



REGIONE DEL VENETO

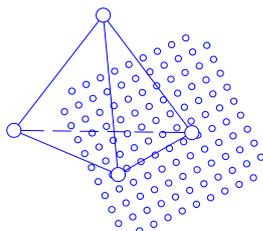


CITTÀ METROPOLITANA
DI VENEZIA



COMUNE DI MIRA

COMMITTENTE



MARCHI INDUSTRIALE S.p.A.

Sede legale:
via Trento, 16 – 50139 Firenze

Sede stabilimento:
Via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE)
Tel. 041 5674200

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

Progettazione del processo



Progettazione struttura e impianti



Estensore SIA



TITOLO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Elaborato A

CODICE ELABORATO

VIA01

| REV. N. | DATA | MOTIVO DELL'EMISSIONE | ESEGUITO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|---------|------------|-----------------------|------------|-------------|-----------|
| 00 | 30/03/2016 | Prima emissione | MZ, EF, MC | EZ | GC |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E FINALITÀ DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE..... | 10 |
| 1.1 Premessa..... | 10 |
| 1.2 Dati dell'azienda..... | 12 |
| 1.2.1 Dati catastali..... | 13 |
| 1.3 Inquadramento territoriale..... | 13 |
| 1.4 Presentazione dell'azienda..... | 16 |
| 1.5 Quadro autorizzativo..... | 17 |
| 1.6 Certificazione..... | 18 |
| 1.7 Struttura ed elaborati dello studio di impatto ambientale..... | 18 |
| 2. QUADRO PROGRAMMATICO..... | 19 |
| 2.1 Vincoli territoriali ambientali..... | 19 |
| 2.1.1 Aree naturali protette..... | 19 |
| 2.1.2 Rete Natura 2000..... | 20 |
| 2.2 Zone boscate..... | 21 |
| 2.3 Vincolo idrogeologico..... | 21 |
| 2.4 Vincolo e pericolosità idraulica: Piano di Bacino e Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)..... | 21 |
| 2.5 Rischio sismico..... | 23 |
| 2.6 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)..... | 24 |
| 2.7 Piano D'area della Laguna e Dell'area Veneziana (P.A.L.A.V.)..... | 25 |
| 2.8 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)..... | 27 |
| 2.9 Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)..... | 33 |
| 2.10 Piano Regolatore Generale (P.R.G.)..... | 38 |
| 2.11 Piano di zonizzazione acustica..... | 41 |
| 2.12 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)..... | 43 |
| 2.13 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)..... | 45 |
| 2.14 Conclusioni..... | 47 |
| 3. QUADRO PROGETTUALE..... | 48 |
| 3.1 Premessa..... | 48 |
| 3.2 Descrizione del processo produttivo attuale..... | 49 |
| 3.2.1 Produzione di acido solforico e oleum..... | 49 |
| 3.2.2 Produzione di acido alchil benzen solfonico..... | 50 |
| 3.2.3 Unità di abbattimento finale dell'impianto di produzione di acido solforico..... | 52 |
| 3.2.4 Produzione di solfato di potassio e acido Cloridrico..... | 53 |
| 3.2.5 Impianto PAC3 – Policloruro di alluminio al 18%..... | 54 |
| 3.2.6 Impianto PAC 1-2 – Policloruro di alluminio al 10% ad alta basicità..... | 56 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.2.7 | Servizi ausiliari di stabilimento..... | 57 |
| 3.3 | Descrizione del progetto..... | 58 |
| 3.3.1 | Criteri di progettazione..... | 59 |
| 3.3.2 | Fase di cantiere..... | 60 |
| 3.3.3 | Descrizione della nuova sezione impiantistica..... | 60 |
| 3.3.4 | Stoccaggio dei materiali..... | 64 |
| 3.4 | Scarichi idrici..... | 65 |
| 3.4.1 | Caratteristiche dei reflui prodotti..... | 65 |
| 3.4.2 | Descrizione dell’Impianto di trattamento – Stato di fatto..... | 66 |
| 3.4.3 | Modifiche all’impianto di trattamento..... | 70 |
| 3.4.4 | Gestione delle acque meteoriche..... | 71 |
| 3.4.5 | Caratterizzazione degli scarichi idrici..... | 72 |
| 3.5 | Emissioni in atmosfera..... | 73 |
| 3.6 | Cronoprogramma degli interventi..... | 75 |
| 4. | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE..... | 76 |
| 4.1 | Atmosfera..... | 76 |
| 4.1.1 | Caratteristiche meteorologiche dell’area..... | 76 |
| 4.1.2 | Stazioni di rilevamento qualità dell’aria nella Provincia di Venezia..... | 79 |
| 4.1.3 | Qualità dell’aria nella Provincia di Venezia..... | 80 |
| 4.2 | Ambiente idrico..... | 84 |
| 4.2.1 | Stato qualitativo delle acque superficiali..... | 85 |
| 4.2.2 | Stato delle acque sotterranee..... | 92 |
| 4.3 | Suolo e sottosuolo..... | 96 |
| 4.3.1 | Caratteri geologici e litologici regionali..... | 96 |
| 4.3.2 | Inquadramento idrogeologico..... | 104 |
| 4.3.3 | Rischio sismico..... | 104 |
| 4.4 | Biodiversità, Flora e fauna..... | 106 |
| 4.4.1 | Flora..... | 106 |
| 4.4.2 | Fauna..... | 106 |
| 4.4.3 | Ecosistemi e biodiversità..... | 107 |
| 4.5 | Caratteri del contesto paesaggistico..... | 108 |
| 4.5.1 | Evoluzione del contesto paesaggistico..... | 108 |
| 4.5.2 | Ambiti di paesaggio..... | 108 |
| 4.5.3 | Elementi notevoli del paesaggio nel contesto di analisi..... | 112 |
| 4.6 | Viabilità..... | 113 |
| 5. | DESCRIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SULL’AMBIENTE..... | 115 |
| 5.1 | Individuazione dei potenziali impatti ambientali..... | 115 |
| 5.2 | Impatti in fase di cantiere..... | 116 |
| 5.2.1 | Misure di mitigazione..... | 117 |
| 5.3 | Impatti sull’atmosfera..... | 117 |

| | |
|--|------------|
| 5.3.1 Emissioni convogliate..... | 117 |
| 5.3.2 Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera..... | 123 |
| 5.3.3 Emissioni non convogliate..... | 124 |
| 5.3.4 Emissioni odorigene..... | 125 |
| 5.4 Impatti sull'ambiente idrico..... | 128 |
| 5.4.1 Approvvigionamento idrico..... | 128 |
| 5.4.2 Scarichi idrici..... | 129 |
| 5.5 Impatti su suolo e sottosuolo | 134 |
| 5.5.1 Movimentazione Terra in fase di cantiere..... | 135 |
| 5.6 Utilizzo di materie prime..... | 135 |
| 5.7 Produzione di rifiuti..... | 136 |
| 5.8 Produzione di energia | 138 |
| 5.9 Consumi energetici..... | 139 |
| 5.10 Utilizzo di combustibili..... | 140 |
| 5.11 Impatto acustico | 140 |
| 5.12 Impatto viabilistico | 141 |
| 5.13 Effetti su vegetazione, flora e fauna | 145 |
| 5.13.1 Vegetazione | 145 |
| 5.13.2 Fauna | 145 |
| 5.13.3 Ecosistemi..... | 145 |
| 5.14 Effetti sul paesaggio..... | 146 |
| 5.15 Altre forme di inquinamento..... | 146 |
| 5.15.1 Amianto..... | 146 |
| 5.15.2 Radiazioni ionizzanti..... | 146 |
| 5.15.3 Inquinante elettromagnetico..... | 146 |
| 5.15.4 Produzione di vibrazioni..... | 147 |
| 5.16 Effetti sulla salute..... | 147 |
| 5.17 Prevenzione degli incidenti | 148 |
| 6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI | 149 |
| 6.1 Alternativa 0 | 149 |
| 6.2 Alternativa 1..... | 149 |
| 6.3 Alternativa 2 | 150 |
| 7. MATRICI DI VALUTAZIONE..... | 151 |
| 8. DECOMMISSIONING | 161 |
| 8.1 Dismissione dell'impianto..... | 161 |
| 8.2 Bonifica del sito..... | 161 |
| 9. PIANO DI MONITORIAGGIO..... | 162 |
| 9.1 Emissioni in atmosfera | 162 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 9.2 Scarichi idrici | 163 |
| 9.3 Rumore..... | 164 |
| 10. CONCLUSIONI | 165 |

INDICE TABELLE

| | |
|---|----|
| Tabella 1.1. Verifica della procedura a cui assoggettare il progetto in esame..... | 11 |
| Tabella 1.2. Soglie prodotti chimici organici di base | 12 |
| Tabella 1.3. Soglie prodotti chimici inorganici di base..... | 12 |
| Tabella 2.1. Distanza in linea d'aria dall'ambito di progetto ai siti SIC e ZPS circostanti..... | 21 |
| Tabella 2.2. Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)..... | 42 |
| Tabella 2.3. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997..... | 42 |
| Tabella 3.1. Produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico nel periodo 2012÷2014..... | 48 |
| Tabella 3.2. Capacità produttiva del nuovo impianto..... | 58 |
| Tabella 3.3. Consumo di materie prime e ausiliarie alla capacità produttiva | 58 |
| Tabella 3.4. Aree di stoccaggio solidi | 65 |
| Tabella 3.5. Aree di stoccaggio liquidi | 65 |
| Tabella 3.6. Caratterizzazione dei reflui convogliati all'impianto di trattamento interno..... | 66 |
| Tabella 3.7. Concentrazioni di inquinanti in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico (2011÷2015)..... | 72 |
| Tabella 3.8. Concentrazioni di inquinanti al pozzetto finale (2011÷2015) | 72 |
| Tabella 3.9. Concentrazioni di inquinanti in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico – Stato di Progetto..... | 73 |
| Tabella 3.10. Concentrazioni massime di inquinanti al pozzetto finale – Stato di Progetto | 73 |
| Tabella 3.11. Concentrazioni medie di inquinanti al pozzetto finale – Stato di Progetto..... | 73 |
| Tabella 3.12. Descrizione dei punti di emissione – Stato di Progetto..... | 74 |
| Tabella 3.13. Cronoprogramma delle attività di progetto..... | 75 |
| Tabella 4.1. Valori mensili medio e massimo della velocità del vento (Mira, 2014) | 76 |
| Tabella 4.2. Valori mensili medio, massimo e minimo della temperatura (Mira, 2014) | 77 |
| Tabella 4.3. Valori cumulati mensili di precipitazione (Marghera, 2014)..... | 78 |
| Tabella 4.4. Elenco delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della Provincia di Venezia (fonte ARPAV)..... | 79 |
| Tabella 4.5. Valori di concentrazione di NO ₂ rilevati nelle stazioni di <i>fondo</i> della Provincia di Venezia..... | 81 |
| Tabella 4.6. Valori di concentrazione di NO ₂ rilevati nelle stazioni di <i>traffico</i> e <i>industriale</i> della Provincia di Venezia..... | 81 |
| Tabella 4.7. Valori di concentrazione di PM ₁₀ rilevati nelle stazioni di <i>fondo</i> della Provincia di Venezia..... | 82 |
| Tabella 4.8. Valori di concentrazione di PM ₁₀ rilevati nelle stazioni di <i>traffico</i> e <i>industriale</i> della Provincia di Venezia..... | 83 |
| Tabella 4.9. Valori di concentrazione di C ₆ H ₆ rilevati nelle stazioni della Provincia di Venezia..... | 83 |
| Tabella 4.10. Parametri utilizzati per la determinazione del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) | 88 |
| Tabella 4.11. Classe LIM – periodo 2011-2013 (fonte ARPAV) | 88 |
| Tabella 4.12. Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per il punteggio LIMeco | 89 |

| | |
|--|-----|
| Tabella 4.13. Classificazione della qualità secondo i valori di LIMeco | 89 |
| Tabella 4.14. Indice LIMeco – periodo 2011÷2013 (fonte ARPAV)..... | 89 |
| Tabella 4.15. Valutazione complessiva ottenuta dagli EQB – anno 2013 | 90 |
| Tabella 4.16. Classificazione dei corpi idrici monitorati nel quadriennio 2010÷2013 | 91 |
| Tabella 4.17. Corpi idrici sotterranei in Veneto (fonte ARPAV)..... | 93 |
| Tabella 4.18. Parametri obbligatori (fonte ARPAV) | 95 |
| Tabella 4.19. Parametri supplementari (fonte ARPAV)..... | 95 |
| Tabella 4.20. Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo CMS1 | 98 |
| Tabella 4.21. Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo VDC1..... | 99 |
| Tabella 5.1. Bilancio qualitativo e identificazione degli impatti ambientali..... | 115 |
| Tabella 5.2. Punti di emissione in atmosfera – Stato di Progetto..... | 118 |
| Tabella 5.3. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni dello stabilimento (periodo 2012÷2014) | 119 |
| Tabella 5.4. Operatività degli impianti (periodo 2012÷2014)..... | 120 |
| Tabella 5.5. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni alla capacità produttiva – Stato di Fatto..... | 121 |
| Tabella 5.6. Operatività degli impianti alla capacità produttiva – Stato di Fatto..... | 122 |
| Tabella 5.7. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni alla capacità produttiva – nuovi punti di emissione..... | 122 |
| Tabella 5.8. Operatività degli impianti alla capacità produttiva – nuovi punti di emissione..... | 123 |
| Tabella 5.9. Emissioni in atmosfera, confronto tra stato di fatto e stato progetto | 123 |
| Tabella 5.10. Concentrazione di odore, periodo 2013÷2015..... | 126 |
| Tabella 5.11. Portata di odore, periodo 2013÷2015..... | 126 |
| Tabella 5.12. Concentrazioni di odore rilevate ai recettori sensibili..... | 127 |
| Tabella 5.13. Quantitativi di acqua utilizzata | 129 |
| Tabella 5.14. Portate dei reflui afferenti allo scarico finale SF1..... | 130 |
| Tabella 5.15. Emissioni in acqua, anno 2014 | 131 |
| Tabella 5.16. Emissioni in acqua alla capacità produttiva, stato di fatto..... | 132 |
| Tabella 5.17. Emissioni in acqua alla capacità produttiva, stato di progetto | 133 |
| Tabella 5.18. Emissioni in acqua, confronto tra stato di fatto e stato di progetto..... | 134 |
| Tabella 5.19. Materie prime e additivi utilizzati nel processo produttivo..... | 136 |
| Tabella 5.20. Produzione di rifiuti, anno 2014 | 137 |
| Tabella 5.21. Suddivisione dei rifiuti prodotti per tipologia, destinazione e ciclo produttivo | 138 |
| Tabella 5.22. Produzione di rifiuti legati alla capacità produttiva dello stabilimento..... | 138 |
| Tabella 5.23. Produzione di energia, anno 2014..... | 139 |
| Tabella 5.24. Consumi energetici | 139 |
| Tabella 5.25. Consumo di combustibili..... | 140 |
| Tabella 5.26. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per l'approvvigionamento di materie prime e additivi | 144 |
| Tabella 5.27. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per i prodotti in uscita..... | 144 |

| | |
|---|-----|
| Tabella 5.28. Valori limite di qualità dell'aria ai sensi del D.lgs. 155/2010..... | 147 |
| Tabella 6.1. Alternative progettuali | 149 |
| Tabella 7.1. Scala cromatica per la valutazione degli impatti ambientali | 151 |
| Tabella 7.2. Pesi attribuiti ai possibili impatti derivanti dalle fasi del processo..... | 151 |
| Tabella 7.3. Scala cromatica per la valutazione degli impatti ambientali..... | 152 |
| Tabella 7.4. Matrice relativa alla fase di cantiere , confronto tra le alternative di progetto n.1 e n.2 | 153 |
| Tabella 7.5. Matrice 1: valutazione degli impatti ambientali relativi alla non realizzazione dell'impianto (alternativa n.0) | 154 |
| Tabella 7.6. Matrice 2: valutazione degli impatti ambientali relativi all' alternativa n.1 | 155 |
| Tabella 7.7. Matrice 3: valutazione degli impatti ambientali relativi all' alternativa n.2 | 156 |
| Tabella 7.8. Matrice 4: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.1 e l'alternativa n.0..... | 157 |
| Tabella 7.9. Matrice 5: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.2 e l'alternativa n.0..... | 157 |
| Tabella 7.10. Matrice 6: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.2 e l'alternativa n.1..... | 158 |
| Tabella 7.11. Riepilogo delle tendenze relative agli impatti differenziali, confronto tra le tre alternative..... | 158 |
| Tabella 9.1. Controlli eseguiti sugli effluenti gassosi..... | 162 |
| Tabella 9.2. Controlli proposti sui nuovi punti di emissione in atmosfera | 163 |
| Tabella 9.3. Controlli eseguiti sugli scarichi idrici..... | 164 |

INDICE FIGURE

| | |
|--|----|
| Figura 1.1. Localizzazione dello stabilimento (fonte Google Maps)..... | 14 |
| Figura 1.2. Localizzazione di dettaglio dello stabilimento (fonte Google Maps) | 15 |
| Figura 1.3. Inquadramento ortofotografico dello stabilimento (fonte Bing)..... | 15 |
| Figura 1.4. Inquadramento dell'area di progetto su CTR..... | 16 |
| Figura 2.1. Localizzazione del sito rispetto alle Aree SIC e ZPS - siti di Rete Natura 2000..... | 20 |
| Figura 2.2. Estratto tavola generale: Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante della Laguna di Venezia.... | 23 |
| Figura 2.3. Estratto elaborato Sistemi e Ambiti di Progetto – Tavola 2 – PALAV | 25 |
| Figura 2.4. Estratto Tav. 1: carta dei vincoli e della pianificazione territoriale..... | 28 |
| Figura 2.5. Estratto Tav. 2: Carta delle Fragilità..... | 29 |
| Figura 2.6. Estratto Tav. 3: Sistema Ambientale | 30 |
| Figura 2.7. Estratto Tav. 4: Sistema insediativo-infrastrutturale | 31 |
| Figura 2.8. Estratto Tav. 5: Sistema del paesaggio..... | 32 |
| Figura 2.9. Estratto Tavola 1 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira) | 34 |
| Figura 2.10. Estratto Tavola 2 – Carta delle invarianti (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)..... | 35 |
| Figura 2.11. Estratto Tavola 3 – Carta delle fragilità (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira) | 37 |
| Figura 2.12. Estratto Tavola 4 – Carta della trasformabilità (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)..... | 38 |

| | |
|---|-----|
| Figura 2.13. Estratto del P.R.G. del Comune di Mira..... | 39 |
| Figura 2.14. Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mira (fonte Comune di Mira)..... | 43 |
| Figura 2.15. Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il D.lgs. 155/2010 (fonte Regione del Veneto)..... | 45 |
| Figura 3.1. Schema generale dell'impianto | 60 |
| Figura 3.2. Schema della linea di trasporto/alimentazione cloruro di potassio..... | 61 |
| Figura 3.3. Schema della linea di alimentazione acido solforico..... | 61 |
| Figura 3.4. Schema della linea forni di reazione e raffreddamento solfato di potassio..... | 62 |
| Figura 3.5. Schema della linea di trasporto/stoccaggio solfato di potassio | 63 |
| Figura 3.6. Schema della linea di produzione di acido cloridrico..... | 63 |
| Figura 3.7. Schema della linea di abbattimento fumi di coda | 64 |
| Figura 3.8. Schema a blocchi dell'impianto di trattamento delle acque – Stato di Fatto..... | 67 |
| Figura 3.9. Schema a blocchi dell'impianto di trattamento delle acque – Stato di Progetto..... | 70 |
| Figura 3.10. Planimetria delle vasche di raccolta delle acque meteoriche | 71 |
| Figura 4.1. Rosa dei venti per classe di velocità (Mira, 2014)..... | 77 |
| Figura 4.2. Andamento della temperatura media mensile (Mira, 2014) | 78 |
| Figura 4.3. Andamento della precipitazione cumulata mensile (Marghera, 2014) | 79 |
| Figura 4.4. Rete idrografica nei pressi dello stabilimento..... | 86 |
| Figura 4.5. Localizzazione delle stazioni di monitoraggio nel Bacino scolante della laguna di Venezia (fonte ARPAV) | 87 |
| Figura 4.6. Classificazione dei corpi idrici nel bacino scolante nella laguna di Venezia monitorati nel quadriennio 2010÷2013 | 91 |
| Figura 4.7. Corpi idrici sotterranei in Veneto (fonte ARPAV)..... | 92 |
| Figura 4.8. Rete di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee del Veneto (fonte ARPAV) | 93 |
| Figura 4.9. Rete di monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee del Veneto (fonte ARPAV) | 94 |
| Figura 4.10. Distribuzione delle concentrazioni media ione ammonio (fonte ARPAV)..... | 96 |
| Figura 4.11. Stralcio di Carta dei Suoli della provincia di Venezia..... | 97 |
| Figura 4.12. Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana..... | 100 |
| Figura 4.13. Quota della base dei depositi Post-LGM..... | 101 |
| Figura 4.14. Unità Geologiche e principali elementi morfologici nell'intorno del sito di indagine..... | 102 |
| Figura 4.15. Estratto di Carta della Granulometria prevalente nei primi 4 m da p.c. [fonte: Studio Geoambientale della Provincia di Venezia (2003)]..... | 103 |
| Figura 4.16. Estratto di Carta della permeabilità dei suoli [fonte: Studio Geoambientale della Provincia di Venezia (2003)] | 103 |
| Figura 4.17. Profilo Idrogeologico della Pianura Veneta..... | 104 |
| Figura 4.18. Mappa di pericolosità sismica del territorio regionale ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3519 del 28/4/2006 | 105 |
| Figura 4.19. Ambiti di paesaggio individuati a livello comunale (Fonte: Rapporto Ambientale del Comune di Mira)..... | 109 |
| Figura 4.20. Estratto tavola 09 – Agronomia e paesaggio: sistemi ecorelazionali (Fonte: Comune di Mira)..... | 110 |

| | |
|--|-----|
| Figura 4.21. Villa Marchi e Villa Silva..... | 112 |
| Figura 4.22. Veduta del nucleo storico da via Caltana e particolare del vecchio ingresso..... | 112 |
| Figura 4.23. Foto panoramica dell'area di analisi..... | 113 |
| Figura 4.24. Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità..... | 114 |
| Figura 5.1. Recettori sensibili individuati..... | 127 |
| Figura 5.2. Mappa del 98° percentile della concentrazione media oraria, espressa in OU_e/m^3 | 128 |
| Figura 5.3. Viabilità di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)..... | 141 |
| Figura 5.4. Svincoli di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)..... | 142 |
| Figura 5.5. Svincolo di via Miranese (fonte Google Maps)..... | 142 |
| Figura 5.6. Svincolo di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)..... | 143 |
| Figura 5.7. Accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)..... | 143 |

ANNESI

ANNESSO I. Atti di proprietà

ANNESSO II. Provvedimento prot. DVA-DEC-2011-0000229 del 3/5/2011

ANNESSO III. Schemi a blocchi del processo produttivo

1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO E FINALITÀ DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

1.1 PREMESSA

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);
- 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 (**solfo 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.

La ditta intende potenziare l'attività di produzione di fertilizzanti a base di NPK, realizzando un nuova sezione di impianto uguale a quella esistente, che in sostanza viene duplicata, con il raggiungimento della seguente capacità produttiva:

- solfato di potassio: 61.000 tonnellate/anno (+30.500 tonnellate/anno);
- acido cloridrico: 70.000 tonnellate/anno (+35.000 tonnellate/anno).

Le caratteristiche del progetto sono tali da farlo ricondurre alle **lettere e)** ed **ag)** di cui all'Allegato III della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., ed è pertanto soggetto a **Valutazione di Impatto Ambientale** di competenza regionale (cfr. Tabella 1.1).

L'installazione è inoltre soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza statale, pertanto a seguito della conclusione del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, si procederà con la modifica sostanziale dell'AIA ai sensi dell'art. 29-*nonies* del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

Tabella 1.1. Verifica della procedura a cui assoggettare il progetto in esame

| Tipologia progettuale | Autorità competente | Procedura | Allegato D.lgs. 152/2006 |
|--|---------------------|---------------|--------------------------|
| <p>Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base, con capacità produttiva complessiva annua per classe di prodotto, espressa in milioni di chilogrammi, superiore alle soglie di Tabella 1.2. - per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base, con capacità produttiva complessiva annua per classe di prodotto, espressa in milioni di chilogrammi, superiore alle soglie di Tabella 1.3. - per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto, potassio (fertilizzanti semplici o composti) con capacità produttiva complessiva annua superiore a 300 milioni di chilogrammi (intesa come somma delle capacità produttive relative ai singoli composti elencati nella presente classe di prodotto). | MATTM | Art. 22 (VIA) | II, punto 6) |
| <p>Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base (progetti non inclusi nell'Allegato II); - per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (progetti non inclusi nell'Allegato II); - per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto, potassio (fertilizzanti semplici o composti) (progetti non inclusi nell'Allegato II); - ...omissis... | Regione | Art. 22 (VIA) | III, lettera e) |
| <p>Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato.</p> | Regione | Art. 22 (VIA) | III, lettera ag) |

Tabella 1.2. Soglie prodotti chimici organici di base

| Classe di prodotto | Soglie* (Gg/anno) |
|---|-------------------|
| a) idrocarburi semplici (lineari o anulari, saturi o insaturi, alifatici o aromatici) | 200 |
| b) idrocarburi ossigenati, segnatamente alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, acetati, eteri, perossidi, resine, epossidi | 200 |
| c) idrocarburi solforati | 100 |
| d) idrocarburi azotati, segnatamente ammine, amidi, composti nitrosi, nitrati o nitrici, nitrili, cianati, isocianati | 100 |
| e) idrocarburi fosforosi | 100 |
| f) idrocarburi alogenati | 100 |
| g) composti organometallici | 100 |
| h) materie plastiche di base (polimeri, fibre sintetiche, fibre a base di cellulosa) | 100 |
| i) gomme sintetiche | 100 |

(*) Le soglie della tabella sono riferite alla somma delle capacità produttive relative ai singoli composti che sono riportati in un'unica riga.

Tabella 1.3. Soglie prodotti chimici inorganici di base

| Classe di prodotto | Soglie* (Gg/anno) |
|--|-------------------|
| a) gas, quali ammoniaca, cloro o cloruro di idrogeno, fluoro o fluoruro di idrogeno, ossidi di carbonio, composti di zolfo, ossidi di azoto, idrogeno, biossido di zolfo, bicloruro di carbonile | 100 |
| b) acidi, quali acido cromico, acido fluoridrico, acido fosforico, acido nitrico, acido cloridrico, acido solforico, oleum e acidi solforati | 100 |
| c) basi, quali idrossido d'ammonio, idrossido di potassio, idrossido di sodio | 100 |

(*) Le soglie della tabella sono riferite alla somma delle capacità produttive relative ai singoli composti che sono riportati in un'unica riga.

Alla luce delle verifiche di cui sopra, **la ditta Marchi Industriale S.p.A. intende presentare istanza di Valutazione di Impatto Ambientale.**

La presente relazione costituisce lo **Studio di Impatto Ambientale**, redatto ai sensi dell'art. 22 e dell'Allegato VII del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

1.2 DATI DELL'AZIENDA

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

Sede legale: via Trento, 16 – 50139 Firenze

Recapito: tel. 055 475541/2/3, fax

E-mail: info@marchi-industriale.it

PEC: marchiindustriale@legalmail.it

Sede impianto: via Miranese, 72 – 30030 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: 92 dipendenti (98 a seguito della realizzazione del progetto).

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alle superfici dello stabilimento:

| | Stato autorizzato | Stato di progetto |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Superficie totale | 87.000 m ² | |
| Superficie coperta | 26.000 m ² | 27.000 m ² |
| Superficie scoperta | 61.000 m ² | 60.000 m ² |
| Superficie scoperta a verde | 9.600 m ² | 6.000 m ² |
| Superficie scoperta pavimentata | 51.400 m ² | 54.000 m ² |

1.2.1 DATI CATASTALI

Comune: Mira

Foglio: n. 7

Particelle: cfr. tabella seguente

| Immobili ad uso industriale (partita 1798) | |
|--|---|
| Stabilimento industriale | 121, 320, 324, 268, 170 sub. 1, 695÷707 |
| Palazzina del direttore | 123 e 270 |
| Mensa | 335 sub. 4 |
| Rimessa per auto | 336 sub. 1 e 129 sub. 15 |
| Immobili ad uso civile abitazione e terreni agricoli | |
| cfr. Annesso I | |

1.3 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.

Nelle Figure 1.1 e 1.2 è riportata la localizzazione dello stabilimento in oggetto, mentre in Figura 1.3 ne viene riportato l'inquadramento su ortofoto, con indicata la perimetrazione dell'area produttiva.

Le coordinate geografiche del punto centrale dello stabilimento sono:

- latitudine: 45° 27' 40,52" N
- longitudine: 12° 07' 14,53" E.

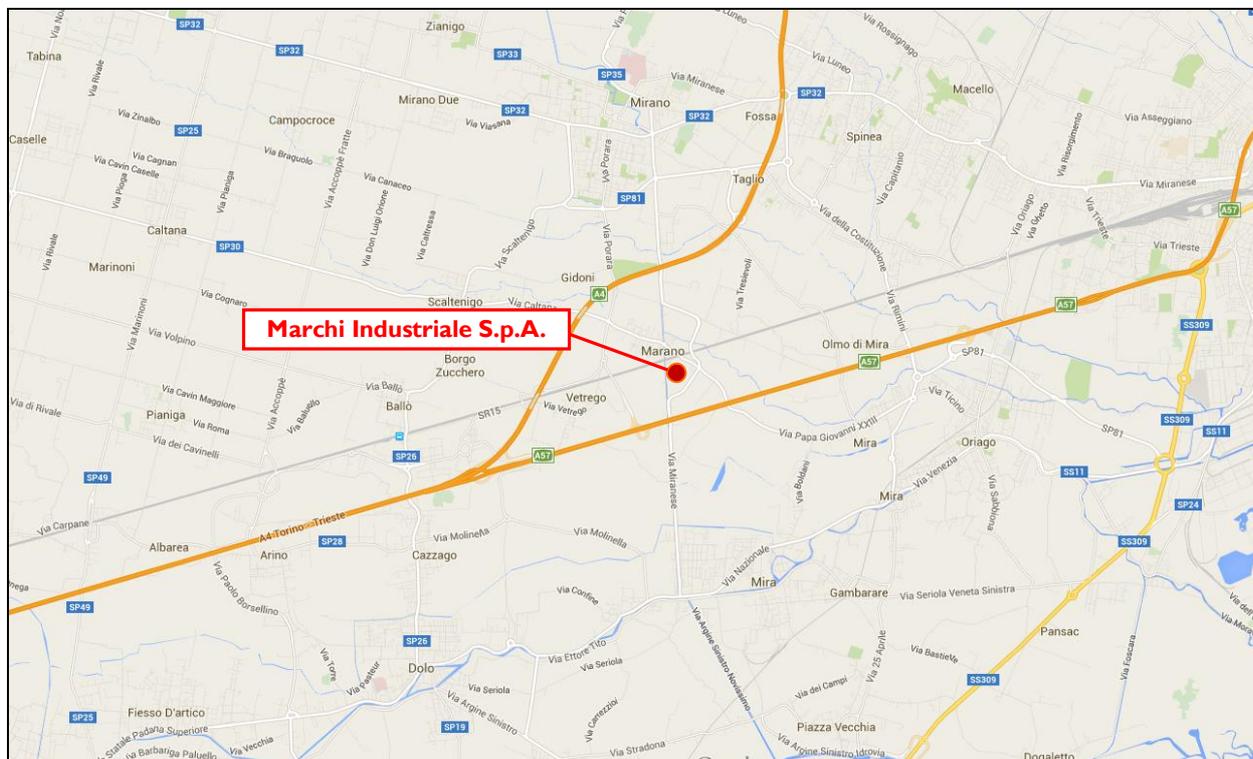


Figura 1.1. Localizzazione dello stabilimento (fonte Google Maps)



Figura 1.2. Localizzazione di dettaglio dello stabilimento (fonte Google Maps)



Figura 1.3. Inquadratura ortofotografica dello stabilimento (fonte Bing)

La figura seguente riporta l'inquadratura dell'area di progetto su CTR, evidenziata con retino rosso; con linea verde sono indicati i confini di proprietà.

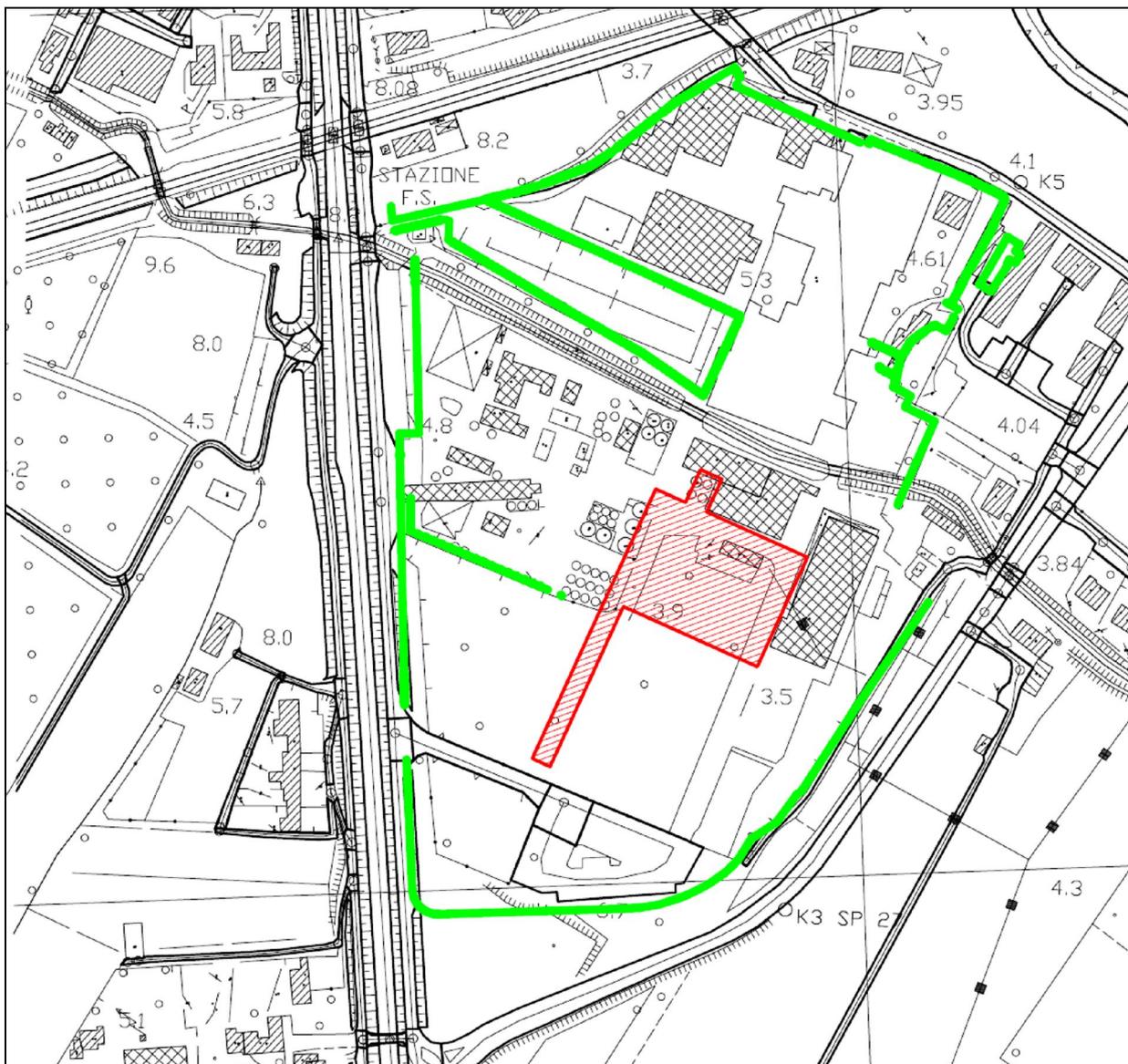


Figura 1.4. Inquadramento dell'area di progetto su CTR

1.4 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 2003 viene acquisita la Crosfield Italia S.r.l., azienda situata alle porte di Verona specializzata nella produzione e vendita di silicati.

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.

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) e una linea di insaccamento per i fertilizzanti idrosolubili;
- caso unico in Italia, viene progettato e attuato 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 cartacea 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.

1.5 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** (cfr. **Annexo II**).

Successivamente al rilascio dell'AIA la ditta ha comunicato la modifiche 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 sacco 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.

1.6 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.

Inoltre, pur non essendo formalmente certificata, Marchi Industriale segue la norma OHSAS 18001 certificata da ARPAV nei suoi controlli, in quanto soggetta alla "Legge Seveso".

1.7 STRUTTURA ED ELABORATI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La relazione è strutturata secondo i seguenti capitoli:

- Quadro programmatico: contiene la descrizione e l'analisi degli strumenti normativi, di programmazione e pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale applicabili al caso specifico, nonché una verifica di conformità dell'intervento agli strumenti stessi.
- Quadro progettuale: illustra la motivazione dell'intervento, le caratteristiche quantitative e qualitative e le principali azioni progettuali.
- Quadro ambientale: descrive e analizza lo stato attuale delle componenti ambientali interessate dal progetto ed identifica le principali criticità e sensibilità ambientali.
- Analisi dei potenziali impatti: per le componenti ambientali interessate vengono stimati gli impatti generati dalla realizzazione del progetto.

Alla presente sono allegati i seguenti elaborati specialistici:

- Allegato A.01. Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera
- Allegato A.02. Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art. 8, comma 4 della L. 447/1995
- Allegato A.03. Relazione paesaggistica.

Infine, a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, sono stati elaborati i seguenti documenti:

- Elaborato B. Sintesi non tecnica
- Elaborato C. Relazione tecnica atta a definire la rispondenza all'ipotesi di non necessità della valutazione di incidenza secondo quanto riportato al punto 2.2 dell'Allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2299 del 9 dicembre 2014.

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1 VINCOLI TERRITORIALI AMBIENTALI

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.

2.1.1.A 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.

2.1.1.B 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.

2.1.1.C 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.

2.1.1.D 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 Averte gestita dal WWF che dista dal sito circa 12 km in direzione sud sud-est.

2.1.2 RETE NATURA 2000

Con la Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (79/409/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 2.1).



Figura 2.1. Localizzazione del sito rispetto alle Aree SIC e ZPS - siti di Rete Natura 2000

Tabella 2.1. Distanza in linea d'aria dall'ambito di progetto ai siti SIC e ZPS circostanti

| Tipologia | Codice sito | Denominazione | Distanza minima (m) |
|-----------|-------------|-----------------------------------|---------------------|
| 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 |

2.2 ZONE BOSCATI

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.

2.3 VINCOLO IDROGEOLOGICO

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.

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

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", debba 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 stabilisce che entro il 22 dicembre 2015 sia elaborato il Piano di gestione del rischio di alluvioni in cui siano 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

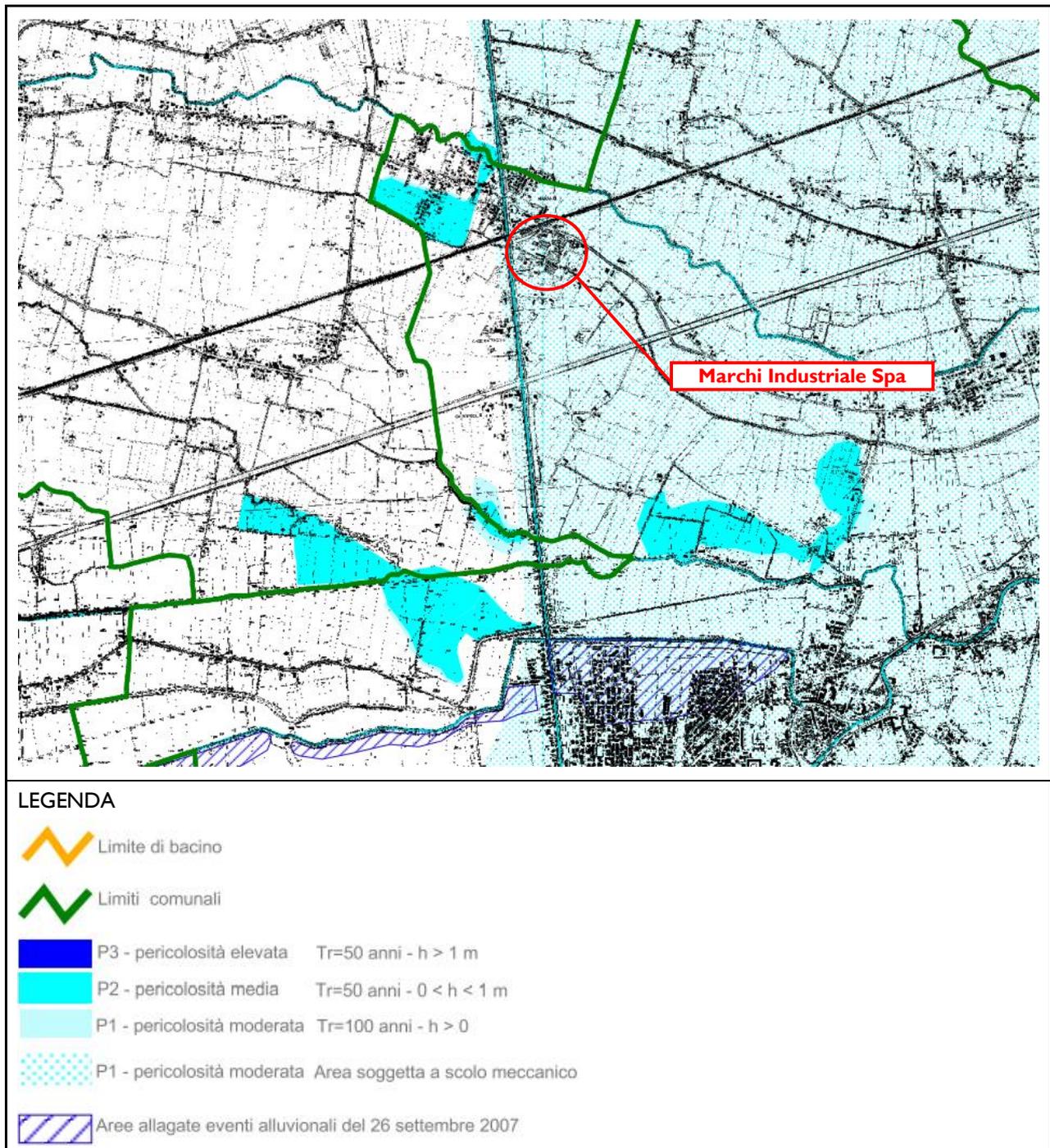


Figura 2.2. Estratto tavola generale: Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante della Laguna di Venezia

2.5 RISCHIO SISMICO

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 è soggetta a particolare rischio sismico, risultando inserita in classe IV, la meno pericolosa. 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.

2.6 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, stante quanto disposto dalla L.R. n. 18/2006, che gli attribuisce valenza di “piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici”, già attribuita dalla Legge Regionale 11 marzo 1986 n. 9 e successivamente confermata dalla L.R. n. 11/2004.

Tale attribuzione fa sì che nell’ambito del PTRC siano assunti e ottemperati gli adempimenti di pianificazione paesaggistica previsti dall’articolo 135 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i..

Il PTRC vigente, approvato nel 1992, risponde all’obbligo emerso con la Legge n. 431/1985 di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l’individuazione, il rilevamento e la tutela di un’ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il PTRC si articola per piani di area, previsti dalla Legge 61/1985, che ne sviluppano le tematiche e approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all’organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con la risorsa ambiente.

Dall’analisi della tavola n. 9-23 del Piano, emerge che l’intera Laguna Veneta e i Comuni il cui territorio ricade parzialmente in Laguna sono ricompresi nell’ambito per l’Istituzione del Parco Naturale Regionale ed area di tutela paesaggistica regionale della Laguna di Venezia il cui limite coincide con quello del Piano di Area della Laguna e Area Veneziana P.A.L.A.V. (la cui Prima Variante è stata adottata con D.G.R.V. n. 69 del 26/8/1997 e approvata con D.G.R.V. n. 70 del 21/10/1999); rappresenta lo strumento per mezzo del quale la Regione ha formulato direttive per la tutela del paesaggio e dell’ambiente nei confronti della pianificazione territoriale di livello provinciale e comunale.

Appare opportuno segnalare in questa sede che, ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 (artt. 4 e 25), con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17 febbraio 2009 è stato adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento.

Esso si pone come quadro di riferimento generale e non intende rappresentare un ulteriore livello di normazione gerarchica e vincolante, quanto piuttosto costituire uno strumento articolato per direttive, su cui impostare in modo coordinato la pianificazione territoriale dei prossimi anni, in raccordo con la pluralità delle azioni locali.

Per le aree industriali del Veneto, gli Obiettivi strategici del PTRC si fondono inevitabilmente con le previsioni del Programma Regionale di Sviluppo (Legge regionale 35/2001) e si traducono in azioni sia normative che dirette e operative che prevedono *“l’organizzazione razionale delle zone industriali che consenta la creazione di economie di scala, la riduzione dei costi di costruzione di una rete di infrastrutture e di servizi terziari alle imprese e una gestione efficiente del traffico merci, con conseguente riduzione dell’impatto ambientale. Va favorito, pertanto, il recupero delle numerose e vaste aree industriali sottoutilizzate o in via di dismissione presenti sul territorio regionale.”*

Inoltre il Piano precisa che, tra le attività di riordino delle aree produttive, *“il processo di aggregazione e densificazione territoriale (per utilizzazione intensiva delle aree impegnate) è indirizzo programmatico fondamentale al fine di contrastare il fenomeno della dispersione. La densificazione, nel caso specifico, è pratica principalmente materiale (ampliamento di ambiti produttivi già esistenti di opportuna dimensione e funzionalità, fusione di ambiti adiacenti o prossimi, spostamento di ambiti dismessi o non più funzionali, incentivi allo spostamento di ambiti ed attività in zona impropria, ecc.), ma vanno promosse anche operazioni strumentali non*

propriamente materiali, che potrebbero essere utilizzate anche solo nei periodi/processi di transizione (allestimenti di piattaforme logistiche locali temporanee, sistemi di organizzazione spaziale alternativi, massiccio utilizzo delle moderne tecnologie informatiche, riduzione e settorializzazione massima di spostamenti di persone e merci ai fini produttivi, ecc.).” (dalla Relazione Illustrativa del nuovo P.T.R.C.)

