

**REGIONE FVG  
COMUNI DI TRIESTE**

**AcciaieriaArvedi**



**Sede Legale:** Viale Enrico Forlanini, 23 – 20134 Milano

**Sede Operativa:** Via Servola, 1

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.**

art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. – art. 6 della L.R. n. 5/2010

**per le modifiche alla CENTRALE TERMOELETTRICA**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

REDATTO DA: DR. ALESSANDRA BAROCCI ISCR. ALBO NAZIONALE DEI BIOLOGI N. 45291  
FIRMATO DIGITALMENTE

Trieste, 28/10/2019

# INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE IMPATTO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Cenni sugli STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....</b>	<b>9</b>
3.1.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI REGIONALI (PAIR) .....	9
3.1.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE.....	12
3.1.3 INDUSTRIE INSALUBRI.....	12
3.1.4 PIANO TERRITORIALE REGIONALE .....	13
3.1.5 NORME IN MATERIA DI PARCHI E RISERVE NATURALI REGIONALI .....	15
3.1.6 PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA).....	17
3.1.7 PIANO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO, DELLA MOBILITÀ DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA.....	17
3.1.8 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI .....	20
3.1.9 PIANO CAVE.....	20
3.1.10 PIANO GESTIONE RIFIUTI .....	20
3.1.11 CLASSIFICAZIONE SISMICA .....	21
3.1.12 VINCOLI PAESAGGISTICI DEL SITO .....	21
<b>3.2 CONSUMO RISORSE NATURALI .....</b>	<b>21</b>
3.2.1 CONSUMO DI SUOLO .....	21
3.2.2 CONSUMI DI ACQUA .....	21
<b>3.3 SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POSSONO RISENTIRE DELL'IMPATTO DEL PROGETTO.....</b>	<b>21</b>
3.3.1 UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE ED APPROVATO .....	21
3.3.2 VALUTAZIONE SULLA BIODIVERSITA'.....	22
3.3.3 CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE.....	22
<b>4. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI .....</b>	<b>25</b>
<b>5. RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITA' ATTINENTI AL PROGETTO IN QUESTIONE.....</b>	<b>26</b>
<b>6. ANALISI DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1 ATMOSFERA.....</b>	<b>26</b>
6.1.1 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA .....	26
6.1.2 PRECIPITAZIONI NELL'AREA DELL'INSEDIAMENTO.....	28
6.1.3 TEMPERATURE NELL'AREA DELL'INSEDIAMENTO.....	29
6.1.4 VENTI NELL'AREA DI INSEDIAMENTO .....	30
6.1.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'INSEDIAMENTO .....	37

<b>6.2</b>	<b>QUALITÀ DELL'ARIA</b> .....	<b>38</b>
6.2.1	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	39
6.2.2	QUALITÀ DELL'ARIA OUTDOOR DELLA REGIONE FRIULI-VENEZIA-GIULIA.....	42
6.2.3	PM10 NEL BIENNIO 2017-2018.....	46
6.2.4	EFFETTI DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA .....	46
<b>6.3</b>	<b>IDROGRAFIA SUPERFICIALE</b> .....	<b>48</b>
6.3.1	QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	49
6.3.2	EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI .....	51
<b>6.4</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....	<b>52</b>
6.4.1	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	57
6.4.2	QUALITÀ DELLE ACQUE DI FALDA .....	58
6.4.3	EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE .....	63
<b>6.5</b>	<b>VEGETAZIONE, FAUNA E BIODIVERSITÀ</b> .....	<b>63</b>
6.5.1	VEGETAZIONE .....	63
6.5.2	FAUNA ED ECOSISTEMI .....	65
<b>6.6</b>	<b>PAESAGGIO</b> .....	<b>72</b>
6.6.1	CARATTERI GENERALI SUL PAESAGGIO .....	72
<b>6.7</b>	<b>RUMORE</b> .....	<b>73</b>
6.7.1	EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE RUMORE .....	74
<b>6.8</b>	<b>VIABILITÀ E TRAFFICO</b> .....	<b>74</b>
<b>6.9</b>	<b>POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA</b> .....	<b>74</b>
6.9.1	EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA.....	78
<b>7.</b>	<b>COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLA MODIFICA</b> .....	<b>79</b>
<b>7.1</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI</b> .....	<b>85</b>
7.1.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	85
7.1.2	ACQUE SUPERFICIALI.....	87
7.1.3	ACQUE SOTTERRANEE .....	89
7.1.4	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	91
7.1.5	VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	93
7.1.6	PAESAGGIO .....	95
7.1.7	SALUTE PUBBLICA .....	97
7.1.8	EMISSIONI SONORE.....	101
7.1.9	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	102
<b>8.</b>	<b>QUADRO RIASSUNTIVO DELL'INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE</b> .....	<b>105</b>
<b>8.1</b>	<b>SISTEMI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO</b> .....	<b>106</b>
<b>8.2</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI PREVISTI</b> .....	<b>106</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>106</b>

- ❖ Allegato 1: Localizzazione su C.T.R. e aree sensibili
- ❖ Allegato 2: Layout situazione attuale
- ❖ Allegato 3: Layout di progetto
- ❖ Allegato 4: Valutazione previsionale di Impatto acustico
- ❖ Allegato 5: Quadro progettuale.
- ❖ Allegato 6: Modellizzazione ricadute emissioni convogliate

## **1. PREMESSA**

La Centrale termoelettrica di Trieste è oggi di proprietà dalla società Acciaieria Arvedi S.p.A., che nel mese di gennaio 2017 è subentrata nella titolarità dello stabilimento alla Siderurgica Triestina Srl, a sua volta subentrata al precedente gestore Elettra Produzione Srl, stante il contratto di cessione del ramo d'azienda del 28/12/2015.

La Centrale è collocata all'interno del complesso siderurgico di Trieste, noto storicamente con il nome di Ferriera di Servola.

Acciaieria Arvedi, a seguito delle volontà espresse dalla Regione FVG con nota prot. 000007 del 28/08/2019 della chiusura dell'area a caldo, si è resa disponibile alla predisposizione di un nuovo Piano Industriale per il rilancio dell'area industriale e portuale di Servola che prevede anche la riconversione della centrale al solo gas metano in luogo dei gas siderurgici.

Per tale motivo, il presente studio ambientale valuta le modifiche da apportare alla centrale al fine della riconversione che prevede di:

1. Sostituire la parte di Turbogas (TG) Ansaldo V94.2K da circa 110 MW accoppiato al Generatore elettrico AEN WY21Z-073LLT da 120 MVA con l'installazione del nuovo TG AE64.3A da circa 80 MW (220 MWt) con i relativi accessori di macchina e un nuovo Turbogeneratore AEN WY18Z-066 air-cooled 94 MVA 15 kV.
2. Procedere al rifacimento dell'attuale ciclo combinato sostituendo i suoi componenti principali (Generatore di Vapore a Recupero - GVR, Turbina a Vapore con Alternatore e Condensatore) per adattarlo al nuovo TG, di minore potenza rispetto a quello attuale.

A valle di questi interventi, l'impianto nell'assetto ciclo combinato consentirà di produrre una potenza elettrica pari a 120 MW (220 MWt).

In data 24/07/2019 la società Acciaieria Arvedi ha presentato uno screening di via per la prima modifica sopra riportata ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D.lgs.152/06. La competente Divisione II della Divisione generale per le valutazioni Ambientali con nota n. 22614/DVA del 09/09/2019

ha valutato che l'intervento è da considerarsi "Nuovo" rispetto all'assetto impiantistico della Centrale e che doveva essere valutato nell'ambito di un procedimento valutativo ai sensi del D.lgs. 152/06 e ssmmii.

Ai sensi dell'art. 6 comma 6 b) per le modifiche ed estensioni di progetti elencati nell'allegato II, IIbis, III e IV alla parte seconda del D.lgs. 152/06 la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, si presenta istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA.

## **2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

La Centrale in esercizio è stata costruita tra il 1999 ed il 2000 ed ha avviato la produzione nel 2001; come già richiamato, nel 2016 è passata alla società Siderurgica Triestina e quindi, a partire dal 2017, all'attuale gestore Acciaieria Arvedi S.p.A.

L'azienda intende sostituire il ciclo combinato presente con un nuovo ciclo combinato a minor impatto ambientale e minor potenza termica. La nuova turbina di fornitura Ansaldo (AEN) AE 64.3°, utilizza tecnologie di ultimissima generazione, ha una alta efficienza in ciclo aperto (36,32%), ha un avviamento da freddo molto rapido (TBase Load < 10 min), ha dimensioni ridotte e basse emissioni e potrà essere messa a disposizione del gestore di rete Terna, ai sensi del Decreto 28-06-2019 del MISE. L'azienda intende procedere anche alla sostituzione dei componenti principali (GVR (Generatore di Vapore a Recupero), Turbina/Alternatore e condensatore) per adattarlo al nuovo TG di minore potenza rispetto a quello attuale. A valle di questi interventi, l'impianto nell'assetto ciclo combinato consentirà di produrre 120 MW.

Il nuovo assetto produttivo permetterà di continuare la produzione di energia elettrica dal ciclo combinato per la produzione di energia elettrica per il mercato della capacità.

### **2.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO**

La turbina a gas AE64.3A è una turbina monoalbero con camera di combustione anulare, per applicazioni terrestri, progettata per lavorare sia a 50 Hz che 60 Hz.

La AE64.3A garantisce un'efficienza in linea con la Classe F, soddisfa al meglio i requisiti di generazione di energia grazie al suo basso impatto ambientale, flessibilità operativa ed elevate performance, inoltre consente tempi di consegna brevi all'impianto.

In questo assetto (ciclo aperto) l'impianto di produzione avrà una potenza netta di 80 MW.

Nel quadro progettuale allegato è riportato Layout Generale con l'attuale TG Ansaldo Ansaldo V94.2K da circa 110 MW accoppiato al Generatore elettrico AEN WY21Z-073LLT da 120 MVA; in Allegato 2 è riportato il nuovo Layout riferito all'installazione del nuovo TG peaker AE64.3A con

i relativi accessori di macchina e il nuovo Turbogeneratore AEN WY18Z-066 air-cooled 94 MVA 15 kV

Nel quadro progettuale allegato si evince che verrà riutilizzato l'attuale camino di bypass nel quale verrà inserito il nuovo sistema SME.

La turbina a gas AE64.3A è una turbina monoalbero con camera di combustione anulare, garantisce un'efficienza in linea con la Classe F.

Le principali caratteristiche sono:

- Compressore assiale con 15 stadi con prima schiera di palette orientabili
- 4 stadi turbina
- le pale turbina sono raffreddate con Film Cooling e fabbricate con materiali tecnologicamente avanzati, non è richiesto un sistema di raffreddamento esterno
- tutte le pale statoriche e rotoriche turbina sono sostituibili con il rotore in posizione
- camera di combustione anulare con piastrelle sostituibili
- riduttore presente tra il compressore ed il generatore

La configurazione monoalbero permette alla turbina a gas di trascinare direttamente il suo compressore ed il turbogeneratore elettrico attraverso il riduttore. La combustione del gas naturale avviene nella camera di combustione anulare nel quale sono presenti 24 bruciatori che consentono un'alta efficienza e bassi livelli di emissione di inquinanti del tipo Dry Low NOx eserciti a gas naturale, che ottimizzando la combustione mediante l'utilizzo di un sistema di controllo automatico, garantiscono di ottenere bassi livelli di CO ed NOX. In ragione di queste scelte tecnologiche le emissioni di inquinanti saranno ridotte di oltre il 50% rispetto ai limiti imposti dalle normative vigenti e dalle BAT applicabili.

È previsto il riutilizzo del camino di by-pass per il funzionamento in ciclo aperto (E3).

Il TG utilizza il sistema denominato High Fogging, basato sull'umidificazione dell'aria in aspirazione al compressore, utilizzando acqua demineralizzata, per consentire di mantenere elevate le prestazioni termodinamiche del TG al variare delle condizioni climatiche (temperatura, umidità) e utilizza piccole quantità di acqua demineralizzata.

Il generatore elettrico WY18Z è un generatore raffreddato ad aria, a due poli, tre fasi, con rotore cilindrico ed installato orizzontalmente.

Le principali caratteristiche sono:

- Generatore trifase, due poli con rotore cilindrico

- Raffreddamento in ciclo chiuso con quattro scambiatori aria/acqua
- Auto ventilazione per statore e rotore con fan assiali
- Rotore ricavato da un singolo forgiato
- Isolamento in classe F per statore e rotore
- Avvolgimento rotorico direttamente raffreddato ad aria
- Avvolgimento statorico indirettamente raffreddato ad aria
- Isolamento barre statoriche con resina
- Pacco statore direttamente raffreddato ad aria
- Pacco statore realizzato in lamierini a basse perdite
- Sei terminali posizionati nella parte superiore
- Conformità con le normative IEC di riferimento
- Eccitazione di tipo statico

L'impianto di compressione del gas naturale è basato sull'utilizzo di quattro compressori ciascuno in grado di assicurare la produzione di 10.000 Nm<sup>3</sup>/h di gas naturale alla pressione di 25 bar(a) in accordo alle specifiche di AEN (Ansaldo Energia) costruttore del TG.

Per quanto riguarda gli altri impianti ausiliari: produzione aria compressa, antincendio, produzione e accumulo acqua demineralizzata, impianto acqua di raffreddamento nonché il trasformatore elevatore e l'interruttore di macchina (previa revisione) verranno riutilizzati gli impianti esistenti della centrale, mentre verrà sostituito il sistema di sincronizzazione e tutte le protezioni elettriche di montante.

Saranno inoltre testati e revisionati tutti i sistemi di alimentazione elettrica (10 kV e 400 V) che alimentano tutti gli ausiliari d'impianto.

Per ulteriori dettagli si rimanda al Quadro Progettuale allegato.

## **2.2 DESCRIZIONE LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

Lo stabilimento si trova a Trieste in via Servola, 1.

L'area oggetto di nuovo intervento risulta vigente il nuovo PRGC del Comune di Trieste (in base alla pubblicazione sul BUR d.d. 4/05/2016) che azzona l'area di intervento come L1a – Porto Nuovo.

L'area inoltre ricade nel perimetro del nuovo Piano Regolatore Portuale del Porto di Trieste, in fase di approvazione, in sostituzione ed aggiornamento del precedente Piano approvato nel 1957 per il quale erano state redatte 24 varianti. Il nuovo piano risulta essere stato adottato dal Comitato Portuale il 19 maggio 2009 dopo aver ottenuto le necessarie intese con i Comuni interessati, ovvero il Comune di Trieste e il Comune di Muggia. Una volta adottato, il Piano è

stato trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per l'ottenimento del parere previsto dalla Legge 84/94 (art.5, comma 3). Il consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha dato parere favorevole il 21 maggio 2010 dopo una serie di richieste di integrazioni e chiarimenti effettuate dall'Autorità Portuale. Risulta altresì conclusa in data 07/08/2015 la procedura di VIA integrata alla VAS ai sensi dell'art.6, comma 3 ter del D.Lgs. 152/2006.

**Localizzazione della centrale termoelettrica (in rosso)**





### **3. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE IMPATTO**

#### **3.1 Cenni sugli STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

Attualmente nell'area risulta vigente il nuovo PRGC del Comune di Trieste (in base alla pubblicazione sul BUR d.d. 4/05/2016) che azzona l'area di intervento come L1a – Porto Nuovo.

L'area inoltre ricade nel perimetro del nuovo Piano Regolatore Portuale del Porto di Trieste, in fase di approvazione, in sostituzione ed aggiornamento del precedente Piano approvato nel 1957 per il quale erano state redatte 24 varianti.

Il nuovo piano risulta essere stato adottato dal Comitato Portuale il 19 maggio 2009 dopo aver ottenuto le necessarie intese con i Comuni interessati, ovvero il Comune di Trieste e il Comune di Muggia. Una volta adottato, il Piano è stato trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per l'ottenimento del parere previsto dalla Legge 84/94 (art.5, comma 3). Il consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha dato parere favorevole il 21 maggio 2010 dopo una serie di richieste di integrazioni e chiarimenti effettuate dall'Autorità Portuale. Risulta altresì conclusa in data 07/08/2015 la procedura di VIA integrata alla VAS ai sensi dell'art.6, comma 3 ter del D.Lgs. 152/2006.

##### **3.1.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI REGIONALI (PAIR)**

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità è costituito dal Piano di Bacino Idrografico, mediante il quale sono *"pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato"* (L.183/89 art.17, comma 1). I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano.

Il legislatore, nella Legge 183/89, ha comunque previsto una certa gradualità, nella formazione del piano e la facoltà di mettere a punto anche altri strumenti più agili, più facilmente adattabili alle specifiche esigenze dei diversi ambiti territoriali e più efficaci nei confronti di problemi urgenti e prioritari o in assenza di precedenti regolamentazioni. Tali strumenti, previsti in parte, fin dalla prima stesura della legge, e in parte introdotti da norme successive, sono gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini idrografici di interesse Regionale (PAIR) è stato predisposto dalla Regione Friuli Venezia Giulia, secondo quanto previsto dalla L.R. 3 luglio

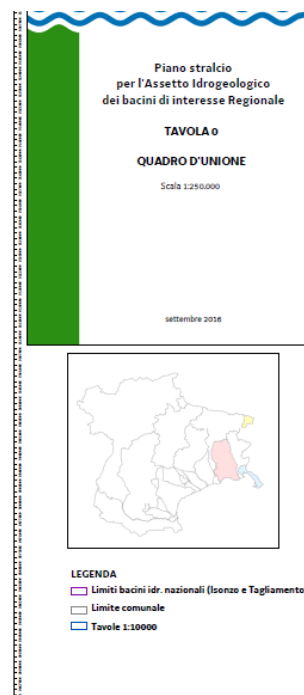
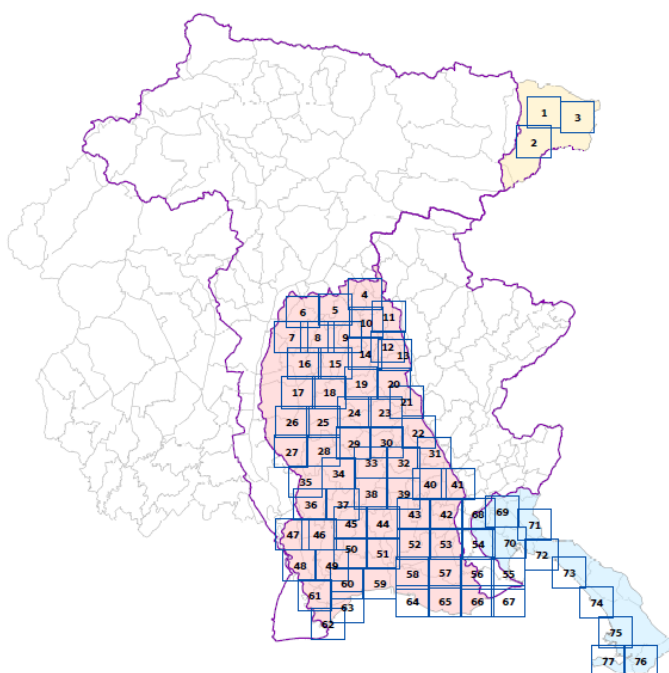
2002 n.16 e s.m.i. "Disposizioni relative al riassetto organizzativo e funzionale in materia di difesa del suolo e di demanio idrico", così come modificata dalla L.R. 29 aprile 2015 n. 11 ed in ottemperanza al D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", di perimetrazione e classificazione dei bacini di competenza regionale relativamente alla pericolosità idraulica e geologica.

Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene, le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti, la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica

Come dedotto dalla figura 2 della relazione illustrativa del PAIR, l'area in esame ricade nel bacino idrografico del levante, posto a est del bacino idrografico del fiume Isonzo e fino al confine di Stato.



Figura 2 – Bacini classificati di rilievo regionale



**LEGENDA**

- F (area fluviale)
- P1 (pericolosità idraulica bassa)
- P2 (pericolosità idraulica media)
- P3 (pericolosità idraulica elevata)
- Limiti bacini idrografici nazionali
- Limite comunale
- Interventi PSSI t. Corno e t. Cormor
- Zone di attenzione PAI bacini nazionali

Come da tavola 77 del PAIR, la Ferriera di Servola si trova in prossimità di un'area P1, a pericolosità idraulica bassa.

### 3.1.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

La Rete Natura 2000, secondo gli obiettivi di tutela degli habitat, di conservazione della biodiversità e della politica comunitaria, si prefigge di proteggere alcune aree importanti dal punto di vista ambientale.

Essa è costituita dall'insieme delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) definite rispettivamente dalla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e dalla Direttiva "Habitat" 92/42/CEE.

La Direttiva Uccelli (artt. 1, 2, 3) prevede l'istituzione di ZPS come misura primaria per la preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat che con sufficiente varietà e superfici possano consentire di mantenere o adeguare la popolazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato (a un livello che corrisponde in particolare alle esigenze ecologiche, scientifiche e culturali, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative).

Le ZSC assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione, fino ad allora vengono indicate come Proposti Siti di Importanza Comunitaria - pSIC - o Siti di Importanza Comunitaria - SIC - (dopo il riconoscimento da parte della Comunità Europea).

Gli interventi previsti riguardano solo impianti interni al perimetro dell'installazione IPPC, già esistenti e non comporteranno un aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma rispetto allo scenario *ante-operam*

I Siti della Rete Natura 2000 più vicini all'area dell'insediamento sono rappresentati dal SIC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e dalla ZPS IT3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia", che distano più di 4 km dall'area del progetto.

In prima analisi non sussistono condizioni di interferenza/incidenza significativa prodotte dalla realizzazione del progetto in esame, che impongano di considerare i piani di gestione dei SIC e le indicazioni della DGR 8/9275 dell'8 aprile 2009 relativa alle misure minime da considerare per le ZPS.

### 3.1.3 INDUSTRIE INSALUBRI

Il Regio Decreto n. 1265 del 27/07/1934 prevede l'individuazione di tipologie di lavorazioni industriali insalubri che devono essere o localizzate al di fuori dei centri abitati o, nel caso in cui siano all'interno di un centro abitato, non devono arrecare danni alla salute pubblica.

Il complesso siderurgico ricade tra le "Industrie insalubri di prima classe".

#### 3.1.4 PIANO TERRITORIALE REGIONALE

La legge regionale 13 dicembre 2005, n. 30 "Norme in materia di PTR", poi trasfusa nella legge regionale n. 5 del 28 febbraio 2007 "Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio", prevede la redazione del Piano territoriale regionale (PTR) in sostituzione al Piano urbanistico regionale generale (PURG 1 e 2) del 1978, con l'introduzione di metodologie e contenuti diversi da quelli previsti dalla previgente disciplina in materia. Viene disposto che la formazione del PTR avvenga seguendo la procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS), nonché con le metodologie di Agenda 21.

Le cinque risorse essenziali di interesse regionale sono elencate nella legge di riforma come segue:

- Aria, acqua, suolo ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Edifici, monumenti e siti di interesse storico e culturale;
- Sistemi infrastrutturali e tecnologici;
- Sistema degli insediamenti, ivi incluse le conurbazioni Udinese e Pordenonese

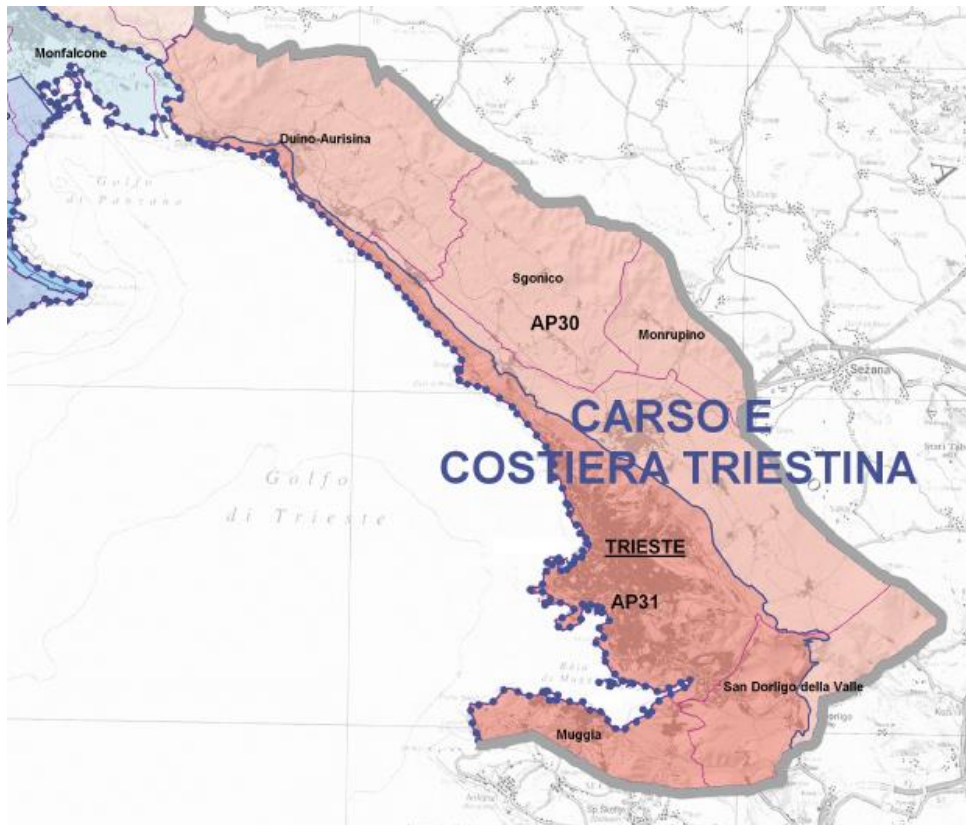
Esse vengono strutturate nei seguenti tre sistemi:

- Sistema ambientale e del paesaggio;
- Sistema della mobilità e infrastrutture tecnologiche ed energetiche;
- Sistema degli insediamenti




Il PTR è uno strumento di supporto delle attività di governo territoriale della Regione che consente di mettere in coerenza la visione strategica della propria programmazione generale con il contesto fisico, ambientale ed economico rappresentando sul territorio le strategie regionali

Il PTR del Friuli Venezia Giulia è stato adottato con Decreto del Presidente della Regione n. 0329/Pres. del 16.10.2007, previa Deliberazione della Giunta regionale n. 2401 del 12 ottobre 2007.

L'area in esame ricade nel sistema del Carso e Costiera Triestina, nella fattispecie nell'Ambito della Costiera Triestina e Muggia (AP31).



**AMBITI DI PAESAGGIO DEL CARSO E DELLA COSTIERA TRIESTINA**

	AP29	CARSO ISONTINO
	AP30	CARSO TRIESTINO
	AP31	COSTIERA TRIESTINA E MUGGIA

*Piano Territoriale Regionale. Tav.2 – Ambiti Paesaggistici*

Il tipico paesaggio carsico si distingue per un insieme di forme morfologiche superficiali e sotterranee (determinate da processi di dissoluzione dei calcari) e per la totale assenza di un reticolo idrografico superficiale (ad eccezione del Torrente Rosandra e del Rio Ospo nella parte orientale e dell'emersione di acque carsiche, laghi e risorgive, nella parte goriziana).

La morfologia è caratterizzata dalla forte verticalità della parete rocciosa calcarea che scende rapidamente a mare con un dislivello medio di 200m dall'altopiano carsico o che emerge, in modo imponente, dai versanti marnoso-arenacei di base.

Nel settore centrale ed orientale il passaggio fra la formazione rocciosa flyscioide, dolcemente modellata, e la roccia calcarea è meno brusco: quest'ultima è ben visibile nelle aree di escavazione e nella zona della Val Rosandra.

La costa alta caratterizza i tratti compresi tra Lazzaretto di San Bartolomeo e Muggia e tra Gretta e Duino; le spiagge sono ridottissime e quasi sempre impostate su rocce. In particolare nel settore occidentale la zona collinare flyscioide si presenta conformata in una serie ondulata di

versanti mediamente acclivi (spesso ridisegnati da terrazzamenti), e frequentemente incisi da numerosi e brevi corsi d'acqua. Nell'area più orientale sono presenti le piane alluvionali del Torrente Rosandra e del Rio Ospio, che presentano una fascia costiera bassa (un tempo zona paludosa). Il fronte-mare da Trieste a Muggia è prevalentemente modellato dai rilevanti insediamenti portuali ed industriali, stretti fra l'abitato e la grande viabilità, e che conservano importanti testimonianze di archeologia industriale

Considerato che l'area del progetto fa parte di un impianto industriale consolidato, non si rilevano incompatibilità in tale senso.

