio fusore) l'aumento giornaliero è di 6 mezzi in ingresso e 7 in uscita, cioè del 45 % in ingresso e del 21 % in uscita, aumento totale 13 mezzi (più 28 %), pari a 1,3 mezzi/h. Tale aumento pesa sul traffico locale di 600 mezzi/h dello 0,2 %
- scenario B (con raddoppio SK) più 9 mezzi per un totale di 22 mezzi, pari a 2,2 mezzi/h, pari allo 0,4 % del traffico locale di 600 mezzi/h

## **Suolo e sottosuolo.**

*Si chiede di illustrare le caratteristiche e le modalità costruttive dello scavo della vasca del fusore in progetto, indicando anche la tipologia delle fondazioni, il sistema di drenaggio delle acque durante lo scavo (well point, palancolatura, ...) e e la gestione delle acque di aggotamento.*

Lo scavo e le caratteristiche costruttive saranno le seguenti:

- infissione di palancole da 6 m
- scavo a profondità di circa 3 m, con dimensioni 6 m x 5 m
- magrone di sottofondo
- pannelli in legno, strato di guaina esterna isolante sul fondo e sulle pareti
- armatura e getto pavimento in cemento armato
- armatura e getto in cemento armato di spessore 30 cm delle pareti
- applicazione interna di piastrelle ceramiche a protezione della corrosione

Il sistema di drenaggio delle acque sarà costituito da well point e la gestione delle acque di aggotamento che non saranno inquinate come si deduce dalla relazione di riferimento datata 2015 e dalle misurazioni semestrali richieste in occasione del riesame dell'AIA (in corso). Le acque saranno scaricate sulla linea delle acque meteoriche convogliate alle vasche finali interne allo stabilimento dove comunque subiranno un doppio controllo di pH e conducibilità. In alternativa potranno essere convogliate alla depurazione scarichi chimico-fisica.

*Si chiede inoltre di valutare la significatività dell'impatto di queste lavorazioni nel sottosuolo, con particolare riferimento alla posizione e alle caratteristiche delle falde acquifere intercettate ciò anche in riferimento a quanto riportato nello SPA in relazione all'impatto in fase di cantiere: "le fasi ritenute di maggiore impatto sono rappresentate dalle attività di scavo e movimentazione terre e di predisposizione dei basamenti e delle fondazioni, di durata complessiva pari a 20 giorni."*

In merito alla significatività dell'impatto delle lavorazioni nel sottosuolo, con particolare riferimento alla posizione e alle caratteristiche della falda che nella area designata si trova mediamente a circa 3,8 m di profondità: non ci si aspetta alcun impatto, se si verificheranno delle infiltrazioni queste saranno aspirate dal sistema descritto sopra.

Le lavorazioni di tipo cantieristico sono intese come le lavorazioni di maggior impatto, ma si precisa che queste verranno svolte esclusivamente all'interno del capannone 14. (inserire immagine)

*Per quanto concerne invece la fase di esercizio dei forni si chiede di valutare l'impatto sul sottosuolo, in particolare per le acque sotterranee e quali azioni mitigative si intendano intraprendere in caso si dovesse verificare un impatto su tale matrice ambientale.*

Poiché il processo consiste in un cambiamento di stato dello zolfo da solido a liquido, fornendo calore senza contatto diretto tra agente riscaldante (vapore) e lo zolfo e tantomeno senza alcuna combustione, si presume che in fase di esercizio dei forni l'impatto sul sottosuolo in particolare per le acque sotterranee sia da escludere, inoltre la vasca è impermeabilizzata con guaina esterna e ceramica interna.

#### **Consumo di risorse naturali – prelievo idrico.**

*8. Sia inviata copia delle autorizzazioni ai prelievi idrici relativi all'acquedotto, al canale Taglio ed al pozzo autorizzato.*

In Allegato 6 sono riportati:

- autorizzazione pozzo, acqua usata per processo produttivo (all. 6A);
- richieste di autorizzazione e versamenti annui relativi alla presa al canale Taglio, acqua usata per raffreddamenti (all. 6B);
- conformità allaccio e bolletta acquedotto, acqua potabile che viene usata per scopi civili (uffici e spogliatoi) (all. 6C).

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	2021	Allegato 1: Studio sulla valutazione delle eventuali emissioni diffuse polveri e odori dal capannone 14

## ALLEGATO 1: STUDIO SULLA VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI EMISSIONI DIFFUSE POLVERI E ODORI DAL CAPANNONE 14

### Scopo:

Fornire uno studio sulla valutazione delle potenziali emissioni diffuse polveri (paragrafo 1A) e odori (paragrafo 1B) dal capannone 14 durante tutte le fasi operative (arrivo della materia prima, carico con pala meccanica in tramoggia, fusione e avvio allo stoccaggio dello zolfo fuso), correlandolo, tra l'altro, con la pezzatura dello zolfo solido in ingresso (scaglie, micronizzato, ...), la relativa quantità/volume massimo all'interno del capannone e quantificando la produzione eventuale di polveri nella fase di scarico da camino e carico su tramoggia.

### 1A. Emissioni diffuse polveri (estratto dallo studio Lecher – Adendum 1.1).

Si riporta di seguito i risultati dello studio ambientale, di seguito le risultanze dei campionamenti ambientali eseguiti in prossimità del magazzino 14 (vd. Figura 1, pagina successiva).

POSIZIONE	FASE ATTIVITA'	CONCENTRAZIONE	COLLOCAZIONE
POS. 1	BIANCO	0,026 mg/m <sup>3</sup>	EST A CONFINE
POS. 1	SCARICO	0,035 mg/m <sup>3</sup>	EST A CONFINE
POS. 1	CARICO	0,036 mg/m <sup>3</sup>	EST A CONFINE
POS. 2	BIANCO	0,032 mg/m <sup>3</sup>	OVEST A CONFINE
POS. 2	SCARICO	0,033 mg/m <sup>3</sup>	OVEST A CONFINE
POS. 2	CARICO	0,022 mg/m <sup>3</sup>	OVEST A CONFINE
POS. 3	BIANCO	0,045 mg/m <sup>3</sup>	SUD
POS. 3	SCARICO	0,26 mg/m <sup>3</sup>	SUD
POS. 3	CARICO	0,14 mg/m <sup>3</sup>	SUD
POS. 4	BIANCO	0,026 mg/m <sup>3</sup>	EST
POS. 4	SCARICO	0,045 mg/m <sup>3</sup>	EST
POS. 4	CARICO	0,042 mg/m <sup>3</sup>	EST

Considerando il limite ACGIH delle polveri in ambienti di lavoro, pari a  $10 \text{ mg/m}^3$ , si conferma una condizione di sicurezza popolazione lavorativa. Tale affermazione è rinforzata anche dai dati di picco, rilevati, che nella peggiore delle ipotesi, risulta essere di due ordini di grandezza inferiori.

Di seguito si riporta il calcolo della media annua, secondo quanto descritto in AIA 2011 in "ALLEGATO G: Polvere di zolfo da movimentazione dello zolfo solido".

### Stime anno 2011

I dati disponibili per la stima delle Emissioni Diffuse (ED) dello zolfo solido sono rappresentate dalle indagini ambientali effettuate nell'area prospiciente il magazzino 14 e che riportano una concentrazione media negli ultimi anni pari a  $0,13 \text{ mg/m}^3$ .

La portata dell'aria è stimata mediante il "Calcolo della ventilazione naturale per effetto della spinta del vento" [guida CEI 31-35, par. GB.6.2, formula 6.2.1] a cui, senza considerare fattori di riduzione dovuti all'ambiente circostante, si applica una velocità del vento:

- $w = 0,5 \text{ m/s}$ , velocità del vento
- $A = H \times 6 \times 40$  (metà perimetro aperto) =  $240 \text{ m}^2$
- $Q_{aw} = 0,025 A w = 3 \text{ m}^3/\text{s}$ , portata d'aria

Dunque la portata di polveri emessa risulterà pari a:

- $m = Q_{aw} C = 3 \times 0,13 = 0,39 \text{ mg/s} = 3,9 \cdot 10^{-7} \text{ kg/s} = 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ kg/h}$

e considerando cautelativamente la concentrazione costante per 8760 ore/anno:

- $ED (2011) = 8.760 \times 1,4 \cdot 10^{-3} = \underline{12 \text{ kg/anno}}$

NOTA: dal 2011 ad oggi sono stati portati importanti miglioramenti impiantistici quali:

- Sostituzione agitatore;
- Posizionamento pareti verticali su tramoggia di scarico;
- Pannellature su lato est e ovest del capannone;
- Sostituzione nastro trasportatore da tramoggia a vasca di fusione.

## Stime anno 2021

Per le polveri è stata eseguita una campagna di misure ambientali da Lecher nel Settembre 2021 (Addendum 1.2) prevedendo quattro punti di campionamento, due a sud/ovest e due nord/est (lato parcheggio pubblico), così strutturata:

- campionamento "in bianco" avente durata 4 ore;
- campionamento durante lo scarico dello zolfo sul capannone 14, avente durata 4 ore, con l'obiettivo di calcolare la concentrazione dividendo il quantitativo campionato per la durata effettiva dello scarico e della messa a monte dello zolfo solido;
- campionamento durante il carico con pala in tramoggia, avente durata pari a 4 ore, con l'obiettivo di calcolare la concentrazione dividendo il quantitativo campionato per la durata effettiva del carico della tramoggia;

Il metodo utilizzato per la stima individua un Peso Giornaliero, ovvero la % (o minuti) della giornata dedicata alla specifica fase di lavorazione dello zolfo, ovvero:

- Bianco (condizione di mancata movimentazione dello zolfo);
- Fase di Arrivo (scarico da camion);
- Carico in Tramoggia.

I dati di concentrazione sono stati poi mediati ponderalmente sul Peso Giornaliero.



Fig. 1: ubicazione punti di analisi

Risultati ottenuti - valutazione dello stato di fatto

AREA CAMPIONAMENTO	CAMPIONE	DATA PRELIEVO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	Polveri totali [mg/m <sup>3</sup> ]	Peso giornaliero
1 (CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST)	20213559-003	20/09/21	BIANCO	0,026	88,4 % (1273min)
	20213559-001	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,035	1,2% (17 min)
	20213559-002	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,036	10,4% (150min)
			MEDIA GIORNALIERA PESATA	<b>0,027</b>	
2 (CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST)	20213559-006	20/09/21	BIANCO	0,032	88,4 % (1273min)
	20213559-004	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,033	1,2% (17 min)
	20213559-005	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,022	10,4% (150min)
			MEDIA GIORNALIERA PESATA	<b>0,031</b>	
3 (APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD)	20213559-009	20/09/21	BIANCO	0,045	88,4 % (1273min)
	20213559-007	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,260	1,2% (17 min)
	20213559-008	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,140	10,4% (150min)
			MEDIA GIORNALIERA PESATA	<b>0,057</b>	
4 (APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST)	20213559-012	20/09/21	BIANCO	0,026	88,4 % (1273min)
	20213559-010	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,045	1,2% (17 min)

	20213559-011	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,042	10,4% (150min)
			MEDIA GIORNALIERA PESATA	<b>0,028</b>	

Per ogni posizione di campionamento, sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- Fase di carico tramoggia con pala meccanica: campionati 2 caricamenti per 21,6 ton. L'operazione per 2 caricamenti dura circa 30 min.

**Per caricare 100 ton /giorno il tempo totale di caricamento è 150 min (10,4 %).**

- Fase di arrivo materia prima: campionato lo spostamento di circa 180 ton, operazione che ha richiesto circa 30 minuti, **per spostare 100 ton/giorno richieste richiede 17 min totali (1,2 %).**
- Bianco: il resto del tempo  $1440 \text{ min} - 150 \text{ min} - 17 \text{ min} = \mathbf{1.273 \text{ min (88,4 \% )}$

Andando quindi ad effettuare il calcolo per ciascuna postazione d'area:

$$\frac{(fase\ carico) * 150 + (fase\ mat.\ prima) * 17 + (bianco) * 1273}{1.440}$$

A valle delle ultime analisi (Settembre 2021) e delle migliorie impiantistiche effettuate finora, si stima che attualmente, rispetto al calcolo del 2011, la portata dell'aria è stimata mediante il "Calcolo della ventilazione naturale per effetto della spinta del vento" [guida CEI 31-35, par. GB.6.2, formula 6.2.1] a cui, senza considerare fattori di riduzione dovuti all'ambiente circostante, si applica una velocità del vento:

- $w = 0,5 \text{ m/s}$ , velocità del vento
- $A = H \times 6 \times 24$  (metà perimetro aperto) =  $144 \text{ m}^2$
- $Q_{aw} = 0,025 A w = 1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ , portata d'aria

Per la POSTAZIONE 3 (apertura capannone lato sud), la portata di polveri emessa risulterà pari a:

- $m = Q_{aw} C = 1,8 \times 0,057 = 0,103 \text{ mg/s} = 1,03 \cdot 10^{-7} \text{ kg/s} = 0,37 \cdot 10^{-3} \text{ kg/h}$

e considerando cautelativamente la concentrazione costante per 8.760 ore/anno:

- $ED (2021 - \text{Stato di Fatto}) = 8.760 \times 0,37 \cdot 10^{-3} = 3,24 \text{ kg/anno}$

**Pertanto, a valle dell'efficientamento operativo e delle migliorie impiantistiche, dal 2011 ad oggi, si evidenzia che le emissioni diffuse passano da 12 kg/anno a 3,24 kg/anno.**

Risultati ottenuti - valutazione dello stato di progetto (Nuovo impianto fusore)

AREA CAMPIONAMENTO	CAMPIONE	DATA PRELIEVO	DESCRIZIONE	Polveri totali [mg/m <sup>3</sup> ]	Peso giornaliero
1 (CONFINO STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST)	20213559-003	20/09/21	BIANCO	0,026	73% (1051min)
	20213559-001	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,035	3% (42 min)
	20213559-002	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,036	24% (347min)
			MEDIA GIORNALIERA	<b>0,029</b>	
2 (CONFINO STABILIMENTO LATO OVEST)	20213559-006	20/09/21	BIANCO	0,032	73% (1051min)
	20213559-004	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,033	3% (42 min)
	20213559-005	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,022	24% (347min)
			MEDIA GIORNALIERA	<b>0,030</b>	
3 (APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD)	20213559-009	20/09/21	BIANCO	0,045	73% (1051min)
	20213559-007	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,260	3% (42 min)
	20213559-008	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,140	24% (347min)
			MEDIA GIORNALIERA	<b>0,074</b>	
4 (APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST)	20213559-012	20/09/21	BIANCO	0,026	73% (1051min)

	20213559-010	22/09/21	FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	0,045	3% (42 min)
	20213559-011	21/09/21	FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	0,042	24% (347min)
			MEDIA GIORNALIERA	<b>0,030</b>	

La tabella sopra riporta i risultati ottenuti ai 4 punti di campionamento, valutando un peso giornaliero secondo lo stato di progetto e spiegato di seguito.

Per ogni posizione di campionamento, sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- Fase di carico tramoggia con pala meccanica: campionati 2 caricamenti per 21,6 ton. L'operazione per 2 caricamenti è circa 30 min.  
**Per caricare 250 ton /giorno il tempo totale di caricamento è 347 min (24%);**
- Fase di arrivo materia prima: campionato lo spostamento di circa 180 ton, operazione che ha richiesto circa 30 minuti, **per spostare le 250 ton/giorno richieste richiede 42 min totali (3%);**
- Bianco: il resto del tempo 1440 min - 347 min - 42 min = **1.051 min (73%)**.

Andando quindi ad effettuare il calcolo per ciascuna postazione d'area:

$$\frac{(fase\ carico) * 347 + (fase\ mat.\ prima) * 42 + (bianco) * 1051}{1.440}$$

Come si può notare dalla tabella dei valori di misura, secondo la configurazione di progetto a valle delle ultime analisi (Settembre 2021) e delle migliorie impiantistiche effettuate finora, si stima la portata dell'aria mediante il "Calcolo della ventilazione naturale per effetto della spinta del vento" [guida CEI 31-35, par. GB.6.2, formula 6.2.1] a cui, senza considerare fattori di riduzione dovuti all'ambiente circostante, si applica una velocità del vento:

- $w = 0,5$  m/s, velocità del vento
- $A = H \times 6 \times 24$  (metà perimetro aperto) = 144 m<sup>2</sup>
- $Q_{aw} = 0,025 A w = 1,8$  m<sup>3</sup>/s, portata d'aria

Per la POSTAZIONE 3 (apertura capannone lato sud), la portata di polveri emessa risulterà pari a:

$$- m = Q_{aw} C = 1,8 \times 0,074 = 0,133 \text{ mg/s} = 1,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/s} = 0,47 \cdot 10^{-3} \text{ kg/h}$$

e considerando cautelativamente la concentrazione costante per 8.760 ore/anno:

$$- \text{ED (2021 - progetto)} = 8.760 \times 0,47 \cdot 10^{-3} = 4,12 \text{ kg/anno}$$

Pertanto, a valle dell'efficientamento operativo e delle migliorie impiantistiche, dal 2011 ad oggi, si evidenzia che le emissioni diffuse passano da 12 kg/anno a 3,24 kg/anno, nel caso "stato di progetto", ovvero per le stazioni di campionamento a valle del nuovo fusore, le emissioni diffuse stimate passeranno da 3,24 kg/anno a 4,12 kg/anno, comunque ampiamente inferiori rispetto a quanto presentato ed accettato in sede AIA nel 2011.

	<b>ISTANZA AIA 2011</b>	<b>STATO DI FATTO (2021)</b>	<b>STATO DI PROGETTO (NUOVO FUSORE 150T)</b>
SUPERFICIE APERTA CAPANNONE 14	240m <sup>2</sup>	144m <sup>2</sup>	144m <sup>2</sup>
Polveri totali [media giornaliera ponderale]	0,13 mg/m <sup>3</sup>	0,057 mg/m <sup>3</sup>	0,074 mg/m <sup>3</sup>
Emissioni Diffuse	12 kg/anno (AIA 2011)	3,24 kg/anno (lato sud)	4,12 kg/anno (lato sud)

Si evidenzia un notevole miglioramento stimato delle polveri prodotte dalla gestione dello zolfo solido in prossimità del capannone 14 sia per lo Stato di Fatto che per lo Stato di Progetto.

**Inoltre la misurazione ponderale risultante per la posizione 1 e 2, rispettivamente verso il parcheggio pubblico ad Est (stazione) e a Sud (recinzione), stima le concentrazioni come non significative.**

## 1B. Emissioni odorigene (estratto dallo studio LOD – Addendum 1.2).

Lo studio odorigeno, nelle fasi di scarico zolfo, carico tramoggia, fusione ed avvio allo stoccaggio, è stato sostituito da una campagna di misure come da allegati a questo documento.

Anche in questo caso sono anticipati i risultati allegati e della relazione allegata, prodotta da LOD società esperta in analisi odorigena, che segue Marchi dalla prima analisi 2011 eseguita in occasione dell'ottenimento della Autorizzazione Integrata Ambientale

I campionamenti odorigeni sono stati eseguiti, similmente a quelli delle polveri:

- a sud (ingresso aperto al capannone 14),
  - bianco
  - durante scarico zolfo
  - durante carico tramoggia
- a est (lato parcheggio pubblico),
  - bianco
  - durante scarico zolfo
  - durante carico tramoggia.

Inoltre in aggiunta è stato eseguito un campionamento sopra ad un cumulo di zolfo, in questo caso con una misura di PORTATA dell'odore ( $ou_E/s$ ).

Infine, sebbene non richiesto nelle integrazioni, si è proceduto a campionare a ridosso della vasca di fusione un campionamento a sud e uno ad ovest, area in cui si ha maggior probabilità di avere presenza di odori per problemi al sistema di aspirazione.

Di seguito si riportano i risultati:

AREA INDAGATA	RISULTATO	
SUD "BIANCO"	130	$ou_E/m^3$
SUD DURANTE SCARICO MEZZO	82	$ou_E/m^3$
SUD DURANTE CARICO TRAMOGGIA	150	$ou_E/m^3$
EST "BIANCO"	150	$ou_E/m^3$
EST DURANTE SCARICO MEZZO	140	$ou_E/m^3$
EST DURANTE CARICO TRAMOGGIA	120	$ou_E/m^3$
CUMULO ZOLFO	190	$ou_E/m^3$
VASCA FUSIONE OVEST	160	$ou_E/m^3$
VASCA FUSIONE SUD	170	$ou_E/m^3$

Emissione	Superficie ( $m^2$ )	SOER ( $ou_E/m^2/s$ )	OER ( $ou_E/s$ )
Cumulo zolfo	250	<b>0,67</b>	<b>170</b>

Dalle suddette tabelle si conclude che:

- i campioni prelevati in aria ambiente durante le fasi di carico del camion e della tramoggia non si discostano dai dati rilevati nei campioni prelevati come "bianco";

- il cumulo dello zolfo **non rappresenta una emissione odorigena**; la **Linea Guida PG24DT dell'ARPA Veneto del 15/10/2019 "Indicazioni tecnico - operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive"**, afferma che *"non devono essere considerate, poiché poco significative, le emissioni odorigene caratterizzate da concentrazioni di odore inferiori a 80 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> **o da flussi di odore inferiori a 500 ou<sub>E</sub>/s**"*

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	2021	Allegato 2: Studio sulla valutazione delle emissioni odorogene

## ALLEGATO 2: STUDIO SULLA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Relativamente alle cause **dell'aumento del 2018 del valore della concentrazione e della portata di odore** rilevate al camino 1 rispetto agli altri anni presi a riferimento si riportano di seguito le valutazioni tecniche.

Le misure odorogene sono misure di carattere qualitativo, basate su un campionamento puntuale e da un "panel" di verificatori in cui la componente soggettiva può pesare (diversamente dalle analisi di carattere quantitativo di cui esistono precisi limiti in AIA e che sono ampiamente rispettati dall'azienda) sul risultato ottenuto.

**L'aumento riscontrato nel 2018 non è correlato con un aumento delle quantità di zolfo fusa nell'anno**, ma è causato dalla **frequenza inadeguata** di pulizia delle apparecchiature atte a ridurre l'emissione di H<sub>2</sub>S e quindi, indirettamente, anche quelle odorogene.