Il progetto in esame è coerente con gli obiettivi strategici e di sostenibilità stabiliti dal nuovo PTRC.

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

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 16 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.



Figura 2.3. 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 1:10000).

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.

2.8 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

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 LR 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 Spa, 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.

L'area su cui andrà realizzato l'impianto di cui alla presente relazione rispetta comunque la distanza dei 150 m.

Non si segnalano ulteriori vincoli.

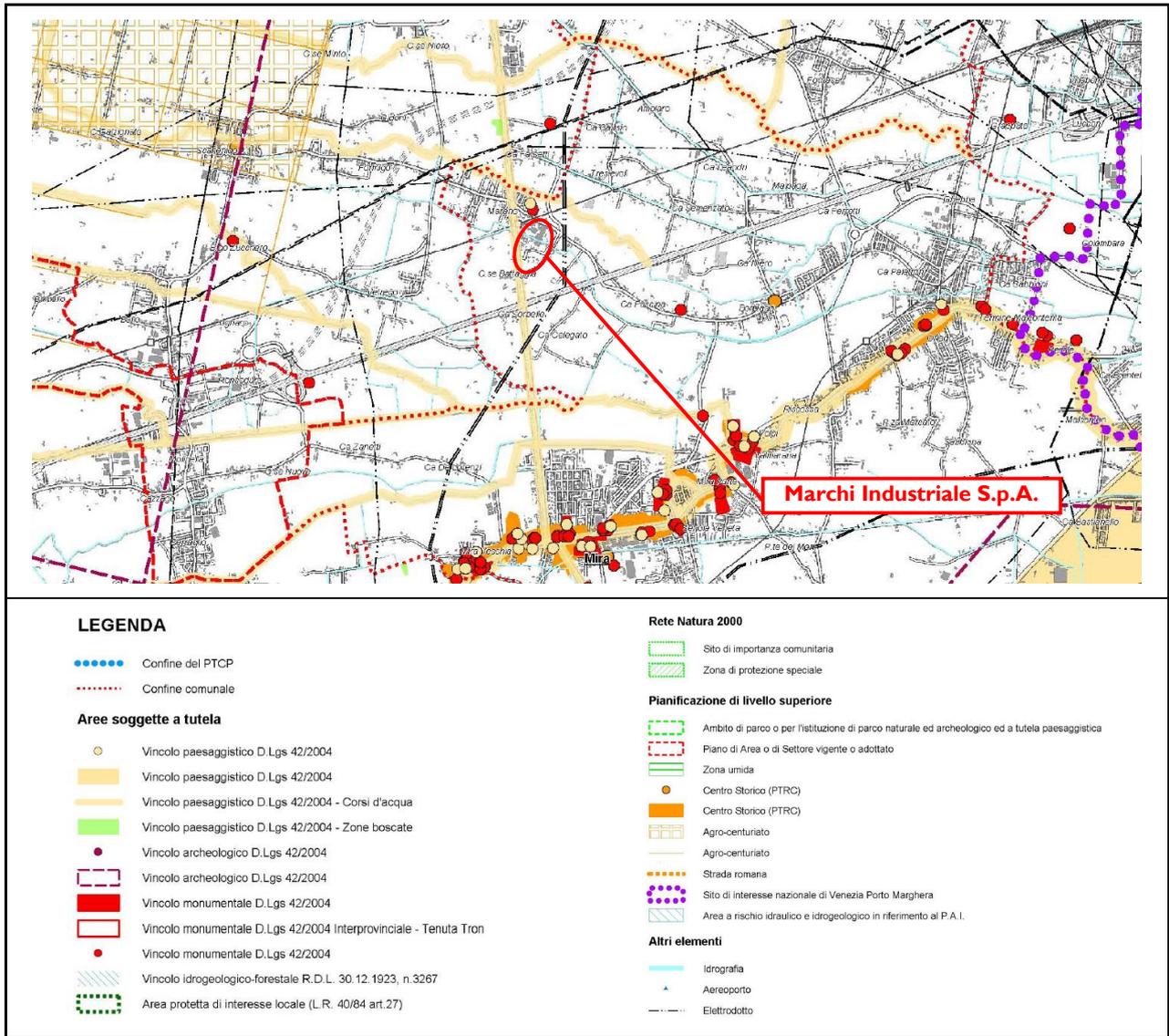


Figura 2.4. Estratto Tav. 1: carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

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 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 di ampliamento in esame, dovrà essere attentamente valutata la necessità di provvedere ad una ridefinizione dell'area di danno da parte delle Competenti Autorità.

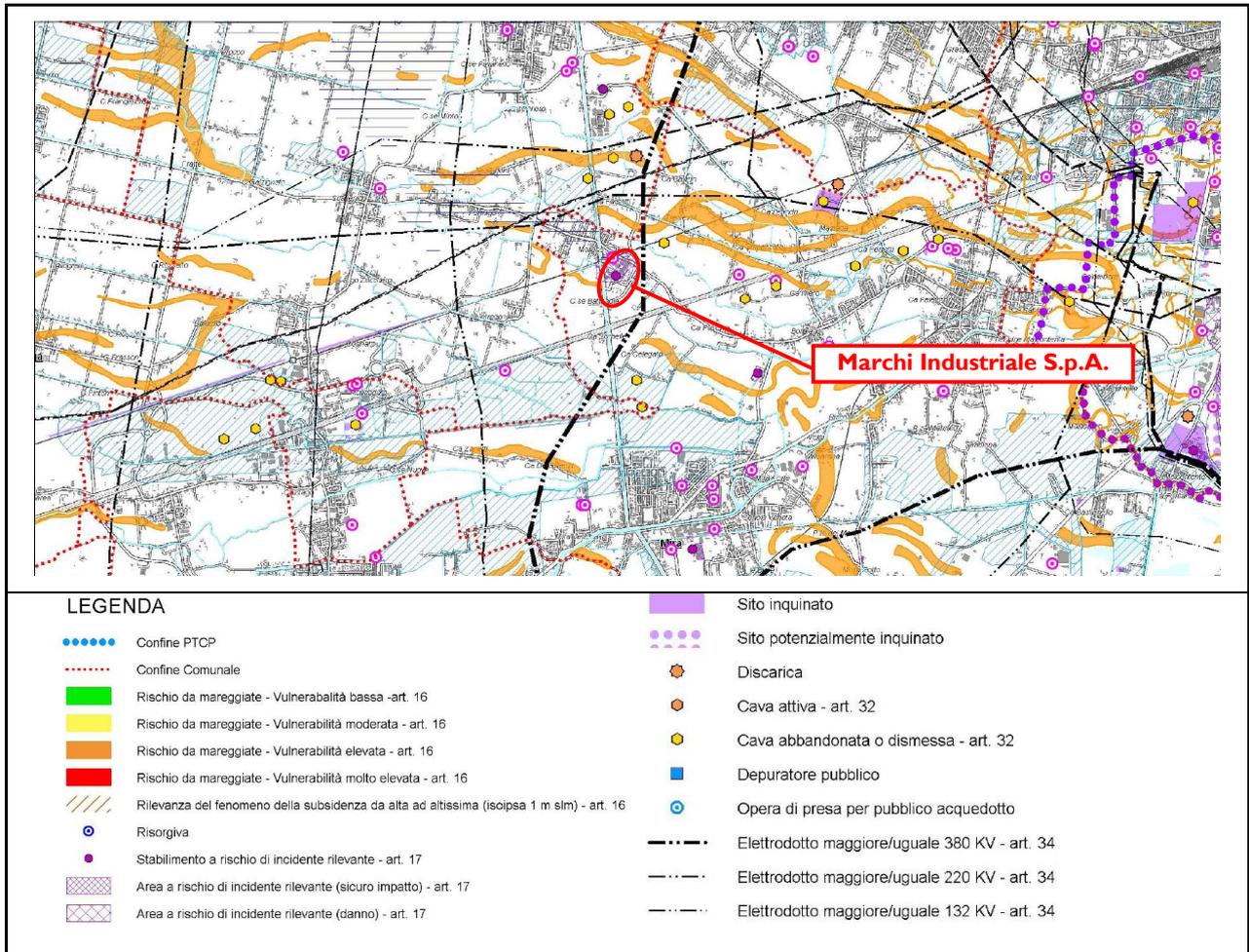


Figura 2.5. Estratto Tav. 2: Carta delle Fragilità

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 Cesenigo), nei loro tratti esterni allo stabilimento sono indicati come corridoi ecologici.

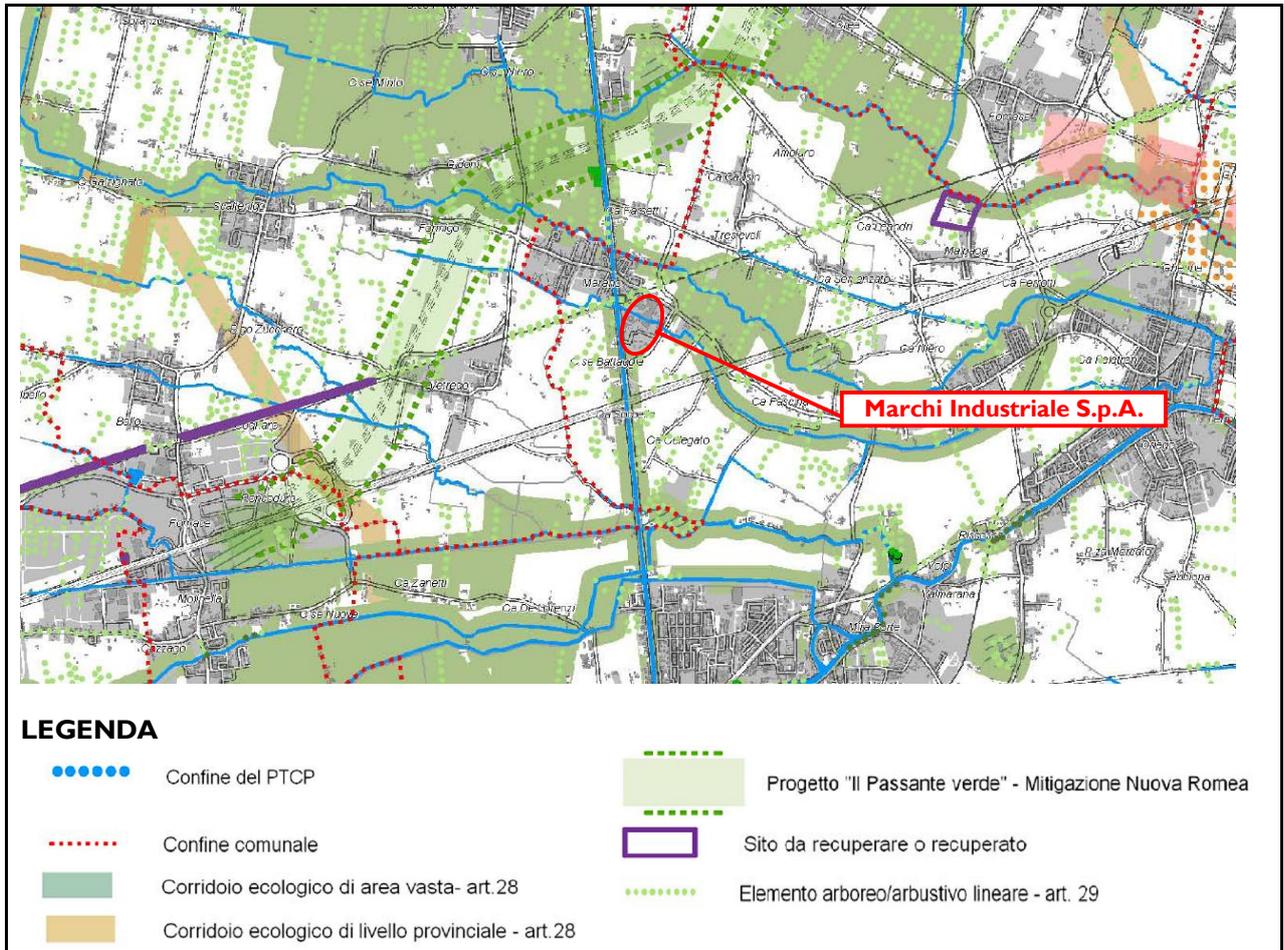


Figura 2.6. Estratto Tav. 3: Sistema Ambientale

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.

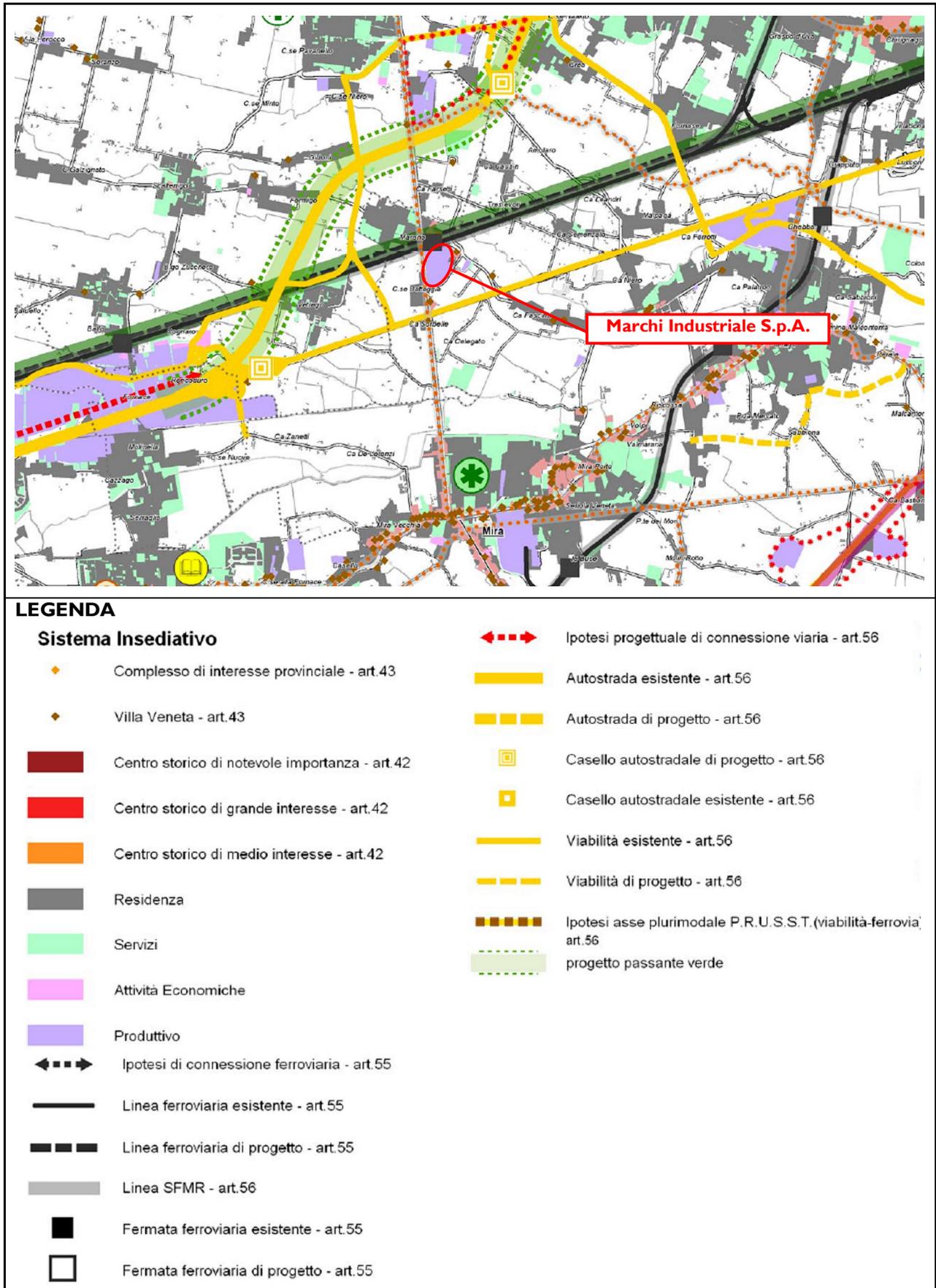


Figura 2.7. Estratto Tav. 4: Sistema insediativo-infrastrutturale

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.

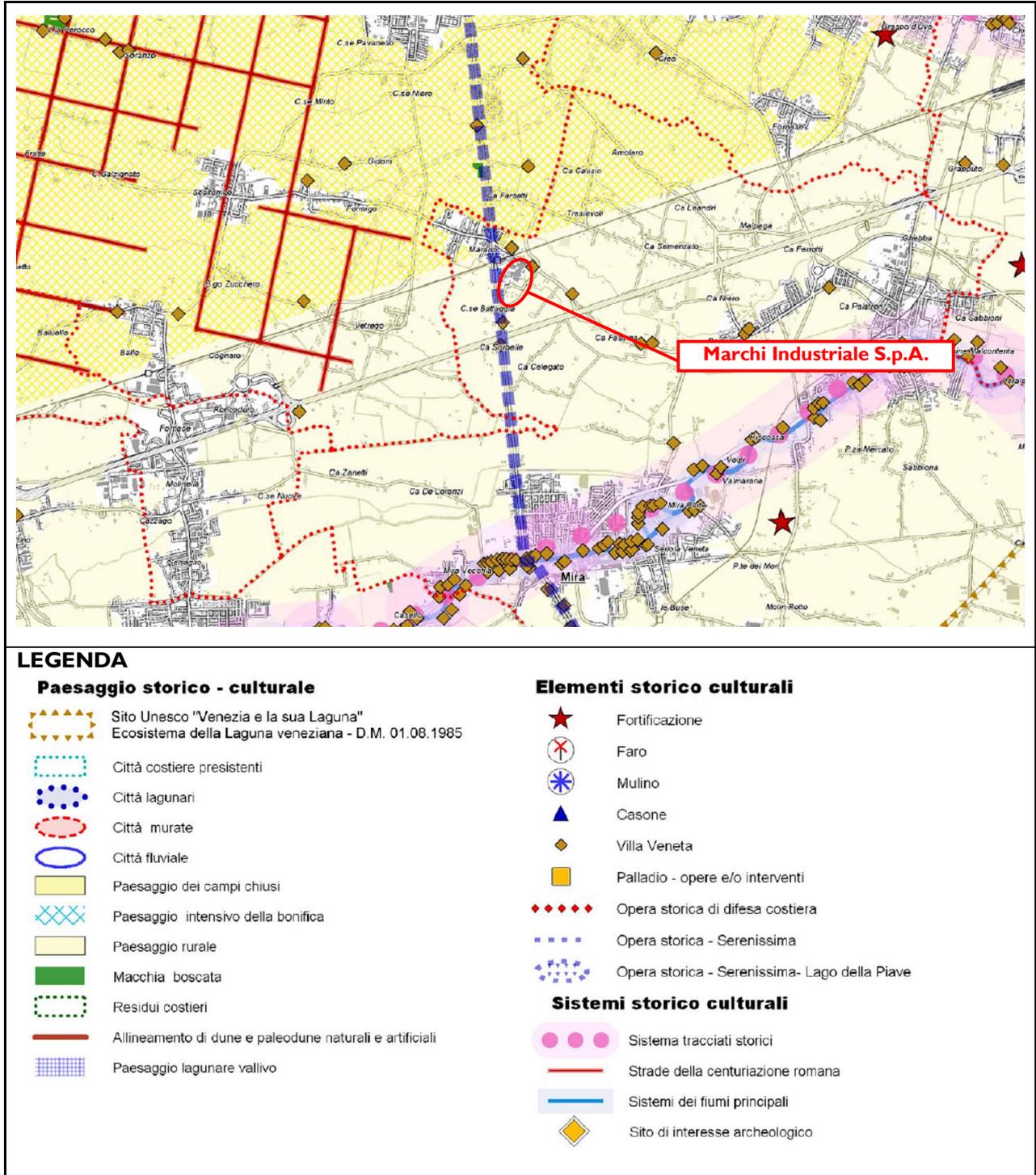


Figura 2.8. Estratto Tav. 5: Sistema del paesaggio

2.9 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)

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 "Gestione del Territorio".

Il PAT del Comune di Mira è attualmente in fase di adozione.

Sebbene non ancora vigente, appare in ogni caso opportuno effettuare 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.

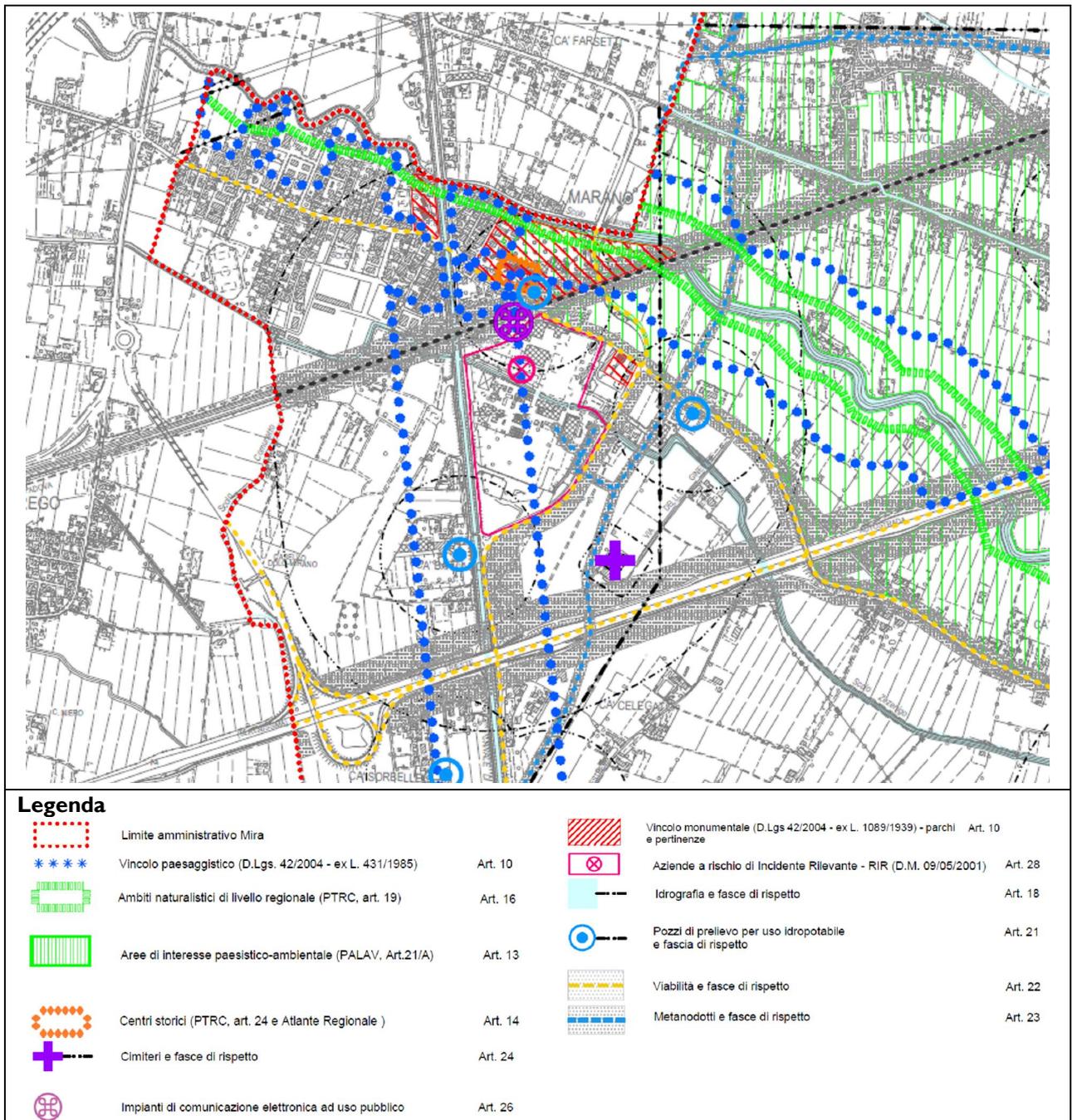


Figura 2.9. Estratto Tavola 1 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)

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

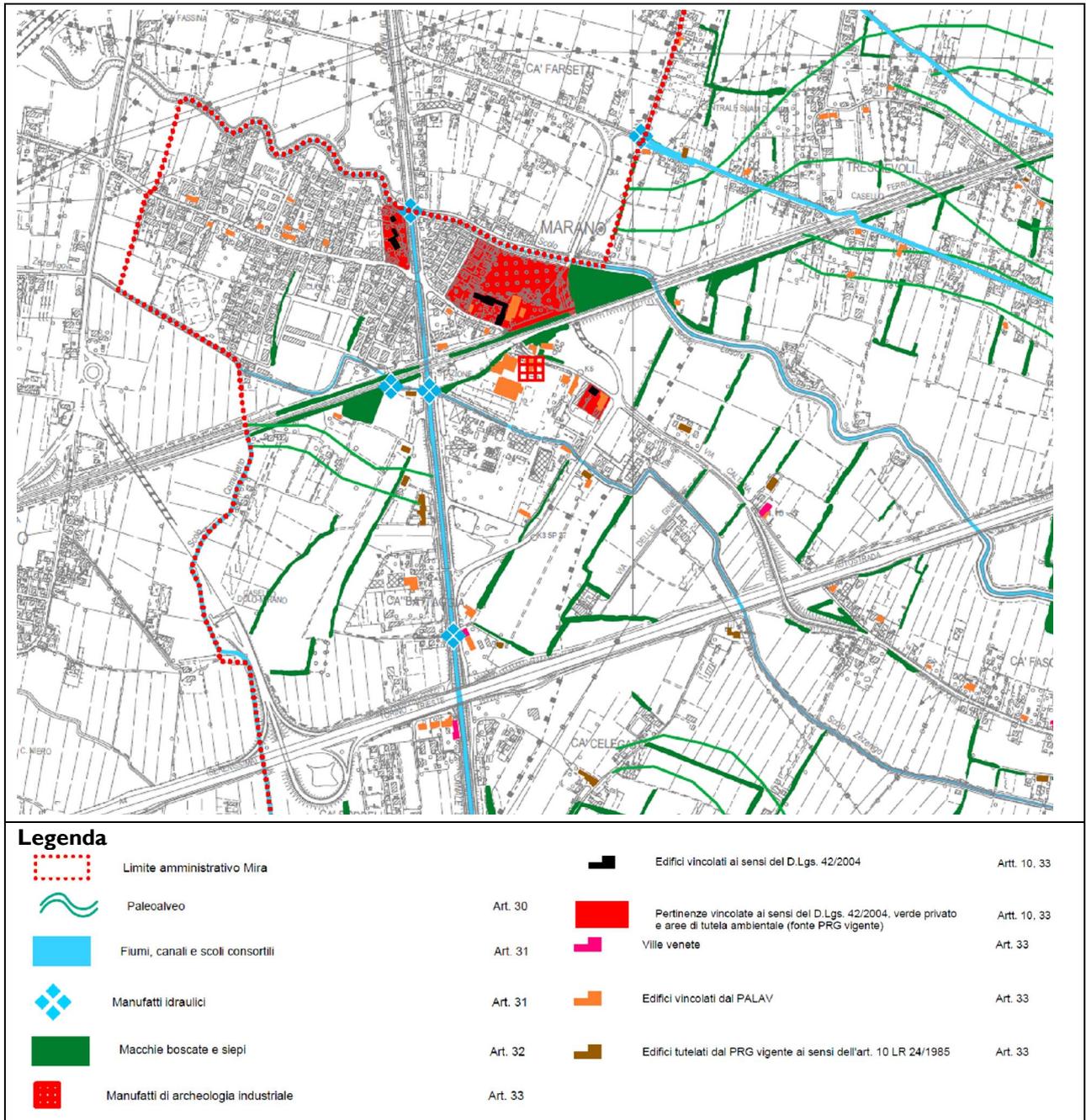


Figura 2.10. Estratto Tavola 2 – Carta delle invarianti (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)

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 mc 1.000 o comportanti una riduzione della superficie permeabile superiore a mq 200 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 poste in essere. L'acquisizione del parere favorevole della competente Autorità idraulica è:
 - obbligatorio per gli interventi di volumetria superiore a mc 2.000 o comportanti una riduzione della superficie permeabile superiore a mq 1.000;
 - facoltativo per gli interventi compresi tra mc 1.000 e mc 2.000 o comportanti una riduzione della superficie permeabile compresa tra mq 100 e mq 1.000 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, nei 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 vaso preesistente (a tal fine è possibile prevedere avvallamenti localizzati dell'area a verde esterna).

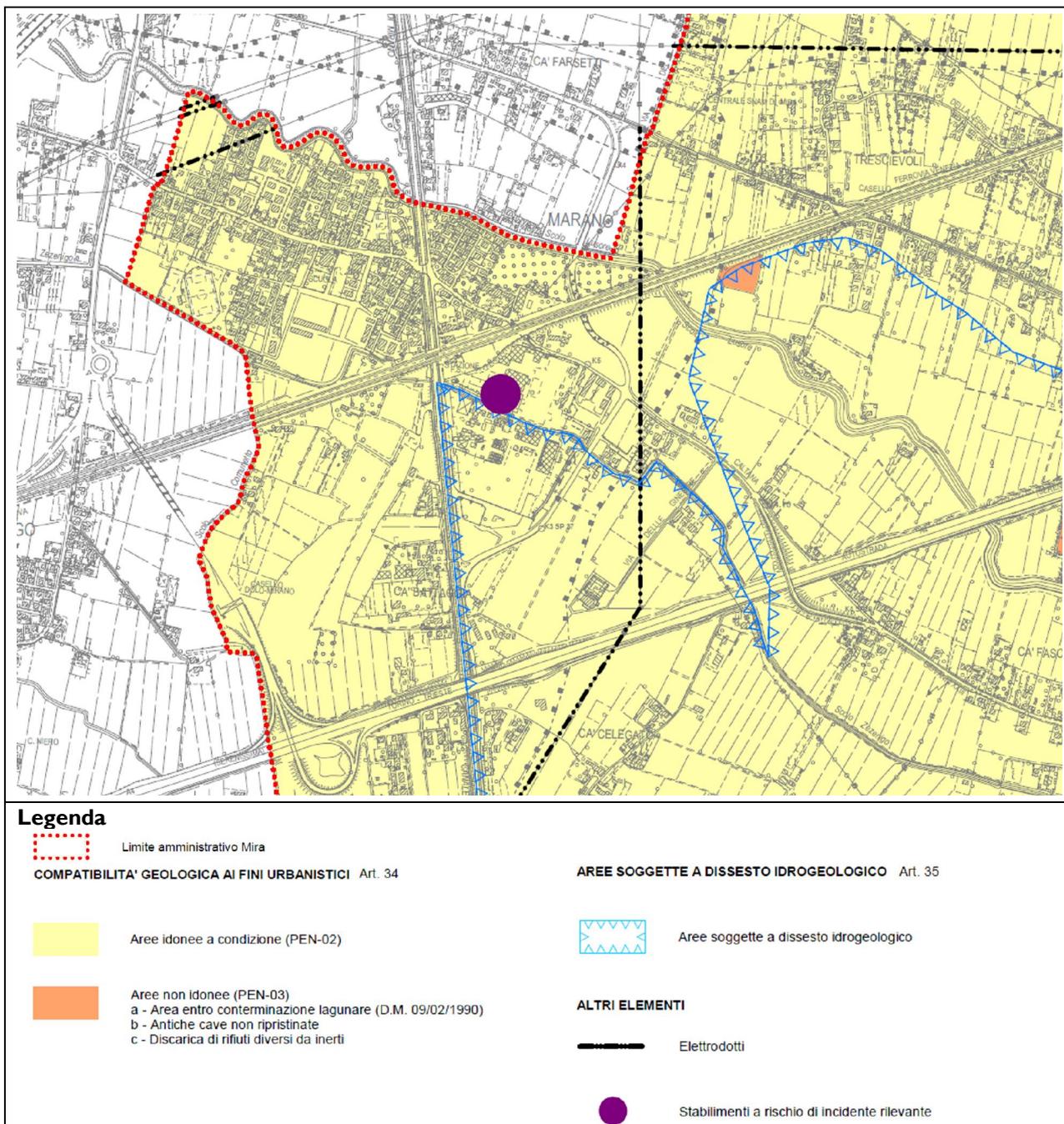


Figura 2.11. Estratto Tavola 3 – Carta delle fragilità (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)

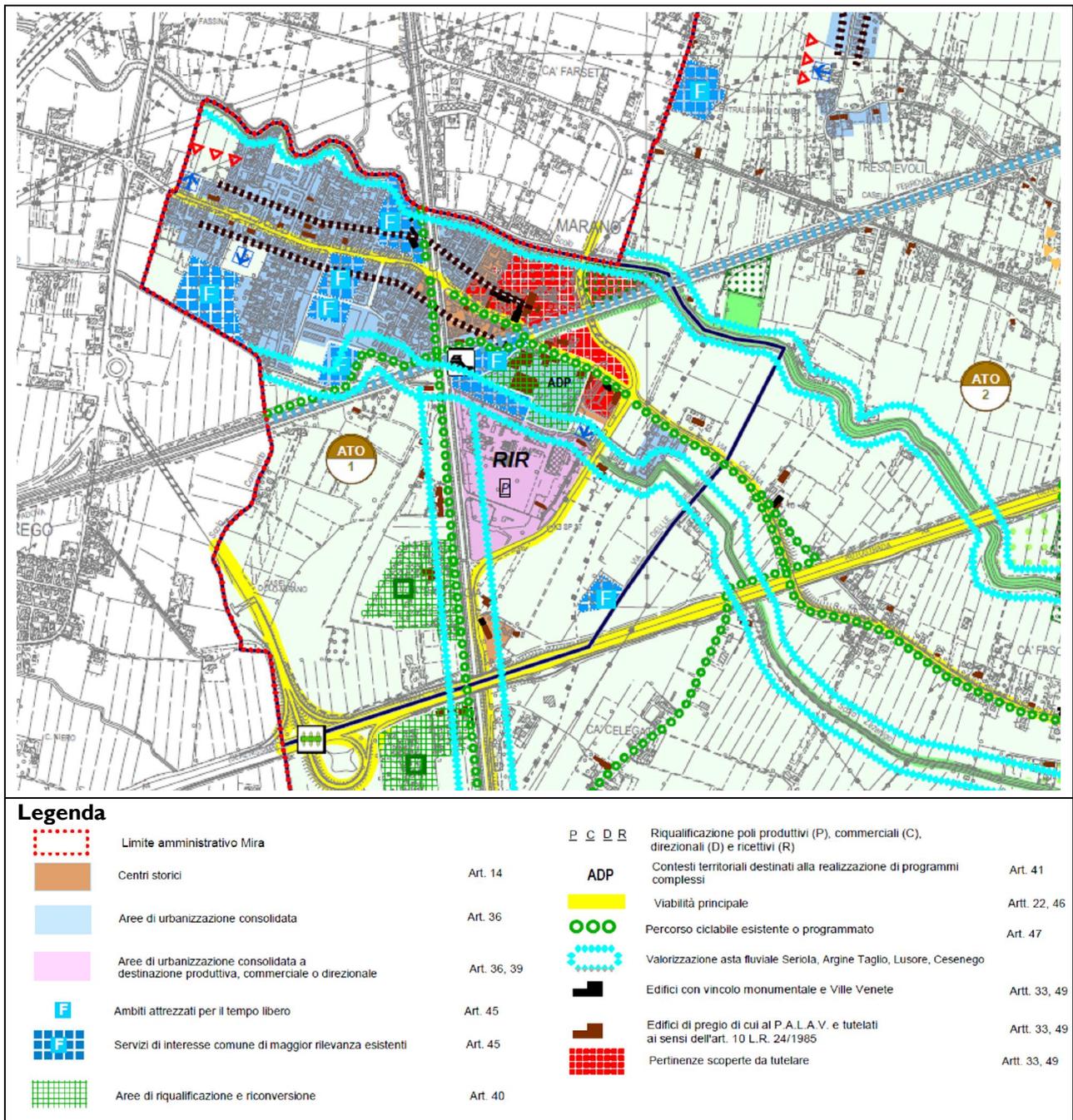


Figura 2.12. Estratto Tavola 4 – Carta della trasformabilità (Fonte: sito ufficiale Comune di Mira)

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).

2.10 PIANO REGOLATORE GENERALE (P.R.G.)

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".

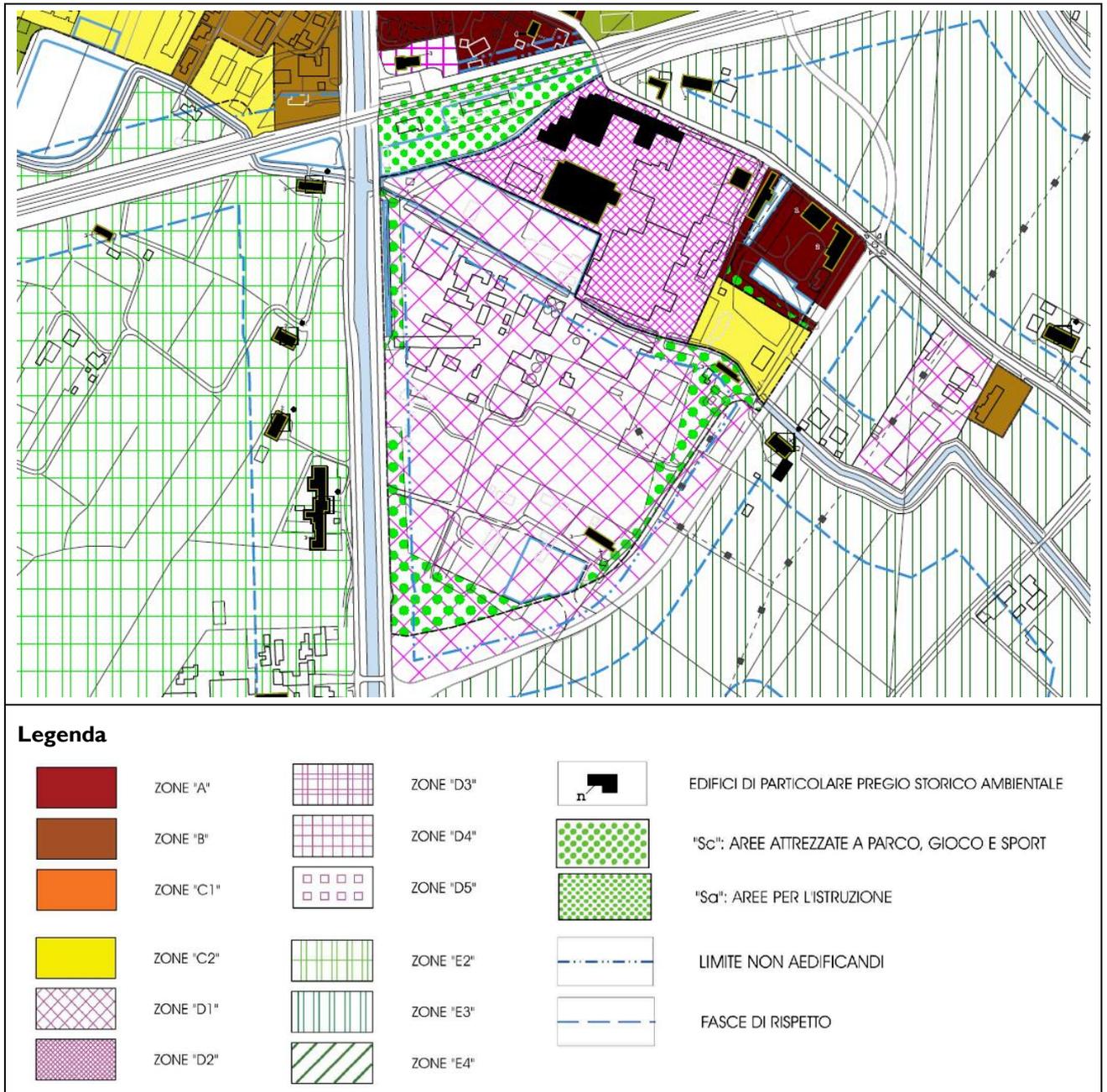


Figura 2.13. Estratto del P.R.G. del Comune di Mira

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 mq. 2.000;
- c) distacco dai confini di proprietà: se non diversamente disciplinato dalle Tavole di Progetto, dovrà essere maggiore o uguale a mt.5,00;
- d) distanza dalla strada: non dovrà essere inferiore a mt.10,00 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 mt.10,00;
- 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 mq. Per ogni mq. di SU non sono conteggiate ai fini del calcolo della SU se destinati a depositi e autorimesse;
- l) 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 mq. 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 mc./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 mt.7,50;

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 mq/mq di superficie lorda di pavimento.

2.11 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

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 2.2, che prende a riferimento i limiti indicati in

Tabella 2.3.

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 2.2. Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)

| | |
|-------------------|---|
| Classe I | 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.. |
| Classe II | 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. |
| Classe III | 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. |
| Classe IV | 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 linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. |
| Classe V | Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| Classe VI | Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. |

Tabella 2.3. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997

| Classe | TAB. B: Valori limite di emissione in dB(A) | | TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dB(A) | | TAB. D: Valori di qualità in 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 |

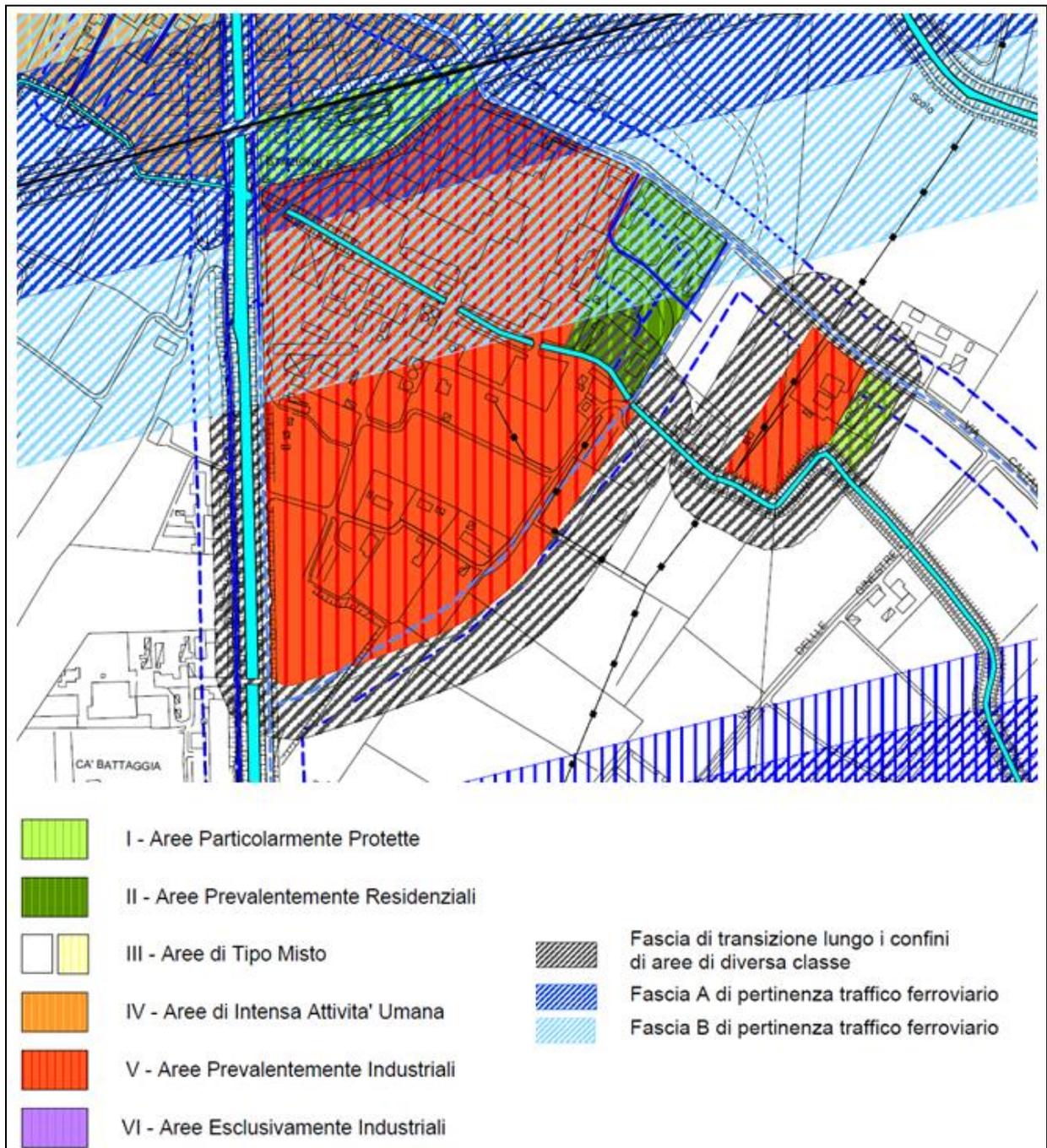


Figura 2.14. Estratto della zonizzazione acustica del Comune di Mira (fonte Comune di Mira)

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

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. 57 dell'11/11/2004.

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 km²;
- **A1 Provincia:** Comuni con densità emissiva compresa tra 7 e 20 t/anno per km²;
- **A2 Provincia:** Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/anno per km²;
- **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 km².

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 2.15), 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;
- Val Belluna.