### 3.1.5 NORME IN MATERIA DI PARCHI E RISERVE NATURALI REGIONALI

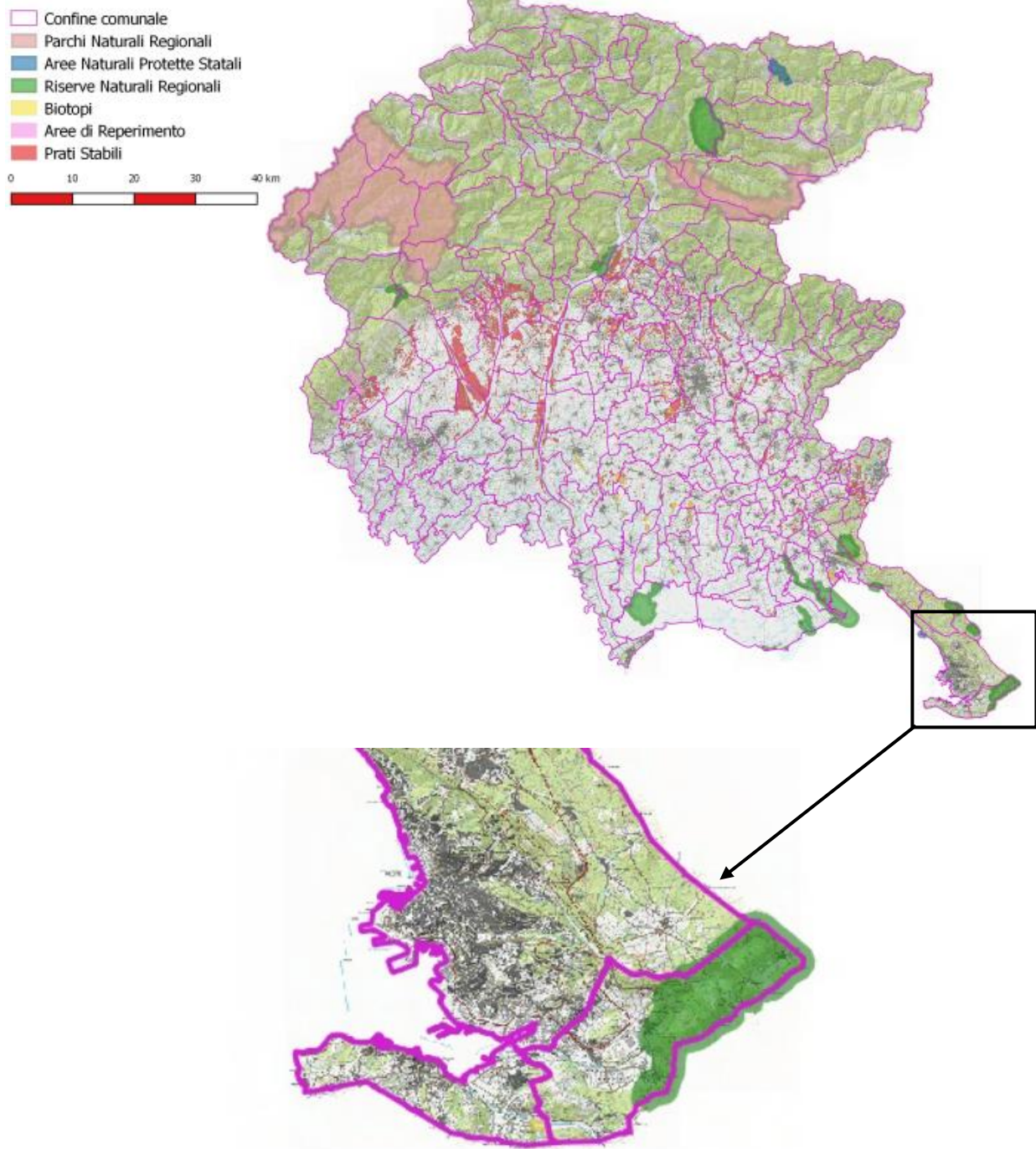
Ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio della FVG, la Regione definisce con la Legge Regionale n. 42 del 30 settembre 1996 le "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali" di interesse naturale ed ambientale.

Le aree protette individuate sono assoggettate ai seguenti regimi di tutela:

- Parchi e riserve naturali regionali;
- Biotopi naturali
- Aree di rilevante interesse ambientale;
- Parchi comunali ed intercomunali;

### Mappa complessiva delle Aree Protette regionali e statali

Elaborazione RAFVG - SITFOR 2012, su base CRN 2003 scala 1:25.000



Come desunto dalla mappa complessiva delle Aree Protette regionali e statali elaborata da RAFVG-SITFOR (2012), l'area in esame non ricade in nessuna delle aree protette previste dalla Normativa vigente.



### 3.1.6 PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTUA)

Il Piano di gestione del distretto idrografico Alpi orientali, di cui la Regione Friuli Venezia Giulia fa parte, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con proprio decreto 27 ottobre 2016.

Con riguardo al Piano di tutela delle acque, secondo quanto disposto dal richiamato articolo 121, esso è articolato secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza del decreto legislativo 152/2006 e contiene (fonte: Piano Regionale di Tutela delle Acque FVG, marzo 2018):

- a) I risultati dell'attività conoscitiva;
- b) L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- c) L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d) Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- e) L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- f) Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- g) Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- g-bis) I dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini (397);
- h) L'analisi economica di cui all'Allegato 10 alla parte terza del presente decreto e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- i) Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

### 3.1.7 PIANO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO, DELLA MOBILITÀ DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA

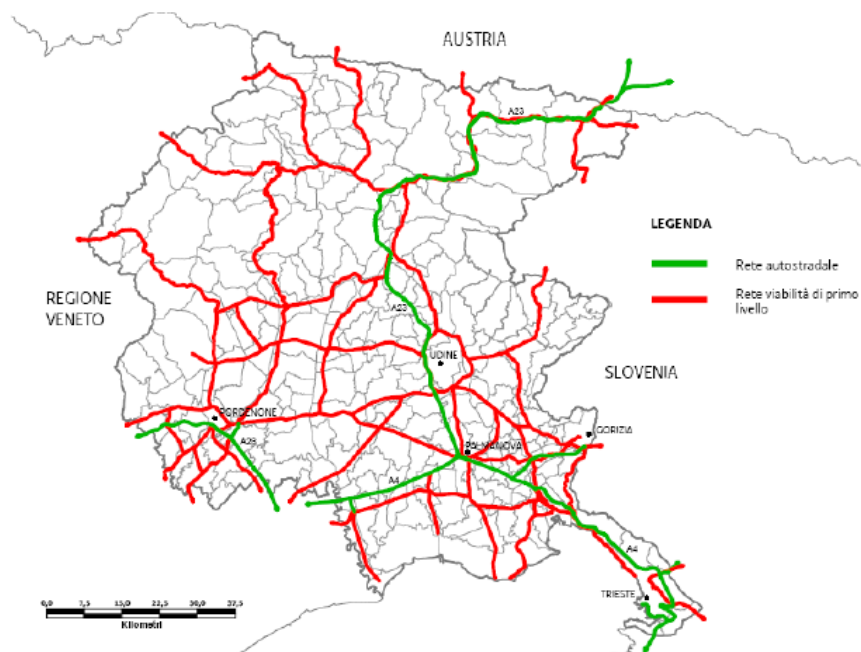
Il Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica è lo strumento attraverso il quale la Regione svolge le proprie funzioni di pianificazione in materia di infrastrutture di trasporto e logistica.

Le sue finalità strategiche sono:

- a) La messa a sistema delle infrastrutture puntuali e lineari, nonché dei servizi che fanno capo al territorio regionale, nel quadro della promozione di una Piattaforma logistica integrata regionale che garantisca l'equilibrio modale e quello territoriale;
- b) La predisposizione, in attuazione di detto piano, di programmi triennali di intervento per l'utilizzo delle risorse finanziarie comunque disponibili;
- c) L'individuazione degli interventi infrastrutturali necessari ad un organico e ordinato sviluppo delle reti di trasporto;
- d) L'integrazione del trasporto su strada con il trasporto ferroviario, marittimo ed aereo.

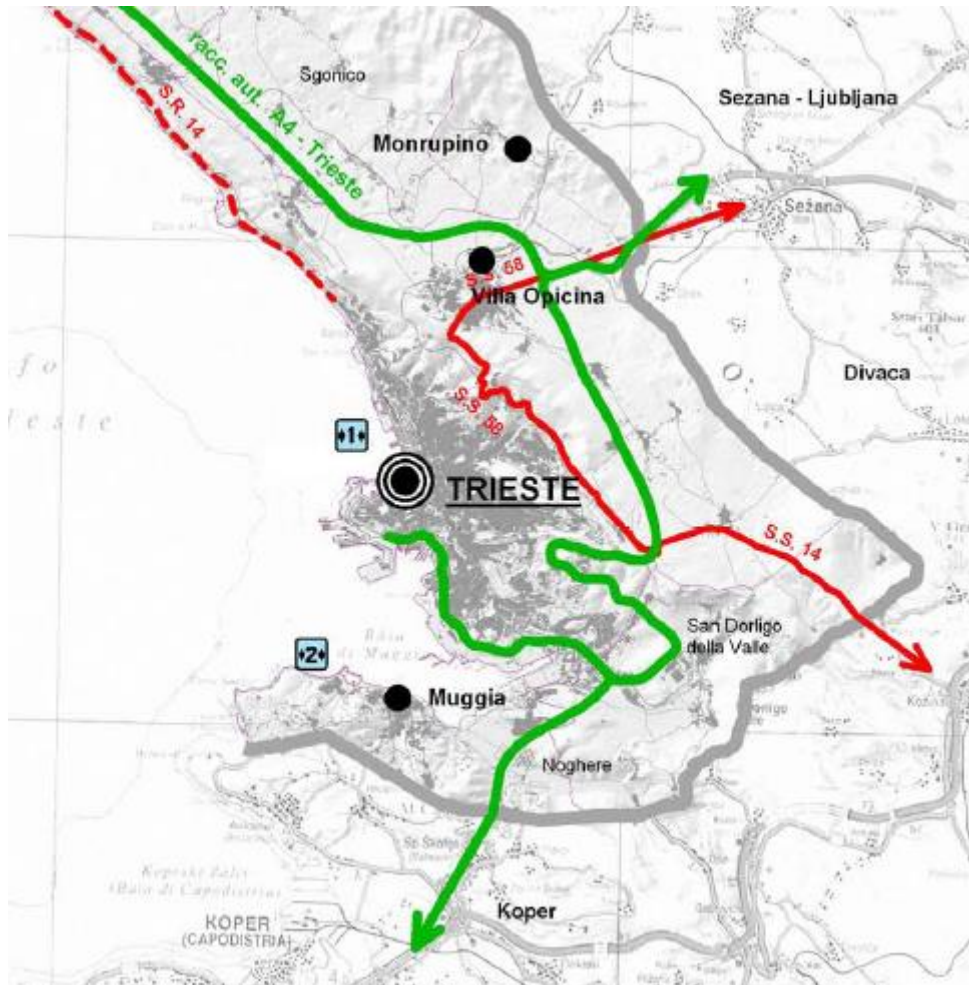
La rete viaria è caratterizzata da due direttrici autostradali che formando una "T" con punto di intersezione presso il bivio di Palmanova, collegano a nordest la pianura friulana con la montagna, l'Austria e tutta l'Europa nord orientale (A 23), e attraversando a sud la regione, collegano la direttrice Milano- Venezia con la Slovenia e l'Europa centro orientale (A4).

La rete ordinaria, fitta e organizzata nella parte meridionale della regione, è a maglie larghe nella parte centro settentrionale, dove è evidente ad ovest la non compiutezza dell'arco tra Sequals e Gemona per concludere il percorso della Pedemontana. Il Tagliamento e le caratteristiche specifiche del suo alveo lungo tutto il percorso formano una barriera naturale tra est e ovest nella Regione, tanto che i principali punti di attraversamento sulla rete ordinaria costituiscono nelle ore di punta dei "colli di bottiglia".



Rete viaria nel territorio regionale.

Fonte: elaborazione a cura del Servizio sistema informativo territoriale e cartografia Direzione centrale Pianificazione territoriale, autonomie locali e sicurezza



**LEGENDA**

**VIABILITÀ**

- Autostrada e raccordi autostradali esistenti
- - - Autostrada e raccordi autostradali da ristrutturare
- · · · · Autostrada e raccordi autostradali in previsione
- Viabilità esistente
- - - Viabilità da ristrutturare
- · · · · Viabilità in previsione
- Viabilità esistente assoggettabile a pedaggio
- - - Viabilità da ristrutturare assoggettabile a pedaggio
- · · · · Viabilità in previsione assoggettabile a pedaggio

Come si evince dalla tav.1a del Piano, l'area in esame risulta servita dall'autostrada A4 e dall'ex strada statale 58 della Carniola (SS 58), ora strada regionale 58 della Carniola

### 3.1.8 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

In Friuli Venezia Giulia l'organizzazione della gestione dei rifiuti è disciplinata dalla Legge regionale 15 aprile 2016, n. 5 (Organizzazione delle funzioni relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani), nonché dalla Legge regionale 20 ottobre 2017, n. 34 (Disciplina organica della gestione dei rifiuti e principi di economia circolare).

Con delibera di Giunta regionale n. 40 del 15 gennaio 2016 sono stati definiti i contenuti del Piano regionale di gestione dei rifiuti.

La modifica in progetto non prevede l'avvio di alcuna nuova attività di recupero/smaltimento di rifiuti speciali.

### 3.1.9 PIANO CAVE

L'attività estrattiva si manifesta come l'utilizzo di una risorsa naturale che comporta una trasformazione del territorio. La legge regionale 15 luglio 2016, n. 12 (Disciplina organica delle attività estrattive) regola questo tipo di attività cercando di conciliare gli interessi dei Comuni, dell'opinione pubblica e degli operatori di settore.

In regione ci sono 63 cave autorizzate così distribuite:

- 7 in provincia di Gorizia;
- 20 in provincia di Pordenone;
- 7 in provincia di Trieste;
- 29 in provincia di Udine.

L'area oggetto di interesse non ricade all'interno di ambiti estrattivi e neppure nel suo intorno si rileva la presenza di cave attive.

### 3.1.10 PIANO GESTIONE RIFIUTI

In Friuli Venezia Giulia l'organizzazione della gestione dei rifiuti è disciplinata dalla Legge regionale 15 aprile 2016, n. 5 (Organizzazione delle funzioni relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani), nonché dalla Legge regionale 20 ottobre 2017, n. 34 (Disciplina organica della gestione dei rifiuti e principi di economia circolare).

Con delibera di Giunta regionale 30 novembre 2018, n. 2279 è stato avviato il procedimento di valutazione ambientale strategica del "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Aggiornamento 2019-2024".

La modifica in progetto non prevede l'avvio di alcuna nuova attività di recupero/smaltimento di rifiuti speciali e la realizzazione del progetto di cui trattasi non implica neppure ulteriore consumo di suolo.

### 3.1.11 CLASSIFICAZIONE SISMICA

Viene di seguito riportata la zona sismica per il territorio di Trieste, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 845 del 6 maggio 2010 (BUR n. 20 del 19 maggio 2010).

Zona sismica <b>3</b>	Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.
--------------------------	---

### 3.1.12 VINCOLI PAESAGGISTICI DEL SITO

L'impianto produttivo non è situato in una zona vincolata. Il vincolo più vicino è rappresentato dal Vincolo paesaggistico della Risiera di San Sabba posta ad una distanza di circa 300 m dal perimetro dello stabilimento.

## **3.2 CONSUMO RISORSE NATURALI**

Di seguito si fa una disamina del consumo delle diverse risorse richieste dal processo produttivo.

### 3.2.1 CONSUMO DI SUOLO

Il progetto prevede la modifica/sostituzione di impianti esistenti e localizzati nelle stesse aree produttive consolidate da decenni, pertanto il consumo di suolo inerente il progetto è da considerarsi nullo.

L'area non è considerata area di pregio come evidenziato nell'inquadramento territoriale ed urbanistico e nel capitolo sulla biodiversità, allegato alla presente.

### 3.2.2 CONSUMI DI ACQUA

Il progetto prevede la sostituzione con una turbogas di nuova concezione. Il consumo di acqua per il funzionamento della centrale è ridotto. La variazione, tuttavia, risulta poco significativa rispetto ai consumi esistenti.

## **3.3 SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POSSONO RISENTIRE DELL'IMPATTO DEL PROGETTO**

### 3.3.1 UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO ESISTENTE ED APPROVATO

Lo stabilimento è localizzato nel Comune di Trieste. L'area è ad uso industriale, posta all'interno di un polo produttivo consolidato ormai da decenni.

La modifica progettuale in argomento interesserà esclusivamente aree interne all'installazione IPPC, già oggi occupate da impianti produttivi.

### 3.3.2 VALUTAZIONE SULLA BIODIVERSITA'

Per quanto riguarda la biodiversità, a completamento di quanto indicato al paragrafo precedente, si può affermare che l'area oggetto del progetto – interna all'acciaiera esistente - non rientra tra aree di pregio naturalistico, aree protette e/o corridoi ecologici.

Non si rilevano significativi impatti sulla componente ambientale "biodiversità".

### 3.3.3 CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE

#### 3.3.3.1 Zone soggette a normativa internazionale, nazionale, locale per valore ecologico

Nell'area di progetto non sono presenti zone protette da normativa internazionale, nazionale o internazionale per il loro valore ecologico, paesaggistico, od altro che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto.

I Siti della Rete Natura 2000 più vicini all'area dell'insediamento sono rappresentati dal SIC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e dalla ZPS IT3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia", che distano più di 4 km dall'area del progetto.

In prima analisi non sussistono condizioni di interferenza/incidenza significativa prodotte dalla realizzazione del progetto in esame, che impongano di considerare i piani di gestione dei SIC e le indicazioni della DGR 8/9275 dell'8 aprile 2009 relativa alle misure minime da considerare per le ZPS.

#### 3.3.3.2 Zone ad elevata densità abitativa

Il Comune di Trieste ha una densità abitativa (Abitanti/Kmq) di 2.402,3. Il rione ove è localizzata la centrale è Il rione di Servola.

#### 3.3.3.3 Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica

All'interno dell'esistente installazione IPPC non sono ovviamente presenti siti di importanza storico-culturale.

Si segnala, la presenza della Risaia di San Sabba a circa 300 m dalla Centrale.

#### 3.3.3.4 Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228

Non sono presenti nell'intorno della centrale aree con produzioni agricole di particolarità e tipicità.

#### 3.3.3.5 Edifici sensibili

Nell'abitato di Servola sono presenti la scuola primaria De Marchi a circa 400 m. A circa 1100 m è presente l'Ospedale Burlo Garofoli.

### 3.3.3.6 Fruizione pubblica

La centrale non è localizzato in un'area ad elevata fruizione pubblica.

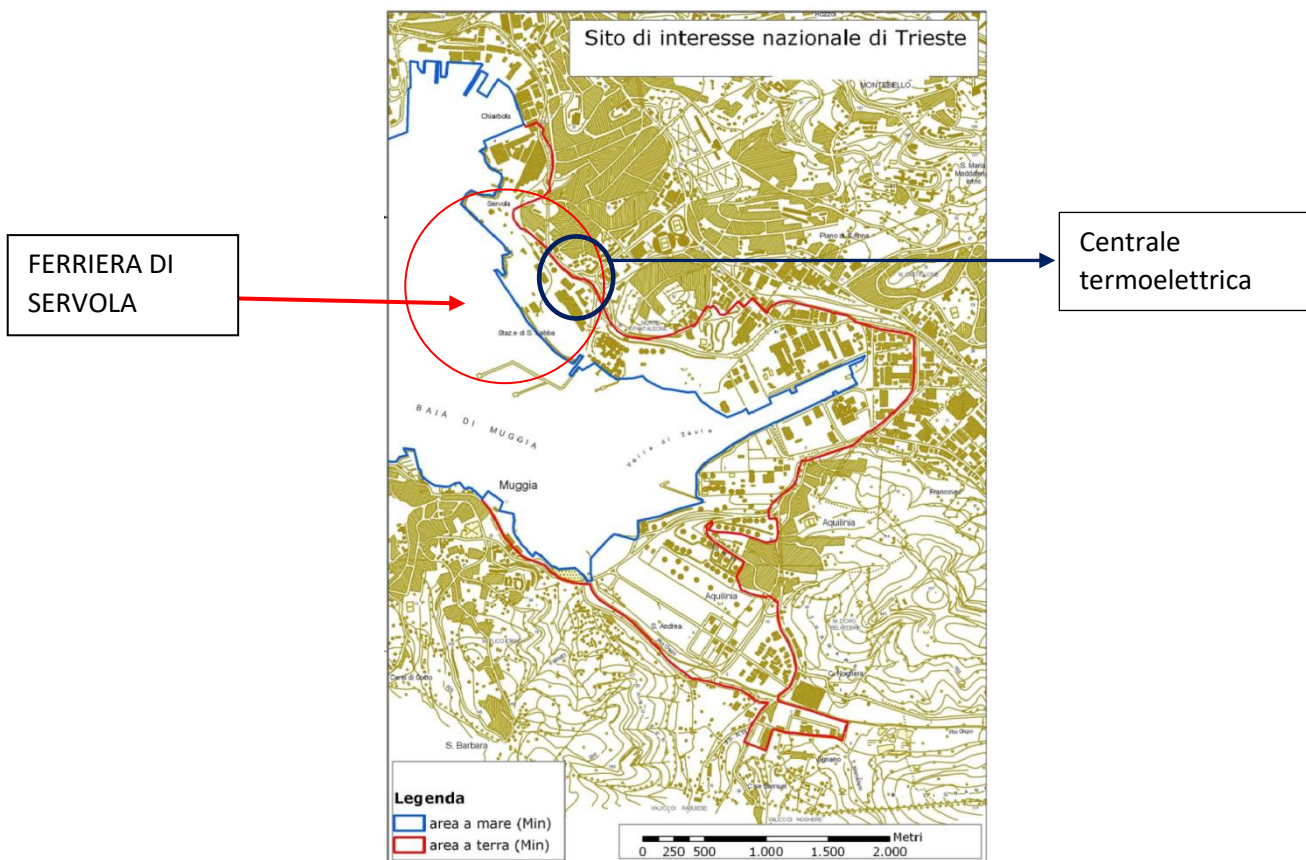
L'area è portuale con attività di movimentazione merci portuali. Lo scalo più vicino è denominato Scalo legnami. L'area della centrale è lontana dal centro storico di Trieste particolarmente ricco di opere d'arte e tutti i siti caratterizzati da pregevoli opere d'arte risultano lontani almeno qualche chilometro dall'area industriale.

### 3.3.3.7 Altre risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità

Nell'area interessata dal progetto non sono presenti risorse di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità quali aree boscate, aree agricole di pregio, zone di pesca, turistiche, estrattive. La nuova centrale è localizzata nello stesso edificio esistente. La modifica NON è percettibile dall'esterno.

### 3.3.3.8 Altre zone già soggette a inquinamento o danno ambientale

La Ferriera di Servola è stata ricompresa nel perimetro del SIN di Trieste con Decreto del 24/02/2003.



Con DL. 43/2013, convertito con modificazioni con L. 71/2013, l'area industriale di Trieste è stata riconosciuta quale area di crisi industriale complessa ai sensi dell'art. 27 del DL. 83/2012 in relazione alle tematiche della produzione siderurgica, della riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale.

In data 30 gennaio 2014 è stato sottoscritto dal Ministro dello Sviluppo Economico, dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, dal Ministro per la coesione territoriale, dal Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, dalla Provincia di Trieste, dal Comune di Trieste e dall'Agenzia Nazionale, e perfezionato in data 13/3/2014 con la sottoscrizione da parte dell'Autorità Portuale di Trieste, l'“Accordo di Programma” per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo di impresa S.p.A. e avente ad oggetto la “disciplina degli interventi relativi alla riqualificazione delle attività industriali e portuali e del recupero ambientale dell'area di crisi industriale complessa di Trieste”;

In data 6 ottobre 2014 il Commissario Straordinario della Lucchini S.p.A. e della Servola S.p.A., e la Siderurgica Triestina Srl hanno stipulato mediante atto pubblico, il contratto di compravendita del Ramo Lucchini Trieste, e dei Beni e Autorizzazione Servola, risolutivamente condizionato alla mancata sottoscrizione dell'Accordo di cui all'Articolo 252-bis del d.lgs 152/2006.

In data 21 novembre 2014 è stato sottoscritto dal Ministro dello Sviluppo Economico, dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, dall'Autorità Portuale di Trieste e Siderurgica Triestina srl, l'“Accordo di Programma” avente ad oggetto l' “attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola”;

In data 2/11/2015 con Decreto Interministeriale n. 233 è stato approvato il Progetto Integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo dell'area della Ferriera di Servola ai sensi dell'art. 252 bis D.lgs. 152/06).

Con comunicazione della Regione Friuli Venezia Giulia del 18/07/2019 prot. 35488 è stata riepilogata tutta l'attività prevista dall'Accordo di programma del 21/11/2014 dal Decreto n. 233 del 2/11/2015 e Decreto n. 124 del 28/03/2018 che sono state dichiarate effettuate da Siderurgica Triestina in conformità all'Accordo di programma del 21/11/2014.

Per quanto attiene la Centrale, con Decreto prot. 101.29.04.2019, è stato approvato il progetto di messa in sicurezza operativa presentato da Siderurgica Triestina in data 23 giugno 2016 con protocollo 138. I lavori sono stati eseguiti e la Regione FVG ha comunicato l'effettuazione dei lavori di cui all'ADP e Decreto 233/15 con nota n. 0035488P del 18/07/2019.



#### **4. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI**

L'area a seguito delle attività previste dal Decreto Interministeriale n. 233 del 2015 è stata messa in sicurezza Operativa e le attività eseguite permettono una fruizione dell'area senza rischi alcuno.

Le operazioni di MISO dell'area si completano con l'intervento di parte pubblica il cui progetto è in fase di approvazione dalla competente Divisione del ministero dell'Ambiente. Il progetto prevede un palancolamento a mare per 1.2 Km per l'isolamento del terreno dal mare. Il progetto prevede altresì un TAF per il trattamento delle acque sotterranee.

Le contaminazioni presenti sull'area sono principalmente da ricollegare alla attività di cokeria iniziata nel 1897. Acciaieria Arvedi e Siderurgica Triestina hanno partecipato alle attività di MISO come soggetti NON responsabili ai sensi dell'Art. 252 bis del D.lgs. 152/06.

I principali inquinanti sono costituiti da diversi IPA.



Il progetto di MISO della centrale è stato approvato con decreto MATTM Prot. 101.24.4.2019. Le attività previste dal progetto di MISO sono state eseguite. Sono in corso le attività di collaudo.

## **5. RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITA' ATTINENTI AL PROGETTO IN QUESTIONE**

La centrale rientra parzialmente tra le attività soggette alla normativa di cui al D.Lgs. 105/2015 (*Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose*). Tutto lo stabilimento siderurgico ne è ricompreso e sarà necessaria una valutazione complessiva delle attività in funzione dell'eventuale chiusura dell'area a caldo.

Le misure di sicurezza poste in essere per lo svolgimento della normale attività sono tali da considerare residuale il rischio di incidente impiantistico.

L'azienda è dotata di procedure per la gestione delle emergenze interne.

Specifico Piano di Emergenza Interno ed esterno è adottato per tutto lo stabilimento siderurgico e anche per la centrale.

## **6. ANALISI DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE**

### **6.1 ATMOSFERA**

#### **6.1.1 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA**

Come è noto l'andamento climatico di un determinato territorio costituisce elemento di rilevante importanza in quanto l'insieme delle condizioni atmosferiche medie, costituite principalmente dai tre elementi fondamentali, precipitazioni – temperature – venti, nella loro abituale successione al di sopra di una regione e durante un determinato periodo, produce specifici effetti sulla morfologia terrestre, sulla distribuzione degli organismi vegetali e animali, ivi compreso l'uomo e sulle condizioni di benessere in un ambito territoriale.

Determinante infatti è ad esempio, la sussistenza o meno di venti, della loro direzione, della temperatura e della piovosità in una determinata area, in relazione alla presenza, persistenza, concentrazioni più o meno elevate di inquinanti atmosferici veicolati dai venti anche da notevole distanza dai punti di emissione.

Il microclima locale dell'area in esame è fortemente influenzato dalla morfologia dell'area, caratterizzata da:

- a) altopiano carsico, originato da potenti strati di calcari mesozoici ricchi di doline, che ne caratterizzano la geomorfologia;
- b) rilievi precarsici di Trieste caratterizzati da "Flisch" arenaceo marnoso, eocenico.

La linea di costa segue grosso modo un andamento Est-Ovest, presentandosi generalmente movimentata, con rocce quasi a picco sul mare, salvo che nella zona del porto e nell'area industriale, ove è relativamente pianeggiante; anche in questa zona le colline arrivano peraltro a poche centinaia di metri dal mare. Questa conformazione orografica condiziona lo sviluppo delle brezze.

Il bacino idrologico superficiale è alquanto ridotto a causa della forte permeabilità del substrato calcareo, cosicché esso risulta quasi interamente ipogeo.

Il territorio si presenta, nella parte costiera, fortemente antropizzato con la città di Trieste, il porto ed il complesso industriale che interessa la baia di Muggia. Le aree coltivate, a causa del terreno arido e della morfologia del suolo piuttosto aspra, sono di modesta entità, utilizzate soprattutto per la viticoltura e per lo sfalcio.

A livello dinamico il comportamento dei vari elementi climatici è determinato dalle condizioni bariche e dal passaggio di perturbazioni di origine diversa.

Nella stagione invernale i periodi più lunghi di maltempo sono provocati o dal transito di perturbazioni atlantiche o da quello delle depressioni dell'Alto Adriatico, dando luogo a periodi piovosi dai quadranti meridionali. Quest'ultimo tipo di depressione, associato ad una saccatura in quota, genera condizioni di frontogenesi. Viceversa, i periodi di tempo buono risultano in connessione con l'anticiclone dell'Europa Centrale (vento da Est, che peraltro apporta d'inverno temperature rigide) o con regimi di pressioni livellate, che provocano però nebbie nelle vallate. In primavera si hanno periodi piovosi generati dalle depressioni mediterranee le cui traiettorie interessano frequentemente questa parte settentrionale del Paese. I periodi di bel tempo sono dati dal prevalere dell'anticiclone Atlantico (tipo anticiclone estivo). Sull'altopiano carsico è piuttosto frequente la pioggia provocata da fenomeni di instabilità locale. Nella stagione estiva periodi di tempo buono si hanno con pressioni livellate, tipo sinottico piuttosto frequente e di certo fra i più importanti: prevalgono i venti dal quarto quadrante quando vi siano profonde depressioni sul Mediterraneo orientale. Lungo le coste si ha il noto fenomeno delle brezze alterne. Sono inoltre piuttosto frequenti i temporali. In autunno le pressioni livellate costituiscono ancora il tipo di tempo più frequente. Le depressioni di tipo sottovento sono presenti a partire dalla stagione inoltrata. Si riscontra una elevata frequenza di temporali nella zona costiera.

