

**Cliente** Enel Produzione S.p.A.

**Oggetto** Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE)  
 Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas  
 Studio di Impatto Ambientale (art.22 D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

**Ordine** A.Q. 8400134283, attivazione N. 3500038647 del 04.04.2019

**Note** WBS A1300001867  
 Lettera di trasmissione B9014186

PAD B9014443 (2732784) - USO RISERVATO

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.



**N. pagine** 333 **N. pagine fuori testo** 775

**Data** 29/11/2019

**Elaborato** ESC - Lamberti Marco, ESC - Ziliani Roberto, ESC - De Bellis Caterina,  
B9014443 3728 AUT B9014443 3754 AUT B9014443 92853 AUT  
 ESC - Ghilardi Marina, SCE - Barbieri Giorgio, ESC - Manzi Giovanni,  
B9014443 114978 AUT B9014443 114979 AUT B9014443 3575 AUT  
 ESC - Capra Davide, EMS - Croce Sonia, ESC - D'Aleo Marco  
B9014443 3293 AUT B9014443 1354850 AUT B9014443 1598735 AUT

**Verificato** EMS - Sala Maurizio, ESC - Pertot Cesare  
B9014443 3741 VER B9014443 3840 VER

**Approvato** ESC - Il Responsabile - Pertot Cesare  
B9014443 3840 APP

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
1.1	Premessa.....	6
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento .....	7
1.2	Motivazioni del progetto .....	9
1.3	Localizzazione degli interventi .....	10
<b>2</b>	<b>TUTELE E VINCOLI PRESENTI.....</b>	<b>11</b>
2.1	Generalità .....	11
2.2	Pianificazione e programmazione energetica .....	11
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea .....	12
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	19
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale e comunale - VENETO 31	
2.2.1	Coerenza del progetto con la programmazione energetica .....	34
2.3	Pianificazione e programmazione socio-economica .....	35
2.3.1	Pianificazione e programmazione europea e nazionale .....	35
2.3.2	Pianificazione e programmazione socio-economica regionale.....	45
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica.....	51
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica.....	51
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale .....	51
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale.....	65
2.4.3	Coerenza del progetto con la programmazione territoriale .....	72
2.4.4	Altri strumenti di pianificazione di interesse.....	73
2.4.5	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse .....	94
2.5	Strumenti di programmazione e pianificazione locale .....	95
2.5.1	Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia .....	96
2.5.2	Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e variante per Porto Marghera .....	102
2.5.3	Piano Regolatore Portuale dell'Autorità Portuale di Venezia .....	103
2.5.4	Piano di classificazione acustica del Comune di Venezia .....	107
2.5.5	Strumenti di programmazione negoziata .....	109
2.5.6	Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali.....	111
2.6	Regime vincolistico .....	111
2.6.1	Patrimonio culturale (D.Lgs. 42/2004) .....	111
2.6.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).....	116
2.6.3	Rischio sismico.....	116
2.6.4	Siti contaminati.....	118
2.6.5	Incidenti rilevanti.....	118
2.6.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico .....	120
2.7	Sistema delle aree protette e/o tutelate .....	120
2.7.1	Aree protette.....	120
2.7.2	Rete Natura 2000.....	121
2.7.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette.....	122
2.8	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto.....	123
2.9	Dismissione.....	127
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>127</b>

3.1	Premessa.....	127
3.2	Assetto attuale della Centrale.....	127
3.2.1	Descrizione .....	127
3.2.2	Interferenze con l'ambiente.....	129
3.3	Descrizione della configurazione di progetto .....	134
3.3.1	Analisi delle alternative di progetto.....	134
3.3.2	Descrizione .....	135
3.4	Fase di esercizio .....	136
3.4.1	Combustibili utilizzati .....	140
3.4.2	Opere Civili.....	140
3.4.3	Interferenze con l'ambiente .....	143
3.5	Fase di cantiere .....	146
3.5.1	Parti d'impianto esistente da demolire .....	146
3.5.2	Aree di cantiere.....	148
3.5.3	Cantierizzazione.....	149
3.6	Fasi di lavoro .....	152
3.6.1	Risorse utilizzate per la costruzione .....	153
3.6.2	Mezzi utilizzati per la costruzione .....	154
3.6.3	Quantità e caratteristiche delle interferenze indotte.....	156
3.7	Tempi di realizzazione.....	158
3.8	Dismissione a fine vita dell'impianto .....	160
3.9	Confronto con le BAT per i grandi impianti di combustione .....	160
3.10	Confronto tra stato attuale autorizzato e stato di progetto .....	160
<b>4</b>	<b>FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....</b>	<b>163</b>
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	163
4.2	Ambiente idrico .....	163
4.2.1	Stato attuale della componente – Acque superficiali.....	165
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee .....	176
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	182
4.3	Suolo e sottosuolo .....	186
4.3.1	Stato attuale della componente .....	186
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	199
4.4	Biodiversità .....	210
4.4.1	Vegetazione e flora .....	211
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica.....	225
4.4.3	Patrimonio agroalimentare .....	246
4.5	Clima acustico e vibrazionale .....	247
4.6	Radiazioni Ionizzanti, non Ionizzanti e luminose.....	248
4.6.1	Radiazioni Ionizzanti .....	248
4.6.2	Radiazioni Non Ionizzanti .....	248
4.6.3	Radiazioni luminose.....	249
4.7	Paesaggio .....	249
4.7.1	Stato attuale della componente .....	249
4.7.2	Stima degli impatti potenziali .....	260
4.8	Salute Pubblica.....	284
4.8.1	Stato attuale della componente.....	284
4.8.2	Stima degli impatti potenziali.....	308
4.8.3	Valutazioni conclusive degli impatti .....	310