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

Progetto di riesame della zonizzazione del Veneto D. Lgs. 155/2010

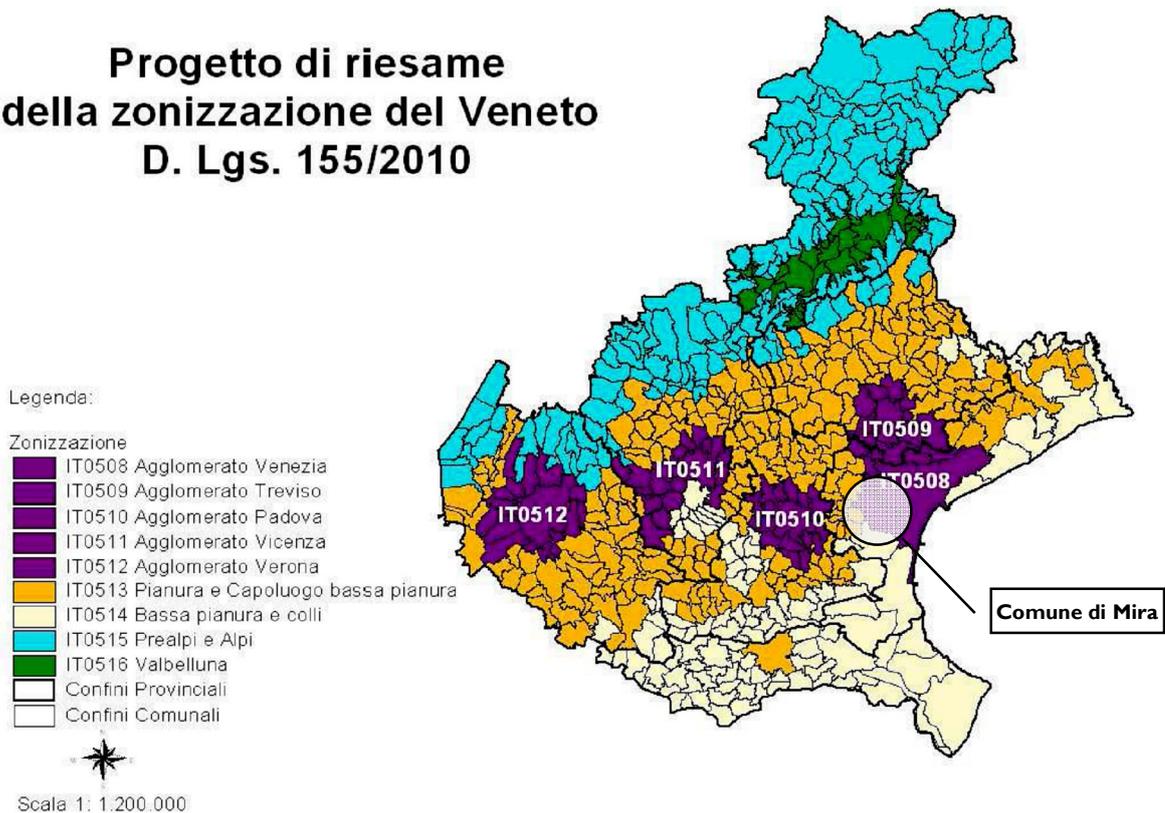


Figura 2.15. Riesame della zonizzazione del Veneto secondo il D.lgs. 155/2010 (fonte Regione del Veneto)

2.13 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

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.

2.14 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto nel presente capitolo, l'intervento progettuale 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);
- non prefigura interferenze significative con le aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo n.42/2004 "Codice Urbani".



3. QUADRO PROGETTUALE

3.1 PREMESSA

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);
- 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.

La ditta intende potenziare l'attività di produzione di fertilizzanti a base di NPK, realizzando un nuova sezione di impianto uguale a quella esistente, che in sostanza viene duplicata, con il raggiungimento delle seguenti capacità produttive:

- solfato di potassio: 61.000 tonnellate/anno (+30.500 tonnellate/anno);
- acido cloridrico: 70.000 tonnellate/anno (+35.000 tonnellate/anno).

La Tabella 3.1 sintetizza la produzione effettiva di Solfato di potassio e Acido cloridrico presso lo stabilimento Marchi Industriale negli anni di riferimento 2012÷2014 rispetto all'attuale capacità produttiva.

Tabella 3.1. Produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico nel periodo 2012÷2014

| Prodotto | Capacità produttiva (ton/anno) | Produzione effettiva (ton/anno) | Anno di riferimento |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Solfato di potassio | 30.500 | 25.536,0 | 2012 |
| | | 28.090,9 | 2013 |
| | | 27.446,6 | 2014 |
| Acido cloridrico | 35.000 | 30.587,0 | 2012 |
| | | 33.436,6 | 2013 |
| | | 30.713,8 | 2014 |

3.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE

Presso lo stabilimento Marchi Industriale sono prodotte i seguenti composti chimici:

- acido solforico, oleum e acido alchil benzen solfonico;
- acido cloridrico e solfato di potassio;
- policloruro di alluminio al 10%;
- policloruro di alluminio al 18%.

È inoltre presente un impianto per la produzione di energia elettrica.

3.2.1 PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO E OLEUM

La produzione di acido solforico e oleum viene effettuata mediante un processo a doppio assorbimento o doppia catalisi.

Tale sistema consiste nell'eseguire un primo assorbimento dell'anidride solforica, ottenuta per ossidazione catalitica della anidride solforosa, in acido solforico, a cui segue un'ulteriore fase di ossidazione catalitica in modo da convertire le ultime tracce di SO₂ presenti nel flusso gassoso in anidride solforica. Quest'ultima verrà successivamente assorbita in acido solforico in una seconda torre di assorbimento.

La materia prima (zolfo liquido) arriva in stabilimento allo stato liquido, viene scaricata nella fossa di fusione, filtrata per eliminare grumi ed impurità che potrebbero nuocere al catalizzatore e quindi inviata direttamente a due serbatoi di stoccaggio, della capacità di 180 m³ ciascuno.

Da qui, lo zolfo fuso viene inviato in forno e bruciato con aria precedentemente essiccata, producendo un gas contenente circa 10% vol. di anidride solforosa.

Prima della conversione catalitica ad SO₃, i gas contenenti SO₂ sono raffreddati mediante vari passaggi attraverso caldaie a recupero, con conseguente generazione di vapore che viene poi inviato ad una turbina a vapore per la produzione di energia elettrica.

A valle del raffreddamento, i gas sono inviati al convertitore catalitico dove l'anidride solforosa viene ossidata ad anidride solforica.

Il convertitore catalitico è costituito da n.4 strati di catalizzatore, ossido di Vanadio (V₂O₅) con raffreddamento intermedio. Infine, il gas ricco di anidride solforica è inviato in controcorrente attraverso torri con circolazione di acido solforico diluito dove avviene l'assorbimento dell'anidride solforica e la formazione di acido solforico concentrato.

Dopo un doppio processo di assorbimento e raffreddamento, l'acido viene quindi inviato allo stoccaggio ed i gas esausti vengono inviati al camino.

In una colonna a parte, in adatte condizioni operative, dalle medesime correnti di processo di cui sopra, si può ottenere oleum o acido solforico fumante.

I gas risultanti, che contengono ancora anidride solforica, vengono reimmessi nella corrente gassosa principale nel ciclo di produzione dell'acido solforico.

Lo stoccaggio di acido solforico ed oleum avviene in serbatoi di acciaio al carbonio per le concentrazioni maggiori ed in serbatoi in vetroresina per le concentrazioni minori.

Come già accennato, per il suo funzionamento, l'impianto richiede il raffreddamento sia delle apparecchiature che dell'acido solforico prodotto.

Alcune apparecchiature, sono raffreddate in ciclo aperto con acqua di fiume mentre le utenze più impegnative utilizzano sistemi di raffreddamento a ciclo chiuso, mediante torri di raffreddamento, con spurgo delle acque di circolo.

Le principali apparecchiature raffreddate sono le seguenti:

- pompe di alimento e circolazione caldaia: raffreddamento a ciclo aperto;
- scambiatori olio turbosoffiante: raffreddamento a ciclo chiuso con riutilizzo dello scarico per alimentare l'impianto di produzione dell'acqua demineralizzata;
- scambiatori di calore acqua-acido per il raffreddamento dell'acido solforico di processo: raffreddamento a ciclo chiuso con spurgo.

3.2.1.A Condizioni operative

L'impianto è progettato per un funzionamento in continuo e viene mantenuto in marcia circa 353-355 giorni anno. Le rimanenti giornate sono utilizzate per manutenzione.

La sequenza delle operazioni avviene nei seguenti intervalli di temperatura:

- combustione 1.100°C;
- ossidazione catalitica 400÷600°C;
- assorbimento 80-90°C.

La pressione della corrente gassosa copre l'intervallo da 0,4 bar(g) (in testa all'impianto) fino alla pressione atmosferica.

Per ciascuna delle operazioni è presente un sistema articolato di indicatori, registratori, regolatori e allarmi di temperatura, pressione, portata, concentrazione, pH, livelli. È presente un sistema centralizzato computerizzato di controllo che sovrintende l'acquisizione di oltre 1.000 parametri d'impianto.

3.2.2 PRODUZIONE DI ACIDO ALCHIL BENZEN SOLFONICO

La produzione di Acido Alchin Benzen Solfonico costituisce una modifica parziale dell'impianto di produzione di acido solforico (IS) in quanto da esso preleva i gas di processo e ad esso restituisce i gas di coda.

La solfonazione dell'alchilbenzene lineare (LAB) avviene in un reattore multitubolare a film utilizzando come agente solfonante l'anidride solforica (SO₃) prelevata dall'impianto di produzione dell'acido solforico.

I gas in uscita dall'impianto di solfonazione ritorneranno al forno di combustione dello stesso impianto. L'acido alchilbensolfonico (LABS), prodotto di reazione, verrà stoccato nel parco serbatoi dedicato.

Le fasi della lavorazione, descritte in dettaglio nel seguito, possono essere distinte in:

- raffreddamento, ricompressione e diluizione gas SO₃;
- solfonazione a film basata su reattore multitubolare;
- trattamento gas esausti;
- stoccaggio materia prima e prodotto finito.

La capacità produttiva dell'impianto è pari a 52.100 t/anno.

L'impianto di solfonazione è collocato nelle vicinanze dell'unità di produzione di acido solforico su di una struttura avente area in pianta di circa 100 m². Lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti è collocato nella zona sud dello stabilimento occupando un'area di circa 1.400 m².

L'area di impianto è delimitata da un cordolo adeguato a contenere le acque piovane e gli eventuali spanti. Il bacino di contenimento dell'impianto drena in un pozzetto di raccolta. Da qui il liquido, dopo essere stato analizzato, mediante una pompa ad immersione viene trasferito in appositi contenitori i quali verranno scaricati nella vasca di sequestro adiacente al parco serbatoi.

3.2.2.A Raffreddamento, ricompressione e diluizione gas SO₃

I gas ricchi di SO₃ vengono prelevati dall'impianto IS a monte della colonna C2 di assorbimento per la produzione di acido solforico.

I gas che si trovano a circa 200°C e contengono circa il 9% vol. di SO₃ vengono raffreddati nello scambiatore 50E1, quindi fatti passare attraverso il filtro 50F1 per l'eliminazione delle condense di oleum che inevitabilmente si formano; tali condense ritornano all'impianto IS in uno dei serbatoi di reparto.

I gas vengono successivamente ricompresi mediante il ventilatore 50K1 ed ulteriormente raffreddati nello scambiatore 50E2, quindi diluiti mediante l'aggiunta di aria secca di processo, prelevata dall'impianto di produzione di acido solforico a valle della colonna essiccante C1 e ricompresa dal ventilatore 50K3.

Un sistema di controllo della portata sia dell'aria secca che dei gas di processo regola il rapporto al fine di ottenere una concentrazione di SO₃ ottimale (5% vol.) all'ingresso del reattore di solfonazione.

I gas così raffreddati a circa 55°C, con tenore di SO₃ pari al 5% vol. e con una pressione di 0,5 kg/cm² alimentano l'unità 16 seguente.

3.2.2.B Solfonazione a film su reattore multitubolare

I gas provenienti dall'unità 50, dopo ulteriore filtrazione sul filtro a candela ad alta efficienza 16F3 per eliminare eventuali condense che ritornano all'impianto IS, vengono immessi nella sommità del reattore 16R1 distribuendosi uniformemente nei tubi di reazione.

Il LAB, prelevato dal parco serbatoi, alimenta il reattore dall'alto creando un flusso equicorrente con i gas.

Un sistema di distribuzione brevettato garantisce la perfetta distribuzione del LAB e dei gas su tutti i tubi di reazione.

Il reattore è raffreddato mediante circolazione d'acqua per garantire la sottrazione di tutto il calore di reazione mantenendo termostato il sistema.

Il prodotto di reazione ed i gas esausti escono dal fondo del reattore e vengono immessi nel ciclone separatore 16S2 dove avviene la separazione di fase tra i gas ed il liquido.

I gas che escono dalla sommità del 16S2, dopo abbattimento mediante l'eiettore 16J1 che immette LAB per eliminare eventuali trascinalenti e dopo ulteriore separazione sul ciclone 16S1, passano all'unità 14.

Il LAB separatosi dal fondo dei cicloni 16S2 e 16S1 viene inviato all'unità di stabilizzazione.

Il controllo della reazione è affidato ad un sistema di regolazione del rapporto molare tra le materie prime che alimentano il reattore. Il sistema di controllo garantisce una indipendenza dalle fluttuazioni di concentrazione e portata dei gas tipiche dell'impianto IS e consente di massimizzare la resa e la qualità del LABS.

L'unità di stabilizzazione del LABS è costituita da un serbatoio 16A1 agitato e termostato nel quale il LABS entra ed esce in continuo. Le dimensioni del serbatoio 16A1 sono tali da garantire il tempo di permanenza necessario per portare a compimento la reazione dovuta ad eventuali tracce di LAB ed SO₃.

Al prodotto che esce dal serbatoio 16A1 viene aggiunta una modesta quantità d'acqua demineralizzata per una migliore stabilizzazione.

Il LABS così stabilizzato viene inviato allo stoccaggio mediante la pompa 16P4, previo raffreddamento in uno scambiatore a piastre 16E1 fino alla temperatura di 40-45°C.

3.2.2.C Sistema di trattamento gas esausti

Il sistema di trattamento dei gas esausti è costituito da un filtro a candele ad alta efficienza 14F2 per l'abbattimento delle nebbie acide organiche trascinate.

Le candele filtranti sono lavate in continuo, mediante lo spruzzatore 14J1, con materia prima (LAB) che reagisce con l'eventuale SO₃ libera prevenendo così la formazione di prodotto sovrassolfonato che comporterebbe l'intasamento del filtro e la generazione di un residuo organico da smaltire.

Questo sistema di trattamento dei gas esausti consente il completo recupero dell'acido solfonico trascinato dal gas esausto, eliminando totalmente il problema dello smaltimento dei residui organici acidi tipici dei sistemi basati su precipitatore elettrostatico.

I gas trattati ritornano in testa all'impianto di produzione di acido solforico.

3.2.3 UNITÀ DI ABBATTIMENTO FINALE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO

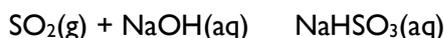
Le emissioni che derivano dall'attività produzione di acido solforico, oleum e LABS sono caratterizzate principalmente dalla presenza di SO₂ e H₂SO₄.

Le emissioni gassose vengono inviate alla colonna di abbattimento finale, denominata C5, ed immesse in atmosfera attraverso il camino n.3 (camino principale).

Esiste un secondo camino, n. 2, che viene mantenuto chiuso, ma che è alternativo al camino 3 per essere utilizzato nei periodi di manutenzione dell'unità C5.

L'unità di abbattimento C5 è stata progettata per il funzionamento completamente in automatico sia dal punto di vista dei controlli, sia dal punto di vista delle regolazioni.

L'abbattimento della SO₂ avviene mediante aggiunta di soda caustica (NaOH) e la reazione principale coinvolta è:



La soda caustica viene aggiunta in automatico e regolata dal valore del pH della soluzione in circolazione, che dovrà essere compreso tra 4,5 e 5,5 a regime per la produzione di bisolfito di sodio e di 9-10 nelle fasi transitorie per l'abbattimento dei gas.

La densità della soluzione viene controllata da un misuratore posto in linea il quale regola l'immissione di acqua demineralizzata per mantenere una densità di circa 1.150 kg/m³.

Il livello della soluzione in colonna viene regolato in automatico mediante controllo in continuo che comanda una valvola di invio al serbatoio di stoccaggio. Da qui è possibile caricare le cisterne utilizzando la rampa di carico n. 8.

Il punto di campionamento di processo dei gas a camino dell'impianto di produzione di acido solforico è il n. 3 (camino colonna C5) nel quale è installato un analizzatore per il monitoraggio in continuo della SO₂.

Le emissioni in acqua sono costituite principalmente dagli spurghi di acqua di raffreddamento dalle torri evaporative e da soluzioni di lavaggio dei sistemi di abbattimento.

3.2.4 PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO E ACIDO CLORIDRICO

Il processo consiste in una reazione di doppio scambio tra acido solforico e cloruro di potassio, da cui si ottiene solfato di potassio e acido cloridrico gassoso, e successivo assorbimento di quest'ultimo in acqua con l'ottenimento di acido cloridrico al 32%.

La capacità produttiva impianto è stimata pari a 30.500 t/anno di solfato di potassio grezzo e 35.000 t/anno di acido cloridrico al 32%.

Le materie prime utilizzate sono:

- cloruro di potassio;
- acido solforico.

Questo processo comporta principalmente emissioni di vapori di acido cloridrico, polveri ed in misura minore acido solforico. Le emissioni in aria sono rilasciate in atmosfera principalmente dai camini denominati 4, 5, 7, 8, 11, 12, 23, 27, 28, 29, 30 e 31 previo trattamento ad umido o filtrazione a maniche.

Un altro punto di emissione dell'impianto SKG è il 6.

Le emissioni in acqua sono costituite principalmente dagli spurghi di acqua di raffreddamento e da soluzioni di lavaggio dei sistemi di abbattimento.

3.2.4.A Produzione acido cloridrico

Le materie prime, cloruro di potassio e acido solforico al 99%, vengono alimentate in continuo in due forni a muffola, e qui riscaldati indirettamente da fumi di combustione di metano, ad una temperatura di 550°C. A seguito di questo riscaldamento, diventa così possibile una reazione endotermica di doppio scambio che dà luogo alla formazione di solfato di potassio (solido) ed acido cloridrico (gas).

Il solfato di potassio viene scaricato dai forni, raffreddato (60°C), sottoposto a macinatura e vagliatura per l'ottenimento della frazione granulometrica desiderata (tale fase è dotata di una propria emissione in atmosfera previo trattamento in sistema a maniche) ed infine inviato mediante trasporto pneumatico allo stoccaggio alla rinfusa sotto capannoni chiusi.

Il gas ricco di acido cloridrico, miscelato con aria, viene aspirato (50°C) con un ventilatore e fatto passare in n.2 colonne di raffreddamento, in una colonna di lavaggio, e quindi in una colonna di assorbimento in acqua con ottenimento di una soluzione di acido cloridrico al 32% che viene mandata allo stoccaggio in serbatoi di vetroresina.

I gas esausti passano alla sezione di abbattimento e quindi emessi in atmosfera.

3.2.4.B Lavorazione del solfato di potassio

Come già accennato, il solfato di potassio generato dalla reazione e scaricato alla periferia dei due reattori viene avviato, mediante un nastro trasportatore, all'interno di un silos di stoccaggio presente in reparto. Da detto silos il solfato viene estratto ed avviato ad un vibrovaglio operante sotto aspirazione ed impiegato per la separazione della frazione granulometrica desiderata.

La polvere in uscita dal vibrovaglio viene inviata mediante trasporto pneumatico all'interno del capannone di stoccaggio. Il solfato si separa dall'aria di trasporto mediante un ciclone separatore.

La neutralizzazione del solfato di potassio viene effettuata mediante l'impiego di piccole quantità di carbonato di calcio. Viene inoltre addizionato, in piccolissime quantità (melassa), un legante di origine vegetale allo scopo di impedire la formazione di polvere durante le operazioni di movimentazione.

3.2.4.C Modalità operative

L'impianto è progettato per un funzionamento in continuo 24 h su 24 e viene mantenuto in marcia circa 365 giorni/anno (340-343 giorni/anno per forno); le rimanenti giornate sono utilizzate per le operazioni di manutenzione.

All'interno del forno la reazione avviene a circa 550°C; il solfato dopo l'uscita dal forno viene raffreddato e raggiunge il capannone di stoccaggio alla temperatura di circa 60°C.

L'acido cloridrico entra nella sezione di assorbimento allo stato gassoso e con una temperatura di circa 50°C, i gas esausti si scaricano all'atmosfera a temperatura ambiente e la soluzione al 32% di acido cloridrico va allo stoccaggio a circa 35°C. La combustione del metano con aria porta i gas a 1.200°C in camera di combustione; i gas di combustione, dopo aver ceduto il calore alla camera di reazione, vengono successivamente raffreddati e scaricati in atmosfera.

Dispositivi di misura (temperatura, pressione, portata, livello, ecc.) e di controllo automatico, assieme a determinazioni analitiche da parte dell'operatore assicurano il corretto andamento dell'esercizio.

3.2.4.D Modalità di Stoccaggio delle Materie Prime e dei Prodotti Finiti

Il cloruro ed il solfato di potassio sono stoccati in capannoni chiusi, mentre l'acido cloridrico al 32% è stoccato in serbatoi in vetroresina e l'acido solforico 99% in serbatoi in acciaio al carbonio. Il gas naturale è reso disponibile dalla rete di distribuzione, tramite cabina di decompressione e rete di distribuzione interna.

3.2.4.E Raffreddamento

Le apparecchiature per il raffreddamento del solfato di potassio e per il raffreddamento ed assorbimento dei gas cloridrici richiedono il consumo di acqua. Le apparecchiature sono dimensionate ed installate per funzionare con acqua in parte a ciclo aperto (con acqua di fiume) ed in parte a ciclo chiuso (mediante torri di raffreddamento).

3.2.5 IMPIANTO PAC3 – POLICLORURO DI ALLUMINIO AL 18%

Il policloruro di alluminio viene prodotto tramite reazione tra allumina idrata mediante acido cloridrico ed acido solforico in soluzione acquosa.

Si tratta di un processo discontinuo nel quale si ottiene la dissoluzione dell'allumina idrata in ambiente acido in un reattore chiuso a pressione in modo di poter aumentare la temperatura di reazione ed ottenere così una maggiore conversione e basicità della soluzione. La durata di ogni ciclo produttivo è di 8 ore circa.

La capacità produttiva dell'impianto è pari a 32.000 t/anno di policloruro di alluminio al 18%.

Le materie prime utilizzate sono:

- allumina;
- acido cloridrico;

- acido solforico concentrato.

Questo processo porta principalmente ad emissioni di vapori di acido cloridrico e acido solforico. Le emissioni in aria sono rilasciate in atmosfera dai camini denominati 10 e 25 previo trattamento mediante abbattimento ad umido.

Le emissioni in acqua sono costituite principalmente dagli spurghi di acqua di raffreddamento e da soluzioni di lavaggio dei sistemi di abbattimento.

3.2.5.A Preparazione della soluzione

In un serbatoio dotato di agitatore viene caricato acido cloridrico, acido solforico ed allumina idrata. L'acido cloridrico e solforico provengono dagli stoccaggi già esistenti in fabbrica e vengono immessi nel preparatore in circuito chiuso mediante apposite tubazioni e pompe.

L'allumina idrata viene alimentata automaticamente tramite un sistema costituito da una tramoggia, un nastro estrattore ed un sollevatore a tazze.

3.2.5.B Dissoluzione

La miscela ottenuta viene alimentata tramite pompa fino al reattore e qui riscaldata fino alla temperatura di reazione (inferiore a 170°C) mediante vapore nella camicia del reattore. La massima pressione che si raggiunge all'interno del reattore durante la reazione è pari circa a 4,5 atm. Il vapore viene prodotto da un apposito generatore che utilizza come combustibile metano.

In caso di fuori servizio del preparatore la fase di preparazione della soluzione può essere svolta direttamente nel reattore.

Al termine della reazione la miscela viene raffreddata, quindi filtrata ed inviata ai serbatoi di reparto dove viene controllata ed analizzata dal laboratorio prima di essere inviata allo stoccaggio.

I fanghi di filtrazione, costituiti quasi esclusivamente da allumina idrata non reagita, vengono rialimentati al reattore.

3.2.5.C Generazione del vapore

Per soddisfare alle esigenze del processo è installato un generatore di vapore. Le caratteristiche del generatore di vapore sono:

- potenzialità massima: 3.000 kg/h di vapore (1.800.000 kcal/h);
- pressione di bollo: 12 kg/cm²;
- tempo necessario per interrompere l'esercizio: immediato;
- tempo necessario per raggiungere il regime: 30-40 min.

Le caratteristiche del bruciatore sono:

- combustibile: metano
- potenzialità massima: 230 Nm³/h.

Questo impianto è collegato alla rete di distribuzione di vapore a bassa pressione di stabilimento.

3.2.5.D Raffreddamento

Il processo richiede il raffreddamento sia del reattore che della soluzione di policloruro di alluminio prodotta.

Il raffreddamento del reattore viene realizzato in circuito chiuso con acqua di condensa a sua volta raffreddata mediante scambiatore con acqua in circuito chiuso.

Il raffreddamento del prodotto scaricato dal reattore avviene mediante scambiatore che impiega acqua di raffreddamento a circuito chiuso.

3.2.6 IMPIANTO PAC 1-2 – POLICLORURO DI ALLUMINIO AL 10% AD ALTA BASICITÀ

L'impianto è composto da due reattori che funzionano in parallelo, seguiti da una sezione di filtrazione per il flusso liquido e la sezione di abbattimento per il flusso gassoso.

La capacità produttiva impianto è pari a 15.000 t/anno di policloruro di alluminio 10% alta basicità.

Le materie prime utilizzate sono:

- policloruro di alluminio al 18%;
- agente basico inorganico;
- acido solforico concentrato.

Questo processo non porta a significative emissioni in atmosfera (l'unico punto di emissione di questo impianto è il camino 24) ed in acqua.

3.2.6.A Produzione di policloruro di alluminio

In due vasconi dedicati si procede alla dissoluzione del composto basico inorganico in acqua riscaldata, mediante vapore, a circa 50°C. Lo scopo è ottenere una soluzione a basicità predefinita utilizzando quantità note di composto basico inorganico e di acqua.

Al policloruro di alluminio 18%, preventivamente caricato nei reattori, viene aggiunta una modica quantità predosata di acido solforico concentrato.

La miscela di policloruro di alluminio al 18% e acido solforico viene basicificata mediante l'aggiunta della soluzione basica precedentemente preparata. La soluzione basica viene dosata molto lentamente per evitare la formazione di schiume e sotto agitazione.

In questa fase, in funzione del tipo di agente basico inorganico impiegato, può esservi lo sviluppo di anidride carbonica, che viene collettata e quindi immessa in atmosfera previo passaggio per una torre a soda per l'eliminazione di tracce di policloruro di alluminio o di acido solforico che ipoteticamente potrebbero essere trascinate dal flusso gassoso.

Per evitare possibili impurezze che potrebbero innescare il processo di flocculazione, si esegue una filtrazione. Le operazioni relative alla produzione del policloruro di alluminio al 10% sono di tipo discontinuo e regolare durante l'arco della giornata per 365 giorni/anno.

3.2.6.B Modalità operative

Il processo sopra descritto avviene a pressione e temperatura ambiente.

Il controllo del funzionamento dell'impianto è affidato ad un operatore che lo presidia per tutto il periodo.

La sequenza delle operazioni è posta sotto il controllo di un programmatore che verifica le condizioni operative con i valori preimpostati, segnalando eventuali anomalie, e richiedendo il consenso dell'operatore per proseguire con la successiva operazione prevista dalla sequenza.

3.2.6.C Modalità di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti

Le materie prime solide vengono stoccate in apposito silos oppure in sacconi.

Le materie prime liquide, che sono prodotti finiti degli altri reparti, vengono stoccate in serbatoi e sono distribuite al reparto mediante tubazioni fisse.

Il prodotto finito, liquido, viene stoccato in serbatoi in vetroresina.

3.2.7 SERVIZI AUSILIARI DI STABILIMENTO

3.2.7.A Approvvigionamento acque

Lo stabilimento Marchi Industriale preleva acqua dal Canale Taglio, dal pozzo ubicato in stabilimento e dall'acquedotto comunale. L'acqua prelevata dal canale Taglio e dal pozzo viene in piccola parte utilizzata per la produzione di acqua osmotizzata (nell'impianto di osmosi), mentre la quantità prevalente viene impiegata per il raffreddamento. L'acqua prelevata dall'acquedotto viene invece destinata ad usi civili.

I volumi di acqua prelevati dal Canale Taglio e dal pozzo sono determinati tramite misuratore di portata di tipo magnetico.

3.2.7.B Produzione di acqua osmotizzata

L'acqua osmotizzata è prodotta nell'impianto ad osmosi inversa, alimentato con acqua attinta dal Canale Taglio e dal pozzo, previamente chiarificata e filtrata mediante filtri a sabbia.

L'acqua prelevata dal canale Taglio viene dapprima inviata al chiariflocculatore, dove attraverso il dosaggio di chiariflocculanti, si ha un primo trattamento dell'acqua grezza.

Da qui, l'acqua di fiume chiarificata, unitamente all'acqua proveniente dal pozzo (che non ha subito chiariflocculazione) viene filtrata, da una batteria di filtri a sabbia.

Una parte dell'acqua filtrata viene utilizzata tal quale da alcune utenze di Centrale per vari usi, mentre una parte viene quindi inviata all'unità di osmosi inversa.

Un parte dell'acqua osmotizzata viene utilizzata tal quale per vari usi, quali ad esempio la diluizione di alcuni composti chimici, una parte viene invece avviata alla linea di demineralizzazione a letto misto dell'impianto di osmosi, per la produzione dell'aliquota di acqua demineralizzata destinata al reintegro delle caldaie e delle torri evaporative.

Nel caso l'impianto di osmosi inversa dovesse andare fuori servizio o in ogni caso produrre una quantità di acqua insufficiente per le esigenze dello stabilimento, è pronto ad entrare in funzione un impianto di produzione di acqua demineralizzata mediante resine a scambio ionico che normalmente è in standby.

3.2.7.C Produzione di energia elettrica

Prima della conversione catalitica ad SO_3 , i gas contenenti SO_2 sono raffreddati mediante vari passaggi attraverso caldaie a recupero, con conseguente generazione di vapore che viene poi inviato ad una delle due turbine a vapore presenti in Stabilimento, per la produzione di energia elettrica.

Le turbine sono del tipo TOSI 3000 e TOSI 1300, di potenza elettrica nominale pari a 3 MWe e 1,3 MWe rispettivamente.

Sono inoltre presenti in Stabilimento due gruppi elettrogeni, denominati G2 e G3, della potenza elettrica nominale di 264 kWe, alimentati a gasolio, utilizzati in condizioni di emergenza. Dal 2013 è stato

posizionato inoltre un nuovo gruppo elettrogeno di emergenza denominato G6, di potenza elettrica nominale pari a 450 kVA.

Il vapore in uscita dalle turbine è inviato ad un condensatore ad acqua. Il raffreddamento del condensatore è ottenuto in circuito chiuso mediante una torre di raffreddamento. Il reintegro dell'acqua di torre è effettuata con acqua osmotizzata.

3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come anticipato in premessa, l'impianto è finalizzato alla produzione di:

- solfato di potassio solido in polvere;
- acido cloridrico in soluzione al 32%;

Le materie prime impiegate sono:

- acido solforico concentrato in soluzione al 99% (produzione interna Marchi);
- cloruro di potassio solido in polvere.

L'impianto è progettato per un funzionamento in continuo (24 ore su 24), ipotizzando venga mantenuto marcia 330÷350 giorni all'anno. Le rimanenti giornate saranno impiegate per le operazioni di manutenzione.

La capacità produttiva dell'impianto è riepilogata nella Tabella 3.2, mentre nella Tabella 3.3 sono riportati i corrispondenti consumi di materie prime e ausiliarie.

Tabella 3.2. Capacità produttiva del nuovo impianto

| Prodotto finito | Capacità produttiva (t/anno) |
|----------------------|------------------------------|
| Solfato di potassio | 30.500 |
| Acido cloridrico 32% | 35.000 |

Tabella 3.3. Consumo di materie prime e ausiliarie alla capacità produttiva

| Composto | Tipo | Consumo alla capacità produttiva (t/anno) |
|---------------------|-----------------------|---|
| Cloruro di potassio | Materia prima | 25.000 |
| Acido solforico 99% | Materia prima interna | 16.000 |
| Idrossido di sodio | Materia ausiliaria | 90 |
| Carbonato di calcio | Materia ausiliaria | 900 |
| Melasso | Materia ausiliaria | 230 |

L'acido solforico, materia prima, per Marchi industriale non sarà una acquisizione dall'esterno bensì una riduzione della vendita.

La nuova unità produttiva sarà installata in un'area attualmente adibita a deposito temporaneo di materiali. La superficie coperta sarà di 3.600 m² comprendenti:

- 640 m² fabbricato impianto;
- 320 m² fabbricato confezionamento;

- 340 m² stoccaggio acido cloridrico;
- 2.290 m² piazzali, viabilità e zone di installazione servizi e silos.

3.3.1 CRITERI DI PROGETTAZIONE

I criteri di progettazione utilizzati sono tesi ad assicurare allo stesso tempo il minimo impatto ambientale, la massima efficienza ed una buona operabilità degli impianti.

I criteri di progettazione adottati sono i seguenti:

- Utilizzo di una comprovata tecnologia per la quale Marchi Industriale vanta una esperienza ed un *know-how* di oltre 40 anni.
- Uso delle migliori tecnologie (BAT) per il settore, tenendo presente il documento *Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers*, agosto 2007.
- Riciclo e/o riutilizzo di tutti i componenti delle materie prime alimentate all'impianto. I flussi in uscita sono pertanto:
 - prodotti liquidi in soluzione per l'utilizzo come materie seconde nell'industria chimica e metallurgica: acido cloridrico in soluzione;
 - solidi secchi di sostanze fertilizzanti per utilizzo come materie prime nell'industria agricola: solfato di potassio;
 - effluenti liquidi provenienti dallo scarico dei sistemi di abbattimento ad umido;
 - aria e trascinali di gas trattati opportunamente.
- Uso delle migliori tecnologie (BAT) per il trattamento degli effluenti gassosi, tenendo presente il documento *Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others*, agosto 2007:
 - abbattimento alcalino sui gas di coda dell'impianto;
 - uso di filtri a maniche per il trattamento dell'aria della sezione solidi.
- Uso di soluzioni impiantistiche tese a minimizzare il fabbisogno energetico:
 - utilizzo di muffole in Carburo di Silicio (SiC) per migliorare la trasmissione del calore nei forni riducendo il consumo di metano;
 - uso delle migliori tecnologie (BAT) per i sistemi energetici, tenendo presente il documento *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency*, febbraio 2009.
- Automatizzazione completa dell'impianto, sia per la gestione del regime stazionario, sia per la gestione dei transitori, attraverso l'uso di adeguata strumentazione in campo e di DCS in sala di controllo.
- Uso di apparecchiature, macchine e strumentazione di alta gamma.
- Uso delle migliori tecnologie (BAT) per i circuiti di raffreddamento, tenendo presente il documento *Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems*, dicembre 2001.
- Uso delle migliori tecnologie (BAT) per i sistemi di stoccaggio, tenendo presente il documento *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, luglio 2006.

3.3.2 FASE DI CANTIERE

La realizzazione dell'intervento prevede le seguenti fasi:

- allestimento del cantiere;
- scavi e movimentazione terre (livellamento della superficie, pulizia, formazione di piani, scavi);
- predisposizione dei basamenti e delle fondazioni (formazione dei pali di fondazione, getto fondazioni, formazione dei basamenti);
- realizzazione delle strutture in calcestruzzo e acciaio (montaggio delle strutture portanti, pilastri e capriate, tamponamento dei capannoni, realizzazione della pavimentazione interna);
- montaggio degli impianti meccanici (montaggio degli apparecchi, silos, pompe, camini, piping);
- montaggio degli impianti elettrici (formazione dell'impianto elettrico, quadri e strumenti, sistema di controllo);
- allacciamento al sistema fognario esistente (realizzazione delle linee fognarie di scarico delle acque);
- allacciamento ai servizi esistenti;
- formazione del piazzale e della viabilità interna.

3.3.3 DESCRIZIONE DELLA NUOVA SEZIONE IMPIANTISTICA

L'impianto è composto principalmente da quattro sezioni, ciascuna delle quali è dedicata ad uno specifico impiego, finalizzato al miglioramento della funzionalità dell'impianto e alla qualità dei prodotti finali:

1. linea trasporto/alimentazione cloruro di potassio;
2. linea alimentazione acido solforico;
3. linea forni di reazione e raffreddamento solfato di potassio, macinazione e vagliatura;
4. linea trasporto/stoccaggio solfato di potassio;
5. linea produzione di acido cloridrico in soluzione e stoccaggio;
6. linea abbattimento fumi di coda;
7. linea servizi generali di impianto.

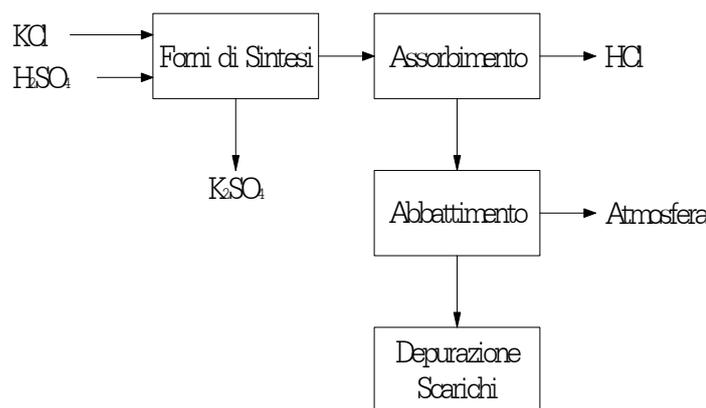


Figura 3.1. Schema generale dell'impianto

3.3.3.A Linea trasporto/alimentazione cloruro di potassio

Il cloruro di potassio, stoccato sfuso in capannoni, viene inviato ai forni di reazione mediante un trasporto pneumatico alimentato da un operatore che, mediante pala meccanica, preleva dal monte e scarica il prodotto in una tramoggia. La tramoggia scarica nel trasporto pneumatico in modo automatico previa vagliatura per eliminare i solidi indesiderati.

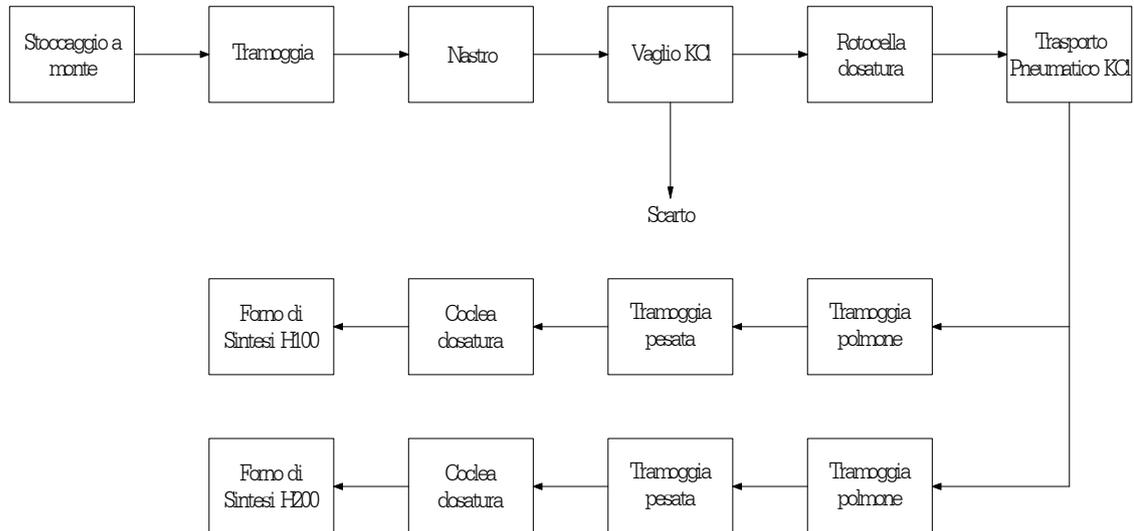


Figura 3.2. Schema della linea di trasporto/alimentazione cloruro di potassio

3.3.3.B Linea alimentazione acido solforico

L'acido solforico necessario alla reazione, viene alimentato mediante una pompa centrifuga che aspira l'acido da un serbatoio locale con un volume tale da garantire un'autonomia di 48 ore.

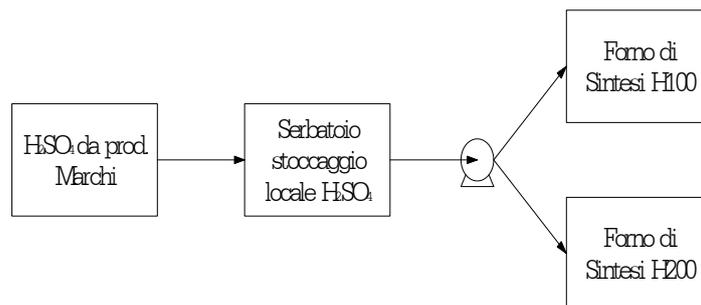


Figura 3.3. Schema della linea di alimentazione acido solforico

3.3.3.C Linea forni di reazione e raffreddamento solfato di potassio

Il cloruro di potassio e l'acido solforico sono alimentati in continuo ed in automatico ai due forni. All'interno dei forni vengono messi a reagire, nel letto di reazione, ad una temperatura di 550°C. La reazione è nel complesso endotermica ed il calore necessario viene fornito per irraggiamento, senza contatto, mediante la combustione di gas naturale.

La separazione tra la camera di combustione e la camera di reazione è fatta mediante una volta (muffola) in carburo di silicio la quale permette al tempo stesso la separazione fisica dei due ambienti ed un ottimo scambio termico per irraggiamento.

I due reagenti vengono mescolati mediante un agitatore con denti (vomeri) in carburo di silicio (SiC) che permettono di far progredire la reazione e di far avanzare il prodotto dal centro del forno alla periferia.

La reazione fra i due reagenti dà luogo alla formazione di solfato di potassio (prodotto principale) e acido cloridrico gassoso (prodotto secondario).

Dopo un adeguato tempo di reazione, il solfato di potassio passa per gravità all'interno di "tamburi" di raffreddamento raffreddati ad acqua per abbassarne la temperatura da 550°C a 60°C, per essere successivamente inviato ad un sistema di macinazione e vagliatura.

Il gas cloridrico esce dalla camera di reazione a circa 550°C per passare alla successiva fase di raffreddamento ed assorbimento.

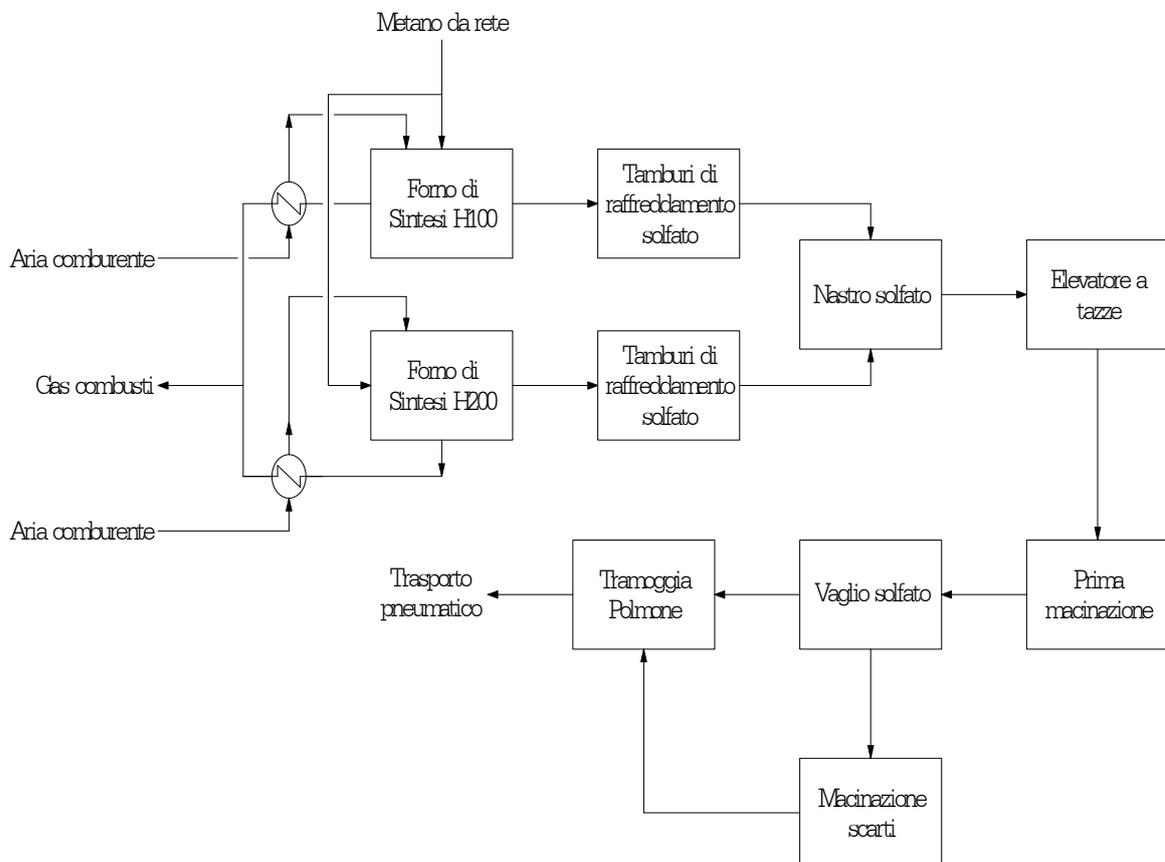


Figura 3.4. Schema della linea forni di reazione e raffreddamento solfato di potassio

3.3.3.D Linea trasporto/stoccaggio solfato di potassio

Il solfato di potassio passa ad una sezione di neutralizzazione, macinazione e vagliatura per l'ottenimento della frazione granulometrica desiderata.

Il solfato di potassio uscente dalla linea di vagliatura, entra nella linea di trasporto pneumatico e può essere inviato allo stoccaggio a monte nei capannoni dedicati oppure ai silos di stoccaggio locale per il successivo insaccamento.

La frazione di solfato di potassio stoccata in mucchio nei capannoni viene trattata, prima dello scarico dal trasporto pneumatico, mediante un legante di origine vegetale (melasso) che ne riduce la polverosità.