Anche a causa della tormentata geomorfologia dell'area in esame, il clima risulta alquanto variabile; esso è comunque generalmente caratterizzato da inverni piovosi ed estati relativamente umide, alternate da stagioni intermedie piuttosto brevi.

La temperatura non scende mai al di sotto di  $-7^{\circ}\text{C}$ ; il mese meno piovoso può variare da dicembre a febbraio, anche se raramente con una quantità di pioggia inferiore ai 30 mm; la temperatura media del mese più caldo supera i  $27^{\circ}\text{C}$  (luglio o agosto). L'escursione termica giornaliera varia mediamente da 5 a  $10^{\circ}\text{C}$ , rispettivamente in inverno ed in estate; l'escursione

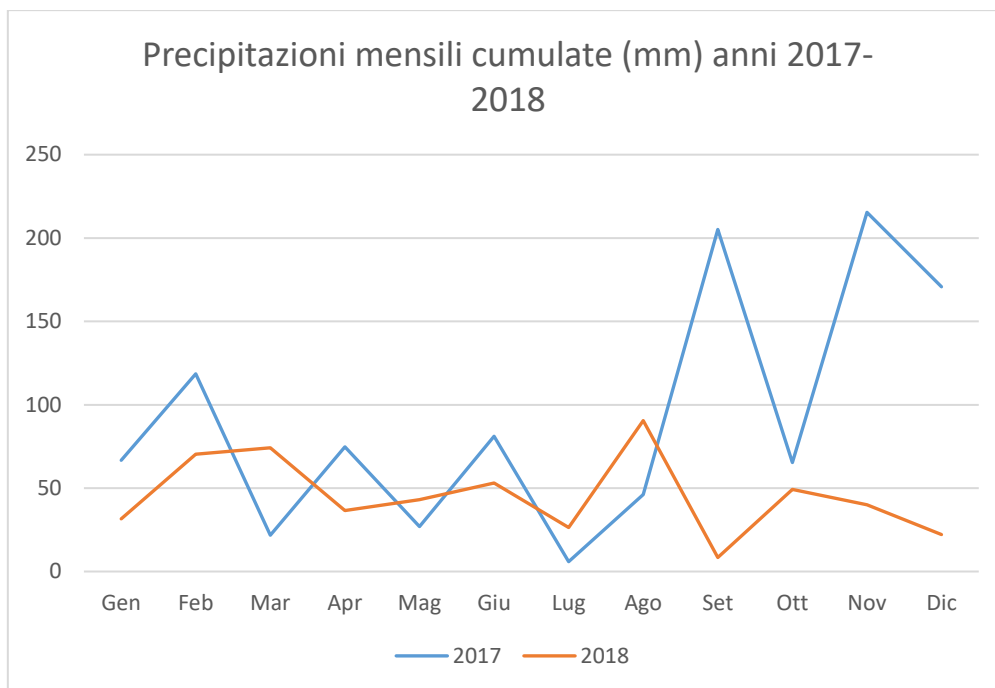
termica annua è, complessivamente e mediamente, di circa 25°C. Un gradiente climatico si stabilisce dalla costa verso l'interno a causa del repentino aumento di quota a cui sono sottoposte le correnti umide provenienti dal Mare Adriatico. Il Carso, prima di distendersi verso l'altopiano interno, si eleva formando un ciglione che costituisce una barriera fisica all'effetto mitigatore del clima mediterraneo costiero.

In definitiva, il clima della fascia costiera è essenzialmente marittimo-mediterraneo, anche se, per la sua posizione, Trieste si trova proprio sulla fascia di transizione tra il clima temperato mediterraneo, che caratterizza in generale il nostro paese e il clima continentale-submediterraneo del centro Europa. Sulla costa la piovosità supera di poco i 1000 mm/anno, mentre già sui primi rilievi del Carso montano essa assume valori intorno ai 2000-2500 mm/anno. Le precipitazioni, concentrate in Inverno ed Autunno, sono di tipo marino, e vengono portate da SE da venti sciroccali caldo-umidi

#### 6.1.2 PRECIPITAZIONI NELL'AREA DELL'INSEDIAMENTO

Di seguito si riportano i valori delle Precipitazioni mensili cumulate (mm) per gli anni 2017 e 2018 relativi alla centralina di Trieste Molo F.lli Bandiera (fonte ARPA FVG):

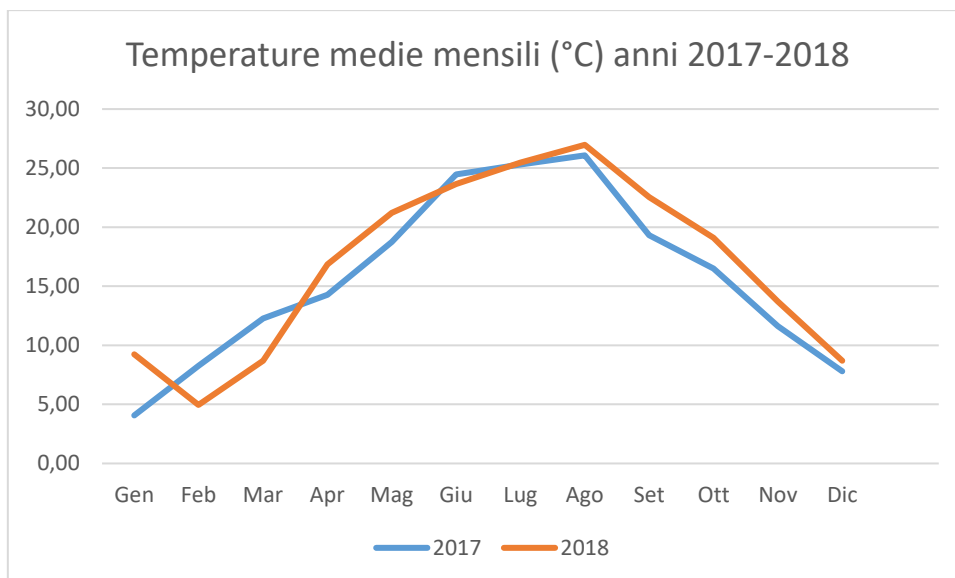
<b>Mese</b>	<b>Precipitazioni 2017 (mm)</b>	<b>Precipitazioni 2018 (mm)</b>
<b>Gennaio</b>	66.7	31.6
<b>Febbraio</b>	118.6	70.3
<b>Marzo</b>	21.7	74.1
<b>Aprile</b>	74.8	36.5
<b>Maggio</b>	26.9	43.1
<b>Giugno</b>	81.1	53.1
<b>Luglio</b>	5.9	26.3
<b>Agosto</b>	46.2	90.5
<b>Settembre</b>	205.1	8.4
<b>Ottobre</b>	65.4	49.2
<b>Novembre</b>	215.4	40
<b>Dicembre</b>	170.8	22.2
<b>Totale</b>	1098.6	545.3



### 6.1.3 TEMPERATURE NELL'AREA DELL'INSEDIAMENTO

Di seguito si riportano i valori delle Temperature medie mensili (°C) per gli anni 2017 e 2018 relativi alla centralina di Trieste Molo F.lli Bandiera (fonte ARPA VG).

Mese	T media 2017 (°C)	T media 2018 (°C)
<b>Gennaio</b>	4	9.2
<b>Febbraio</b>	8.3	5
<b>Marzo</b>	12.3	8.7
<b>Aprile</b>	14.3	16.8
<b>Maggio</b>	18.7	21.2
<b>Giugno</b>	24.5	23.7
<b>Luglio</b>	25.3	25.5
<b>Agosto</b>	26.1	27
<b>Settembre</b>	19.3	22.5
<b>Ottobre</b>	16.5	19.1
<b>Novembre</b>	11.6	13.7
<b>Dicembre</b>	7.8	8.7
<b>Media Annuale</b>	15.8	16.9

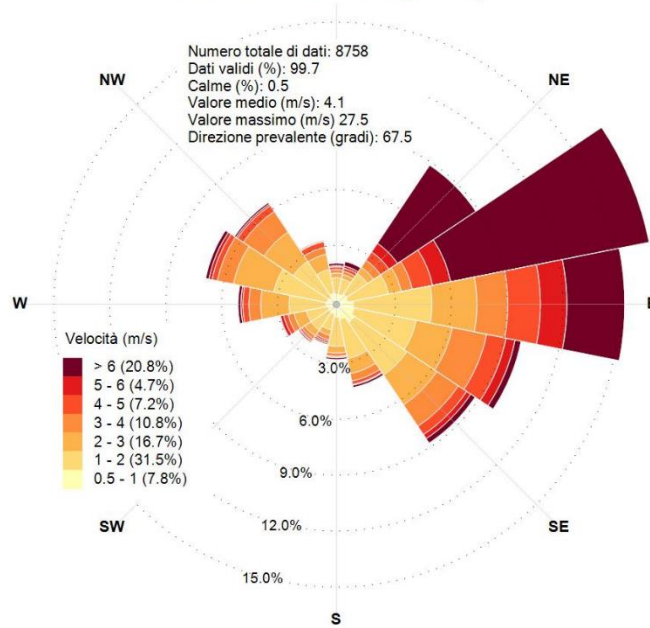


#### 6.1.4 VENTI NELL'AREA DI INSEDIAMENTO

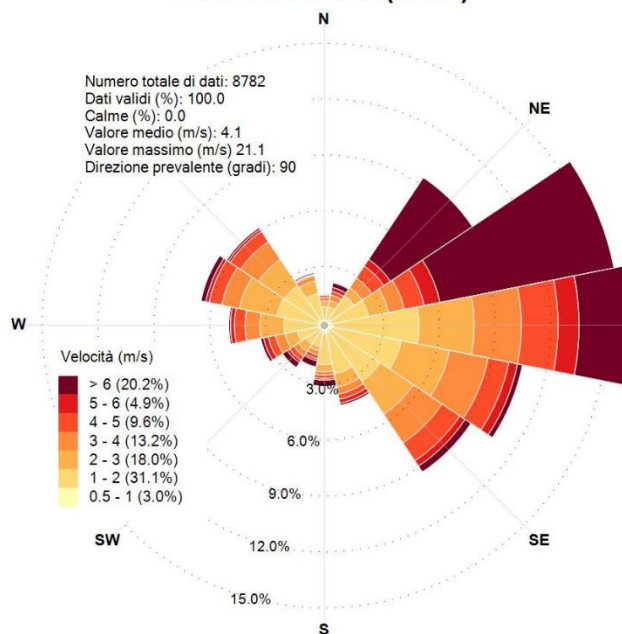
Sono stati analizzati dal prof. Casula i dati di sei stazioni meteorologiche per il periodo 2015 e 2016. Quattro stazioni sono gestite da ARPA FVG: Molo Bandiera, Muggia, Borgo Grotta Gigante e Sgonico, mentre due sono gestite dal Servizio Meteorologico Nazionale della Slovenia: Koper Luka e Koper Kapitanija.

Le rose del vento mensili sono mostrate di seguito.

### Molo Bandiera (2015)

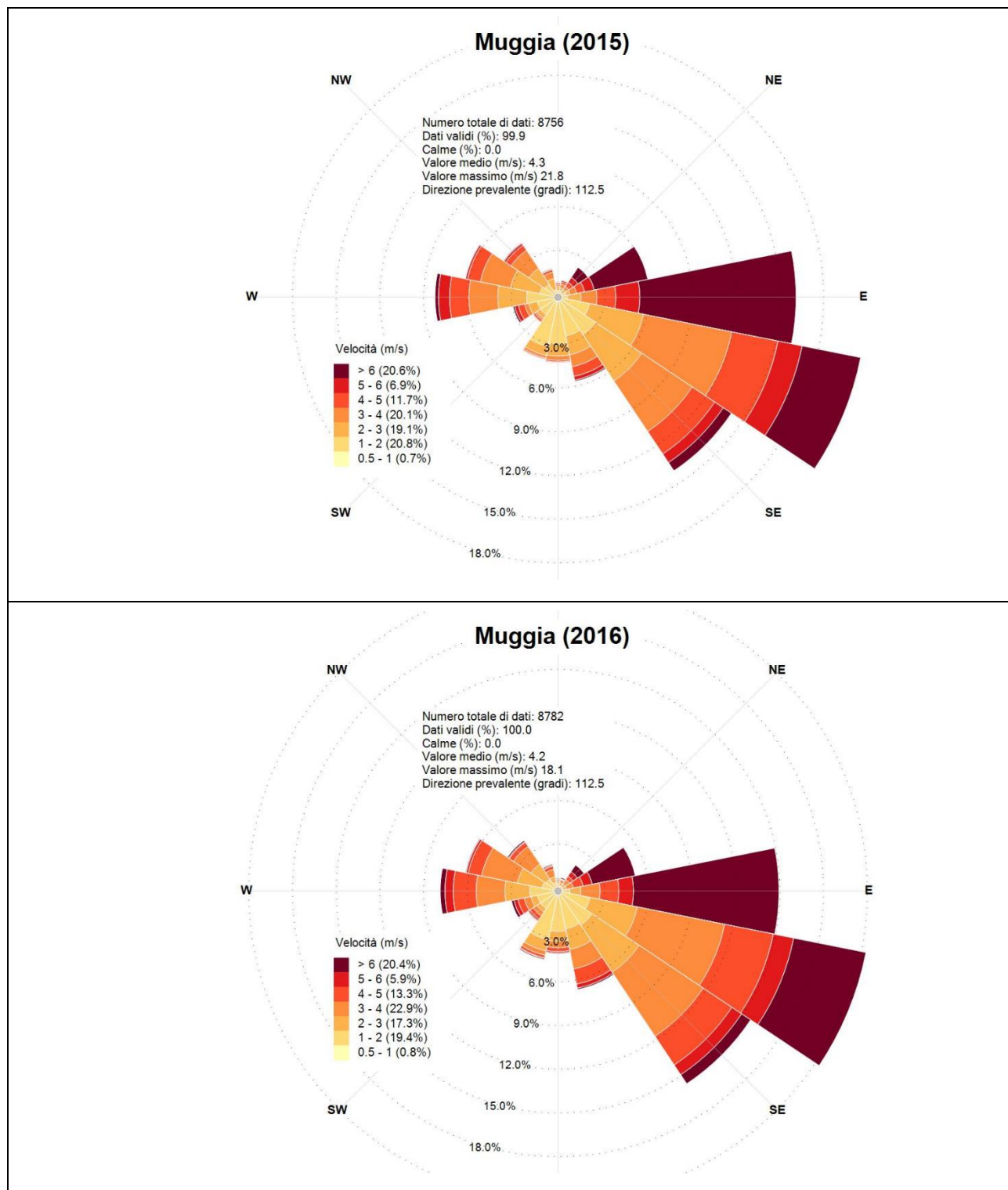


### Molo Bandiera (2016)



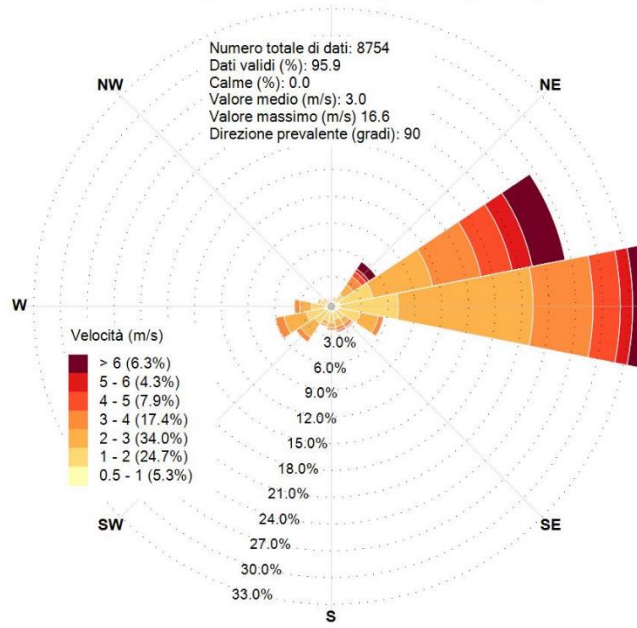
Le rose del vento mensili di Molo Bandiera e Muggia mostrano che in tutti i mesi i venti più frequenti e più intensi spirano dal settore orientale. Tali venti hanno l'effetto di trasportare gli inquinanti emessi dalla ferriera verso il mare. Tuttavia, nei mesi primaverili ed estivi sono presenti anche importanti componenti occidentali.

Le rose del vento orarie di Muggia e Molo Bandiera mostrano che il vento è pressoché unicamente orientale dalle ore 20 alle ore 08, mentre nelle rimanenti ore (09-19) compaiono anche delle componenti occidentali. Il vento occidentale è sempre caratterizzato da intensità minore rispetto ai venti orientali.

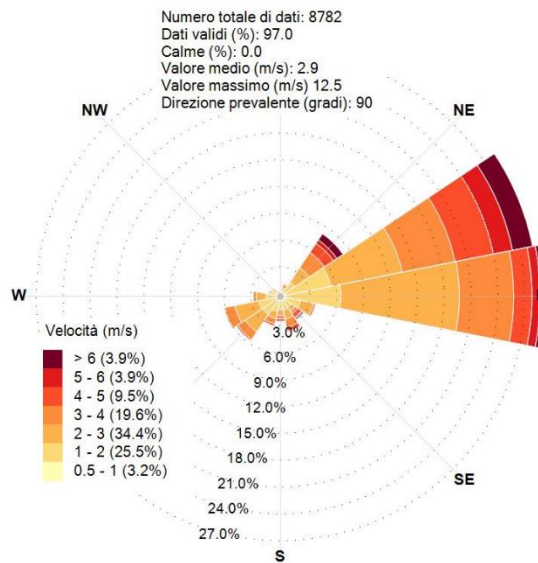




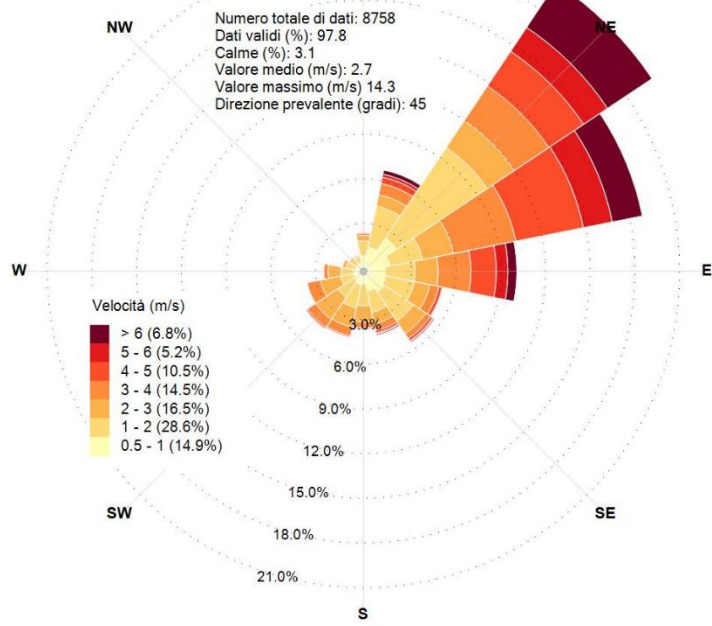
### Borgo Grotta Gigante (2015)



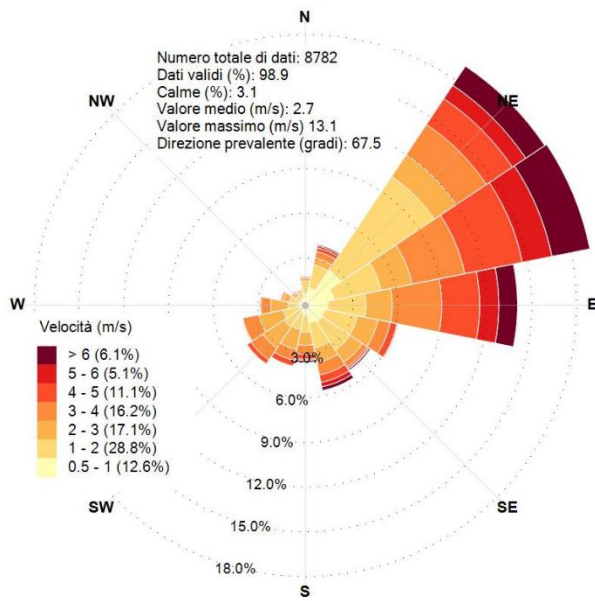
### Borgo Grotta Gigante (2016)



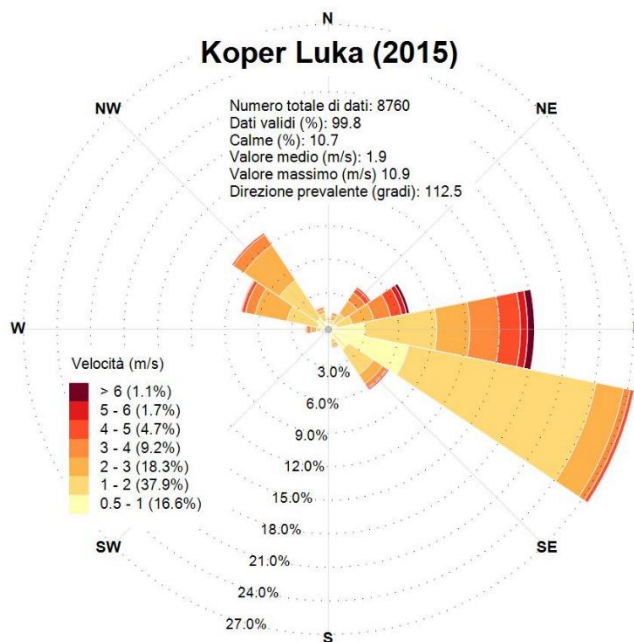
### Sgonico (2015)



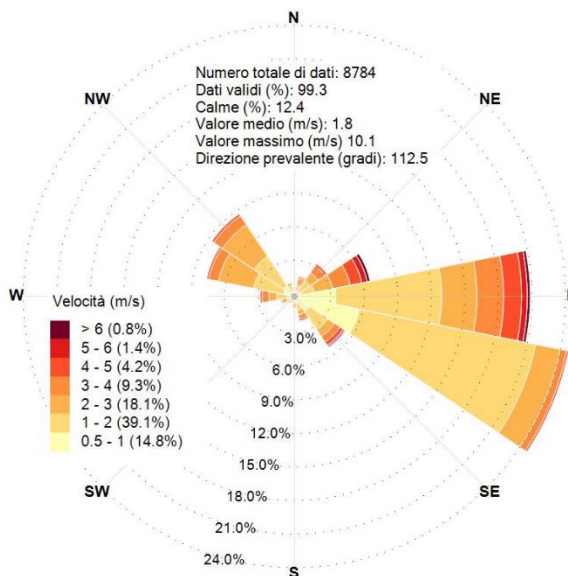
### Sgonico (2016)



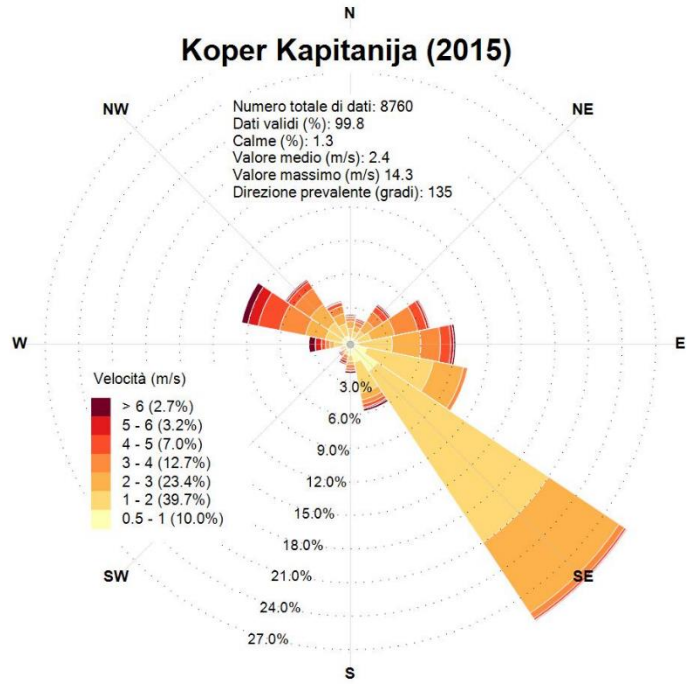
### Koper Luka (2015)



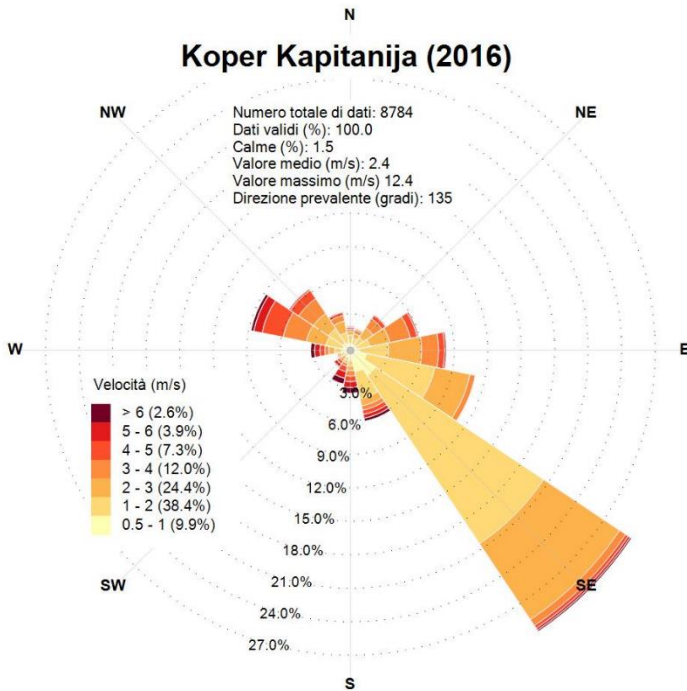
### Koper Luka (2016)



### Koper Kapitanija (2015)

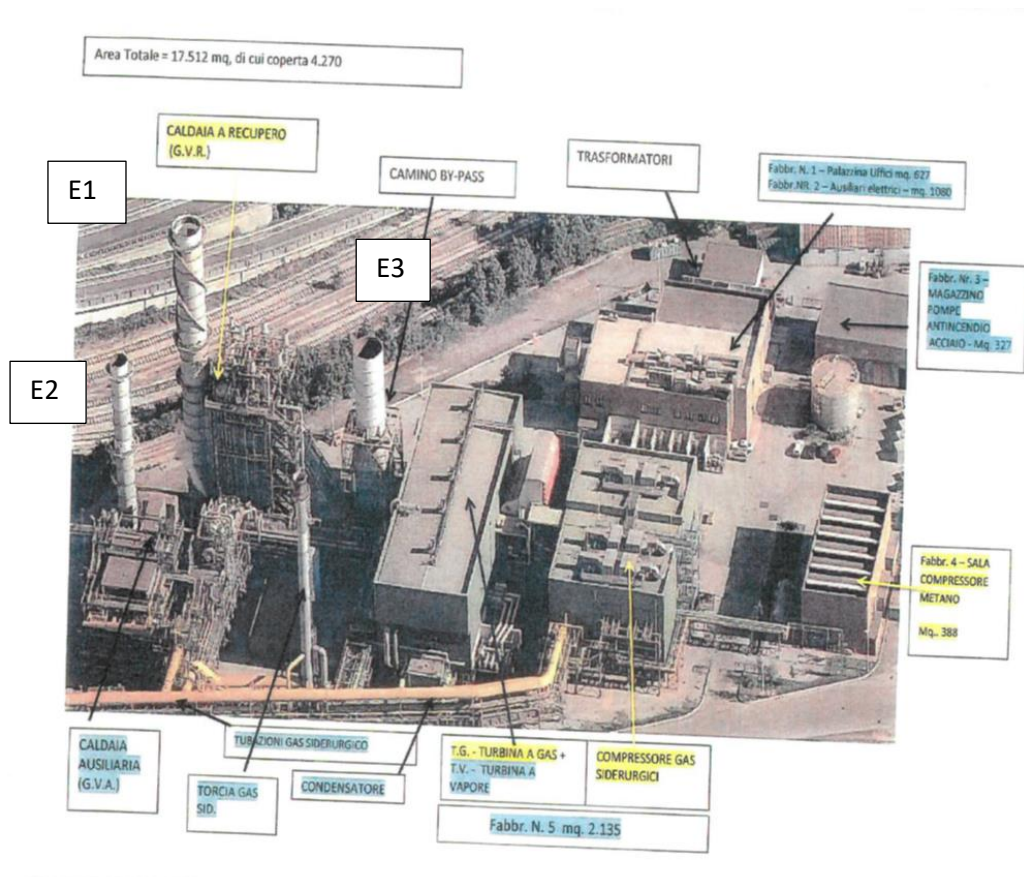


### Koper Kapitanija (2016)



### 6.1.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'INSEDIAMENTO

Per quanto attiene le emissioni in atmosfera, di seguito si riassumono le caratteristiche delle emissioni presenti.