L'aumento della frequenza di pulizia messo in atto in tale anno, nonostante la quantità fusa sia aumentata pesantemente nei successivi anni, ha portato ad una diminuzione dei parametri odorogeni così come del valore di emissione dell'H<sub>2</sub>S, come si evidenzia dalla tabella successiva, che riporta:

ANNO	anno 2017	anno 2018	anno 2019	anno 2020
<b>MISURA ODORIGENA</b>	1.200 cod (ouE/m <sup>3</sup> ) 21/11/17	5.400 cod (ouE/m <sup>3</sup> ) 02/10/18	210 cod (ouE/m <sup>3</sup> ) 28/10/19	510 cod (ouE/m <sup>3</sup> ) 21/10/20
<b>EMISSIONE H<sub>2</sub>S AL CAMINO 1</b>	1,5 mg/Nm <sup>3</sup> 11/05/17	3,9 mg/Nm <sup>3</sup> 29/05/18	<0,85 mg/Nm <sup>3</sup> 06/12/19	<1,4 mg/Nm <sup>3</sup> 22/06/20
	<1,3 mg/Nm <sup>3</sup> 17/11/17	4,1 mg/Nm <sup>3</sup> 20/11/18	<0,68 mg/Nm <sup>3</sup> 07/06/19	<1,4 mg/Nm <sup>3</sup> 03/12/20
<b>PRODUZIONE ZOLFO FUSO DA SOLIDO</b>	2.790 t/anno	2.637 t/anno	9.494 t/anno	16.057 t/anno

L'impianto di fusione opera sempre alla massima produttività, ovvero non è in funzione quando non vi è richiesta di zolfo liquido. Non vi può essere è quindi correlazione tra il valore odorigeno riscontrato nella campagna nel ottobre 2018 e la produzione annuale di zolfo.

Vi è però un legame diretto tra l'elevato valore olfattometrico e alla necessità di pulizia del sistema costituito dalla colonna di abbattimento e dalle tubazioni di aspirazione. L'azienda dal 2018 ha avviato un programma di manutenzione più spinto in tale direzione.

In merito alla attuale configurazione in stabilimento e necessario specificare che il fusore può essere utilizzato anche la raffinazione dello zolfo liquido in arrivo da raffineria, ovvero come materia prima. Infatti tale materia viene scaricata nella fossa di fusione, questo per poter essere filtrata ed eliminare le impurezze contenute.

Anche in questa fase di raffinazione, i gas della vasca di fusione vengono convogliati al camino 1 dotato di scrubber.

Relativamente alla **nuova simulazione delle ricadute degli odori ai recettori** rispetto alla configurazione emissiva futura si riportano le seguenti precisazioni.

Le valutazioni sono state considerate valide per entrambe le baseline scenario A e scenario B in quanto lo scenario B consiste, oltre che nella realizzazione del nuovo impianto di fusione (raddoppio), anche nella realizzazione del nuovo impianto SK (raddoppio), investimento di cui si è ottenuto determina VIA a Dicembre del 2016.

Dal punto di vista normativo emissivo, lo scenario B non impatta con il raddoppio della fusione, perché riguarda emissioni che nulla hanno a che vedere con le emissioni al camino 1, vedasi tabella paragrafo 5.3.1.2. a pag. 102 dello Studio Preliminare Ambientale, in cui c'è evidenza che i nuovi punti di emissioni riguardano solo emissioni di HCl e polveri di  $K_2SO_4$  e KCl, e non interessano i camino 1 ( $H_2S$ ).

Per quanto riguarda la richiesta di una simulazione delle ricadute odorogene nella configurazione futura, vedasi relazione allegata (Allegato 2 – Addendum 2.1), condotta sempre da LOD, di cui si anticipa una sintesi:

- calcolo con parametro emissivo medio degli ultimi quattro anni:

<b>Diametro camino (m)</b>	<b>Temperatura emissione (°c)</b>	<b>Velocità emissione in uscita (m/s)</b>	<b>Portata richiesta in autorizzazione (nm<sup>3</sup>/h)</b>	<b>Concentrazione di odore (ou<sub>e</sub>/m<sup>3</sup>)</b>	<b>O<sub>er</sub> (ou<sub>e</sub>/s)</b>
0,2	27	39,4	4.000	1.200	1.411

- calcolo con parametro emissivo massimo degli ultimi quattro anni, ipotesi MOLTO cautelativa dato che le problematiche che hanno portato all'emissione massima del 2018, sono state individuate e risolte:

Diametro camino (m)	Temperatura emissione (°c)	Velocità emissione in uscita (m/s)	Portata richiesta in autorizzazione (nm <sup>3</sup> /h)	Concentrazione di odore (ou <sub>e</sub> /m <sup>3</sup> )	O <sub>er</sub> (ou <sub>e</sub> /s)
0,2	27	39,4	4.000	5.400	6.518

con questi due insiemi di dati in input al sistema di simulazione, si sono ottenuti i seguenti valori sui sei recettori sensibili valutati dalle prime analisi 2011, seguono due tabelle con tali valori a confronto con i limiti dettati dalle LG ARPAV (valore medio e massimo):

- con valore emissivo medio:

	Recettore	Distanza dalla sorgente	98° percentile (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Soglie secondo LG ARPAV	Accettabilità
A	Edificio residenziale	240	0,3	3	SI
B	Edificio residenziale	240	0,2	3	SI
C	Edificio residenziale	245	0,3	2	SI
D	Centro sportivo	800	0,1	1	SI
E	Edificio residenziale	230	0,3	3	SI
F	Edificio residenziale	550	0,1	1	SI

- con valore emissivo massimo

	Recettore	Distanza dalla sorgente	98° percentile (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Soglie secondo LG ARPAV	Accettabilità
A	Edificio residenziale	240	1,3	3	SI
B	Edificio residenziale	240	1,0	3	SI
C	Edificio residenziale	245	1,5	2	SI
D	Centro sportivo	800	0,3	1	SI
E	Edificio residenziale	230	1,3	3	SI
F	Edificio residenziale	550	0,4	1	SI

Dalle tabelle si riscontrano valori simulati sono abbondantemente inferiori alle soglie delle Linee Guida emanate da ARPA Veneto del dicembre 2019.

Relativamente alle simulazioni delle **emissioni odorigene diffuse generate dal processo** si riportano le seguenti precisazioni.

Le emissioni gassose non possono che provenire dalla vasca di fusione, per questo sono stati previsti nell'attuale vasca e saranno previsti in quella futura, vari punti di captazione inviati alla colonna di abbattimento, che mantengono l'attuale vasca e la vasca futura in leggera depressione.

Sono eseguiti due campionamenti a sud e ovest della vasca, le analisi sui campioni hanno dimostrato che il valore di unità odorigene risulta inferiore al "bianco".

Altre possibili emissioni gassose odorigene potrebbero derivare dagli sfiati dei serbatoi dello zolfo liquido. Essi verranno collettati verso la futura linea di captazione delle emissioni della baia di carico e inviati allo scrubber del camino 1 (E1).

Lo studio di impatto olfattivo è stato eseguito seguendo il nuovo orientamento richiesto ed inoltre la PG24DT di ARPAV ed è riportato nell'Allegato 1 - Addendum 1.2 e Allegato 2 - Addendum 2.1.

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	2021	Allegato 3: Dati progettuali

### ALLEGATO 3: DATI PROGETTUALI

#### Scopo:

Confermare le dimensioni del nuovo fusore rispetto all'esistente.

Confermare i dati progettuali della colonna di abbattimento rispetto alle dimensioni del nuovo fusore e alle caratteristiche emissive attese.

#### Precisazione:

Diversamente da quanto riportato nella istanza, si precisa che il termine forno è stato usato in modo probabilmente improprio.

Si tratta di una vasca riscaldata con dei serpentini in acciaio a loro volta percorsi all'interno da vapore. Il processo consiste in un semplice cambiamento di stato dello zolfo da solido a liquido, fornendo calore senza contatto diretto tra agente riscaldante (vapore) e lo zolfo e tanto meno senza alcuna combustione. Pertanto si precisa che l'impianto in questione non è un forno ma un impianto di fusione.

#### Spiegazione:

Si conferma quanto riportato nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16.6.2021:

- all'interno dello stabilimento di Marano è presente una vasca di fusione zolfo avente la capacità di stoccaggio di 26 m<sup>3</sup> pari a 47 ton di zolfo fuso;
- il progetto presentato prevede la costruzione di una seconda vasca di fusione avente capienza 48 m<sup>3</sup> che corrispondono a 86,4 ton circa di zolfo fuso;
- nella spiegazione inerente i volumi, sia per la configurazione attuale che per la configurazione futura, sono riportati i volumi totali (vasca del prodotto da filtrare + vasca del prodotto filtrato);
- il progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema di abbattimento di H<sub>2</sub>S uguale all'esistente, convogliando i fumi trattati al camino esistente (punto di emissione 1);

Pertanto, secondo tali dati progettuali, si avrà un volume di zolfo liquido quasi triplicato rispetto all'attuale configurazione a fronte della costruzione di una nuova vasca di fusione di capacità di trattamento di zolfo solido quasi doppia dell'attuale (55.000 ton/anno).

Le 55.000 t/anno sono l'AUMENTO di capacità fusoria, si avrà quindi una capacità fusoria totale quasi TRIPLICATA.

### Colonna di abbattimento:

Il dato medio della produzione di vapori trattati dall'impianto di zolfo fuso attualmente presente si attesta a 725 Nm<sup>3</sup>/h contro un valore di 2.000 m<sup>3</sup>/h autorizzato.

La capacità di fusione ipoteticamente verrà quasi triplicata rispetto all'attuale e la portata a camino raddoppiata fino a 4.000 m<sup>3</sup>/h.

La capacità di abbattimento è stata raddoppiata conservativamente per ragioni di cautela.

Basandosi sui dati emissivi attuali, probabilmente con degli interventi di efficientamento si sarebbe potuto mantenere l'attuale sistema di abbattimento autorizzato per 2.000 Nm<sup>3</sup>/h.

La scelta di acquistare una seconda colonna, anziché limitarsi ad efficientare l'esistente, è stata adottata sia allo scopo di salvaguardare ulteriormente l'ambiente e la sicurezza che allo scopo di ridondare il sistema di abbattimento, in modo tale da poter effettuare operazioni di manutenzione e pulizia lavorando a carico ridotto senza fermare l'intera fusione.

Si riportano le analisi di concentrazione degli ultimi due anni (analisi semestrale):

ANNO	PORTATA	CONCENTRAZIONE AL CAMINO	FLUSSO DI MASSA
giu-19	760 Nm <sup>3</sup> /h	0,68 mg/Nm <sup>3</sup>	0,52 g/h
dic-19	670 Nm <sup>3</sup> /h	0,85 mg/Nm <sup>3</sup>	0,52 g/h
giu-20	690 Nm <sup>3</sup> /h	1,40 mg/Nm <sup>3</sup>	0,97 g/h
dic-20	780 Nm <sup>3</sup> /h	1,40 mg/Nm <sup>3</sup>	1,09 g/h
MEDIA	725 Nm <sup>3</sup> /h	1,08 mg/Nm <sup>3</sup>	0,78 g/h

La portata di vapori massima attesa sarà pari a un flusso di massa (g/h) triplicato rispetto ai due precedenti anni 2019/2020 ed una portata oraria (Nm<sup>3</sup>/h) al camino raddoppiata. Quindi:

- **Dato medio:**

$0,78 \times 3 = 2,34 \text{ g/h}$  e portata media  $725 \times 2 = 1.450 \text{ Nm}^3/\text{h}$ .  
CONCENTRAZIONE AL CAMINO ATTESA  $1,6 \text{ mg/ Nm}^3$

- **Dato massimo:**

$1,09 \times 3 = 3,27 \text{ g/h}$  ed una portata  $780 \times 2 = 1.560 \text{ Nm}^3/\text{h}$ .  
CONCENTRAZIONE AL CAMINO ATTESA  $2 \text{ mg/ Nm}^3$

- **Calcolo cautelativo:**

emissione maggiore (dicembre 2020) moltiplicata per tre  $3,27 \text{ g/h}$ , portata minore (dicembre 2019) moltiplicata per due di  $1.340 \text{ Nm}^3/\text{h}$ .  
CONCENTRAZIONE AL CAMINO ATTESA  $2,44 \text{ mg/ Nm}^3$

Alla luce di quanto sopra esposto, si evince che le emissioni al camino attese rimarranno all'interno dei limiti attualmente previsti.



**INSTALLAZIONE DI UN NUOVO FUSORE DELLO ZOLFO  
PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA (VE)**

*Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale  
in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021*

*Ottobre 2021*

**ALLEGATO 1 - ADDENDUM 1.1**

**RELAZIONE TECNICA MONITORAGGIO DELLE POLVERI AERODISPERSE  
PRESSO IL CAPANNONE 14 DELLO STABILIMENTO MARCHI  
INDUSTRIALE SPA DI MARANO DI MIRA (VE)**

**LECHER SRL - SETTEMBRE 2021**

**RELAZIONE TECNICA**  
**MONITORAGGIO DELLE POLVERI AERODISPERSE**  
**PRESSO IL CAPANNONE 14 DELLO STABILIMENTO**  
**MARCHI INDUSTRIALE SPA DI MARANO DI MIRA (VE)**

<b>Committente:</b>	<b>MARCHI INDUSTRIALE SPA</b> <b>VIA TRENTO, 16</b> <b>50139 FIRENZE (FI)</b>
<b>Sito monitorato:</b>	<b>MARCHI INDUSTRIALE SPA</b> <b>VIA MIRANESE, 72</b> <b>30034 MARANO DI MIRA (VE)</b>
<b>Data esecuzione campionamenti:</b>	<b>20-22 Settembre 2021</b>

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGIE OPERATIVE DI INDAGINE</b> .....	<b>6</b>
3.1 STRATEGIE DI CAMPIONAMENTO .....	6
<i>Figura 1. planimetria dello stabilimento ed ubicazione del Capannone 14.</i> .....	7
<i>Figura 2. Ubicazione delle postazioni di misura presso il Capannone 14 ed il confine di stabilimento.</i> .....	8
3.2 MISURA DELLE CONDIZIONI METEOCLIMATICHE DURANTE LE CAMPAGNE DI MISURA .....	11
3.3 METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI .....	14
<b>4. RISULTATI</b> .....	<b>15</b>
<i>Tabella 2. risultati dei monitoraggi, giorno ed ora di campionamento, condizioni d'impianto durante la campagna.</i> .....	15
<b>5. CONCLUSIONI</b> .....	<b>16</b>

## 1. PREMESSA

L'azienda MARCHI INDUSTRIALE SPA con sede legale in VIA TRENTO, 16, 50139 FIRENZE (FI), ha presentato alla Città Metropolitana di Venezia istanza di verifica di assoggettabilità a valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 19 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii per l'installazione di un nuovo forno fusore dello zolfo presso il proprio stabilimento ubicato in Via Miranese, 72, 30034 Marano Di Mira (VE) (Pratica N.: 00520880485-02072021-1254).

In data 3 Settembre 2021, con richiesta integrazione atti, la Città Metropolitana di Venezia ha prescritto, in merito al possibile impatto del progetto sulle emissioni diffuse in atmosfera, che:

*“Sia fornito uno studio sulla valutazione delle potenziali emissioni diffuse polveri e odori dal capannone 14 durante tutte le fasi operative (arrivo della materia prima, carico con pala meccanica in tramoggia, fusione e avvio allo stoccaggio dello zolfo fuso), correlandolo, tra l'altro, con la pezzatura dello zolfo solido in ingresso (scaglie, micronizzato, ... ), la relativa quantità/volume massimo all'interno del capannone e quantificando la produzione eventuale di polveri nella fase di scarico da camino e carico su tramoggia. Considerando che attualmente il capannone 14 risulta aperto nel lato est nei pressi del parcheggio pubblico di via Miranese, si chiede se sono state individuate soluzioni tecniche/gestionali per il contenimento delle emissioni diffuse”.*

MARCHI INDUSTRIALE SPA ha pertanto commissionato a Lecher Ricerche e Analisi s.r.l. l'esecuzione di uno studio finalizzato a caratterizzare le emissioni diffuse di polveri totali in aria (potenzialmente costituite da zolfo) originate dalle attività effettuate nel Capannone 14 del proprio stabilimento di MARANO DI MIRA (VE) e di valutarne l'impatto sulla qualità dell'aria ambiente ai limiti di batteria dello stabilimento stesso; si specifica che nel Capannone 14 viene conferito via camion ed immagazzinato lo zolfo (esclusivamente in forma di scaglie) destinato alla produzione di acido solforico in essere nello Stabilimento; nello stesso capannone avviene poi il caricamento con pala meccanica dello zolfo nella tramoggia di alimentazione dell'impianto di fusione, primo stadio del processo di produzione dell'acido solforico.

Lo studio ha mirato quindi a discriminare i livelli di polverosità determinati dalle diverse lavorazioni effettuate nel capannone immediatamente all'esterno dello stesso, in prossimità delle principali superfici perimetrali aperte (sui lati Sud ed Est; riguardo quest'ultima, il cliente dichiara che verrà chiusa con tamponature) ed in prossimità delle aree esterne allo stabilimento più prossime al capannone stesso (confine Ovest di stabilimento e punto di confine prossimo al

**Relazione Tecnica n°: 20213560-004**

**data di emissione: 30/09/2021**

lato Est del capannone, adiacente al parcheggio pubblico della stazione ferroviaria di Dolo-Mirano.

Sono quindi state selezionate quattro postazioni d'area dove è stato effettuato in contemporanea il monitoraggio delle polveri totali in aria in tre distinte campagne, realizzate in giorni consecutivi, rispettivamente caratterizzate dalle seguenti condizioni operative d'impianto:

- *1° Campagna, di "bianco",* caratterizzata dalla sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia del conferimento in capannone di materia prima via camion;
- *2° Campagna, con sola movimentazione di materia prima,* caratterizzata dalla consueta movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia, ma interruzione del conferimento in capannone di materia prima via camion;
- *3° Campagna, con solo conferimento di materia prima con camion e messa a monte,* caratterizzata dal conferimento ripetuto in capannone di materia prima via camion, scarico e messa a monte con pala meccanica.

Nel corso di ciascuna campagna l'impianto di fusione dello zolfo ed il trasferimento dello zolfo fuso allo stoccaggio erano regolarmente in marcia.

Durante ogni campagna sono state misurate le condizioni meteo climatiche locali con centralina meteo appositamente installata in sito.

La 1° campagna è stata eseguita il 20/09/2021; tecnico esecutore: Dissegna N.

La 2° campagna è stata eseguita il 21/09/2021; tecnico esecutore: Bortolato E.

La 3° campagna è stata eseguita il 22/09/2021; tecnico esecutore: Bortolato E.

Referente per il Cliente: Dr. Calcatelli L.

La presente relazione tecnica riassume i risultati ottenuti nel corso dello studio.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa in vigore relativa alla qualità dell'aria ambiente è il Decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 (ssmmii), recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Per quanto concerne le polveri, il Decreto fissa un limite solo per il parametro PM10, che per misure puntuali è:

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Riferimento legislativo
<b>PM10</b>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 35 volte per anno civile	D.Lgs. 155/2010

Riguardo il parametro Polveri totali, il Decreto non fissa limiti, avendo abrogato il DPCM 28/03/1983 che riportava per le particelle sospese totali, con misurazione media di 24h, la concentrazione limite media annua 150 µg/m<sup>3</sup> e come 95esimo percentile della statistica annuale delle concentrazioni medie giornaliere il valore di 300 µg/m<sup>3</sup>.

Con riferimento all'esposizione professionale per inalazione, il confronto può essere effettuato con il valore limite di soglia per l'esposizione a lungo termine (TLV-TWA) a polveri inalabili pubblicato dalla American Conference of Governmental Industrial Hygienists (A.C.G.I.H., 2018: "TLVs and BEIs based on the documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Limits ACGIH"). Tale valore è di 10 mg/m<sup>3</sup> per le polveri-frazione inalabile; è di 3 mg/m<sup>3</sup> per le polveri-frazione respirabile, confrontabili in prima approssimazione con le PM10.

### 3. METODOLOGIE OPERATIVE DI INDAGINE

#### 3.1 Strategie di campionamento

Sono state selezionate le seguenti quattro postazioni d'area dove è stato effettuato in contemporanea il monitoraggio delle polveri totali in aria:

POSTAZIONE D'AREA N. 1 - CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST

POSTAZIONE D'AREA N. 2 - CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST

POSTAZIONE D'AREA N. 3 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD

POSTAZIONE D'AREA N. 4 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST

In Figura 1 è visualizzata la planimetria dello stabilimento ed identificata la posizione del Capannone 14; l'ubicazione delle quattro postazioni è visualizzata in Figura 2 e documentata fotograficamente in allegato.

Sono state realizzate tre campagne di monitoraggio in giorni consecutivi, rispettivamente caratterizzate dalle seguenti condizioni operative d'impianto:

#### • 1° Campagna, di "bianco".

Campagna effettuata il 20/09/2021; in ogni postazione d'area il campionamento si è protratto ininterrottamente per 4 ore; nel corso del campionamento presso il capannone 14 sono state sospese sia la movimentazione di materia prima (zolfo in scaglie) con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.

#### • 2° Campagna, con sola movimentazione materia prima.

Campagna effettuata il 21/09/2021; in ogni postazione d'area il campionamento si è protratto ininterrottamente per 4 ore; nel corso del campionamento presso il capannone 14 è stata effettuata la consueta movimentazione di materia prima (zolfo in scaglie) per il caricamento tramoggia, ma è stato interrotto il conferimento di materia prima tramite automezzo; durante il campionamento la pala meccanica ha eseguito 2 cariche della tramoggia, per un totale di materia prima movimentata pari a 800 quintali.