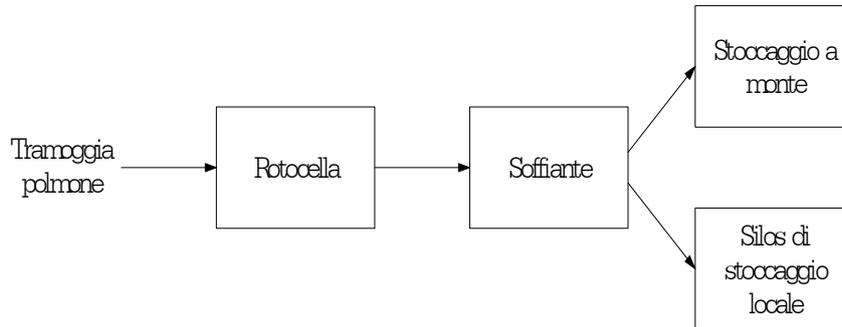


Figura 3.5. Schema della linea di trasporto/stoccaggio solfato di potassio

3.3.3.E Linea produzione di acido cloridrico

I gas cloridrici uscenti dai forni di reazione, vengono inviati a due linee distinte ma identiche, dove i gas vengono raffreddati fino a 45°C in due quencher in grafite, lavati in una colonna in riciclo di acido cloridrico ad alto titolo e nell'ultima fase sono assorbiti in una colonna di assorbimento in grafite la quale lavora in due fasi: la prima per assorbimento isoterma a film e la seconda per assorbimento in un letto di riempimento alla rinfusa.

I gas esausti a 70°C, vanno alla sezione di abbattimento.

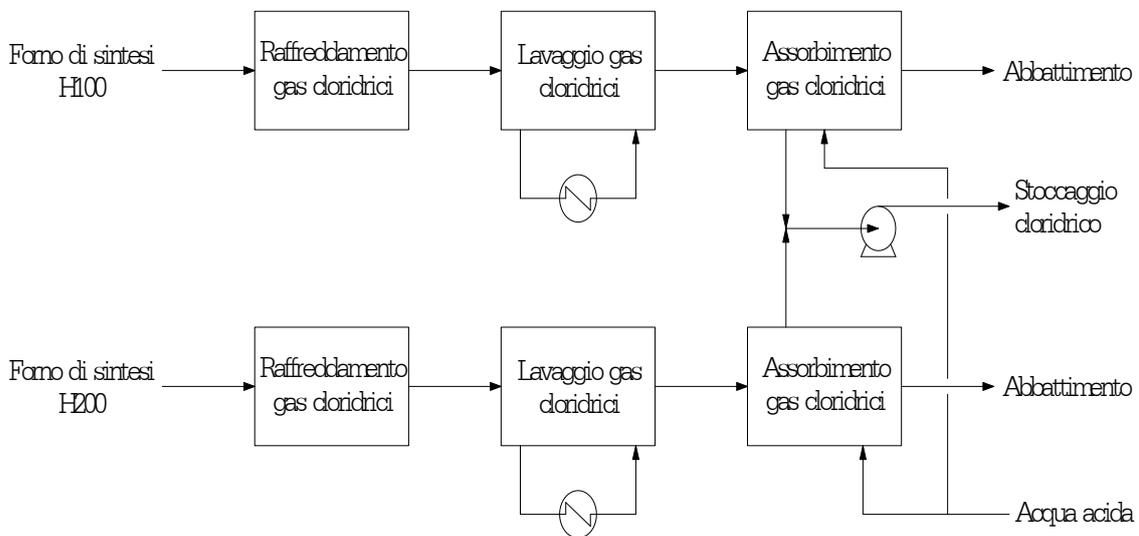


Figura 3.6. Schema della linea di produzione di acido cloridrico

3.3.3.F Linea abbattimento fumi di coda

I gas a basso contenuto in HCl provenienti dalla torre di assorbimento, entrano in una colonna di pre-abbattimento ad acqua. Lo scopo di questa colonna è duplice:

- recuperare l'acido cloridrico gassoso presente nei fumi e dare origine ad una soluzione utilizzata poi nella colonna di assorbimento;

- ridurre il consumo di soda caustica nella successiva colonna di abbattimento finale, prima dell'immissione dei gas in atmosfera.

I gas, una volta passata la colonna da acqua acida, sono inviati ad una colonna a soda caustica per completare l'abbattimento e poter essere immessi in atmosfera rispettando i limiti di legge imposti.

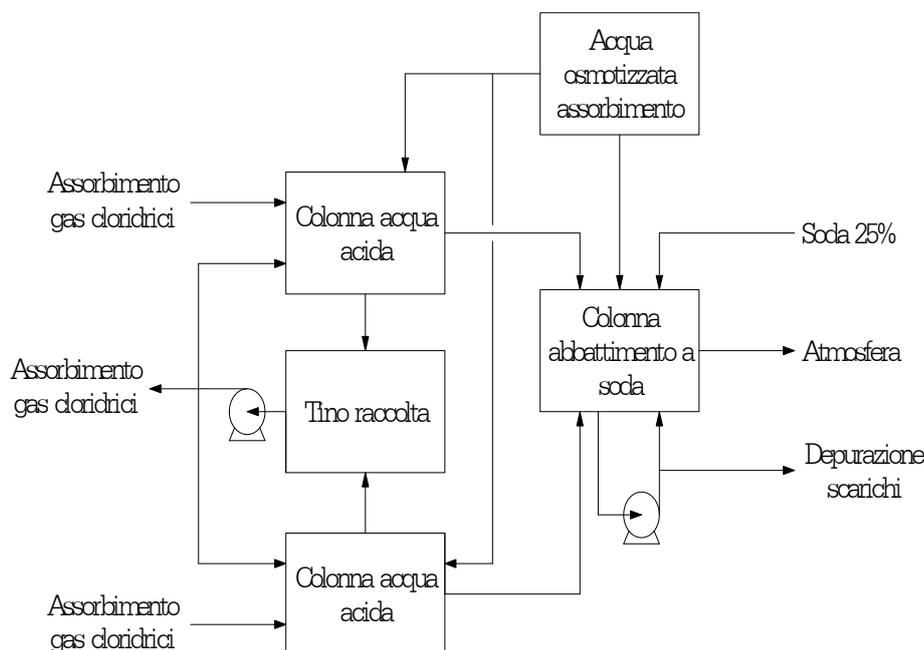


Figura 3.7. Schema della linea di abbattimento fumi di coda

3.3.3.G Linea servizi generali di impianto

Per assicurare il corretto funzionamento delle linee di processo descritte, sono necessari i seguenti servizi:

- acqua potabile (per i servizi igienici);
- acqua industriale;
- acqua osmotizzata;
- aria strumenti;
- aria compressa;
- sistema di controllo;
- alimentazione elettrica;
- illuminazione;
- rete fognaria scarichi industriali;
- rete fognaria scarichi acqua bianche/nere;
- rete fognaria raccolta acqua meteorica;
- rete antincendio.

3.3.4 STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Lo stoccaggio dei prodotti solidi sfusi (cloruro di potassio e solfato di potassio) avverrà nell'area 25, all'interno dei capannoni che verranno realizzati nella parte sud-ovest dell'insediamento.

È prevista inoltre la realizzazione di un silos per lo stoccaggio di carbonato di calcio e di n.4 silos per lo stoccaggio di solfato di potassio (area 26).

Tabella 3.4. Aree di stoccaggio solidi

| Area n. | Identificazione area | Superficie (m ²) | Modalità | Capacità (t) | Materiale stoccato |
|---------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------|---------------------|
| 25 | Capannone 14 | 1.490 | Materiale sfuso | 5.800 | Cloruro di potassio |
| | Capannone 15 | 1.490 | Materiale sfuso | 6.800 | Solfato di potassio |
| 26 | n.1 silos da 80 m ³ | 20 | Silos in PRFV | 100 | Carbonato di calcio |
| | n.4 silos da 80 m ³ | 80 | Silos in PRFV | 440 | Solfato di potassio |

Per quanto riguarda le sostanze liquide, è prevista la realizzazione di n.10 serbatoi per lo stoccaggio dell'acido cloridrico prodotto.

Tabella 3.5. Aree di stoccaggio liquidi

| Area n. | Identificazione area | Superficie (m ²) | Modalità | Capacità (t) | Materiale stoccato |
|---------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| 27 | n.10 serbatoi da 142,5 m ³ | 340 | Serbatoi in vetroresina | 1.653 | Acido cloridrico al 32% |

L'idrossido di sodio, necessario nella fase di abbattimento dei fumi provenienti dall'impianto, sarà stoccato nel serbatoio esistente numero 05.06 ad una concentrazione del 50%; sarà successivamente inviato ad un serbatoio di reparto, previa diluizione al 25%, per gli utilizzi necessari.

L'acido solforico necessario alla produzione del solfato di potassio, verrà stoccato nel serbatoio esistente numero 01.12.

3.4 SCARICHI IDRICI

3.4.1 CARATTERISTICHE DEI REFLUI PRODOTTI

Durante la normale marcia dello stabilimento vengono prodotti i seguenti reflui, successivamente convogliati all'impianto di trattamento interno:

- acqua proveniente dallo spurgo delle torri evaporative;
- concentrato proveniente dall'osmosi inversa;
- acqua di lavaggio proveniente dalla rigenerazione dell'osmosi inversa;
- soluzione di abbattimento proveniente dallo spurgo delle colonne di abbattimento.

La tabella seguente riepiloga le caratteristiche di tali reflui.

Tabella 3.6. Caratterizzazione dei reflui convogliati all'impianto di trattamento interno

| Refluo | Tipologia | Temperatura (°C) | Portata (l/h) | Inquinante | Concentrazione (ppm) |
|--|-------------|------------------|--------------------|--|----------------------|
| Acqua proveniente dallo spurgo delle torri evaporative | Continuo | 25-35 | 3.000 | - | - |
| Concentrato proveniente dall'osmosi inversa | Continuo | Ambiente | 4.200 | Solfati (SO ₄ ²⁻) | 15 |
| | | | | Cloruri (Cl ⁻) | 25 |
| Soluzione colonna basica SKG | Continuo | 30 | < 400 | Solfati (SO ₄ ²⁻) | 2.000 |
| | | | | Cloruri (Cl ⁻) | 7.000 |
| Soluzione colonna fumi porte SKG | Continuo | 30 | < 500 | Solfati (SO ₄ ²⁻) | 2.000 |
| | | | | Cloruri (Cl ⁻) | 3.000 |
| Soluzione lavaggio resine decolorazione | Discontinuo | 30 | 208 ^(*) | Solfati (SO ₄ ²⁻) | 62 |
| | | | | Cloruri (Cl ⁻) | 8.500 |

(*) 10.000 litri ogni 3 giorni; lo scarico avviene in circa due giorni, equivalenti ad uno scarico continuo di 208 l/h

3.4.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO – STATO DI FATTO

I reflui provenienti dalle diverse fasi del processo produttivo necessitano di un trattamento finalizzato alla rimozione delle sostanze sospese o solubili, essenzialmente inorganiche, in essi presenti.

I flussi da sottoporre a trattamento provengono da:

- reparto filtrazione e demineralizzazione delle acque attinte da corso d'acqua superficiale e da pozzo;
- reparto osmosi inversa;
- torri di raffreddamento (spurghi);
- controlavaggio filtri a quarzite ed a carbone attivo destinati al trattamento acque di prima pioggia;
- reparto PAC;
- operazioni di lavaggio del locale di correzione pH e flocculazione (impianto depurazione);
- trattamento emissioni;
- spanti accidentali;
- operazioni di lavaggio o di manutenzione di parti d'impianto.

I reflui raccolti e convogliati dalla rete fognaria estesa su tutti i reparti, pervengono in due pozzi di sollevamento, attrezzati ciascuno con due elettropompe centrifughe verticali. Da questi sono rilanciati all'impianto di depurazione che realizza un processo che si svolge attraverso le seguenti fasi:

Linea acque

- omogeneizzazione;
- neutralizzazione con latte di calce;
- dosaggio di soluzione di solfuro di sodio (Na₂S);
- correzione fine del pH;
- flocculazione con polielettrolita anionico;
- chiarificazione;
- correzione del pH;

- controllo;
- riciclaggio acque depurate o avvio al recettore finale.

Linea fanghi

- estrazione da chiarificatore;
- ispessimento;
- disidratazione meccanica;
- stoccaggio;
- smaltimento.

Il sistema tratta mediamente 30 m³/h di reflui, con punte che possono arrivare fino a 40 m³/h. Nella Figura 3.8 è rappresentato lo schema a blocchi del processo di depurazione.

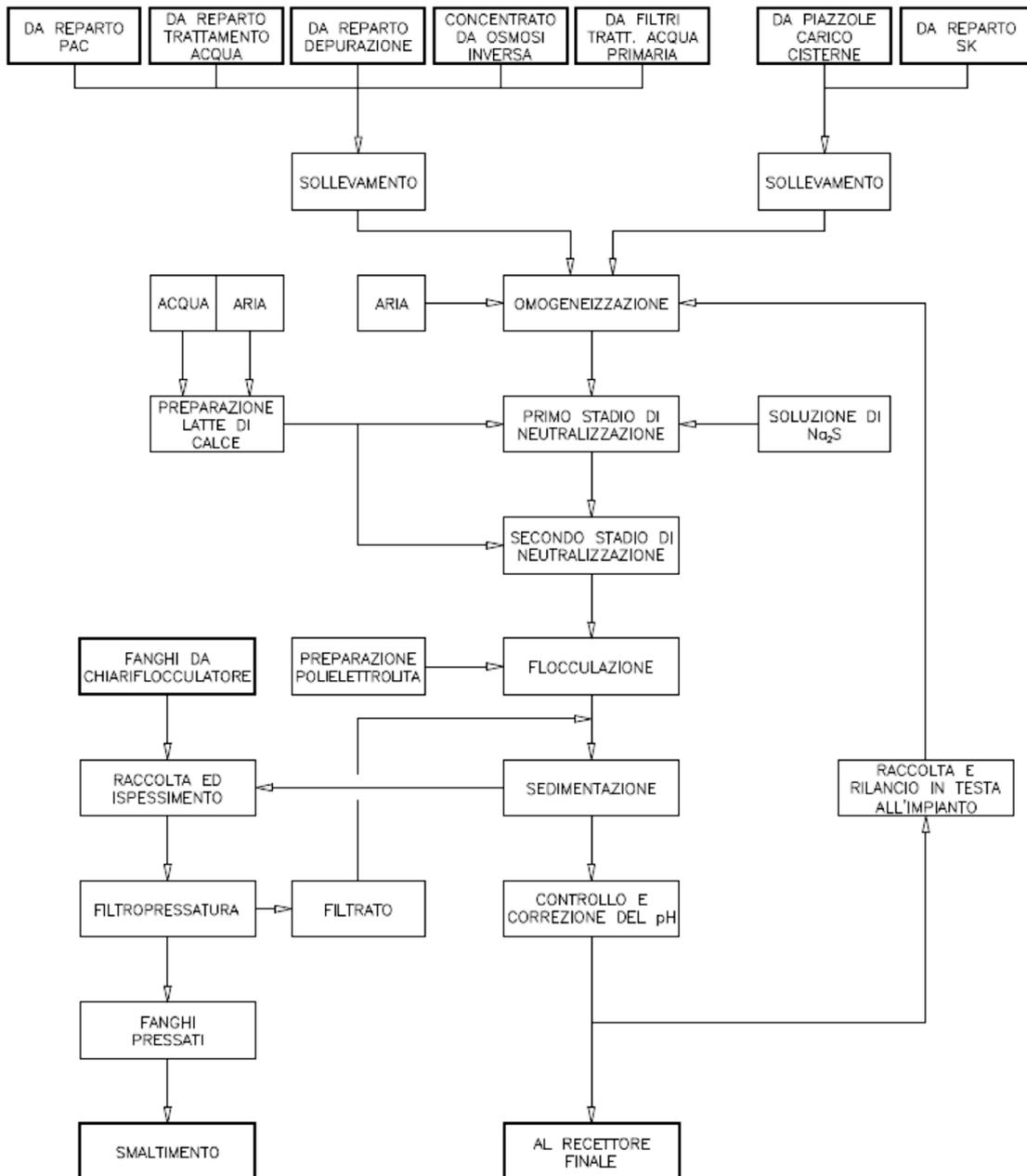


Figura 3.8. Schema a blocchi dell’impianto di trattamento delle acque – Stato di Fatto

I reflui, dopo una fase di omogeneizzazione ottenuta in due serbatoi posti in serie della capacità complessiva di 100 m³, sono fatti pervenire in due vani di correzione del pH e dosaggio di solfuro di sodio pure posti in serie. Ogni vano è dotato di sistema di agitazione, pH-metro, collegamenti idraulici per il dosaggio reagenti.

La correzione del pH è ottenuta con latte di calce preparato in una unità di dissoluzione. La soluzione di solfuro di sodio, recuperata dal reparto di filtrazione dello zolfo, consente di ottenere solfuri metallici a bassa solubilità.

Dopo correzione del pH e coagulazione, i reflui sono fatti pervenire ad un vano di flocculazione, dove il dosaggio di una soluzione di polielettrolita anionica favorisce la formazione di macrofiocchi di fango chimico.

La soluzione di polielettrolita è preparata in una unità di dissoluzione a due vani e alimentata al vano di flocculazione con un'elettropompa dosatrice.

La miscela reflui-fanghi è fatta pervenire a gravità nel cilindro spengnipressione posto al centro del vano di chiarificazione che dispone di carroponete a trazione centrale. Qui la miscela si separa, i fanghi si raccolgono al fondo del chiarificatore, mentre le acque trascinano dalla lama di sfioro a profilo Thompson e giungono ad un vano di controllo e correzione finale del pH.

Allo scarico dell'impianto di trattamento le acque depurate sono raccolte in un vano e da questo, se le caratteristiche sono conformi ai limiti previsti dalla normativa vigente, avviate allo scarico. Qualora dal controllo emerga che la concentrazione di uno o più parametri non rientri nei limiti fissati dalla normativa vigente, l'acqua sarà sollevata ad un bacino destinato alle emergenze per essere poi riciclata in testa all'impianto di depurazione.

Il trattamento dei reflui dalle fasi del processo produttivo consiste sostanzialmente in una correzione del pH, mediante aggiunta di latte di calce, con precipitazione di vari idrati e solfuri metallici, separazione di questi per decantazione e successiva disidratazione dei fanghi chimici ottenuti.

3.4.2.A Preparatore del latte di calce

È costituito da tre unità:

- n.1 silo per lo stoccaggio della calce idrata in polvere;
- n.1 dissolutore;
- n.1 serbatoio polmone.

La calce idrata autotrasportata è scaricata al silo di stoccaggio mediante una linea di trasporto pneumatico. La calce è estratta con una coclea ed alimentata al vano di dissoluzione, della capacità di circa 3 m³, munito di agitatore. L'attivazione della coclea e l'apertura dell'elettrovalvola di alimentazione dell'acqua sono asservite ad un controllo di livello presente nel vano di dissoluzione. Un'elettropompa provvede a trasferire il latte di calce in un serbatoio polmone di 3 m³ dotato di elettroagitatore e di controllo di livello. Da questo polmone il latte di calce è alimentato secondo necessità ai due vani di correzione del pH.

3.4.2.B Preparatore del polielettrolita

Un microdosatore alimenta il polielettrolita in polvere al primo vano di preparazione della soluzione; in questo è alimentata anche acqua per la preparazione della soluzione. Il dosaggio della polvere e dell'acqua sono asserviti a controllo di livello il cui afflusso è controllato da una elettrovalvola.

La soluzione di polielettrolita dal vano di dissoluzione tracima in un vano polmone da dove, tramite elettropompa, è dosata al vano di flocculazione.

3.4.2.C Recupero della soluzione basica di solfuro di sodio

Dall'impiantino di abbattimento dei vapori acidi al fusore dello zolfo è recuperata una soluzione basica per soda caustica contenente anche solfuro sodico. Essa è trasportata all'impianto di depurazione e dosata nel vano di neutralizzazione così da sfruttarne la capacità di abbattimento dei metalli.

3.4.2.D Stazione di omogeneizzazione

La stazione dispone di due serbatoi orizzontali, posti in serie, della capacità di 40 e 60 m³.

Nel primo serbatoio il refluo, proveniente dai due pozzi di sollevamento, è pre-aerato e miscelato mediante insufflazione di aria compressa. Da questo serbatoio il refluo tracima nel serbatoio polmone da 60 m³ che consente la regolarizzazione della portata dei reflui alla linea di chiariflocculazione.

3.4.2.E Linea di chiariflocculazione

Dalla omogeneizzazione i reflui pervengono alla sezione di correzione del pH e di dosaggio della soluzione di solfuro di sodio recuperata. Questa sezione dispone di due vasche munite di agitatore, poste in serie, ciascuna della capacità di 8 m³. In ciascuna vasca è installata una sonda per il controllo del pH a cui è asservito il dosaggio del latte di calce. Al dosaggio della soluzione di solfuro di sodio provvede una elettropompa dosatrice regolata in funzione della portata di reflui.

Nella seconda vasca si provvede ad una regolazione fine del pH. Da questa, i reflui passano alla vasca di flocculazione munita di elettroagitatore, della capacità di 8 m³. In questa è dosata con elettropompa la soluzione di polielettrolita anionico.

La miscela reflui-fanghi passa a gravità in un bacino di chiarificazione del diametro di 9 m e della capacità di circa 200 m³. Il bacino è dotato di carroponte a trazione centrale, munito di lama raschifango, di lama di sfioro a profilo Thompson, di collegamenti idraulici di alimentazione e scarico e di scale, passerelle e ringhiere.

3.4.2.F Stazione di correzione finale del pH e controllo

Le acque chiarificate sono sottoposte ad una correzione finale del pH in un bacino della capacità di 6 m³ dotato di elettroagitatore e di sonda per il rilievo del pH. La correzione del pH a valori inferiori a 9, se richiesta, sarà ottenuta con il dosaggio, mediante elettropompa, di una soluzione di acido cloridrico stoccata in un serbatoio da 1.000 litri. L'acqua depurata transita in un bacino dal quale, qualora le caratteristiche lo consentano, sfiorano e pervengono al recettore finale. Nel caso un parametro superi i limiti di concentrazione previsti dalla normativa vigente, l'acqua sarà raccolta in un bacino di circa 300 m³ per poi essere rilanciata in testa all'impianto di depurazione.

3.4.2.G Linea fanghi

I fanghi chimici che si raccolgono sul fondo del chiarificatore sono estratti e sollevati a vani di raccolta e di ispessimento della capacità complessiva di 40 m³ (17 + 23 m³). Il fango ispessito è sottoposto a disidratazione meccanica con una unità dotata di 40 piastre delle dimensioni di 800 x 800 mm.

I fanghi disidratati sono raccolti in container e smaltiti, nel rispetto della normativa vigente, tramite ditte regolarmente autorizzate.

3.4.3 MODIFICHE ALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO

La nuova unità produttiva sarà dotata di una prima vasca di omogeneizzazione e sollevamento a piè d'impianto. Da qui una pompa rilancerà nei serbatoi di omogeneizzazione dell'impianto chimico-fisico secondo lo schema di Figura 3.9 (con colorazione rossa è indicata la vasca di omogeneizzazione di nuova realizzazione).

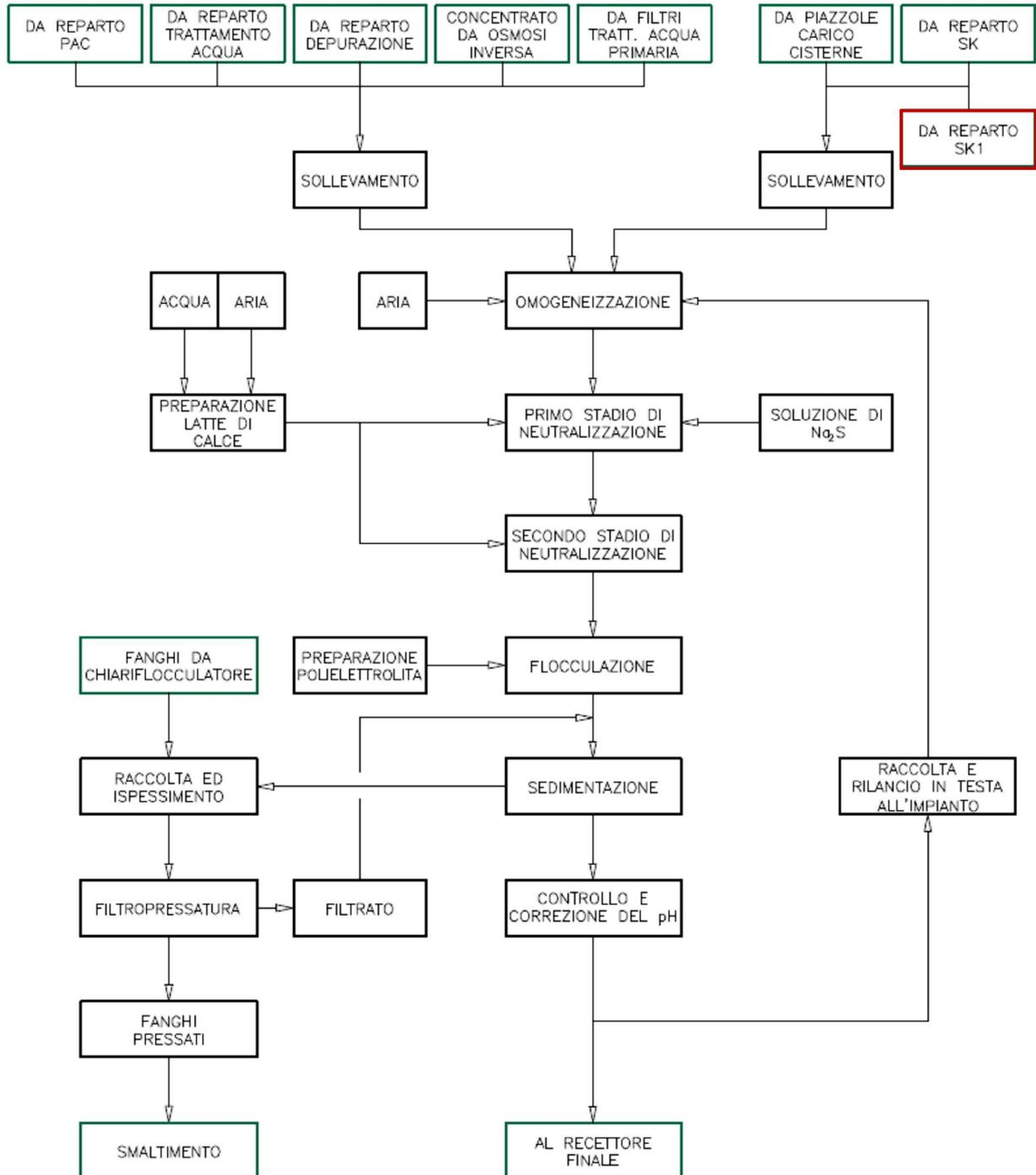


Figura 3.9. Schema a blocchi dell'impianto di trattamento delle acque – Stato di Progetto

L'apporto dalla nuova unità sarà pari a **9,5 m³/h** con una concentrazione di punta di inquinanti pari a 524 mg/l di solfati e 457 mg/l di cloruri.

La portata complessiva di alimentazione all'impianto chimico-fisico passerà dagli attuali 30 m³/h medi a 40 m³/h e da 40 m³/h di punta a 50 m³/h.

L'impianto chimico-fisico sarà adeguato per trattare la portata richiesta con il nuovo assetto e le modifiche previste sono le seguenti:

- aumento diametro delle condotte di tracimazione da vasca a vasca;
- modifica della rete di convogliamento dall'impianto chimico-fisico alle vasche finali tramite rete interrata a linea in pressione.

3.4.4 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

La figura seguente riporta la planimetria delle vasche di raccolta delle acque meteoriche.

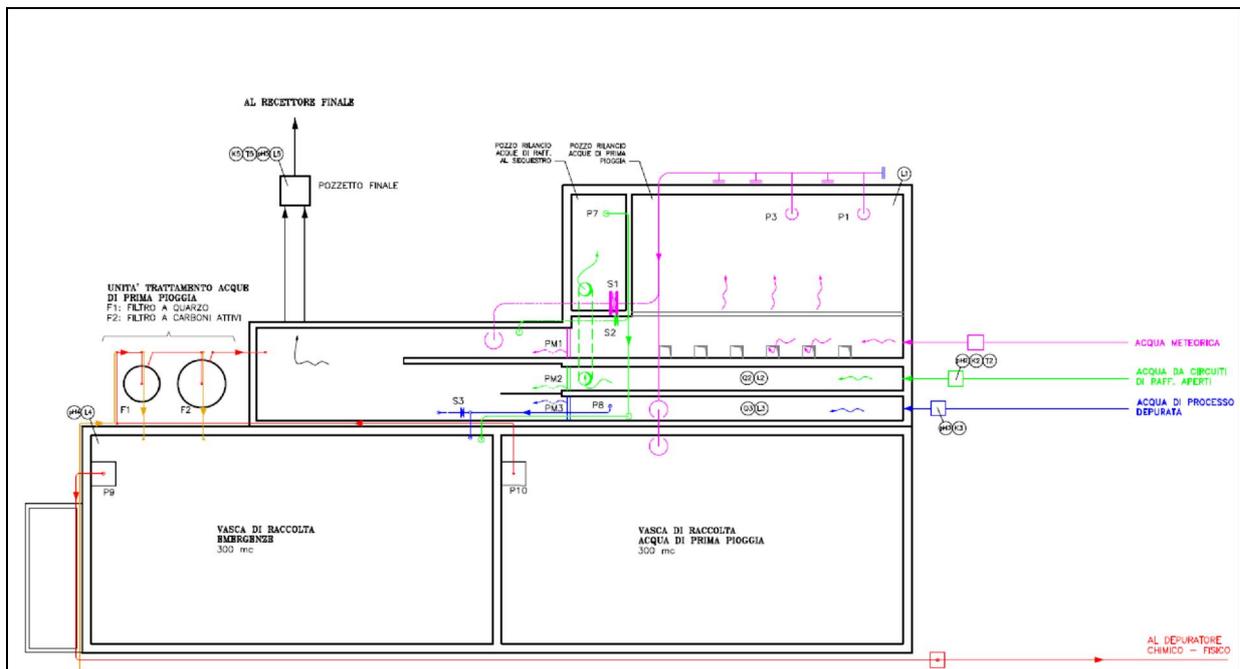


Figura 3.10. Planimetria delle vasche di raccolta delle acque meteoriche

La gestione delle acque meteoriche avviene nel seguente modo:

- **In presenza di un consistente evento meteorico**

Un sensore di pioggia, rilevato l'inizio di un evento meteorico, darà un primo consenso all'attivazione delle elettropompe destinate a segregare le acque di prima pioggia. L'acqua meteorica convogliata al pozzo di raccolta e sollevamento (capacità 119 m³ di cui utili, con paratoia PM1 aperta, 60 m³) attiverà, tramite il controllo di livello L1, le due elettropompe di rilancio, una di riserva all'altra (portata 800 + 400 m³/h). L'acqua meteorica sarà rilanciata al bacino di raccolta ad essa destinato della capacità di 300 m³. Dopo il sollevamento di 255 m³ di acqua di prima pioggia, un timer provvederà ad aprire la valvola S1 così da consentire lo svuotamento del pozzo di sollevamento con l'avvio al recettore finale dell'acqua meteorica eccedente i 255 m³. L'acqua di seconda pioggia potrà fluire anche attraverso la paratoia PM1.

Terminato il recupero dei 255 m³ di acqua di prima pioggia, un controllo a timer manterrà aperta la paratoia PM1 (oppure la valvola S1 se il livello del recettore finale richiede il sollevamento) per le successive 48 ore; in questo periodo tutta l'acqua meteorica sarà avviata allo scarico. Dopo 48 ore la paratoia PM1 (o la valvola S1) si chiuderà ed il recupero di acqua di prima pioggia sarà riattivato.

Dal bacino di raccolta, l'acqua di prima pioggia sarà rilanciata ai filtri a sabbia ed a carbone attivo, progettati per una portata maggiore di 5 m³/ora (il trattamento dei 255 m³ di acqua di prima pioggia deve essere portato a termine entro 48 ore), e avviata allo scarico. I filtri saranno sottoposti a periodico controlavaggio e l'acqua di risulta sarà raccolta nel bacino destinato alle emergenze e da qui sollevata all'impianto di depurazione dei reflui di processo.

- **In presenza di una precipitazione di breve durata**

Evento meteo che conferisca al pozzo di raccolta e sollevamento un carico idrico inferiore a 255 m³. Alla prima attivazione del sistema di recupero provvederà il sensore di pioggia.

L'acqua meteorica raggiunto il pozzo di raccolta e sollevamento attiverà, tramite il controllo di livello L1, le elettropompe di rilancio dell'acqua di prima pioggia al bacino di raccolta da 300 m³. L'elettropompa da 800 m³/h solleverà tutto quanto pervenuto al pozzo e rimarrà, in considerazione dell'asservimento a timer, in posizione di attesa per ulteriore prelievo di acqua meteorica da avviare al bacino di raccolta.

Dopo 48 ore di inattività della elettropompa il timer si azzererà e renderà così possibile, con il verificarsi di un nuovo evento piovoso, il sollevamento di 255 m³ di acqua di prima pioggia.

Il nuovo insediamento produttivo coprirà una superficie, oggi a verde, di 3.600 m².

L'incremento di acqua meteorica di prima pioggia derivante dalla superficie della nuova unità produttiva sarà pari a 18 m³ che, aggiunti agli attuali 255 m³ portano ad un totale di 273 m³ coperti dal sistema attuale capace di trattare 300 m³.

3.4.5 CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCARICHI IDRICI

Nelle seguenti tabelle si riporta il contenuto di cloruri e solfati in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico ed al pozzetto finale come risulta dalle analisi eseguite dal 2011 ad oggi.

Tabella 3.7. Concentrazioni di inquinanti in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico (2011÷2015)

| Parametro | u.m. | Valore medio | Valore massimo | Limite autorizzato |
|--|------|--------------|----------------|--------------------|
| Cloruri, Cl ⁻ | mg/l | 160 | 440 | 1.200 mg/l |
| Solfati, SO ₄ ²⁻ | | 270 | 400 | 1.000 mg/l |

Tabella 3.8. Concentrazioni di inquinanti al pozzetto finale (2011÷2015)

| Parametro | u.m. | Valore medio | Valore massimo | Limite autorizzato |
|--|------|--------------|----------------|--------------------|
| Cloruri, Cl ⁻ | mg/l | 62 | 240 | 300 mg/l |
| Solfati, SO ₄ ²⁻ | | 100 | 300 | 500 mg/l |

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione degli inquinanti attesi in uscita dall'impianto chimico-fisico e al pozzetto finale a seguito della realizzazione del progetto.

Tabella 3.9. Concentrazioni di inquinanti in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico – Stato di Progetto

| Parametro | u.m. | Valore massimo SF | Valore massimo SP | Limite autorizzato |
|--|------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Cloruri, Cl ⁻ | mg/l | 440 | 444 | 1.200 mg/l |
| Solfati, SO ₄ ²⁻ | | 400 | 430 | 1.000 mg/l |

Tabella 3.10. Concentrazioni massime di inquinanti al pozzetto finale – Stato di Progetto

| Parametro | u.m. | Valore massimo SF | Valore massimo SP | Limite autorizzato |
|--|------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Cloruri, Cl ⁻ | mg/l | 240 | 260 | 300 mg/l |
| Solfati, SO ₄ ²⁻ | | 300 | 320 | 500 mg/l |

Tabella 3.11. Concentrazioni medie di inquinanti al pozzetto finale – Stato di Progetto

| Parametro | u.m. | Valore medio SF | Valore medio SP | Limite autorizzato |
|--|------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Cloruri, Cl ⁻ | mg/l | 62 | 100 | 300 mg/l |
| Solfati, SO ₄ ²⁻ | | 100 | 140 | 500 mg/l |

3.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per la nuova linea di produzione di solfato di potassio, le principali emissioni in atmosfera sono costituite da:

- sfiati provenienti dai filtri a maniche del trasporto pneumatico del cloruro di potassio;
- sfiati provenienti dai filtri a maniche del trasporto pneumatico del solfato di potassio;
- sfiati provenienti dai filtri a maniche della linea di vagliatura del solfato di potassio;
- fumi di combustione provenienti dai forni di reazione.

Per la nuova linea di produzione di acido cloridrico in soluzione, le principali emissioni in atmosfera sono costituite da:

- gas esausti provenienti dall'abbattimento finale della linea di produzione dell'acido cloridrico;
- gas esausti provenienti dall'abbattimento delle captazioni delle emissioni diffuse;
- gas esausti provenienti dall'abbattimento della polmonazione dei serbatoi di stoccaggio.

Nella Tabella 3.12 sono riportati i punti di emissione riferiti allo stato di progetto. I nuovi camini sono evidenziati con colorazione azzurra, i restanti camini sono 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.

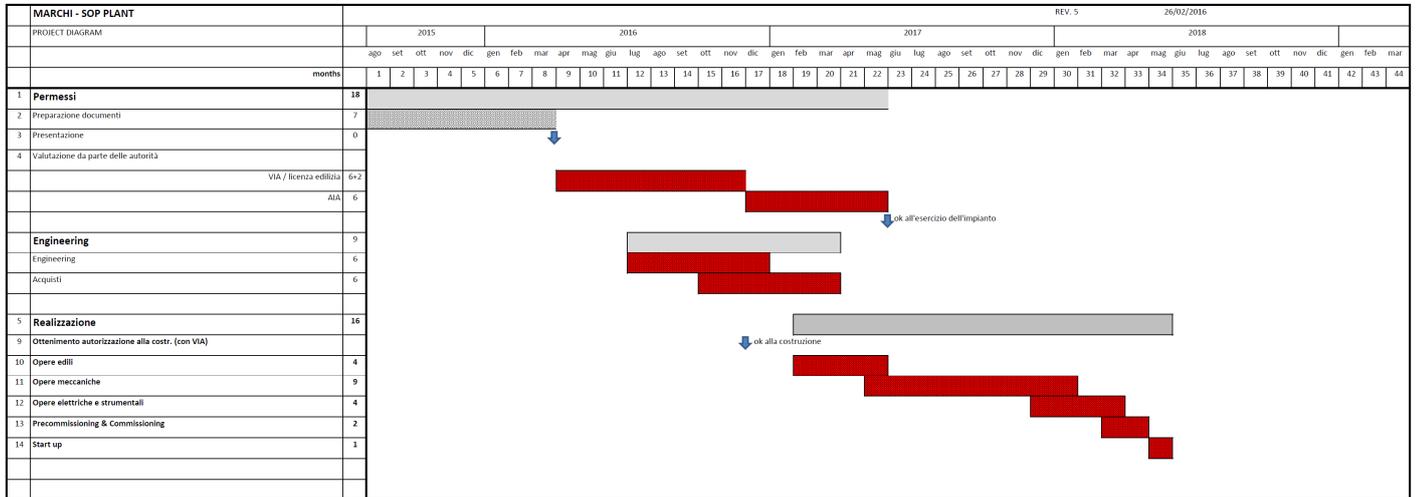
Tabella 3.12. Descrizione dei punti di emissione – Stato di Progetto

| Camino | Descrizione posizione | Sistema di abbattimento | Inquinante autorizzato |
|--------|---|-------------------------|--|
| 1 | Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore zolfo | Abbattimento ad umido | H ₂ S |
| 2 | Camino emergenza (alternativo al camino n.3) | Abbattimento ad umido | - |
| 3 | Camino principale dell'impianto di acido solforico | Abbattimento ad umido | SO ₂ , H ₂ SO ₄ |
| 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) | - | NO _x |
| 7 | Vibrovaglio K ₂ SO ₄ | 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 | - | NO _x |
| 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 ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 3 | Filtri a maniche | Polveri |
| 31 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 5 | Filtri a maniche | Polveri |
| 32 | Estrusore del polietilene (unità di infustamento acido solforico) | - | 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 | - | NO _x |
| E4 | Riscaldatori a gasolio per il pre-riscaldamento del catalizzatore in fase di avvio impianto | - | Polveri, NO _x |
| E5 | | - | Polveri, NO _x |
| 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) | - | NO _x |
| 36 | Vibrovaglio K ₂ SO ₄ | Filtri a maniche | Polveri |
| 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 ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 15 | Filtri a maniche | Polveri |
| 45 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo a silos | Filtri a maniche | Polveri |

3.6 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La Tabella 3.13 riporta il cronoprogramma del progetto. Per il cantiere si prevede una durata complessiva di circa 17 mesi.

Tabella 3.13. Cronoprogramma delle attività di progetto



4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nei paragrafi seguenti vengono 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.

4.1 ATMOSFERA

Per la descrizione delle caratteristiche meteorologiche dell'area di indagine sono stati elaborati i dati estratti dal file meteo fornito da Maind S.r.l., utilizzato nelle simulazioni modellistiche (per approfondimenti si rimanda all'*Allegato A.01 – Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera*).

Per la descrizione della componente ambientale aria si è fatto riferimento ai dati ARPAV, tratti dalle relazioni della qualità dell'aria pubblicate negli anni 2007÷2015.

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 4.1 sono riassunti i valori mensili medio e massimo orario della velocità del vento. La velocità media è compresa nell'intervallo 1,2-1,9 m/s, con velocità massima oraria superiore ai 9 m/s (mese di settembre), mentre la velocità media annuale è risultata pari a 1,6 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, con frequenza annua pari al 36%.

Tabella 4.1. Valori mensili medio e massimo della velocità del vento (Mira, 2014)

| VELOCITÀ DEL VENTO (m/s) | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mese | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
| V _{media} | 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 _{max} | 6,1 | 7,1 | 8,5 | 5,6 | 6,6 | 7,6 | 8,6 | 6,0 | 9,3 | 8,4 | 8,4 | 7,4 |

In Figura 4.1 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 17%.

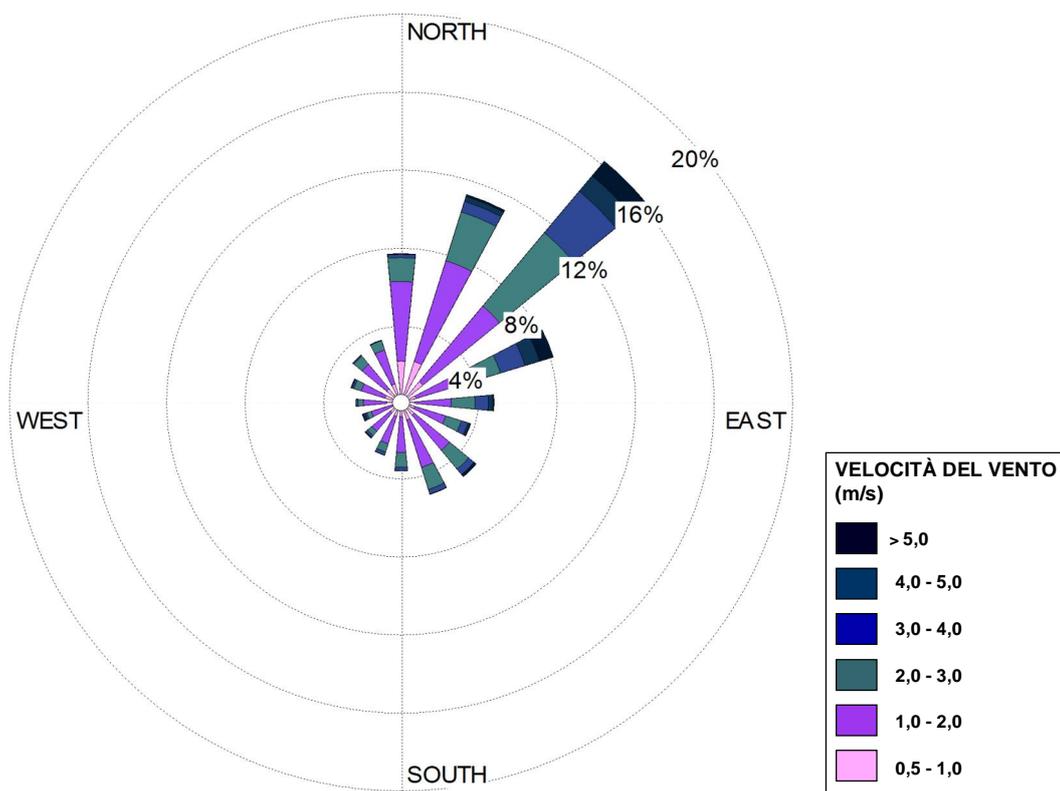


Figura 4.1. Rosa dei venti per classe di velocità (Mira, 2014)

In Tabella 4.2 sono riportati i valori mensili medio, massimo e minimo della temperatura, mentre in Figura 4.2 viene rappresentato l'andamento della temperatura media mensile.

Nel complesso, la temperatura media annua risulta pari a 15,2°C. La temperatura minima mensile ha oscillato tra -3,3°C e 14,6°C, quella massima tra 14,6°C e 34,3°C.

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 _{media} | 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 _{max} | 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 _{min} | 0,6 | 2,7 | 4,6 | 4,9 | 8,5 | 12,5 | 14,6 | 1,2 | 11,0 | 4,2 | 3,0 | -3,3 |

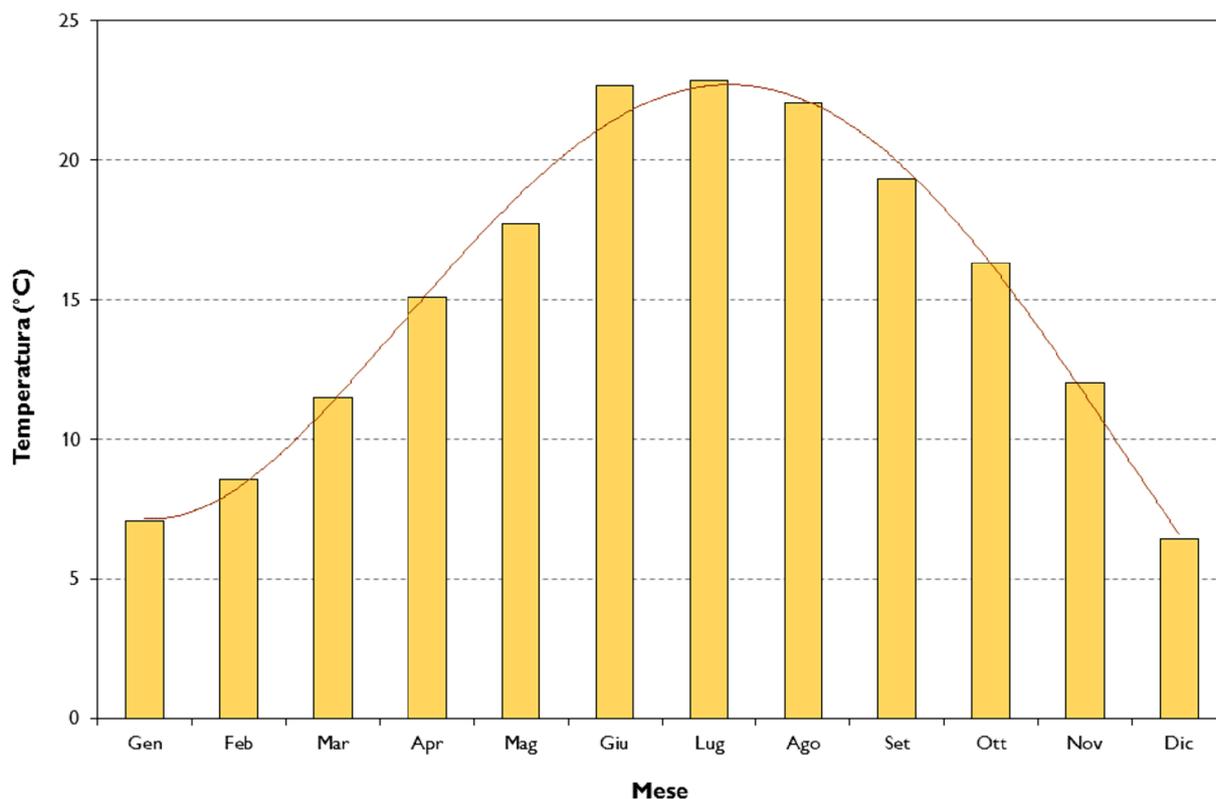


Figura 4.2. Andamento della temperatura media mensile (Mira, 2014)

Con riferimento alla precipitazione, per la caratterizzazione dell'area di indagine sono stati utilizzati i dati resi disponibili da Ente Zona Industriale di Porto Marghera tramite il proprio sito web (<http://www.entezona.it>).