B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato													
Numero totale camini: <u>3</u>													
Sigla camino	Georeferenziazione (specificando tipo di coordinate)	Posizione amministrativa	Altezza dal suolo (m)	Sezione camino (m <sup>2</sup> )	Unità di provenienza	Tecniche di abbattimento applicate all'unità			Ulteriori tecniche a valle applicate a eventuale camino comune		Sistema in monitoraggio in continuo		
						Tecniche elencate nelle BAT Conclusioni o BRefs n. BAT / Rif. Bref	Descrizione	Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	Tecniche elencate nelle BAT Conclusioni o BRefs n. BAT / Rif. Bref	Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	SI (indicare parametri inquinanti monitorati in continuo)	NO	
E1	X 2425132 Y 5052548	A	60	26,421	GVR	BAT 47	Bruciatori a basse emissioni di NO <sub>x</sub>	-	-	-	-	NO <sub>x</sub> CO SO <sub>2</sub> Polveri totali	
E2	X 2425113 Y 5052552	A	40	10,178	GVA	BAT 47	Gas mixing	-	-	-	-	NO <sub>x</sub> CO SO <sub>2</sub> Polveri totali	
E3	X 2425152 Y 5052517	A	40	28,274	bypass TG	BAT 47	Bruciatori a basse emissioni di NO <sub>x</sub>	-	-	-	-		NO

<sup>(1)</sup> Coordinate espresse nel sistema Gauss Boaga WGS84

I valori limite previsti sono quelli indicati in tabella.

Inquinante	VLE AIA 2010 m.g. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Emissione media mensile max 2017 media annua [mg/Nm <sup>3</sup> ]	BAT-AELs [mg/Nm <sup>3</sup> ]	VLE AIA dal 18/08/2021 [mg/Nm <sup>3</sup> ]
SO <sub>2</sub>	270	169,1 m.m. 153,17 m.a.	50 – 200 m.g. 25 - 150 m.a.	<b>180 m.g.</b> <b>140 m.a.</b>
NO <sub>x</sub>	160	80,18 m.m. 62,07 m.a.	22 - 160 m.g. 20 - 100 m.a.	<b>100 m.g.</b> <b>80 m.a.</b>
Polveri	18	4,13 m.m. 3,68 m.a.	2 - 10 m.g. 2 - 7 m.a.	<b>8 m.g.</b> <b>5 m.a.</b>
CO	90	18,77 m.m. 6,58 m.a.	5 - 100 m. a.	<b>30 m.a.</b>

## 6.2 QUALITÀ DELL'ARIA

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno molto dinamico, che varia nel tempo e nello spazio. Le diverse sorgenti di inquinamento possono essere concentrate in alcune aree del territorio e più rare in altre. Le loro emissioni variano nel tempo, sia nel corso del giorno che dell'anno.

Gli inquinanti dell'aria sono sensibili ai fenomeni meteorologici e variano anch'essi in funzione del ciclo giorno-notte, del passaggio di perturbazioni e dell'alternanza delle stagioni.

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sull'ambiente e sulla salute pubblica sono determinati non solo basandosi sulle caratteristiche chimico-fisiche dei singoli inquinanti, ma anche sui possibili fenomeni di associazione/interazione tra gli inquinanti stessi.

La valutazione dei dati va effettuata tenendo conto della variabilità dell'andamento dell'inquinamento, soprattutto in funzione del periodo di osservazione.

Nei mesi più freddi, per l'attivazione degli impianti di riscaldamento, si ha una notevole incidenza negativa, che si attenua nel periodo estivo, anche per il diminuire delle attività industriali in concomitanza del periodo feriale. Inoltre nel periodo estivo il riscaldamento del suolo genera movimenti di turbolenza nell'atmosfera e quindi situazioni di ventilazione che favoriscono la diluizione degli inquinanti soprattutto quelli primari (inquinanti emessi direttamente in atmosfera da sorgenti identificabili, naturali o antropogeniche).

Per contro, le elevate temperature e la radiazione solare favoriscono la formazione degli inquinanti secondari (inquinanti prodotti in atmosfera da reazioni chimiche, in particolare fotochimiche).

### 6.2.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Attualmente, la normativa di riferimento relativa alla qualità dell'aria ambiente è costituita a livello europeo da:

- Direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente;
- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21/05/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

La direttiva 2008/50/CE è stata quindi recepita dalla normativa nazionale con il D.Lgs. 13/08/2010, n. 155 (G.U. n. 216 del 15/09/2010).

Tale decreto legislativo, in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di "testo unico" sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D.Lgs. 351/99, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004, D.Lgs. 152/2007, DM 261/2002).

Il decreto, di fatto, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a:

- a) individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- b) valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- c) ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- d) mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- e) garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- f) realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Stabilendo a tal fine:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;

- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Nelle tabelle che seguono sono riportati, per ogni inquinante, i valori limite e di riferimento contenuti nel DL 155/2010.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
Biossido di zolfo	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
Biossido di azoto	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
Biossido di azoto	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Benzene	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>
Monossido di carbonio	Media massima giornaliera di 8 ore <sup>(1)</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Piombo	Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>
PM10	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
PM10	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
PM2.5 (Fase 1)	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>
PM2.5 (Fase 2)	Anno civile	Da stabilire

(1) Media mobile. Ogni media è riferita al giorno in cui si conclude. L'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00.

*Valori limite (Allegato XI D.Lgs. 155/10)*

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello critico
Biossido di zolfo	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di zolfo	1 ottobre – 31 marzo	20 µg/m <sup>3</sup>
Ossidi di azoto	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>

*Livelli critici per la vegetazione (Allegato XI D.Lgs. 155/10)*

Anche l'ozono – inquinante secondario che si forma, attraverso reazioni fotochimiche, a partire da inquinanti precursori (principalmente ossidi di azoto e composti organici volatili) in presenza della luce del sole – ha effetti sulla salute dell'uomo e sulla vegetazione.

Il Decreto Legislativo n. 155/10, recependo quanto già contenuto nel DL 183/04, mantiene in essere un sistema di sorveglianza dell'inquinamento da ozono in tutto il territorio nazionale, confermando valori obiettivo, obiettivi a lungo termine, soglia di informazione e soglia di allarme da perseguire secondo una tempistica stabilita (vedi tabelle seguenti).



Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
Allarme	1 ora <sup>(1)</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Per l'applicazione dell'art.10 comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive

*Soglie di informazione e di allarme per l'ozono (Allegato XII D.Lgs. 155/2010)*

Valori obiettivo			
Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo (1.1.2010)	Data raggiungimento <sup>(2)</sup>
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	2013 (dati 2010 – 2012)
Protezione della vegetazione	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> h come media su 5 anni	2015 (dati 2010 – 2014)
Obiettivi a lungo termine			
Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data raggiungimento <sup>(3)</sup>
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>	Non definito)
Protezione della vegetazione	AOT40 <sup>(1)</sup> Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> h	Non definito

(1) AOT40 (espresso in µg/m<sup>3</sup>h) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni > 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).  
(2) Data entro la quale deve essere raggiunto il valore obiettivo  
(3) Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine

*Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono (Allegato VII D.Lgs. 155/2010)*

Il D.Lgs. 155/2010 fissa anche valori obiettivo (riportati in Tabella 1.6) per la concentrazione di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene nell'aria ambiente per evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi di tali inquinanti sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso.

Il valore obiettivo del benzo(a)pirene viene usato come marker per il rischio cancerogeno degli idrocarburi policiclici aromatici.

Inquinante	Parametro	Valori Obiettivo	Data raggiungimento <sup>(1)</sup>
Arsenico	Tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile	6,0 ng/m <sup>3</sup>	31.12.2012
Cadmio		5,0 ng/m <sup>3</sup>	
Nichel		20,0 ng/m <sup>3</sup>	
Benzo(a)pirene		1,0 ng/m <sup>3</sup>	

(1) art.9 – comma 2 del Decreto

*Valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene  
(Allegato XIII D.Lgs. 155/2010)*

## 6.2.2 QUALITÀ DELL'ARIA OUTDOOR DELLA REGIONE FRIULI-VENEZIA-GIULIA

Per la valutazione della situazione dell'inquinamento atmosferico sono state usate le elaborazioni eseguite dalla Regione FVG e da ARPA FVG nell'ambito del inventario INEMAR (INventario EMissioni ARia).

INEMAR è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera e per stimare le emissioni dei diversi inquinanti a livello locale.

All'interno dell'inventario emissioni si possono distinguere tre tipologie di emissioni: diffuse, puntuali e lineari.

Le emissioni derivanti da sorgenti distribuite sul territorio sono considerate emissioni diffuse. Per questa tipologia di emissioni non è possibile ottenere una misura diretta, sono state quindi stimate a partire da dati statistici ed opportuni fattori di emissione.

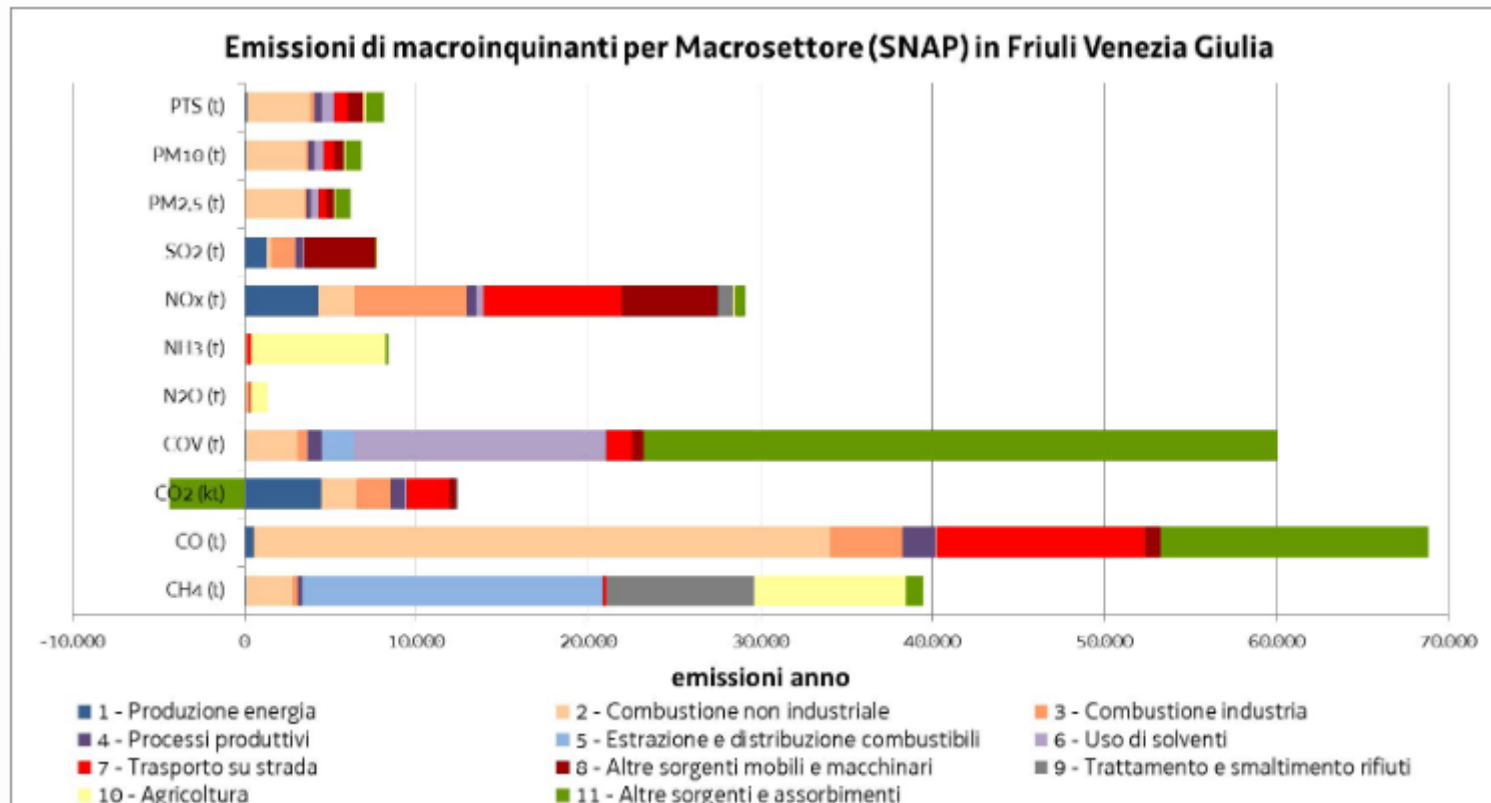
L'inventario considera i seguenti inquinanti atmosferici:

- Ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>);
- Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);
- Composti organici volatili non metanici (COVNM);
- Metano (CH<sub>4</sub>);
- Monossido di carbonio (CO);
- Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).
- Ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
- Protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O);
- Polveri totali sospese (PTS);
- Polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM<sub>10</sub>);
- Polveri con diametro inferiore ai 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>).

Le stime delle emissioni atmosferiche per fonte relative alla Regione FVG sono presentate nella seguente tabella.

codice	Macrosettore SNAP97 (*)	CH4	CO	CO2	CO2(eq)	COV	IPA-CLTRP	N2O
		Metano	Monossido di carbonio	Biossido di carbonio	Totale gas serra (espresso come CO2 equivalente)	Composti Organici Volatili ad esclusione del metano	Idrocarburi Policiclici Aromatici (4 convenzione LRTAP)	Protossido di azoto
		tonnellate	tonnellate	migliaia di tonnellate (1.0E+06 kg)	migliaia di tonnellate (1.0E+06 kg)	tonnellate	chilogrammi	tonnellate
1	Produzione energia e trasformazione combustibili	93.7	554	4480	4490	93.7	0.12	19.9
2	Combustione non industriale	2690	33500	2000	2110	2970	4650	153
3	Combustione nell'industria	327	4230	2050(**)	2080(**)	609	44.7	73
4	Processi produttivi	247	1840	785	794	857	438	11.6
5	Estrazione e distribuzione combustibili	17500	0	0	367	1840	0	0
6	Uso di solventi	0	75.9	75.6	75.6	14700	0	0
7	Trasporto su strada	201	12100	2530	2550	1470	60.6	66.3
8	Altre sorgenti mobili e macchinari	1.02	909	354	355	684	2.57	2.54
9	Trattamento e smaltimento rifiuti	8580	6.53	155	344	0.24	0	29.8
10	Agricoltura	8840	0	0	499	7.56	0	1010
11	Altre sorgenti e assorbimenti	996	15600	-4360(***)	-4340(***)	36800	657	0
Totale complessivo		39500	68800	8060	9320	60100	5850	1370

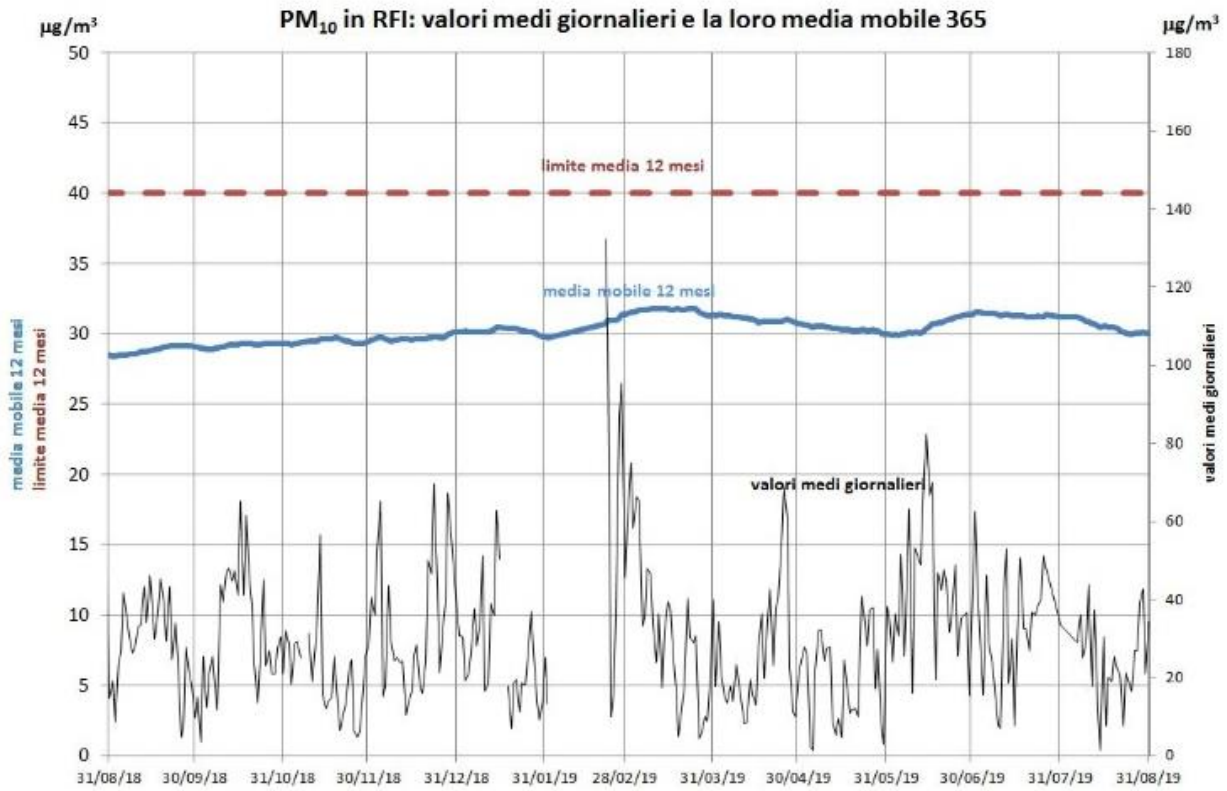
codice	Macrosettore SNAP97 (*)	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
		Ammoniac	Ossidi di azoto (NO + NO2) come NO2	Polveri con diametro <= 10 micron (PM10)	Polveri con diametro <= 2.5 micron (PM2.5)	Polveri totali	Ossidi di zolfo (SO2 + SO3)
		tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate
1	Produzione energia e trasformazione combustibili	0	4300	88	49.3	136	1300
2	Combustione non industriale	81	2110	3470	3430	3650	230
3	Combustione nell'industria	46.7	6530	168	144	244	1410
4	Processi produttivi	3.81	508	342	203	492	490
5	Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0
6	Uso di solventi	19.2	437	537	457	686	6.9
7	Trasporto su strada	223	8040	615	456	798	16
8	Altre sorgenti mobili e macchinari	0.15	5580	527	480	902	4150
9	Trattamento e smaltimento rifiuti	5.96	91.9	0.11	0.11	1.01	0.76
10	Agricoltura	7840	147	96	44.1	158	0
11	Altre sorgenti e assorbimenti	124	548	975	909	1020	110
Totale complessivo		8340	28300	6820	6180	8090	7710



*Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Regione FVG (Fonte: ARPA FVG – <http://www.inemar.eu>)*

### 6.2.3 PM10 NEL BIENNIO 2017-2018

Vengono di seguito riportate la media mobile a 365 giorni e media progressiva annuale delle medie giornaliere ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Fonte: ARPA FVG, Focus Ferriera



L'indicatore rappresenta l'andamento della media del PM10 medio giornaliero, calcolata sui 12 mesi precedenti (media mobile, linea in colore blu). La linea tratteggiata rossa rappresenta il valore obiettivo pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , previsto per il PM10 dall'autorizzazione AIA, valore peraltro coincidente con quello della normativa comunitaria per la qualità dell'aria. Sull'asse secondario sono rappresentati i valori medi giornalieri (linea nera).

### 6.2.4 EFFETTI DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

A seguito della modifica, si prevede che le stesse emissioni convogliate che per effetto delle nuove tecnologie e del gas di alimentazione costituito dal solo gas metano potranno sin da subito avere performance ambientali migliori.

Di seguito si riassumono le caratteristiche delle emissioni di progetto con i relativi valori emissivi. I punti emissivi rimarranno i medesimi per portata e dimensioni geometriche dei camini, mentre si prevedono minori flussi di inquinanti derivanti dal solo utilizzo nel ciclo combinato del gas naturale.

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato													
Numero totale camini: 3													
Sigla camino	Georeferenziazione (specificando tipo di coordinate)	Posizione amministrativa	Altezza dal suolo (m)	Sezione camino (m <sup>2</sup> )	Unità di provenienza	Tecniche di abbattimento applicate all'unità			Ulteriori tecniche a valle applicate a eventuale camino comune			Sistema di monitoraggio in continuo	
						Tecniche elencate nelle BAT Conclusions o BRefs		Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	Tecniche elencate nelle BAT Conclusions o BRefs		Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	SI (indicare parametri inquinanti monitorati in continuo)	NO
						n. BAT / Rif. Bref	Descrizione		n. BAT / Rif. Bref	Descrizione			
E1	X 2425132 Y 5052548	A	60	26,421	GVR	BAT 47	Bruciatori a basse emissioni di NO <sub>x</sub>	-	-	-	-	NO <sub>x</sub> CO SO <sub>2</sub> Polveri totali	
E2	X 2425113 Y 5052552	A	40	10,178	GVA	BAT 47	Gas mixing	-	-	-	-	NO <sub>x</sub> CO SO <sub>2</sub> Polveri totali	
E3	X 2425152 Y 5052517	A	40	28,274	bypass TG	BAT 47	Bruciatori a basse emissioni di NO <sub>x</sub>	-	-	-	-		NO

<sup>(1)</sup> Coordinate espresse nel sistema Gauss Boaga WGS84

EMISSIONE	Portata	PROVENIENZA	INQUINANTI	VALORE LIMITE previsti mg/Nmc
		Descrizione		
E3	1.700.000	Fumi esausti TG	CO	30 m.a.
			NO <sub>x</sub>	50 m.a.
			Polveri	5 m.a. 8 m.g.
E1	1.700.000	Fumi esausti GVR	CO	30 m.a.
			NO <sub>x</sub>	50 m.a.
			Polveri	5 m.a. 8 m.g.
E2**	330.000	Fumi esausti GVA	CO*	30
			NO <sub>x</sub> *	100 m.g. 50 m.a.
			SO <sub>2</sub> *	180 m.g. 140m.a.
			Polveri*	5 m.a. 8 m.g.

\*parametri al 3%O<sub>2</sub>

Fino alla eventuale chiusura dell'area a caldo

Si prevedono nuovi valori limite in applicazioni delle BAT, di cui alla Decisione di esecuzione UE 2017/1442 del 31/07/17 pubblicate in data 17/08/17 sulla Gazzetta Ufficiale Europea che verranno rispettati.

Lo stabilimento è dotato di due Sistemi di Monitoraggio Emissioni (SME) che misurano e registrano le emissioni di monossido di carbonio, ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri totali, ossigeno e temperatura, uno per il camino E1 GVR (Generatore di Vapore a Recupero) e uno per il GVA E2 (Generatore di Vapore Ausiliario). Tale sistema di monitoraggio sarà esteso al camino E3 utilizzato dal TG in ciclo aperto.

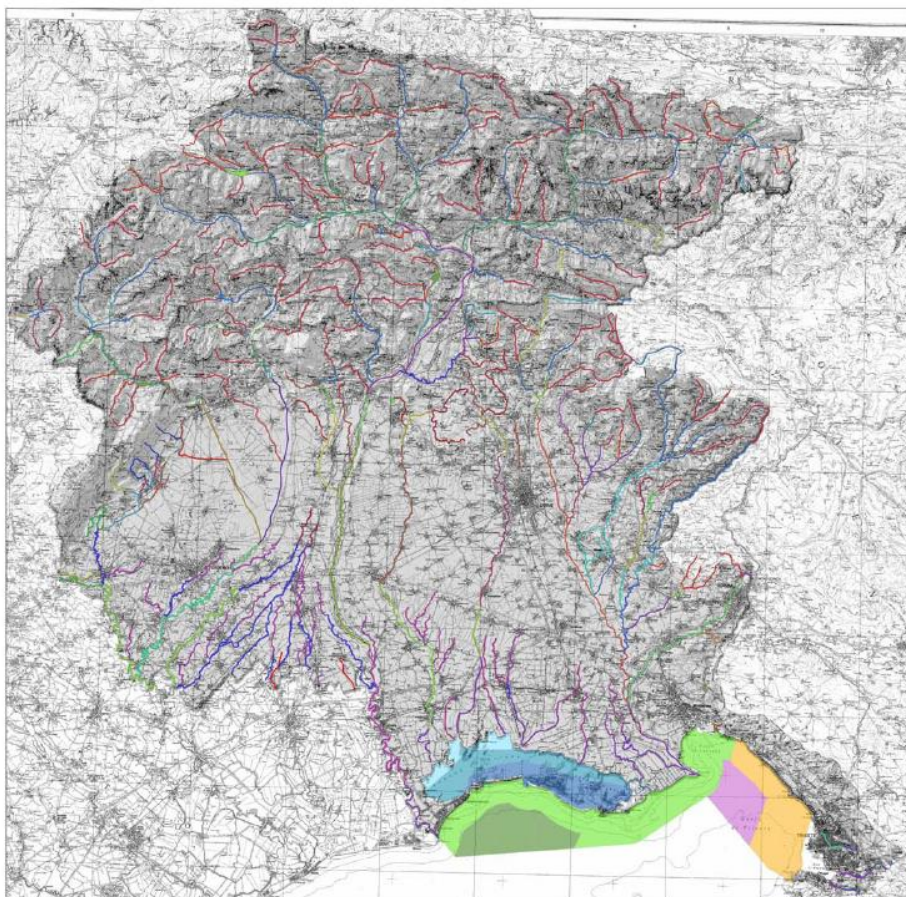
- **Emissioni diffuse**

Per il controllo delle emissioni diffuse l'azienda è dotata di un sistema con rilevamento fissi e portatili ed ha un piano di controllo che permette di rilevare perdite e emissioni diffuse prontamente.

### **6.3 IDROGRAFIA SUPERFICIALE**

I corsi d'acqua del territorio del Comune di Trieste si originano dall'altopiano carsico che si raccorda con la zona flyschoidale attraverso una scarpata più o meno scoscesa, qui le rocce marnoso-arenacee del Flysch sono incise da un reticolo idrografico molto erosivo, le cui aste torrentizie, creano solo nella parte inferiore materassi alluvionali. Nelle zone di foce questi depositi sono coperti da sedimenti fini marini. Nella cartografia Tav. 1 Piano Tutela delle acque della Regione FVG si evidenziano i principali corsi d'acqua superficiali.





### 6.3.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

La normativa sulla tutela delle acque superficiali trova il suo principale riferimento nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23/10/2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*", con le sue successive modifiche ed integrazioni, recepisce formalmente la Direttiva 2000/60/CE, abrogando il previgente Decreto legislativo 11/05/1999, n. 152.

Il Piano regionale di Tutela delle Acque della Regione FVG è stato approvato il 20 marzo 2018 con decreto del Presidente n. 074, previa deliberazione della Giunta Regionale n. 591/2018.

Fino a dicembre 2012 sono state monitorate 430 stazioni di campionamento in 424 corpi idrici. In 419 corpi idrici è stato valutato lo stato ecologico sulla base di tre elementi biologici (diatomee, macrofite e macroinvertebrati). I rimanenti 5 sono laghi e invasi artificiali per i quali i campionamenti sono in fase di ultimazione.

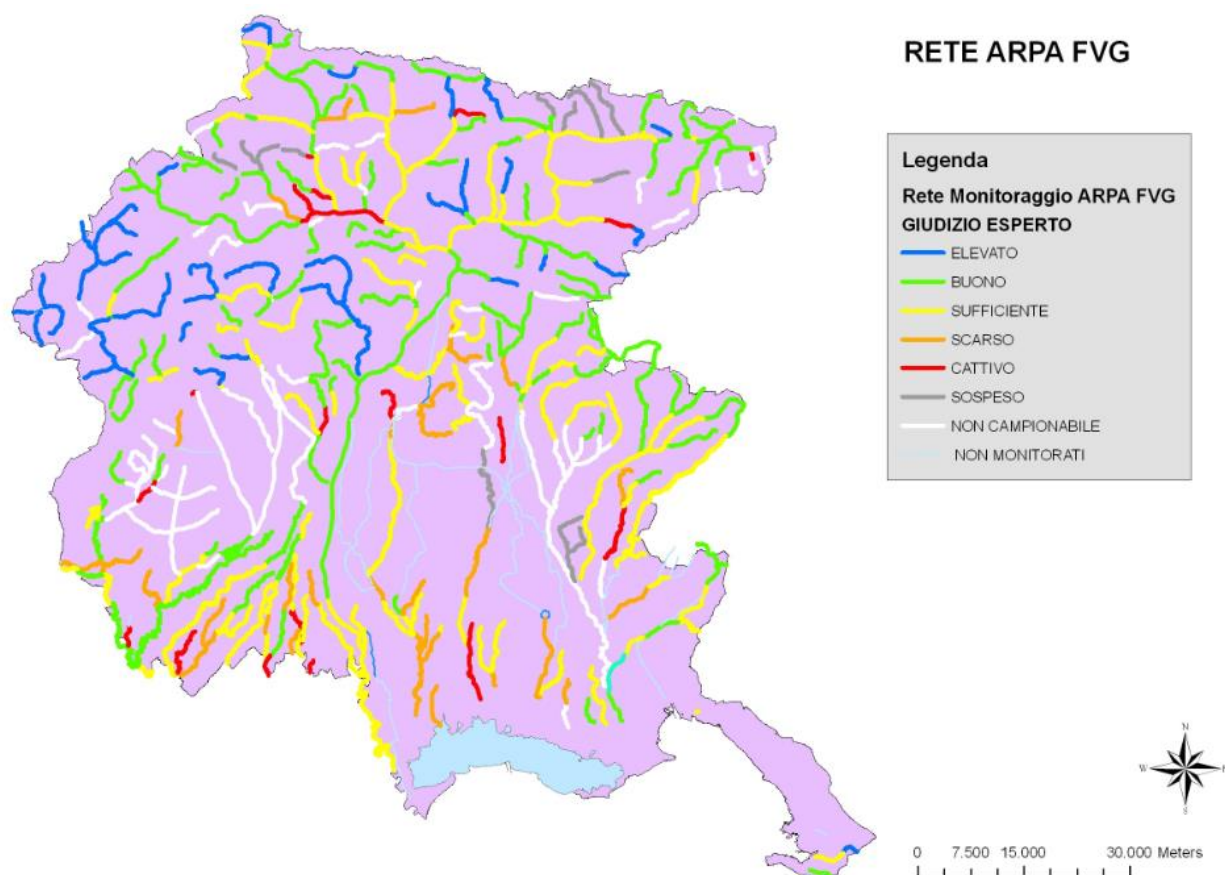
È stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perfluviale, relativamente al tratto monitorato, applicando l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), indice

che fornisce una visione integrata dello "stato di salute" di un fiume prendendo in considerazione sia la sua componente biotica che abiotica.