#### • 3° Campagna, con conferimento materia prima con automezzi e movimentazione per messa a monte.

Campagna effettuata il 22/09/2021; nel corso del campionamento presso il capannone 14 è stato effettuato lo scarico di materia prima da n. 6 automezzi per complessivi 1.778 quintali di

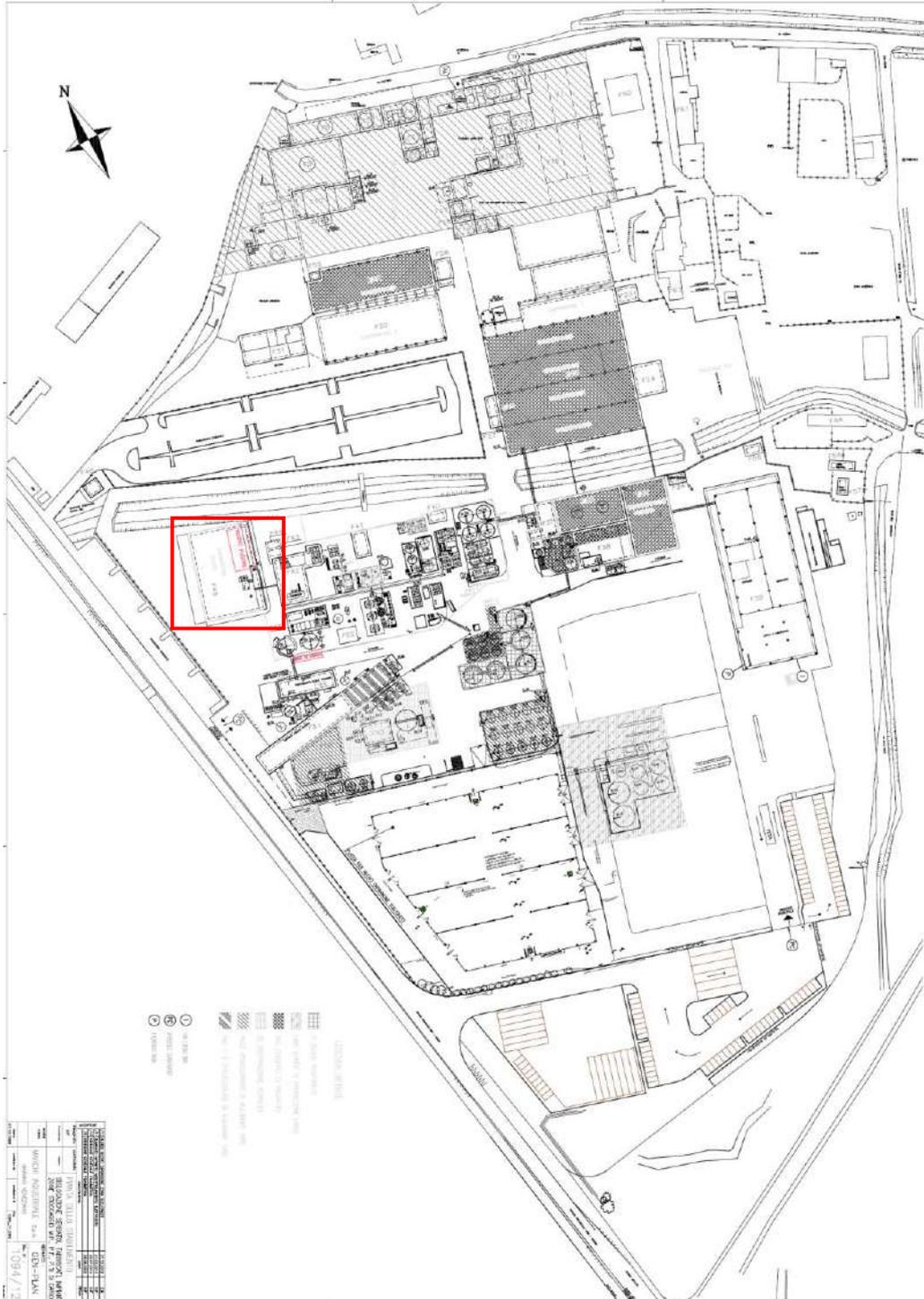
VIA ROMA, 145 - 30030 SALZANO (VENEZIA) ITALY - TEL. 041 5745699 – FAX 041 5745525 – [www.lecher.it](http://www.lecher.it) - E-mail: [info@lecher.it](mailto:info@lecher.it) – [lecher@pec.lecher.it](mailto:lecher@pec.lecher.it)  
 Capitale Sociale € 46.800,00 i.v. – **P.IVA IT02560930279** – Codice fiscale e iscrizione al Registro Imprese Venezia n. 02560930279 – R.E.A. n. VE-225237  
 Società sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di VERITAS Spa, S. Croce n. 489 - 30135 Venezia – Italia.

**Relazione Tecnica n°: 20213560-004**

**data di emissione: 30/09/2021**

zolfo in scaglie, nonché la movimentazione della materia prima con pala meccanica per la messa a monte in 3 momenti diversi per un totale di circa 30 minuti.

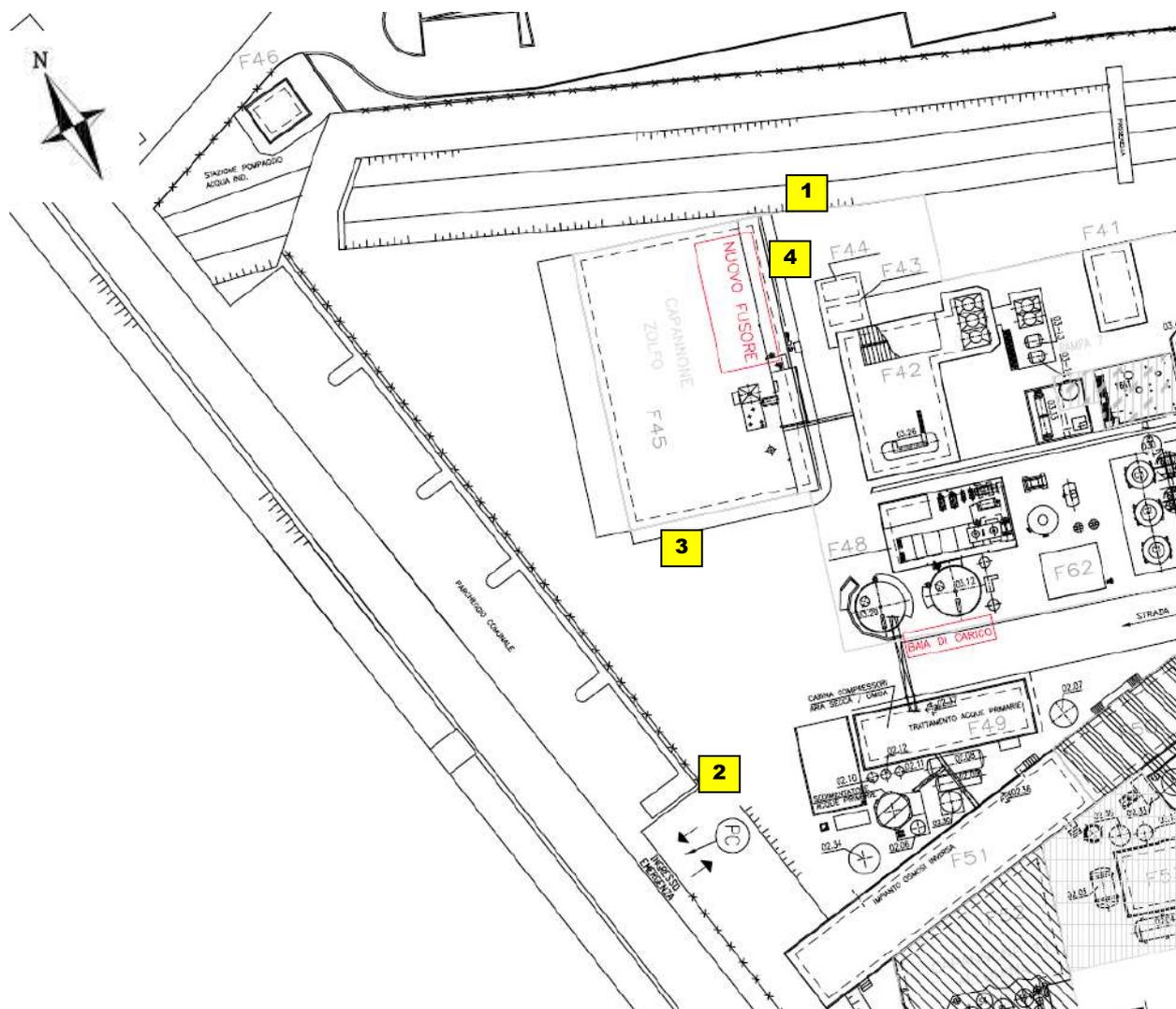
**Figura 1. planimetria dello stabilimento ed ubicazione del Capannone 14.**



Relazione Tecnica n°: 20213560-004

data di emissione: 30/09/2021

Figura 2. Ubicazione delle postazioni di misura presso il Capannone 14 ed il confine di stabilimento.



I tempi di campionamento sono stati scelti al fine di ottenere un campione rappresentativo della concentrazione presente in ambiente e con una sensibilità idonea. I substrati di campionamento sono stati posti a 1,5 m dal piano campagna.

Si riportano di seguito foto descrittive delle postazioni di misura:

Relazione Tecnica n°: 20213560-004

data di emissione: 30/09/2021

### POSTAZIONE D'AREA N. 1 - CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST



### POSTAZIONE D'AREA N. 2 - CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST



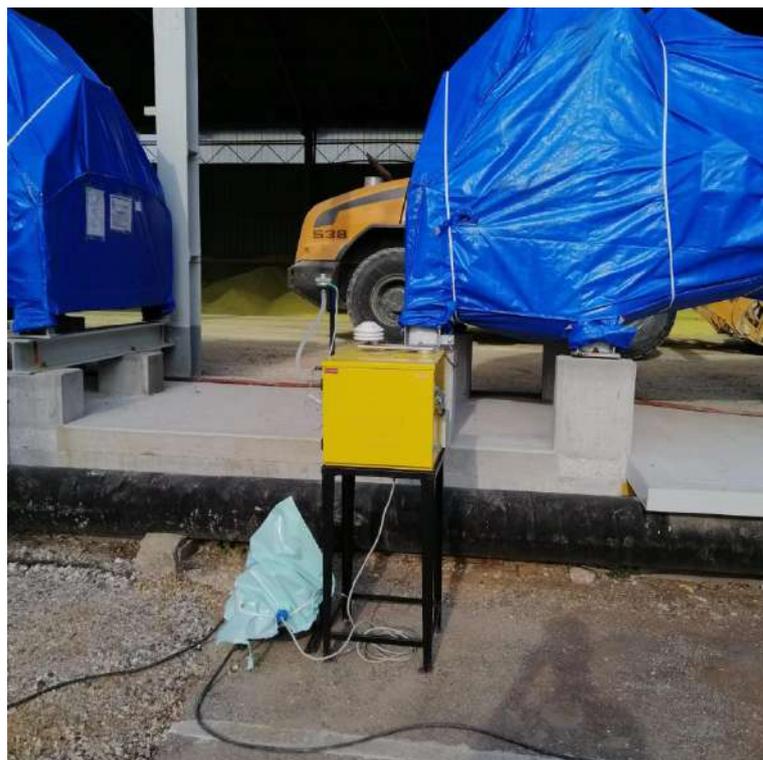
Relazione Tecnica n°: 20213560-004

data di emissione: 30/09/2021

### POSTAZIONE D'AREA N. 3 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD

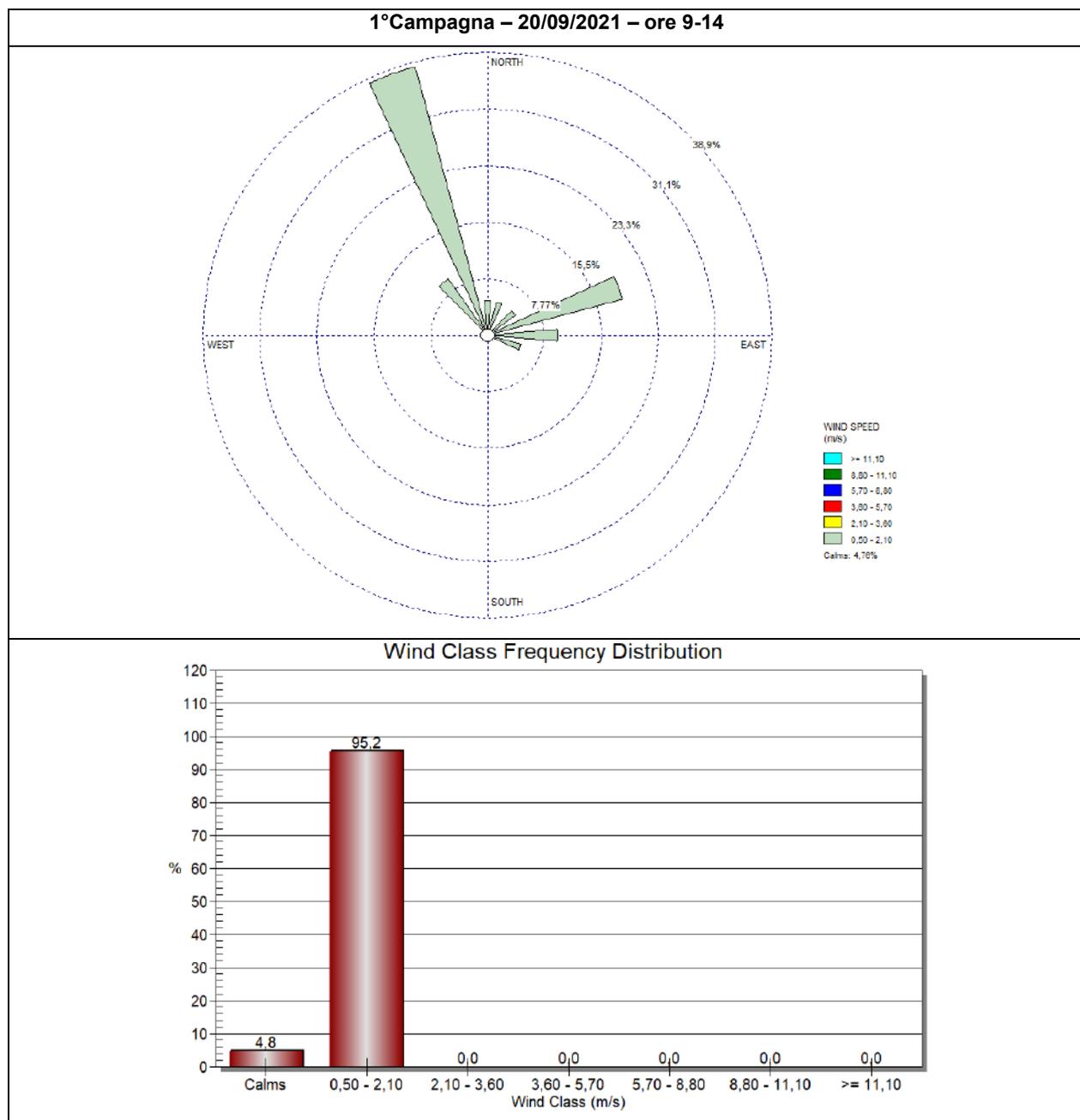


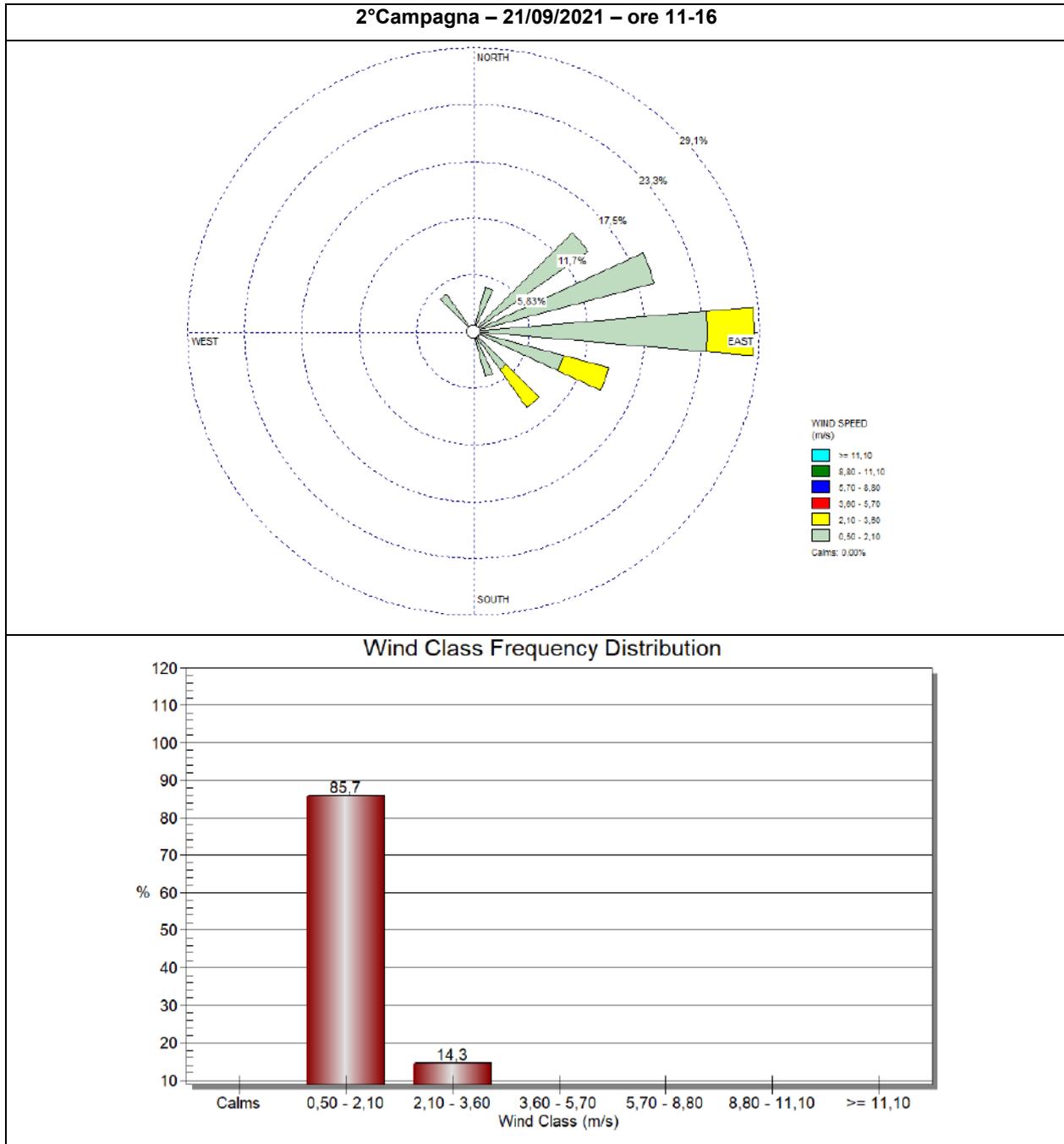
### POSTAZIONE D'AREA N. 4 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST

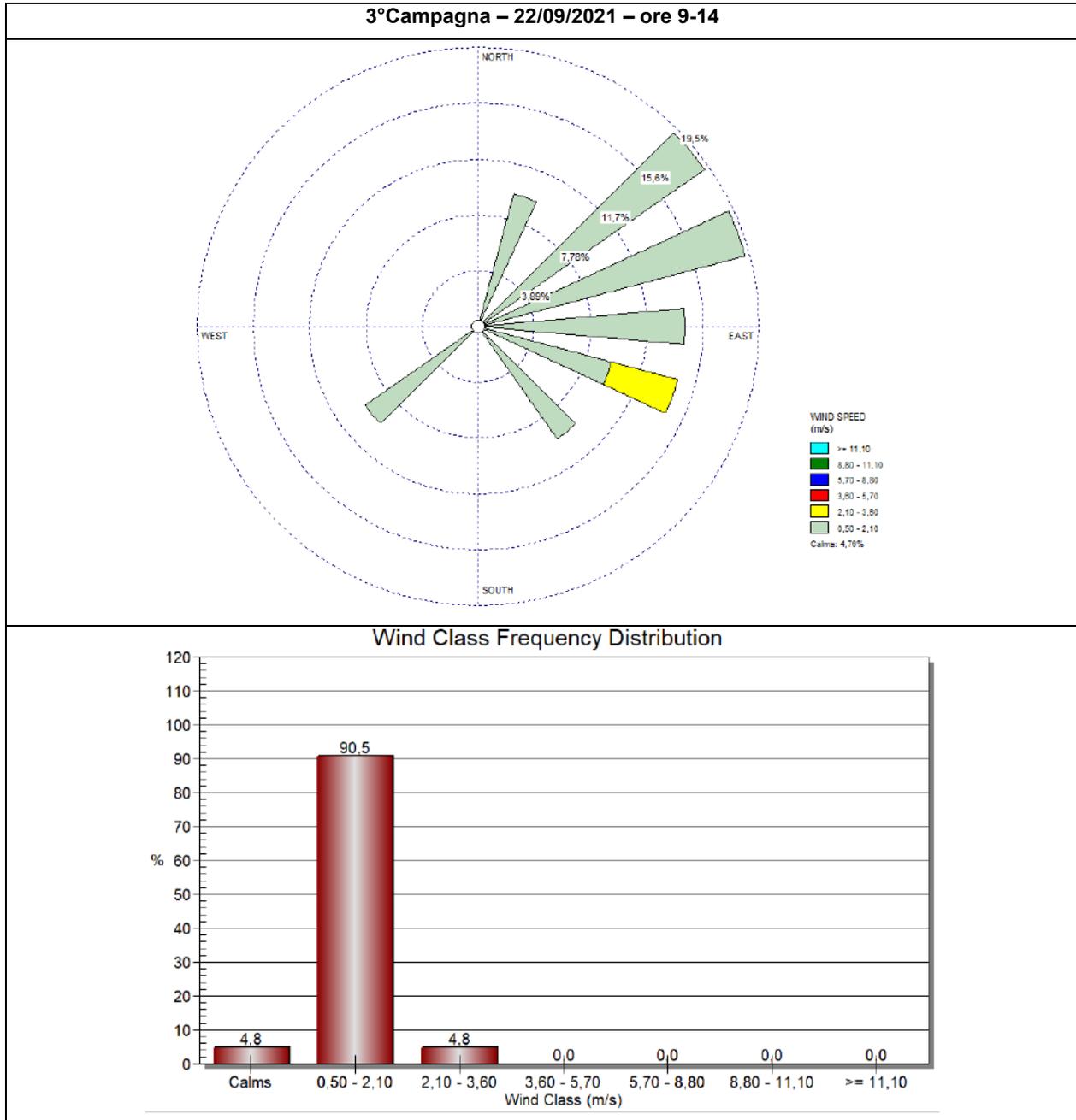


### 3.2 Misura delle condizioni meteorologiche durante le campagne di misura

Durante ciascuna campagna sono state acquisite le condizioni meteorologiche locali tramite centralina Davis Vantage Plus posizionata presso la postazione 2 al confine est di stabilimento (sensori a +5m da p.c); sono state registrate velocità e direzione del vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica, livello di precipitazione; nei seguenti grafici sono riportati rispettivamente la rosa dei venti con indicazione della direzione ed intensità del vento prevalenti e la distribuzione di frequenza delle classi di vento nelle 4 ore di durata di ciascuna campagna.







Relazione Tecnica n°: 20213560-004

data di emissione: 30/09/2021

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi di Temperatura, velocità e direzione del vento, umidità relativa, pressione e livello di precipitazioni.

DATI METEOCLIMATICI MEDI NELL'ARCO DELLA CAMPAGNA								
			Temp. media (°C)	Vento		Umidità (%)	Pressione (hPa)	Precipitaz. (mm H <sub>2</sub> O)
				v media (m/s)	direzione prevalente			
1°Campagna	20/09/2021	9-14	21,4	1,1	NNO	64	1015	assenti
2°Campagna	21/09/2021	11-16	22,1	1,7	E	46	1025	assenti
3°Campagna	22/09/2021	9-14	21,1	1,2	ENE	57	1024	assenti

### 3.3 Metodi di campionamento ed analisi

#### POLVERI TOTALI

**D.P.R. 24 Maggio 1988 n. 203** – Determinazione gravimetrica delle polveri totali aerodisperse per filtrazione di un volume noto d'aria attraverso una membrana filtrante pre-tarata, in fibra di vetro o a membrana, di 50 mm di diametro, con efficienza superiore al 99%, per le particelle aventi un diametro aerodinamico di 0,3 µm; l'apparecchiatura di campionamento non comprende alcun sistema di frazionamento delle particelle; la durata del campionamento è di 4 ore; la velocità dell'aria alla superficie del filtro deve essere compresa fra 33 e 55 cm/sec e la diminuzione della velocità nel periodo di campionamento non deve essere superiore al 5% se si utilizzano filtri in fibra di vetro e al 25 % se si utilizzano filtri a membrana.