4.9	Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione .....	311
<b>5</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>313</b>
5.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	313
5.2	Suolo e sottosuolo .....	314
5.3	Rumore.....	314
5.4	Ambiente idrico .....	315
<b>6</b>	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>316</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>317</b>
7.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	318
7.2	Ambiente idrico .....	319
7.3	Suolo e sottosuolo .....	319
7.4	Biodiversità .....	320
7.5	Clima acustico e vibrazionale .....	320
7.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	321
7.7	Paesaggio .....	321
7.8	Salute pubblica .....	321
7.9	Sommario delle lacune e difficoltà .....	321
<b>8</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>323</b>
8.1	Riferimenti normativi .....	323
8.2	Fonti .....	330
8.3	Sitografia.....	332

## *Allegati*

- Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute
- Allegato B – Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale
- Allegato C – Valutazione di Impatto Acustico
- Allegato D – Lo stato di salute della popolazione di Fusina (Venezia)
- Allegato E – Progetto di monitoraggio ambientale

## *Indice delle Tavole*

- Tavola 1.4.1 – Corografia
- Tavola 1.4.2 – Localizzazione di dettaglio
- Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico

Tavola 2.7.1 – Sistema delle aree protette e/o tutelate

Tavola 3.3.1 – Planimetria interventi (documento ENEL PBIT00900)

Tavola 3.3.2 – Planimetria delle demolizioni (documento ENEL PBIT00901)

Tavola 4.4.1 – Carta uso del suolo (Corine Land Cover)

Tavola 4.4.2 – Carta della Natura

Tavola 4.7.1 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio

Tavola 4.7.2 – Rilievo fotografico dello stato dei luoghi

Tavola 4.7.3 – Carta di intervisibilità

## Storia delle revisioni

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	29/11/2019	B9014443	Emissione finale

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Con il presente studio la Società Enel S.p.A. intende sottoporre alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con la normativa vigente in materia, il progetto denominato "Centrale Termoelettrica 'Andrea Palladio' di Fusina – Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas".

La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" è ubicata nel Comune di Venezia, località Fusina. Essa comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali, aventi una potenza lorda di:

- unità FS-1: 165 MW (entrata in servizio nel 1964);
- unità FS-2: 171 MW (entrata in servizio nel 1969);
- unità FS-3: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-4: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-5: 160 MW (entrata in servizio nel 1967) non in esercizio.

I gruppi 1÷4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità 3-4 utilizzano anche una quota parte di CSS.

Il progetto prevede l'installazione di una nuova unità a gas, di taglia di circa 840 MW<sub>e</sub><sup>1</sup> nell'area di impianto attualmente occupata dall'unità 5 non più in esercizio, in sostituzione degli attuali gruppi alimentati a carbone (unità 1 e 2) e Carbone/CSS (unità 3 e 4). Le nuove unità sono state progettate con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference Document* (BRef) di settore.

Il progetto prevede una prima fase con l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), utilizzando il camino di *by-pass*, con una

---

<sup>1</sup> La potenza di 840 MW<sub>e</sub> corrisponde alla potenza nominale più alta dei cicli combinati disponibili sul mercato appartenenti alla taglia degli 800 MW elettrici; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

potenza prodotta di circa 560 MW<sub>e</sub> e una seconda fase con la possibilità di installare una Turbina a Vapore con potenza prodotta di circa 280 MW<sub>e</sub> e quindi la chiusura del ciclo (funzionamento in ciclo chiuso CCGT). Con l'entrata in esercizio del OCGT i gruppi esistenti a carbone e carbone/CSS verranno posti fuori servizio.

Il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la continua evoluzione e transizione energetica verso la riduzione della generazione elettrica da fonti maggiormente inquinanti – nell'ottica di traguardare gli obiettivi strategici di decarbonizzazione - e temperando la salvaguardia strutturale degli equilibri della rete elettrica.

Quanto sopra anche in relazione alla sempre maggiore penetrazione nello scenario elettrico della produzione da FER (fonti di energia rinnovabili), caratterizzate dalla necessità di essere affiancate da sistemi di produzione/tecnologici stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

Il criterio guida del progetto di conversione della centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

Il nuovo ciclo combinato, rispetto alla configurazione attuale autorizzata all'esercizio con Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008, consentirà di:

- Ridurre la potenza termica a circa 1350 MW<sub>t</sub>, a fronte di una potenza termica ad oggi installata di 2.862 MW<sub>t</sub>.
- Diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW<sub>e</sub> contro i 1.136 MW<sub>e</sub> attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 39% e riducendo contestualmente le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 60%.
- Ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali (NO<sub>x</sub> ridotti da 200 a 10 mg/Nm<sup>3</sup>, CO che passano da 50 a 30 mg/Nm<sup>3</sup>).
- Azzerare le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri.