Nella figura sotto riportata (fonte: ARPA FVG) viene riportato lo stato ecologico nei 425 punti di campionamento, la cui ripartizione per classe di qualità nelle quattro Province è riportata in tabella.

	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	NON CAMPIONABILI	SOSPESO	Totale
Udine	11	24	80	91	13	31	13	263
Pordenone	10	11	35	40	23	23	0	142
Gorizia	0	1	8	4	0	0	0	13
Trieste	0	0	2	3	2	0	0	7
totale	21	36	125	138	38	54	13	425

Dalla carta di figura si evince che le situazioni di migliore stato ecologico sono state individuate nella zona montana.



Lo stato ecologico peggiora nella zona pianiziale, dove risulta particolarmente evidente l'impatto antropico.

#### 6.3.2 EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Gli interventi previsti in progetto non modificano le situazioni di impatto sulla componente acque superficiali.

#### **6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

La geologia dell'area in esame risulta caratterizzata dalla presenza di un basamento roccioso costituito dal Flysch, alternanza di marne ed arenarie, praticamente affiorante o subaffiorante ai piedi del Colle di Servola, che si approfondisce verso mare e verso Nord. Ci sono sedimenti alluvionali costituiti da ciottoli e ghiaie poco arrotondate, immersi in sabbia e limi argillosi; questi depositi, che occupano l'area di fondovalle, sono eteropici con sedimenti eluvio-colluviali lungo il piede dei versanti. A valle di questi sedimenti sono presenti, soggiacenti i materiali antropici di riporto presenti su tutta l'area dello Scalo Legnami, sedimenti marini fini limo-argillosi, talora con orizzonti sabbiosi e spesso ricchi di torba, originatisi a seguito dell'ingressione marina post -glaciale. Sulla base degli affioramenti presenti nelle aree limitrofe, il Flysch ha prevalenza arenacea con livelli potenti da 6.0 a 15.0 cm alternati a marne potenti da alcuni millimetri a 4.0÷ 5.0 cm. L'assetto geologico strutturale dell'area del Golfo di Trieste, interessata da profondi processi dislocativi nel Pliocene Inferiore, è caratterizzata dalla piega faglia denominata "Linea Golfo di Panzano-Baia di Muggia" ad andamento NO-SE, ossia Dinarico.

La stratigrafia della zona ottenuta da indagini geognostiche si presenta come di seguito descritta:

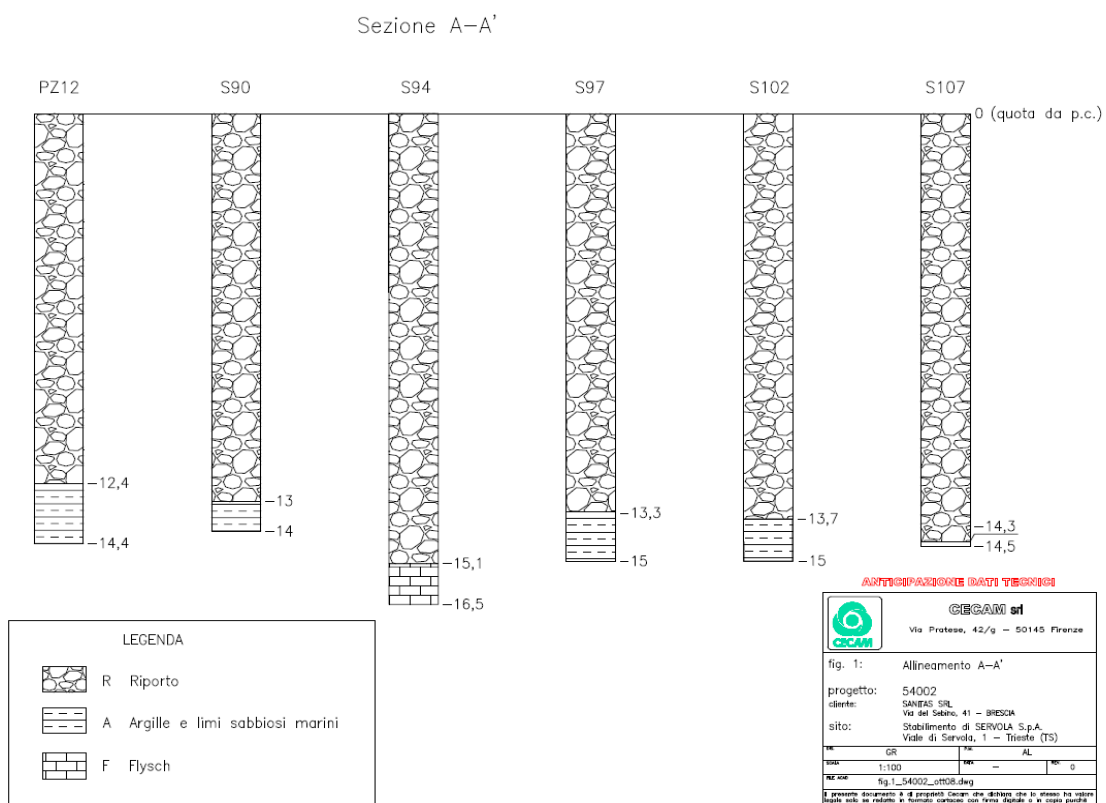
- Terreno di riporto artificiale molto eterogeneo costituito da loppa, ghiaia e sabbia eterometrica mista a clasti calcarei ed arenacei con potenza intorno a 4-5 nell'area della centrale termica e fino a 17,80 m nel sondaggio effettuato al confine dell'area della proprietà con quello dell'area demaniale.
- Limi sabbiosi e argille limose grigio scure di origine marina ricchi di sostanza organica, di torba con locali straterelli centimetrici di sabbia con potenza da 2 a 14 m.
- Flysch preceduto da una zona di alterazione il cui spessore varia molto.

Nell'area scorre il Rio Chiarbola che, dopo un primo deflusso completamente tombato di circa 900 m, attraversa l'area in esame e sfocia a mare; l'incisione valliva ad esso collegata, per quanto quasi completamente antropizzata, è area di accumulo delle acque superficiali che successivamente scorrono verso valle attraverso i depositi alluvionali e di riporto. L'assetto idrogeologico è, pertanto, caratterizzato da un corpo idrico superficiale che defluisce verso mare dai rilievi retrostanti il cui livello di base è costituito dal contatto fra i sedimenti limoso-argillosi impermeabili ed i sovrastanti materiali di riporto. Questo assetto idraulico, caratterizzato da un deflusso verso mare con modeste portate e velocità, può presentare situazioni differenti ed anomale dovute alla disomogeneità nei sedimenti determinata dagli interventi antropici.

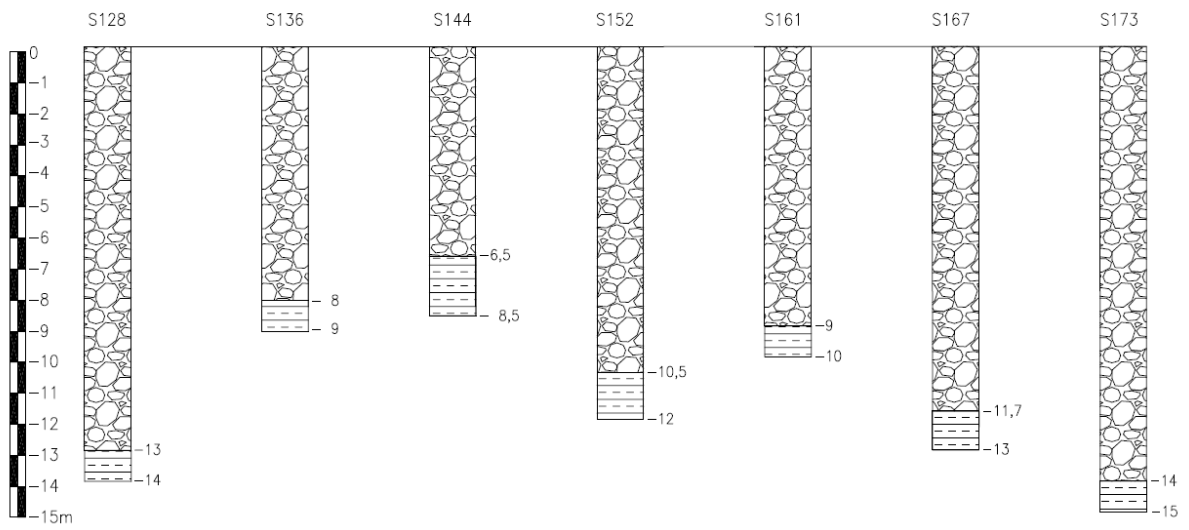
In accordo con le stratigrafie dei sondaggi e dei pozzi eseguiti presso lo stabilimento siderurgico nel corso delle indagini di caratterizzazione del sito, è possibile la ricostruzione locale, a partire dal piano campagna, della stratigrafia dell'area, questa si presenta con la presenza di:

- Riporto composto principalmente da diversi tipi di scarti di lavorazione (scorie, loppa amorfa o cristallizzata, carbone fossile o coke, ghisa, ferro, materiali refrattari) e materiale edile (laterizi, cemento); tale riporto è caratterizzato da una estrema variabilità di tipologia e colore sia in senso verticale che orizzontale;
- Sabbia fine limosa di colore grigio verde contenente resti di conchiglie;
- Substrato roccioso costituito da un flysch marnoso arenaceo caratterizzato da un'alternanza di livelli sub verticali di arenarie, marne ed argilliti di spessori decimetrici; al tetto è talvolta presente un livello di alterazione con spessore variabile tra 0,5 e 1 m.

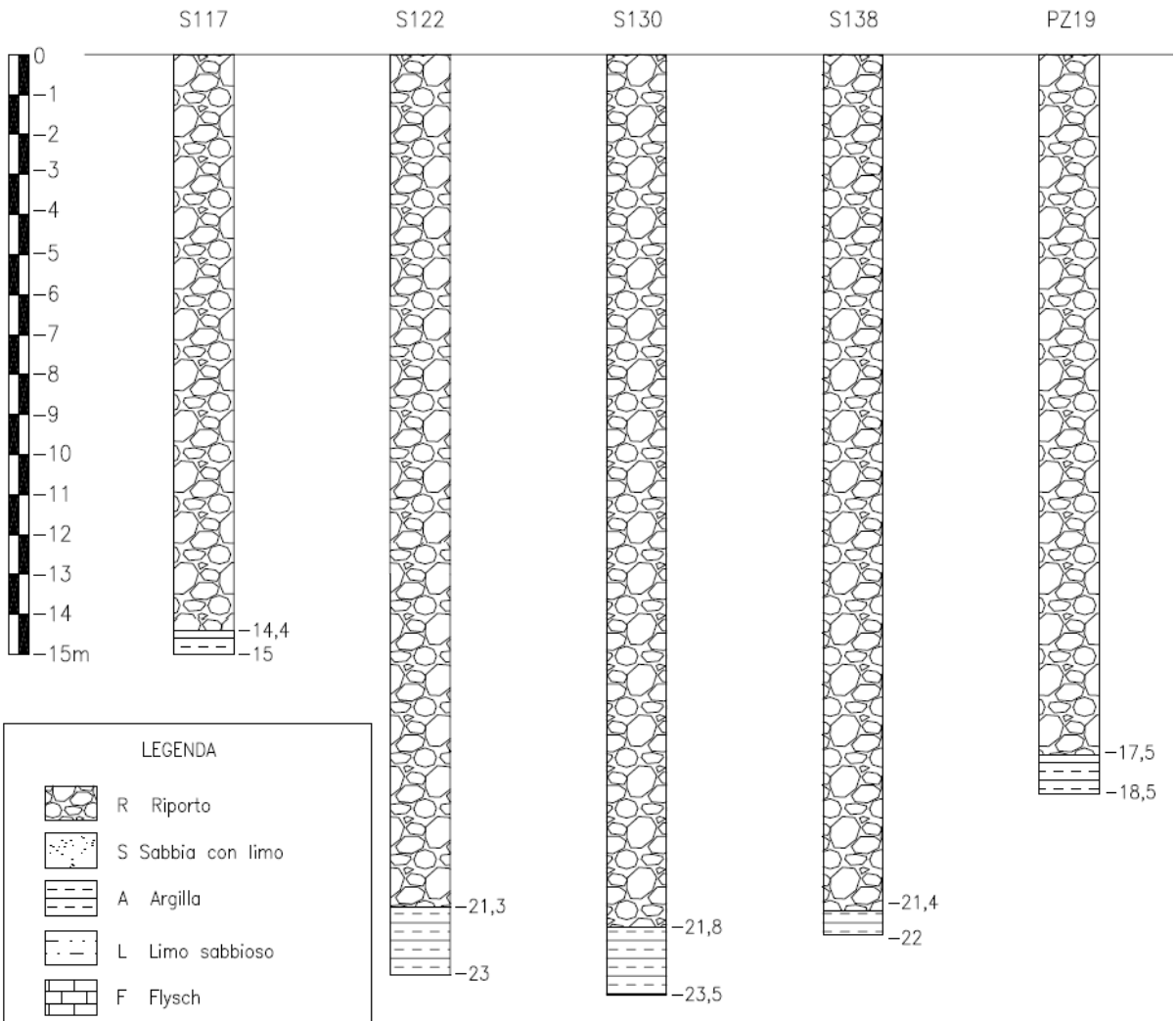
Di seguito si riportano le stratigrafie elaborate nel progetto di caratterizzazione delle aree di proprietà e demaniali del 2008.



Sezione B-B'

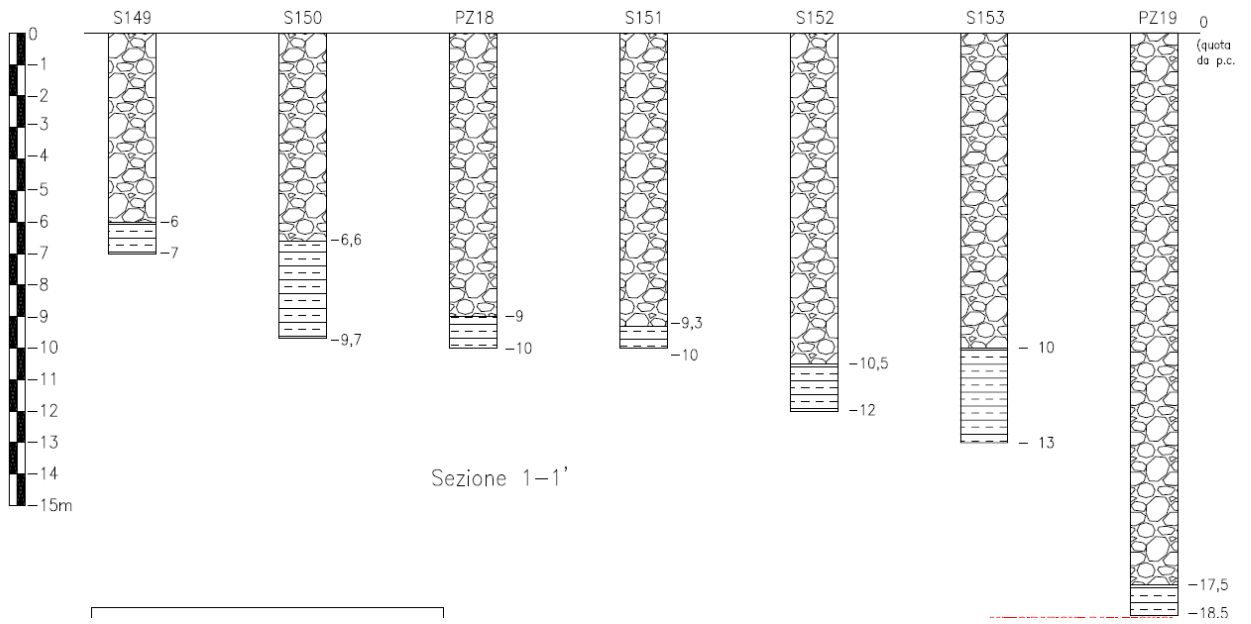
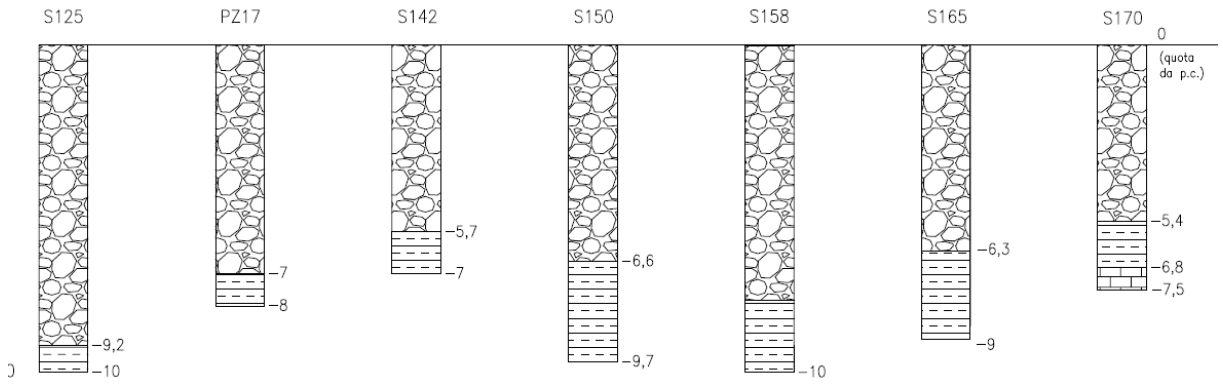


Sezione C-C'



LEGENDA	
	R Riporto
	S Sabbia con limo
	A Argilla
	L Limo sabbioso
	F Flysch

Sezione D-D'



Sezione 1-1'

In sintesi, la distribuzione degli spessori degli orizzonti indagati è tale da poter dire che il riporto è compreso tra il p.c. ed un massimo di 25 m di profondità ed affiora praticamente in tutta l'area indagata. La profondità della base del riporto, da monte (NE) verso mare (SO), è compresa tra:

- 6÷10 m da p.c. nell'area capannoni ex acciaieria,
- 10÷15 m da p.c. nella fascia intermedia (parco ghisa e parte demaniale del parco minerali),
- 15÷20 m da p.c. nella porzione costiera NO,
- il riporto raggiunge i massimi spessori nella porzione costiera più meridionale (tra il parco ghisa e la linea di costa), dove la base si attesta tra 20 e 25 m da p.c..

Dal punto di vista idrogeologico, le indagini di caratterizzazione hanno consentito di individuare un corpo idrico superficiale di tipo freatico. Il Flysch, escluso il tetto della formazione che risulta essere alterato e fratturato, costituisce, dove presente, il substrato impermeabile.

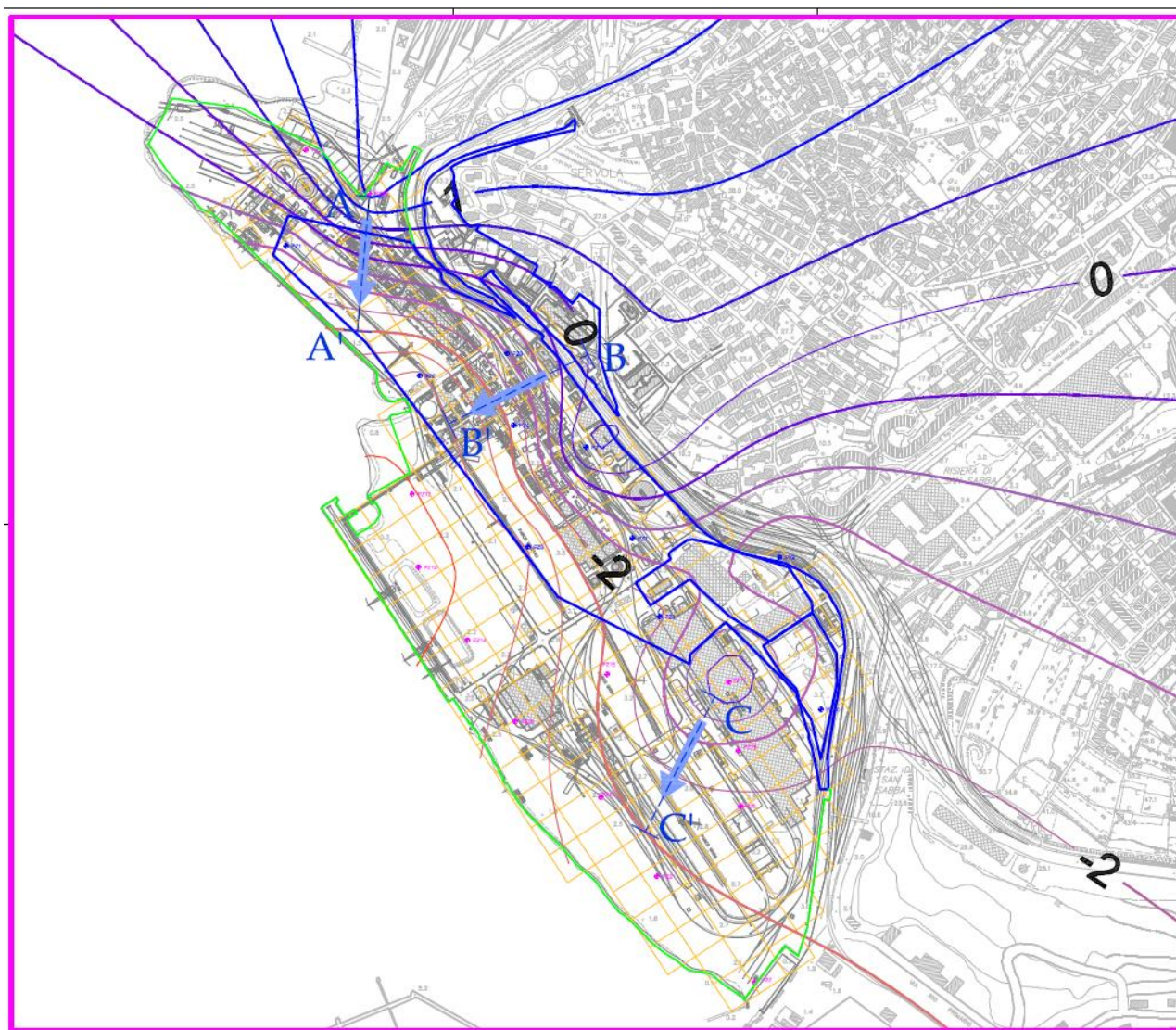
L'andamento della falda freatica, ricostruito sulla base delle misure dei livelli idrici statici nei piezometri, risulta:

- verso O e SO seguire approssimativamente la morfologia del terreno, con quote s.l.m. decrescenti da monte verso mare;
- verso E e SE approfondirsi in direzione della Val Maura.

Di seguito si riportata la planimetria dello stabilimento con indicazione dell'andamento della superficie freatica ricostruita sulla base dei risultati della campagna di rilevamento del 22/23 settembre 2008 effettuata sui piezometri localizzati sia delle aree di proprietà che di quelle in concessione demaniale.

Le aree (Ferriera, Depositi Costieri, ex Esso) a sinistra del canale industriale non presentano falde profonde e quelle superficiali sono di portata limitata.





## **ACQUE SOTTERRANEE**

### 6.4.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il Friuli-Venezia Giulia è una regione ricca di acque sotterranee grazie a due fattori determinanti: la notevole piovosità da un lato, la presenza di rilievi sedimentari ed un potente materasso alluvionale in grado di immagazzinare tale risorsa dall'altro.

Le acque piovane e quelle disperse dai corpi idrici superficiali delle aree montane vanno a formare una vasta falda freatica, che non presenta sensibili soluzioni di continuità idrogeologica nella alta e media pianura friulana e che, avvicinandosi al mare, diventa sempre più superficiale fino ad emergere, dando origine alla fascia delle risorgive, che attraversa l'intera pianura dall'estrema area occidentale pordenonese alle pendici carsiche del basso isontino.

Al di sotto della linea delle risorgive l'acquifero indifferenziato si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità. L'abbondanza di falde idriche sotterranee rappresenta un importante patrimonio naturale che permette di attingere, facilmente ed a basso costo, acqua di elevata qualità dal sottosuolo.

#### 6.4.2 QUALITÀ DELLE ACQUE DI FALDA

- **Quadro Generale**

Con il contributo di ARPA FVG, la Regione Autonoma FVG ha codificato, nel corso del 2010, 61 corpi idrici sotterranei, definiti per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo o di carico idraulico; all'interno di questi, in alcuni casi sono state effettuate ulteriori distinzioni per tipologia e grado di inquinamento.

Sono stati pertanto individuati 27 corpi di ambito montano-collinare, 12 corpi freatici di Alta Pianura, 4 corpi freatici di Bassa Pianura, 12 corpi artesiani di Bassa Pianura, disposti su 3 livelli a diversa profondità e infine 6 corpi definiti come "non significativi", ai sensi del D.Lgs 56/09.

A seguito di ulteriori perimetrazioni concordate con Regione e Autorità Distrettuale nel corso del 2015, sono stati eliminati 2 corpi idrici superficiali, cosiddetti "indeterminati", portando così il numero definitivo di corpi idrici monitorati a 38.

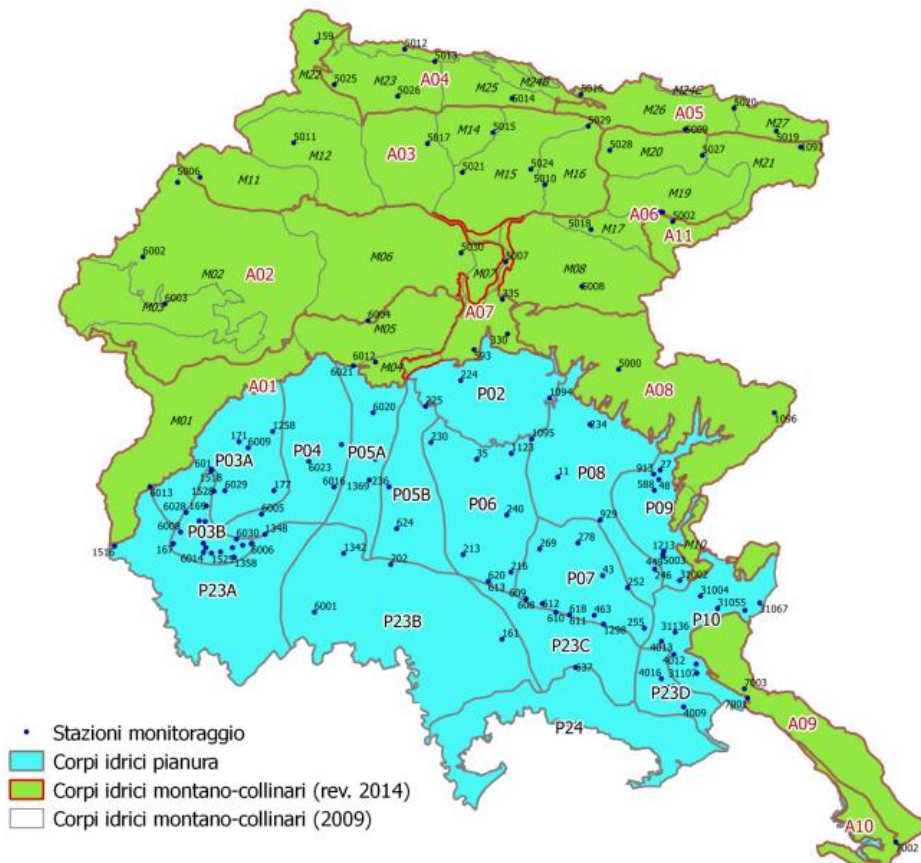


Figura tot – Corpi idrici sotterranei montano-collinari e freatici, con le relative stazioni di monitoraggio (fonte: ARPA FVG)

### • Situazione Locale

Dall’esame dei dati freaticometrici relativi alla caratterizzazione eseguita sulle acque di falda interne all’area di pertinenza della Ferriera di Servola nonché dai dati di piezometria acquisiti durante i monitoraggi trimestrali (attualmente in atto e svolti da parte di Siderurgica Triestina) si evidenzia che le curve isopiezometriche mostrano una direzione prevalente di deflusso delle acque di falda approssimativamente da NE a NO (parte alta dello stabilimento – “piattaforma logistica”) e SW (parte della “parco ghisa”), in direzione del recettore finale, il mare. Tale andamento di massima della piezometria è stato ricostruito:

1. nella fase iniziale della caratterizzazione delle acque sotterranee: campagna di misura 22-23 settembre 2008; la ricostruzione della freaticometria è stata effettuata con il software Surfer 7.0 con il metodo di interpolazione kriging
2. nell’ambito dello sviluppo del modello concettuale ai fini dell’elaborazione dell’Analisi di Rischio sanitaria – ambientale, allegata al “Progetto integrato di messa in sicurezza,

riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola (articolo 252-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006)", approvato con Decreto interministeriale n. 233 del 2/11/2015; la ricostruzione della freaticimetria è stata effettuata con il software Surfer 7.0 con il metodo di interpolazione kriging

3. dallo studio sul "Modello idrogeologico dell'area dello stabilimento Ferriera di Servola", trasmesso da Siderurgica Triestina al MATTM nel Marzo 2016: i dati a disposizione in corrispondenza dei piezometri sono stati georeferenziati e interpolati, mediante un algoritmo di calcolo di tipo IDW (Inverse Distance Weighted)

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 dell'Accordo di Programma per "l'attuazione del progetto integrato di messa in sicurezza, riconversione industriale e sviluppo economico produttivo nell'area della Ferriera di Servola ai sensi dell'articolo 252-bis del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 sottoscritto in data 21/11/2014", Siderurgica Triestina è tenuta a presentare al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, al Ministero dello sviluppo economico, alla Regione Friuli Venezia Giulia e alla Provincia di Trieste un report trimestrale che contenga, per quanto concerne le acque di falda, la dinamica del flusso della falda e risultati delle analisi chimiche delle acque prelevate dai piezometri. Nell'ambito del presente capitolo sarà descritta la qualità delle acque sotterranee ricadenti nel perimetro di pertinenza della Ferriera di Servola, considerando i risultati acquisiti nel corso dei monitoraggi in parola, eseguiti a partire dalla sottoscrizione dell'Accordo di Programma di Novembre 2014 ad oggi.