Relazione Tecnica n°: 20213560-004

data di emissione: 30/09/2021

#### 4. RISULTATI

In tabella 1 sono riportati per ciascuna postazione i risultati dei monitoraggi, giorno ed ora di campionamento ed il riferimento al rapporto di prova emesso.

**Tabella 2. risultati dei monitoraggi, giorno ed ora di campionamento, condizioni d'impianto durante la campagna.**

CONDIZIONI OPERATIVE D'IMPIANTO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	DATA CAMPIONAM.	ORA INIZIO/FINE CAMPIONAM.	DESCRIZIONE	Polveri totali [µg/m³]	N. Rapporto di Prova
<b>1° CAMPAGNA - "BIANCO"</b> Nel corso del campionamento presso il capannone 14 sono state sospese sia la movimentazione di materia prima (zolfo in scaglie) con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.	20/09/21	9:51 - 13:51	POSTAZIONE D'AREA N. 1 - CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST - BIANCO	26	20213559-003
	20/09/21	9:41 - 13:41	POSTAZIONE D'AREA N. 2 - CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST - BIANCO	32	20213559-006
	20/09/21	9:45 - 13:45	POSTAZIONE D'AREA N. 3 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD - BIANCO	45	20213559-009
	20/09/21	9:48 - 13:48	POSTAZIONE D'AREA N. 4 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST - BIANCO	26	20213559-012
<b>2° CAMPAGNA - SOLO MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA</b> Nel corso del campionamento, in capannone 14 è stata effettuata la consueta movimentazione di materia prima (zolfo in scaglie) per il caricamento tramoggia, ma è stato interrotto il conferimento di materia prima tramite camion; durante il campionamento la pala meccanica ha eseguito 2 cariche della tramoggia, per un totale di materia prima movimentata pari a 800 quintali.	21/09/21	11:15 - 15:15	POSTAZIONE D'AREA N. 1 - CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST - FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	36	20213559-002
	21/09/21	11:15 - 15:15	POSTAZIONE D'AREA N. 2 - CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST - FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	22	20213559-005
	21/09/21	11:15 - 15:15	POSTAZIONE D'AREA N. 3 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD - FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	140	20213559-008
	21/09/21	11:15 - 15:15	POSTAZIONE D'AREA N. 4 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST - FASE DI CARICO TRAMOGGIA CON PALA MECCANICA	42	20213559-011
<b>3ª CAMPAGNA - CONFERIMENTO MATERIA PRIMA CON AUTOMEZZI</b> Nel corso del campionamento in capannone 14 è stato effettuato lo scarico di materia prima da n.6 automezzi per complessivi 1778 quintali di zolfo in scaglie, nonché la movimentazione della materia prima con pala meccanica per la messa a monte in 3 momenti diversi per un totale di circa 30 minuti.	22/09/21	9:15 - 13:15	POSTAZIONE D'AREA N. 1 - CONFINE STABILIMENTO ZONA CAPANNONE 14 LATO EST - FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	35	20213559-001
	22/09/21	9:15 - 13:15	POSTAZIONE D'AREA N. 2 - CONFINE STABILIMENTO LATO OVEST - FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	33	20213559-004
	22/09/21	9:15 - 13:15	POSTAZIONE D'AREA N. 3 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO SUD - FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	260	20213559-007
	22/09/21	9:15 - 13:15	POSTAZIONE D'AREA N. 4 - APERTURA CAPANNONE 14 LATO EST - FASE DI ARRIVO MATERIA PRIMA	45	20213559-010

## 5. CONCLUSIONI

Obiettivo del presente studio è stato caratterizzare le emissioni diffuse di polveri totali in aria originate dalle attività effettuate nel Capannone 14 dello stabilimento Marchi Industriale di Marano di Mira (VE) e valutare l'impatto di tali emissioni sulla qualità dell'aria ambiente ai limiti di batteria dello stabilimento.

Lo studio ha mirato quindi a discriminare i livelli di polverosità determinati dalle diverse lavorazioni effettuate nel capannone immediatamente all'esterno dello stesso, in prossimità delle principali superfici perimetrali aperte (sui lati Sud ed Est) ed in prossimità delle aree esterne allo stabilimento più prossime al capannone stesso (confine Ovest di stabilimento e punto di confine prossimo al lato Est del capannone, adiacente al parcheggio pubblico della stazione ferroviaria di Dolo-Mirano).

Allo scopo sono state selezionate quattro postazioni d'area dove è stato effettuato in contemporanea il monitoraggio delle polveri totali in aria in tre distinte campagne, rispettivamente caratterizzate dalle seguenti condizioni operative d'impianto:

- 1° *Campagna, di "bianco",* caratterizzata dalla sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia del conferimento in capannone di materia prima via camion;
- 2° *Campagna, con sola movimentazione di materia prima,* caratterizzata dalla consueta movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia, ma interruzione del conferimento in capannone di materia prima via camion;
- 3° *Campagna, con solo conferimento di materia prima con camion e messa a monte,* caratterizzata dal conferimento ripetuto in capannone di materia prima via camion, scarico e messa a monte con pala meccanica.

Le campagne sono state effettuate in condizioni di tempo sereno e vento debole, spirante in prevalenza da NNO, E, ENE; tali condizioni di vento hanno favorito l'emissione diffusa di polveri dal lato sud del Capannone 14.

Di seguito si valutano i risultati delle misurazioni effettuate, sia in termini di impatto delle lavorazioni in Capannone 14 sulla qualità dell'aria ai confini di stabilimento, con riferimento ai valori limite applicabili, sia in termini di impatto delle lavorazioni sui livelli di emissione diffusa di polveri dal capannone stesso.

• **Impatto delle lavorazioni in Capannone 14 sulla qualità dell'aria ai confini di stabilimento:**

Si riporta di seguito il confronto tra le concentrazioni di polveri rilevate ai confini di stabilimento più prossimi al Capannone 14 nel corso delle tre campagne:

<b>Postazione D'area N. 1 Confine Stabilimento Zona Capannone 14 Lato Est</b>	<b>Polveri totali (µg/mc)</b>
<b>1° CAMPAGNA - "BIANCO"</b> sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.	26
<b>2° CAMPAGNA - SOLO MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA CON PALA MECCANICA</b> Effettuata la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia (800 quintali nel corso delle misure); sospeso il conferimento di materia prima tramite camion.	36
<b>3° CAMPAGNA - SOLO CONFERIMENTO MATERIA PRIMA CON CAMION E MESSA A MONTE CON PALA MECCANICA</b> Sospesa la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia; effettuato lo scarico di materia prima da n.6 camion per complessivi 1778 quintali e messa a monte con pala meccanica	35

<b>Postazione D'area N. 2 Confine Stabilimento Lato Ovest</b>	<b>Polveri totali (µg/mc)</b>
<b>1° CAMPAGNA - "BIANCO"</b> sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.	32
<b>2° CAMPAGNA - SOLO MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA CON PALA MECCANICA</b> Effettuata la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia (800 quintali nel corso delle misure); sospeso il conferimento di materia prima tramite camion.	22
<b>3° CAMPAGNA - SOLO CONFERIMENTO MATERIA PRIMA CON CAMION E MESSA A MONTE CON PALA MECCANICA</b> Sospesa la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia; effettuato lo scarico di materia prima da n.6 camion per complessivi 1778 quintali e messa a monte con pala meccanica	33

Nella postazione di confine a Est del capannone, in prossimità del parcheggio della stazione ferroviaria, in presenza di attività di movimentazione materia prima e scarico materia prima da camion, si osserva un minimo aumento di polveri; tutti i valori misurati sono significativamente inferiori ai valori guida dell'abrogato DPCM 28/03/1983, che indicava per le particelle sospese totali, con misurazione media di 24h, la concentrazione limite media annua  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e come 95esimo percentile della statistica annuale delle concentrazioni medie giornaliere il valore di  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nella postazione di confine a Ovest, che date le condizioni di vento in essere durante le campagne è stata potenzialmente interessata dalle emissioni diffuse di polveri dal lato Sud del capannone, non sono state rilevate variazioni significative di polverosità nelle tre campagne,

**Relazione Tecnica n°: 20213560-004**

**data di emissione: 30/09/2021**

con valori simili a quelli misurati nella postazione di confine a Est del capannone e significativamente inferiori ai succitati valori guida.

• **Impatto delle lavorazioni in Capannone 14 sui livelli di emissione diffusa di polveri:**

Si riporta di seguito il confronto tra le concentrazioni di polveri rilevate in prossimità delle superfici laterali aperte del Capannone 14, lato Sud e lato Est, nel corso delle tre campagne:

<b>Postazione D'area N. 3 Apertura Capannone 14 Lato Sud</b>	<b>Polveri totali (µg/mc)</b>
<b>1° CAMPAGNA - "BIANCO"</b> sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.	45
<b>2° CAMPAGNA - SOLO MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA CON PALA MECCANICA</b> Effettuata la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia (800 quintali nel corso delle misure); sospeso il conferimento di materia prima tramite camion.	140
<b>3° CAMPAGNA - SOLO CONFERIMENTO MATERIA PRIMA CON CAMION E MESSA A MONTE CON PALA MECCANICA</b> Sospesa la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia; effettuato lo scarico di materia prima da n.6 camion per complessivi 1778 quintali e messa a monte con pala meccanica	260

<b>Postazione D'area N. 4 Apertura Capannone 14 Lato Est</b>	<b>Polveri totali (µg/mc)</b>
<b>1° CAMPAGNA - "BIANCO"</b> sospensione sia della movimentazione di materia prima con pala meccanica per la messa a monte ed il caricamento della tramoggia, sia il conferimento in capannone di materia prima via camion.	26
<b>2° CAMPAGNA - SOLO MOVIMENTAZIONE MATERIA PRIMA CON PALA MECCANICA</b> Effettuata la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia (800 quintali nel corso delle misure); sospeso il conferimento di materia prima tramite camion.	42
<b>3° CAMPAGNA - SOLO CONFERIMENTO MATERIA PRIMA CON CAMION E MESSA A MONTE CON PALA MECCANICA</b> Sospesa la movimentazione di materia prima per il caricamento tramoggia; effettuato lo scarico di materia prima da n.6 camion per complessivi 1778 quintali e messa a monte con pala meccanica	45

Presso l'apertura Capannone 14 Lato Sud, in presenza di attività di movimentazione della materia prima per caricamento tramoggia, si osserva un aumento della polverosità rispetto a quella rilevata in totale assenza di attività; un ulteriore aumento di polverosità si osserva in presenza di scarico materia prima da camion e messa a monte; in proposito si evidenzia che durante le campagne di monitoraggio sono state realizzate le condizioni più gravose sia di movimentazione materia prima, sia di frequenza di conferimento materia prima con camion (rispettivamente, 800 q.li di materia prima caricata in tramoggia nel corso della seconda

**Relazione Tecnica n°: 20213560-004**

**data di emissione: 30/09/2021**

campagna, e sei automezzi scaricati nel corso della terza campagna), allo scopo di meglio valutare l'effetto sull'emissione diffusa di polveri che può potenzialmente derivare da tali attività. Presso l'apertura Capannone 14 Lato Est, invece, l'aumento di polverosità in presenza di attività di movimentazione e scarico da camion della materia prima è stato minimo, ed i valori di polverosità misurati sono risultati paragonabili a quelli rilevati al confine di stabilimento; ciò è congruente con la direzione prevalente del vento rilevata nel corso delle tre campagne, tale da far ipotizzare una maggior intensità di emissione diffusa dal lato Sud.

Si osserva comunque che anche la più elevata delle concentrazioni di polveri totali rilevata presso le aperture del capannone 14 (0,26 mg/mc, presso il lato Sud durante lo scarico materia prima da camion), se considerata nel contesto di valutazione dell'esposizione per inalazione ad agenti chimici, è significativamente inferiore al valore limite di riferimento (TLV-TWA AGCIH per polveri inalabili: 10 mg/mc).

**Il Responsabile del Laboratorio**  
(o suo delegato)

Dr.ZANETTE MAURO

Ordine dei Chimici della Prov. Di Venezia  
Numero di iscrizione: 000460



**INSTALLAZIONE DI UN NUOVO FUSORE DELLO ZOLFO  
PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA (VE)**

*Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale  
in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021*

*Ottobre 2021*

**ALLEGATO 1 - ADDENDUM 1.2**  
**MISURA CONCENTRAZIONE ODORE**  
**LOD SRL - SETTEMBRE 2021**



Laboratorio Olfattometria Dinamica

Relazione tecnica e risultati per:  
**Marchi Industriale S.p.A.**

# MISURA CONCENTRAZIONE ODORE

LOD-RT-866/21

Lod Srl  
Via Sondrio, 2  
33100 Udine Italy  
[www.gruppoluci.it](http://www.gruppoluci.it)

t+39 0432 1715695  
f+39 0432 1715683  
[lod@gruppoluci.it](mailto:lod@gruppoluci.it)

C.F. e P.I. 02499080303\_Nr. Iscr. Reg. Imp. Udine 02499080303 Cap. Soc. € 80.000,00 i.v.  
Soggetta a direzione e coordinamento di Labiotest Srl



	<b>LOD SRL</b> <b>SPIN – OFF UNIVERSITARIO</b>	
<b>LOD Laboratorio Olfattometria Dinamica</b>		DOC. N° LOD-RT-866/21 Rev.00 Data: 30 settembre 2021
<b>CLIENTE</b>	<b>Marchi Industriale S.p.A.</b>	
<b>OGGETTO</b>	<b>Misura concentrazione odore</b>	
<b>IMPIANTO</b>	<b>Industria chimica</b> <b>Stabilimento di Marano Veneziano, Mira (VE)</b>	

Responsabile tecnico  
*ing. Silvia Rivilli*



## **Premessa**

Nella giornata del 23 settembre 2021, presso lo stabilimento sito a Marano Veneziano nel comune di Mira (VE), di proprietà della società Marchi Industriale S.p.A. è stata svolta un'indagine olfattometrica per rispondere alla richiesta di integrazioni della Città metropolitana di Venezia, in seguito all'istanza di verifica di assoggettabilità a valutazione d'impatto ambientale presentata dalla società Marchi Industriale S.p.A. ai sensi dell'art.19 D.Lgs 152/2006 e Ss. Mm. Il per l'installazione di un nuovo forno fusore dello zolfo presso lo stabilimento in comune di Mira (Ve) qui sotto riportata:

*“ Sia fornito uno studio sulla valutazione delle potenziali emissioni diffuse polveri e odori dal capannone 14 durante tutte le fasi operative (arrivo della materia prima, carico con pala meccanica in tramoggia, fusione e avvio allo stoccaggio dello zolfo fuso), correlandolo, tra l'altro, con la pezzatura dello zolfo solido in ingresso (scaglie, micronizzato, ...), la relativa quantità/volume massimo all'interno del capannone e quantificando la produzione eventuale di polveri nella fase di scarico da camino e carico su tramoggia. Considerando che attualmente il capannone 14 risulta aperto nel lato est nei pressi del parcheggio pubblico di via Miranese, si chiede se sono state individuate soluzioni tecniche/gestionali per il contenimento delle emissioni diffuse. Si evidenzia che le misure di contenimento descritte, da pag. 104/135 e seguenti nello Studio Preliminare Ambientale rev. 0 del 16.6.2021, per minimizzare le eventuali emissioni fuggitive, devono essere maggiormente dettagliate rispetto allo stato del progetto. Si descriva inoltre come viene data effettiva evidenza che le stesse vengono messe in atto.”*

## Indice

<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>Indice.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introduzione .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Descrizione dell’impianto .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Indagine olfattometrica .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Campionamento.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Analisi in camera olfattometrica .....</b>	<b>13</b>
<b>4. Risultati .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Valutazione dei risultati.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Cumulo zolfo .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Campioni aria ambiente.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3 Conclusioni .....</b>	<b>18</b>
<b>Allegato 1: materiali e metodi per l’indagine olfattometrica.....</b>	<b>19</b>

## 1. Introduzione

Nella giornata del 23 settembre 2021, presso lo stabilimento sito a Marano Veneziano nel comune di Mira (VE), di proprietà della società Marchi Industriale S.p.A. è stata svolta un'indagine olfattometrica per rispondere alla richiesta di integrazioni della Città metropolitana di Venezia, in seguito all'istanza di verifica di assoggettabilità a valutazione d'impatto ambientale presentata dalla società Marchi Industriale S.p.A. ai sensi dell'art.19 D.Lgs 152/2006 e Ss. Mm. Il per l'installazione di un nuovo forno fusore dello zolfo presso lo stabilimento in comune di Mira (Ve) riportata in premessa.

La misura della concentrazione di odore è stata condotta secondo il metodo dell'olfattometria dinamica (norma **UNI EN 13725:2004**).

In questo documento vengono presentati i materiali, i metodi ed i risultati dell'indagine olfattometrica.

L'olfattometria dinamica è l'unica metodologia accettata a livello internazionale per la misurazione della concentrazione di odore (**European Commission – Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on the General Principles of Monitoring** - July 2003). Il Laboratorio di Olfattometria Dinamica (LOD) permette l'analisi e lo studio degli odori presenti in campioni d'aria prelevati nelle più svariate condizioni ambientali. Un gruppo di persone selezionate (esaminatori) determina la soglia di rilevazione dell'odore contenuto nell'effluente campionato. Il numero delle diluizioni a cui l'odore diviene percepibile è espresso come indice della concentrazione di odore in: **Unità Odorimetriche per Metro Cubo (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)**.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> **La norma UNI EN 13725:2004 riporta:** "L'unità odorimetrica europea (ou<sub>E</sub>) è la quantità di odorante/i che, quando evaporata in 1 m<sup>3</sup> di gas neutro in condizioni normali, provoca una risposta fisiologica (soglia di rivelazione) da un gruppo di prova equivalente a quella provocata da una massa di odore di riferimento europeo (EROM), evaporata in 1 m<sup>3</sup> di gas neutro in condizioni normali. Un EROM, evaporato in 1 m<sup>3</sup> di gas neutro in condizioni normali, è la massa di sostanza che provoca la risposta fisiologica D<sub>50</sub> (soglia di rivelazione), valutata da un gruppo di prova di esperti di odore in conformità alla presente norma e che ha, per definizione, una concentrazione di 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>... Esiste una relazione tra l'ou<sub>E</sub> per l'odorante di riferimento e quello per ogni miscela di odoranti. Tale relazione è definita solo a livello della risposta fisiologica D<sub>50</sub>, dove: **1 EROM ≡ 123 µg n – butanolo ≡ 1 ou<sub>E</sub> per la miscela di odoranti**. Tale collegamento costituisce la base della rintracciabilità delle unità di odore di ogni odorante a quella dell'odorante di riferimento. Esso esprime a tutti gli effetti le concentrazioni di odore in termini di "equivalenti in massa dell'n – butanolo".

## 2. Descrizione dell'impianto

L'attività chimica della Marchi è concentrata nello Stabilimento di Marano Veneziano (**figura 1**) dove sono stati attivati: due impianti per la produzione di Solfato di Potassio e Acido Cloridrico; un impianto per la produzione di Acido Solforico oleum, da Zolfo elementare (ottenuto mediante processo catalitico a contatto); un impianto per la produzione di Acido Solforico di elevata purezza: il "reagent grade" o "puro per analisi"; un impianto per la produzione di Acido Alchilbenzensolfonico.

A questi impianti si affiancano: quattro linee per la produzione di FLOMAR, (Policloruro di Alluminio, sostanza flocculante usata per il trattamento e la chiarificazione delle acque); una linea per la produzione di intermedi.



**Figura 1:** scorcio dello stabilimento di Marano Veneziano (VE).

Le produzioni industriali sono:

- Acido Solforico e oleum, impianto IS:** La materia prima (Zolfo liquido) viene combusta con aria essiccata (1100°C) producendo un gas contenente il 10% in volume di SO<sub>2</sub>. Dopo raffreddamento e recupero del calore con conseguente produzione di vapore inviato ad una turbina per la produzione di energia elettrica, i gas sono inviati al convertitore catalitico (400-600 °C) costituito da 4 strati di catalizzatore (Anidride Vanadica V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) con

raffreddamento intermedio. Il gas, ricco di  $\text{SO}_3$ , viene inviato in controcorrente in torri (80-90°C) con circolazione di *Acido Solforico* diluito.

Dopo un doppio processo di assorbimento e raffreddamento, l'*Acido* viene stoccato e i gas esausti inviati a camino.

In una colonna separata, le stesse correnti di processo vengono utilizzate per produrre *oleum* o *Acido Solforico fumante*.

- **Acido Alchil-benzen-solfonico, impianto LABS:** La sezione di solfonazione costituisce un'integrazione dell'impianto di produzione dell'*Acido Solforico*, dal quale preleva i gas di processo e ad esso restituisce i gas di coda. I gas in arrivo, ad una temperatura di circa 200°C, contengono circa il 9% di  $\text{SO}_3$ : vengono raffreddati e filtrati, quindi ricompresi, raffreddati di nuovo e diluiti con aria secca di processo di produzione dell'*Acido Solforico*.

I gas così ottenuti (circa 55°C e tenore in  $\text{SO}_3$  pari al 5%) vengono nuovamente filtrati e inviati al reattore di *solfonazione*. Nel reattore multitubolare si crea un film liquido, composto dall'*Alchilbenzene* lineare (LAB) in equicorrente con l'agente solfonante.

Il prodotto di reazione, liquido, ed i gas esausti vengono separati da un ciclone: quest'ultimi ritornano al forno di combustione, previa filtrazione.

L'*Acido Alchil-benzen-solfonico* prodotto viene stoccato in parco serbatoi dedicato.

- **Acido Cloridrico al 32% e Solfato di Potassio, impianto SKG:** La produzione di *Acido Cloridrico* commerciale e di *Solfato di Potassio* viene realizzata in un processo industriale che utilizza come materie prime *Acido Solforico* concentrato al 99% e *Cloruro di Potassio*. La reazione endotermica avviene ad una temperatura di 550°C. Il calore necessario viene fornito, indirettamente, dai fumi di combustione di metano, bruciato nella camera di combustione, separata dalla camera di reazione, alimentata con  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e KCl.

Il *Solfato di Potassio* prodotto viene scaricato dalla camera di reazione, raffreddato all'interno di un tamburo di raffreddamento, macinato e vagliato in modo da ottenere la granulometria desiderata, ed infine inviato allo stoccaggio.