## 1.2 Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di

Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita coincidono con quanto indicato all'art. 21, Parte Seconda, Titolo I del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. così come recentemente modificato dal D.Lgs. 104/2017 ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto all'Allegato VII del citato decreto.

Il presente Cap. 1 introduce il progetto in esame presentando le motivazioni e la localizzazione degli interventi, nonché la struttura dello studio.

Il Cap. 2 descrive nel dettaglio l'ubicazione del progetto in riferimento alle tutele ed ai vincoli presenti, derivanti dalla normativa e dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti e di interesse per il progetto in esame, verificandone la coerenza.

Il Cap. 3 descrive le caratteristiche tecniche e fisiche degli interventi in progetto con riferimento alla fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto. Il capitolo presenta inoltre una descrizione delle ragionevoli principali alternative localizzative e tecnologiche del progetto.

Il Cap. 4 è sviluppato analizzando, nell'area interessata, i sistemi ambientali coinvolti dalle attività in progetto, dettagliando lo stato attuale rilevato e sviluppando l'analisi di impatto previsionale per ogni singola componente ambientale potenzialmente interferita e per il complesso del sistema ambientale interessato.

Il Cap. 5 descrive le misure di mitigazione e compensazione degli impatti che si prevede adottare, mentre il Cap. 6 è dedicato alla definizione del Piano di Monitoraggio, riportato esaurientemente nel relativo Allegato.

Il Cap. 7 riporta le conclusioni delle analisi e valutazioni condotte all'interno dello studio, evidenziando eventuali lacune tecniche o mancanza di conoscenze incontrate nella raccolta delle informazioni e nella previsione degli impatti.

L'elenco di riferimenti e fonti analizzati per la redazione dello studio conclude il documento.

Allo Studio sono inoltre allegati la cartografia tematica, gli allegati tematici e gli studi specialistici relativi alle componenti Atmosfera e qualità dell'aria, Clima acustico, Salute Pubblica, nonché lo Studio per la Valutazione di Incidenza.



## 1.2 Motivazioni del progetto

Negli ultimi anni in Italia si è assistito ad una progressiva crescita della capacità installata da fonti rinnovabili che ad oggi pesano circa il 50% del totale (contro il 30% circa del 2008). Tra le tecnologie convenzionali di tipo termoelettrico si registra di contro un peso crescente del ciclo combinato rispetto alla capacità termoelettrica totale: 70% circa oggi vs 50% del 2008. Tale trend è dovuto sia alla progressiva dismissione delle tecnologie meno efficienti (gruppi tradizionali alimentati ad olio, gruppi ripotenziati, ecc.) che ad un incremento della capacità a ciclo combinato legata anche alla sempre maggiore necessità di flessibilità funzionale alla sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Le analisi previsionali sull'evoluzione del sistema elettrico italiano nel medio-lungo termine e la disponibilità di nuove tecnologie hanno indotto Enel Produzione S.p.A. a revisionare i progetti di adeguamento ambientale di alcune centrali termoelettriche, con l'obiettivo di avviare ed investire con nuovi interventi atti a migliorare l'efficienza produttiva, la diversificazione delle fonti energetiche e l'eccellenza ambientale.

In linea con tali premesse, il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la transizione energetica nel rispetto dei nuovi target ambientali di abbattimento delle emissioni, passando dal processo di decarbonizzazione del settore elettrico e salvaguardando il delicato equilibrio della rete elettrica e in generale la sicurezza dell'esercizio. La sempre maggiore penetrazione delle FER (fonti di energia rinnovabili), infatti, rende necessaria la presenza di sistemi di produzione stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

Il Progetto proposto rappresenta la tecnologia di combustione capace di garantire la compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni *BRef*. Nella combustione di gas naturale la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto è quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori Ultra-Low-NO<sub>x</sub>, tipo DLN. L'aggiunta del catalizzatore SCR, nel funzionamento CCGT, e dell'iniezione di ammoniaca consente di raggiungere target di emissione per gli NO<sub>x</sub> di 10 mg/Nm<sup>3</sup> (al 15% O<sub>2</sub> su base secca).

La tecnologia proposta di elevata efficienza permetterà al nuovo gruppo di essere avviato da freddo e raggiungere la massima potenza elettrica in alcune decine di minuti, quindi rapidità nella presa di carico e flessibilità operativa, contro le ore richieste dall'impianto attuale. La rapidità nelle variazioni di carico sarà rispondente alle regole dettate dal Codice di Rete.