Dal punto di vista generale è stato confermato che presso il Pz02 è presente una contaminazione, caratterizzata da elevate concentrazioni di inquinanti inorganici (cianuri e manganese, quest'ultimo risulta però superare le CSC in vari punti dello stabilimento) ed organici (Benzo(a) antracene, Idrocarburi totali come n-esano).

La disponibilità di informazioni relative a campagne di monitoraggio ripetute negli anni per gli stessi piezometri, ha permesso di procedere con una valutazione della variazione puntuale del dato rilevato. Comparando i dati piezometrici è possibile osservare una riduzione del livello medio della falda sottostante il Sito; tale tendenza viene confermata dai dati della più recente campagna di monitoraggio del 2019 (si vedano la Figura 1 e la Figura 2).

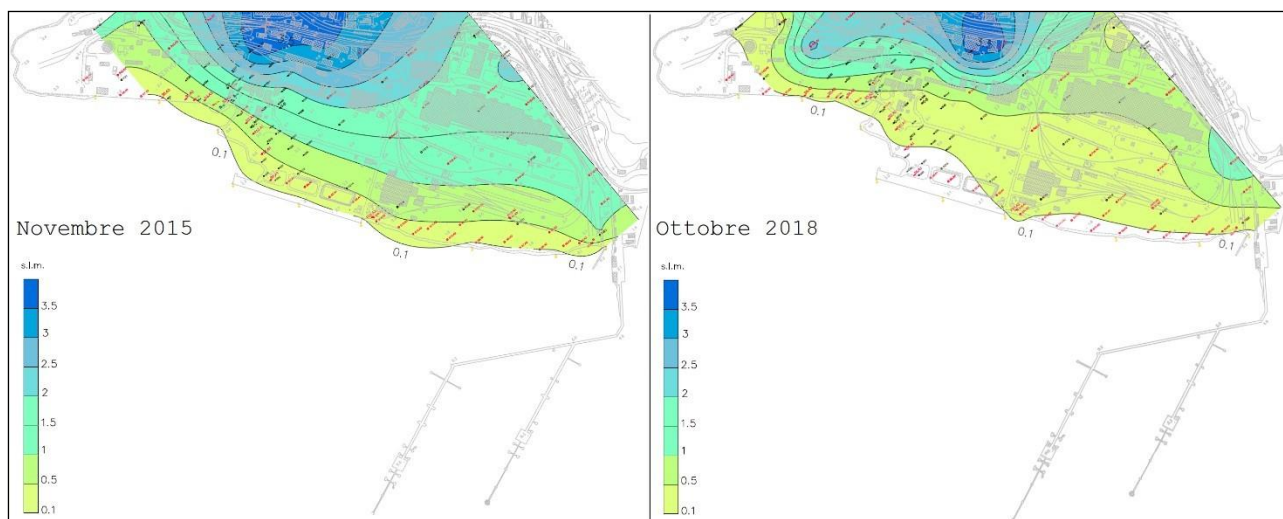


Figura 1 – Elaborazione del livello piezometrico: Novembre 2015 – Ottobre 2018

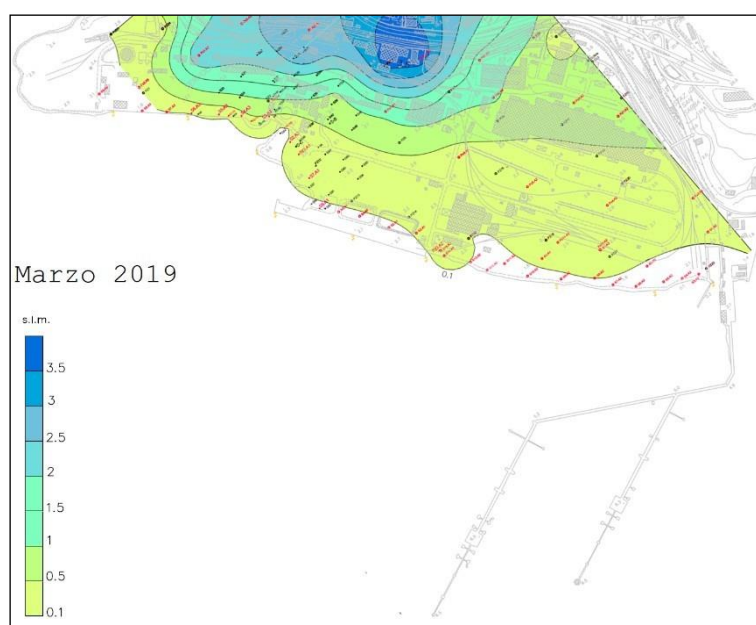


Figura 2 – Elaborazione del livello piezometrico: Marzo 2019

Valutando gli elementi che possono aver influito sul regime idraulico dell'area, in considerazione della supposta immutata ricarica proveniente dalle aree di monte del Sito, la riduzione del carico piezometrico può essere ricondotto ad una riduzione dell'infiltrazione efficace, verosimilmente attribuibile all'effetto delle nuove pavimentazioni realizzate in Sito.

Alla luce di quanto osservato, si è deciso di valutare se le tali correzioni dell'assetto idrogeologico della Ferriera dovute alla presenza del *capping*, abbiano favorito l'ingresso di acque marine all'interno del Sito. A tal scopo sono stati acquisiti i dati storici di conducibilità disponibili per il periodo 2008 / 2018 e quelli provenienti dalla più recente campagna di

misurazione effettuata nel Marzo 2019 (l'acquisizione dei dati è avvenuta in collaborazione con i tecnici della Geosyntech Srl che stanno operando sul sito nell'ambito delle attività di parte pubblica realizzate da Invitalia).

Gli approfondimenti condotti nel 2019 e trasmessi agli enti e alla divisione bonifiche del MATTM nel mese di marzo 2019, hanno permesso di confermare il quadro già delineatosi durante le prime fasi sulla situazione della falda a seguito degli interventi di MISO che possono essere brevemente riassunto nei seguenti punti:

- I. Il Sito riceve un apporto di acque da monte, costituito in misura ridotta dai contributi della collina di Servola e Pantaleone, e da una quota di ricarica proveniente dalla zona valliva tra le due colline sopracitate in cui storicamente scorreva il Rio Primario.
- II. L'apporto attribuibile all'infiltrazione efficace sulle aree della Ferriera è stato ridotto dalla realizzazione del *capping*, così come mostrato dalle elaborazioni dei dati piezometrici. Il quadro descritto conferma per l'area in esame una circolazione sotterranea dettata dalle caratteristiche di permeabilità locale del Sito, alimentata da apporti sotterranei e superficiali e certamente condizionata dai rapporti tra le acque dolci e salate.
- III. L'ingressione marina risulta evidente già dai dati del 2015 e ha subito un incremento nel corso degli anni con conseguente probabile condizionamento dei rapporti con il fronte di acqua dolce proveniente da monte. La fascia di intrusione salina risulta ad oggi avanzata rispetto alla linea di costa e può produrre un effetto di opposizione al deflusso della falda freatica dolce infiltrandosi al di sotto e miscelandosi con essa.
- IV. Le evidenze di campo confermano che il fronte di materiali di natura viscosa con presunte evidenze idrocarburiche ha potenza e si attesta sempre all'interno dei riporti storici e solo nella zona satura del sottosuolo, stratigraficamente a contatto con i sedimenti marini o le coltri alterate flyshoidi.

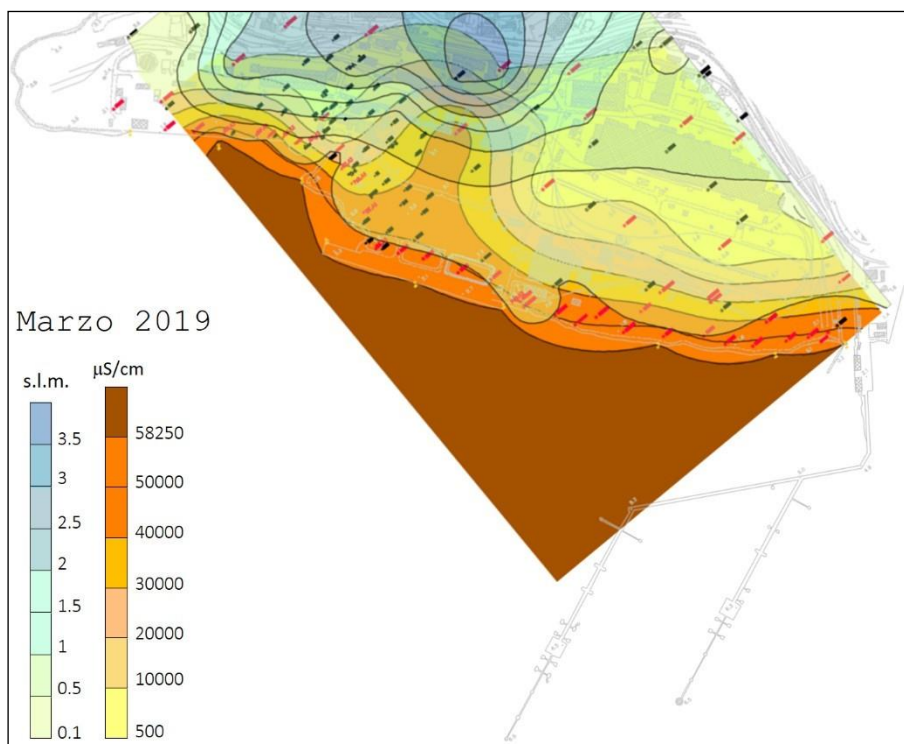


Figura 3 – Sovrapposizione delle elaborazioni di piezometria e conducibilità del mese di Marzo 2019

#### 6.4.3 EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Gli interventi in progetto non influiscono sulla componente acque sotterranee. Tutte le attività che prevedono interazioni con suolo e sottosuolo, quali sistemi di scarico, pavimentazioni e raccolta di acque meteoriche, sono state effettuate negli anni 2000.

### 6.5 VEGETAZIONE, FAUNA E BIODIVERSITÀ

#### 6.5.1 VEGETAZIONE

- **Inquadramento fitogeografico generale**

Di seguito viene presentato un inquadramento fitogeografico generale dell'area vasta.

Le informazioni sotto riportate derivano dalle seguenti fonti: Regione FVG, 2007; Poldini, 2009, Oriolo, 2010, prendendo in considerazione numerosi approfondimenti contenuti in relazioni tecniche relative a procedure VIA, VAS e VInCA insistenti sui territori compresi nell'area vasta.

### La fascia costiera

Prendendo in considerazione una fascia avente un'estensione variabile da 600 m ad 800 m, con esclusione della rive cittadine, si focalizza qui l'attenzione sul "Carso litoraneo", dove il paesaggio vegetale è caratterizzato dalla presenza dominante di tre formazioni principali:

- Boscaglia carsica;
- Pinete artificiali;
- Landa carsica.

La prima di tali formazioni, la boscaglia carsica, a tratti molto fitta, rappresenta l'aspetto più caratteristico del territorio. Le specie principali sono di tipo submediterraneo e si trovano in stadi dinamici più o meno prossimi allo stadio climacico (ossia del climax) dell'Ostryo-Quercetum pubescentis. Attualmente la landa carsica rappresenta invece l'elemento meno rappresentato, in quanto soggetto a ricolonizzazione in vari stadi da parte di arbusti e alberi, in seguito all'abbandono delle attività silvo-pastorali.

Accanto a questi tipi di vegetazione predominante, ve ne sono altri molto particolari, perché legati a condizioni climatiche e pedologiche eccezionali:

- Macchia mediterranea;
- Bosco paraclimacico a rovere;
- Bosco di dolina a carpino bianco.

Le particolari condizioni microclimatiche che si vengono ad instaurare lungo la costiera triestina favoriscono la permanenza di una vegetazione extrazonale dominata dal leccio, una quercia mediterranea sempreverde (Ostryo-Quercetum ilicis). Molto scarso a causa del forte ombreggiamento al suolo.

In alcune zone si può osservare una particolare formazione detta pseudomacchia a carpinella (*Carpinus orientalis*). Accanto a questa specie, che mantiene generalmente un portamento arbustivo, vi sono numerose specie mediterranee quali la clematide (*Clematis flammula*) e l'edera spinosa (*Smilax aspera*) entrambe rampicanti e il terebinto (*Pistacia terebinthus*), mentre il sottobosco è dominato dall'edera (*Hedera helix*) (fonte: SIA Vol. II Piano Regolatore portuale di Trieste).

#### • **La vegetazione presente nel sito di intervento**

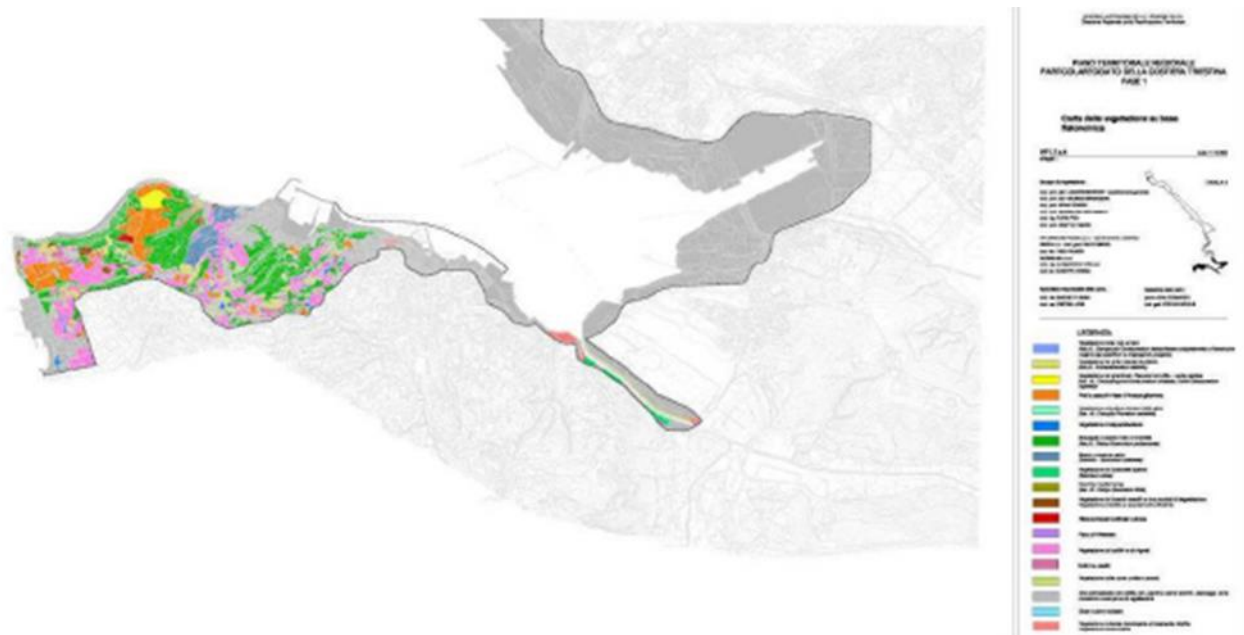
L'area di intervento della Acciaieria Arvedi S.p.A. è collocata all'interno di un'area ove è prevista una reindustrializzazione sulla base di specifico accordo di programma.

L'area è tipicamente industriale con elementi caratteristici degli insediamenti industriali quali, piazzali, capannoni e aree a servizio delle aziende. In questo contesto, l'individuazione di ecosistemi differenti si riduce a poche entità, in quanto la caratterizzazione principale del



paesaggio è definita dai centri produttivi e dai nuclei abitativi. Praticamente assente è la presenza di vegetazione spontanea sull'area e nelle immediate vicinanze

Di seguito le caratterizzazioni vegetazionali tratte dal PTRP della regione Costiera triestina. L'area dello stabilimento non comprende elementi vegetazionali di interesse.



## 6.5.2 FAUNA ED ECOSISTEMI

### • La definizione faunistica in area vasta

Considerando l'area vasta, la specifica localizzazione degli interventi proposti che ha una scarsa componente vegetazionale e una altrettanto scarsa presenza di specifici habitat terrestri in quanto trattasi di insediamento industriale storico, ove non sono previsti interventi oltre il perimetro dello stabilimento esistente, si ritiene che per la componente faunistica sia di rilevanza la presenza di uccelli lungo la linea di costa. Al fine della loro individuazione e caratterizzazione si fornisce di seguito l'elenco delle specie di uccelli note per l'area vasta e loro fenologia e status conservazionistico.

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	147/2009 CE ARL1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES A/LA	BOHN Ap.1	BOHN Ap.2	BARCELLONA art. 2	LISTA ROSSA IT
1	Cigno reale	SB*, W, E	Non-SPEC E	x				x			x		
2	Oca granaiola	M reg	Non-SPECE W		x			x			x		
3	Oca lombardella	M reg	Non-SPEC		x			x			x		
4	Oca selvatica	M reg, W reg	Non-SPEC		x			x			x		
5	Fischione	M reg	Non-SPECE W					x			x		NE
6	Canapiglia	M irr	SPEC 3					x			x		CR
7	Alzavola	M reg	Non-SPEC					x			x		EN
8	Germano reale	SB***, M reg, W	Non-SPEC					x			x		
9	Codone	M irr											
10	Marzaiola	M reg	SPEC 3					x			x		VU
11	Mestolone	M reg	SPEC 3					x			x		EN
12	Moriglione	M reg, W irr	SPEC 2					x			x		VU
13	Moretta tabaccata	M irr	SPEC 1		x	x		x		x			CR
14	Moretta	M reg, W irr	SPEC 3					x			x		CR
15	Edredone	M reg, W irr	Non-SPEC E		x			x			x		
16	Moretta codona	M irr, W irr	Non-SPEC		x			x			x		
17	Orchetto marino	M irr, W irr?	Non-SPEC		x			x			x		
18	Orco marino	M reg, W, E?	SPEC 3		x			x			x		
19	Quattrocchi	W, M reg	Non-SPEC		x			x			x		
20	Pesciaiola	M reg, W	SPEC 3		x	x	x				x		
21	Smergo minore	M reg, W, E irr	Non-SPEC		x			x			x		
22	Smergo maggiore	M irr	Non-SPEC		x			x			x		NE
23	Coturnice	SB?	SPEC 2			x		x					VU
24	Starna	SB**	SPEC 3			*		x					LR
25	Quaglia	M irr, B**	SPEC 3					x			x		LR
26	Fagiano comune	SB*** immesso	Non-SPEC					x					
27	Strolaga minore	M reg, W	SPEC 3		x	x	x						
28	Strolaga mezzana	M reg, W, E irr	SPEC 3		x	x	x						
29	Strolaga maggiore	M irr, W irr	Non-SPEC		x	x	x						
30	Strolaga beccogiallo	A 1	Non-SPEC		x	x	x						
31	Berta minore	M reg, E, W irr			x		x						VU
32	Sula	E irr, M irr, W?	Non-SPEC E		x			x					
33	Cormorano	W, M reg, E	Non-SPEC		x			x					EN
34	Marangone dal ciuffo	E, W, M reg	Non-SPEC E	x		x		x			x		LR
35	Marangone minore	E irr?	SPEC 1		x	x	x				x		NE
36	Tarabuso	W, M irr	SPEC 3	x		x	x						EN

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 15/7/92 art. 2	L. 15/7/92	14/7/2009 CE AII I	BERNA A.p.2	BERNA A.p.3	CITES All. A	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELONA art. 2	LISTA ROSSA IT
37	Tarabusino	M reg, B***	SPEC 3		x	x	x						LR
38	Nitticora	M irr, E	SPEC 3		x	x	x						
39	Sgarza ciuffetto	M irr, E irr	SPEC 3		x	x	x						VU
40	Garzetta	M reg, W, E	Non-SPEC		x	x	x						
41	Airone bianco maggiore	M irr (reg?)	Non-SPEC		x	x	x						NE
42	Airone cenerino	E, W, M reg	Non-SPEC		x			x					LR
43	Airone rosso	M reg	SPEC 3		x	x	x						LR
44	Cicogna nera	M irr	SPEC 2	x		x	x		x		x		NE
45	Cicogna bianca	M irr	SPEC 2	x		x	x				x		LR
46	Mignattaio	M irr	SPEC 3	x		x	x						CR
47	Spatola	M irr	SPEC 2	x		x	x		x		x		NE
48	Fenicottero	A-1,	SPEC 3	x		x	x		x		x	x	NE
49	Tuffetto	M reg, W, B***	Non-SPEC		x		x						
50	Svasso maggiore	M reg, W	Non-SPEC		x			x					
51	Svasso collaroso	M reg, E irr	Non-SPEC		x		x						
52	Svasso cornuto	M ü, W irr	SPEC 3		x	x	x						
53	Svasso piccolo	W, M reg, E irr	Non-SPEC		x		x						NE
54	Falco pecchiaiolo	M reg, B***	Non-SPEC E	x		x		x	x		x		VU
55	Nibbio bruno	M irr	SPEC 3	x		x		x	x		x		VU
56	Gipeto	A1	SPEC 3	x		x		x	x		x		EX
57	Grifone	M reg	Non-SPEC	x		x		x	x		x		EN
58	Biancone	M reg**	SPEC 3	x		x		x	x		x		EN
59	Falco di palude	M reg, W, e irr	Non-SPEC	x		x		x	x		x		EN
60	Albanella reale	M reg, W	SPEC 3	x		x		x	x		x		
61	Albanella pallida	M irr?	SPEC 1	x		x		x	x		x		
62	Albanella minore	M irr	Non-SPEC E	x		x		x	x		x		VU
63	Astore	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x				x	x		x		VU
64	Sparviere	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x				x	x		x		VU
65	Poiana	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x				x	x		x		VU
66	Poiana calzata	M irr, W irr	Non-SPEC	x				x	x		x		
67	Aquila anatraia maggiore	A 2 (M irr?)	SPEC 1	x		x		x	x	x			
68	Aquila reale	M irr, W, E	SPEC 3	x		x		x	x		x		VU
69	Aquila imperiale	A 1	SPEC 1	x		x		x	x	x			
70	Grillaio	M irr?	SPEC 1	x		x	x		x	x			LR
71	Gheppio	SB***, M reg, W	SPEC 3	x			x		x		x		
72	Falco cuculo	M reg	SPEC 3	x		x	x		x		x		NE
73	Lodolaio	M reg, B**	Non-SPEC	x			x		x		x		VU
74	Falco pellegrino	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x		x	x		x		x		VU
75	Porciglione	M reg, W, B***	Non-SPEC					x					LR
76	Voltoino	M reg, W	Non-SPEC E		x	x	x						EN

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	147/2009 CE/ALI	BERNA.Ap.2	BERNA.Ap.3	CITES A/B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELLONA art.2	LISTA ROSSA IT
77	Schiribilla	M reg, W	Non-SPEC E		x	x	x						CR
78	Schiribilla grigiata	A 1	SPEC 3		x	x	x						NE
79	Re di quaglie	M reg	SPEC 1		x	x	x				x		EN
80	Gallinella d'acqua	SB***, M reg, W	Non-SPEC					x					
81	Folaga	W, M reg, B***	Non-SPEC					x			x		
82	Gru	M reg	SPEC 2	x		x	x		x		x		EX
83	Beccaccia di mare	M irr.	Non-SPEC E		x			x					EN
84	Cavaliere d'Italia	M irr	Non-SPEC	x		x	x				x		LR
85	Occhione	M irr	SPEC 3		x	x	x				x		EN
86	Pernice di mare	M irr	SPEC 3	x		x	x				x		EN
87	Corriere piccolo	M reg, B***	Non-SPEC		x		x				x		LR
88	Corriere grosso	M reg	Non-SPEC E		x		x				x		NE
89	Fratino	M reg	SPEC 3		x	x	x				x		LR
90	Piviere tortolino	M irr ?	Non-SPEC	x		x		x			x		CR
91	Piviere dorato	M reg, W	Non-SPEC E		x	x		x			x		
92	Pivieressa	M reg, W, E	Non-SPEC		x			x			x		
93	Pavoncella	M reg	SPEC 2					x			x		
94	Gambecchio comune	M reg	Non-SPEC		x		x				x		
95	Gambecchio nano	M irr	Non-SPEC		x		x				x		
96	Piovanello comune	M reg			x		x				x		
97	Piovanello pancianera	M reg, W	SPEC 3		x	*	x				x		
98	Gambecchio frullino	A?			x		x				x		
99	Combattente	M reg, W irr	SPEC 2			x		x			x		
100	Frullino	M irr	SPEC 3					x			x		
101	Beccaccino	M reg, W	SPEC 3					x			x		NE
102	Croccolone	M irr?	SPEC 1		x	x	x				x		
103	Beccaccia	M reg, W irr	SPEC 3					x			x		EN
104	Pittima reale	M reg	SPEC 2		x			x			x		
105	Chiurlo piccolo	M reg, E	Non-SPEC E		x			x			x		
106	Chiurlo maggiore	M reg, W, E irr	SPEC 2		x			x			x		NE
107	Piro piro piccolo	M reg, B*	SPEC 3		x			x			x		VU
108	Piro piro culbianco	M reg, W, E	Non-SPEC		x		x				x		
109	Totano moro	M reg, E irr, W irr	SPEC 3		x			x			x		
110	Pantana	M reg, W irr	Non-SPEC		x			x			x		
111	Albastrello	M reg	Non-SPEC		x		x				x		
112	Piro piro boschereccio	M reg, E	SPEC 3		x	x	x				x		
113	Pettegola	M reg	SPEC 2		x			x			x		EN
114	Volta pietre	M irr	Non-SPEC		x			x			x		
115	Stercorario mezzano	M irr	Non-SPEC		x			x					
116	Labbo	M reg, E	Non-SPEC		x			x					

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	147/2009 CE AII	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CTES AII.A	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELONA art. 2	LISTA ROSSA IT
117	Gabbiano tridattilo	M reg, E irr, W irr	Non-SPEC		x			x					
118	Gabbiano comune	M reg, W, E	Non-SPEC E		x			x					VU
119	Gabbianello	M reg, E irr, W irr	SPEC 3		x	x	x						
120	Gabbiano corallino	M reg, W, E	Non-SPEC E	x	x	x	x				x		VU
121	Gavina	M reg, W, E irr	SPEC 2		x			x					
122	Zafferano	M reg, W irr, E irr	Non-SPEC E		x								
123	Gabbiano reale nordico	M reg, W reg	Non-SPEC E		x								
124	Gabbiano reale	SB***, M reg, W	Non-SPEC E		x			x					
125	Gabbiano d'Islanda	A 2	Non-SPEC E		x			x					
126	Mugnaiaccio	M irr, W irr	Non-SPEC E		x								
127	Fratricello	M reg, E	SPEC 3		x	x	x				x	x	VU
128	Mignattino piombato	M reg	SPEC 3		x	x	x						EN
129	Mignattino alibianche	M reg	Non-SPEC		x		x						CR
130	Mignattino comune	M reg	SPEC 3		x		x						
131	Beccapesci	M reg, W, E	SPEC 2		x	x	x					x	VU
132	Sterna comune	M reg, E	Non-SPEC		x	x	x						LR
133	Gazza marina	A 15	Non-SPEC E		x			x					
134	Pulcinella di mare	A 2	SPEC 2		x			x					
135	Piccione selvatico	SB***	Non-SPEC		x			x					VU
136	Colombella	M irr, W irr	Non-SPEC E		x			x					CR
137	Colombaccio	M reg, SB***, W	Non-SPEC										
138	Tortora dal collare	SB***	Non-SPEC		x			x					
139	Tortora selvatica	M reg, B***	SPEC 3					x					
140	Cuculo	M reg, B***	Non-SPEC		x			x					
141	Barbagianni	SB***, M reg, W	SPEC 3	x			x		x				LR
142	Assiolo	B***, M reg	SPEC 2	x			x		x				LR
143	Gufo reale	SB***, M irr	SPEC 3	x		x	x		x				VU
144	Civetta	SB***, M reg	SPEC 3	x			x		x				
145	Allocco	SB***, M irr	Non-SPEC E	x			x		x				
146	Allocco degli Urali	M irr	Non-SPEC	x		x	x		x				NE
147	Gufo comune	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x			x		x				LR
148	Gufo di palude	M irr	SPEC 3	x		x	x		x				NE
149	Civetta capogrosso	A 1	Non-SPEC	x		x	x		x				LR
150	Succiacapre	B***, M reg	SPEC 2		x	x	x						LR
151	Rondone comune	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
152	Rondone maggiore	M reg, E			x		x						LR
153	Martin pescatore	SB***, M reg, W	SPEC 3		x	x	x						LR
154	Gruccione	M irr, B*	SPEC 3		x		x				x		
155	Ghiandaia marina	M irr	SPEC 2	x		x	x				x		EN