Nella Tabella 4.3 sono riportati i valori di precipitazione cumulata mensile, mentre nella Figura 4.3 se ne rappresenta l'andamento annuale.

La precipitazione complessiva annuale è risultata pari a 1.217 mm. Il mese più piovoso è luglio, con 186 mm di pioggia.

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 |

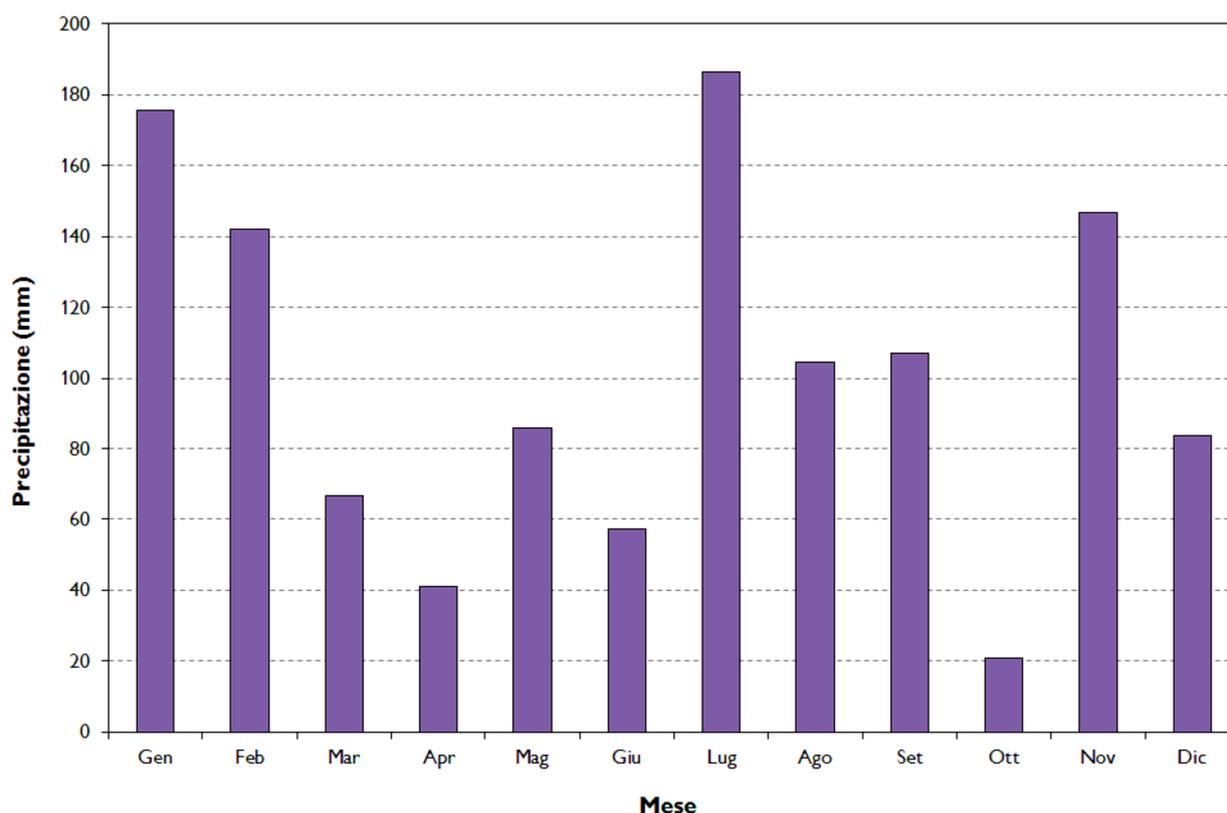


Figura 4.3. Andamento della precipitazione cumulata mensile (Marghera, 2014)

4.1.2 STAZIONI DI RILEVAMENTO QUALITÀ DELL'ARIA NELLA PROVINCIA DI VENEZIA

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

Tabella 4.4. Elenco delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della Provincia di Venezia (fonte ARPAV)

| Nome stazione | Tipo zona | Tipo stazione | Inquinanti monitorati |
|--------------------------------|-----------|---------------|---|
| Rete regionale | | | |
| S. Donà di Piave | Urbana | Fondo | NO _x , O ₃ , PM _{2,5} |
| VE – Malcontenta | Suburbana | Industriale | B(a)P, CO, Metalli, NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ |
| VE – Parco Bissuola | Urbana | ondo | B(a)P, C ₆ H ₆ , Metalli, NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ |
| VE – Sacca Fisola | Urbana | Fondo | Metalli, NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , SO ₂ |
| VE – via Tagliamento | Urbana | Traffico | CO, NO _x , PM ₁₀ , SO ₂ |
| Stazioni in convenzione | | | |
| Marghera – Via Beccaria | Urbana | Traffico | NO _x , PM ₁₀ |
| Marcon | Urbana | Traffico | PM ₁₀ |
| Spinea | Urbana | Fondo | CO, NO _x , O ₃ , PM ₁₀ |

4.1.3 QUALITÀ DELL'ARIA NELLA PROVINCIA DI VENEZIA

Al fine di caratterizzare la qualità dell'aria nella Provincia di Venezia sono stati analizzati i risultati dei rilevamenti effettuati da ARPAV nel periodo 2006÷2014, tratti dalle relazioni regionali e provinciali della qualità dell'aria. Di seguito si riassumono i risultati dei rilevamenti degli inquinanti oggetto di studio.

Con riferimento al contaminante **biossido di zolfo** (SO₂), nel periodo di osservazione non si sono verificati superamenti della soglia di allarme (500 µg/m³), del valore limite orario (350 µg/m³) e del valore limite giornaliero (125 µg/m³). Il biossido di zolfo si conferma un inquinante non critico, grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (passaggio da gasolio a metano, riduzione del tenore di zolfo nei combustibili).

Analogamente non destano preoccupazione le concentrazioni di **monossido di carbonio** (CO): in tutti i punti di campionamento della Provincia non si sono verificati superamenti del limite di 10 mg/m³, calcolato come massima media mobile nelle 8 ore.

Rivolgendo l'attenzione al **biossido di azoto** (NO₂), in tutte le stazioni di *fondo* non si sono rilevati superamenti del valore di qualità nel periodo considerato (cfr. Tabella 4.5).

Analizzando i dati relativi alle stazioni di *traffico* e *industriale*, non si sono mai registrati superamenti nella stazione di Malcontenta, nella stazione di via Tagliamento si osserva una graduale diminuzione fino a valori inferiori ai 40 µg/m³. Ad oggi nella sola stazione di via Beccaria è superato il valore di qualità (cfr. Tabella 4.6).

Analizzando il limite orario di 200 µg/m³, nessuna centralina della Provincia di Venezia ha oltrepassato i 18 superamenti ammessi, quindi il valore limite si intende non superato. Non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di 400 µg/m³.

Con riferimento all'inquinamento da **polveri** (PM₁₀), nel periodo di osservazione le concentrazioni hanno mostrato un andamento generalmente decrescente (cfr. Tabelle 4.6 e 4.7); nel triennio 2012÷2014 il valore limite annuale di 40 µg/m³ è rispettato in tutte le stazioni della provincia, con i valori più elevati rilevati nelle stazioni di *traffico* e *industriale*.

Tale inquinante presenta tuttavia criticità in relazione al numero di superamenti del limite giornaliero, che non risulta rispettato in nessuna stazione. Nonostante la sensibile diminuzione di tale indicatore osservata negli ultimi anni, l'inquinante polveri si conferma problematico in relazione al valore di qualità giornaliero.

Infine, per il **benzene** (C₆H₆), nel periodo in esame le concentrazioni sono risultate sempre al di sotto del limite di qualità dell'aria, che risulta pertanto rispettato (cfr. Tabella 4.9).

Tabella 4.5. Valori di concentrazione di NO₂ 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 ³ | 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 | |

Tabella 4.6. Valori di concentrazione di NO₂ 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 ³ | 2006 | 38 | - | - | 48 |
| | | 2007 | 32 | | | 46 |
| | | 2008 | - | | | 46 |
| | | 2009 | 35 | 43 | 40 | 42 |
| | | 2010 | 31 | 42 | 41 | 40 |
| | | 2011 | 35 | 48 | - | |
| | | 2012 | 35 | 44 | 50 ^(*) | |
| | | 2013 | 33 | 37 | 48 | |
| | | 2014 | 30 | 32 | 42 | |

(*) Dato invalido per resa insufficiente

Tabella 4.7. Valori di concentrazione di PM₁₀ 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 ³ | 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 ³ | - | 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 | |

Tabella 4.8. Valori di concentrazione di PM₁₀ 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 ³ | 2006 | - | 57 | - | - | 40 | | | |
| | | 2007 | | 57 | | | | | | |
| | | 2008 | | 47 | | | | | | |
| | | 2009 | | 44 | | | | | | |
| | | 2010 | | 39 | | | | | | |
| | | 2011 | | 42 | | | | | | |
| | | 2012 | | 40 | | | | | | |
| | | 2013 | | 36 | | | | 37 | 35 | |
| | | 2014 | | 37 | | | | 28 | 32 | 30 |
| Superamento limite giornaliero di 50 µg/m ³ | - | 2006 | - | 172 | - | - | 35 | | | |
| | | 2007 | | 150 | | | | | | |
| | | 2008 | | 112 | | | | | | |
| | | 2009 | | 101 | | | | | | |
| | | 2010 | | 89 | | | | | | |
| | | 2011 | | 83 | | | | 108 | | |
| | | 2012 | | 88 | | | | 97 | 51 ^(*) | 44 ^(*) |
| | | 2013 | | 64 | | | | 56 | 74 | 64 |
| | | 2014 | | 66 | | | | 44 | 66 | 59 |

(*) Percentuale di dati validi pari al 73%

Tabella 4.9. Valori di concentrazione di C₆H₆ 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 ³ | 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 | | | | |

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 (casse 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 di sotto di Mirano ed arriva, dopo 7 km, al Naviglio Brenta. Nel canale Taglio Nuovo confluiscono le acque del Muson Vecchio, a sua volta derivata 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 preoccupante 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 mc/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"*, anni 2011-2013;
- *"Qualità delle acque sotterranee"*, anno 2014;
- *"Stato delle acque sotterranee del Veneto"*, anno 2013.

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.

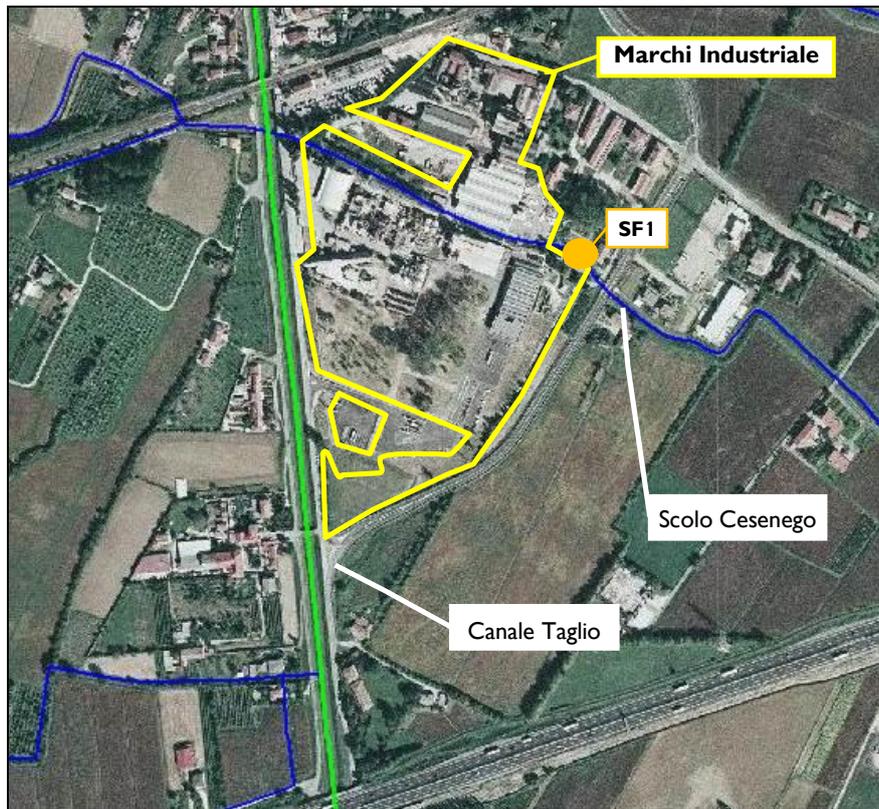


Figura 4.4. Rete idrografica nei pressi dello stabilimento
(fonte Webgis Consorzio di Bonifica Acque Risorgive)

La rete di monitoraggio ARPAV presente nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia è rappresentata nella figura sotto.

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.

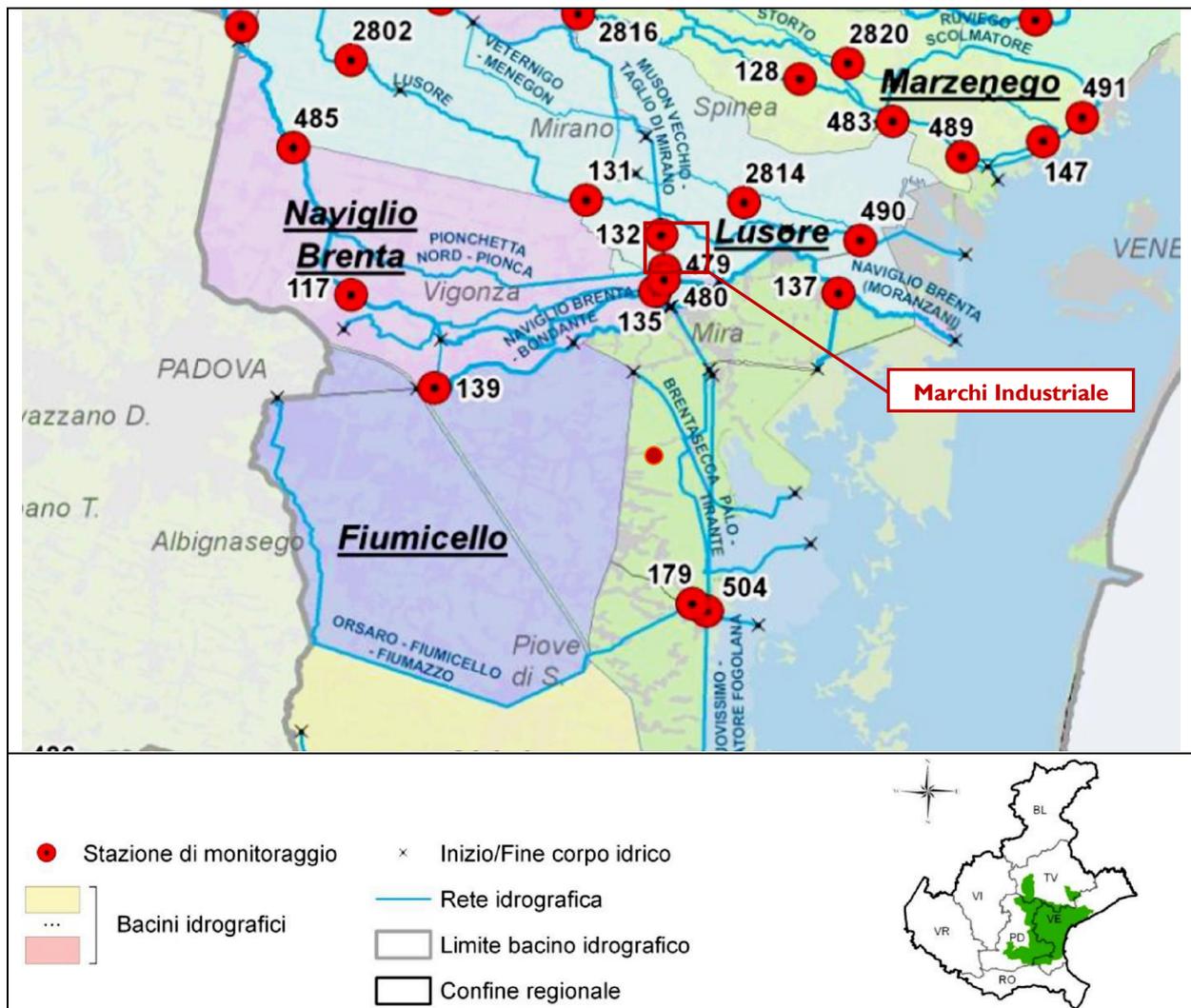


Figura 4.5. Localizzazione delle stazioni di monitoraggio nel Bacino scolante della laguna di Venezia (fonte ARPAV)

4.2.1.A 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 (cfr. Tabella 4.10). 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.

Tabella 4.10. Parametri utilizzati per la determinazione del Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM)

| PARAMETRO | | LIVELLO | LIVELLO | LIVELLO | LIVELLO | LIVELLO |
|--|----------------------------|--------------|------------|------------------|---------------|--------------|
| | | 1 Elevato | 2 Buono | 3 Sufficiente | 4 Scadente | 5 Pessimo |
| 100-OD (% sat.) | 75° percentile del periodo | ≤ 10 (#) | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 50 | > 50 |
| BOD ₅ (O ₂ mg/l) | | < 2,5 | ≤ 4 | ≤ 8 | ≤ 15 | > 15 |
| COD (O ₂ mg/l) | | < 5 | ≤ 10 | ≤ 15 | ≤ 25 | > 25 |
| NH ₄ (N mg/l) | | < 0,03 | ≤ 0,10 | ≤ 0,50 | ≤ 1,50 | > 1,50 |
| NO ₃ (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 |

Nella Tabella 4.11 è riportata la classe LIM relativamente al periodo 2011-2013 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.

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 |

4.2.1.B 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 4.12;
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.

Tabella 4.12. Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per il punteggio LIMeco

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

Tabella 4.13. Classificazione della qualità secondo i valori di LIMeco

| STATO | LIMeco |
|-------------|--------|
| Elevato | ≥0,66 |
| Buono | ≥0,50 |
| Sufficiente | ≥0,33 |
| Scarso | ≥0,17 |
| Cattivo | <0,17 |

Per quanto riguarda le stazioni di monitoraggio in esame, i risultati che esprimono l'indice LIMeco per il triennio 2010÷2013 indicano un valore da “scarso” a “sufficiente” per la stazione di monitoraggio 131, un valore da “buono” a “sufficiente” per la stazione 132 e valori invariabilmente “scarso” per la stazione 490 (cfr. Tabella 4.14 Tabella 4.17).

Tabella 4.14. Indice LIMeco – periodo 2011÷2013 (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 |

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.C 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.

Limitandoci all'ultimo anno per cui sono disponibili tali dati, il 2013, sono stati rilevati nel complesso otto superamenti della concentrazione media annua di Metolachlor (SQA-MA di 0,1 µg/l) e un superamento di Terbutilazina incluso il metabolita (SQA-MA di 0,5 µg/l); con specifico riferimento alle stazioni analizzate, i superamenti hanno riguardato:

- Metolachlor con una concentrazione media pari a 0,2 µg/l, nel sottobacino Lusore, fiume Lusore, stazione n. 131;
- Metolachlor con una concentrazione media pari a 0,4 µg/l, nel sottobacino Naviglio Brenta, canale Taglio di Mirano, stazione n. 132;
- Terbutilazina con una concentrazione media pari a 0,6 µg/l, nel sottobacino Naviglio Brenta, canale Taglio di Mirano, stazione n. 132.

4.2.1.D Monitoraggio elementi di qualità biologica

Nel 2013 il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologici nel bacino scolante nella Laguna di Venezia è stato eseguito sulla base di una specifica attività inserita nel progetto BSL3.

Durante tali attività sono stati effettuati i monitoraggi su corpi idrici mai indagati in precedenza.

I macroinvertebrati sono stati monitorati in molti dei siti, e danno risultati inferiori al Sufficiente in più dell'85% dei corpi idrici monitorati. Le diatomee sono state monitorate nella maggior parte dei siti e mostrano i risultati migliori dal momento che prevalgono i casi di Elevato e Buono, mentre i casi di Sufficiente e Scarso sono più limitati. Le macrofite, per le quali sussistono delle limitazioni nelle attività di campionamento dovute alla torbidità e all'altezza di molti dei corsi d'acqua presenti nel Bacino Scolante, hanno dato per la maggior parte un risultato pari a Scarso e nei restanti casi pari a Sufficiente. La fauna ittica, monitorata su 21 siti, ha dato risultati pari a Buono in quasi il 30% dei siti e Sufficiente in circa il 50% dei corpi idrici indagati. Si rileva inoltre un sito in stato Elevato, mentre per il restante 14% la classificazione risulta Scarsa.

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 |

4.2.1.E Stato chimico

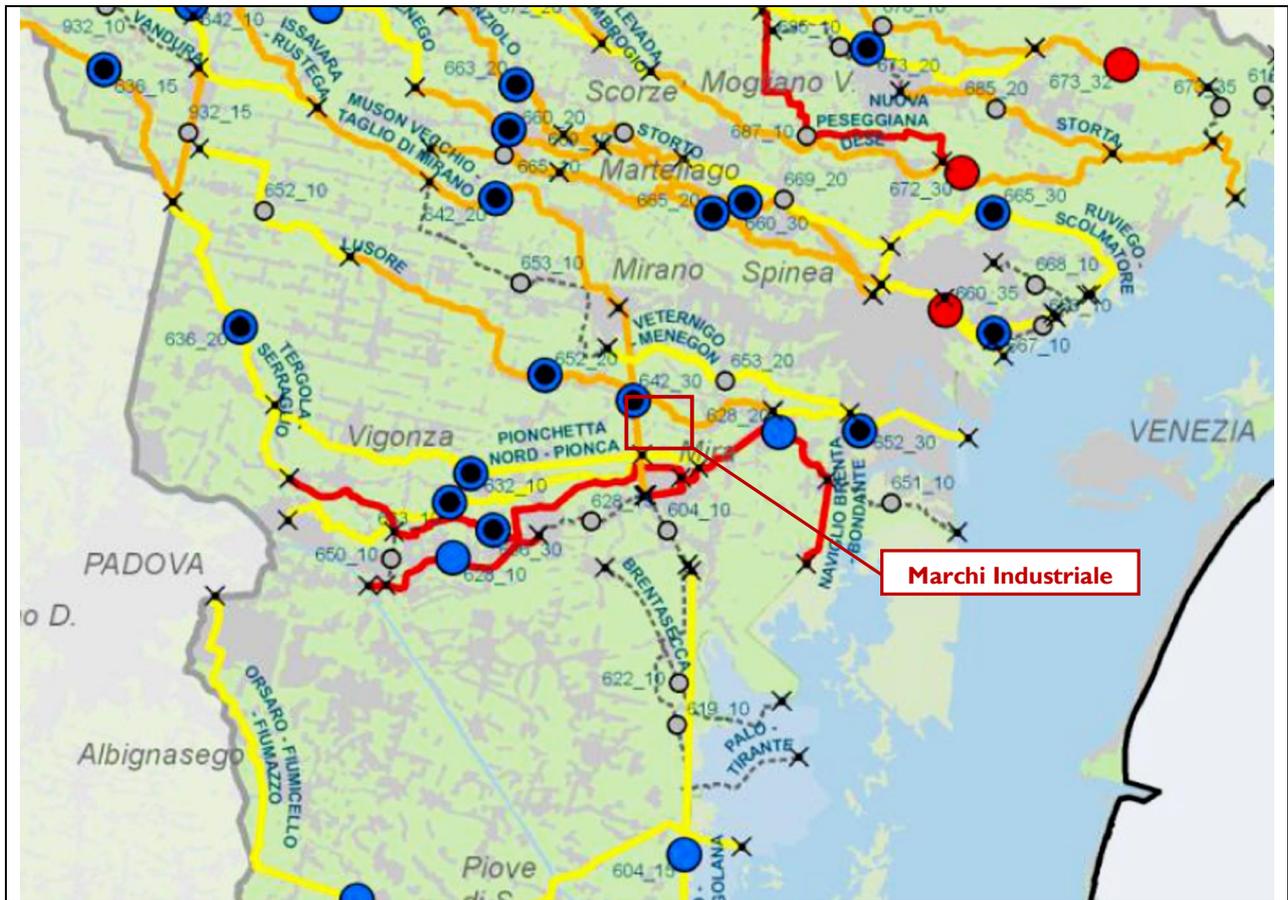
Lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010), considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre (es. IPA, metalli, pesticidi, COV).

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.

4.2.1.F Classificazione quadriennio 2010÷2013

Tabella 4.16. Classificazione dei corpi idrici monitorati nel quadriennio 2010÷2013

| Codice corpo idrico | Corpo idrico | EQB Macro invertebrati | EQB Macrofite | EQB Diatomee | LIMeco | Inquinanti specifici | Stato ecologico | Stato chimico |
|---------------------|---|------------------------|---------------|--------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------|
| 642_30 | Canale Muson Vecchio - Taglio di Mirano | SCARSO | | | SUFFICIENTE | SUFFICIENTE | SCARSO | BUONO |
| 652_30 | Scolo Lusore | | | | SUFFICIENTE | SUFFICIENTE | SUFFICIENTE | BUONO |



STATO CHIMICO ED ECOLOGICO 2010-2013 - Bacino scolante nella laguna di Venezia

INQUINANTI SPECIFICI

- Sufficiente

STATO CHIMICO

- Buono
- Mancato conseg. dello stato buono
- Non classificato

STATO ECOLOGICO

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo
- Non classificato

× Inizio/Fine corpo idrico

□ Confine regionale

□ Limite bacino idrografico

Figura 4.6. Classificazione dei corpi idrici nel bacino scolante nella laguna di Venezia monitorati nel quadriennio 2010÷2013

4.2.2 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 4.7 ed elencati nella Tabella 4.17.

Lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei regionali è controllato attraverso due specifiche reti di monitoraggio (cfr. Figura 4.8 e Figura 4.9):

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

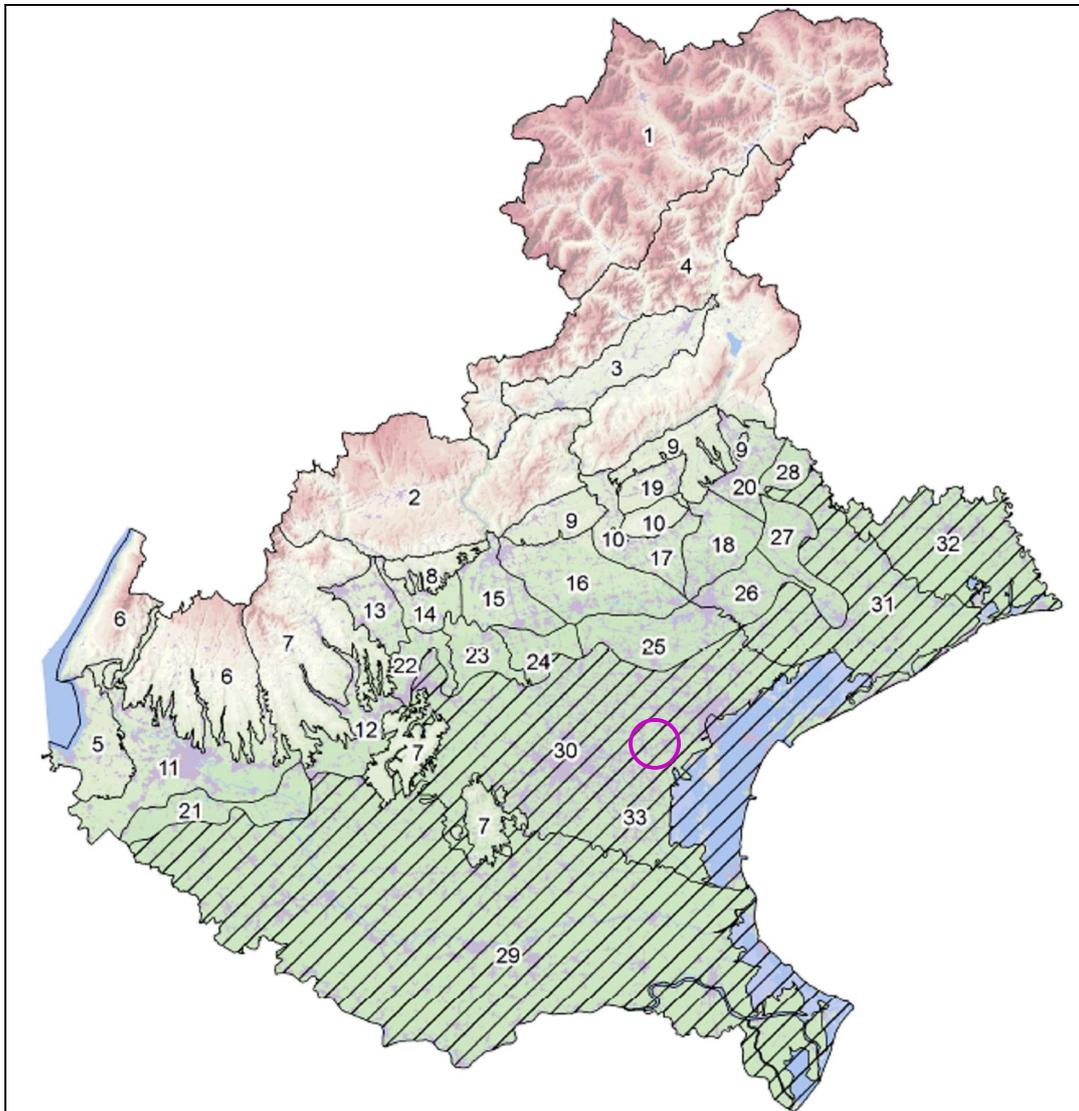


Figura 4.7. Corpi idrici sotterranei in Veneto (fonte ARPAV)

Tabella 4.17. Corpi idrici sotterranei in Veneto (fonte 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 | | | |

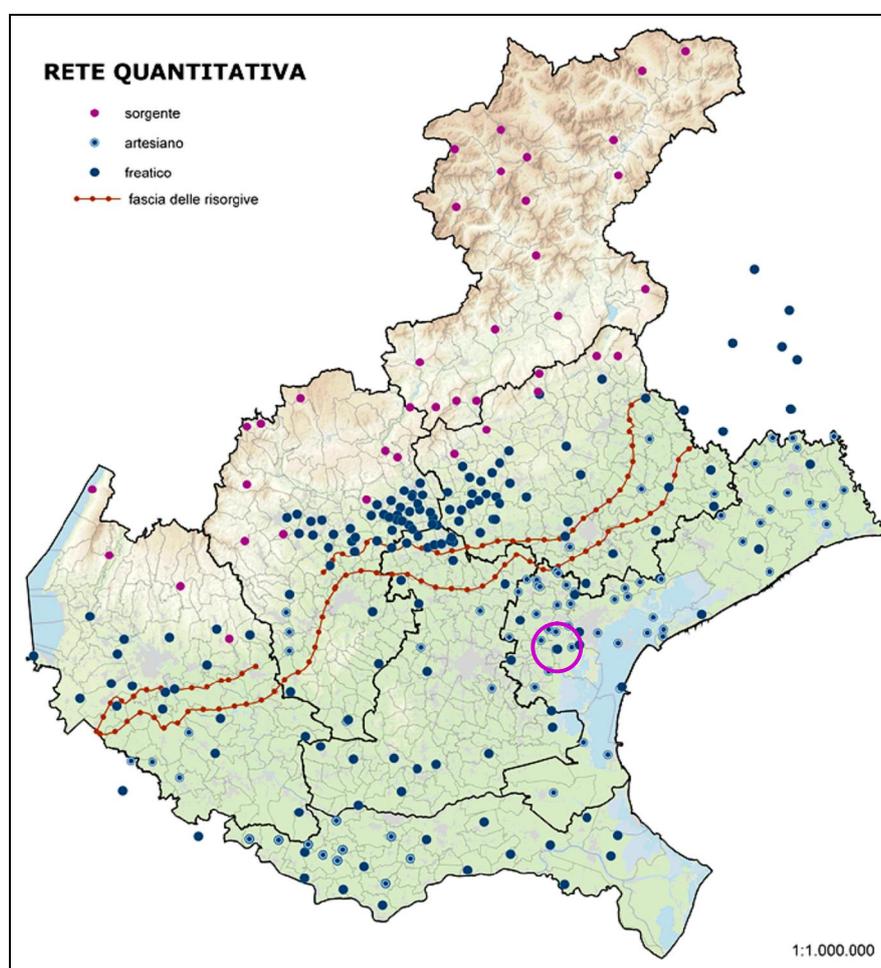


Figura 4.8. Rete di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee del Veneto (fonte ARPAV)

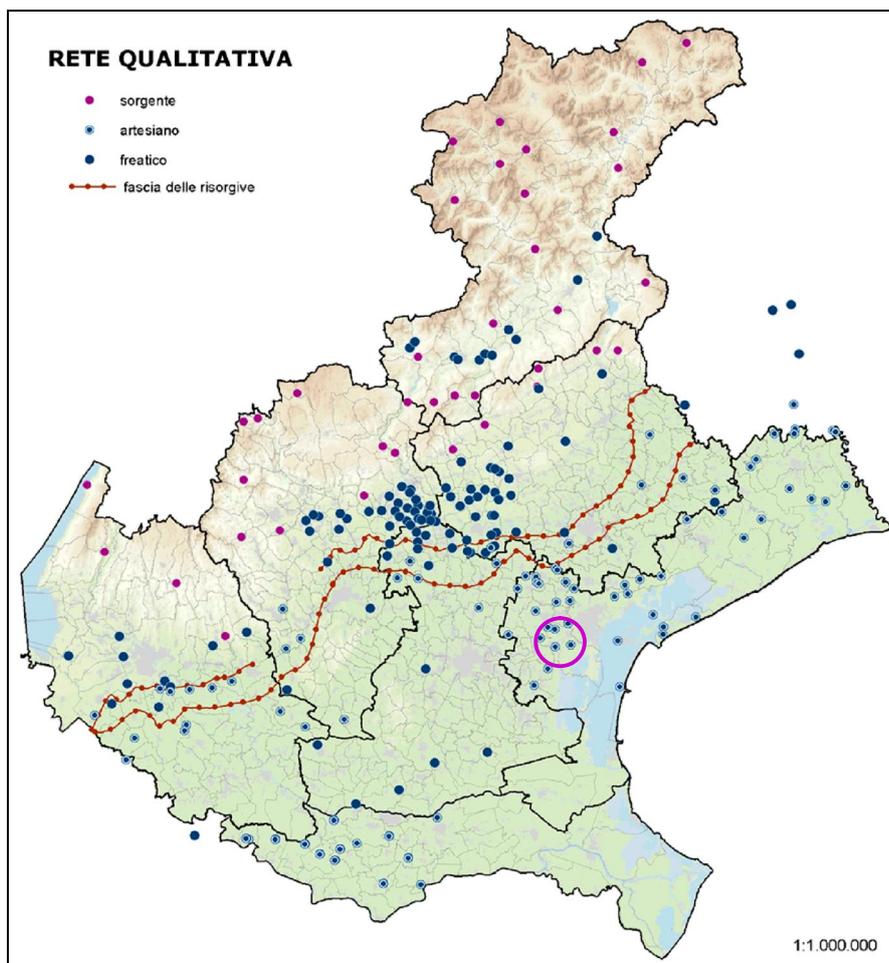


Figura 4.9. Rete di monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee del Veneto (fonte ARPAV)

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 dei parametri riportati in Tabella 4.18. 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. La lista dei parametri supplementari è riportata in Tabella 4.19.

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'appropriate indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

Tabella 4.18. Parametri obbligatori (fonte ARPAV)

| Parametro | UdM | Parametro | UdM |
|-------------------------------------|-------|---|------|
| Temperatura | °C | Cadmio | µg/l |
| Durezza totale (CaCO ₃) | mg/l | Cromo totale | µg/l |
| Conducibilità a 20 °C | µS/cm | Nichel | µg/l |
| Bicarbonati (HCO ₃) | mg/l | Rame | µg/l |
| Calcio | mg/l | Piombo | µg/l |
| Cloruri | mg/l | Composti alifatici alogenati totali (*) | µg/l |
| Magnesio | mg/l | 1,1,1 Tricloroetano | µg/l |
| Potassio | mg/l | Tricloroetilene | µg/l |
| Sodio | mg/l | Tetracloroetilene | µg/l |
| Solfati | mg/l | Tetracloruro di carbonio | µg/l |
| Ione ammonio (NH ₄) | mg/l | Pesticidi Totali (*) | µg/l |
| Ferro | µg/l | Alachlor | µg/l |
| Manganese | µg/l | Atrazina | µg/l |
| Nitrati (NO ₃) | mg/l | Metolachlor | µg/l |
| Arsenico | µg/l | Terbutilazina | µg/l |

Tabella 4.19. Parametri supplementari (fonte ARPAV)

| Parametro | UdM | Parametro | UdM |
|----------------------------|------|----------------------------------|------|
| Alluminio | µg/l | Indeno (1,2,3-cd)pirene | µg/l |
| Antimonio | µg/l | Altri eventuali IPA da ricercare | µg/l |
| Argento | µg/l | Desetilatrazina | µg/l |
| Bario | µg/l | Desisopropilatrazina | µg/l |
| Berillio | µg/l | Simazina | µg/l |
| Boro | µg/l | Terbutrina | µg/l |
| Cianuri | µg/l | Molinate | µg/l |
| Cromo (VI) | µg/l | Bentazone | µg/l |
| Fluoruri | µg/l | Trifluralin | µg/l |
| Mercurio | µg/l | Propanil | µg/l |
| Nitriti (NO ₂) | µg/l | Aldrin | µg/l |
| Selenio | µg/l | Dieldrin | µg/l |
| Zinco | µg/l | Eptacloro | µg/l |
| Acilammide | µg/l | Eptacloro epossido | µg/l |
| Benzene | µg/l | Pesticidi individuali | µg/l |
| Cloruro di vinile | µg/l | MTBE | µg/l |
| IPA totali | µg/l | 1,2 Dicloroetano | µg/l |
| Benzo(a)pirene | µg/l | Triclorofluorometano | µg/l |
| Benzo(b)fluorantene | µg/l | Diclorometano | µg/l |
| Benzo(k)fluorantene | µg/l | Freon 113 | µg/l |
| Benzo(ghi)perilene | µg/l | 1,2 Dicloropropano | µg/l |

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).

Considerando le 223 stazioni monitorate nel periodo 2009-2014, non si evidenziano variazioni significative nel numero di punti con superamenti degli standard numerici di cui al D.lgs. 30/2009.

L'area di indagine ricade nel corpo idrico sotterraneo denominato Acquiferi Confinati Bassa Pianura (BPV).

Nel Comune di Mira sono presenti n.2 stazioni di monitoraggio (n.7 e 296), per le quali si evidenzia uno stato qualitativo scadente, con criticità legate alla presenza di ammoniaca (NH_4), mentre lo stato quantitativo è risultato stazionario.

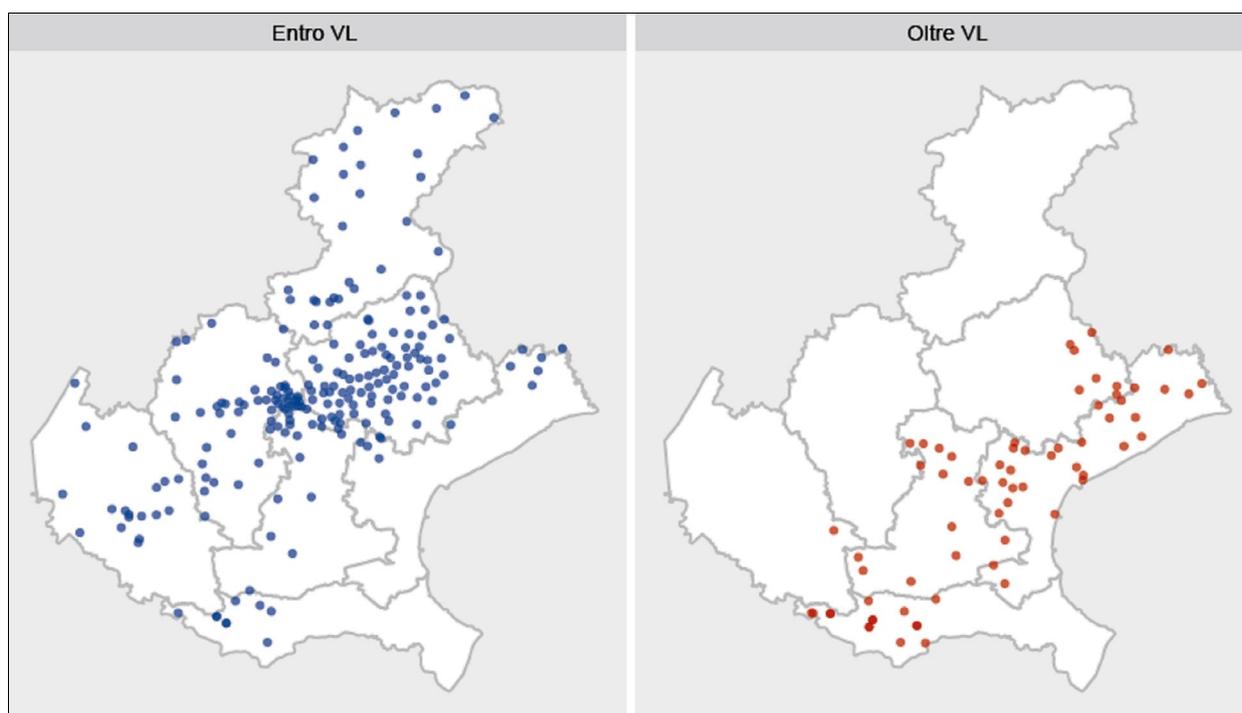


Figura 4.10. Distribuzione delle concentrazioni media ione ammonio (fonte ARPAV)
Legenda: Entro VL (entro valore limite), Oltre VL (oltre valore limite) di 500 $\mu\text{g/l}$

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 CARATTERI GEOLOGICI E LITOLOGICI REGIONALI

Per la caratterizzazione pedologica, viene riportato in Figura 4.11 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:

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

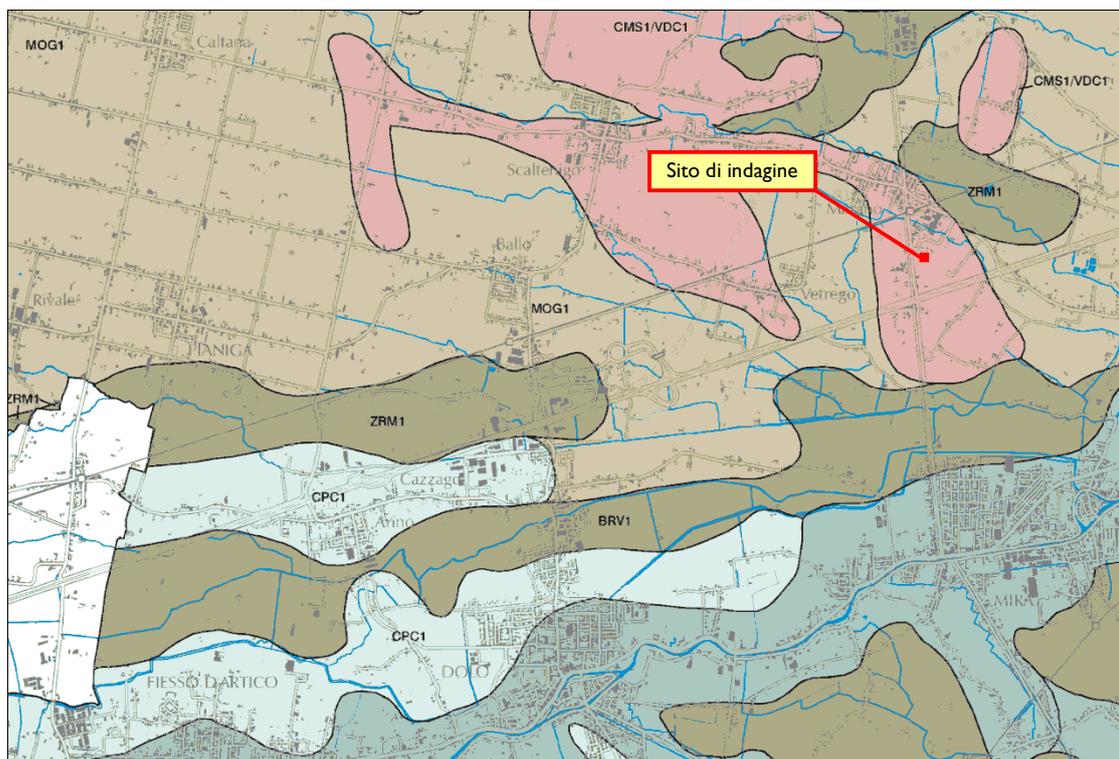


Figura 4.11. Stralci di Carta dei Suoli della provincia di Venezia

[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.