La sostituzione della capacità installata a carbone con nuova capacità di generazione a gas contribuirà a salvaguardare l'adeguatezza del sistema elettrico nazionale, la qualità del servizio locale e garantirà la stabilità di rete richiesta, considerando anche la prospettiva di una crescente domanda di flessibilità nell'approvvigionamento dei servizi di dispacciamento, derivante dal rapido e costante incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili intermittenti nell'area di interesse. Inoltre, il criterio guida del progetto di conversione della Centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

### 1.3 Localizzazione degli interventi

La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" è ubicata nel Comune di Venezia, in località Malcontenta, via dei Cantieri, 5, al margine meridionale della zona industriale di Porto Marghera. Confina a nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad ovest con un'area libera di proprietà della Società Slim Aluminium (ex ALCOA), a sud con la strada di accesso all'impianto, ad est con l'area dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dalla Società VERITAS (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi).

L'impianto occupa un'area complessiva pari a 449.452 m<sup>2</sup>, di cui circa 72.000 m<sup>2</sup> costituiti da aree coperte e 22.885 m<sup>2</sup> in concessione da Autorità Portuale di Venezia ed è collegato mediante raccordo stradale e viabilità locale alla strada statale n. 309 Romea.

Essa comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali, aventi una potenza lorda nominale di 1136 MW. I gruppi 1÷4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità 3-4 utilizzano anche una quota parte di CSS.

Negli anni 2000 le unità sono state oggetto di modifica di ambientalizzazione ai fini dell'abbattimento degli inquinanti atmosferici prodotti dalla combustione a carbone, e sono stati installati dei sistemi di denitrificazione catalitica dei fumi (DeNOx), desolforazione dei fumi comune per le coppie 1-2 e di unità per 3 e 4 (DeSOx), filtrazione gesso, sistema evaporatore cristallizzatore per gli spurghi.

La localizzazione del sito è riportata nella *Tavola 1.4.1 – Corografia* e nella *Tavola 1.4.2 – Localizzazione di dettaglio dell'intervento*, allegate al presente documento.

## 2 TUTELE E VINCOLI PRESENTI

### 2.1 Generalità

Il presente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di legislazione, pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti, ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) e sugli eventuali riflessi, in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale.

In questo ambito si provvede all'analisi delle finalità e delle motivazioni strategiche dell'opera e all'analisi delle modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione.

L'area di intervento è stata inquadrata rispetto al sistema di pianificazione e programmazione territoriale nazionale, regionale, provinciale e locale, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità con gli strumenti di pianificazione vigenti a pieno titolo o vigenti in regime di salvaguardia, considerando altresì gli indirizzi contenuti in strumenti di pianificazione in corso di approvazione, se ritenuti di interesse.

Sono inoltre analizzati i vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità dell'intervento in progetto con il regime vincolistico.

### 2.2 Pianificazione e programmazione energetica

A livello globale, il 4 novembre 2016 è entrato in vigore l'Accordo di Parigi, negoziato nella capitale francese dal 30 novembre al 12 dicembre 2015 durante la XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCCC (nota anche come Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici o COP 21) dai 195 Paesi che vi hanno partecipato.

L'Accordo rappresenta la prosecuzione del cammino intrapreso dalla comunità internazionale con il Protocollo di Kyoto del 1997 e costituisce un passo importante nelle politiche internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici. L'Accordo fissa un obiettivo ambizioso per il mantenimento dell'aumento medio della temperatura mondiale nettamente al di sotto dei 2°C, puntando addirittura a non superare il valore di 1,5°C, soglia ritenuta idonea per la mitigazione significativa dei rischi e degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici. Inoltre, esso è caratterizzato da un'ampia partecipazione soprattutto se confrontata con il precedente Protocollo di Kyoto e dal fatto che gli Stati che aderiscono si impegnano con una serie di azioni e target nazionali che verranno monitorati attraverso un attento sistema di *governance*.

Oltre al tema ambientale, l'accordo raggiunto durante la COP21 riconosce gli aspetti sociali della lotta al cambiamento climatico (lotta alla povertà, sicurezza alimentare legata alla vulnerabilità dei sistemi di produzione alimentare, diritto alla salute, ecc.). Invita i paesi sviluppati a prendere la leadership nella promozione di stili di vita e modelli di consumo e produzione sostenibili. Infine, l'accordo riconosce l'importanza del concetto di "giustizia climatica".

In questo contesto, l'Unione Europea procede da oltre un decennio nella direzione della sostenibilità energetica, sia in termini di indipendenza da approvvigionamenti soggetti all'influenza di cambiamenti geopolitici, sia in termini più marcatamente improntata alla riduzione degli impatti ambientali legati alla produzione ed al consumo di energia.

### ***2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea***

le proprie priorità di politica energetica e climatica tramite il *Libro verde sull'energia* pubblicato dalla Commissione europea nel 2006. Esse sono:

- garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici (security of supply);
- limitare la dipendenza dalle importazioni di idrocarburi (competitiveness);
- coniugare le politiche energetiche con il contrasto al cambiamento climatico (sustainability).