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	14/7/2009 CE AILI	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES AIL-A	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELONA art. 2	LISTA ROSSA IT
156	Upupa	M reg, B***	SPEC 3		x		x						
157	Torcicollo	M reg, B***	SPEC 3	x			x						
158	Picchio cenerino	M irr, SB*	SPEC 3	x		x	x						VU
159	Picchio verde	SB***, M irr	SPEC 2	x			x						LR
160	Picchio nero	SB***, M reg, W	Non-SPEC	x		x	x						DD
161	Picchio rosso maggiore	SB***, M reg?	Non-SPEC	x			x						LR
162	Picchio rosso minore	M reg, SB**, W	Non-SPEC	x			x						LR
163	Calandrella	M reg, B**	SPEC 3		x	x	x						
164	Cappellaccia	SB**, M reg, W	SPEC 3		x			x					
165	Tottavilla	SB***, M reg, W	SPEC 2		x	x		x					
166	Allodola	SB***, M reg, W	SPEC 3		x			x					
167	Topino	M reg	SPEC 3		x		x						
168	Rondine montana	M reg	Non-SPEC		x		x						
169	Rondine	M reg, B***	SPEC 3		x		x						
170	Balestruccio	M reg, B***	SPEC 3		x		x						
171	Rondine rossiccia	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						CR
172	Calandro maggiore	A 1	Non-SPEC		x	x	x						
173	Calandro	M reg, B***	SPEC 3		x	x	x						
174	Prispolone	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
175	Pispola	M reg, W	Non-SPEC E		x		x						NE
176	Spioncello	M reg, W	Non-SPEC		x		x						
177	Cutrettola	M reg, B**	Non-SPEC		x		x						
178	Ballerina gialla	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
179	Ballerina bianca	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
180	Beccofrusone	M irr, W irr	Non-SPEC		x		x						
181	Merlo acquaiolo	M reg, W irr, SB***	Non-SPEC		x		x						VU
182	Scricciolo	W, M reg	Non-SPEC		x		x						
183	Passera scopaiola	W, M reg	Non-SPEC		x		x						
184	Sordone	M reg, W irr	Non-SPEC		x		x						
185	Pettiroso	W, SB***, M reg	Non-SPEC		x		x						
186	Usignolo	B***, M reg	Non-SPEC		x		x						
187	Codiroso spazzacamino	SB?	Non-SPEC		x		x						
188	Codiroso comune	M reg.	SPEC 2		x		x						
189	Stiaccino	M reg.	Non-SPEC		x		x						
190	Saltimpalo	M reg, W irr	Non-SPEC		x		x						
191	Culbianco	M reg	SPEC 3		x		x						
192	Monachella	M reg B*** est?	SPEC 2		x		x						VU
193	Codirossone	M irr.	SPEC 3		x		x						LR
194	Passero solitario	B***, M reg, W irr	SPEC 3		x		x						
195	Merlo dal collare	M irr?, W irr	Non-SPEC		x		x						

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	147/2009 CE AII	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CTES AII.A	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELONA art. 2	LISTA ROSSA IT
196	Merio	SB***, M reg, W	Non-SPEC					x					
197	Cesena	M reg, W	Non-SPEC					x					
198	Tordo bottaccio	M reg, W	Non-SPEC					x					
199	Tordo sassello	M reg	Non-SPEC					x					NE
200	Tordela	M reg, W, B***	Non-SPEC		x			x					
201	Usignolo di fiume	SB, M par, W	Non-SPEC		x								
202	Beccamoschino	B***	Non-SPEC		x		x						
203	Salciaiola	B***	Non-SPEC		x		x						VU
204	Pagliarolo	M irr?	SPEC 1		x	x	x			x	x		EX
205	Forapaglie comune	M reg	Non-SPEC		x		x						CR
206	Cannaiola verdognola	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
207	Cannaiola comune	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
208	Cannareccione	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
209	Canapino maggiore	M reg	Non-SPEC		x		x						NE
210	Canapino comune	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
211	Capinera	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
212	Beccafico	M reg	Non-SPEC		x		x						
213	Bigiarella	M reg	Non-SPEC		x		x						
214	Bigia grossa	M reg	SPEC 3		x		x						EN
215	Sterpazzola	B***, M reg	Non-SPEC		x		x						
216	Sterpazzolina comune	M reg, B***	Non-SPEC		x		x						
217	Occhiocotto	M reg, B***, W	Non-SPEC		x		x						
218	Lui verde	M reg	SPEC 2		x		x						
219	Lui piccolo	B***, M reg, W irr	Non-SPEC		x		x						
220	Lui grosso	M reg	Non-SPEC		x		x						NE
221	Regolo	M reg, W, B*	Non-SPEC		x		x						
222	Fiorrancino	M reg, W	Non-SPEC		x		x						
223	Pigliamosche	M reg, B***	SPEC 3		x		x				x		
224	Balia nera	M reg	Non-SPEC		x		x						
225	Basettino	M reg, W irr (B*)	Non-SPEC		x		x				x		LR
226	Codibugnolo	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						LR
227	Cinciarella	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
228	Cincialegra	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
229	Cincia dal ciuffo	SB***, M reg, W	SPEC 2		x		x						
230	Cincia mora	SB*** M reg, W	Non-SPEC		x		x						
231	Cincia bigia	M reg, W, E?	SPEC 3		x		x						CR
232	Picchio muratore	SB***, M reg?, W	Non-SPEC		x		x						
233	Picchio muraiolo	M reg, W	Non-SPEC		x		x						LR
234	Rampichino comune	SB*, M reg, W	Non-SPEC		x		x						

	Specie	Fenologia	SPEC 2004	L. 15/792 art. 2	L. 157/92	14/7/2009 CE/ALII	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES/AL. A	BONN Ap.1	BONN Ap.2	BARCELONA art. 2	LISTA ROSSA IT
235	Pendolino	M reg, W, B***	Non-SPEC		x			x					
236	Rigogolo	B***, M reg	Non-SPEC		x		x						
237	Averla piccola	B***, M reg	SPEC 3		x	x	x						
238	Ghiandaia	SB***, M reg, W	Non-SPEC										
239	Gazza	SB***	Non-SPEC										
240	Nocciolaia	A 1	Non-SPEC		x		x						
241	Taccola	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x								
242	Corvo comune	M irr	Non-SPEC		x								
243	Comacchia grigia	SB***, M reg, W	Non-SPEC										
244	Corvo imperiale	SB	Non-SPEC		x			x					LR
245	Storno	SB***, M reg, W	SPEC 3		x								
246	Storno roseo	A1	Non-SPEC		x		x						
247	Passera europea	SB***	SPEC 3										
248	Passera mattugia	SB***, M reg, W	SPEC 3		x			x					
249	Fringuello alpino	M irr?	Non-SPEC		x		x						LR
250	Fringuello	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x			x					
251	Peppola	M reg, W	Non-SPEC		x			x					NE
252	Verzellino	SB***, M reg	Non-SPEC		x		x						
253	Verdone	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
254	Cardellino	SB***, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
255	Lucherino	M reg, W	Non-SPEC		x		x						VU
256	Fanello	M reg, W	SPEC 2		x		x						
257	Crociere	SB*, M reg, W	Non-SPEC		x		x						
258	Ciuffolotto	M reg, W	Non-SPEC		x			x					
259	Frosone	M reg, W irr, B***	Non-SPEC		x		x						LR
260	Zigolo giallo	M reg, W, B*	Non-SPEC		x		x						
261	Zigolo nero	M reg, W, B***	Non-SPEC		x		x						
262	Zigolo muciatto	SB***, M reg, W	SPEC 3		x		x						
263	Ortolano	M reg, E?	SPEC 2		x	x	x						LR
264	Migliarino di palude	M reg, W, B ***	Non-SPEC		x		x						
265	Zigolo capinero	M irr	SPEC 2		x		x						LR
266	Strillozzo	M reg, W, B est.	SPEC 2		x		x						

Non sono previste opere che modificano lo stato del paesaggio e dell'ambiente esterno

## 6.6 PAESAGGIO

### 6.6.1 CARATTERI GENERALI SUL PAESAGGIO

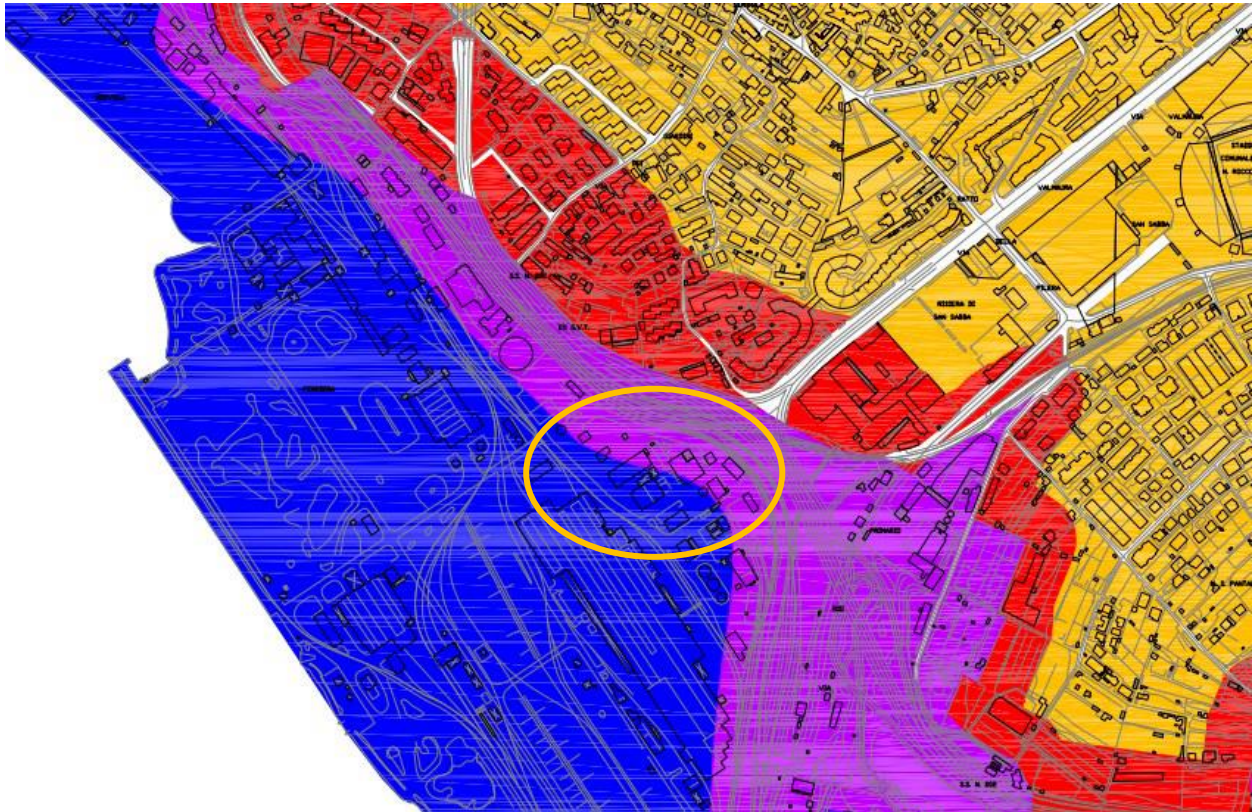
Non sono previste modifiche all'esterno dell'edificio esistente. Non si prevede alcuna modifica del paesaggio ove è insediata la centrale.









## 6.7 RUMORE

Il comune di Trieste si è dotato di zonizzazione acustica in data 01/03/2019.

Per l'area della centrale è prevista la seguente zonizzazione:



### LEGENDA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Classi e limiti di immissione:	dB(A)
 Classe I: aree particolarmente protette	50 - 40
 Classe II: aree prevalentemente residenziali	55 - 45
 Classe III: aree di tipo misto	60 - 50
 Classe IV: aree di intensa attivita' umana	65 - 55
 Classe V: aree prevalentemente industriali	70 - 60
 Classe VI: aree esclusivamente industriali	70 - 70

Gli interventi sono pertanto da eseguire in area esclusivamente industriale e prevalentemente industriale.

### 6.7.1 EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE RUMORE

Il livello medio garantito di pressione sonora ponderato emesso dai nuovi componenti forniti da Ansaldo Energia, misurato a 1 m dai componenti o dai relativi cabinati insonorizzanti alla quota di 1,5 m sopra il livello del terreno, è 85 dB(A). Il livello sonoro che sarà assicurato fuori dal cabinato e al camino di bypass sarà di 55 dB(A) attraverso interventi mirati di contenimento delle emissioni sonore.

In allegato la Relazione previsionale di impatto acustico ( Allegato 4) che nei diversi scenari analizzati prevede anche lo scenario per cui si richiede la modifica. Considerato la tipologia di macchine previste rispetto a quanto esistente, NON si prevedono criticità per tale componente.

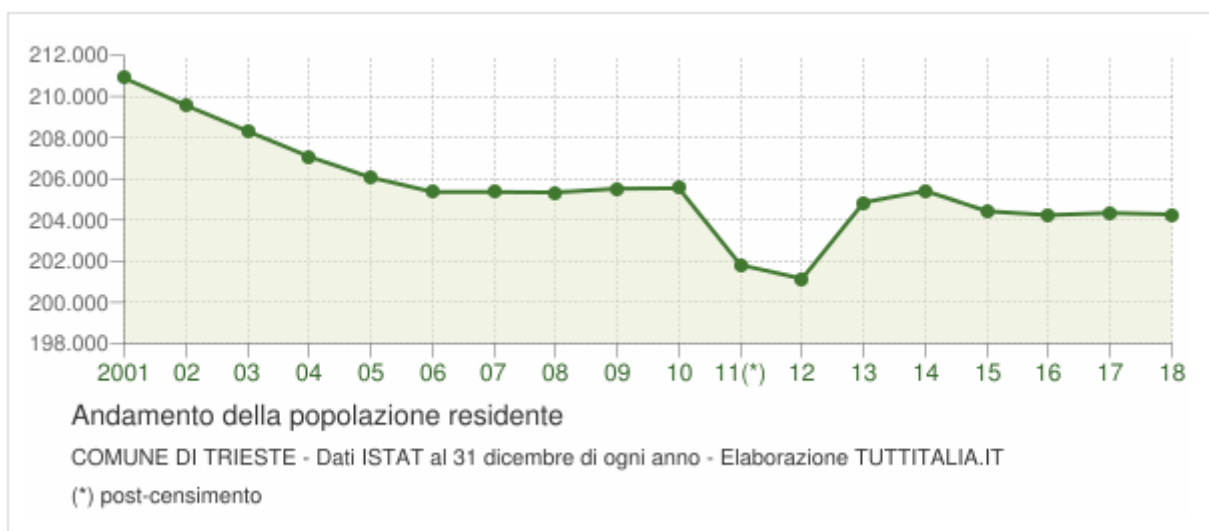
### 6.8 VIABILITÀ E TRAFFICO

Il traffico e la viabilità per effetto della modifica richiesta che si riconduce ad una Sostituzione di macchinari, non produce effetti sulla viabilità del sito. L'approvvigionamento del gas avviene mediante gasdotto già presente e idoneo. Il personale impiegato nella centrale ad oggi (41 persone) rimangono invariate.

### 6.9 POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA

#### • **Dati statistici popolazione residente**

Di seguito si riportano, sotto forma di grafici e tabelle, alcuni dati demografici relativi al comune di Trieste da elaborazioni dati ISTAT (<https://www.tuttitalia.it>)



La popolazione nel comune di Trieste al 31 dicembre 2018 si attesta pari a 204.267.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	210.882	-	-	-	-
2002	31 dicembre	209.557	-1.325	-0,63%	-	-
2003	31 dicembre	208.309	-1.248	-0,60%	106.562	1,95
2004	31 dicembre	207.069	-1.240	-0,60%	105.957	1,93
2005	31 dicembre	206.058	-1.011	-0,49%	106.045	1,92
2006	31 dicembre	205.363	-695	-0,34%	106.082	1,91
2007	31 dicembre	205.356	-7	-0,00%	106.388	1,90
2008	31 dicembre	205.341	-15	-0,01%	106.811	1,90
2009	31 dicembre	205.523	+182	+0,09%	107.205	1,89
2010	31 dicembre	205.535	+12	+0,01%	107.305	1,89
2011 (*)	8 ottobre	205.307	-228	-0,11%	107.088	1,89
2011 (?)	9 ottobre	202.123	-3.184	-1,55%	-	-
2011 (°)	31 dicembre	201.814	-3.721	-1,81%	107.020	1,86
2012	31 dicembre	201.148	-666	-0,33%	107.187	1,85
2013	31 dicembre	204.849	+3.701	+1,84%	106.639	1,90
2014	31 dicembre	205.413	+564	+0,28%	105.547	1,92
2015	31 dicembre	204.420	-993	-0,48%	105.542	1,91
2016	31 dicembre	204.234	-186	-0,09%	105.967	1,90
2017	31 dicembre	204.338	+104	+0,05%	106.450	1,90
2018	31 dicembre	204.267	-71	-0,03%	106.048	1,90

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2018

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	1.448	-	3.338	-	-1.890
2003	1 gennaio-31 dicembre	1.495	+47	3.361	+23	-1.866
2004	1 gennaio-31 dicembre	1.607	+112	3.124	-237	-1.517
2005	1 gennaio-31 dicembre	1.493	-114	3.035	-89	-1.542
2006	1 gennaio-31 dicembre	1.565	+72	2.995	-40	-1.430
2007	1 gennaio-31 dicembre	1.567	+2	2.966	-29	-1.399
2008	1 gennaio-31 dicembre	1.583	+16	3.185	+219	-1.602
2009	1 gennaio-31 dicembre	1.557	-26	3.043	-142	-1.486
2010	1 gennaio-31 dicembre	1.586	+29	3.004	-39	-1.418
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	1.184	-402	2.311	-693	-1.127
2011 (?)	9 ottobre-31 dicembre	329	-855	683	-1.628	-354
2011 (°)	1 gennaio-31 dicembre	1.513	-73	2.994	-10	-1.481
2012	1 gennaio-31 dicembre	1.546	+33	3.087	+93	-1.541
2013	1 gennaio-31 dicembre	1.414	-132	2.963	-124	-1.549
2014	1 gennaio-31 dicembre	1.434	+20	2.754	-209	-1.320
2015	1 gennaio-31 dicembre	1.342	-92	3.022	+268	-1.680
2016	1 gennaio-31 dicembre	1.340	-2	2.815	-207	-1.475
2017	1 gennaio-31 dicembre	1.331	-9	2.858	+43	-1.527
2018	1 gennaio-31 dicembre	1.291	-40	2.785	-73	-1.494

Di seguito sono riportati i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Trieste.

<b>Anno</b>	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	257,5	56,6	239,6	120,8	15,6	6,9	15,9
2003	256,4	57,8	239,5	124,4	15,8	7,2	16,1
2004	256,0	59,2	231,7	128,1	16,1	7,7	15,0
2005	254,9	60,3	218,2	132,6	16,6	7,2	14,7
2006	256,6	62,0	197,1	137,1	17,2	7,6	14,6
2007	256,9	63,3	192,2	141,8	18,0	7,6	14,4
2008	256,9	64,1	186,9	145,6	18,9	7,7	15,5
2009	253,6	64,9	187,0	150,3	19,4	7,6	14,8
2010	251,2	65,2	184,1	153,2	19,7	7,7	14,6
2011	245,3	64,9	193,6	158,2	19,6	7,4	14,7
2012	246,2	64,4	184,1	147,4	18,7	7,7	15,3
2013	243,4	65,2	177,2	152,8	18,9	7,0	14,6
2014	248,6	65,2	170,0	154,2	18,9	7,0	13,4
2015	249,8	65,4	167,2	155,6	19,1	6,5	14,7
2016	252,5	65,6	162,1	156,7	19,9	6,6	13,8
2017	253,7	65,4	162,5	157,3	20,4	6,5	14,0
2018	254,6	65,0	163,4	156,5	20,9	6,3	13,6
2019	255,9	64,6	164,8	154,7	21,3	-	-

## • **Salute pubblica**

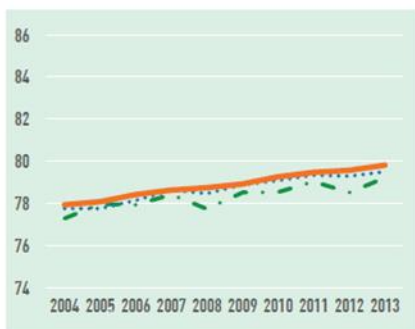
In merito alla situazione sanitaria del Comune di Trieste, si utilizzano alcuni indicatori dello stato di salute della Regione FVG, quali la mortalità, i dati di ricovero ospedaliero e, per le malattie infettive, le denunce obbligatorie dei medici.

La sicurezza dei dati ha fatto ritenere il dato maggiormente affidabile e anche facilmente reperibile quello di mortalità. I dati di mortalità sono reperibili presso l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), dove è possibile ottenere il numero di decessi per anno e per causa di morte, a livello nazionale, regionale e provinciale. L'analisi successivamente affrontata utilizza i dati di mortalità ISTAT, organizzati secondo grandi gruppi di cause di morte:

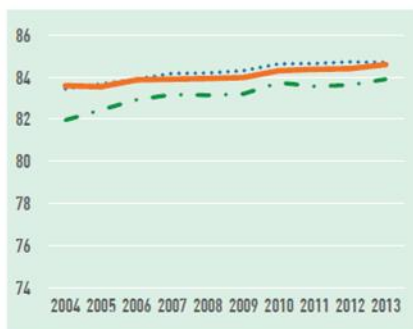
- Malattie infettive e parassitarie;
- Tutti i tumori;
- Malattie delle ghiandole endocrine, della nutrizione e del metabolismo e disturbi immunitari;
- Malattie del sangue e degli organi ematopoietici;
- Disturbi psichici;
- Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi;
- Malattie del sistema circolatorio;
- Malattie dell'apparato respiratorio;
- Malattie dell'apparato digerente;
- Malattie dell'apparato genitourinario;
- Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo;
- Malformazione congenite;
- Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti;
- Traumatismi ed avvelenamenti

Di seguito si riportano le tabelle per la città di Trieste negli anni 2004-2013. Fonte ISTAT Rapporto Urbes 2015.

**SPERANZA DI VITA ALLA NASCITA – MASCHI  
(NUMERO MEDIO DI ANNI)**



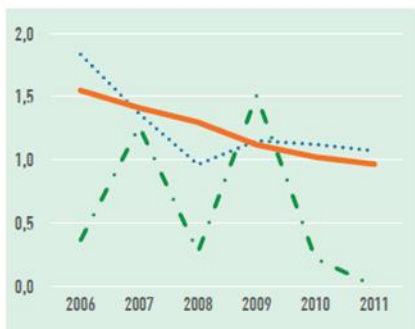
**SPERANZA DI VITA ALLA NASCITA – FEMMINE  
(NUMERO MEDIO DI ANNI)**



**TASSO DI MORTALITÀ INFANTILE  
(PER 10.000 NATI VIVI)**



**TASSO STANDARDIZZATO DI MORTALITÀ  
PER ACCIDENTI DI TRASPORTO  
(PER 10.000 PERSONE DI 15-34)**



**TASSO STANDARDIZZATO DI MORTALITÀ  
PER TUMORE (PER 10.000 PERSONE DI 20-64)**



**TASSO STANDARDIZZATO DI MORTALITÀ PER  
DEMENZE E MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO  
(PER 10.000 PERSONE DI 65 ANNI E PIÙ)**



**LEGENDA**

- Comune
- . - . - Provincia
- Regione
- Italia

**6.9.1 EFFETTO DEL PROGETTO SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA**

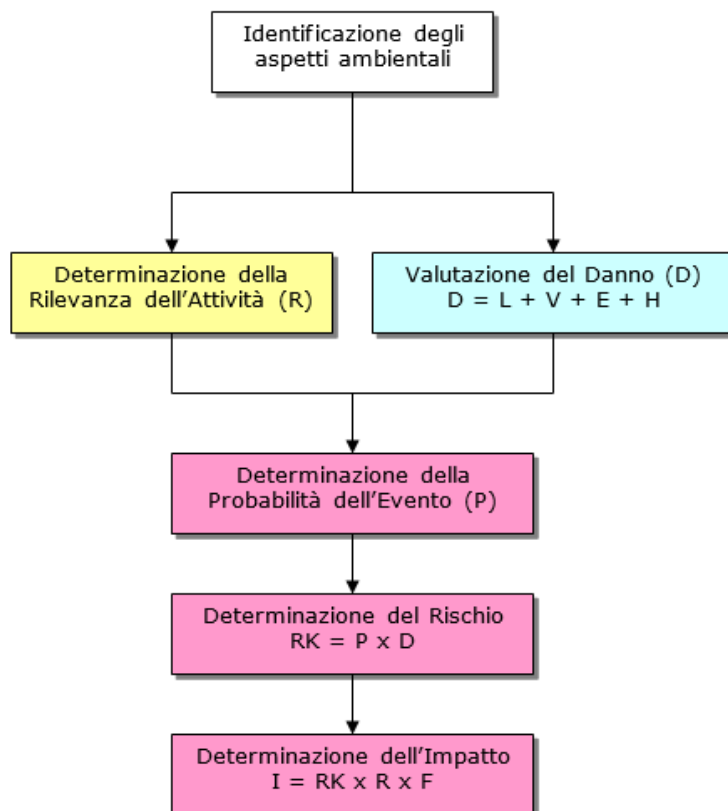
Considerato che:

- 1) L'impianto esistente prevede il funzionamento sia mediante gas siderurgici sia con gas metano, mentre quello in progetto prevede solo l'utilizzo del gas metano quindi esente da IPA, e SOx;
- 2) Che la modifica prevede solo la sostituzione di macchinari con altri di migliori performance ambientali
- 3) Che le ore di funzionamento per effetto dell'utilizzo dell'impianto nel mercato della capacità, saranno fortemente ridotte, si prevedono riduzioni delle emissioni rispetto all'assetto esistente.

## 7. COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELLA MODIFICA

La determinazione degli impatti indotti dall'intervento di progetto, ha tenuto conto della fase di esercizio.

Nella figura seguente si riporta lo schema del metodo di determinazione applicato, mentre nei punti seguenti verranno illustrati i metodi utilizzati per la valutazione.



*Metodo di Determinazione degli Impatti Ambientali*

### • Rilevanza

Per ogni componente ambientale è stato assegnato un Punteggio di Rilevanza R, secondo i criteri illustrati nella tabella seguente.

<b>Livello di Importanza</b> (dell'Aspetto Ambientale)	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

*Criteri per l'assegnazione del Punteggio di Rilevanza*

I criteri adottati per la determinazione della Rilevanza hanno tenuto in considerazione tutte le condizioni ambientali che si possono venire a creare nel corso dei lavori previsti dal progetto e dopo la realizzazione degli interventi.

Nei singoli paragrafi, relativi a ciascuna componente ambientale, sono riportate le metodologie adottate per l'attribuzione dei valori di punteggio.

- **Valutazione del danno**

Il Danno provocato dagli interventi previsti dal progetto e dalle lavorazioni necessarie alla loro realizzazione è stato determinato sulla base di 4 parametri, e più precisamente, la DURATA dell'azione, la VULNERABILITÀ della componente ambientale coinvolta, l'ESTENSIONE degli effetti provocati dall'azione, e la PERICOLOSITÀ dei materiali implicati negli impatti. Di seguito sono esposti i metodi per l'assegnazione dei punteggi relativi ad ogni parametro.

**DURATA (L)** dell'Impatto: è riferita all'anno solare ed è stata determinata secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

*Punteggi assegnati in base alla DURATA dell'Impatto*

**VULNERABILITÀ (V)** della Componente Ambientale: è stata stabilita in base alla specifica componente ambientale interessata dal progetto. Il criterio di assegnazione del punteggio adottato è stato riportato nella tabella seguente.

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

*Punteggi assegnati in base alla VULNERABILITÀ della Componente Ambientale*



L'assegnazione dei punteggi ha tenuto conto del contesto ambientale entro cui ricade l'intervento di progetto, e della particolare tipologia degli interventi previsti per la realizzazione delle opere.

**ESTENSIONE (E)** dell'evento: è stata valutata in funzione dell'entità della sua propagazione, secondo i valori riportati di seguito.

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

*Punteggi assegnati in funzione dell'ESTENSIONE della Propagazione dell'evento*

**PERICOLOSITÀ (H)** dei materiali implicati nell'attività esaminata: viene valutata in base alle definizioni in Classi di Pericolosità riportate nelle Norme sull'Etichettatura dei Preparati Pericolosi, secondo l'assegnazione dei seguenti punteggi.

Laddove non esiste etichettatura si procede con l'assegnazione del valore in base all'esperienza del valutatore e della conoscenza dei materiali/rifiuti movimentati e trattati.

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
Materiali Pericolosi (limitatamente corrosivi)	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

*Punteggi assegnati in funzione della PERICOLOSITÀ dei Materiali implicati negli Impatti*

Il **DANNO (D)** relativo agli Impatti viene quindi calcolato attraverso la formula seguente:

$$D = L + V + E + H$$

L'Entità del Danno viene qualificata, in base al risultato di tale formula, secondo la tabella seguente:

<b>DANNO (D)</b>	<b>Valore</b>
Grave	<b>3 &lt; D ≤ 4</b>
Medio - Grave	<b>2 &lt; D ≤ 3</b>
Medio	<b>1 &lt; D ≤ 2</b>
Lieve - Trascurabile	<b>D ≤ 1</b>

*Determinazione del Danno relativo agli impatti indotti sulle diverse matrici ambientali*

- **Determinazione della probabilità**

La **PROBABILITÀ (P)** del verificarsi di un evento è stabilita in base alla formula seguente:

$$P = \frac{n_f}{n_{Tot}}$$

dove  $n_f$  è il numero di eventi favorevoli ed  $n_{Tot}$  il numero di eventi totali.