Tabella 4.20. Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo CMS1

| Orizzonte | Profondità | pH H ₂ 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. | |
| | % | | % | % | % | % | | | | | | | | | | | |
| Ap | 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 |
| Bw | 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 |
| BC | 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 |
| CB | 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 |

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.

Tabella 4.21. Caratteristiche pedologiche dei suoli tipo VDC1

| Orizzonte | Profondità cm | pH _{H₂O} | Granulometria | | | | Classe Tessiturale | Carbonati totali % | Calcare attivo % | Carbonio organico % | Fosforo ass. mg/kg | 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. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ap | 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 |
| Bw1 | 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 |
| Bw2 | 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 |
| BCg | 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 |
| Cg1 | 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 |
| Cg2 | 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 |

L'area oggetto di indagine si trova in un settore di bassa pianura antica, costituita dai depositi fluvioglaciali costituenti il Megafan del fiume Brenta (cfr. Figura 4.12).

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.

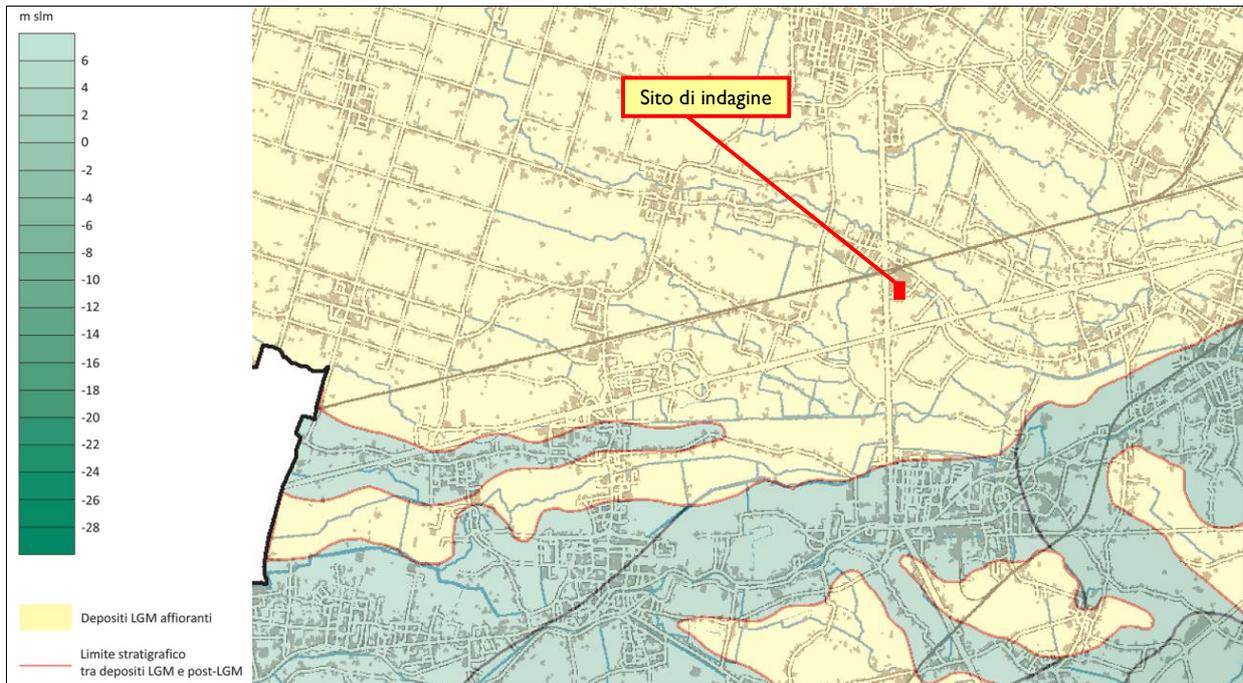


Figura 4.13. Quota della base dei depositi Post-LGM

[fonte: Carta della Quota della base dei depositi Posto - LGM, Foglio 2, Provincia di Venezia, Cierre Gruppo Editoriale (2008)]

A seguire, in Figura 4.14, 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.

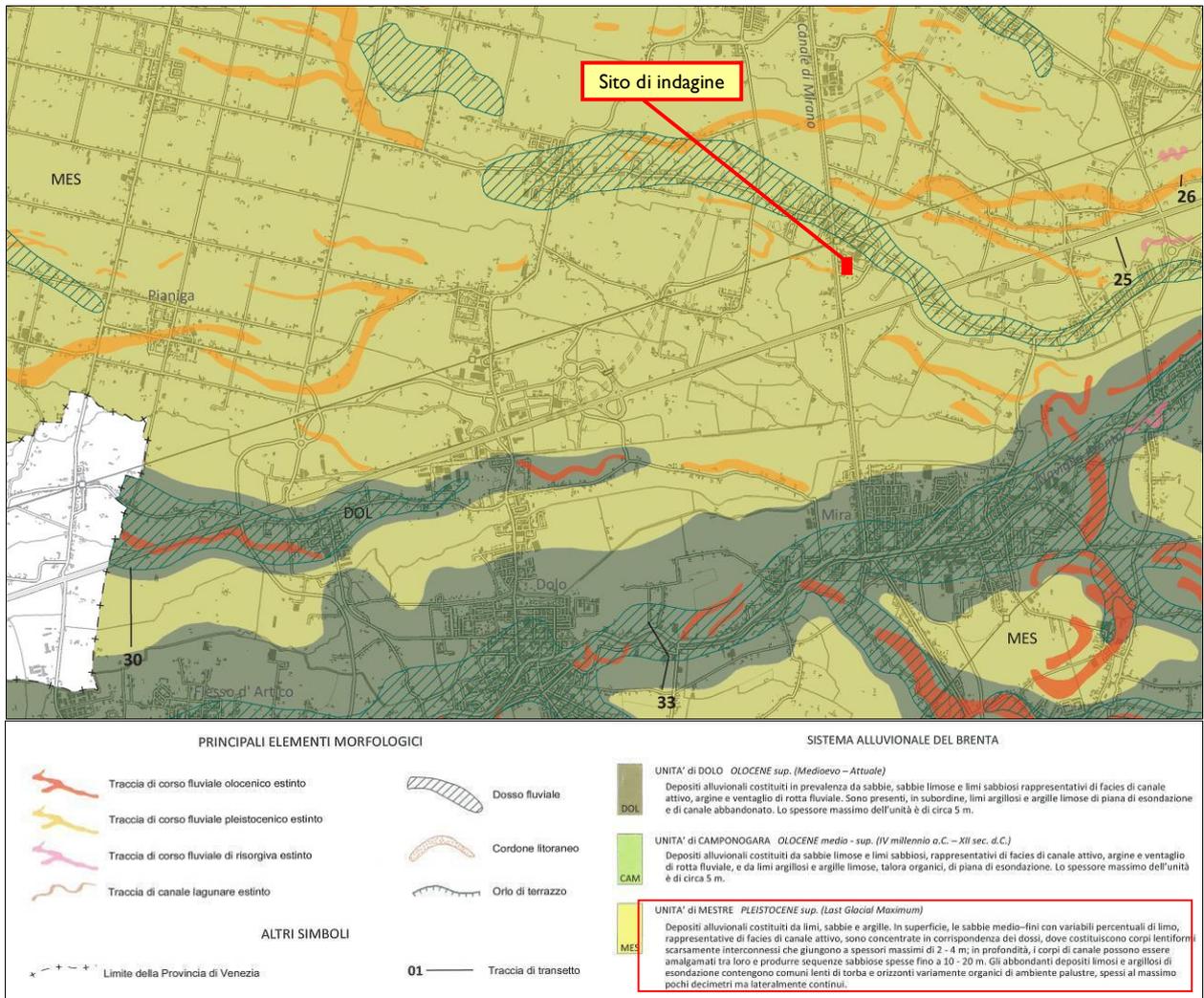


Figura 4.14. Unità Geologiche e principali elementi morfologici nell'intorno del sito di indagine

[fonte: Carta delle Unità Geologiche della Provincia di Venezia, Foglio 1b, Provincia di Venezia, Cierre Gruppo Editoriale (2008)]

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 (cfr. Figura 4.14), 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.

A seguire, si riportano gli estratti della Carta della Granulometria prevalente nei primi 4 m di profondità (Figura 4.15) e delle Carta della permeabilità dei suoli (Figura 4.16), tratte dallo *Studio Geoambientale della Provincia di Venezia (2003)*, dove è ben evidenziata la natura limo argillosa dei terreni su cui insiste il sito oggetto di indagine, nonché la loro scarsa permeabilità ($10^{-6} < k < 10^{-4}$ cm/sec).

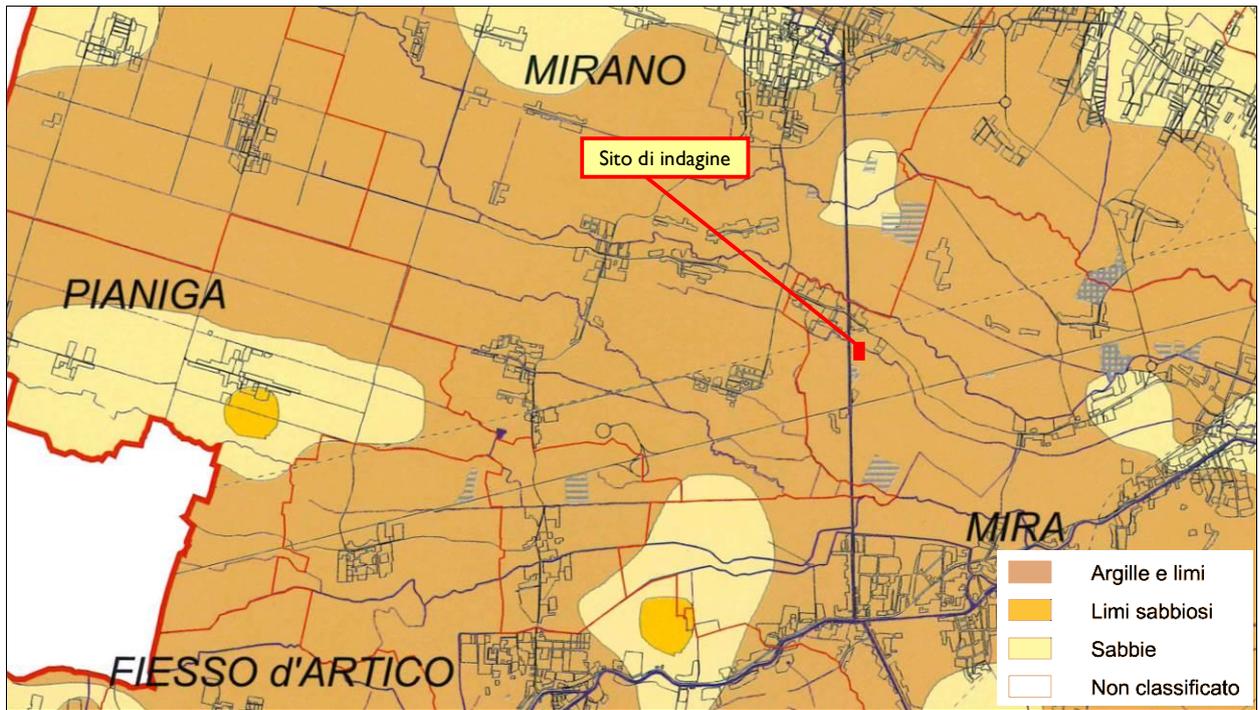


Figura 4.15. Estratto di Carta della Granulometria prevalente nei primi 4 m da p.c. [fonte: Studio Geoambientale della Provincia di Venezia (2003)]

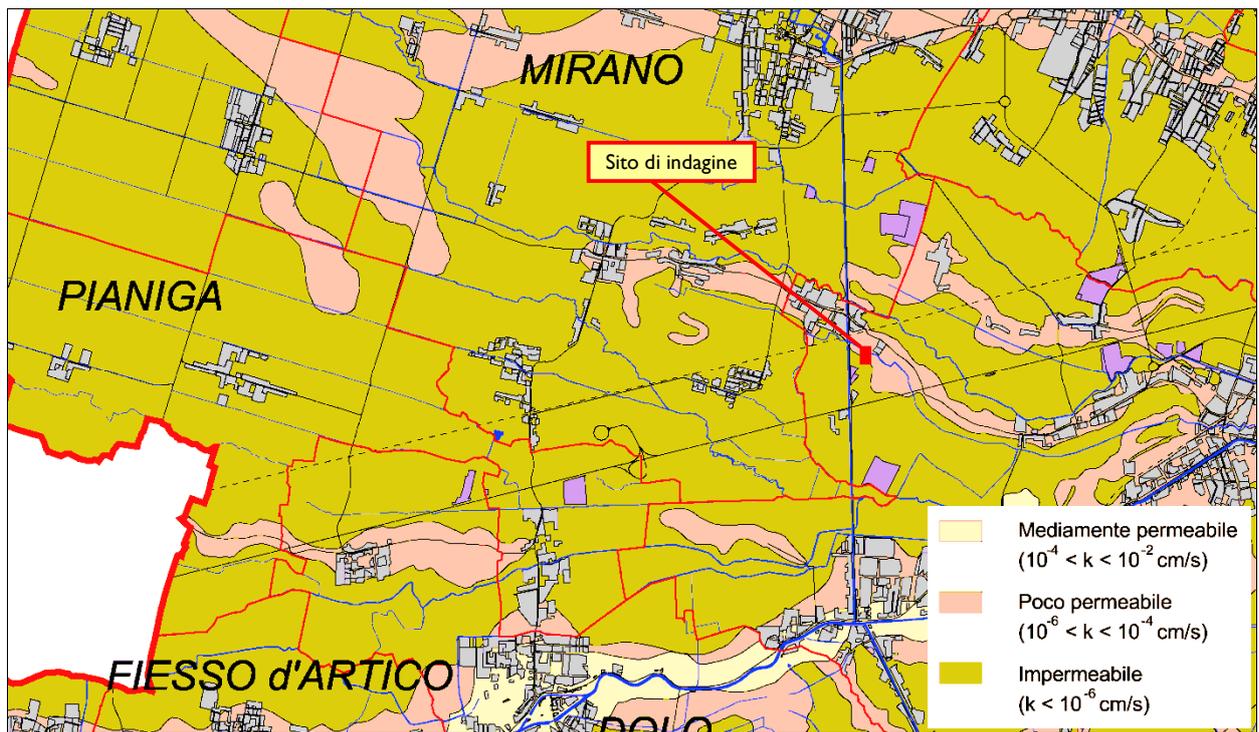


Figura 4.16. Estratto di Carta della permeabilità dei suoli [fonte: Studio Geoambientale della Provincia di Venezia (2003)]

4.3.2 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.

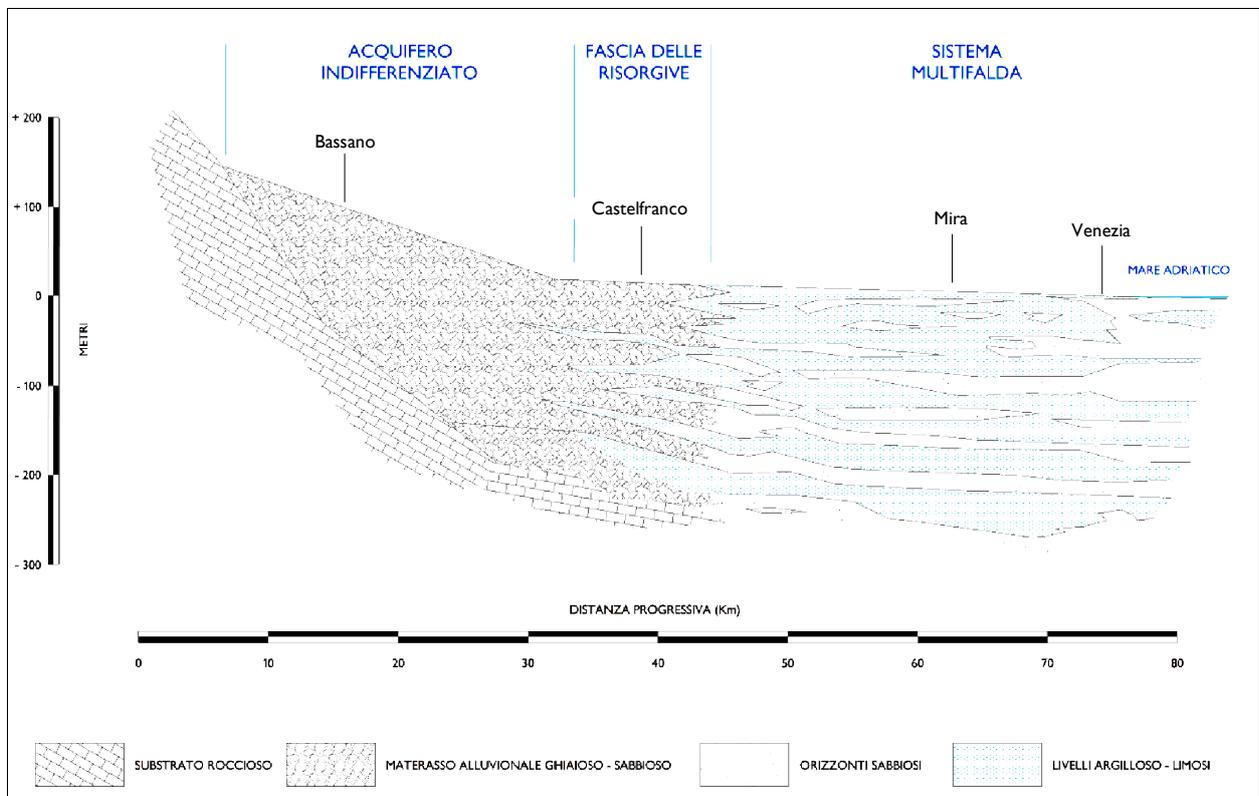


Figura 4.17. Profilo Idrogeologico della Pianura Veneta

4.3.3 RISCHIO SISMICO

Come già accennato nell'inquadramento programmatico dell'area (cfr. par. 2.5) 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 è soggetta a particolare rischio sismico, risultando inserita in classe IV, la meno pericolosa.

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

L'entrata in vigore del D.M. 14/9/2005 “Norme Tecniche per le costruzioni” e la successiva O.P.C.M. 28/4/2006, n. 3519 “Criteri generali per l'individuazione delle norme sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone” stabiliscono nuovi criteri per la definizione delle zone sismiche, con 12 diverse fasce di pericolosità sismica e con la conseguenza che i confini comunali non sempre coincidono con un unico livello omogeneo di rischio.

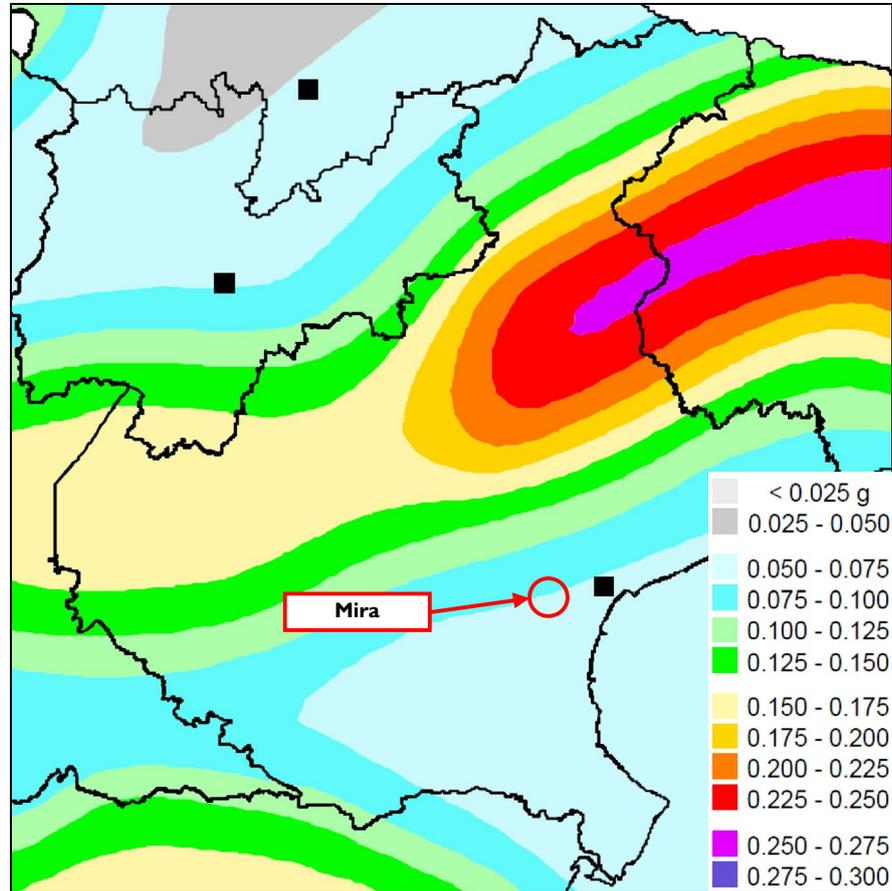


Figura 4.18. Mappa di pericolosità sismica del territorio regionale ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3519 del 28/4/2006

La pericolosità sismica viene espressa in termini di accelerazione massima al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi (caratterizzati da $V_s > 800$ m/s).

Nello specifico, il territorio comunale di Mira è caratterizzato da un'accelerazione massima al suolo compresa tra 0,050g e 0,100g (cfr. Figura 4.18).

4.4 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

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 pianiziale in cui si inserisce il comune di Mira e con esso lo stabilimento è costituita dalle specie pianiziali che un tempo (Mesolitico) rappresentavano vaste estensioni boscate (querce, carpini, tigli, aceri, frassini, olmi ed altre specie pianiziali). 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 per il lagunare, 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 pianiziale, 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.A 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.B 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

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 km², 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 contermina, 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 poderale. 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 insediato. 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.

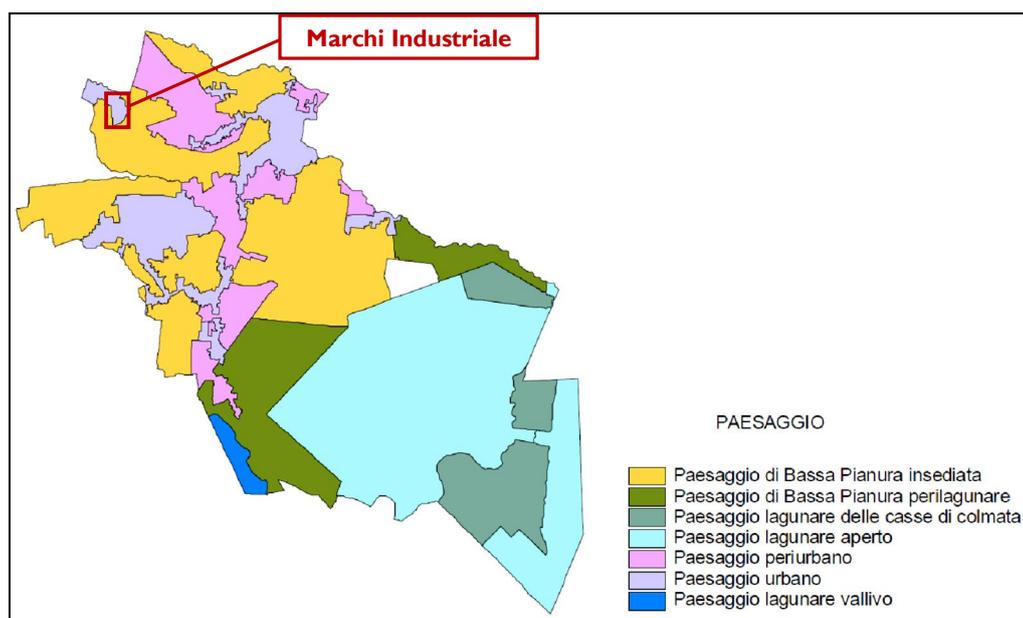


Figura 4.19. Ambiti di paesaggio individuati a livello comunale (Fonte: Rapporto Ambientale del Comune di Mira)

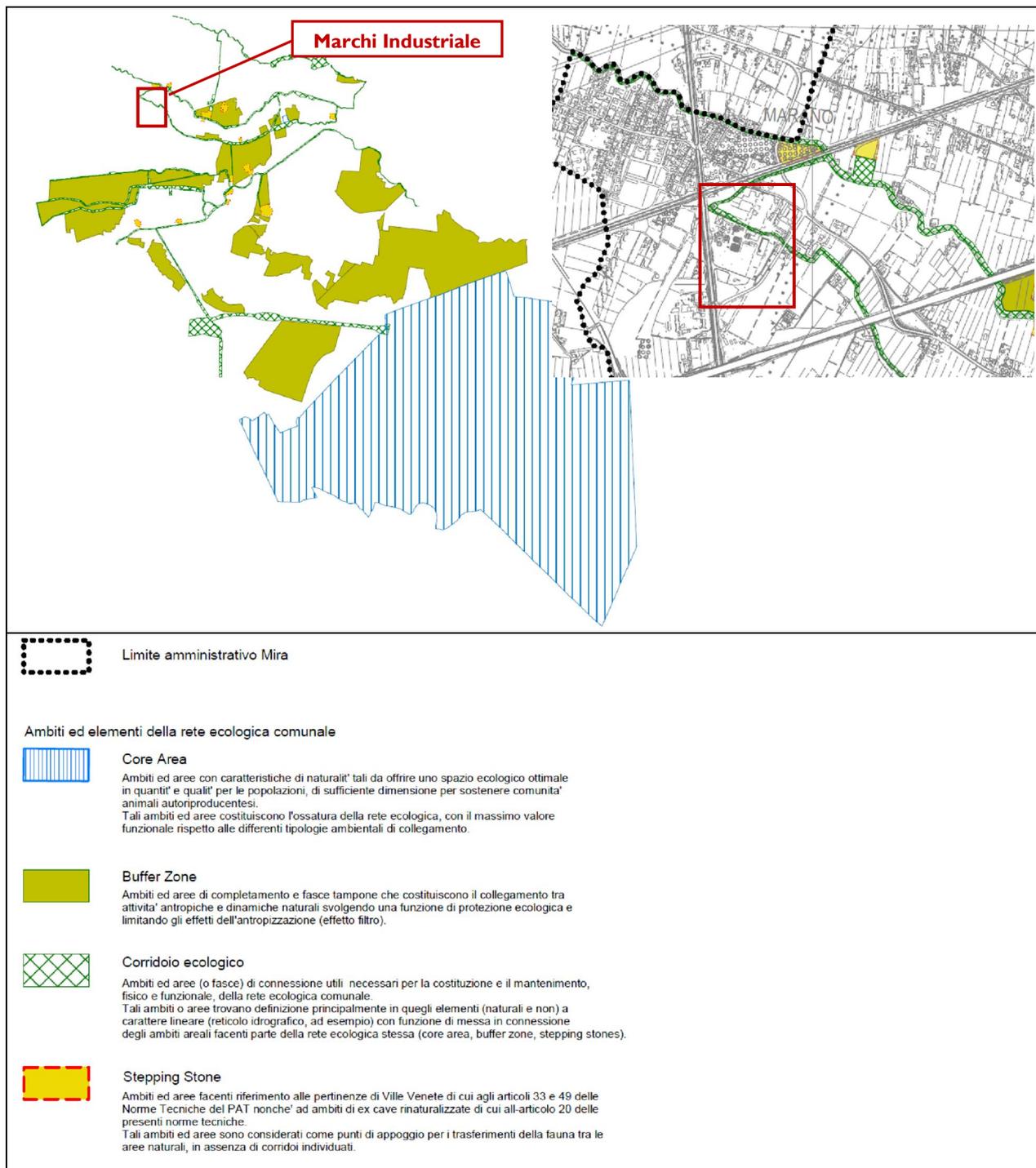


Figura 4.20. Estratto tavola 09 – Agronomia e paesaggio: sistemi ecorelazionali (Fonte: Comune di Mira)

4.5.2.A 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 localita' 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.



Figura 4.21. Villa Marchi e Villa Silva

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.



Figura 4.22. Veduta del nucleo storico da via Caltana e particolare del vecchio ingresso

4.5.3 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.

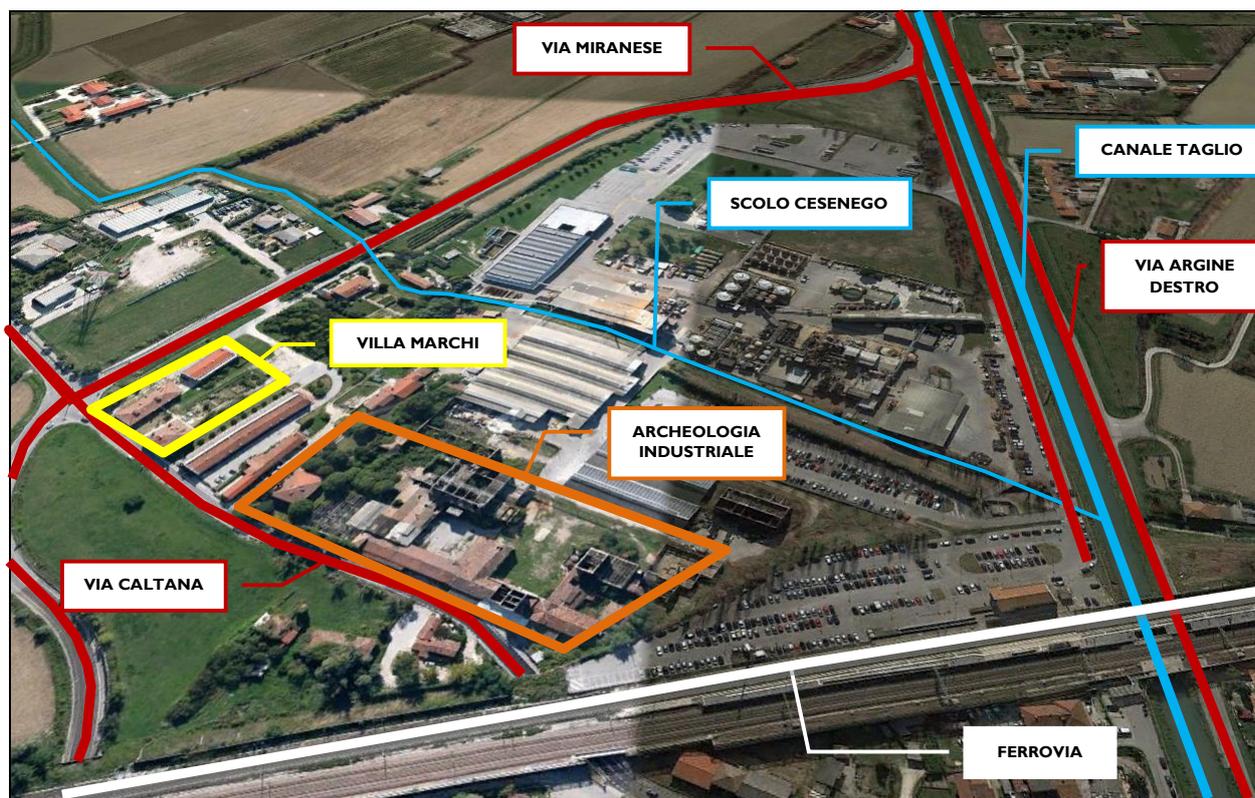


Figura 4.23. Foto panoramica dell'area di analisi

4.6 VIABILITÀ

Le connessioni viabilistiche primarie sono rappresentate dall'autostrada A4 "Torino-Trieste", che attraversa il territorio comunale di Mira, 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.

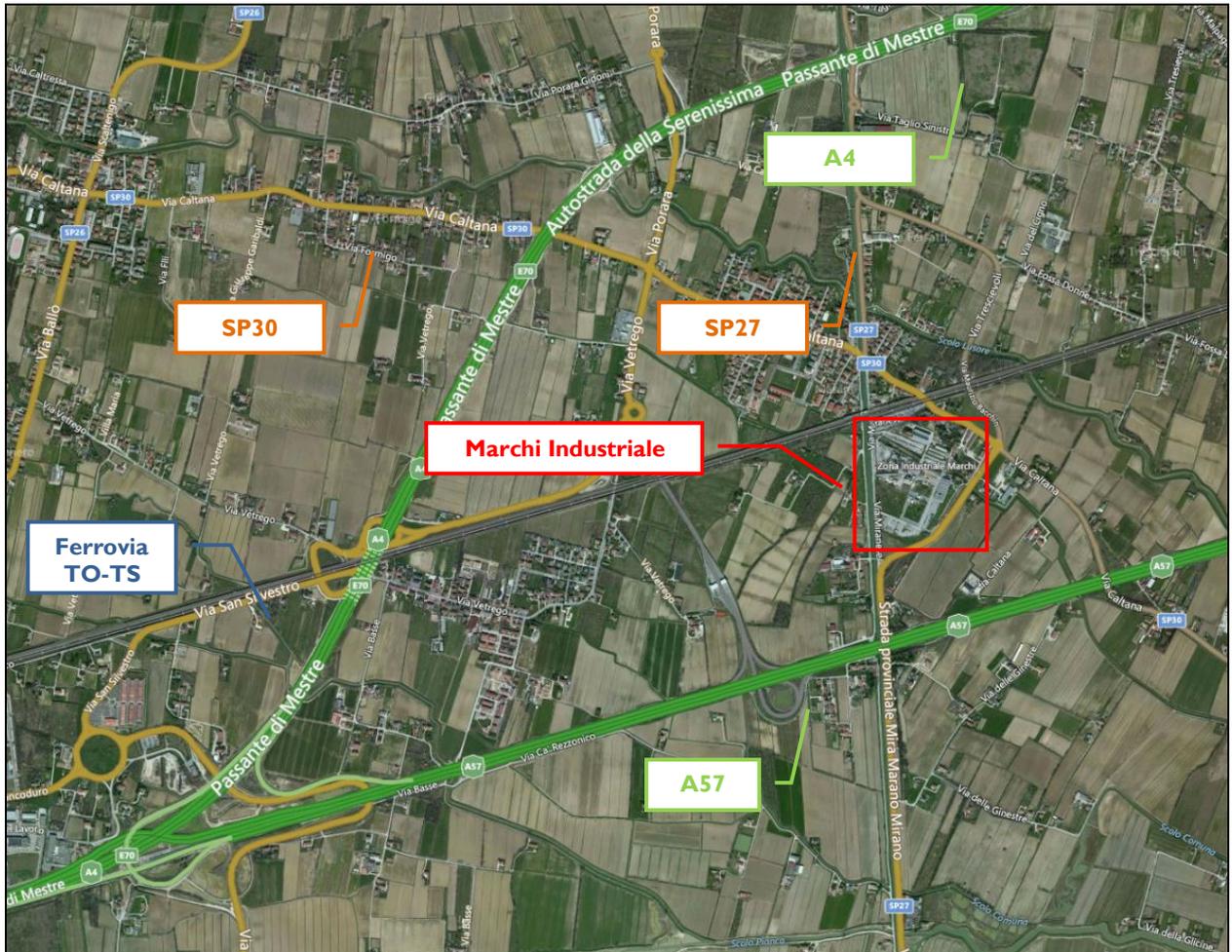


Figura 4.24. Dettaglio dell'area di progetto rispetto il sistema della mobilità

5. DESCRIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SULL'AMBIENTE

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

5.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Sulla base degli interventi descritti nel Quadro Progettuale (cfr. par. 3.3), si è proceduto alla valutazione degli aspetti ambientali significativi, considerando le varie componenti ambientali e i fattori di impatto associabili.

Per l'individuazione degli impatti saranno considerate le principali fasi del processo di produzione di solfato di potassio oggetto di analisi, di seguito elencate:

- trasporto e alimentazione materie prime (cloruro di potassio e acido solforico);
- forni di reazione per la produzione di solfato di potassio;
- trasporto e stoccaggio solfato di potassio;
- produzione di acido cloridrico in soluzione;
- abbattimento dei fumi di coda.

Attività accessorie:

- servizi generali di impianto;
- trattamento delle acque reflue;
- manutenzione degli impianti.

La tabella seguente riporta le principali fasi di progetto e le attività accessorie con i relativi bilanci qualitativi, al fine di identificare gli aspetti e gli impatti ambientali del progetto in esame.

Nei paragrafi successivi vengono descritti i principali impatti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto in progetto.

Tabella 5.1. Bilancio qualitativo e identificazione degli impatti ambientali

| REGISTRO DEGLI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI | | |
|---|--|--|
| Input | Fase | Output |
| PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO | | |
| Materie prime Carburante Energia elettrica Aria compressa | Trasporto e alimentazione materie prime | Emissioni diffuse Emissioni in atmosfera puntuali Emissioni acustiche Materie prime |
| Materie prime Gas naturale Energia elettrica Acqua di raffreddamento | Forni di reazione per la produzione di solfato di potassio | Emissioni in atmosfera puntuali Emissioni acustiche Solfato di potassio Acido cloridrico gassoso Gas combustibili Acqua di raffreddamento |
| Melasso Energia elettrica Aria compressa | Trasporto e stoccaggio solfato di potassio | Emissioni diffuse Emissioni puntuali Emissioni acustiche |

| | | |
|---|--|--|
| <i>Acido cloridrico gassoso Acqua di raffreddamento Energia elettrica</i> | Produzione di acido cloridrico in soluzione | <i>Emissioni in atmosfera puntuali Emissioni acustiche Acido cloridrico in soluzione</i> |
| <i>Gas combustibili Idrossido di sodio Acqua osmotizzata Energia elettrica</i> | Abbattimento dei fumi di coda | <i>Emissioni in atmosfera puntuali Emissioni acustiche Acque reflue</i> |
| ATTIVITÀ ACCESSORIE | | |
| <i>Aria ambiente Acqua da pozzo Acqua da corso d'acqua superficiale Energia elettrica</i> | Servizi generali di impianto | <i>Acqua osmotizzata Acqua di raffreddamento Aria compressa Emissioni acustiche</i> |
| <i>Acque reflue da depurare (meteoriche e di processo) Materie prime ausiliarie Energia elettrica</i> | Trattamento delle acque reflue | <i>Emissioni acustiche Acque chiarificate Fanghi</i> |
| <i>Energia elettrica</i> | Manutenzione degli impianti | <i>Rifiuti</i> |

5.2 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Gli impatti potenziali generati dalle attività di cantiere possono essere individuati nei seguenti aspetti:

- inquinamento atmosferico dovuto ai mezzi di cantiere (emissioni diffuse);
- emissioni acustiche prodotte dalle lavorazioni nel cantiere.

L'area di influenza degli impatti diretti sarà definita nell'immediato intorno del cantiere. Ai siti di cantiere vengono attribuiti impatti con ricadute prevalenti sulla salute pubblica (rumore, inquinamento dell'aria) e sul sistema antropico. Tutti gli impatti generati in fase di cantiere si caratterizzano per la loro temporaneità e connessa reversibilità. Ad esempio, gli impatti prodotti dalle emissioni acustiche e dalla circolazione di automezzi pesanti si annullano in breve tempo, non appena le fonti vengono meno.

L'elemento più rilevante è quindi la loro durata, presupponendone la completa cessazione al termine della fase di realizzazione dell'impianto. Nel caso in esame, la durata complessiva per lo svolgimento delle attività di cantiere è stimata in 16 mesi; 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 4 mesi.

Considerato che l'area di cantiere è interna allo stabilimento, e che quest'ultimo è localizzato in area industriale, le emissioni acustiche dovute al transito dei mezzi deputati al trasporto in situ dei materiali da costruzione e delle componenti da installare e alle lavorazioni di cantiere, seppure presenti, si possono considerare trascurabili e di durata limitata nel tempo.

La medesima considerazione vale anche per le emissioni diffuse rappresentate dai gas di scarico dei mezzi e dalle polveri prodotte dal cantiere.

Con riferimento ai rifiuti prodotti dalle attività correlate alla fase di cantiere, essi saranno regolarmente raccolti e conferiti in base alla normativa vigente in materia.

5.2.1 MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico durante la fase di cantiere, le misure di mitigazione previste sono:

- utilizzo di macchine operatrici ed autoveicoli omologati CE, aventi quindi caratteristiche di basso impatto;
- manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici, in quanto la pulizia dei motori migliora il funzionamento della macchina e ne diminuisce le emissioni.

Per mitigare il rumore in fase di cantiere ed evitare disturbi, le attività di lavoro saranno limitate all'orario 6:00-20:00. L'effetto di alterazione della qualità e della percezione paesaggistica è poco significativo in quanto il cantiere si inserisce all'interno di una zona industriale consolidata. Gli impatti derivanti dal cantiere saranno ulteriormente mitigati da un'opportuna gestione dello stesso.

5.3 IMPATTI SULL'ATMOSFERA

5.3.1 EMISSIONI CONVOGLIATE

La realizzazione del progetto in esame comporta l'installazione di nuovi punti di emissione in atmosfera per effetto della realizzazione della nuova sezione di produzione di solfato di potassio.

Questo si riflette in una variazione quantitativa degli effluenti gassosi rilasciati in atmosfera, mentre dal punto di vista qualitativo non saranno emessi nuovi inquinanti rispetto a quelli attualmente autorizzati.

Per i nuovi punti saranno assunti come riferimento i limiti alle emissioni in atmosfera già autorizzati per l'esistente sezione di produzione di solfato di potassio.

Nella Tabella 5.2 sono riportati i punti di emissione riferiti allo stato di progetto. I nuovi camini sono evidenziati con colorazione azzurra, i restanti camini sono 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.

Nella Tabella 5.3 si riportano i flussi di massa calcolati sulla base dei valori medi di portata e concentrazione risultanti dalle analisi di autocontrollo eseguite nel periodo 2012÷2014, dalla quale emerge come i valori di concentrazione misurati rispettino, in alcuni casi con ampio margine, i valori di emissione autorizzati.

In particolare, per le polveri, nella maggior parte dei casi il contributo rispetto al limite risulta è di qualche punto percentuale.

Nelle Tabelle 5.4 e 5.6 si riportano i flussi di massa calcolati rispettivamente alla capacità produttiva attuale e di progetto, mentre la Tabella 5.9 si riporta un confronto tra i due scenari al fine di evidenziarne le variazioni.

Si precisa che i flussi di massa alla capacità produttiva rappresentano uno scenario teorico, in quanto i valori di concentrazione nell'effluente gassoso sono stati assunti pari al limite autorizzato o per il quale si chiede l'autorizzazione e le portate pari alle portate nominali (massime) degli impianti.

Tabella 5.2. Punti di emissione in atmosfera – Stato di Progetto

| Camino | Descrizione posizione | Sistema di abbattimento | Inquinante autorizzato |
|--------|---|-------------------------|--|
| 1 | Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore zolfo | Abbattimento ad umido | H ₂ S |
| 2 | Camino emergenza (alternativo al camino n.3) | Abbattimento ad umido | - |
| 3 | Camino principale dell'impianto di acido solforico | Abbattimento ad umido | SO ₂ , H ₂ SO ₄ |
| 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 combustibili per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW) | - | NO _x |
| 7 | Vibroaglio K ₂ SO ₄ | 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 | - | NO _x |
| 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 ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 3 | Filtri a maniche | Polveri |
| 31 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 5 | Filtri a maniche | Polveri |
| 32 | Estrusore del polietilene (unità di infustamento acido solforico) | - | Polveri, SOV |
| 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 | - | NO _x |
| E4 | Riscaldatori a gasolio per il pre-riscaldamento del catalizzatore in fase di avvio impianto | - | Polveri, NO _x |
| E5 | | - | Polveri, NO _x |
| 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 combustibili per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW) | - | NO _x |
| 36 | Vibroaglio K ₂ SO ₄ | Filtri a maniche | Polveri |
| 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 ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 15 | Filtri a maniche | Polveri |
| 45 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo a silos | Filtri a maniche | Polveri |

Tabella 5.3. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni dello stabilimento (periodo 2012÷2014)

| Camino | Portata (1) (Nm ³ /h) | Inquinante | Flusso di massa (2) (ton/anno) | Concentrazione (3) (mg/Nm ³) | Limite autorizzato (mg/Nm ³) | Contributo rispetto al limite |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| 1 | 1.007 | H ₂ S | 0,01 | 1,3 | 5 | 26% |
| 3 | 22.466 | SO ₂ | 84,68 | 442,4 | 600 | 74% |
| | | H ₂ SO ₄ | 0,95 | 4,9 (4) | 35 | 14% |
| 4 | 2.800 | Polveri | 0,03 | 1,3 | 20 | 7% |
| | | HCl | 0,12 | 5,0 | 30 | 17% |
| 5 | 578 | HCl | 0,07 | 14,6 | 30 | 49% |
| 6 | 3.907 | NO _x | 4,11 | 120,1 | 350 | 34% |
| 7 | 342 | Polveri | 0,01 | 2,1 | 20 | 11% |
| 8 | 362 | Polveri | < 0,001 | 0,8 | 20 | 4% |
| 11 | 377 | HCl | 0,001 | 8,1 | 30 | 27% |
| 12 | 65 | HCl | 0,002 | 3,4 | 30 | 11% |
| 22 | 328 | Polveri | < 0,001 | 0,7 | 20 | 4% |
| 23 | 4.058 | Polveri | 0,01 | 0,9 | 20 | 5% |
| 24 | 2.683 | NO _x | 2,83 | 125,5 | 350 | 36% |
| 25 | 92 | HCl | 0,003 | 3,5 | 20 | 18% |
| 27 | 2.425 | Polveri | 0,01 | 0,7 | 20 | 4% |
| 28 | 1.475 | Polveri | 0,002 | 0,4 | 20 | 2% |
| 29 | 1.375 | Polveri | 0,002 | 0,5 | 20 | 3% |
| 30 | 918 | Polveri | 5,0 | 5,0 | 20 | 25% |
| 31 | 3.225 | Polveri | 5,0 | 5,0 | 20 | 25% |
| 32 | 5.525 | Polveri | 0,1 | 0,1 | 10 | 1% |
| | | SOV | 0,3 | 0,3 | 10 | 3% |
| E3 | 945 | NO _x | 0,01 | 73,3 | 350 | 21% |
| E4 | (5) | Polveri | - | (5) | 150 | - |
| | | NO _x | | | 500 | |
| E5 | (5) | Polveri | - | (5) | 150 | - |
| | | NO _x | | | 500 | |

(1) Media delle portate rilevate mediante analisi di autocontrollo (periodo 2012÷2014).

(2) Calcolato considerando il periodo di funzionamento degli impianti nel periodo 2012÷2014 (cfr. Tabella 5.4).