L'HCl gassoso, ancora caldo, in uscita dalla camera di reazione, viene raffreddato mediante il passaggio in due torri di raffreddamento ad acqua in parallelo; da qui, l'HCl gassoso raffreddato viene inviato alla torre di lavaggio, in modo da condensare i vapori acidi residui ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) e ridurre il contenuto nel prodotto finale. Dalla torre di lavaggio, l'*Acido Cloridrico* gassoso entra nella torre di assorbimento, e quindi viene inviato allo stoccaggio in serbatoi di vetroresina..

Nella torre di assorbimento, l'*Acido Cloridrico* gassoso viene assorbito in acqua demineralizzata e acqua "acida", con un tenore in HCl dello 0,2-0,8%, proveniente dal tino nel quale vengono raccolte le acque provenienti dalle torri di raffreddamento e dalle torri di abbattimento dell'acido cloridrico gassoso, residuo della linea gas.

- **Policloruro di Alluminio (PAC) al 18%, impianto PAC3:** Il PAC viene prodotto per reazione dell'Allumina idrata con *Acido Cloridrico* e *Acido Solforico* in soluzione acquosa.

L'impianto lavora in "batch": in un serbatoio dotato di agitatore vengono caricati l'Acido Cloridrico, l'Acido Solforico e l'Allumina idrata.

La miscela ottenuta alimenta, tramite pompa, un reattore dotato di una camicia riscaldante contenente vapore. La temperatura di reazione è inferiore ai 170°C e la pressione nel reattore è di circa 4,5 atm. Il vapore viene prodotto da un apposito generatore alimentato a metano. Al termine della reazione, la miscela viene raffreddata, filtrata ed inviata ai serbatoi di reparto dove viene controllata ed analizzata prima di essere inviata allo stoccaggio.

I fanghi residui, costituiti quasi esclusivamente da Allumina idrata non reagita, vengono messi in ricircolo al reattore.

- **Policloruro di alluminio al 10% ad alta basicità, impianto PAC 1-2:** L'impianto è composto da due reattori che funzionano in parallelo a temperatura e pressione ambiente, seguiti da una sezione di filtrazione per il flusso liquido e la sezione di abbattimento del flusso gassoso.

Il *Policloruro di Alluminio* al 18% viene caricato nei reattori, quindi aggiunto Acido Solforico, in piccola quantità. La miscela così ottenuta viene basificata, sotto lenta agitazione, per aggiunta di una soluzione acquosa ad alcalinità nota. Nel dosaggio, a seconda dell'agente basico utilizzato, si può avere sviluppo di Anidride Carbonica, che viene convogliata ad una torre a Soda per l'abbattimento di tracce di Policloruro di Alluminio o Acido Solforico, eventualmente contenute nel flusso gassoso.

Per evitare possibili impurezze che potrebbero innescare il processo di flocculazione, si esegue una filtrazione del Policloruro di Alluminio al 10%.

### 3. Indagine olfattometrica

L'indagine olfattometrica si compone di:

- Prelievo dei campioni alle sorgenti emissive;
- Analisi in camera olfattometrica con olfattometro ed esaminatori selezionati;
- Elaborazione statistica dei risultati.

Queste fasi sono descritte nel dettaglio nella norma **UNI EN 13725:2004 "Qualità dell'aria – Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica"**. La norma, infatti, specifica un metodo per la determinazione oggettiva della concentrazione di odore di un campione gassoso utilizzando l'olfattometria dinamica con esaminatori umani e la portata di odore emessa da sorgenti puntiformi, sorgenti superficiali con flusso indotto e sorgenti areali senza flusso indotto.

A livello nazionale, la **Linea guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno** della Regione Lombardia nell'allegato 2 **"Campionamento Olfattometrico"** riporta le specifiche strategie di campionamento dell'odore. Definisce inoltre che lo scopo del campionamento è di: *"[...] ottenere informazioni rappresentative sulle caratteristiche tipiche di una sorgente attraverso il prelievo di opportune frazioni di volume dell'effluente"*.

Nel seguito illustreremo le varie fasi del lavoro.

#### 3.1 Campionamento

I campioni sono stati prelevati nella giornata del 23 settembre 2021 mediante l'utilizzo della pompa a vuoto per il campionamento, come illustrato nel dettaglio nell'allegato 1.

In particolare, sono stati prelevati:

- Campione 1-3-8: lato est capannone 14 (bianco, carico camion, carico tramoggia) (figura 2);



Figura 2: lato est capannone 14

- Campione 2-4-9: lato sud capannone 14 (bianco, carico camion, carico tramoggia) (figura 3);



Figura 3: lato sud capannone 14

- Campione 5: cumulo zolfo capannone 14 (**figura 4**);



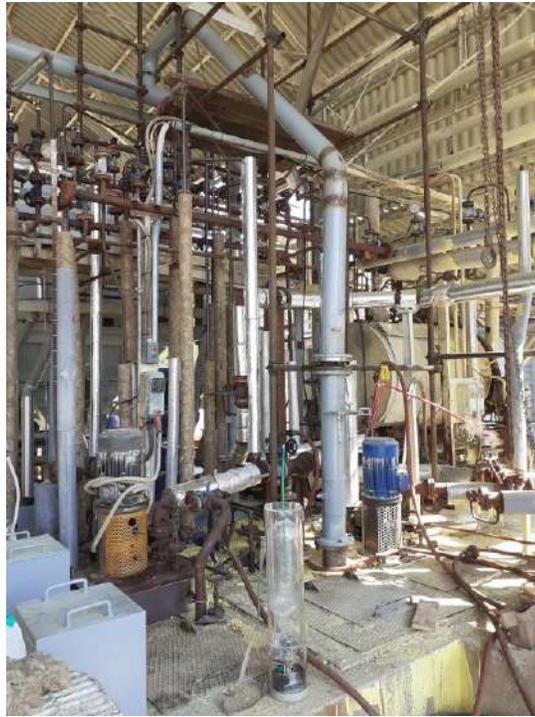
**Figura 4:** cumulo zolfo capannone 14

- Campione 6: lato ovest vasca fusione (**figura 5**);



**Figura 5:** lato ovest vasca fusione

- Campione 7: lato sud vasca fusione (**figura 6**);



**Figura 6:** lato sud vasca fusione

### 3.2 Analisi in camera olfattometrica

Nel giorno successivo al campionamento, i campioni olfattometrici sono stati analizzati dal gruppo di prova (**figura 7**) secondo i requisiti della norma **UNI EN 13725**.

E' stato utilizzato un Olfattometro Mod. T O8 dove sono operative quattro postazioni che contemporaneamente permettono agli esaminatori la relativa misurazione.

Sono stati utilizzati degli esaminatori che hanno identificato il numero necessario a far giungere l'odore alla "soglia di odore".



**Figura 7:** analisi in camera olfattometrica.

## 4. Risultati

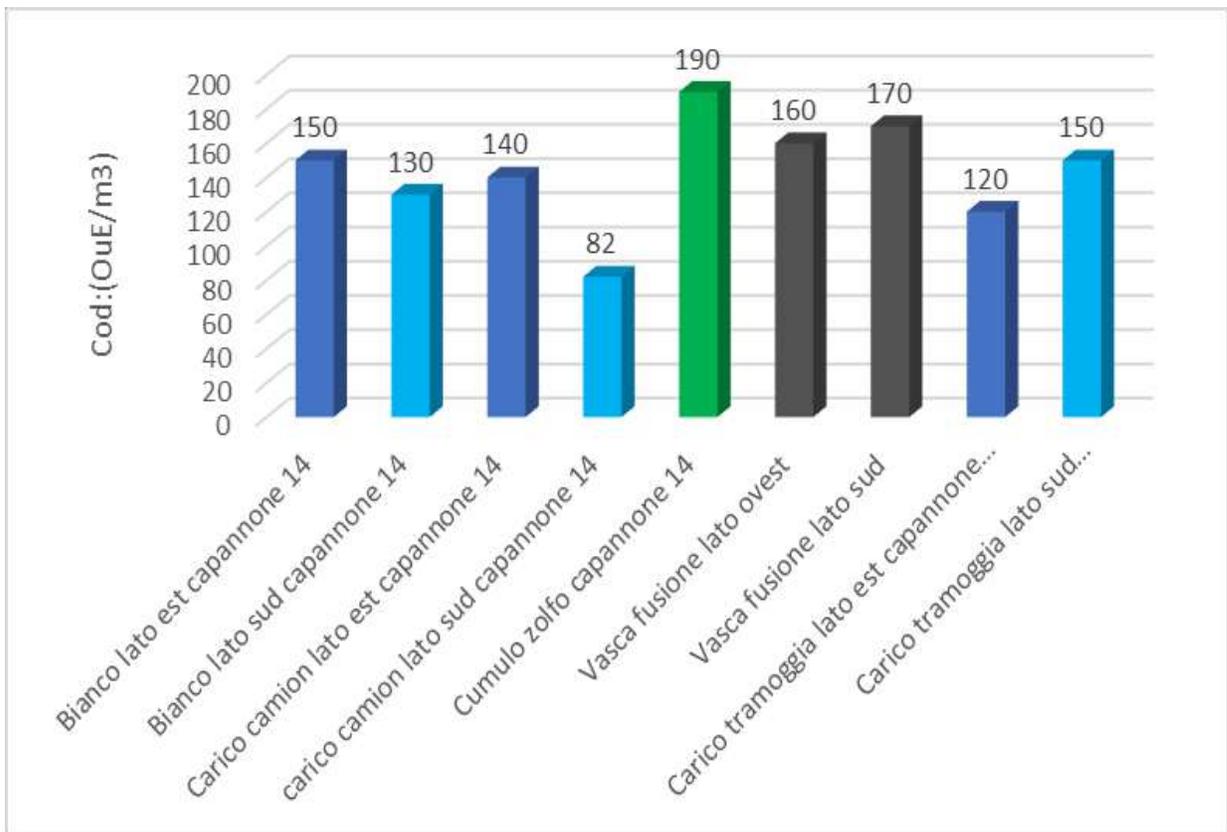
Nella **Tabella 1** seguente sono riportati i risultati delle analisi olfattometriche svolte per misurare la concentrazione di odore dei campioni prelevati nella giornata di campionamento.

**Tabella 1:** concentrazione di odore.

Tipologia emissione			Ora prelievo	Cod (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )
1	Aria-ambiente	Bianco lato est capannone 14	10:30	<b>150</b>
2	Aria-ambiente	Bianco lato sud capannone 14	10:32	<b>130</b>
3	Aria-ambiente	Carico camion lato est capannone 14	10:37	<b>140</b>
4	Aria-ambiente	Carico camion lato sud capannone 14	10:39	<b>82</b>
5	Superf. estesa non emissiva	Cumulo zolfo capannone 14	11:05	<b>190</b>
6	Aria-ambiente	Vasca fusione lato ovest	11:25	<b>160</b>
7	Aria-ambiente	Vasca fusione lato sud	11:30	<b>170</b>
8	Aria-ambiente	Carico tramoggia lato est capannone 14	11:45	<b>120</b>
9	Aria-ambiente	Carico tramoggia lato sud capannone 14	11:50	<b>150</b>

## 5. Valutazione dei risultati

Nel grafico sottostante (**figura 8**) sono illustrati i valori di concentrazione di odore. Si fa presente che 8 campioni sono stati prelevati in aria ambiente e un campione sul cumulo dello zolfo, quindi nel seguito si procede ad un'analisi separata dei dati rilevati.



**Figura 8:** concentrazione di odore rilevata.

### 5.1 Cumulo zolfo

È l'unico campione rappresentativo di un'emissione prelevato nel corso del monitoraggio.

È stato prelevato mediante l'utilizzo di wind tunnel e quindi è possibile calcolare la portata di odore, sulla base della **Determina SNPA 38/2018**, secondo la formula:

$$SOER = \frac{Q_{effl} \cdot c_{od}}{A_{base}}$$

$SOER = \text{flusso specifico di odore (ou}_E/m^2/s)$

$Q_{effl} = \text{portata volumetrica di aria uscente dalla cappa (m}^3/s)$

$c_{od} = \text{concentrazione di odore misurata (ou}_E/m^3)$

$A_{base} = \text{area di base della cappa (m}^2)$ .

Infine, per calcolare l'OER, ovvero la portata di odore, è sufficiente moltiplicare il SOER per la superficie emissiva, i.e. la superficie totale della sorgente considerata:

$$OER = SOER \cdot A_{emiss}$$

$OER = \text{portata di odore (ou}_E/s)$

$SOER = \text{flusso specifico di odore (ou}_E/m^2/s)$

$A_{emiss} = \text{superficie emissiva (m}^2)$ . “

Al fine di quantificare le portate di odore in uscita dal cumulo presente in impianto sono stati utilizzati i dati riguardanti le dimensioni di tale superficie, in conformità a quanto previsto dalla Delibera SNPA.

Nella seguente tabella sono riassunti i dati utilizzati e i valori calcolati:

**Tabella 2:** sintesi dei risultati – portata di odore in uscita dal cumulo

Emissione	Superficie (m <sup>2</sup> )	SOER (ou <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> /s)	OER (ou <sub>E</sub> /s)
Cumulo zolfo	250	<b>0,67</b>	<b>170</b>

In assenza di limiti per le emissioni odorigene, possiamo indicarVi i seguenti spunti, al fine di una corretta valutazione del dato ottenuto nel corso dell'indagine olfattometrica condotta:

- la DGR Lombardia n. IX/3018 del 2012 identifica come emissioni odorigene quelle sorgenti caratterizzate da un flusso di odore > 500 ou<sub>E</sub>/s (rif. **Paragrafo 3.1 dell'Allegato 1 "Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione"**). Nello specifico: *"nello scenario da impiegare nelle simulazioni per la stima dell'impatto olfattivo devono essere considerate tutte le emissioni dell'impianto oggetto di studio (convogliate, diffuse o fuggitive) per le quali la portata di odore sia maggiore di 500 ou<sub>E</sub>/s, ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>".*
- Tale concetto è ribadito anche dalla **Linea Guida PG24DT dell'ARPA Veneto del 15/10/2019 "Indicazioni tecnico – operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive"**, che afferma *"Sulla base delle considerazioni specifiche riportate nell'Allegato A.1 in merito alla significatività delle sorgenti emissive odorigene, non devono essere considerate, poiché*

*poco significative, le emissioni odorigene caratterizzate da concentrazioni di odore inferiori a 80 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> o da flussi di odore inferiori a 500 ou<sub>E</sub>/s”.*

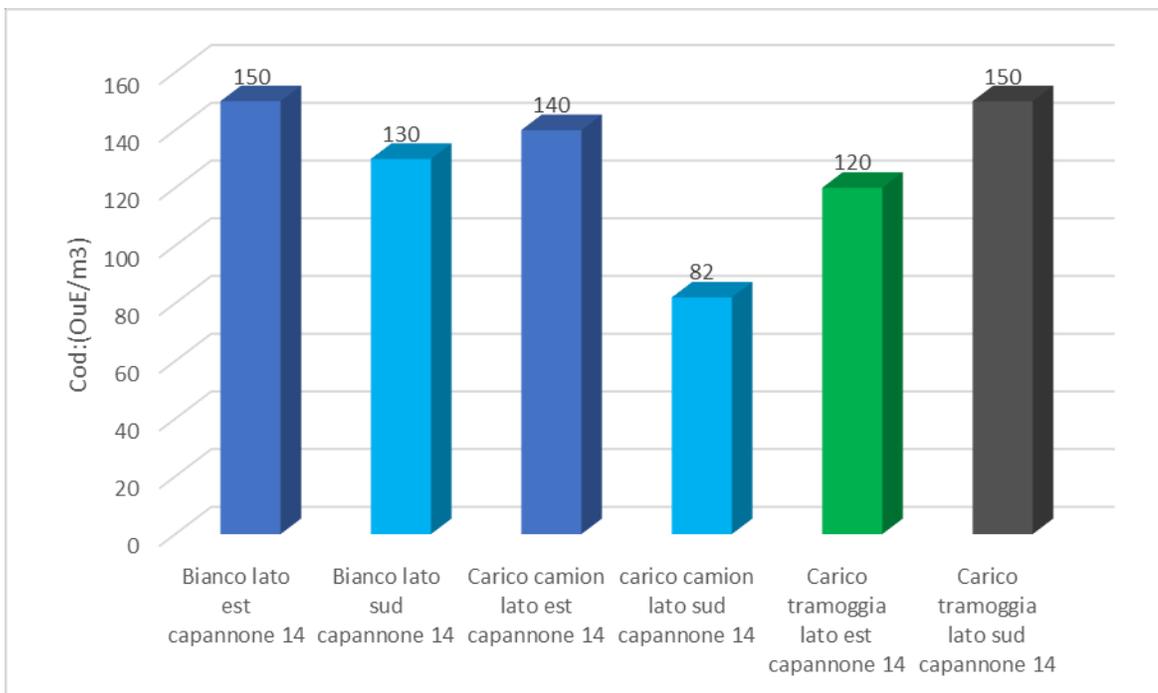
Alla luce di ciò, è corretto affermare che tale cumulo non rappresenta un’emissione e quindi non va gestito come tale.

### 5.2 Campioni aria ambiente

Per quanto riguarda i campioni prelevati in aria ambiente, i valori rilevati risultano essere molto simili tra di loro, sia nella fase di “bianco”, sia in quelle di movimentazione dello zolfo. Si fa presente che la determinazione della concentrazione di odore in aria ambiente, non collega in modo univoco la quantità di odore alla sorgente che lo provoca.

In ogni caso, sulla base della nostra esperienza, tali dati sono rappresentativi di una condizioni di “odore di fondo” tipica per un’attività produttiva all’interno di un perimetro industriale.

In particolare, nel grafico sottostante, focalizzato sui campioni di aria ambiente prelevati come “bianco” e nelle fasi di “carico camion” e “carico tramoggia” si nota come la concentrazione di odore sia sempre pari o inferiore al dato di 150 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> determinato per il “bianco lato est capannone 14”.



**Figura 9:** focus campioni bianchi e carico.

### **5.3 Conclusioni**

La presente indagine olfattometrica ha l'obiettivo di rispondere alle integrazioni richieste dalla Città Metropolitana di Venezia ed indicate in premessa.

Alla luce dei risultati ottenuti è possibile affermare che:

- Il cumulo dello zolfo presente all'interno del capannone 14 non rappresenta una emissione odorigena;
- I campioni prelevati in aria ambiente durante le fasi di carico del camion e della tramoggia non si discostano dai dati rilevati nei campioni prelevati come "bianco".
- Si ritiene pertanto che, allo stato attuale, dal capannone 14 non si determinino emissioni odorigene diffuse significative.

## **Allegato 1: materiali e metodi per l'indagine olfattometrica**

Il primo passo per la determinazione della concentrazione di odore è il prelievo di campioni rappresentativi delle sorgenti emmissive. La norma UNI EN 13725:2004 afferma che *“il campionamento è un passaggio importante del processo di misurazione della concentrazione di odore di un effluente gassoso: esso incide sulla qualità e l'affidabilità del risultato”*. Per raccogliere i campioni si ricorre al *“principio del polmone”*, come definito dalla norma, cioè *“un sacchetto di campionamento è collocato in un contenitore rigido e l'aria è rimossa dal contenitore utilizzando una pompa a vuoto; la depressione nel contenitore fa sì che il sacchetto si riempia con un volume di campione pari a quello che è stato rimosso dal contenitore”*.

Per la misura di concentrazione di odore nei condotti, quando temperatura e umidità dell'emissione non presentano valori elevati, il prelievo è effettuato mediante l'utilizzo di una pompa a vuoto, impiegata per far fluire l'aria all'interno di un sacchetto di Nalophan™ della capacità di 8 litri. Un tubo in Teflon collegato al sacchetto in Nalophan™ viene introdotto all'interno dei camini, dalla bocchetta di campionamento normalmente usata per le analisi chimiche oppure dal punto di emissione stesso. I prelievi puntuali sono realizzati ad opportuna distanza da curve e raccordi dei condotti, al fine di prelevare i campioni in una situazione di flusso laminare.

Per il prelievo di campioni dai camini con alti valori di temperatura (> 50°C) e/o umidità relativa (emissione prossima alla saturazione), è invece necessario utilizzare un'apparecchiatura di prediluizione per riempire il sacchetto di Nalophan™. Tale scelta è giustificata da quanto riportato nella norma UNI EN 13725:2004 per i procedimenti di campionamento (par. 7.3.2): *“la pre – diluizione del flusso di gas odorigeni deve essere applicata quando vi è il rischio di condensa del campione, quando conservato in condizioni ambiente. La pre – diluizione può essere applicata se il campione è molto caldo e dev'essere raffreddato prima dell'immissione nel contenitore di campioni”*. Il prediluitore diluisce l'aria campionata con azoto utilizzando un rapporto di 1:3 o 1:12,5, a seconda delle scelte dell'operatore.

Per la misura della concentrazione e del flusso di odore di superfici estese emmissive (ad esempio su biofiltri), si utilizza una cappa statica di forma piramidale, con base di dimensioni pari a metri 1 x 1, con pareti in alluminio e camino di diametro 15 cm. La captazione dell'aria odorigena dalla cappa avviene mediante l'utilizzo di una pompa a vuoto introducendo un tubo in Teflon collegato al sacchetto in Nalophan™ per il prelievo all'interno del camino della cappa stessa.

I campioni prelevati vengono analizzati in camera olfattometrica entro trenta ore dal campionamento. In camera olfattometrica è presente un Olfattometro Mannebeck Mod. TO7, dove sono operative quattro postazioni che contemporaneamente permettono agli esaminatori la relativa misurazione.

Gli esaminatori sono selezionati sulla base delle loro risposte ad una sostanza di riferimento (n – butanolo in azoto), in modo da rappresentare l'“olfatto medio” della popolazione, come illustrato nel paragrafo 6.7.2 *“Selezione degli esaminatori in base alla variabilità e alla sensibilità individuali”* della norma **UNI EN 13725:2004**: *“Al fine di ottenere un sensore affidabile, composto*

di un gruppo di membri del gruppo di prova, si devono selezionare dalla popolazione generale degli esaminatori che abbiano qualità specifiche per fungere da membri del gruppo di prova. Per garantire la ripetibilità dei risultati, le loro risposte olfattive dovrebbero essere il più costanti possibile da un giorno all'altro e nel corso della stessa giornata. Per garantire la ripetibilità del sensore, formato da un gruppo di prova composto dai singoli membri del gruppo di prova, la loro sensibilità olfattiva deve rientrare in un'ampiezza di banda definita, molto più ristretta della variabilità all'interno della popolazione. A questo scopo, gli esaminatori con una sensibilità specifica all'odorante di riferimento n-butanolo sono selezionati per essere membri del gruppo di prova. ... Si devono raccogliere almeno 10 stime di soglia individuale per il gas di riferimento ai fini della selezione. ... I dati per ogni esaminatore devono essere raccolti nel corso di almeno 3 sessioni in giorni separati con una pausa di almeno un giorno tra le sessioni."