Si è adottata la seguente scala di punteggio della Probabilità (P):

<b>PROBABILITÀ DELL'EVENTO (P)</b>	<b>Valore</b>
Altamente Probabile	<b>0,75 &lt; P ≤ 1,00</b>
Probabile	<b>0,50 &lt; P ≤ 0,75</b>
Poco Probabile	<b>0,25 &lt; P ≤ 0,50</b>
Improbabile	<b>P ≤ 0,25</b>

*Punteggio applicato, in funzione della Probabilità di Accadimento di un evento*

La determinazione della probabilità di un particolare evento è solitamente effettuata mediante rilevazioni statistiche su dati già disponibili o su previsioni basate sull'analisi storica di situazioni incidentali effettivamente avvenute in realtà analoghe.

Nel caso in esame, laddove non erano disponibili dati statistici su un particolare avvenimento, è stata effettuata una stima cautelativa della probabilità basata sulle esperienze di realtà simili e commisurata alla concreta situazione degli interventi previsti dal progetto.

Per quanto attiene ad eventi che comportano malfunzionamenti, rotture, realizzazioni non conformi alle modalità operative indicate nel progetto, si assume comunque che la probabilità sia pari a 0,25.

Per quanto attiene ad eventi che sono collegati a fattori gestionali, la probabilità viene assegnata in base ai seguenti criteri:

- Probabilità  $P = 0,50$  se il contesto in cui emergono gli eventi è trattato e regolamentato dalla documentazione progettuale, o se risulta possibile predisporre specifiche procedure operative per la mitigazione e il controllo degli impatti;
- Probabilità  $P = 1,00$  se il contesto in cui emergono gli eventi NON è trattato e regolamentato dalla documentazione progettuale, e l'impatto sull'ambiente non dipende solo ed esclusivamente dagli addetti ai lavori.

- **Determinazione del rischio**

Il **Rischio (Rk)** è stato classificato nel modo seguente:

$$Rk = P \times D$$

dove:

- P = Probabilità dell'Evento;
- D = Danno conseguente al verificarsi dell'Evento.

Attraverso l'applicazione della relazione riportata, è stata definita la scala di punteggio relativa alla gravità del rischio, riportata nella seguente tabella.

<b>RISCHIO (Rk)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevato	<b>3 &lt; Rk ≤ 4</b>
Medio	<b>2 &lt; Rk ≤ 3</b>
Basso	<b>1 &lt; Rk ≤ 2</b>
Trascurabile	<b>Rk ≤ 1</b>

*Punteggio applicato per la Valutazione del Rischio connesso ad un determinato evento*

- **Fattore di correzione**

Al fine di fornire un criterio uniforme per la quantificazione degli Impatti, e per introdurre ulteriori aspetti utili alla caratterizzazione degli impatti è stato introdotto un **FATTORE DI CORREZIONE F<sub>n</sub>**, che tiene conto dei seguenti aspetti:

- *Sviluppo dell'Impatto nel Tempo*. Distingue se la variazione sulla matrice ambientale indotta dall'intervento ha carattere permanente (breve termine) o temporaneo (lungo termine);
- *Reversibilità*. Considera se sussistono le condizioni affinché le risorse naturali impiegate riescano a rinnovarsi o se le alterazioni ambientali conseguenti alla realizzazione degli interventi di progetto risultano irreversibili;
- *Estensione dell'Impatto*. Valuta l'evento a seconda che la propagazione degli effetti prodotti sia limitata alla scala locale con danni/benefici relativamente limitati, o interessi un'area vasta;
- *Valore delle Risorse*. Specifica il livello qualitativo degli aspetti ambientali coinvolti dagli interventi in progetto, distinguendo in Risorse Rare, Comuni, Strategiche e Non Strategiche.

La determinazione numerica del Fattore di Correzione applicato **F<sub>n</sub>**, in funzione degli aspetti appena elencati è stata effettuata attraverso la matrice di valutazione riportata di seguito.

	<b>IMPATTI</b>	Breve Termine (BT) Reversibile (R) Locale (L)	BT/Non Reversibile/L Lungo Termine/R/L BT/R/Regionale	Lungo Termine/Non Reversibile/L Lungo Termine/R/Regionale BT/Non Reversibile/Regionale	Lungo Termine/Non Reversibile/Regionale
<b>RISORSE</b>	<b>F<sub>n</sub></b>	0,25	0,50	0,75	1,00
Comuni (C) Rinnovabili (R) Non Strategiche (NS)	0,25	0,0625	0,125	0,1875	0,25
C/Non Rinnovabili/NS C/R/Strategiche Rare/R/NS	0,50	0,125	0,250	0,375	0,50
Rare/R/Strategiche Rare/NR/NS C/NR/Strategiche	0,75	0,1875	0,375	0,5625	0,75
Rare Non Rinnovabili Strategiche	1,00	0,25	0,50	0,75	1,00

*Determinazione numerica del Fattore di Correzione (F<sub>n</sub>)*

E' stato infine applicato il concetto di **Qualità dell'Impatto**, a seconda che l'effetto indotto dall'intervento prospettato nel progetto sull'ambiente circostante risulti Positivo (applicazione di un fattore **F<sub>q</sub> = +1**) o Negativo (applicazione di un fattore **F<sub>q</sub> = -1**).

Il **FATTORE DI CORREZIONE (F)** è stato determinato pertanto attraverso l'applicazione del seguente prodotto:

$$F = F_n \times F_q$$

• **Stima dell'Impatto Ambientale (IA)**

L'**Impatto ambientale (IA)** conseguente alle opere ed alle attività previste dal progetto è stato valutato attraverso l'applicazione della formula seguente:

$$IA = R \times R_k \times F$$

dove:

- IA= Impatto Ambientale;
- R = punteggio assegnato alla Rilevanza dell'aspetto trattato;

- $R_k$  = Entità del Rischio che un determinato aspetto o attività può comportare sull'ambiente circostante;
- $F$  = Fattore di Correzione.

La stima dell'Impatto Ambientale per ogni singolo Aspetto considerato viene quindi effettuata nel modo seguente:

IMPATTO AMBIENTALE (IA)		Giudizio
$IA > + 8$		Estremamente Favorevole
$+ 4 < IA \leq + 8$		Favorevole
$+ 2 < IA \leq + 4$		Mediamente Favorevole
$0 < IA \leq + 2$		Da indifferente a lievemente favorevole
$0 < IA \leq - 2$		Trascurabile
$- 2 < IA \leq - 4$		Basso
$- 4 < IA \leq - 8$		Medio
$IA \leq - 8$		Elevato

*Stima dell'Impatto Ambientale, in funzione del relativo Punteggio*

## 7.1 STIMA DEGLI IMPATTI

### 7.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### Rilevanza (R)

Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)	Rilevanza	Punteggio
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

L'impatto prodotto sull'atmosfera durante la fase di esercizio è dovuto principalmente alle emissioni generate dai camini di evacuazione dei processi produttivi che risultano minori sia per effetto delle migliori performance dell'impianto sostituito sia per le ore di funzionamento che saranno notevolmente ridotte sia per l'utilizzo del gas metano in luogo dei gas siderurgici.

In generale, comunque le emissioni in atmosfera possono essere considerate di fondamentale importanza con riferimento alla centrale (valore altamente rilevante; rilevanza = 4).

### **Valutazione del danno (D)**

- *durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

La durata delle opere e dei loro effetti sulla dinamica delle emissioni in atmosfera, risulta sicuramente superiore a 1 anno (durata dell'esercizio dell'impianto).

- *vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta elevata, in quanto il contesto ambientale circostante presenta criticità dovute alla presenza delle attività produttive dell'area, oltre che per le caratteristiche meteorologiche della zona.

- *estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

Sulla base dei risultati di output del modello di diffusione e ricaduta, si può presumibilmente stimare un'estensione di impatto in un'area di influenza circoscritta in un raggio di circa 2-3 km di distanza dal perimetro dell'insediamento.

- pericolosità (H)

PERICOLOSITÀ (H)	Punteggio
Materiali Cancerogeni	1,00
Materiali Tossici	0,75
Materiali Nocivi	0,50
Materiali Pericolosi	0,25
Materiali NON Pericolosi	0,00

**D = L + V + E + H**    **D = 3,25**; il danno risulta **grave**.

### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata probabile **P = 0,25**

### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D** → 0,25 x 3,25 = **0.81**; il rischio risulta **trascurabile**.

### **Fattore di correzione (F)**

Considerato l'utilizzo del gas metano rispetto ai gas siderurgici, considerata la composizione variabile e comprensiva di IPA dei gas siderurgici (gas coke) l'abbandono di tale gas comporta una fattore di correzione positivo

**F = Fn x Fq** → 0,0625 x (+1) = **0,0625**

### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F** → 4,00 x 0.81 x (0,0625) = **+ 0.20**

L'impatto stimato risulta **lievemente favorevole**

## 7.1.2 ACQUE SUPERFICIALI

### **Rilevanza (R)**

Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)	Rilevanza	Punteggio
Fondamentale	Altamente Rilevante	4
Importante	Rilevante	3
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	2
Marginale	Non Rilevante	1

### Valutazione del danno (D)++

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

Gli interventi di raccolta delle acque sono stati predisposti per assumere caratteristiche di stabilità e durabilità medio-elevata (durata dell'esercizio dell'impianto).

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta media.

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
Materiali Pericolosi	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

**D = L + V + E + H    D = 2,50;** il danno risulta **medio-grave**.



### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata probabile **P = 0,75**

### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D** → 0,75 x 2,50 = **1,88**; il rischio risulta **basso**.

### **Fattore di correzione (F)**

**F = Fn x Fq** → 0,0625 x (- 1) = **-0,0625**.

### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F** → 3,00 x 1,87 x (- 0,0625) = **-0,35**

L'impatto stimato risulta **trascurabile**.

#### 7.1.3 ACQUE SOTTERRANEE

### **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)</b>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

Per quanto riguarda il sistema idrogeologico che caratterizza l'area studiata, il progetto non evidenzia particolari criticità in quanto le aree adibite alle lavorazioni sono pavimentate in CLS industriale e le aree di stoccaggio pavimentate. Anche le aree di transito e movimentazione a servizio dell'impianto sono pavimentate in asfalto in modo da garantire la raccolta delle acque meteoriche ed il loro corretto convogliamento alle vasche di accumulo. Non sono presenti scarichi su suolo e/o nel sottosuolo.

Tuttavia, data la bassa soggiacenza della falda superficiale e la presenza di depositi granulari nel primo sottosuolo, fa ritenere tale matrice di fondamentale importanza.

### **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta elevata.

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

Nel caso di percolamento accidentale di sostanze nelle acque sotterranee, queste sarebbero soggette a fenomeni di diffusione secondo le principali direzioni di deflusso delle acque sotterranee e pertanto potrebbero essere trasportate per tratti notevoli. Quindi l'estensione si può considerare, cautelativamente, su "area vasta".

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
Materiali Pericolosi	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

$D = L + V + E + H$       $D = 3,25$ ; il danno risulta **grave**.

### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata poco probabile  $P = 0,25$ .

### **Determinazione del rischio (Rk)**

$Rk = P \times D \rightarrow 0,25 \times 3,25 = 0,81$ ; il rischio risulta **trascurabile**.

### **Fattore di correzione (F)**

$F = F_n \times F_q \rightarrow 0,25 \times (-1) = -0,25$

### **Stima di impatto ambientale (IA)**

$IA = R \times Rk \times F \rightarrow 4,00 \times 0,81 \times (-0,25) = -0,81$ .

L'impatto stimato risulta **trascurabile**.

## 7.1.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

### **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)</b>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
<b>Di Supporto</b>	<b>Scarsamente Rilevante</b>	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

La contaminazione del suolo e sottosuolo è considerata scarsamente rilevante, in quanto le aree adibite a lavorazione e stoccaggio rifiuti sono pavimentate e vi sono bacini di contenimento per le sostanze liquide.

### **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
<b>L &gt; 1 anno</b>	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

Gli interventi di pavimentazione sono stati predisposti per assumere caratteristiche di durabilità elevata. L'impatto potrebbe manifestarsi durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto.

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
<b>Medio Elevata</b>	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta medio-elevata.

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
<b>All'interno dell'area di intervento</b>	<b>0,25</b>

La propagazione di eventuali sostanze contaminanti è confinata all'interno dell'area di intervento.

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
<b>Materiali Non Pericolosi</b>	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

**D = L + V + E + H     D = 2,25; il danno risulta medio-grave.**

### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata poco probabile **P = 0,25**.

### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D → 0,25 x 2,25 = 0,56; il rischio risulta trascurabile.**

### **Fattore di correzione (F)**

$$F = F_n \times F_q \rightarrow 0,25 \times (-1) = -0,25$$

### **Stima di impatto ambientale (IA)**

$$IA = R \times R_k \times F \rightarrow 2,00 \times 0,56 \times (-0,25) = -0,28.$$

L'impatto stimato risulta **trascurabile**.

#### 7.1.5 VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

Dalla analisi effettuata sulle componenti vegetazione - fauna - ecosistemi, si possono trarre alcune considerazioni conclusive di seguito riportate in modo schematico:

- L'ambiente nel quale si svolge l'attività, risulta fortemente antropizzato;
- Il progetto non prevede modifiche strutturali: l'area è la medesima dell'impianto esistente.

Alla luce di queste osservazioni, si può affermare che gli impatti dell'opera in progetto su questa matrice possono essere considerati poco/scarsamente rilevanti.

### **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)</b>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
<b>Di Supporto</b>	<b>Scarsamente Rilevante</b>	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

## **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

Il danno nei confronti della fauna è rappresentato dalle attività svolte presso l'insediamento, le quali generano emissioni sonore che possono influire sugli habitat naturali presenti nell'intorno. La durata delle attività in regime d'esercizio è considerata maggiore di 1 anno.

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
<b>Bassa</b>	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta bassa.

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
<b>All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza</b>	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

Si può presumibilmente stimare un'estensione di impatto in un'area di influenza circoscritta all'interno dell'impianto e comunque entro un raggio di circa 100 m di distanza dall'area di intervento.

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
<b>Materiali Pericolosi</b>	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

**D = L + V + E + H    D = 2,25;** il danno risulta medio-*grave*.

### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata probabile **P = 0,50**.

### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D → 0,50 x 2,25 = 1,13;** il rischio risulta *basso*.

### **Fattore di correzione (F)**

**F = Fn x Fq → 0,0625 x (- 1) = - 0,0625**

### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F → 2,00 x 1,13 x (- 0.0625) = - 0.14.**

La stima dell'impatto risulta *trascurabile*.

#### 7.1.6 PAESAGGIO

Le modifiche analizzate non comportano variazioni in termini paesaggistici in quanto trattasi di sostituzione di impianto esistente.

Si può dunque procedere con il calcolo dell'impatto ambientale per la componente paesaggio considerando gli altri parametri utilizzati per la quantificazione numerica.

## **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza</b> <i>(dell'Aspetto Ambientale)</i>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

## **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

La durata delle attività di esercizio è superiore ad 1 anno.

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

L'estensione è considerata è limitata ai possibili con visivi (< 2 km).



- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
<b>Materiali Pericolosi (corrosivi)</b>	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

**D = L + V + E + H**    **D = 2,25**; il danno risulta medio-*grave*.

#### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata probabile **P = 0.75**.

#### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D** → 0.75 x 2,25 = **1.69**; il rischio risulta *basso*.

#### **Fattore di correzione (F)**

**F = Fn x Fq** → 0,0625 x (- 1) = **- 0,0625**

#### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F** → 2,00 x 1.69 x (- 0.0625) = **- 0.21**;

L'impatto stimato risulta *trascurabile*.

#### 7.1.7 SALUTE PUBBLICA

Le fonti che possono influire sulla componente "salute pubblica" possono essere:

- Emissioni in atmosfera: emissioni convogliate generate dal solo gas naturale senza apporto di gas siderurgici
- Emissioni sonore: dalle aree di lavorazione, dalla movimentazione dei materiali e dal transito degli automezzi e dagli impianti.

Come evidenziato nelle relazioni allegate relative all'impatto atmosferico (All.6) e acustico (All.4), i risultati derivanti dai modelli applicati per le due componenti considerate, mostrano un sensibile miglioramento nella situazione di progetto rispetto alla situazione ante operam.

Tale miglioramento avrà quindi un positivo riflesso anche sulla componente salute pubblica.

Per la valutazione puntuale dell'impatto si è utilizzata la metodologia risk assessment di cui si riportano di seguito i risultati in forma schematica.

Nella tabella successiva sono indicati i parametri tossicologici relativamente al rischio tossico di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> per la verifica dell'accettabilità del rischio stesso, con i relativi database da cui è stato estrapolato il dato:

Contaminante	Rischio tossico
	RfD [mh/(kg x g)]
<b>NO<sub>x</sub></b>	1.14E-02 (D.Lgs. 155/10)
<b>SO<sub>2</sub></b>	3.4E-03 ( <a href="https://www.epa.gov">https://www.epa.gov</a> )
<b>PM<sub>10</sub></b>	1.43E-02 (Calcolo da D.Lgs 155/10)

Di seguito si riportano i valori utilizzati per il calcolo dell'impatto sanitario, ricavati dal modello di ricaduta e utilizzati per la valutazione del rischio di tossicità:

N.	Recettore	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
R5	San Sabba	0.4	0.5	0.04
R6	Muggia	0.3	0.3	0.03
R7	Ponticello	0.4	0.5	0.04

Di seguito le tabelle per i diversi inquinanti considerati e nei diversi ambiti residenziale, ricreativo e industriale per i quali si valutano tempi di esposizione differenti:

NOX	RESIDENZIALE						RICREATIVO						INDUSTRIALE		
	R5		R6		R7		R5		R6		R7		R5	R6	R7
	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	adulto	adulto
C air	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.1	0.15
B0 Coefficiente di inal	0.9	0.7	0.9	0.7	0.9	0.7	3.2	1.9	3.2	1.9	3.2	1.9	2.5	2.5	2.5
EF go	24	24	24	24	24	24	3	3	3	3	3	3	8	8	8
EF go	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	250	250	250
ED	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	25	25	25
BW	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	70	70	70
AT	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
I mg/kggg	4.06E-08	3.68E-08	3.04E-08	2.76E-08	4.06E-08	3.68E-08	1.8E-08	1.24932E-08	1.35E-08	9.37E-09	1.8E-08	1.24932E-08	2.8E-08	6.99E-06	1.05E-05
RfD	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.14E-02
HQ	3.56E-06	3.23E-06	2.67E-06	2.42E-06	3.56E-06	3.23E-06	1.58E-06	1.10E-06	1.19E-06	8.22E-07	1.58E-06	1.10E-06	2.45E-06	6.13E-04	9.20E-04
accettabile se < 1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC

SO2	RESIDENZIALE						RICREATIVO						INDUSTRIALE		
	R5		R6		R7		R5		R6		R7		R5	R6	R7
	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	adulto	adulto
C air	0,00005	0,00005	0,00003	0,00003	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00003	0,00003	0,00005	0,00005	0,00005	0,00003	0,00005
B0 Coefficiente di inal	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	3,2	1,9	3,2	1,9	3,2	1,9	2,5	2,5	2,5
EF go	24	24	24	24	24	24	3	3	3	3	3	3	8	8	8
EF go	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	250	250	250
ED	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	25	25	25
BW	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	70	70	70
AT	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
I mg/kggg	5,07241E-09	4,6E-09	3,04E-09	2,76E-09	5,07E-09	4,6E-09	2,25E-09	1,56164E-09	1,35E-09	9,37E-10	2,25E-09	1,56164E-09	3,49E-09	2,1E-09	3,49E-09
RfD	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03	3,40E-03
HQ	1,49E-06	1,35E-06	8,95E-07	8,12E-07	1,49E-06	1,35E-06	6,63E-07	4,59E-07	3,98E-07	2,76E-07	6,63E-07	4,59E-07	1,03E-06	6,17E-07	1,03E-06
accettabile se < 1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC

PM10	RESIDENZIALE						RICREATIVO						INDUSTRIALE			
	R1		R2		R3		R1		R2		R3		R1	R2	R3	
	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	adulto	adulto	
C air	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00004	
B0 Coefficiente di inal	0.9	0.7	0.9	0.7	0.9	0.7	3.2	1.9	3.2	1.9	3.2	1.9	1.9	2.5	2.5	2.5
EF go	24	24	24	24	24	24	3	3	3	3	3	3	3	8	8	8
EF go	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	250	250	250	
ED	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	24	6	6	25	25	25
BW	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	70	15	15	70	70	70
AT	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
I mg/kggg	1.72462E-09	1.56E-09	1.01E-09	9.21E-10	1.62E-09	1.47E-09	7.66E-10	5.30959E-10	4.51E-10	3.12E-10	7.21E-10	4.99726E-10	1.19E-09	6.99E-10	1.12E-09	
RfD	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	1.43E-02	
HQ	1.21E-07	1.09E-07	7.09E-08	6.44E-08	1.14E-07	1.03E-07	5.36E-08	3.71E-08	3.15E-08	2.18E-08	5.04E-08	3.49E-08	8.31E-08	4.89E-08	7.82E-08	
accettabile se < 1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	

Dalle valutazioni effettuate emerge che le modifiche in progetto comportano un rischio tossicologico sempre accettabile con valori che risultano di alcuni ordini di grandezza inferiore alle soglie di rischio attribuite per le diverse sostanze esaminate.

Anche il rischio cumulativo risulta sempre accettabile.

HI	RESIDENZIALE						RICREATIVO						INDUSTRIALE		
	R5		R6		R7		R5		R6		R7		R5	R6	R7
	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	ragazzo	adulto	adulto	adulto
HI	0.030928	0.060811	0.040541	0.040541	0.060811	0.060811	0.060811	0.060811	0.040541	0.040541	0.060811	0.060811	0.060811	0.040541	0.060811
Acc<1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC

Il rischio per la salute pubblica risulta sempre accettabile e migliorativo rispetto alla situazione esistente.

### 7.1.8 EMISSIONI SONORE

#### **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)</b>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

#### **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

La durata delle attività di esercizio è superiore ad 1 anno.

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

La vulnerabilità della matrice ambientale coinvolta è stata ritenuta elevata per la specificità della localizzazione dell'impianto.

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>

All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

Le emissioni sonore sono prodotte e percepite all'interno dell'area di intervento ed esternamente entro un raggio di 2 km.

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
Materiali Pericolosi	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

**D = L + V + E + H    D = 3,00;** il danno risulta **medio-grave**.

#### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata altamente probabile **P = 1**.

#### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D → 1 x 3,00 = 3,00;** il rischio risulta **medio**.

#### **Fattore di correzione (F)**

**F = Fn x Fq → 0,25 x (-1) = -0,25.**

#### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F → 4,00 x 3,00 x (-0,25) = -3,00**

L'impatto stimato risulta **basso**.

#### 7.1.9 PRODUZIONE DI RIFIUTI

##### **Rilevanza (R)**

<b>Livello di Importanza (dell'Aspetto Ambientale)</b>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Fondamentale	Altamente Rilevante	<b>4</b>

<b>Livello di Importanza</b> <i>(dell'Aspetto Ambientale)</i>	<b>Rilevanza</b>	<b>Punteggio</b>
Importante	Rilevante	<b>3</b>
Di Supporto	Scarsamente Rilevante	<b>2</b>
Marginale	Non Rilevante	<b>1</b>

Dalla attività decadono alcuni rifiuti, che sono successivamente conferiti a ditte terze autorizzate per il recupero e/o smaltimento.

### **Valutazione del danno (D)**

- *Durata (L)*

<b>DURATA (L)</b>	<b>Punteggio</b>
L > 1 anno	<b>1,00</b>
90 giorni < L < 1 anno	<b>0,75</b>
30 giorni < L < 90 giorni	<b>0,50</b>
1 giorno < L < 30 giorni	<b>0,25</b>
L < 1 giorno	<b>0,10</b>

La durata delle attività di esercizio è superiore ad 1 anno.

- *Vulnerabilità (V)*

<b>VULNERABILITÀ (V)</b>	<b>Punteggio</b>
Elevata	<b>1,00</b>
Medio Elevata	<b>0,75</b>
Media	<b>0,50</b>
Bassa	<b>0,25</b>
Nulla	<b>0,00</b>

- *Estensione (E)*

<b>ESTENSIONE (E)</b>	<b>Punteggio</b>
Area Vasta (oltre 2,0 km)	<b>1,00</b>
All'esterno dell'area di intervento, da 0,1 a 2,0 km di distanza	<b>0,75</b>
All'esterno dell'area di intervento, fino a 100 m di distanza	<b>0,50</b>
All'interno dell'area di intervento	<b>0,25</b>

La produzione dei rifiuti avviene all'interno dell'area di intervento, ma interessa l'area vasta in quanto il loro destino è strettamente funzionale agli impianti presenti sul territorio, alle loro potenzialità ed al mercato.

- *Pericolosità (H)*

<b>PERICOLOSITÀ (H)</b>	<b>Punteggio</b>
Materiali Cancerogeni	<b>1,00</b>
Materiali Tossici	<b>0,75</b>
Materiali Nocivi	<b>0,50</b>
<b>Materiali Pericolosi</b>	<b>0,25</b>
Materiali NON Pericolosi	<b>0,00</b>

I rifiuti prodotti sono di tipo non pericoloso e alcuni di tipo pericoloso.

**D = L + V + E + H    D = 2,75;** il danno risulta *medio*.

#### **Valutazione della probabilità (P)**

La probabilità dell'evento viene considerata altamente probabile **P = 1,00**.

#### **Determinazione del rischio (Rk)**

**Rk = P x D → 1,00 x 2,75 = 2,75;** il rischio risulta *medio*.

#### **Fattore di correzione (F)**

**F = Fn x Fq → 0,250 x (- 1) = - 0,25.**

#### **Stima di impatto ambientale (IA)**

**IA = R x Rk x F → 3,00 x 2.75 x (- 0,25) = -2.06.**

L'impatto stimato risulta *trascurabile*.



## **8. QUADRO RIASSUNTIVO DELL'INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE**

La modifica rispetto a quanto autorizzato ed esistente apporta un lieve miglioramento degli impatti generati soprattutto nel quadro emissivo, che si riassume di seguito brevemente:

Parametro considerato	Modifica progettuale	Effetto ambientale
Emissioni convogliate in atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione impianti obsoleti con nuovi impianti per il ciclo combinato.</li> <li>• Modifica gas di alimentazione da gas siderurgici e gas metano a solo gas metano</li> </ul>	<p>Riduzione degli inquinanti potenziali per effetto dell'eliminazione dei gas siderurgici</p> <p>Riduzione delle possibili emergenze legate al siderurgico</p> <p>Eliminazione delle torce per gestione emergenze siderurgico</p>
Emissioni diffuse	Sostituzione impianti obsoleti con nuovi impianti per il ciclo combinato.	Riduzioni possibili per perdite per revamping completo dell'impianto
Emissioni sonore	Sostituzione impianti obsoleti con nuovi impianti per il ciclo combinato	Riduzione emissione sonore per effetto delle migliori performance dell'impianto
Emissioni idriche	Nessuna modifica	Nessun effetto
Emissioni sul suolo/ acque sotterranee	Nessuna modifica. Aree pavimentate.	Nessun effetto
Approvvigionamenti e consumi	Mercato della capacità. Utilizzo Indicativo max 50% ore di funzionalità	Effetto positivo. Minor utilizzo degli impianti.

## **8.1 SISTEMI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO**

La Centrale ha adottato per le proprie emissioni in atmosfera dei sistemi di monitoraggio in continuo (SME), certificati e tarati, che consentono di avere i valori dei principali inquinanti emessi in tempo reale e con completa copertura dei tempi di funzionamento dell'impianto.

Tali monitoraggi sono integrati con delle campagne analitiche periodiche che sono fatte svolgere a ditte esterne riconosciute e specializzate nel settore dei monitoraggi ambientali.

La Centrale fa inoltre svolgere campagne analitiche periodiche sulle acque industriali scaricate a mare e sui rifiuti prodotti e destinati allo smaltimento. Si prevede di mantenere il medesimo monitoraggio anche con la nuova configurazione impiantistica.

## **8.2 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI PREVISTI**

Le mitigazioni previste sono quelle impiantistiche. Sono adottati specifici sistemi di monitoraggio delle emissioni generate (SME), ma anche sistemi di controllo della efficienza energetica e dei consumi. Previsti sistemi di monitoraggio delle perdite e sulle attività di manutenzione necessarie.

## **9. CONCLUSIONI**

Le modifiche previste nell'ambito di una nuova fase di reindustrializzazione di un sito storico siderurgico della ferriera di Servola, risultano favorevoli alla riduzione dell'impatto ambientale complessivo dell'intero sito. Il piano industriale per la reindustrializzazione dell'area unitamente all'obiettivo di preservare i posti di lavoro prevede la revisione anche delle attività della centrale che passerà al solo utilizzo del gas metano e al mercato della capacità.

Gli impatti generati risultano contenuti e mitigati dagli stessi interventi impiantistici previsti. Le scelte operate circa la sostituzione dei gas siderurgici con il gas metano risulta favorevole anche rispetto agli aspetti di emergenza e di pianificazione delle attività.

A seguito delle considerazioni sopra esposte, visti gli esiti della presente verifica di assoggettabilità alla VIA svolta in conformità alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., si può affermare che le modifiche previste **non comporteranno impatti significativi sull'ambiente rispetto allo scenario attuale e risultano moderatamente migliorativi rispetto all'assetto attuale, pertanto, non si ritiene necessario avviare una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.**