Alla luce di queste priorità, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha definito un pacchetto integrato di misure – il cosiddetto "**pacchetto energia**" – che istituisce la Politica energetica europea. Le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali, in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del "**20-20-20 entro il 2020**". Più esattamente, si vogliono raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati:

- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- riduzione dei consumi di energia primaria del 20% rispetto al valore tendenziale per il 2020;
- incremento della percentuale complessiva delle energie rinnovabili, portandola a circa il 20% del consumo totale di energia dell'UE (per raggiungere questo obiettivo si è deciso anche che ogni paese dell'Unione debba aumentare del 10% l'uso di biocarburanti nel settore dei trasporti entro il 2020).

Tali obiettivi sono stati declinati tramite un Pacchetto di direttive noto con il nome di "Pacchetto 20-20-20" e successivamente implementati nelle normative nazionali dagli Stati Membri.

La Commissione Europea ha sviluppato, inoltre, un importante strumento di natura volontaria per gli Enti Locali per la promozione degli obiettivi del "20-20-20": il

cosiddetto "Patto dei Sindaci". Questa iniziativa impegna le città europee a ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra al 2020 attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I Comuni firmatari si impegnano in particolare a preparare un Inventario Base delle Emissioni (Baseline) come punto di partenza per il PAES e a presentare piani di monitoraggio e valutazione delle azioni intraprese. Gli impegni assunti con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci sono vincolanti.

Successivamente, nel 2011, la Commissione ha definito nella tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, attraverso la Roadmap 2050 il cui principale obiettivo è la riduzione, entro il 2050, delle emissioni di gas serra da 80 a 95% rispetto ai livelli del 1990.

Nel 2016, la Commissione Europea ha presentato una serie di proposte legislative note sotto il nome di *Clean Energy Package*, volte a rivedere le politiche europee in materia di energia e clima coerentemente con gli impegni derivanti dall'Accordo di Parigi e con la Roadmap europea al 2050. Il Pacchetto è stato approvato definitivamente da Parlamento e Consiglio Europeo nel corso del 2018 ed è attualmente in fase di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale EU.

Il *Clean Energy Package*, oltre a stabilire e aggiornare le norme di funzionamento del sistema elettrico comunitario, stabilisce gli obiettivi in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica al 2030:

- contributo delle fonti rinnovabili ai consumi finali di energia pari al 32% entro il 2030. Non viene indicata la declinazione di tali obiettivi a livello settoriale o di Stato Membro, ma si lascia a ciascun Paese tale compito;
- riduzione dei consumi finali di energia al 2030 pari al 32,5% e introduzione di un sistema di risparmio di energia finale in capo agli operatori pari allo 0,8% annuo a partire dal 2021 e rispetto alla media dei consumi finali del triennio 2016-2018.

Gli Stati Membri devono indicare il proprio contributo a tali obiettivi e le misure che intendono mettere in atto, tramite la presentazione dei Piani Nazionali Integrati Energia e Clima e un attento sistema di monitoraggio periodico di cui la Commissione Europea sarà partecipe.

Per quanto riguarda la regolamentazione europea di dettaglio **sul contenimento delle emissioni di gas serra**, la Commissione europea con la Direttiva 2003/87/CE ha istituito un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra (modificato successivamente con la Direttiva 2009/29/CE che lo perfeziona e dal Piano Triennale di Attuazione del PER 2017-2019 che lo estende), "al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica".

Il sistema ETS (*Emission Trading System*) europeo è di tipo cap-and-trade, ovvero fissa un limite massimo (cap) per le emissioni di CO<sub>2</sub> generate dai circa 10.000 impianti industriali più energivori europei (di cui circa 1.400 situati in Italia) che ricadono nel campo di applicazione della Direttiva, e che sono responsabili del 50% delle emissioni di CO<sub>2</sub> europee, lasciando agli operatori la libertà di scegliere se adempiere all'obbligo di riduzione delle proprie emissioni oppure acquistare da altri operatori (possessori di diritti in eccesso rispetto alle loro necessità) i diritti di emissione necessari per gestire il proprio impianto. A partire dal 2013, i diritti di emissione vengono assegnati principalmente tramite aste centralizzate a livello europeo, con eccezioni previste per alcuni settori esposti a livelli elevati di competizione internazionale (ai quali una parte delle quote di emissione viene assegnata a titolo gratuito).

Successivamente la Direttiva 2018/410/CE ha aggiornato il sistema di emission trading, stabilendo che:

- per ottemperare in maniera economicamente efficiente all'impegno di abbattere le emissioni di gas a effetto serra della Comunità rispetto ai livelli del 1990, le quote di emissione assegnate a tali impianti dovrebbero essere, nel 2030, inferiori del 43% rispetto ai livelli di emissione registrati per detti impianti nel 2005;
- a decorrere dal 2021 un decremento annuo lineare pari al 2,2%
- un meccanismo di aggiustamento del quantitativo di quote in circolazione finalizzato ad assorbire l'eccesso di offerta
- l'istituzione del Fondo Innovazione per il finanziamento di tecnologie low carbon e del Fondo Modernizzazione per modernizzazione i sistemi energetici di 10 Stati Membri caratterizzati da situazioni economiche peggiori rispetto alla media UE.