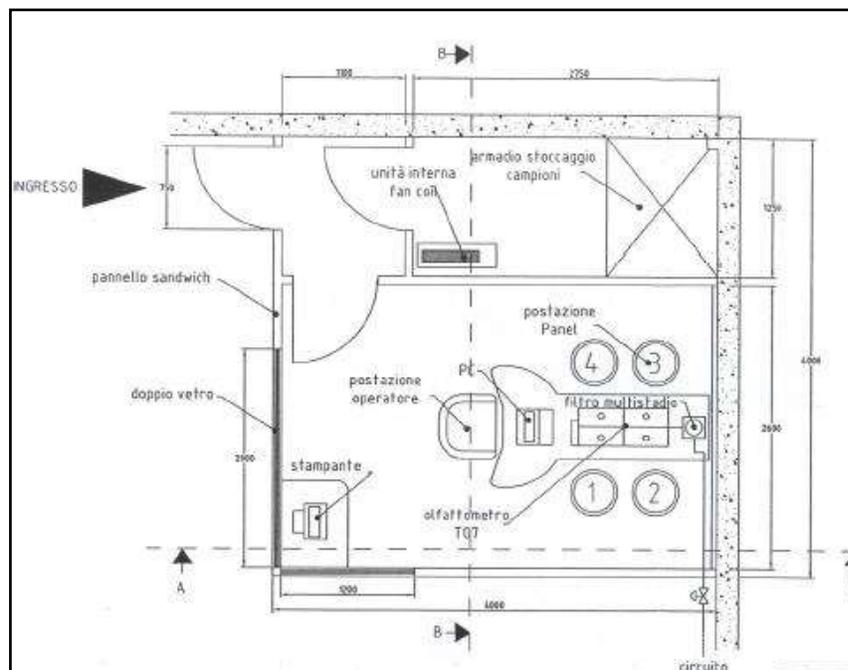


Figura 7: camera olfattometrica.

Il principio di misurazione è definito dalla norma **UNI EN 13725:2004** come segue: "la concentrazione di odore di un campione gassoso di odoranti è determinata presentando il campione ad un gruppo di prova di soggetti umani selezionati e vagliati, variando la concentrazione mediante diluizione con gas neutro, al fine di determinare il fattore di diluizione alla soglia di rilevazione del 50% ( $Z_{50}$ ). Con questo fattore di diluizione, la concentrazione di odore è per definizione  $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ . La concentrazione di odore del campione esaminato è allora espressa come un multiplo (uguale al fattore di diluizione a  $Z_{50}$ ) di un'unità odorimetrica europea per metro cubo [ $\text{ou}_E/\text{m}^3$ ] in condizioni normali per l'olfattometria.



**INSTALLAZIONE DI UN NUOVO FUSORE DELLO ZOLFO  
PRESSO LO STABILIMENTO DI MIRA (VE)**

*Integrazioni allo Studio Preliminare Ambientale  
in risposta alla Nota PG2021-45870 del 03.09.2021*

*Ottobre 2021*

**ALLEGATO 2 – ADDENDUM 2.1**  
**MODELLISTICA DELLA DISPERSIONE**  
**LOD SRL - SETTEMBRE 2021**



Laboratorio Olfattometria Dinamica

Relazione tecnica e risultati per:  
**Marchi Industriale S.p.A.**

# MODELLISTICA DELLA DISPERSIONE

LOD-RT-863/21

**Lod Srl**  
Via Sondrio, 2  
33100 Udine\_Italy  
[www.gruppoluci.it](http://www.gruppoluci.it)

t +39 0432 1715695  
f +39 0432 1715683  
[lod@gruppoluci.it](mailto:lod@gruppoluci.it)

C.F. e P.I. 02499080303\_Nr. Iscr. Reg. Imp. Udine 02499080303 Cap. Soc. € 80.000,00 I.v.  
Soggetta a direzione e coordinamento di Labiotest Srl



 <p style="text-align: center;"><b>LOD SRL</b> <b>Spin – off universitario</b></p> 	
<p><b>LOD Laboratorio Olfattometria Dinamica</b></p>	
<p style="text-align: right;"><i>DOC. N° RT-863/21</i> <i>LOD. Rev.00</i> <i>Data: 30 settembre 2021</i></p>	
<b>CLIENTE</b>	<b>Marchi Industriale S.p.A.</b>
<b>OGGETTO</b>	<b>Valutazione numerica della dispersione odori</b>
<b>IMPIANTO</b>	<b>Industria chimica</b> <b>Stabilimento di Marano Veneziano, Mira (VE)</b>

**IL RESPONSABILE TECNICO**  
*Ing. Silvia Rivilli*



## **Premessa**

Nel presente rapporto tecnico si riportano i risultati dello studio della dispersione in atmosfera e della ricaduta al suolo delle emissioni odorigene relative allo stabilimento produttivo di Marchi Industriale S.p.A. sito a Mira (VE), in via Miranese n.72, corredati da una descrizione approfondita dei materiali e dei metodi utilizzati.

Lo stabilimento in questione è titolare di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (**U. prot. DVA\_DEC – 2011 – 0000229 del 03/05/2011**).

Il presente studio nasce per rispondere alle richieste di integrazioni della Città metropolitana di Venezia, in seguito all’istanza di verifica di assoggettabilità a valutazione d’impatto ambientale presentata dalla società Marchi Industriale S.p.A. ai sensi dell’art.19 D.Lgs 152/2006 e Ss. Mm. Il per l’installazione di un nuovo forno fusore dello zolfo. In particolare *“si rileva che non è stata effettuata una nuova simulazione delle ricadute degli odori ai recettori rispetto alla configurazione emissiva futura”*.

Seppur a livello nazionale non esistano al giorno d’oggi limiti per le emissioni odorigene, quantificare la concentrazione di odore emessa è di fondamentale importanza per un impianto al fine di conoscere l’impatto olfattivo che lo stesso provoca sul territorio circostante.

## Indice

1	Introduzione.....	5
2	Individuazione dello scenario e descrizione della metodologia numerica .....	6
2.1	<b>Introduzione</b> .....	6
2.2	<b>Definizione dello scenario</b> .....	7
2.3	<b>Elaborazione dei risultati</b> .....	7
3	Dati di input del modello.....	9
3.1	<b>Dati meteorologici</b> .....	9
3.1.1	<i>Analisi preliminare dei dati meteorologici e anemometrici</i> .....	11
3.2	<b>Esame dei dati cartografici e dell’uso del suolo</b> .....	14
3.2.1	<i>Recettori sensibili</i> .....	16
3.3	<b>Settaggio modellistico</b> .....	19
3.4	<b>Sorgenti emmissive</b> .....	19
4	Risultati .....	22
5	Conclusioni.....	25
6	Bibliografia .....	27
	Allegato 1: Calcolo del 98° percentile .....	28
	Allegato 2: Descrizione del modello di dispersione CALPUFF .....	29
	<i>CALMET: Pre-processore meteorologico</i> .....	29
	<i>Caratteristiche del puff e concentrazioni al suolo</i> .....	30
	Allegato 3: Informazioni come da Allegato A.1 Tabella 1 delle “Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive” di ARPAV.....	33

## 1 Introduzione

Nel presente rapporto tecnico si riportano i risultati dello studio della dispersione in atmosfera e della ricaduta al suolo delle emissioni odorigene relative all'impianto di Marchi Industriale S.p.A. sito a Marano Veneziano – Mira (VE), sul territorio circostante il sito. Il modello tiene conto dell'implementazione del nuovo camino 1 (con raddoppio della portata) e dell'emissione del camino 3.

Il modello utilizzato per le simulazioni è *CALPUFF*.

I risultati sono espressi in termini di  $ou_E/m^3$ , ovvero unità olfattometriche al metro cubo. Tale unità di misura rappresenta il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l'odore del campione analizzato.

Per la concentrazione di odore in aria ambiente non vi sono limiti di riferimento a livello nazionale. Per valutare l'accettabilità dell'esposizione olfattiva sul territorio conseguente alle emissioni di odore del sito in esame si possono considerare quali riferimenti:

- le **Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive (PG24DT)** emanate nel dicembre 2019 dall'ARPA Veneto;
- il documento **Orientamento operativo per la valutazione dell'impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione di Impatto Ambientale e Assoggettabilità**, presentato e condiviso nella seduta di Comitato VIA Regionale del 29/01/2020.

Entrando nel merito della PG 24 DT, si prevede che:

*“I valori di accettabilità del disturbo olfattivo, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori sono i seguenti:*

*per i recettori in aree residenziali*

- 1  $ou_E/m^3$ , a distanze > 500 m dalle sorgenti*
- 2  $ou_E/m^3$ , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti*
- 3  $ou_E/m^3$ , a distanze di < 200 m dalle sorgenti*

*per i recettori in aree non residenziali*

- 2  $ou_E/m^3$ , a distanze > 500 m dalle sorgenti*
- 3  $ou_E/m^3$ , a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti*
- 4  $ou_E/m^3$ , a distanze di < 200 m dalle sorgenti”.*

## 2 Individuazione dello scenario e descrizione della metodologia numerica

### 2.1 Introduzione

La valutazione della dispersione dell'odore è stata realizzata mediante il modello di dispersione *CALPUFF*. In base all'esperienza maturata in seno a LOD S.r.l., *CALPUFF* è risultato essere particolarmente adatto per la simulazione della dispersione di odori su scala locale.

I modelli di dispersione utilizzano complicati algoritmi per simulare il trasporto e le cinetiche degli inquinanti negli strati inferiori dell'atmosfera maggiormente interessati all'inquinamento. Per conseguire tale obiettivo, i modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- *dati meteorologici*: anemologia, temperatura e umidità dell'aria, stabilità atmosferica;
- *dati cartografici*: orografia, cartografia, uso del suolo;
- *dati emissivi*: caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, concentrazione dell'odore e flusso di massa.

La scelta del modello viene effettuata spesso in base alle caratteristiche dello *scenario*, definito come l'insieme degli elementi che caratterizzano una specifica applicazione. Sulla base delle linee guida riportate nella norma **UNI 10796:2000 (Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi – Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici)** uno scenario può essere descritto sulla base di cinque elementi:

- *scala spaziale*: dominio di calcolo per la dispersione. Si possono distinguere applicazioni a microscala (fino 1 km), a scala locale (fino a 10-20 km), a mesoscala (fino a 100-200 km) e a grande scala (fino a 1.000-2.000 km);
- *indice temporale*: applicazioni a breve periodo (da pochi minuti ad alcuni giorni) e a lungo periodo (periodi stagionali ed annuali) e modelli previsionali a breve-medio termine (da un'ora fino ad una settimana);
- *ambito territoriale*: si distinguono applicazioni su sito semplice (pianeggiante, caratteristiche territoriali omogenee) o su sito complesso (orografia complessa, caratteristiche territoriali disomogenee);
- *tipologie di sorgenti*: puntiformi, areali, lineari o volumetriche;
- *specie simulata*: odori, inquinanti chimici.

La definizione precisa dello scenario è un requisito fondamentale per la corretta applicazione dei modelli di dispersione: essa nasce dalla precisa individuazione degli obiettivi dello studio modellistico opportunamente adattati allo specifico contesto nel quale esso viene applicato.

I modelli di dispersione possono venire classificati in base al sistema di riferimento rispetto al quale vengono scritte e risolte le equazioni di conservazione della massa. Se il riferimento è solidale con l'emissione, il modello viene detto *lagrangiano*, mentre se è solidale con il dominio di calcolo viene detto *euleriano*. In *CALPUFF*, l'emissione continua viene approssimata come una successione di rilasci discreti di forma sferica detti *puff* e per ognuna di queste unità viene scritta e risolta l'equazione di conservazione della massa: per tali motivi, *CALPUFF* viene definito modello lagrangiano a *puff*. *CALPUFF* è inoltre in grado di operare con condizioni

meteorologiche ed emmissive non stazionarie, con campo di vento tridimensionale, in siti con orografie complesse e con inquinanti reattivi.

## 2.2 Definizione dello scenario

Entrando nello specifico del caso oggetto di studio, è possibile individuare i seguenti elementi rappresentativi dello scenario in cui avverrà la simulazione numerica:

**Scala spaziale:** L'applicazione del modello riguarda la valutazione dell'impatto su un territorio in prossimità dello stabilimento: per tale ragione la scala di riferimento sarà di tipo locale, limitata a qualche chilometro in linea d'aria attorno al sito.

**Indice temporale:** La simulazione valuta la dispersione per un periodo di un anno solare: in questo modo sarà possibile valutare il contributo stagionale dei venti e della meteorologia sulla dispersione. Nella simulazione è stato considerato l'anno 2017.

**Ambito territoriale:** Il sito su cui verrà applicato il modello si trova nel comune di Mira (VE) e presenta un'orografia semplice. Un'ulteriore descrizione dei dati orografici è presentata nel paragrafo 3.2.

**Sorgente:** Ai fini del modello verranno considerate differenti sorgenti puntuali. Ulteriori approfondimenti sono riportati nel paragrafo 3.4.

**Specie simulata:** La valutazione dell'impatto riguarda l'emissione di odore. Ulteriori approfondimenti sono riportati nel paragrafo 3.4.

## 2.3 Elaborazione dei risultati

Per l'elaborazione e la valutazione dei risultati, come documento di riferimento è stato preso l'Allegato 1 della **D.g.r. della Lombardia del 15 Febbraio 2012 n. IX/3018 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno"**.

I valori evidenziati sulle mappe di isoconcentrazione che sono prodotte seguono quanto indicato dalla regione Lombardia. A tal proposito evidenziamo che a:

- 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> il 50 % della popolazione percepisce odore;
- 3 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> l'85% della popolazione percepisce odore;
- 5 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> il 90 – 95% della popolazione percepisce odore.

In allegato a tale **D.g.r.** vi sono anche i **“Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione” (allegato 1)** i quali presentano anche i criteri di selezione dei dati di input e le modalità di presentazione dei risultati.

L’approccio modellistico suggerito dalla normativa prevede:

- Svolgimento di una simulazione della durata di un anno;
- Calcolo delle concentrazioni medie orarie per tutto l’anno tenendo conto delle diverse frequenze di funzionamento dell’impianto;
- Calcolo del livello di picco d’odore della durata di 3 secondi (tempo di un respiro);
- Calcolo del 98° percentile della distribuzione annua, che viene utilizzato per quantificare l’accettabilità dell’esposizione all’odore da parte della popolazione. Il 98° percentile rappresenta il valore che non viene superato più del 2% del tempo di durata della simulazione. In questo caso significa che non si supererà il valore corrispondente al 98° percentile per 175 ore in un anno. Il calcolo del 98° percentile viene effettuato per ogni recettore della griglia computazionale secondo il procedimento riportato in Allegato 1.

Le curve di isoconcentrazione ottenute sono state sovrapposte quindi alla ortofoto, per poter apprezzare meglio l’impatto odorigeno sul territorio.

### 3 Dati di input del modello

Il modello di dispersione necessita di dati di *input* relativi alle condizioni meteorologiche, geografiche ed allo scenario emissivo. Tali dati vanno esaminati attentamente per:

- valutare se sono sufficienti a descrivere la dispersione delle sostanze simulate;
- effettuare opportune semplificazioni che facilitino le operazioni di calcolo;
- comprendere ed interpretare in seguito i risultati ottenuti.

#### 3.1 Dati meteorologici

Per la zona in esame sono stati acquisiti dati meteorologici registrati dalla stazione meteorologica interna allo stabilimento, dalle stazioni al suolo della rete ARPA Veneto e radiosondaggi.

**Tabella 1:** caratteristiche dei dati meteorologici, stazioni al suolo.

<b>Dati meteo</b>	
<i>Fornitore dei dati</i>	Marchi Industriale S.p.A. Centro Meteorologico di Teolo – ARPAV
<i>Periodo</i>	Intero anno 2017
<i>Stazioni utilizzate</i>	Stazione interna allo stabilimento; Stazione ARPAV di Mogliano Veneto;
<i>Coordinate UTM WGS84</i>	Stazione dello stabilimento: 33T 274,884 km E 5038,102 km N; Stazione ARPAV di Mogliano Veneto: 33T 289,982 km E 5050,918 km N;
<i>Distanza dal centro della griglia di calcolo</i>	Stazione dello stabilimento: 0 km; Stazione ARPAV di Mogliano Veneto: 20 km;
<i>Parametri acquisiti</i>	Stazione dello stabilimento: velocità del vento, direzione del vento, temperatura dell'aria, pressione barometrica al suolo; Mogliano Veneto: umidità relativa, radiazione oraria globale.

**Tabella 2:** caratteristiche dei dati meteorologici, dati in quota.

<b>Dati meteo</b>	
<i>Fornitore dei dati</i>	Aeronautica Militare tramite <a href="http://www.esrl.noaa.gov/raobs/">http://www.esrl.noaa.gov/raobs/</a> , dati in formato "original FSL format ASCII"
<i>Periodo</i>	Intero anno 2017
<i>Stazioni utilizzate</i>	Milano Linate LIM1 16080
<i>Coordinate UTM WGS84</i>	LIMI: 522,071 km E 5031,103 km N (UTM 32T)
<i>Distanza dal centro della griglia di calcolo</i>	LIMI: 220 km
<i>Parametri acquisiti</i>	Pressione atmosferica, altezza, temperatura, umidità relativa, direzione del vento, velocità del vento

In ottemperanza al **punto 4 dell'allegato A.1 della Linea Guida ARPAV** si riporta la percentuale di dati meteorologici non validi. Per tutte le stazioni si evince come la percentuale di dati assenti o non validi risulta minore dei valori soglia del 20 % per la totalità dei dati e del 50 % per i dati mensili.

**Tabella 3:** percentuale di dati meteorologici non validi per parametro e per mese – stazione dello stabilimento.

	Temperatura	Direzione provenienza vento	Velocità vento	Pressione
% dati invalidi per l'intero periodo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
G	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
F	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
M	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
A	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
M	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
G	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
L	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
A	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
S	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
O	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
N	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
D	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Tabella 4:** percentuale di dati meteorologici non validi per parametro e per mese – stazione ARPAV di Mogliano Veneto.

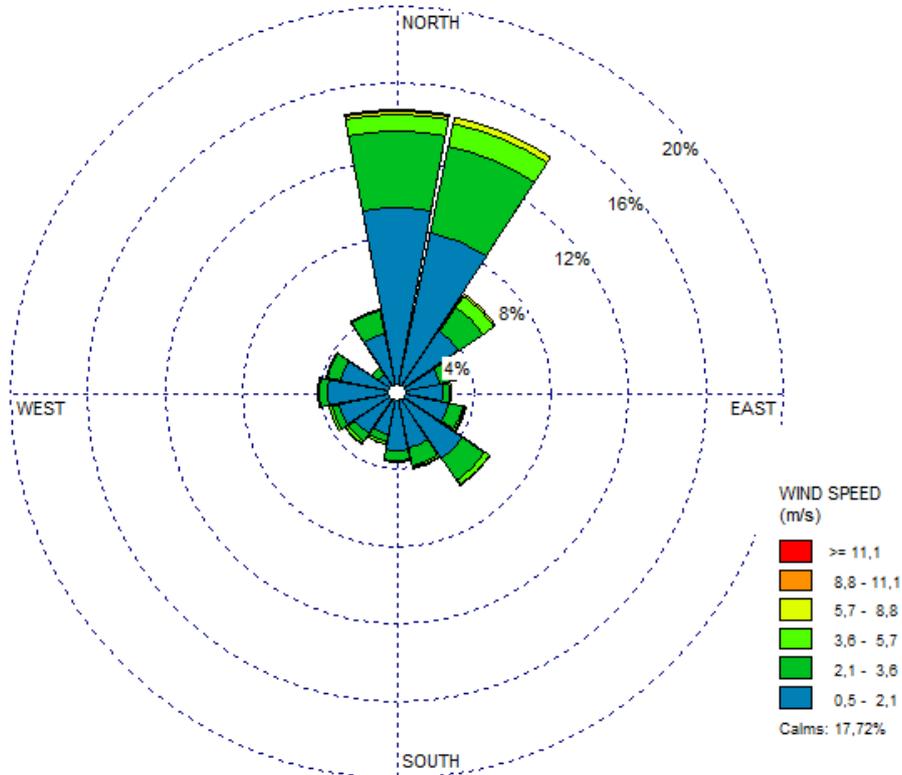
	Umidità relativa	Radiazione globale
% dati invalidi per l'intero periodo	0,0%	0,0%
G	0,0%	0,0%
F	0,0%	0,0%
M	0,0%	0,0%
A	0,0%	0,0%
M	0,0%	0,0%
G	0,0%	0,0%
L	0,0%	0,0%
A	0,0%	0,0%

	Umidità relativa	Radiazione globale
S	0,0%	0,0%
O	0,0%	0,0%
N	0,0%	0,0%
D	0,0%	0,0%

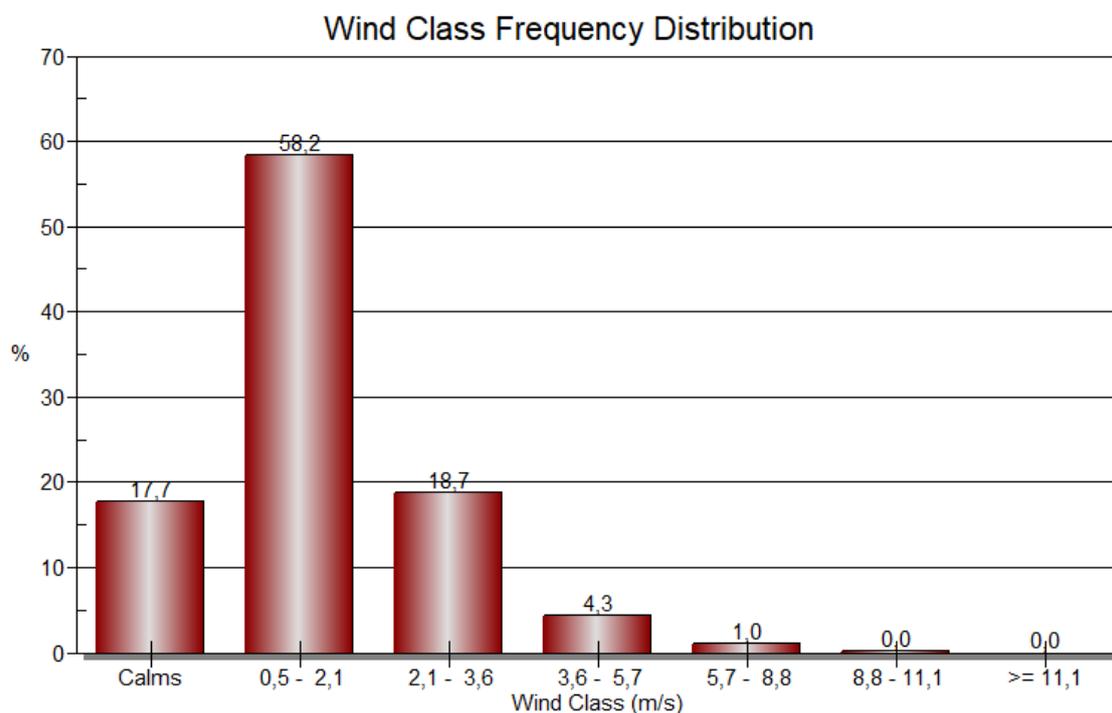
### 3.1.1 Analisi preliminare dei dati meteorologici e anemometrici

Come si può osservare dall'analisi della rosa dei venti riportata in Figura 1, il vento ha soffiato principalmente dal quadrante Nord – Nord-Est, con maggior frequenza dalla direzione Nord. Da quest'ultima, in particolar modo, si registrano le velocità più elevate (classe  $\geq 5,7$  m/s).