(3) Media delle concentrazioni rilevate mediante analisi di autocontrollo (periodo 2012÷2014).

(4) Media delle concentrazioni rilevate mediante analisi di autocontrollo utilizzando il metodo US-EPA8.

(5) Analisi non eseguita nel periodo 2012÷2014.

Tabella 5.4. Operatività degli impianti (periodo 2012÷2014)

| Camino | Operatività impianti | |
|-----------|----------------------|-------------|
| | Ore/giorno | Giorni/anno |
| 1, 3 | 24 | 355 |
| 4÷7, 12 | 24 | 365 |
| 8, 22 | 1 | 17 |
| 11 | 2 | 125 |
| 23 | 8 | 200 |
| 24, 25 | 24 | 350 |
| 27 | 16 | 365 |
| 28+29 (1) | 16 | 365 |
| 30+31 (1) | 24 | 365 |
| 32 | 24 | 220 |
| E3 | 2 | 52 |

(1) I camini 28,29 e 30,31 non sono in funzione contemporaneamente.

Tabella 5.5. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni alla capacità produttiva – Stato di Fatto

| Camino | Portata (1) (Nm ³ /h) | Inquinante | Flusso di massa (2) (ton/anno) | Concentrazione (3) (mg/Nm ³) |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2.000 | H ₂ S | 0,09 | 5 |
| 3 | 27.000 | SO ₂ | 138,02 | 600 |
| | | H ₂ SO ₄ | 8,05 | 35 |
| 4 | 3.000 | Polveri | 0,53 | 20 |
| | | HCl | 0,79 | 30 |
| 5 | 2.000 | HCl | 0,53 | 30 |
| 6 | 3.550 | NO _x | 10,88 | 350 |
| 7 | 2.000 | Polveri | 0,35 | 20 |
| 8 | 1.000 | Polveri | 0,0003 | 20 |
| 11 | 500 | HCl | 0,004 | 30 |
| 12 | 100 | HCl | 0,03 | 30 |
| 22 | 400 | Polveri | 0,0001 | 20 |
| 23 | 7.000 | Polveri | 0,22 | 20 |
| 24 | 2.600 | NO _x | 7,64 | 350 |
| 25 | 1.000 | HCl | 0,17 | 30 |
| 27 | 4.000 | Polveri | 0,47 | 20 |
| 28 | 2.000 | Polveri | 0,23 | 20 |
| 29 | | | | |
| 30 | 2.000 | Polveri | 0,35 | 20 |
| 31 | | | | |
| 32 | 5.000 | Polveri | 0,26 | 10 |
| | | SOV | 0,26 | 10 |
| E3 | 2.600 | NO _x | 0,09 | 350 |

(1) Portata nominale.

(2) Calcolato considerando i periodi di funzionamento riportati in Tabella 5.6.

(3) Valore di concentrazione autorizzato.

Tabella 5.6. Operatività degli impianti alla capacità produttiva – Stato di Fatto

| Camino | Operatività impianti | |
|-----------|----------------------|-------------|
| | Ore/giorno | Giorni/anno |
| 1, 3 | 24 | 355 |
| 4÷7, 12 | 24 | 365 |
| 8, 22 | 1 | 17 |
| 11 | 2 | 125 |
| 23 | 8 | 200 |
| 24, 25 | 24 | 350 |
| 27 | 16 | 365 |
| 28+29 (1) | 16 | 365 |
| 30+31 (1) | 24 | 365 |
| 32 | 24 | 220 |
| E3 | 2 | 52 |

(1) I camini 28,29 e 30,31 non sono in funzione contemporaneamente.

Tabella 5.7. Inquinanti, flussi di massa e concentrazioni alla capacità produttiva – nuovi punti di emissione

| Camino | Portata (1) (Nm ³ /h) | Inquinante | Flusso di massa (2) (ton/anno) | Concentrazione (3) (mg/Nm ³) |
|--------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| 33 | 3.000 | Polveri | 0,53 | 20 |
| | | HCl | 0,79 | 30 |
| 34 | 2.000 | HCl | 0,53 | 30 |
| 35 | 3.550 | NO _x | 10,88 | 350 |
| 36 | 2.000 | Polveri | 0,35 | 20 |
| 37 | 1.000 | Polveri | 0,0003 | 20 |
| 39 | 100 | HCl | 0,03 | 30 |
| 40 | 7.000 | Polveri | 0,22 | 20 |
| 41 | 4.000 | Polveri | 0,47 | 20 |
| 42 | 2.000 | Polveri | 0,23 | 20 |
| 43 | | | | |
| 44 | 2.000 | Polveri | 0,35 | 20 |
| 45 | | | | |

(1) Portata nominale.

(2) Calcolato considerando i periodi di funzionamento riportati in Tabella 5.8.

(3) Valore per il quale si chiede l'autorizzazione.

Tabella 5.8. Operatività degli impianti alla capacità produttiva – nuovi punti di emissione

| Camino | Operatività impianti | |
|-----------|----------------------|-------------|
| | Ore/giorno | Giorni/anno |
| 33÷36, 39 | 24 | 365 |
| 37 | 1 | 17 |
| 40 | 8 | 200 |
| 41 | 16 | 365 |
| 42+43 (1) | 16 | 365 |
| 44+45 (1) | 24 | 365 |

(1) I camini 42,43 e 44,45 non sono in funzione contemporaneamente.

Dall'analisi della Tabella 5.9 si evidenziano incrementi delle emissioni annue di biossido di azoto, polveri ed acido cloridrico; le emissioni dei restanti contaminanti rimangono invariate, in quanto non interessate dagli interventi di progetto.

Dal confronto tra lo stato di fatto alla capacità produttiva e quello misurato emerge come i flussi di massa reali siano inferiori rispetto a quelli calcolati alla capacità produttiva, pertanto nello stato di progetto ci si aspetta che i flussi di massa effettivi siano inferiori rispetto a quelli calcolati alla capacità produttiva, in particolare per polveri e HCl.

Tabella 5.9. Emissioni in atmosfera, confronto tra stato di fatto e stato progetto

| Inquinante | Flusso di massa (ton/anno) | | | |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | Media 2012÷2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| NO _x | 6,9 | 18,6 | 29,5 | +10,9 |
| Polveri | 0,1 | 2,4 | 4,6 | +2,2 |
| HCl | 0,2 | 1,5 | 2,9 | +1,3 |
| SO ₂ | 84,7 | 138,0 | 138,0 | = |
| H ₂ SO ₄ | 0,9 | 8,1 | 8,1 | = |
| SOV | 0,01 | 0,3 | 0,3 | = |
| H ₂ S | 0,01 | 0,1 | 0,1 | = |

5.3.2 STUDIO DI RICADUTA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Allo scopo di valutare l'impatto dello stabilimento sulla componente atmosfera, è stato svolto uno studio ricaduta delle emissioni gassose mediante l'applicazione del modello previsionale MMS CALPUFF e sono stati confrontati i risultati delle simulazioni con quanto disposto dal D.lgs. 155/2010, emesso in recepimento della Direttiva Comunitaria 2008/50/CE, che definisce gli Standard di Qualità dell'Aria (SQA); è stato inoltre effettuato un confronto con i dati sulla qualità dell'aria specifica del territorio resi disponibili da ARPAV.

In via cautelativa, le simulazioni sono state eseguite alla capacità produttiva dello stabilimento, assumendo la portata degli impianti pari alla portata nominale ed il valore di concentrazione nell'effluente gassoso pari al limite autorizzato o per il quale si chiede l'autorizzazione.

Le considerazioni conclusive di seguito riportate si riferiscono esclusivamente agli inquinanti che subiscono un incremento nello stato di progetto, ovvero biossido di azoto (NO₂), polveri sottili (PM₁₀) e acido cloridrico (HCl). Per gli altri inquinanti lo scenario futuro coincide con quello attualmente autorizzato.

Dall'analisi delle mappe di distribuzione della concentrazione media annua contenute all'interno dello studio, si osserva una forma allungata della curva di ricaduta lungo la direzione a sud-ovest, in accordo con il regime anemologico che caratterizza il sito.

Il punto in cui la concentrazione assume il valore massimo assoluto si trova ad una distanza dal punto centrale dello stabilimento variabile tra 200 m (polveri ed acido cloridrico) e 900 m (biossido di azoto), mentre l'estensione dell'area di massima ricaduta (caratterizzata da un valore di concentrazione $c > 95\% c_{max}$) si stima compreso tra 0,25 km² (polveri ed acido cloridrico) e 0,50 km² (biossido di azoto).

Questa si verifica in prossimità dello stabilimento ed è localizzata a nord-est rispetto al punto centrale dello stesso per polveri ed acido cloridrico, a sud-ovest per il biossido di azoto.

Per i primi due inquinanti la massima ricaduta interessa essenzialmente lo stabilimento Marchi e l'area di pertinenza della stazione ferroviaria di Mira-Mirano, per il biossido di azoto interessa l'area a vocazione agricola a sud-ovest dello stabilimento. Le emissioni degli impianti interessano in misura minore il centro abitato di Marano Veneziano.

In termini di impatto sulla salute umana, i valori massimi di concentrazione nello stato di progetto si confermano inferiori sia rispetto agli Standard di Qualità dell'Aria stabiliti dal D.lgs. 155/2010, sia ai valori di riferimento desunti dalla bibliografia di settore.

Infine, confrontando i risultati delle simulazioni con i valori di fondo dell'area, si può affermare che l'impatto sul comparto ambientale aria si conferma modesto e che la realizzazione del progetto in esame non comporta un peggioramento significativo della qualità dell'aria.

In conclusione, in relazione all'analisi svolta, alle ipotesi cautelative alla base delle simulazioni modellistiche ed al confronto con lo scenario attuale, si ritiene il progetto in esame compatibile con la componente ambientale atmosfera.

Per maggiori dettagli e per una lettura delle mappe di ricaduta, si faccia riferimento all'*Allegato A.01 – Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera*.

5.3.3 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:

- SO₂ ed SO₃ da fase gassosa;
- SO₂ 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 SO₂ attorno agli 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 SO₃ 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 ha 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 e sarà inserita nel programma di monitoraggio LDAR.

5.3.4 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.

Nelle tabelle seguenti si riepilogano gli esiti delle indagini eseguite nel periodo 2013÷2015 presso le sorgenti odorigene individuate.

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

Le portate di odore sono state calcolate sulla base della portata nominale del corrispondente punto di emissione.

Nell'anno 2015 si sono osservate le concentrazioni e le portate di odore più basse per i camini n.1 e n.11, mentre per il camino n.3 si sono registrati i valori più elevati, confrontabile con quelli rilevati nel 2013.

Tabella 5.10. Concentrazione di odore, periodo 2013÷2015

| Sorgente | Descrizione | Concentrazione di odore c_{od} (OU_E/m^3) | | |
|-------------|--|---|-----------|-----------|
| | | Anno 2013 | Anno 2014 | Anno 2015 |
| Camino n.1 | Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore dello zolfo | 450 | 3.600 | 430 |
| Camino n.3 | Impianto H_2SO_4 | 420 | 120 | 480 |
| Camino n.11 | Carico autobotti HCl | 6.700 | 1.400 | 270 |

Tabella 5.11. Portata di odore, periodo 2013÷2015

| Sorgente | Descrizione | Portata di odore c_{od} (OU_E/s) | | |
|-------------|--|--|-----------|-----------|
| | | Anno 2013 | Anno 2014 | Anno 2015 |
| Camino n.1 | Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore dello zolfo | 1.300 | 2.000 | 240 |
| Camino n.3 | Impianto H_2SO_4 | 2.700 | 900 | 3.600 |
| Camino n.11 | Carico autobotti HCl | 930 | 190 | 38 |

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 indicati nella Figura 5.1, 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_E/s ad eccezione di quelle per le quali la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 OU_E/m^3 .

La Tabella 5.13 riassume i risultati dello studio modellistico, dalla quale si evince come l'impatto odorigeno sul territorio risulti poco significativo.

Presso tutti i recettori individuati non si verifica il superamento del valore di accettabilità di 1 OU_E/m^3 .



Figura 5.1. Recettori sensibili individuati

Tabella 5.12. Concentrazioni di odore rilevate ai recettori sensibili

| Recettore | 98° percentile concentrazione media oraria (OU _E /m ³) |
|-------------------------|---|
| A edificio residenziale | 0,32 |
| B edificio residenziale | 0,30 |
| C edificio residenziale | 0,20 |
| D centro sportivo | 0,02 |
| E edificio residenziale | 0,19 |
| F scuola dell'infanzia | 0,05 |

In Figura 5.2 è riportata la mappa della dispersione dell'odore con evidenziate le curve di isoconcentrazione di 1 OU_E/m³ e 0,5 OU_E/m³.

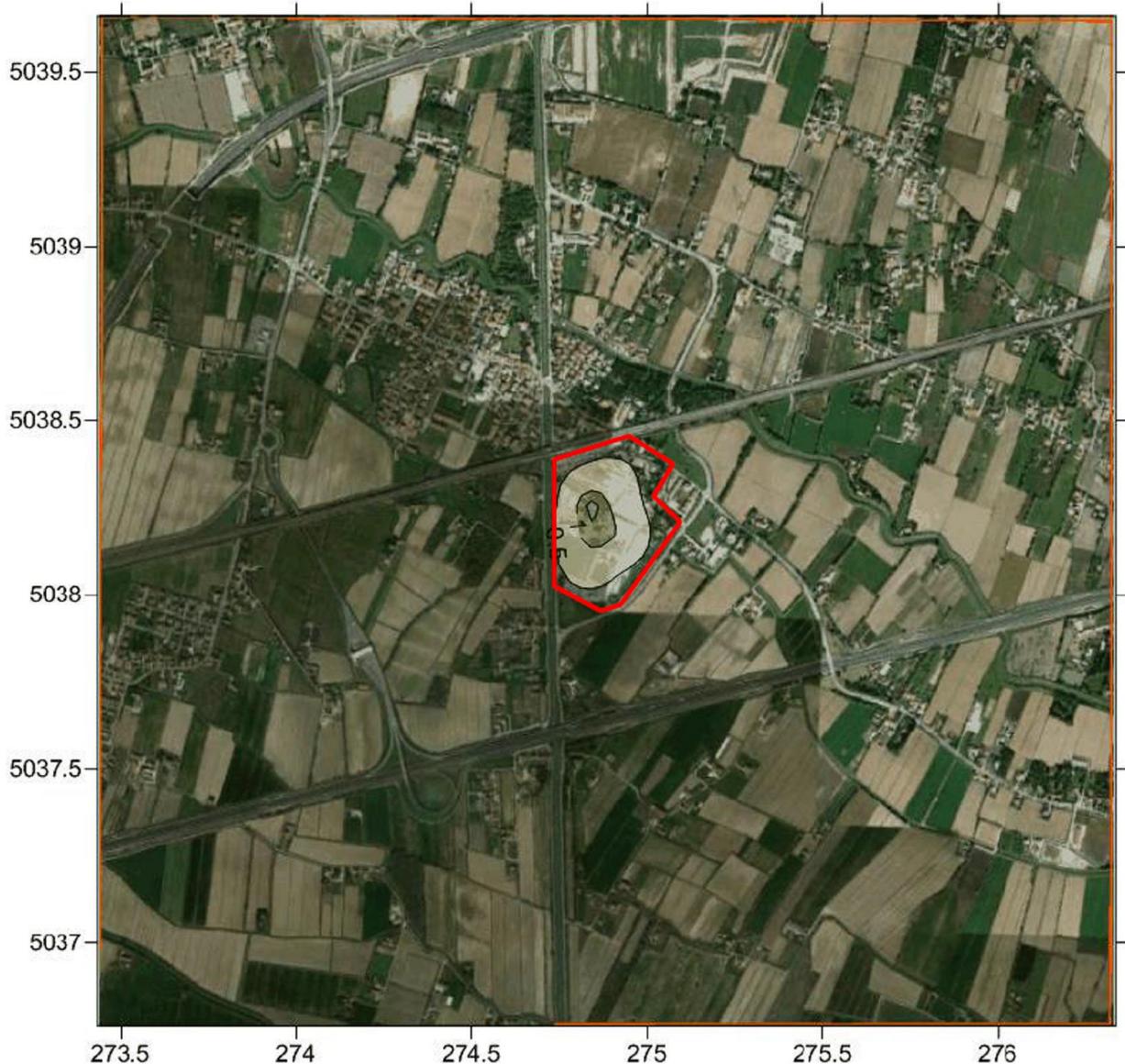


Figura 5.2. Mappa del 98° percentile della concentrazione media oraria, espressa in OU_E/m^3

Con riferimento allo stato di fatto, la simulazione modellistica non ha evidenziato criticità in relazione alle emissioni odorigene, in quanto la simulazione eseguita ha evidenziato il rispetto della soglia di accettabilità di $1 OU_E/m^3$ all'esterno dei confini dello stabilimento.

Il progetto in esame non comporta l'aggiunta di ulteriori sorgenti di odore rispetto a quelle esistenti, pertanto l'impatto aggiuntivo sulla componente atmosfera legato alla realizzazione del progetto è nullo.

5.4 IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO

5.4.1 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.

Al fine di minimizzare il consumo di risorsa idrica, il raffreddamento della nuova sezione impiantistica avverrà mediante l'impiego di sistemi a circuito chiuso.

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

I quantitativi di acqua ad uso industriale e igienico-sanitario prelevati nell'anno 2014 e alla capacità produttiva sono riepilogati nella Tabella 5.13.

Il consumo annuo di acqua potabile ammonta a 8.415 m³/anno (anno 2014), corrispondenti a circa 23 m³/giorno. Tale consumo è indipendente dalla capacità produttiva dello stabilimento.

Nello stato di progetto si stima un aumento di 10 m³/anno per effetto dell'incremento del personale dello stabilimento di n.6 unità.

Non vi saranno invece variazioni dei quantitativi massimi emunti da pozzo o derivati dal canale Taglio.

Tabella 5.13. Quantitativi di acqua utilizzata

| Modalità approvvigionamento | Quantità (m ³ /anno) | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| Acquedotto | 8.415 | 8.415 | 8.425 | +10 |
| Canale Taglio | 1.280.861 | 2.452.800 | 2.452.800 | = |
| Pozzo | 243.798 | 315.000 | 315.000 | = |

L'acqua prelevata da canale, dopo il suo impiego nello stabilimento, viene restituita al corpo idrico superficiale.

5.4.2 SCARICHI IDRICI

Lo stabilimento è autorizzato allo scarico finale (SF1) su corpo idrico superficiale (Canale 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).

Gli interventi di progetto prevedono la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche nell'area in cui verrà installata la nuova sezione impiantistica, la quale sarà collegata alla rete esistente.

Non si prevedono 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 prevista la realizzazione di una vasca di omogeneizzazione e sollevamento in prossimità della nuova sezione e l'adeguamento dell'impianto di trattamento chimico-fisico come descritto nel par. 3.4.3.

Nello stato di progetto non si prevedono variazioni qualitative 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 5.14 sono riepiloga le portate dei reflui afferenti allo scarico finale SF1 e quella totale scaricata su corpo idrico superficiale.

I dati di portata in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico e delle acque di raffreddamento riferiti all'anno 2014 derivano dalle misure di autocontrollo eseguite dalla ditta.

La portata in uscita dall'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia è stata stimata assumendo una precipitazione assimilabile alla prima pioggia pari a 178 mm/anno (fonte Ente Zona Industriale di Porto Marghera) ed una superficie di dilavamento pari a 45.000 m².

Le portate alla capacità produttiva sono state stimate assumendo lo stesso dato di precipitazione assimilabile alla prima pioggia e variando la superficie nel seguente modo:

- per lo stato di fatto: 51.000 m², comprensiva dell'area in cui sono verranno realizzati i nuovi capannoni per lo stoccaggio di materie prime e prodotti;
- per lo stato di progetto: 52.000 m², comprensiva dell'area in cui è prevista la realizzazione della nuova sezione impiantistica in esame.

Tabella 5.14. Portate dei reflui afferenti allo scarico finale SF1

| Refluo | Portata (m ³ /anno) | | | |
|---|--------------------------------|---------------------|------------------|----------------|
| | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di fatto | Variazione |
| Impianto di trattamento chimico-fisico | 201.416 | 262.800 | 346.020 | +83.220 |
| Impianto di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia | 8.010 | 9.078 | 9.256 | +178 |
| Acque di raffreddamento | 960.161 | 2.452.800 | 2.452.800 | = |
| Totale | 1.169.587 | 2.724.678 | 2.808.076 | +83.398 |

Nelle Tabelle 5.12÷5.14 si riportano le emissioni in termini di concentrazione e flusso di massa dei principali inquinanti riferiti rispettivamente all'anno 2014, alla capacità produttiva attuale ed alla capacità produttiva di progetto.

Il flusso di massa medio orario è stato stimato dividendo il flusso totale annuo per 365 giorni/anno e quindi per 24 ore/giorno.

Nella Tabella 5.18 sono confrontati, alla capacità produttiva, lo stato di fatto e quello di progetto, dal quale emerge un incremento dei flussi di massa orari poco significativo, pari al 3%.

Si precisa che i flussi di massa alla capacità produttiva rappresentano uno scenario teorico, in quanto la portata del refluo è stata assunta pari alla portata massima ed i valori di concentrazione sono stati assunti cautelativamente pari ai valori limite autorizzati.

Tabella 5.15. Emissioni in acqua, anno 2014

| Parametro | Flusso di massa (kg/h) | Concentrazione misurata (mg/l) (1) | Limite autorizzato (mg/l) | Contributo rispetto al limite |
|---|------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Uscita impianto trattamento chimico-fisico (pozzetto C) | | | | |
| Solidi sospesi totali | 0,27 | 11,7 | 40 | 29% |
| COD | 0,45 | 19,4 | 60 | 32% |
| Azoto ammoniacale | 0,01 | 0,6 | 15 | 4% |
| Azoto nitroso | 0,002 | 0,08 | 0,6 | 13% |
| Fosforo totale | 0,005 | 0,2 | 10 | 2% |
| Cloruri | 3,27 | 142,0 | 1.200 | 12% |
| Solfiti | 0,01 | 0,3 | 1 | 35% |
| Solfati | 5,63 | 244,8 | 1.000 | 24% |
| Ferro | 0,01 | 0,5 | 2 | 25% |
| Rame | 0,0003 | 0,01 | 0,1 | 15% |
| Zinco | 0,0006 | 0,02 | 0,5 | 5% |
| Alluminio | 0,02 | 0,8 | 1 | 83% |
| Manganese | 0,0005 | 0,02 | 2 | 1% |
| Uscita impianto trattamento acque prima pioggia (pozzetto E) | | | | |
| Solidi sospesi totali | 0,01 | 14,2 | 35 | 41% |
| COD | 0,02 | 18,1 | 120 | 15% |
| Azoto totale | 0,003 | 3,4 | 10 | 34% |
| Fosforo totale | 0,0001 | 0,1 | 1 | 15% |
| Cloruri | 0,05 | 52,2 | 300 | 17% |
| Solfiti | 0,0002 | 0,2 | 1 | 22% |
| Solfati | 0,1 | 121,5 | 500 | 24% |
| Solfuri | 0,0001 | 0,09 | 0,5 | 19% |
| Scarico finale SF1 (pozzetto G) | | | | |
| Solidi sospesi totali | 2,3 | 17,0 | 35 | 49% |
| COD | 2,4 | 18,3 | 120 | 15% |
| Azoto totale | 0,7 | 4,9 | 10 | 49% |
| Fosforo totale | 0,03 | 0,2 | 1 | 25% |
| Cloruri | 8,4 | 62,6 | 300 | 21% |
| Solfiti | 0,03 | 0,2 | 1 | 23% |
| Solfati | 12,1 | 90,4 | 500 | 18% |
| Solfuri | 0,01 | 0,1 | 0,5 | 19% |
| Azoto ammoniacale | 0,06 | 0,4 | 2 | 22% |
| Azoto nitroso | 0,01 | 0,1 | 0,3 | 30% |
| Grassi e oli | 0,1 | 1,0 | 10 | 10% |
| Idrocarburi totali | 0,06 | 0,5 | 2 | 24% |
| Fosfati | 0,03 | 0,2 | 0,5 | 49% |

(1) Media delle concentrazioni rilevate con analisi di autocontrollo eseguite nel periodo 2012÷2014.

Tabella 5.16. Emissioni in acqua alla capacità produttiva, stato di fatto

| Parametro | Flusso di massa (kg/h) | Concentrazione (mg/l) (1) |
|---|------------------------|---------------------------|
| Uscita impianto trattamento chimico-fisico (pozzetto C) | | |
| Solidi sospesi totali | 1,2 | 40 |
| COD | 1,8 | 60 |
| Azoto ammoniacale | 0,5 | 15 |
| Azoto nitroso | 0,02 | 0,6 |
| Fosforo totale | 0,3 | 10 |
| Cloruri | 36,0 | 1.200 |
| Solfiti | 0,03 | 1 |
| Solfati | 30,0 | 1.000 |
| Ferro | 0,1 | 2 |
| Rame | 0,003 | 0,1 |
| Zinco | 0,02 | 0,5 |
| Alluminio | 0,03 | 1 |
| Manganese | 0,06 | 2 |
| Uscita impianto trattamento acque prima pioggia (pozzetto E) | | |
| Solidi sospesi totali | 0,04 | 35 |
| COD | 0,1 | 120 |
| Azoto totale | 0,01 | 10 |
| Fosforo totale | 0,001 | 1 |
| Cloruri | 0,3 | 300 |
| Solfiti | 0,001 | 1 |
| Solfati | 0,5 | 500 |
| Solfuri | 0,001 | 0,5 |
| Scarico finale SF1 (pozzetto G) | | |
| Solidi sospesi totali | 10,9 | 35 |
| COD | 37,3 | 120 |
| Azoto totale | 3,1 | 10 |
| Fosforo totale | 0,3 | 1 |
| Cloruri | 93,3 | 300 |
| Solfiti | 0,3 | 1 |
| Solfati | 155,5 | 500 |
| Solfuri | 0,2 | 0,5 |
| Azoto ammoniacale | 0,6 | 2 |
| Azoto nitroso | 0,09 | 0,3 |
| Grassi e oli | 3,1 | 10 |
| Idrocarburi totali | 0,6 | 2 |
| Fosfati | 0,2 | 0,5 |

(1) Assunta pari al limite allo scarico autorizzato.

Tabella 5.17. Emissioni in acqua alla capacità produttiva, stato di progetto

| Parametro | Flusso di massa (kg/h) | Concentrazione (mg/l) (1) |
|---|------------------------|---------------------------|
| Uscita impianto trattamento chimico-fisico (pozzetto C) | | |
| Solidi sospesi totali | 1,6 | 40 |
| COD | 2,4 | 60 |
| Azoto ammoniacale | 0,6 | 15 |
| Azoto nitroso | 0,02 | 0,6 |
| Fosforo totale | 0,4 | 10 |
| Cloruri | 47,4 | 1.200 |
| Solfiti | 0,04 | 1 |
| Solfati | 39,5 | 1.000 |
| Ferro | 0,1 | 2 |
| Rame | 0,004 | 0,1 |
| Zinco | 0,02 | 0,5 |
| Alluminio | 0,04 | 1 |
| Manganese | 0,08 | 2 |
| Uscita impianto trattamento acque prima pioggia (pozzetto E) | | |
| Solidi sospesi totali | 0,04 | 35 |
| COD | 0,1 | 120 |
| Azoto totale | 0,01 | 10 |
| Fosforo totale | 0,001 | 1 |
| Cloruri | 0,3 | 300 |
| Solfiti | 0,001 | 1 |
| Solfati | 0,5 | 500 |
| Solfuri | 0,001 | 0,5 |
| Scarico finale SF1 (pozzetto G) | | |
| Solidi sospesi totali | 11,2 | 35 |
| COD | 38,5 | 120 |
| Azoto totale | 3,2 | 10 |
| Fosforo totale | 0,3 | 1 |
| Cloruri | 96,2 | 300 |
| Solfiti | 0,3 | 1 |
| Solfati | 160,3 | 500 |
| Solfuri | 0,2 | 0,5 |
| Azoto ammoniacale | 0,6 | 2 |
| Azoto nitroso | 0,1 | 0,3 |
| Grassi e oli | 3,2 | 10 |
| Idrocarburi totali | 0,6 | 2 |
| Fosfati | 0,2 | 0,5 |

(1) Assunta pari al limite allo scarico autorizzato.

Tabella 5.18. Emissioni in acqua, confronto tra stato di fatto e stato di progetto

| Parametro | Flusso di massa (kg/h) | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| Solidi sospesi totali | 2,3 | 10,9 | 11,2 | +0,3 |
| COD | 2,4 | 37,3 | 38,5 | +1,1 |
| Azoto totale | 0,7 | 3,1 | 3,2 | +0,1 |
| Fosforo totale | 0,03 | 0,3 | 0,3 | +0,01 |
| Cloruri | 8,4 | 93,3 | 96,2 | +2,9 |
| Solfiti | 0,03 | 0,3 | 0,3 | +0,01 |
| Solfati | 12,1 | 155,5 | 160,3 | +4,8 |
| Solfuri | 0,01 | 0,2 | 0,2 | +0,005 |
| Azoto ammoniacale | 0,06 | 0,6 | 0,6 | +0,02 |
| Azoto nitroso | 0,01 | 0,09 | 0,1 | +0,003 |
| Grassi e oli | 0,1 | 3,1 | 3,2 | +0,1 |
| Idrocarburi totali | 0,06 | 0,6 | 0,6 | +0,02 |
| Fosfati | 0,03 | 0,2 | 0,2 | +0,005 |

Come visto per le emissioni in atmosfera, i valori di concentrazione misurati sono inferiori, in alcuni casi con ampio margine, rispetto ai limiti autorizzati e pertanto anche i flussi di massa reali sono inferiori rispetto a quelli calcolati alla capacità produttiva. Tale considerazione può essere estesa anche allo stato di progetto.

Concludendo, considerate le caratteristiche qualitative delle acque in cui gli scarichi idrici sversano – il canale Cesenego si immette nello scolo Lusore e sfocia nei canali industriali di Porto Marghera che presenta un indice LIMeco nel triennio 2011÷2013 scarso e l’incremento poco significativo dei flussi di massa dei contaminanti (alla capacità produttiva), si ritiene la realizzazione del progetto in esame compatibile con la componente ambiente idrico.

5.5 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti su suolo e sottosuolo durante l’esercizio dello stabilimento si ritengono trascurabili e sono legati essenzialmente a sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti ed oli.

Il rischio di contaminazione a carico della matrice suolo e sottosuolo derivante dalla conduzione dell’impianto non sussiste in quanto tutte le lavorazioni si svolgeranno esclusivamente su superfici impermeabilizzate. I piazzali esterni sono pavimentati in cemento e asfalto.

Tutte le aree esterne sono munite di un apposito impianto per la captazione delle acque meteoriche e l’avvio all’impianto di trattamento interno.

I depositi di materie prime e prodotti sono protetti dall’azione degli agenti atmosferici, in quanto sono stoccati in sili, serbatoi e magazzini coperti.

La logistica interna e quindi il transito di mezzi nell'area d'impianto interessa esclusivamente aree esterne. Il passaggio delle materie prime, degli intermedi di produzione e dei prodotti fra reparti e fra aree di stoccaggio e reparti avverrà esclusivamente mediante tubazioni.

Al fine di limitare il rischio di dispersione di carburanti, lubrificanti ed oli sono implementate le seguenti misure gestionali:

- le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici sono eseguite su area attrezzata e impermeabilizzata;
- i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengono controllati periodicamente.

Nell'eventualità si verificassero situazioni a rischio come sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari e/o incidenti tra automezzi, gli operatori sono istruiti per intervenire prontamente con le dovute procedure di emergenza.

Tali procedure comportano la bonifica del sito contaminato dallo sversamento di sostanza inquinante tramite la predisposizione di apposito materiale assorbente che verrà smaltito, una volta utilizzato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

5.5.1 MOVIMENTAZIONE TERRA IN FASE DI CANTIERE

In accordo con quanto disposto dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., la ditta intende utilizzare i terreni di risulta derivanti dalle operazioni di scavo all'interno del sito produttivo, una volta verificata la conformità degli stessi (assenza di contaminazione o rifiuti).

Pertanto, allo scopo di verificare il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) stabilite dal D.lgs. 152/2006 nella Tabella 1 dell'Allegato 5 del Titolo V della Parte IV, per siti ad uso commerciale e industriale, saranno effettuate analisi su campioni di terreno oggetto dell'attività di scavo.

Il volume delle terre e rocce da scavo risultante dalla realizzazione delle opere civili è pari a circa 2.265 m³ ed è costituito prevalentemente da materiale sabbioso e argilloso.

Le terre da scavo prodotte nell'ambito dell'intervento di progetto saranno riutilizzate in situ previa verifica dei requisiti richiesti dall'articolo 185, comma 1, lettera c del D.Lgs. 152/06 e predisponendo l'autodichiarazione prevista dalla Circolare regionale n. 127310 del 25/3/2014.

Qualora i suddetti requisiti non siano verificati, le terre da scavo prodotte saranno gestite come rifiuto conformemente alle procedure previste dalla Parte IV, Titolo I del D.Lgs. 152/06 ed ai criteri per l'ammissibilità in discarica previsti dal DM 27/09/2010 e ss.mm.ii..

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, è possibile affermare che l'esercizio dello stabilimento nella sua configurazione di progetto non comporterà impatti negativi significativi sulla componente suolo e sottosuolo.

5.6 UTILIZZO DI MATERIE PRIME

Per le attività produttive dell'impianto vengono utilizzate le materie prime e gli additivi elencati nella Tabella 5.19.

Le modifiche impiantistiche in esame comportano un raddoppio della capacità produttiva di Solfato di potassio dalle attuali 30.500 a 61.000 ton/anno, con conseguente incremento dei consumi di cloruro di potassio (+100%), carbonato di calcio (+75%), melasso (+100%) e idrossido di sodio (+15%).

Non sono previste variazioni dei consumi (alla capacità produttiva) delle altre materie utilizzate nel processo produttivo dello stabilimento.

Tabella 5.19. Materie prime e additivi utilizzati nel processo produttivo

| Materia | Consumo di materie prime e additivi (ton/anno) | | | |
|------------------------------|--|---------------------|-------------------|----------------|
| | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| Zolfo liquido | 35.680 | 36.000 | 36.000 | = |
| Cloruro di potassio | 22.737 | 25.000 | 50.000 | +25.000 |
| LAB | 18.358 | 38.700 | 38.700 | = |
| Allumina | 7.442 | 9.000 | 9.000 | = |
| Carbonato di calcio | 759 | 1.200 | 2.100 | +900 |
| Idrossido di sodio | 522 | 600 | 690 | +90 |
| Melasso | 162 | 230 | 460 | +230 |
| Carbonato di sodio | 100 | 120 | 120 | = |
| Correttore pH (calce idrata) | 38 | 60 | 60 | = |
| Deossigenante | 1,6 | 2,0 | 2,0 | = |
| Flocculante | 0,6 | 1,0 | 1,0 | = |

5.7 PRODUZIONE DI RIFIUTI

L'azienda attua le vigenti disposizioni di legge in materia di gestione dei rifiuti, in particolare per quanto riguarda adempimenti burocratici, dichiarazione annuale, registri di carico e scarico e formulari di trasporto. Ogni contenitore è identificato con il codice CER e l'eventuale etichettatura di pericolo.

Nella Tabella 5.20 sono riportati i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2014, mentre in Tabella 5.21 sono suddivisi per tipologia, destinazione e ciclo produttivo.

I rifiuti prodotti dal ciclo Solfato di potassio e Acido cloridrico costituiscono solo il 3% dei rifiuti totali prodotti, dei quali oltre il 70% è stato avviato a recupero.

Nella Tabella 5.22 sono riportate le tipologie di rifiuto dipendenti dalla capacità produttiva dello stabilimento. A seguito della realizzazione del progetto in esame, si stima un aumento di 50.000 kg/anno di fanghi da depurazione delle acque reflue, corrispondente ad un incremento dell'8% rispetto al totale dei rifiuti connessi alla capacità produttiva e del 5% rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti nell'anno 2014. Gli altri rifiuti indicati in tabella non sono soggetti a variazioni in quanto legati alle produzioni di Acido solforico, Oleum, LABS e PAC.

Alla luce di quanto su esposto, si ritiene che il progetto in esame non comporti un impatto significativo in relazione alla produzione di rifiuti.

Tabella 5.20. Produzione di rifiuti, anno 2014

| CER | Descrizione | Produzione di rifiuti (kg) | Destinazione |
|-----------|--|----------------------------|--------------|
| 01 03 08 | Polveri e residui affini diversi da 010307 | 29.620 | Recupero |
| 06 01 01* | Acido solforico fuori specifica | 4.360 | Smaltimento |
| 06 03 13* | Fanghi PAC fuori specifica | 74.720 | Smaltimento |
| | | 5.300 | Recupero |
| 06 03 16 | Fanghi PAC | 170.460 | Smaltimento |
| 06 05 03 | Fanghi da depurazione scarichi | 215.220 | Recupero |
| 06 06 03 | Scorie di zolfo | 62.580 | Smaltimento |
| 13 02 07* | Olio | 366 | Smaltimento |
| 13 02 08* | Olio | 480 | Recupero |
| 13 08 02* | Altre emulsioni | 381 | Smaltimento |
| 14 06 03* | Sgrassante | 543 | Smaltimento |
| 15 01 10* | Bottiglie laboratorio sporche | 800 | Smaltimento |
| | | 440 | Recupero |
| 15 02 02* | Stracci contaminati | 2.580 | Smaltimento |
| | | 4.820 | Recupero |
| 16 02 16 | Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso | 520 | Recupero |
| 16 03 03* | Residui da pulizia e manutenzione | 43.100 | Smaltimento |
| 16 03 05* | Residui LABS | 36.560 | Smaltimento |
| | | 13.480 | Recupero |
| 16 05 05 | Gas in contenitori a pressione, diversi da 160504* | 84 | Recupero |
| 16 05 09 | Residui laboratorio | 1.940 | Smaltimento |
| 16 08 02* | Vanadio | 14.540 | Smaltimento |
| 16 10 02 | Bacino LABS | 169.160 | Smaltimento |
| 17 01 01 | Cemento | 7.940 | Recupero |
| 17 04 05 | Ferro e acciaio | 73.740 | Recupero |
| 17 04 11 | Cavi elettrici | 1.620 | Recupero |
| 17 09 04 | Refrattario SK | 8.380 | Smaltimento |
| | | 21.980 | Recupero |
| 18 01 03* | Infermeria | 7 | Smaltimento |
| 20 01 21* | Tubi al neon | 4 | Recupero |
| 20 03 03 | Residui strade | 7.400 | Smaltimento |
| | Totale | 973.125 | |

Tabella 5.21. Suddivisione dei rifiuti prodotti per tipologia, destinazione e ciclo produttivo

| Voce | Produzione (kg) | Frazione sul totale |
|-------------------------------|-----------------|---------------------|
| Rifiuti Pericolosi | 202.481 | 20,8% |
| Rifiuti Non Pericolosi | 770.644 | 79,2% |
| Rifiuti avviati a Smaltimento | 597.877 | 61,4% |
| Rifiuti avviati a Recupero | 375.248 | 38,6% |

| Ciclo produttivo | Produzione (kg) | Frazione sul totale | Frazione a recupero |
|--|-----------------|---------------------|---------------------|
| Produzione di PAC | 250.480 | 25,7% | 2,1% |
| Produzione di Acido solforico, Oleum e LABS | 131.520 | 13,5% | 10,2% |
| Produzione di Solfato di Potassio e Acido cloridrico | 30.360 | 3,1% | 72,4% |
| Varie | 560.765 | 57,6% | 63,6% |

Tabella 5.22. Produzione di rifiuti legati alla capacità produttiva dello stabilimento

| CER | Descrizione | Produzione di rifiuti (kg) | | | |
|----------|--------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| | | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| 06 03 16 | Fanghi PAC | 170.460 | 300.000 | 300.000 | = |
| 06 05 03 | Fanghi da depurazione scarichi | 215.220 | 280.000 | 330.000 | +50.000 |
| 06 06 03 | Scorie di zolfo | 62.580 | 70.000 | 70.000 | = |
| | Totale | 448.260 | 650.000 | 700.000 | +50.000 |

5.8 PRODUZIONE DI ENERGIA

Come descritto nel par. 3.2.7.C, lo stabilimento produce energia elettrica recuperando il calore contenuto nei gas in uscita dal forno di combustione dello zolfo, nell'unità di produzione di Acido solforico e Oleum.

I gas sono raffreddati mediante caldaie a recupero con produzione di vapore, il quale viene inviato ad una delle due turbine installate. Dalla turbina viene fatto uno spillamento di vapore, utilizzato nei vari impianti e nella rete di riscaldamento degli ambienti dell'intero stabilimento.

Sono inoltre presenti tre gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza.

Nella Tabella 5.23 si riportano i dati relativi all'energia elettrica prodotta, ceduta a terzi e consumata nell'anno 2014, dalla quale si evince come la produzione interna consenta di soddisfare il fabbisogno elettrico dello stabilimento.

Tabella 5.23. Produzione di energia, anno 2014

| Impianto | Combustibile utilizzato | Potenza termica (kW) | Energia elettrica (MWh) | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|
| | | | Prodotta | Ceduta |
| Turbina a vapore Tosi 3000 | - | 3.000 | 19.865 | 6.149 |
| Turbina a vapore Tosi 1300 | - | 1.300 | | |
| Gruppo elettrogeno G2 | Gasolio | 264 | | - |
| Gruppo elettrogeno G3 | Gasolio | 264 | | - |
| Gruppo elettrogeno G6 | Gasolio | 530 | | - |
| Totale | | 5.358 | 19.865 | 6.149 |

L'energia elettrica massima producibile è pari a 24.300 MWh, calcolata assumendo che tutto il vapore prodotto sia inviato alla turbina di maggiore potenza (3.000 kW), caratterizzata da un migliore rendimento.

5.9 CONSUMI ENERGETICI

Nella Tabella 5.24 si riportano i consumi di energia termica nell'anno 2014, confrontati con i consumi stimati alla capacità produttiva attuale e di progetto.

Nello stato di progetto si osserva un incremento complessivo dei consumi energetici dello stabilimento del 10% per effetto del raddoppio della fase di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico.

Tabella 5.24. Consumi energetici

| Fase | Prodotto principale | Consumi energetici (MWh) | | | |
|--|--|--------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| Fabbricazione di prodotti chimici di base | Acido solforico, Oleum e LABS | 10.212 | 12.458 | 12.458 | = |
| Fabbricazione di fertilizzanti a base di PNK | Solfato di potassio e acido cloridrico | 1.641 | 1.855 | 3.710 | +1.855 |
| Produzione di ossicloruri e idrossicloruri di rame e altri metalli | PAC al 18% | 423 | 451 | 451 | = |
| | PAC al 10% | 100 | 846 | 846 | = |
| Altro (servizi, attingimento acque, depurazione scarichi, perdite) | - | 1.458 | 2.604 | 2.604 | = |
| Totale | | 13.834 | 18.214 | 20.069 | +1.855 |

5.10 UTILIZZO DI COMBUSTIBILI

Nella Tabella 5.25 si riportano i quantitativi di combustibile utilizzati nell'anno 2014, confrontati con i quantitativi stimati alla capacità produttiva attuale e di progetto.

Il gas naturale viene utilizzato nella fase di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico, pertanto, a seguito della realizzazione dell'intervento in progetto, si prevede quasi un raddoppio del suo consumo, con incremento percentuale stimato pari all'83%.

Il consumo di gasolio è indipendente dalla capacità produttiva dello stabilimento, in quanto utilizzato come combustibile per autotrazione e per il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza.

Tabella 5.25. Consumo di combustibili

| Combustibile | Consumo di combustibili | | | |
|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| | Anno 2014 | Capacità produttiva | | |
| | | Stato di fatto | Stato di progetto | Variazione |
| Gas naturale | 1.805.281 Sm ³ | 2.100.000 Sm ³ | 3.750.000 Sm ³ | +1.750.000 |
| Gasolio | 48,9 ton | 48,9 ton | 48,9 ton | - |

5.11 IMPATTO ACUSTICO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una nuova sezione impiantistica per la produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico, che comprende sorgenti sonore quali pompe, ventilatori, soffianti, motori elettrici e torri evaporative e apparecchiature per il trasporto e lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti.

Al fine di valutare l'impatto acustico generato a seguito degli interventi di progetto è stato svolto uno studio specialistico (cfr. *Allegato A.02*), a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In tale elaborato è stata effettuata una stima previsionale della propagazione del rumore mediante simulazione modellistica, nella quale sono state inserite tutte le nuove sorgenti sonore fisse e mobili previste dal progetto. La valutazione si è basata sull'implementazione di un modello previsionale che ha consentito di stimare i livelli di rumore generati dalla nuova unità impiantistica. Tali livelli acustici sono stati poi sommati energeticamente ai livelli rilevati da una recente campagna di rilievo fonometrico eseguita presso una serie di punti di controllo oggetto di monitoraggio da diversi anni, in modo da pervenire ai livelli di rumore attesi ad intervento realizzato e comprensivi del rumore già presente nell'area allo stato di fatto.

I risultati ottenuti hanno evidenziato livelli acustici compatibili con i limiti di zona presso tutti i punti di controllo durante entrambi i tempi di riferimento, sia per quanto riguarda i livelli di immissione sia per i livelli di emissione.

Si può dunque concludere che, in entrambi i tempi di riferimento, l'esercizio dei nuovi impianti non determina 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.

Una volta realizzati gli interventi previsti dal progetto, è prevista la verifica della congruenza della previsione con la reale situazione futura dei livelli acustici ambientali attraverso lo svolgimento di una indagine fonometrica finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti acustici.

5.12 IMPATTO VIABILISTICO

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 Bacchin (cfr. Figura 5.3).

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.