Il progetto in esame, che implica la decarbonizzazione della Centrale di Fusina, contribuisce senz'altro a raggiungere gli obiettivi del COP21 e alle azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'accordo.

### *2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica*

Il Clean Energy Package ha aggiornato gran parte della regolamentazione europea relativa al mercato dell'energia elettrica. Esso infatti aggiorna i seguenti provvedimenti, facenti parte del Terzo Pacchetto Energia del 2009:

- la Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- il Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;
- il Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;

Le misure adottate nel Terzo Pacchetto Energia mirano, tra l'altro:

- a rafforzare i poteri e l'indipendenza dei regolatori nazionali dell'energia;
- ad incrementare la collaborazione fra i gestori delle reti di trasmissione di elettricità e gas, in modo da favorire un maggior coordinamento dei loro investimenti;
- a favorire la solidarietà fra gli Stati membri in situazioni di crisi energetica.

In tale contesto, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazione dei servizi energetici a rete, cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas. Questo processo ha origini nella Direttiva 1996/92/CE, abrogata dalla Direttiva 2003/54/CE, oggi sostituita dalla citata Direttiva 2009/72/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, fino ad arrivare alla nuova formulazione da poco approvata nell'ambito del Clean Energy Package. Tali norme hanno trovato applicazione con gradualità nei diversi Stati Membri; in Italia, la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica si è realizzata per effetto del D. Lgs. n. 79 del 16 marzo 1999, che ha stabilito che sono completamente libere le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica, mentre le attività di trasmissione e dispacciamento sono riservate allo Stato, che le attribuisce in concessione al Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN).

Il processo di liberalizzazione è avvenuto progressivamente, inizialmente riguardando solo le grandi imprese, poi le aziende ed in fine, dal 1° luglio 2007 (con il Decreto Legge n. 73 del 2007) tutti i clienti, privati e aziende, possono scegliere il proprio fornitore di energia elettrica, realizzandosi così la liberalizzazione completa del settore.

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Europea del 14 giugno 2019 degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto Clean Energy Package, l'Unione Europea completa la riforma del proprio quadro per la politica energetica, stabilendo i presupposti normativi per la transizione verso l'energia pulita. Ricordiamo i quattro provvedimenti adottati (che entreranno in vigore 20 giorni dopo la data di pubblicazione):

- Regolamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la Direttiva 2005/89/CE
- Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia

- Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la Direttiva 2012/27/UE

In particolare, quest'ultima, unitamente al regolamento 2019/943 sono relativi al mercato interno dell'elettricità e hanno lo scopo di renderlo più flessibile tenendo conto del peso sempre più preponderante delle rinnovabili. Per evitare di finanziare le fonti fossili, il regolamento prevede un limite di emissione di 550 g di CO<sub>2</sub> di origine fossile per kWh di energia elettrica: le nuove centrali elettriche che hanno maggiori emissioni non potranno partecipare ai meccanismi di capacità (ovvero a remunerazioni per i fornitori di elettricità che si impegnano a mantenerla e metterla a disposizione in caso di bisogno per garantire la sicurezza del sistema elettrico, vedi successivo § 2.2.1.3). Le vecchie centrali potranno continuare solo a determinate condizioni e comunque non oltre il 1 luglio 2025.

Lo sviluppo del progetto in esame, quindi, garantisce le performance richieste dai suddetti regolamenti, allineandosi agli obiettivi proposti dalla Comunità europea in termini di flessibilità ed efficientamento.

### *2.2.1.2 Piano Strategico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)*

Con il Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche (SET Plan, Nov. 2007), la Commissione Europea riporta l'innovazione tecnologica al centro delle strategie per ridurre le emissioni di gas serra e per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Dopo la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di importanti meccanismi finanziari (*emission trading*) volti ad attribuire un valore economico alla riduzione delle emissioni, l'attenzione torna sullo sviluppo tecnologico, in particolare su quelle tecnologie che consentono di accrescere l'efficienza energetica e di ridurre le emissioni di gas serra.

L'obiettivo è quello di pilotare, attraverso tali tecnologie, una rivoluzione nella domanda di servizi energetici, tale da conseguire, entro il 2020, una riduzione dei consumi di energia del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, una penetrazione delle fonti rinnovabili nel mix energetico del 20% e una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli 1990, creando nel contempo opportunità di sviluppo economico per l'Europa.

Il SET Plan si configura in parte come strumento di attuazione delle linee di politica energetica indicate dal Consiglio Europeo e, in parte, come strumento organizzativo



verso assetti più funzionali della cooperazione e dell'integrazione europea nel settore energetico.

Il SET Plan offre ai Paesi Membri elementi e strategie per ricalibrare le loro politiche di sviluppo delle tecnologie a basse emissioni e per individuare delle traiettorie tecnologiche per il conseguimento degli obiettivi comunitari.