Tale risultato permette di affermare in prima battuta che gli odori emessi dallo stabilimento tenderanno a disperdersi prevalentemente in direzione Sud – Sud-Ovest rispetto allo stabilimento stesso.



**Figura 1:** rosa dei venti: la coordinata radiale (lunghezza del settore circolare) rappresenta la frequenza, il colore dei cunei indica l'intensità del vento.



**Figura 2:** distribuzione delle velocità del vento nell'anno considerato per la simulazione (2017).

Per quanto riguarda l'intensità dei venti, dal grafico della distribuzione riportato in Figura 2 si può notare come le intensità prevalenti sono riferite alle classi 0,5-2,1 m/s (registrate nel 58,2% del tempo). Si è assistito principalmente a venti di intensità moderata e solo raramente (1,0% dei rilevamenti) è stata registrata una velocità superiore a 5,7 m/s, mentre gli episodi di calma di vento sono stati rilevati per il 17,7% del tempo.

Analizzando la distribuzione della direzione dei venti e le rose dei venti su base stagionale (Figura 3), si può osservare che, durante la primavera, si registra una maggiore variabilità nella direzione del vento. Le direzioni prevalenti sono Nord ed Est – Nord-Est (dalle quali si notano venti di intensità medio-alta), ma vi è anche un notevole contributo proveniente da Sud-Est.

Nel periodo autunnale aumenta la frequenza con cui il vento proviene dal settore Nord – Est-Nord. In inverno si ha un aumento della frequenza dei venti provenienti da Nord ed un'intensità maggiore dei venti che spirano da Ovest.

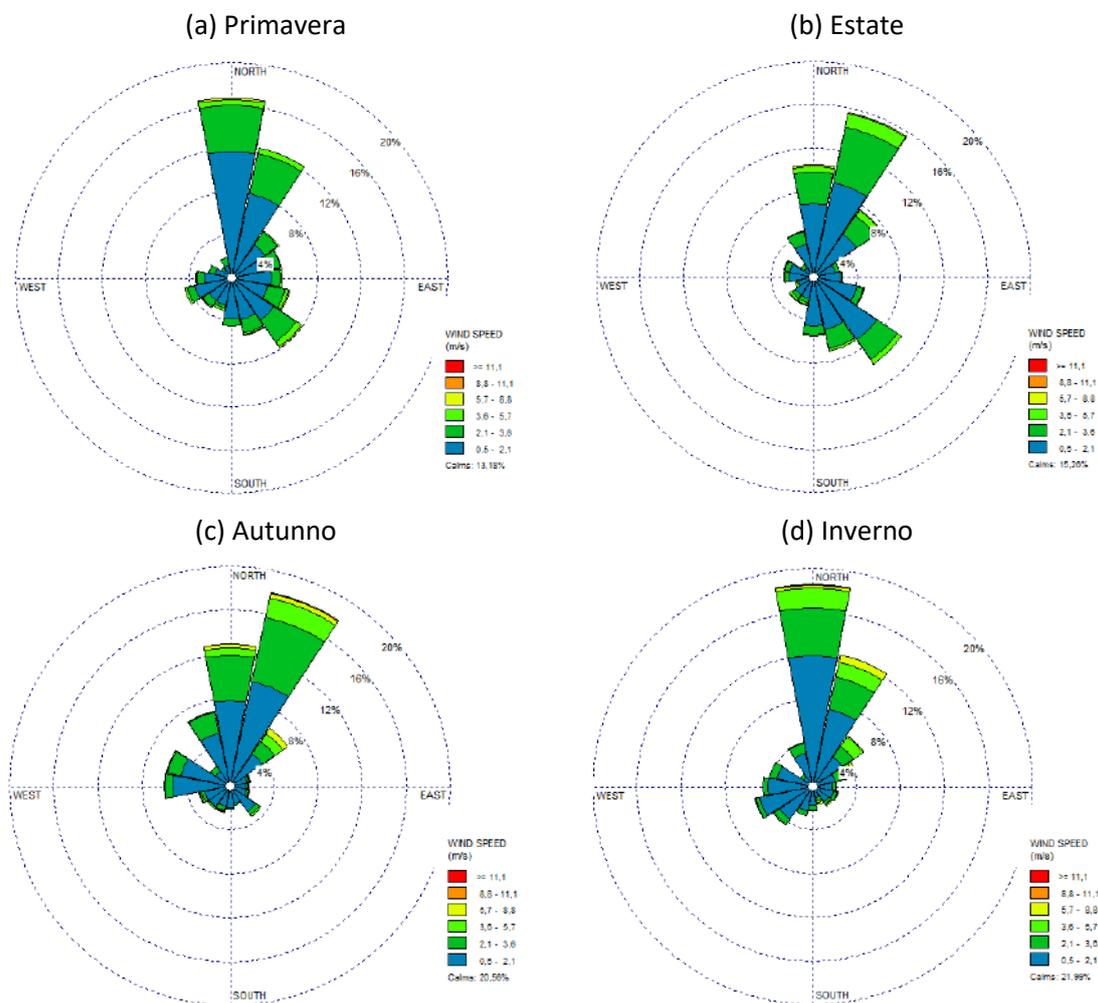


Figura 3: rose dei venti riferite alla stazione meteo per la stagione (a) primaverile, (b) estiva, (c) autunnale e (d) invernale: la coordinata radiale (lunghezza del settore circolare) rappresenta la frequenza.

La Figura 4 rappresenta la distribuzione delle velocità del vento durante le varie stagioni.

- nel periodo primaverile le velocità più frequenti appartengono alle classi 0,5 – 2,1 m/s e 2,1 – 3,6 m/s (rispettivamente il 61,6% ed il 21,7%);
- nella stagione estiva si ha un aumento di frequenza della classe 3,6 – 5,7 m/s e un lieve calo delle due classi precedenti;
- in autunno permane la maggior frequenza della classe 0,5 – 2,1 m/s, mentre limitatamente ai mesi invernali si ha un aumento delle calme di vento.

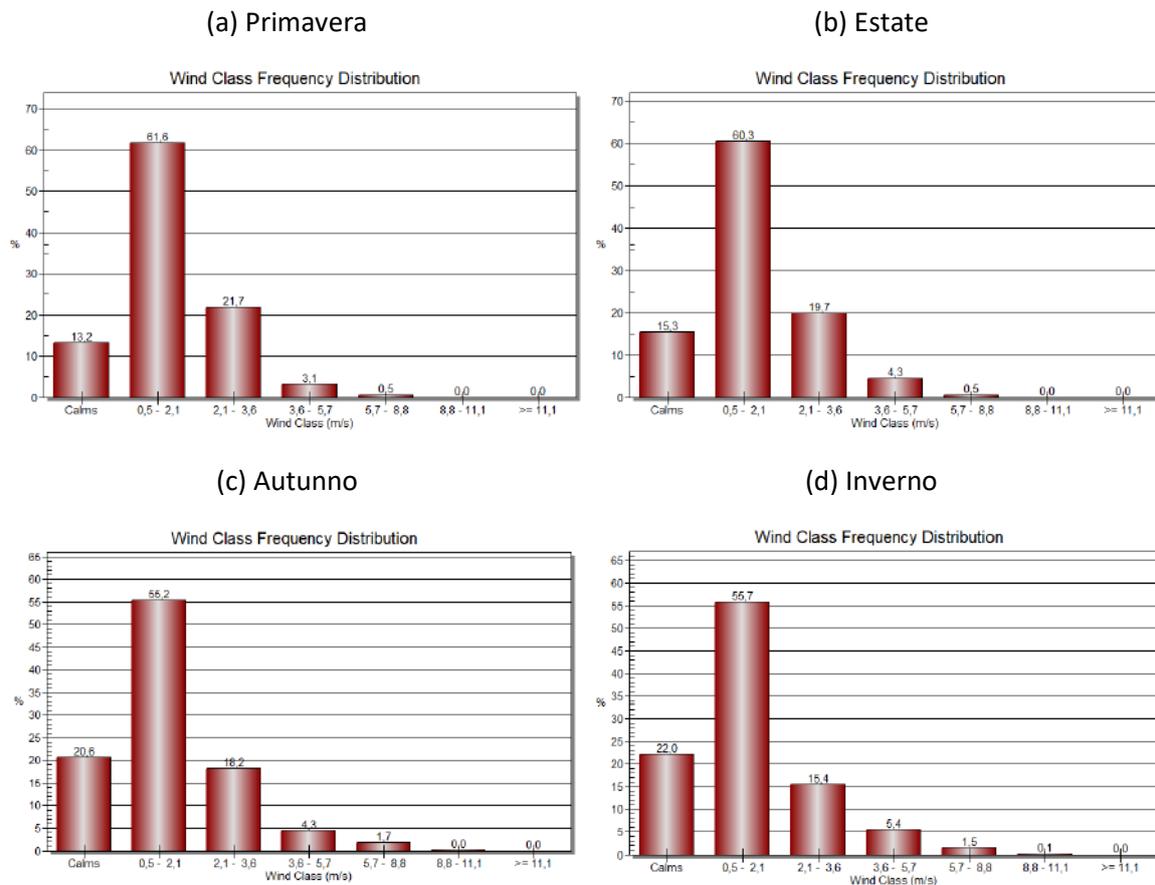


Figura 4: distribuzione delle velocità del vento nelle varie stagioni.

### 3.2 Esame dei dati cartografici e dell'uso del suolo

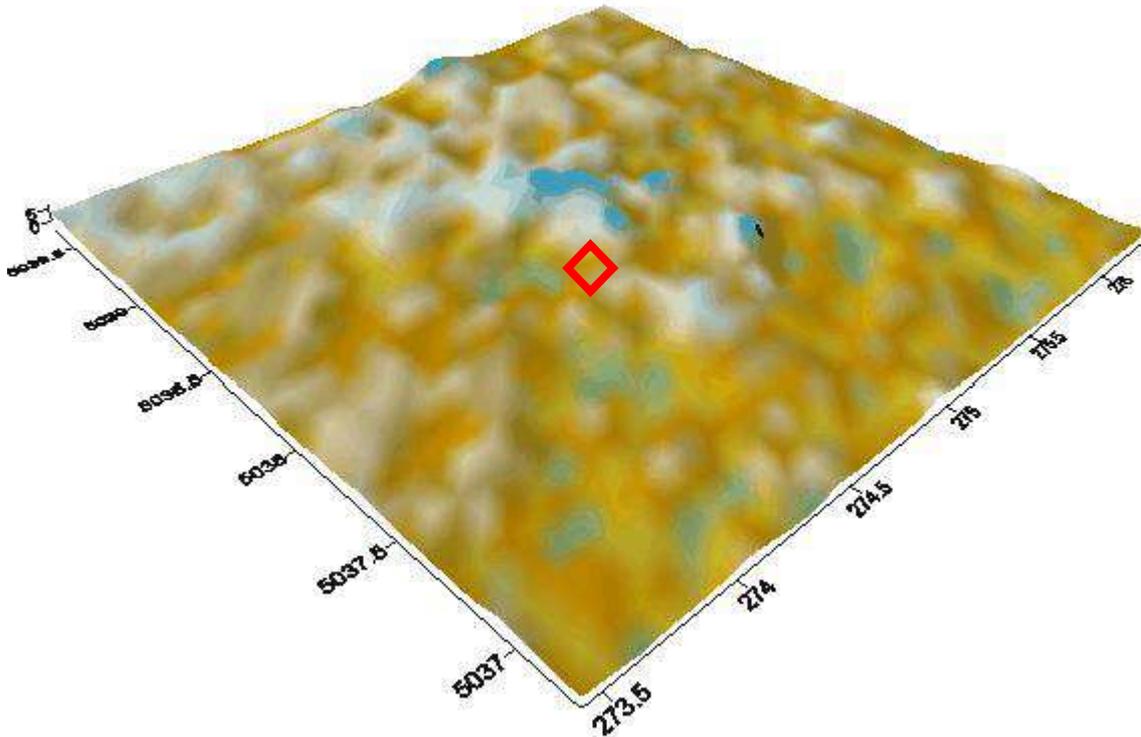
Il modello di dispersione CALPUFF permette di tenere conto degli effetti indotti dall'orografia del territorio sulla dispersione. L'informazione sull'orografia viene introdotta tramite una matrice di quote altimetriche del terreno e di usi del suolo nel dominio spaziale.

Tabella 5: informazioni cartografiche.

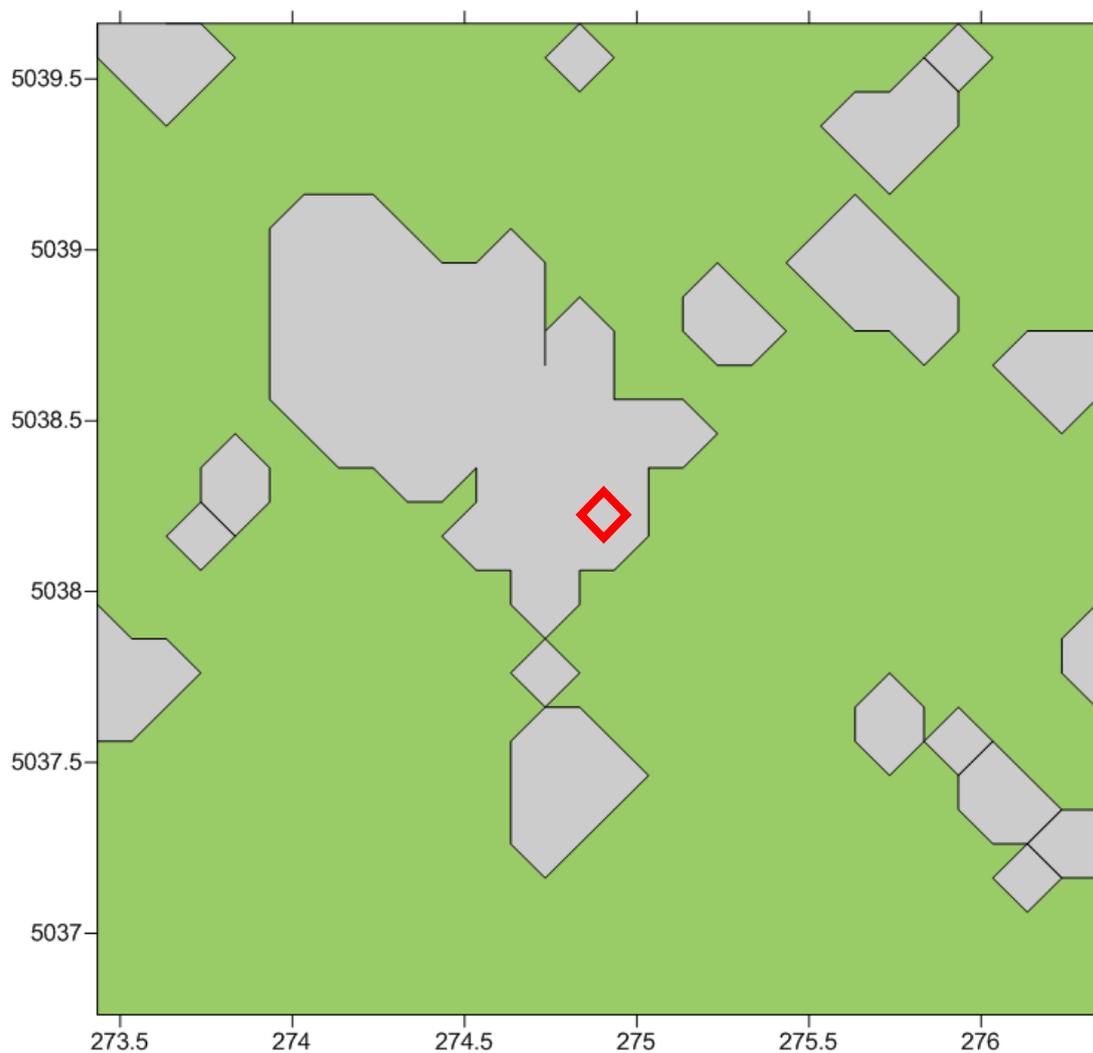
Sistema di coordinate	
Sistema	UTM
Datum	WGS 84
Fuso, zona	33 T
Griglia di calcolo	
Origine della griglia CALMET (lower-left corner)	273,384 km E 5036,712 km N;
Dimensione della griglia di calcolo CALMET	3000 m x 3000 m;
Passo della griglia CALMET	100 m;

Numero di punti recettori di calcolo (nodi della griglia)	30 x 30 = 900 Con passo di griglia di 100 m e centrata sull'impianto (274,884 km E 5038,212 km N).
Altezza dei recettori rispetto al suolo	2 m
<b>Dati territoriali</b>	
Quote altimetriche del terreno	Shuttle Radar Topography Mission Global Coverage SRTM3 (USGS – NASA).
Estremi altimetrici della griglia di calcolo	- 4 m s.l.m. / 7 m s.l.m.
Uso del suolo	Derivato da ortofotocarta dell'area in esame. Immagini Landsat/Copernicus, volo del 02/08/2017.

Tale porzione di territorio include del tutto o in parte l'abitato di Marano Veneziano nel comune di Mira.



**Figura 5:** Altimetria del terreno nella griglia di calcolo CALMET. Il poligono rosso indica la posizione dell'impianto.



**Figura 6:** varie tipologie di utilizzo del terreno. Il poligono rosso indica la posizione dell'impianto.

In particolare:

- Grigio: terreno urbano (*urban or build – up land*);
- Verde: terreno agricolo e coltivato (*agricultural land*).

### 3.2.1 Recettori sensibili

Al fine di valutare la ricaduta sul territorio in modo puntuale sono stati individuati alcuni recettori sensibili posti entro qualche chilometro dai punti emissivi.

Per lo studio sono stati considerati un totale di sei recettori posizionati nei pressi dello stabilimento (cfr. Figura 7).

Tali recettori permettono di valutare puntualmente la ricaduta dell'odore sul territorio, quantificando il valore riferito al 98° percentile delle concentrazioni di odore simulate.

**Tabella 6:** recettori sensibili.

	<b>Recettore</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Coordinate WGS-84</b>	<b>Distanza dalla sorgente più prossima (m)</b>
<b>A</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	274,683 km E 5038,086 km N	240
<b>B</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	275,092 km E 5038,109 km N	230
<b>C</b>	Edificio residenziale	Aree residenziali	274,757 km E 5038,450 km N	245
<b>D</b>	Centro sportivo	Aree residenziali	274,163 km E 5038,606 km N	800
<b>E</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	275,117 km E 5038,290 km N	230
<b>F</b>	Edificio scolastico	Aree residenziali	274,668 km E 5038,752 km N	550



**Figura 7:** recettori sensibili disposti sul dominio di studio CALMET, in arancione il perimetro dell'impianto.

### 3.3 Settaggio modellistico

Per una descrizione estesa delle caratteristiche del modello di dispersione CALPUFF, utilizzato nel presente lavoro, si rimanda all'Allegato 2.

Nella seguente tabella sono riportati i principali settaggi utilizzati per le simulazioni ivi condotte.

**Tabella 7:** settaggio modellistico.

<b>Modello di dispersione</b>	
Nome	CALPUFF
Versioni utilizzate	CALPUFF: 6.42 CALMET: 6.334, level 110421
<b>Principali parametri di controllo CALMET</b>	
Livelli verticali (cell face height)	ZFACE = 0, 20, 50, 100, 250, 500, 1000, 2000, 3000 m
<b>Principali parametri di controllo CALPUFF</b>	
Modulo per la deposizione secca	MDRY = 0 (disattivo)
Modulo per la deposizione umida	MWET = 0 (disattivo)
Metodo di calcolo dei coefficienti di dispersione	MDISP = 2 ("dispersion coefficients from internally calculated sigma v, sigma w using micrometeorological variables"). Consigliato da Barclay e Scire in <i>Generic Guidance and Optimum Model Settings for the CALPUFF Modeling System for Inclusion into the 'Approved Methods for the Modeling and Assessments of Air Pollutants in NSW, Australia'</i> (NSW Office of Environment and Heritage, marzo 2011).
Soglia al disotto della quale si attiva il modulo delle calme di vento	WSCALM = 0,5 m/s
Modulo per Building Downwash	Non attivo

### 3.4 Sorgenti emissive

Come già citato in precedenza il presente lavoro ha lo scopo di valutare l'impatto odorigeno sul territorio circostante, generato dall'impianto di Marchi Industriale S.p.A.

Le concentrazioni di odore utilizzate per il calcolo delle portate di odore (*Odour Emission Rate* – OER) sono quelle rilevate nel corso dei campionamenti annuali effettuati dal presente Laboratorio tra l'anno 2014 e 2021 (cfr. rapporti di prova e relazioni LOD RT 201/14, RT 111/15, RT 369/16, RT 464/17, RT 479/18, RT 635/19, RT 566/20, RT 844/21 e RT 846/21).

In particolare, nel presente studio sono state simulate due configurazioni emissive: con concentrazione di odore media e con concentrazione di odore massima rilevate per ciascun punto emissivo.

Ai fini della simulazione sono state prese in considerazione solo le sorgenti per cui sia stata rilevata una portata odorigena superiore alla soglia di 500 ou<sub>E</sub>/s, che definisce se un'emissione è considerabile come tale dal punto di vista modellistico secondo la D.G.R. Lombardia.

**Tabella 8:** Modalità di rappresentazione delle sorgenti.

<b>Modalità di rappresentazione delle sorgenti</b>	
<i>Camino 1 nuovo, Camino 3</i>	Sorgenti convogliate, dotate di flusso proprio, con diametro e altezza emissiva pari a quelle dei relativi camini. La portata di odore è stata calcolata a partire dalle relative portate massime autorizzate e le sorgenti sono considerate attive 24h/giorno per 365 giorni/anno. Il vertical momentum flux factor è da considerarsi pari a 1.

Per il calcolo della portata odorigena e l'implementazione di tale dato nel modello di dispersione si rimanda alla sopracitata D.G.R. Lombardia (Allegato 1 e Allegato 2) e alla Linea Guida ARPAV.