Figura 5.3. Viabilità di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)

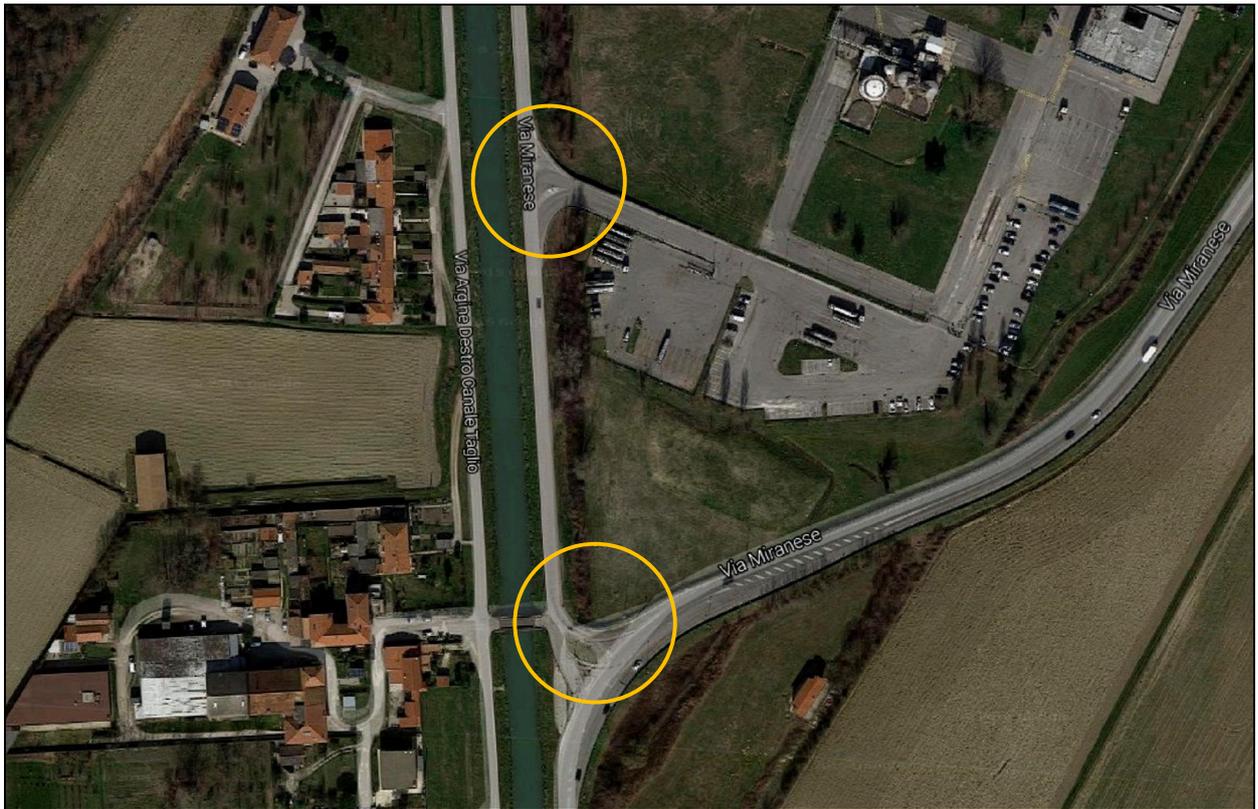


Figura 5.4. Svincoli di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)



Figura 5.5. Svincolo di via Miranese (fonte Google Maps)



Figura 5.6. Svincolo di accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)



Figura 5.7. Accesso allo stabilimento (fonte Google Maps)

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 (cfr. Tabella 5.26 e Tabella 5.27).

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).

Tabella 5.26. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per l'approvvigionamento di materie prime e additivi

| 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 | = |
| Totale | 110.913 | 4.599 | 12,6 | 137.133 | 5.478 | 15,0 | +2,4 |

Tabella 5.27. Stima dei mezzi di trasporto impiegati per i prodotti in uscita

| 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 | = |
| Totale | 296.700 | 12.271 | 48,5 | 346.250 | 14.049 | 55,4 | +6,8 |

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.

5.13 EFFETTI SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Come già argomentato nel Capitolo 2, l'area di progetto non ricade all'interno di aree sottoposte a tutela (es. ecosistemi particolari, riserve, parchi naturali, ecc.). Pertanto, le potenziali interferenze che le attività svolte in fase di cantiere e di esercizio possono avere sugli equilibri ecosistemici dell'ambito di progetto possono essere ritenute trascurabili. Come ricostruibile dalla cartografia relativa all'uso del suolo, l'ambito in argomento risulta occupato da attività di tipo produttivo consolidate.

Gli interventi progettuali si concentrano su un'area verde interna al sito industriale in cui l'assetto floristico e vegetazionale del contesto appare già alterato a priori.

Dall'approfondimento si evince che è possibile escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sugli habitat e sulle specie di fauna e flora appartenenti ai siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto ovvero il SIC&ZPS IT3250008 *Ex cave di Villetta e Salzano* distante circa 11 km dall'impianto, il SIC IT3250030 *Laguna medio-inferiore di Venezia* distante circa 11,4 km dall'impianto e la ZPS IT3250046 *Laguna di Venezia* distante anch'essa circa 11,4 km dall'area di progetto.

5.13.1 VEGETAZIONE

In occasione del sopralluogo effettuato presso lo stabilimento non è stata individuata la presenza di vegetazione naturale o semi-naturale di rilievo, né la presenza di specie protette o tutelate dalla vigente normativa. Tra le specie alberate inserite all'interno della porzione territoriale oggetto di intervento si segnalano unicamente alcuni olmi e gelsi.

Le attività di progetto comporteranno l'impermeabilizzazione di parte di suolo attualmente scoperto con la rimozione di piante e/o cotico erboso esistente all'interno del perimetro dello stabilimento.

In conclusione, anche alla luce del contesto industriale in cui l'intervento si colloca, è possibile considerare l'impatto dovuto a disturbi e/o interferenze sulla componente vegetazionale di entità minima sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio dell'impianto.

5.13.2 FAUNA

L'impianto sarà realizzato in un territorio a destinazione industriale, privo di habitat naturali adeguati ad un corretto sviluppo della fauna. Le specie eventualmente presenti nelle aree verdi interne all'ambito hanno caratteri d'alta versatilità e bassa esigenza.

È pertanto possibile affermare che la realizzazione del progetto non prevede il verificarsi di interferenze nei confronti di potenziali habitat di fauna e a carico della fauna stessa rispetto alla situazione attuale.

In conclusione, si ritiene l'impatto dovuto a disturbi e/o interferenze sulla componente faunistica di entità trascurabile sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio dell'impianto.

5.13.3 ECOSISTEMI

Come più volte ribadito, il progetto in esame interessa un'area inserita in un contesto produttivo industriale consolidato.

Sia la fase di cantiere che quella di esercizio non comporteranno interferenze con l'ecosistema poiché le aree su cui sono previsti gli interventi di progetto non presentano una struttura e una funzionalità ecosistemica complessa, in quanto già fortemente interessata da interazioni antropiche (attività industriale). Il decremento di funzionalità ecologica provocato dal disturbo antropico (rumore, presenza umana, ecc.) non comporterà riduzione della biodiversità e perdita di habitat.

Pertanto, sulla base delle precedenti considerazioni, si possono ritenere trascurabili le interferenze del progetto sull'ecosistema.

5.14 EFFETTI SUL PAESAGGIO

Lo stabilimento risulta visibile percorrendo l'argine del Canale Taglio, mentre è modestamente visibile dall'abitato di Marano Veneziano, in quanto le abitazioni sono schermate dall'argine del Canale Taglio.

L'ubicazione in ambito produttivo consolidato, le dimensioni, la disposizione e le caratteristiche materiche e cromatiche degli edifici e delle strutture previste dal progetto non comporteranno modificazioni allo skyline attuale né modificazioni all'assetto percettivo dei luoghi.

L'intervento, collocandosi in un ambito industriale inserito in un'area agricola marginale ai centri abitati, non genera interferenze particolari con il patrimonio storico ed artistico locale.

Pertanto, sulla base delle scelte progettuali effettuate e in considerazione delle caratteristiche dell'ambito produttivo in cui il progetto di un impianto peraltro esistente va ad inserirsi, grazie anche all'ausilio della modellistica tridimensionale, è possibile affermare che la realizzazione della nuova sezione d'impianto non genera interferenze in grado di alterare la componente paesaggistica dell'area in esame.

Gli impatti sotto il profilo paesaggistico possono essere ritenuti irrilevanti in quanto non sono prevedibili fenomeni di intrusione visiva né modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico dei luoghi.

5.15 ALTRE FORME DI INQUINAMENTO

5.15.1 AMIANTO

La ditta ha provveduto alla completa bonifica dell'amianto presente nell'area produttiva esistente.

5.15.2 RADIAZIONI IONIZZANTI

Nello stabilimento non sono presenti fonti di radiazioni ionizzanti.

5.15.3 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

L'inquinamento elettromagnetico prodotto dall'azienda è dovuto all'uso dell'energia elettrica nel processo produttivo.

Le indagini eseguite nel 2006 tramite la ditta Programma Ambiente S.p.A. hanno mostrato il rispetto dei limiti per l'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici prodotti nelle aree a maggior rischio.

I valori rispettano anche i limiti più restrittivi fissati per la protezione della popolazione (100 μ T per induzione magnetica e 5 V/m per il campo elettrico) dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti.

Inoltre, il limite di 10 μT per la frequenza di rete che gli elettrodotti devono rispettare in ambienti abitativi, scolastici e di gioco per l'infanzia, è superato di poco solo in corrispondenza di locali non presidiati.

Pertanto, l'impatto dei campi elettromagnetici prodotti dallo stabilimento si ritiene trascurabile.

5.15.4 PRODUZIONE DI VIBRAZIONI

Non sono presenti sorgenti di vibrazioni percepibili all'esterno.

5.16 EFFETTI SULLA SALUTE

Al fine di valutare gli effetti del progetto in esame sulla salute pubblica, sono stati svolti i seguenti studi previsionali:

- studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera (cfr. Allegato A.01);
- valutazione dell'impatto acustico (cfr. Allegato A.02).

Relativamente allo studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera, si può affermare quanto segue:

- le simulazioni sono state eseguite per gli inquinanti per i quali sono previsti Standard di Qualità dell'Aria, fissati dal D.lgs. 155/2010;
- il D.lgs. 155/10 è specifico per la tutela della salute pubblica (Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*);
- i risultati delle simulazioni modellistiche sono stati confrontati con i limiti per la protezione della salute umana e i livelli critici per la protezione della vegetazione (cfr. Tabella 5.28);
- gli esiti dello studio di ricaduta mostrano il rispetto degli Standard di Qualità dell'aria su tutta l'area di analisi.

Tabella 5.28. Valori limite di qualità dell'aria ai sensi del D.lgs. 155/2010

| Inquinante | Livello di protezione | Periodo di mediazione | Valore limite |
|-------------------------------|--|-----------------------|--|
| C ₆ H ₆ | Valore limite <i>annuale</i> per la protezione della salute umana | Anno civile | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NO ₂ | Valore limite <i>orario</i> per la protezione della salute umana | 1 ora | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile (corrisponde al 99,79° perc.) |
| | Valore limite <i>annuale</i> per la protezione della salute umana | Anno civile | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NO _x | Livello critico <i>annuale</i> per la protezione della vegetazione | | 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PM ₁₀ | Valore limite <i>orario</i> per la protezione della salute umana | 24 ore | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile (corrisponde al 90,41° perc.) |
| | Valore limite <i>annuale</i> per la protezione della salute umana | Anno civile | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

| Inquinante | Livello di protezione | Periodo di mediazione | Valore limite |
|-----------------|---|--|--|
| SO ₂ | Valore limite <i>orario</i> per la protezione della salute umana | 1 ora | 350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile (corrisponde al 99,73° perc.) |
| | Valore limite <i>giornaliero</i> per la protezione della salute umana | 24 ore | 125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile (corrisponde al 99,18° perc.) |
| | Livello critico <i>annuale</i> per la protezione della vegetazione | Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo) | 20 µg/m ³ |

Gli Standard di Qualità dell’Aria tengono conto degli effetti sulla salute umana a lungo (periodo di mediazione pari ad anno civile), medio (periodo di mediazione pari a 24 ore) e breve termine (periodo di mediazione pari ad un’ora).

Relativamente alle valutazioni sulle emissioni acustiche si può affermare quanto segue:

- la valutazione dell’impatto previsionale acustico ha come fondamento la L. 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”, che definisce specificatamente all’art. 2 c. 1 inquinamento acustico “*introduzione di rumore...tale da provocare...fastidio... pericolo per la salute...*”;
- il progetto risulta compatibile alla zonizzazione acustica del Comune di Mira, dunque conforme alla destinazione d’uso prevista dagli strumenti urbanistici nell’ottica di protezione dei recettori sensibili;
- i risultati dell’applicazione modellistica mostrano livelli acustici compatibili con i limiti di zona presso tutti i punti di controllo durante i tempi di riferimento diurno e notturno, sia per quanto riguarda i livelli di immissione, sia per i livelli di emissione.

Con riferimento alle emissioni in acqua, che direttamente interessano l’ecosistema acqueo ed indirettamente la salute pubblica, come riportato nel par. 5.4.2, la ditta rispetta i limiti più restrittivi stabiliti per gli scarichi che recapitano nel bacino scolante della laguna di Venezia (Tabella A del D.M. 30/7/1999) e l’incremento delle emissioni in acqua calcolato alla capacità produttiva risulta trascurabile.

Infine, come documentato nel par. 5.15.3, sulla base delle indagini eseguite, l’impatto da campi elettromagnetici si ritiene trascurabile.

In conclusione, si ritiene il progetto in esame compatibile con la componente salute pubblica.

5.17 PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI

Lo stabilimento risulta soggetto agli articoli 6 e 7 del D.lgs. 334/1999 e s.m.i., che stabiliscono l’obbligo di Notifica (art.6) e di redazione del Documento di politica di prevenzione degli incidenti rilevanti. In tale documento sono identificati gli obiettivi e gli aspetti su cui la ditta intende intervenire per il controllo dei pericoli di incidenti rilevanti e deve contenere il Programma di Attuazione e Miglioramento del proprio Sistema di Gestione della Sicurezza.

Con riferimento al rischio di incendio, in data 12/6/2014 il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia ha rinnovato il Certificato di Prevenzione incendi, con durata di 5 anni.

Il progetto in esame sarà sottoposto a parere preventivo dei Vigili del Fuoco.

6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Al fine di individuare la soluzione progettuale più adatta al raggiungimento degli obiettivi, compatibilmente con il contesto territoriale e ambientale, sono state valutate due diverse alternative progettuali, anche sotto il profilo dell'impatto ambientale, mettendo in luce le motivazioni della scelta finale. La Tabella 6.1 riassume le alternative considerate.

Tabella 6.1. Alternative progettuali

| n. alternativa | Descrizione |
|----------------|--|
| 0 | Assenza dell'intervento |
| 1 | Realizzazione del nuovo impianto in altro sito |
| 2 | Realizzazione del progetto |

6.1 ALTERNATIVA 0

L'alternativa "zero" consiste nella non realizzazione dell'intervento di progetto: in tale scenario rimane inalterato lo stato autorizzatorio dello stabilimento, per cui l'attività di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico proseguirebbe alle attuali capacità produttive (rispettivamente 30.500 ton/anno e 35.000 ton/anno), con il mantenimento dell'attuale assetto impiantistico.

Si evidenzia che a livello sociale ed economico l'impianto dà occupazione a 92 addetti, con un indotto generato stimato in almeno cinque volte maggiore. Pertanto, la non realizzazione dell'intervento comporta mancati benefici legati all'economia dell'indotto (fornitori, manutentori, acquirenti, ecc.), ed al mantenimento degli attuali livelli occupazionali.

Infine, nell'ipotesi di mancata realizzazione dell'intervento in progetto, lo stabilimento risulterebbe caratterizzato da una non adeguata presenza sul mercato, in quanto impossibilitato a soddisfare la domanda di Solfato di potassio, già in crescita su tutto il bacino del Mediterraneo.

6.2 ALTERNATIVA 1

L'alternativa "uno" consiste nella realizzazione dell'impianto di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico di potenzialità pari a quella di progetto in altro sito. Ciò comporta la realizzazione di uno stabilimento *ex novo*, comprensivo di opere complementari (quali nuova rete di raccolta delle acque meteoriche, nuove aree di stoccaggio di materie e prodotti, nuova viabilità di accesso allo stabilimento, ecc.) nel quale installare la nuova sezione produttiva.

Tale alternativa comporta l'occupazione di nuove aree potenzialmente destinate ad altri usi (per esempio agricolo) e richiede nuova impermeabilizzazione di suolo.

Inoltre, a livello viabilistico, vi sarebbe un aumento del traffico pesante, in quanto l'Acido solforico dovrebbe provenire da altro sito produttivo.

6.3 ALTERNATIVA 2

L'alternativa “due” consiste nella realizzazione della nuova sezione impiantistica per la produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico, che porterà le potenzialità di produzione da 30.500 a 61.000 ton/anno e da 35.000 a 70.000 ton/anno rispettivamente.

A livello economico/occupazionale, la realizzazione del progetto in esame permetterà il mantenimento degli attuali posti di lavoro, con previsione di incremento di n.6 unità, non solo nell'immediato, ma anche nel lungo periodo, e comporterà un aumento dell'indotto a seguito dell'aumento della capacità produttiva.

Considerando l'intero polo industriale, la nuova sezione utilizzerà come materia prima l'Acido solforico già prodotto presso lo stabilimento Marchi e attualmente destinato alla vendita, comportando benefici in termini di impatti legati alla movimentazione e al trasporto dello stesso.

Infine, l'intervento in progetto consente l'ottimizzazione degli spazi interni dello stabilimento, consentendo di produrre un maggior quantitativo di Solfato di potassio e Acido cloridrico nell'attuale area impiantistica. Ciò consente il contenimento dei costi rispetto alla realizzazione di uno stabilimento *ex novo* nuovo in altro sito, evitando inoltre l'occupazione di aree potenzialmente destinate ad altri usi e riducendo comunque il consumo di territorio.

7. MATRICI DI VALUTAZIONE

A seguito dell'analisi degli impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto in esame, sono state sviluppate specifiche matrici di sintesi in cui gli impatti sono stati valutati in modo qualitativo in riferimento agli aspetti ambientali analizzati.

L'analisi è stata svolta per le alternative progettuali descritte nel capitolo precedente, sia per la fase di cantiere, sia per la fase di esercizio.

Per la fase di cantiere sono state messe a confronto le alternative n.1 e n.2, in quanto l'alternativa n.0, corrispondente al mantenimento dell'attuale assetto autorizzato dello stabilimento, non prevede tale fase.

La valutazione è svolta attraverso l'attribuzione di un valore positivo o negativo all'impatto individuato sulla base della scala cromatica qualitativa rappresentata in Tabella 7.1.

Tabella 7.1. Scala cromatica per la valutazione degli impatti ambientali

| | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------------|------------------------------|-------|-------|---------|
| 4 | 3 | 2 | 1 | -1 | -2 | -3 | -4 |
| elevato | medio | basso | molto basso | molto basso | basso | medio | elevato |
| Livelli effetti positivi (+) | | | | Livelli effetti negativi (-) | | | |

La matrice riportata nella Tabella 7.4 valuta gli impatti originati dalla fase di cantiere, mentre le matrici riportate nelle Tabelle 7.5÷7.7 (matrici 1÷3) valutano gli impatti originati dallo stabilimento rispettivamente nella configurazione attuale (corrispondente allo stato di fatto - alternativa 0), a seguito della realizzazione dell'alternativa di progetto n.1 e quelli derivanti dalla realizzazione del progetto in esame (alternativa n.2).

Per la valutazione degli impatti delle tre alternative sono stati attribuiti i pesi riportati nella Tabella 7.2 relativamente alle principali fasi individuate nel par. 5.1.

Tabella 7.2. Pesi attribuiti ai possibili impatti derivanti dalle fasi del processo

| Fase di processo | Peso dell'impatto |
|--|-------------------|
| 1. Trasporto e alimentazione materie prime (cloruro di potassio e acido solforico) | 0,1 |
| 2. Forni di reazione per la produzione di solfato di potassio | 0,3 |
| 3. Trasporto e stoccaggio solfato di potassio | 0,1 |
| 4. Produzione di acido cloridrico in soluzione | 0,2 |
| 5. Abbattimento dei fumi di coda | 0,1 |
| 6. Servizi generali di impianto | 0,05 |
| 7. Trattamento delle acque reflue | 0,1 |
| 8. Manutenzione degli impianti | 0,05 |

Gli impatti complessivi sono individuati come lc_0j per l'alternativa 0, lc_1j per l'alternativa 1 ed lc_2j per l'alternativa 2, con j che varia da 1 a m (dove m è si riferisce al numero di colonne, uguale al numero di impatti considerati).

lc_0j , lc_1j e lc_2j sono calcolati rispettivamente come sommatoria dei prodotti del $x_{i-esimo-esimo}$, $y_{i-esimo-esimo}$ e $z_{i-esimo-esimo}$ impatto per il $P_{i-esimo}$ peso corrispondente.

Dall'incrocio delle matrici suddette, sono state realizzate matrici differenziali con l'obiettivo di calcolare e rappresentare gli impatti differenziali complessivi.

In particolare:

- matrice 4: confronto tra l'alternativa 1 e l'alternativa 0 (impatto differenziale complessivo $ldc1-0j = lc1j - lc0j$);
- matrice 5: confronto tra l'alternativa 2 e l'alternativa 0 (impatto differenziale complessivo $ldc2-0j = lc2j - lc0j$);
- matrice 6: confronto tra l'alternativa 2 e l'alternativa 1 (impatto differenziale complessivo $ldc2-1j = lc2j - lc1j$).

Infine, nell'ultima matrice (n.7) viene rappresentato un riepilogo della valutazione degli impatti differenziali fra le tre alternative, mettendo in luce le tendenze positive, negative oppure l'invarianza delle stesse secondo la scala cromatica riportata nella seguente tabella.

Tabella 7.3. Scala cromatica per la valutazione degli impatti ambientali

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| tra 3 e 4 | tra 2 e 3 | tra 1 e 2 | tra 0 e 1 | 0 | tra 0 e -1 | tra -1 e -2 | tra -2 e -3 | tra -3 e -4 |
| | | | | = | | | | |
| Tendenza migliorativa | | | | Invarianza | Tendenza peggiorativa | | | |

Tabella 7.4. Matrice relativa alla **fase di cantiere**, confronto tra le alternative di progetto n.1 e n.2

| FASE DI CANTIERE | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------|
| | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione |
| Alternativa 1 | 0 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3 | -2 | -2 | -1 | -2 | 0 | -1 | 0 | -1 | 2 | -3 |
| Alternativa 2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| Alternativa 2 - Alternativa 1 | = | | = | = | = | = | = | | | | | | = | = | = | | | |

Tabella 7.5. Matrice 1: valutazione degli impatti ambientali relativi alla non realizzazione dell'impianto (**alternativa n.0**)

| Alternativa 0 Mancata realizzazione del progetto | Peso dell'impatto | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| 1. Trasporto e alimentazione materie prime (cloruro di potassio e acido solforico) | 0.10 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| 2. Forni di reazione per la produzione di solfato di potassio | 0.30 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. Trasporto e stoccaggio solfato di potassio | 0.10 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| 4. Produzione di acido cloridrico in soluzione | 0.20 | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| 5. Abbattimento dei fumi di coda | 0.10 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. Servizi generali di impianto | 0.05 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. Trattamento delle acque reflue | 0.10 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| 8. Manutenzione degli impianti | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 |
| Impatti complessivi (Ic0_j) | 1.00 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.5 |

Tabella 7.6. Matrice 2: valutazione degli impatti ambientali relativi all'alternativa n.1

| Alternativa 1 | Peso dell'impatto | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | | |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| 1. Trasporto e alimentazione materie prime (cloruro di potassio e acido solforico) | 0.1 | -2 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | -2 |
| 2. Forni di reazione per la produzione di solfato di potassio | 0.3 | -2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | -2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3. Trasporto e stoccaggio solfato di potassio | 0.1 | -2 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 4. Produzione di acido cloridrico in soluzione | 0.2 | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 5. Abbattimento dei fumi di coda | 0.1 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6. Servizi generali di impianto | 0.1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | -2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7. Trattamento delle acque reflue | 0.1 | 0 | 0 | 0 | -1 | -2 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | 0 | -1 | 0 | -1 | 1 | 0 |
| 8. Manutenzione degli impianti | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 1 | -1 |
| Impatti complessivi (Ic1 j) | 1.00 | -1.1 | -0.6 | -0.7 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | -0.1 | -1.2 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | -0.2 | 1.0 | -0.6 |

Tabella 7.7. Matrice 3: valutazione degli impatti ambientali relativi all'alternativa n.2

| Alternativa 2 | Peso dell'impatto | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | | |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| 1. Trasporto e alimentazione materie prime (cloruro di potassio e acido solforico) | 0.1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 2. Forni di reazione per la produzione di solfato di potassio | 0.3 | -2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3. Trasporto e stoccaggio solfato di potassio | 0.1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 4. Produzione di acido cloridrico in soluzione | 0.2 | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 5. Abbattimento dei fumi di coda | 0.1 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6. Servizi generali di impianto | 0.1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7. Trattamento delle acque reflue | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 1 | 0 |
| 8. Manutenzione degli impianti | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 1 | -1 |
| Impatti complessivi (Ic2_j) | 1.00 | -0.9 | -0.4 | -0.7 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | -1.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.2 | 1.0 | -0.5 |

Tabella 7.8. Matrice 4: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.1 e l'alternativa n.0

| Impatti differenziali (Alt. 1 - Alt. 0) | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | | |
|---|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| Impatti differenziali complessivi (Idc1-0_j) | -0.5 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -1.0 | -1.0 | -0.9 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | -0.1 |

Tabella 7.9. Matrice 5: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.2 e l'alternativa n.0

| Impatti differenziali (Alt. 2 - Alt. 0) | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | | |
|---|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| Impatti differenziali complessivi (Idc2-0_j) | -0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 |

Tabella 7.10. Matrice 6: valutazione degli impatti differenziali tra l'alternativa n.2 e l'alternativa n.1

| Impatti differenziali (Alt. 2 - Alt. 1) | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | | |
|---|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|------------------------|------------------------------------|------------|
| | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico | |
| Impatti differenziali complessivi (Idc2-1_j) | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |

Tabella 7.11. Riepilogo delle tendenze relative agli impatti differenziali, confronto tra le tre alternative

| Impatti differenziali complessivi | Atmosfera | | Ambiente idrico | | | | Suolo e sottosuolo | | | Flora-fauna | | | Agenti fisici | | Paesaggio | | Contesto socio-economico | | |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|--|---|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | Emissioni puntuali | Emissioni diffuse | Consumi idrici | Alterazioni idrografia, idrologia, idraulica | Alterazione caratteristiche acque superficiali | Alterazione caratteristiche acque sotterranee | Alterazione caratteristiche pedologiche | Alterazione caratteristiche chimico-fisiche | Alterazione caratteristiche geomorfologiche | Perturbazione assetto vegetazionale | Perturbazione della fauna | Alterazione degli habitat naturali | Alterazione clima acustico | Inquinamento elettromagnetico | Alterazioni assetto percettivo | Interferenze con beni storici, culturali, archeologici | Produzione di rifiuti | Livello di occupazione | Alterazione dei flussi di traffico |
| Alternativa 1 - Alternativa 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternativa 2 - Alternativa 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alternativa 2 - Alternativa 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Di seguito si riportano brevi considerazioni riepilogative a supporto e completamento delle matrici degli impatti differenziali, che trovano rispondenza nel Capitolo 5.

Con riferimento alla fase di **cantiere**:

- la realizzazione del nuovo impianto in altro sito comporterebbe la realizzazione di uno stabilimento *ex novo* con occupazione di aree potenzialmente destinate ad altri usi (come ad esempio quello agricolo). Si dovrebbero inoltre realizzare strutture complementari al nuovo impianto, quali nuove aree di stoccaggi di materie e prodotti, nuova viabilità di accesso allo stabilimento, opere di derivazione delle acque superficiali, ecc.. Oltre a ciò dovrebbero essere realizzati una nuova rete di raccolta delle acque meteoriche e nuovi impianti di trattamento dei reflui. L'alternativa progettuale proposta risulta la soluzione meno impattante a livello di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di **esercizio** si evidenzia quanto segue:

- Con riferimento alla componente atmosfera, la realizzazione del progetto non comporta variazioni qualitative delle emissioni in atmosfera rispetto allo stato di fatto, in quanto non saranno emessi inquinanti diversi da quelli attualmente autorizzati. Dal punto di vista quantitativo, si prevede un aumento delle emissioni di acido cloridrico, ossidi di azoto e polveri. I risultati delle simulazioni modellistiche svolte mostrano concentrazioni massime degli inquinanti inferiori rispetto agli Standard di Qualità dell'Aria definiti dal D.lgs. 155/2010 (fissati per NO₂ e PM₁₀) ed ai valori di riferimento tratti da letteratura (HCI). L'alternativa n.2 è valutata migliore rispetto all'alternativa n.1, in quanto prevede l'utilizzo di strutture esistenti per lo stoccaggio di materie prime e prodotti, che rappresenterebbero ulteriori sorgenti di emissioni convogliate e diffuse.
- L'esercizio della nuova sezione impiantistica prevede l'utilizzo di acqua ad uso industriale (processo e raffreddamento), senza tuttavia comportare incrementi rispetto all'attuale capacità produttiva. Per quanto riguarda gli scarichi idrici, non sono previste variazioni qualitative rispetto allo stato di fatto, mentre dal punto di vista quantitativo si prevede un aumento del 3% dei flussi di massa degli inquinanti (alla capacità produttiva). Si ritiene che tale variazione non comporti un aggravio ambientale rispetto allo stato di fatto. L'alternativa n.1 è valutata peggiore rispetto all'alternativa n.2 in quanto può comportare un'alterazione delle caratteristiche qualitative di acque superficiali in altro sito.
- L'intervento di progetto si inserisce all'interno di una realtà esistente e comporterà un aumento trascurabile dei livelli sonori presso i punti di controllo prossimi allo stabilimento, con previsione del rispetto dei limiti assoluti di immissione e di emissione durante i tempi di riferimento diurno e notturno. Pertanto non si prevede un peggioramento del clima acustico rispetto alla situazione attuale. La realizzazione dell'alternativa n.1 è stata valutata peggiorativa, in quanto comporta potenziali variazioni del clima acustico in altro sito. Tale valutazione possono essere estese all'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche e alla perturbazione di assetto vegetazionale, fauna e habitat.
- L'intervento di progetto non prevede alterazioni significative dello stato dei luoghi, non modificando le vedute consolidate degli edifici; l'inserimento dei nuovi impianti avviene all'interno di uno stabilimento esistente e quindi in un contesto già industrializzato. L'alternativa n.1 è stata valutata peggiorativa rispetto a quella proposta in quanto prevede la realizzazione di un nuovo stabilimento in altro sito con conseguente alterazione dello stato dei luoghi.

- La produzione di rifiuti è legata alle attività di trattamento delle acque reflue e manutenzione degli impianti. L'aumento di potenzialità dello stabilimento comporta un incremento della produzione di fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue del 5% rispetto al quantitativo di rifiuti prodotto nel 2014. Tale rifiuto è avviato a recupero. Si ritiene che tale variazioni non comporti un aggravio ambientale rispetto allo stato di fatto.
- La realizzazione del progetto comporterà vantaggi sotto il profilo economico/occupazionale, in quanto consente il mantenimento degli attuali posti di lavoro dei dipendenti di Marchi Industriale nel lungo periodo, un aumento previsto di n.6 unità, ed un incremento dell'economia legata all'indotto. A tal proposito l'incremento di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico comporterà una maggiore commercializzazione degli stessi con ripercussioni in termini occupazionali nel settore della logistica e della movimentazione delle merci. Si ritengono pertanto positive le ricadute occupazionali legate alla realizzazione delle alternative di progetto n.1 e n.2.
- In merito all'alterazione dei livelli di traffico, nelle matrici è stata valutata la variazione dei mezzi per l'approvvigionamento delle materie prime e l'avvio al mercato dei prodotti finiti. L'alternativa di progetto n.2 determina un incremento dei mezzi in transito di circa 10 mezzi/giorno. Si ritiene che tale incremento non produca variazioni significative degli indicatori prestazionali della rete viaria interessata dal transito degli stessi. L'alternativa n.2 è stata valutata migliore rispetto alla n.1 in quanto non necessita di approvvigionamento dell'Acido solforico, che viene prodotto internamente allo stabilimento.

8. DECOMMISSIONING

Nel caso in cui l'attività di produzione di Solfato di potassio e Acido cloridrico presso la nuova sezione impiantistica venga a cessare, l'azienda provvederà alla dismissione della stessa, all'allontanamento dei macchinari di nuova installazione e alla demolizione dei fabbricati di nuova realizzazione, restituendo lo stato dei luoghi alla situazione ante insediamento.

In ottemperanza alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, Marchi Industriale dovrà presentare un piano di dismissione comprensivo degli interventi necessari al ripristino e alla qualificazione ambientale dell'area liberata.

A fronte della dismissione dell'area interessata verrà effettuata una verifica per asseverare l'assenza di eventuali contaminazioni del suolo; se nel corso di tali verifiche si evidenziassero contaminazioni, l'azienda si impegnerà ad eseguire le necessarie attività finalizzate al ripristino dell'area secondo la vigente normativa in materia di bonifica di siti contaminati.

8.1 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Una volta concluso il ciclo di vita del nuovo impianto, Marchi Industriale provvederà alla completa bonifica ed al ripristino dell'area allo stato ante realizzazione, fatta salva l'eventuale destinazione di taluni manufatti, opportunamente bonificati, ad impieghi alternativi.

L'azione di ripristino parte dal concetto di dismettere e allontanare i macchinari e gli impianti, bonificare i luoghi verificando l'assenza di rischi potenziali per l'ambiente e per la salute umana, riutilizzare tutto o in parte il compendio immobiliare qualora possa servire ad utilizzi futuri alternativi o ad altre realizzazioni da eseguire nella zona.

Il piano di bonifica e ripristino prevederà:

- lo svuotamento degli ambienti destinati agli stoccaggi di qualsiasi natura;
- la bonifica di tutte le apparecchiature di processo con lavaggio, smontaggio e vendita o riutilizzo su altri impianti delle apparecchiature riutilizzabili;
- la raccolta e lo smaltimento dei liquidi di lavaggio presso impianti autorizzati secondo la normativa vigente pro-tempore;
- il recupero dei cavi interrati e la dismissione dei cavidotti;
- la bonifica di tutte le superfici in calcestruzzo, destinabili ad utilizzi futuri alternativi, con eventuale fresatura di quelle interessate da sversamenti superficiali;
- la demolizione di elementi in calcestruzzo qualora non compatibili con le destinazioni future alternative.

8.2 BONIFICA DEL SITO

In ottemperanza alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, successivamente alla dismissione dell'impianto, nel caso di dismissione del nuovo impianto, Marchi Industriale dovrà svolgere un Piano di Indagini atte a caratterizzare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee dell'area dismessa.

Nel caso l'esito della caratterizzazione evidenziasse la presenza di sostanze inquinanti in concentrazioni tali da rappresentare pericolo per la salute dell'uomo e per l'ambiente, si provvederà alla messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale del sito ai sensi della normativa vigente pro-tempore.

9. PIANO DI MONITORIAGGIO

Nei successivi paragrafi sono riepilogate le attività di monitoraggio svolte dalla ditta per le componenti atmosfera, ambiente idrico e rumore, in ottemperanza alla vigente Autorizzazione Integrata Ambientale.

9.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

In ottemperanza alla vigente Autorizzazione Integrata Ambientale, l'azienda esegue il monitoraggio della qualità delle acque scaricate per gli inquinanti e secondo la periodicità di Tabella 9.1.

Per i nuovi camini, evidenziati in azzurro, si propone una periodicità di analisi semestrale.

Campionamento e analisi sono eseguiti da laboratorio esterno accreditato.

Tabella 9.1. Controlli eseguiti sugli effluenti gassosi

| Camino | Descrizione posizione | Inquinante | Frequenza |
|--------|---|--------------------------------|------------|
| 1 | Torre di abbattimento ad umido a servizio del fusore zolfo | H ₂ S | Semestrale |
| 3 | Camino principale dell'impianto di acido solforico | SO ₂ | Continuo |
| | | H ₂ SO ₄ | Semestrale |
| 4 | Emissioni diffuse impianto HCl | HCl, polveri | Semestrale |
| 5 | Torre di abbattimento a servizio dell'impianto HCl | HCl | |
| 6 | Gas combusti per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW) | NO _x | |
| 7 | Vibrovaglio K ₂ SO ₄ | Polveri | |
| 8 | Camino silos stoccaggio carbonato di calcio | Polveri | |
| 11 | Carico autobotti HCl | HCl | |
| 12 | Serbatoi sfiati HCl | HCl | |
| 22 | Silos carbonato di sodio | Polveri | |
| 23 | Unità di insacco solfato di potassio | Polveri | |
| 24 | Generatore di vapore impianto PAC3 | NO _x | |
| 25 | Abbattimento sfiati impianto PAC3 | HCl | |
| 27 | Tramoggia di carico KCl | Polveri | |
| 28 | Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno 1 | Polveri | |
| 29 | Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno 2 | Polveri | |
| 30 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 3 | Polveri | |
| 31 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 5 | Polveri | |
| 32 | Estrusore del polietilene (unità di infustamento acido solforico) | Polveri, SOV | |
| E3 | Generatore di vapore ausiliario a metano da 2,4 MW | NO _x | Annuale |
| E4 | Riscaldatori a gasolio per il pre-riscaldamento del catalizzatore in fase di avvio impianto | Polveri, NO _x | |
| E5 | | Polveri, NO _x | |

Tabella 9.2. Controlli proposti sui nuovi punti di emissione in atmosfera

| Camino | Descrizione posizione | Inquinante | Frequenza |
|--------|---|-----------------|------------|
| 33 | Emissioni diffuse impianto HCl | HCl, polveri | Semestrale |
| 34 | Torre di abbattimento a servizio dell'impianto HCl | HCl | |
| 35 | Gas combusti per riscaldamento indiretto muffola (bruciatori a metano con potenza termica 2,4 MW) | NO _x | |
| 36 | Vibrovaglio K ₂ SO ₄ | Polveri | |
| 37 | Silos stoccaggio carbonato di calcio | Polveri | |
| 39 | Serbatoi sfiati HCl | HCl | |
| 40 | Unità di insacco solfato di potassio | Polveri | |
| 41 | Tramoggia di carico KCl | Polveri | |
| 42 | Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno H100 | Polveri | |
| 43 | Trasporto pneumatico KCl - arrivo al forno H200 | Polveri | |
| 44 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo al Cap. 15 | Polveri | |
| 45 | Trasporto pneumatico K ₂ SO ₄ - arrivo a silos | Polveri | |

Come emerge dalla tabella, il camino n.3 è dotato di Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) per i parametri SO₂, pressione e temperatura

Al fine di garantire la precisione delle misure, con frequenza almeno annuale lo SME è sottoposto ad indagine di accuratezza ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

È inoltre sottoposto a manutenzione periodica, secondo quanto previsto dal manuale di manutenzione fornito dal costruttore, al fine di garantirne il corretto funzionamento.

La calibrazione dello SME avviene di concerto e con la supervisione di un rappresentante dell'Autorità di Controllo.

La ditta esegue inoltre il monitoraggio delle emissioni di odori con frequenza annuale e delle emissioni non convogliate con frequenza semestrale (programma LDAR).

9.2 SCARICHI IDRICI

La ditta è autorizzata allo scarico di acque reflue industriali su corpo idrico superficiale (Canale Cesenego).

L'azienda esegue il monitoraggio della qualità delle acque scaricate per i parametri e secondo la periodicità di Tabella 9.3, al fine di garantire il rispetto dei limiti allo scarico finale di cui alla Tabella A del D.M. 30/7/1999 (per scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante).

Campionamento e analisi sono eseguiti da laboratorio esterno accreditato.

Tabella 9.3. Controlli eseguiti sugli scarichi idrici

| Parametro | Pozzetto C (uscita trattamento chimico-fisico) | | Pozzetto E (uscita trattamento prima pioggia) | | Pozzetto G (scarico finale SF1) | | Acque di raffreddamento a circuitto aperto | |
|--|--|----------|---|----------|------------------------------------|---------|--|----------|
| | | | | | | | | |
| Portata | X | continuo | | | | | X | continuo |
| Conducibilità | | | | | | | X | continuo |
| Temperatura | | | | | X | mensile | X | continuo |
| pH | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | X | continuo |
| Solidi sospesi totali | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| COD | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Azoto totale | | | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Azoto ammoniacale | X | quadrim. | | | X | mensile | | |
| Azoto nitroso | X | quadrim. | | | X | mensile | | |
| Fosforo totale | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Cloruri | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Solfiti | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Solfati | X | quadrim. | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Ferro | X | quadrim. | | | | | | |
| Manganese | X | quadrim. | | | | | | |
| Rame | X | quadrim. | | | | | | |
| Zinco | X | quadrim. | | | | | | |
| Alluminio | X | quadrim. | | | | | | |
| Solfuri | | | X | quadrim. | X | mensile | | |
| Fosfati | | | | | X | mensile | | |
| Grassi e oli | | | | | X | mensile | | |
| Idrocarburi totali | | | | | X | mensile | | |
| Saggio di tossicità | | | | | X | mensile | | |
| Tutti i restanti parametri Tab. 3, All. V Parte III D.lgs. 152/2006 | X | annuale | X | annuale | | | | |
| Tutti i restanti parametri Tab. A, D.M. 30/7/1999 | | | | | X | annuale | | |

9.3 RUMORE

L'azienda svolge il monitoraggio fonometrico con cadenza **quadriennale**. Le misurazioni sono ripetute qualora siano apportate modifiche agli impianti, tali da provocare variazioni del livello di rumore emesso.

Il monitoraggio viene eseguito da tecnico competente in acustica incaricato.

10. CONCLUSIONI

La ditta Marchi Industriale S.p.A., con sede produttiva a Marano Veneziano, intende potenziare l'attività di produzione di fertilizzanti a base di NPK, realizzando un nuova sezione di impianto uguale a quella esistente, che in sostanza viene duplicata, con il raggiungimento delle seguenti capacità produttive:

- solfato di potassio: 61.000 tonnellate/anno (+30.500 tonnellate/anno);
- acido cloridrico: 70.000 tonnellate/anno (+35.000 tonnellate/anno).

Al fine di determinare in modo oggettivo gli impatti generati in seguito all'implementazione delle attività di recupero, sono stati approfonditi i seguenti aspetti:

- **Effetti sulla componente atmosfera:** la realizzazione del progetto in esame non comporta variazioni qualitative delle emissioni in atmosfera, mentre dal punto di vista quantitativo si prevedono aumenti delle emissioni annue di biossido di azoto, polveri ed acido cloridrico. Al fine di valutare l'impatto dello stabilimento nella sua configurazione di progetto sulla componente è stato applicato un modello previsionale di dispersione degli inquinanti (cfr. *Allegato A.01 – Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera*). I risultati delle simulazioni eseguite mostrano concentrazioni massime degli inquinanti inferiori rispetto agli Standard di Qualità dell'Aria fissati dal D.lgs. 155/2010 o ai valori di riferimento desunti dalla letteratura di settore. In base alle simulazioni modellistiche svolte, alle ipotesi cautelative alla base delle simulazioni modellistiche ed al confronto con lo scenario attuale, si ritiene il progetto compatibile con la componente ambientale atmosfera.
- **Effetti sulla componente acqua:** la realizzazione del progetto non produce impatti significativi su tale componente, in quanto non sono previste variazioni qualitative degli scarichi idrici, mentre a livello quantitativo si stima un incremento dell'ordine del centesimo dei flussi di massa degli inquinanti (calcolati alla capacità produttiva). Lo stabilimento è inoltre dotato di rete di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento, con trattamento delle acque di prima pioggia prima del loro rilascio su corpo idrico superficiale (Canale Cesenego).
- **Effetti su suolo e sottosuolo:** la realizzazione del progetto in esame non comporterà impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo. Infatti, il rischio di contaminazione di tale matrice non sussiste, in quanto le operazioni di carico/scarico di materie prime e prodotti si svolgono esclusivamente su superfici impermeabilizzate. Tali materiali saranno stoccati e gestiti in strutture chiuse e depolverate. Tutta l'area esterna è munita di un'apposita rete di captazione delle acque meteoriche e successivo convogliamento all'impianto di trattamento interno.
- **Emissioni acustiche,** tramite l'applicazione di un modello previsionale di propagazione del rumore (*Allegato A.02 – Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art. 8, comma 4 della L. 447/1995*): in relazione alle stime effettuate sulla diffusione del rumore generato dall'impianto, lo studio evidenzia livelli acustici compatibili con i limiti di zona presso tutti i punti di controllo durante i tempi di riferimento diurno e notturno, sia per quanto riguarda i livelli di immissione, sia per i livelli di emissione. L'esercizio della nuova sezione in progetto non determina 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:** a livello viabilistico non si prevedono ripercussioni sulla viabilità afferente allo stabilimento, in quanto si prevede un aumento complessivo di circa 10 mezzi al giorno. Gli impatti sul sistema viario riferito all'area di indagine si ritengono poco significativi.
- **Impatto su vegetazione, flora e fauna:** l'impatto derivante dalla realizzazione del presente progetto nei confronti della vegetazione e delle specie di flora e fauna si ritiene trascurabile. Con riferimento alle incidenze sui siti di Rete Natura 2000 è stato redatto un elaborato specialistico (cfr. *Elaborato C*). Tale studio consente di escludere il verificarsi di effetti significativi negativi nei confronti degli habitat e delle specie appartenenti ai siti più vicini all'area di studio, riconducibili al SIC&ZPS IT3250008 *Ex cave di Villetta e Salzano* al SIC IT3250030 *Laguna medio-inferiore di Venezia* e alla ZPS IT3250046 *Laguna di Venezia*.
- **Impatto sul paesaggio:** gli impatti sul contesto paesaggistico possono essere ritenuti irrilevanti in quanto non sono prevedibili particolari fenomeni di intrusione visiva né modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico dei luoghi rispetto allo stato di fatto.

Alla luce delle indagini e delle valutazioni svolte, si ritiene il progetto che Marchi Industriale S.p.A. intende realizzare **ambientalmente compatibile**.

| Redazione | Verifica | Approvazione |
|--|------------------|---|
| Ing. M. Arnoffi Dott. M. Cagliani Dott.ssa E. Franzo Ing. M. Zane | Dott. E. Zanotto | CEO eAmbiente S.r.l. Dott.ssa G. Chiellino |

ANNESNO I

Atti di proprietà

ANNESNO II

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

ANNESSO III

Schemi a blocchi del processo produttivo