In particolare, il Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche stabilisce:

- l'avvio di una serie di nuove iniziative industriali europee prioritarie, incentrate sullo sviluppo di tecnologie per le quali la cooperazione a livello comunitario costituisce un valore aggiunto eccezionale;
- il potenziamento di ricerca e innovazione del settore industriale mediante coordinamento delle attività europee, nazionali e private;
- l'istituzione di un'alleanza europea della ricerca nel settore dell'energia per rafforzare considerevolmente la cooperazione tra gli organismi di ricerca nel settore dell'energia;
- un'attività più intensa di programmazione e previsione a livello europeo per le infrastrutture e i sistemi energetici.

Per consentire di tracciare un quadro preciso delle tecnologie energetiche in Europa sono previsti anche l'istituzione di un sistema di informazione e la messa a punto, in collaborazione con gli Stati membri, di un procedimento che consenta la pianificazione congiunta della ricerca sulle tecnologie energetiche.

Nel settembre 2015 la Commissione ha pubblicato una Comunicazione che definisce la nuova strategia di ricerca e innovazione dei prossimi anni. Il SET Plan così integrato mette in evidenza i settori in cui l'Unione Europea deve rafforzare la cooperazione con i Paesi del SET Plan e coi portatori di interesse per introdurre sul mercato nuove, efficienti e competitive tecnologie a basse emissioni di carbonio.

Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia "20-20-20" sia del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia", in particolare per gli aspetti legati all'incremento dell'efficienza energetica.

### *2.2.1.3 Capacity Market*

I meccanismi di remunerazione della capacità (CRM, Capacity Remuneration Mechanisms) sono misure volte a garantire l'adeguatezza del sistema elettrico (copertura del picco di domanda con adeguato margine di riserva). In genere, questi meccanismi permettono ai fornitori di capacità elettrica di ottenere una remunerazione supplementare, che si aggiunge alle entrate ottenute dalla vendita dell'elettricità sul mercato, in cambio del mantenimento della capacità esistente o

dell'investimento in capacità nuova. Tale remunerazione supplementare, potendo avere un impatto sulla concorrenza nel mercato interno dell'energia elettrica, deve essere valutata alla luce delle norme Ue in materia di aiuti di Stato

I meccanismi di remunerazione della capacità approvati sono stati analizzati, infatti, sulla base della Disciplina in materia di aiuti di Stato a favore dell'ambiente e dell'energia 2014-2020, che definisce i criteri che tali meccanismi devono soddisfare per risultare conformi alle norme comunitarie in materia di aiuti di Stato. In tale contesto, la Commissione Europea ha tenuto conto delle informazioni raccolte nel quadro della sua indagine settoriale in materia di aiuti di Stato relativa ai meccanismi di remunerazione della capacità, conclusasi nel 2016, condotta in undici Stati membri tra cui il Belgio, la Francia, la Germania, l'Italia e la Polonia.

Nella relazione finale dell'indagine settoriale si evidenzia che i meccanismi di remunerazione della capacità devono rispondere ad un genuino bisogno di sicurezza dell'approvvigionamento ed essere concepiti in modo tale da evitare le distorsioni della concorrenza e garantire la sicurezza dell'approvvigionamento al minor costo possibile per i consumatori.

Il piano italiano, approvato dalla Commissione Europea nel febbraio del 2018, prevede l'introduzione di un meccanismo di remunerazione di capacità sotto forma di capacity market, la cui partecipazione è aperta a tutte le risorse. Il meccanismo è stato approvato per un periodo di dieci anni, durante i quali l'Italia attuerà anche alcune riforme del mercato, con cui intende porre rimedio ai rischi strutturali che caratterizzano l'approvvigionamento del mercato dell'energia elettrica

In sintesi, lo schema si sostanzia nel fatto che i fornitori di capacità possono ottenere una compensazione finanziaria in cambio della disponibilità a produrre energia elettrica o, nel caso degli operatori della gestione della domanda, della disponibilità a ridurre il consumo di energia elettrica.

Il meccanismo di remunerazione della capacità sarà accompagnato anche da alcune riforme del mercato; la prima riforma riguarda il miglioramento della rete di trasmissione nazionale: l'intenzione è quella di investire nella capacità di trasmissione transfrontaliera e realizzare una serie di riforme che consentiranno ai mercati dell'energia elettrica di inviare segnali di investimento più chiari. Queste riforme, tuttavia, non risultano sufficienti a garantire il livello auspicato di sicurezza dell'approvvigionamento a breve termine, ed è per questo che, alla luce delle attuali circostanze, il meccanismo di remunerazione della capacità si rivela necessario.

Il meccanismo italiano, differentemente dagli schemi implementati in altri Paesi europei (es. UK), è basato su contratti di "opzione" che prevedono l'obbligo

aggiuntivo, in capo agli assegnatari dei contratti di capacità, di restituire al sistema l'eventuale differenza positiva tra il prezzo spot dell'energia ed uno strike price.