**Tabella 9:** sorgenti emissive simulate – simulazione con **concentrazione di odore media**.

Emissione	Coordinate	Momentum <sup>(1)</sup>	Altezza emissiva (m)	Quota base sorgente (m s.l.m.)	Diametro (m)	Temperatura emissione (°C)	Velocità emissione in uscita (m/s)	Rh (%v/v)	Portata autorizzata (Nm <sup>3</sup> /h)	Concentrazione di odore (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	OER (ou <sub>E</sub> /s) <sup>(2)</sup>
Camino 1 nuovo	274,869 km E 5038,233 km N	1	10,5	2	0,2	27	39,4	1,2	4.000	1.200	1.411
Camino 3	274,893 km E 5038,231 km N	1	19,5	2	0,8	26	16,7	2,2	27.000	110	914

**Tabella 10:** sorgenti emissive simulate – simulazione con **concentrazione di odore massima**.

Emissione	Coordinate	Momentum <sup>(1)</sup>	Altezza emissiva (m)	Quota base sorgente (m s.l.m.)	Diametro (m)	Temperatura emissione (°C)	Velocità emissione in uscita (m/s)	Rh (%v/v)	Portata autorizzata (Nm <sup>3</sup> /h)	Concentrazione di odore (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	OER (ou <sub>E</sub> /s)
Camino 1 nuovo	274,869 km E 5038,233 km N	1	10,5	2	0,2	27	39,4	1,2	4.000	5.400	6.518
Camino 3	274,893 km E 5038,231 km N	1	19,5	2	0,8	26	16,7	2,2	27.000	480	3.951

<sup>1</sup> Fattore pari a 1 qualora la componente meccanica che contribuisce al momentum rising sia considerata. Fattore pari a 0 in caso contrario.

<sup>2</sup> Portata di odore normalizzata a 20°C come da UNI EN 13725.



**Figura 8:** posizione delle sorgenti emissive.

## 4 Risultati

In Figura 9 e Figura 10 sono riportate le mappe relative alle curve di isoconcentrazione delle  $ou_E/m^3$  in ricaduta sul territorio in termini del 98°percentile su base annua relativa alla configurazione emissiva simulata. I risultati espressi tengono già conto del *peak-to-mean ratio* pari a 2,3, così come richiesto dalla **D.G.R. Lombardia** (§13 dell'Allegato 1).



**Figura 9:** mappa del 98° percentile su base annua dell'unità di odore espresse in unità olfattometriche al metro cubo – *simulazione concentrazioni medie.*



**Figura 10:** mappa del 98° percentile su base annua dell'unità di odore espresse in unità olfattometriche al metro cubo – *simulazione concentrazioni massime.*

**Tabella 11:** concentrazioni di odore ai recettori sensibili.

	Recettore	Classificazione	Distanza dalla sorgente più prossima	98° percentile [ $ou_E/m^3$ ]		100° percentile [ $ou_E/m^3$ ]	
				Simulazione concentrazioni medie	Simulazione concentrazioni massime	Simulazione concentrazioni medie	Simulazione concentrazioni massime
<b>A</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	240	0,3	1,3	1,1	5,2
<b>B</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	0,2	1,0	0,8	3,5
<b>C</b>	Edificio residenziale	Aree residenziali	245	0,3	1,5	1,4	6,6
<b>D</b>	Centro sportivo	Aree residenziali	800	0,1	0,3	0,5	2,3
<b>E</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	0,3	1,3	0,9	4,2
<b>F</b>	Edificio scolastico	Aree residenziali	550	0,1	0,4	0,7	3,5

## 5 Conclusioni

Per l’elaborazione e la valutazione dei risultati, come documento di riferimento sono state considerate le **Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive**, emanate nel dicembre 2019 dall’ARPA Veneto.

Si ricorda che tale documento non riporta limiti, evidenziando comunque i seguenti valori di accettabilità:

*per i recettori in aree residenziali*

*1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze > 500 m dalle sorgenti*

*2 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti*

*3 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze di < 200 m dalle sorgenti*

*per i recettori in aree non residenziali*

*2 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze > 500 m dalle sorgenti*

*3 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze di 200 ÷ 500 m dalle sorgenti*

*4 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>, a distanze di < 200 m dalle sorgenti”.*

**Tabella 12:** concentrazioni di odore e confronto con criteri della LG ARPAV – *simulazione concentrazioni medie.*

	<b>Recettore</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Distanza dalla sorgente più prossima</b>	<b>98° percentile [ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Soglie secondo LG ARPAV</b>	<b>Accettabilità</b>
<b>A</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	240	0,3	3	SI
<b>B</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	0,2	3	SI
<b>C</b>	Edificio residenziale	Aree residenziali	245	0,3	2	SI
<b>D</b>	Centro sportivo	Aree residenziali	800	0,1	1	SI
<b>E</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	0,3	3	SI
<b>F</b>	Edificio scolastico	Aree residenziali	550	0,1	1	SI

**Tabella 13:** concentrazioni di odore e confronto con criteri della LG ARPAV – *simulazione concentrazioni massime.*

	<b>Recettore</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Distanza dalla sorgente più prossima</b>	<b>98° percentile [ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Soglie secondo LG ARPAV</b>	<b>Accettabilità</b>
<b>A</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	240	1,3	3	SI
<b>B</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	1,0	3	SI
<b>C</b>	Edificio residenziale	Aree residenziali	245	1,5	2	SI
<b>D</b>	Centro sportivo	Aree residenziali	800	0,3	1	SI
<b>E</b>	Edificio residenziale	Aree non residenziali	230	1,3	3	SI
<b>F</b>	Edificio scolastico	Aree residenziali	550	0,4	1	SI

Dai risultati sopra riportati si evince che, per entrambi gli scenari simulati, nessuno dei recettori risulta subire un impatto superiore ai limiti inferiori di accettabilità della sopracitata linea guida e quindi l'impatto odorigeno causato dall'impianto con la nuova configurazione emissiva data dal raddoppio della portata emessa per il camino 1, può essere considerato trascurabile, o accettabile.

## **6 Bibliografia**

### *Limiti emissivi e qualità dell'aria*

- **IPPC-H4 (Integrated Pollution Prevention and Control)** – Draft. Horizontal Guidance for Odour (Environmental Agency, Bristol, 2002).
- **D.g.r. 15 Febbraio 2012 n. IX/3018** “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”, Regione Lombardia.
- **PG24DT - Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive**, dicembre 2019, ARPA Veneto.

### *Applicazione dei modelli di dispersione*

- **UNI 10796: 2000** – Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi – Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici
- **UNI 10964: 2001** – Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria

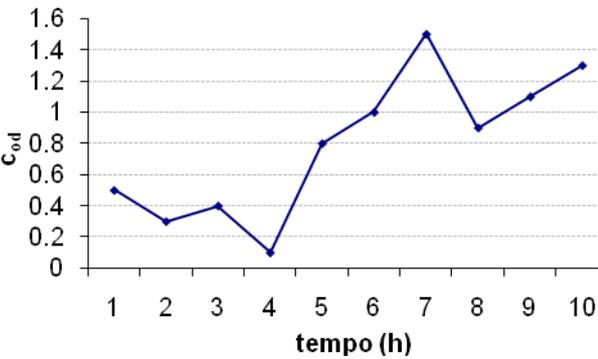
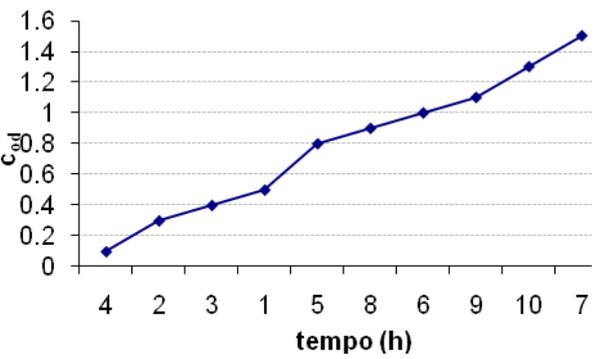
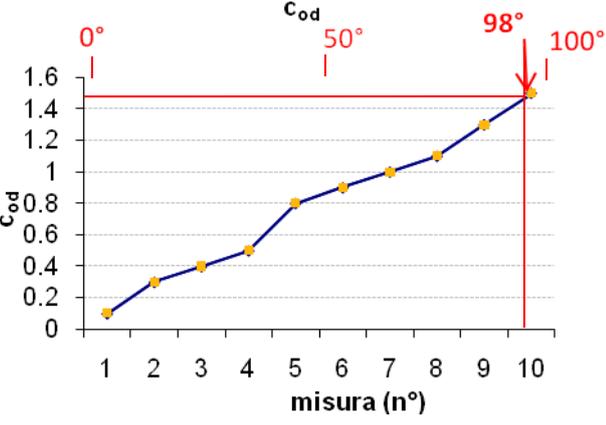
### *Emissioni olfattive ed olfattometria*

- **UNI EN 13725: 2004** – Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica
- **F. Lucignano, L.Sinisi, M.Vizzi** (2003) Metodi di misura delle emissioni olfattive, APAT 19/2003

### *Utilizzo CALPUFF*

- **J.S. Scire, D.G. Straimaitis, R.J. Yamartino** (2000) A user's guide for CALMET meteorological model Version 5, Earth Tech
- **J.S. Scire, D.G. Straimaitis, R.J. Yamartino** (2000) A user's guide for CALPUFF dispersion model Version 5, Earth Tech

**Allegato 1: Calcolo del 98° percentile**

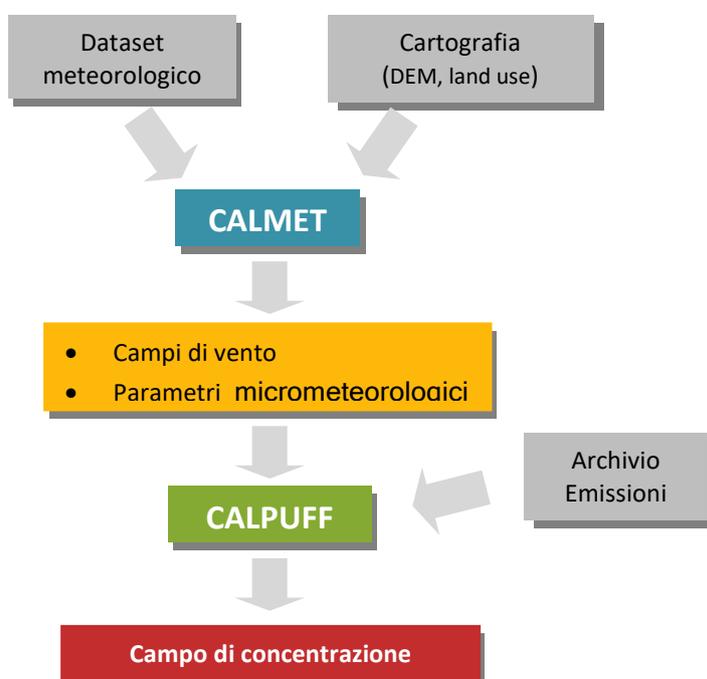
<p>1. Estrazione, dal modello, della serie temporale della concentrazione equivalente di odore relativa ad ogni recettore della griglia computazionale.</p>	<p style="text-align: center;"><b>sequenza dei valori calcolati</b></p> 
<p>2. Riordino dei valori calcolati per ogni recettore, secondo ordine crescente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>serie ordinata</b></p> 
<p>3. Calcolo del valore del 98° percentile rapportando a 100 la serie temporale e prelevando il valore corrispondente alla 98-esima misura.</p>	

## **Allegato 2: Descrizione del modello di dispersione CALPUFF**

Come già accennato in precedenza, *CALPUFF* è un modello di dispersione di tipo lagrangiano a *puff*, nel quale le equazioni di conservazione di massa vengono scritte e risolte in riferimento a rilasci emissivi sferici detti *puff*, con i quali viene approssimata l'emissione continua.

Le equazioni per ogni *puff* sono determinate a partire dal campo di moto del vento. Tale campo di moto è calcolato tramite un pre-processore meteorologico (*CALMET*) che utilizza, come dati di input, i dati provenienti dall'archivio meteorologico e dalla cartografia riferiti al sito in esame e relativi al periodo di cui si vuole ottenere la simulazione. Il file di *output* di *CALMET* viene processato, mediante *CALPUFF*, assieme ai dati relativi alle emissioni, per ottenere i campi di concentrazione desiderati.

Lo schema di funzionamento del modello *CALPUFF* è riportato in Figura.



**Figura 11: schema di funzionamento del modello di dispersione CALPUFF**

### *CALMET: Pre-processore meteorologico*

Il pre-processore *CALMET* è in grado di elaborare i dati meteorologici e orografici, per determinare il campo di vento tridimensionale ed altri parametri meteorologici fondamentali per la simulazione della dispersione. A tal fine, *CALMET* necessita, come dati di *input*, i valori medi orari relativi ai seguenti dati meteorologici osservati al suolo:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e umidità relativa dell'aria;
- pressione atmosferica;
- copertura del cielo;
- precipitazioni;

dei valori dei profili verticali, ottenuti tramite radiosondaggi, di:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e pressione;

ed inoltre dei dati relativi al terreno, in particolare

- altimetria;
- uso del suolo.

Attraverso l'elaborazione di questi dati, *CALMET* è in grado di determinare il valore nel tempo e nello spazio di:

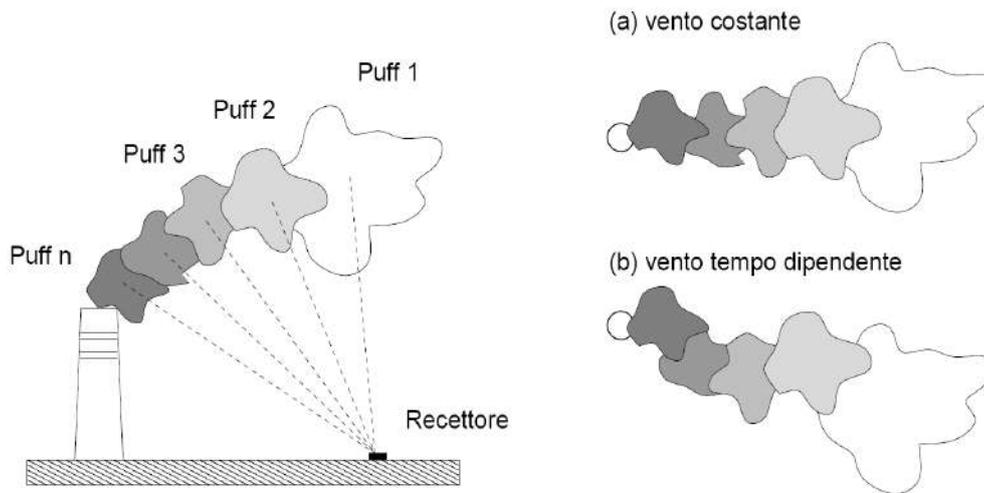
- componenti tridimensionali del vento;
- altezza di rimescolamento;
- lunghezza di Monin-Obukhov;
- classe di stabilità atmosferica, secondo Pasquille-Gifford.

#### Caratteristiche del puff e concentrazioni al suolo

Ogni *puff* emesso dalle sorgenti in esame può essere descritto mediante:

- una *massa della sostanza simulata*  $Q_k$ , contenuta al suo interno;
- un *baricentro* (o centroide) che individua la sua posizione nello spazio;
- una *condizione iniziale di moto*, funzione della temperatura e della velocità allo sbocco dell'emissione;
- una *dimensione spaziale* che varierà durante il moto del *puff* a causa dei fenomeni diffusivi e di turbolenza

Dopo il suo rilascio in atmosfera, ogni *puff* subisce l'azione del campo di vento tridimensionale che ne fa variare la posizione e ne determina il *trasporto*: il suo percorso sarà dunque regolato da direzione ed intensità dei venti locali. Durante tale percorso, ogni *puff* è inoltre soggetto a fenomeni diffusivi e turbolenti che ne faranno variare la dimensione. In particolare, i vortici di media e piccola dimensione, generati a livello dello strato limite planetario, vengono inglobati all'interno del *puff* facendone aumentare la dimensione e, nel contempo, diminuendone la concentrazione di odore.



**Figura 12: dispersione di un pennacchio rappresentato come somma di emissioni discrete. Il vento ne determina il trasporto e le turbolenze su scala locale ne fanno variare la dimensione. La concentrazione al suolo viene calcolata in corrispondenza ad alcuni recettori discreti.**

La ricaduta dell'odore al suolo viene calcolata in *CALPUFF* sommando il contributo di ogni singolo *puff* su alcuni generici punti dello spazio denominati *recettori*. Fissando un sistema di riferimento cartesiano centrato nel pacchetto emesso, la posizione del generico recettore è identificata dalle due coordinate  $d_c$  e  $d_a$ , che rappresentano rispettivamente la distanza trasversale e longitudinale rispetto alla direzione del vento. La concentrazione  $C$  della specie simulata in un generico recettore a distanza  $(d_c, d_a)$  dal *puff* è descritta dall'equazione:

$$C = \frac{Q_k}{2\pi\sigma_x\sigma_y} g \exp\left[-\frac{d_a^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{d_c^2}{2\sigma_y^2}\right]$$

dove il termine  $g$  è definito dalla:

$$g = \frac{2}{\sqrt{2\pi}\sigma_z} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \exp\left[-\frac{(H_e + 2nh)^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

con:

- $C$  è la concentrazione di odore al suolo;
- $Q_k$  è la massa della sostanza simulata del generico *puff*  $k$ ;
- $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  e  $\sigma_z$  sono i coefficienti di dispersione rispettivamente lungo la direzione del vento, la sua perpendicolare orizzontale e la sua perpendicolare verticale;
- $g$  è il contributo verticale della dispersione;
- $H_e$  è la quota del baricentro del *puff*;
- $h$  è l'altezza di rimescolamento.

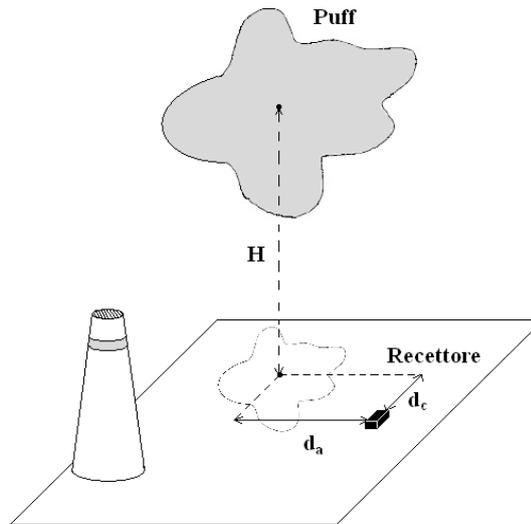


Figura 13: proiezione del puff sul piano di un generico recettore

La massa di odore  $Q_k$  del generico *puff*  $k$  può essere calcolata a partire dal tasso di emissione. Supponendo che l'emissione sia costante con tasso di emissione pari a  $q$  e che nell'intervallo di tempo  $t_2-t_1$  siano stati emessi  $N$  *puff*, si può scrivere la seguente equazione:

$$Q_k = \frac{q(t_2 - t_1)}{N}$$

Nel corso del tempo, la massa della specie simulata  $Q_k$  del generico *puff* può variare a causa di alcuni fenomeni che ne determinano l'impovertimento. Con la *deposizione umida* le sostanze simulate possono venire inglobate all'interno delle particelle aerodisperse nelle nubi, nella pioggia e nella neve con successivo trasferimento al suolo mediante precipitazione. La *deposizione secca* si verifica invece in assenza di umidità ed il trasferimento al suolo avviene per sedimentazione o per impatto. Infine alcune specie possono andare incontro in atmosfera a *reazioni chimiche* con conseguente trasformazione della sostanza in uno o più composti diversi.

**Allegato 3: Informazioni come da Allegato A.1 Tabella 1 delle “Indicazioni tecnico operative per attuare misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene da attività produttive” di ARPAV**

<b>SORGENTI DI EMISSIONE: TIPOLOGIA E NUMERO</b>				
Numero di sorgenti convogliate puntiformi		1		
<b>SORGENTI CONVOGLIATA PUNTIFORME</b>				
id sorgente	Camino 1		Camino 3	
Coord X	274,869 km E		274,893 km E	
Coord Y	5038,233 km N		5038,231 km N	
EPSG	WGS 84 33 T		WGS 84 33 T	
quota base (m s.l.m.)	2		2	
altezza punto di emissione (m)	10,5		19,5	
forma sezione di sbocco	Circolare		Circolare	
caratteristiche punto emissivo	Verticale		Verticale	
diametro sezione di sbocco (m)	0,2		0,8	
temperatura effluente (K)	300,15		299,15	
velocità effluente (m/s)	39,4		16,7	
portata volumetrica effluente (Nm <sup>3</sup> /h)	4.000		27.000	
portata volumetrica effluente a 20°C (m <sup>3</sup> /s)	1,2		8,2	
concentrazione di odore (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	Media	Massima	Media	Massima
	1.200	5.400	110	480
portata di odore (ou <sub>E</sub> /s)	1.411	6.518	914	3.951
<b>SORGENTE DI EMISSIONE: profilo temporale attività</b>				
Attiva per tutte le ore del dominio di studio				
<b>SIMULAZIONE: tipologia modello e parametrizzazione</b>				
nome e versione software utilizzato	CALPUFF: 6.42			
building downwash	si			
plume rise	si			
deposizione secca	no			
deposizione umida	no			
reazioni chimiche	no			
metodo utilizzato per calcolo coefficienti di dispersione (sigma v e w)	“dispersion coefficients from internally calculated sigma v, sigma w using micrometeorological variables”. Consigliato da Barclay e Scire in <i>Generic Guidance and Optimum Model Settings for the CALPUFF Modeling System for Inclusion into the ‘Approved Methods for the Modeling and Assessments of Air Pollutants in NSW, Australia’</i> (NSW Office of Environment and Heritage, marzo 2011).			

<b>SIMULAZIONE: input meteorologici</b>	
tipologia dati	Solo osservazioni
dominio temporale	01/01/2017 - 31/12/2017
<b>GRIGLIA DI PUNTI (output modello diagnostico)</b>	
nome modello meteo diagnostico	CALMET: 5.8, level 070623
n celle	900
dimensione celle	100 x 100 m
dimensione dominio di calcolo	3 x 3 km
Coord X vertice sw della prima cella a sw del dominio	273,384 km E
Coord Y vertice sw della prima cella a sw del dominio	5036,712 km N
EPSG	WGS 84 UTM 33T
n livelli verticali	0, 20, 60, 120, 200,300, 500, 750, 1000, 2000, 3000 m
% dati validi di VV	100%
% dati validi di DV	100%
% dati di VV < 0,5 m/s	17,5%
VV min	0,0 m/s
VV max	9,7 m/s
VV media	1,5 m/s
Moda di VV	0,2 m/s
Mediana di VV	1,2 m/s
25° percentile di VV	0,6 m/s
75° percentile di VV	2,0 m/s
<b>SIMULAZIONE: griglia di calcolo</b>	
tipologia griglia	regolare
n celle	30 x 30
dimensione celle	100 x 100 m
dimensione dominio di calcolo	3 x 3 km
Coord X vertice sw	273,384 km E
Coord Y vertice sw	5036,712 km N
EPSG	WGS 84 UTM 33T