In tal senso, il decreto ministeriale del 28 giugno 2019 approva la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market); il provvedimento disciplina appunto le remunerazioni supplementari pagate ai grandi impianti di produzione elettrica, per la loro disponibilità a produrre energia in caso di problemi strutturali di sicurezza, e gli incentivi destinati agli operatori della gestione della domanda, per la disponibilità a ridurre i propri consumi. Sarà dunque individuato il valore massimo del premio e del prezzo di esercizio tale da ridurre i costi del sistema e gli oneri a carico dei consumatori, con verifica degli effetti prodotti. Questo, quindi, contribuisce attivamente al processo di decarbonizzazione del settore elettrico, favorendo la realizzazione di nuova capacità di sostituzione, necessaria al fine di garantire l'adeguatezza del sistema.

## ***2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale***

### ***2.2.2.1 La politica energetica nazionale***

#### **La disciplina nazionale in materia di fonti rinnovabili**

Nel 2010 il Governo ha pubblicato il Piano di Azione Nazionale (PAN) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in attuazione della Direttiva 2009/28/CE. Il PAN costituisce il documento programmatico che delinea le azioni utili al raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi nazionali.

L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori:

- elettricità;
- riscaldamento e raffreddamento;
- trasporti.

Per ciascuna area di intervento il PAN delinea le principali linee d'azione, evidenziando come le misure da attuare riguardino non solo la promozione delle fonti rinnovabili per usi termici e per i trasporti, ma anche lo sviluppo e la gestione della rete elettrica, l'ulteriore snellimento delle procedure autorizzative e lo sviluppo di progetti di cooperazione internazionale. Il PAN contiene, inoltre, l'insieme delle misure (economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per raggiungere gli obiettivi.

In attuazione della Direttiva 2001/77/CE, modificata dalla Direttiva 2009/28/CE, sono state approvate con il D.M. 10 settembre 2010 le "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

In attuazione della Direttiva 2009/28/CE è stato pubblicato nel 2011 il D.lgs. n. 28/2011, che definisce il quadro degli strumenti, inclusi i meccanismi incentivanti, e delle autorizzazioni ai fini del raggiungimento dell'obiettivo italiano sulle fonti rinnovabili.

In concomitanza con la definizione della disciplina sulle semplificazioni delle procedure amministrative per l'autorizzazione degli impianti e alla ridefinizione del quadro degli incentivi, con il D.M. 15 marzo 2012 è stata definita la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo delle fonti rinnovabili (del 17%) tra le varie Regioni italiane, il cosiddetto "**Burden Sharing**". Gli obiettivi, intermedi e finali, per ciascuna regione e provincia autonoma sono riportati nella seguente tabella.

**Tabella 2.2.1: Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020**

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
<b>Italia</b>	<b>5,3</b>	<b>8,2</b>	<b>9,3</b>	<b>10,6</b>	<b>12,2</b>	<b>14,3</b>

## **La disciplina nazionale in materia di efficienza energetica**

Nell'ambito dell'efficienza energetica lo strumento programmatico di riferimento per la definizione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica fissati a livello nazionale è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE). Tali obiettivi possono riassumersi nei seguenti: sicurezza degli approvvigionamenti, riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini e promozione di filiere tecnologiche innovative e tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti. Il PAEE pone le basi per una pianificazione strategica delle misure ed una valutazione dei loro effetti ed assicura la programmazione ed attuazione di un coerente set di misure mirate a concretizzare il potenziale risparmio energetico tecnicamente ed economicamente conseguibile in tutti gli ambiti dell'economia nazionale all'orizzonte 2020.

Dopo le prime due edizioni, PAEE 2007 e PAEE 2011, il Piano è stato oggetto di importanti aggiornamenti, coerentemente alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 102/2014 di recepimento della Direttiva europea sull'efficienza energetica (Direttiva 2012/27/CE). Il PAEE 2014 definisce gli obiettivi di efficienza energetica fissati dall'Italia al 2020, le misure di policy attivate per il loro raggiungimento e presenta la valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti alla fine del 2012 sia in relazione agli obiettivi al 2016 fissati dal PAEE 2011, sia in relazione agli obiettivi della SEN relativi al periodo 2011-2020.

Quanto contenuto nel PAEE 2014 è stato poi oggetto di continuità con l'approvazione del PAEE 2017 (approvato con Decreto 11/12/2017 del Ministero dello Sviluppo economico), che costituisce di fatto un aggiornamento del precedente ai sensi dell'art. 24 par.2 della Direttiva 2012/27/UE. Infatti, il PAEE 2017 comprende al suo interno le misure nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica, i risparmi di energia attesi e/o conseguiti e stime sul consumo generale di energia primaria previsto nel 2020.

Il Piano 2017 prende atto della relazione annuale sull'efficienza energetica recante i progressi realizzati al 2016 nel conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020, della relazione annuale sulla cogenerazione in Italia, relativa all'anno di produzione 2015, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nell'aprile 2017 e della relazione sui regimi nazionali obbligatori di efficienza energetica e sulla notifica del metodo, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nel dicembre 2013, in applicazione dell'art. 7 della Direttiva 2012/27/UE.

## La disciplina nazionale in materia di emissioni dei gas serra

Tramite il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissioni di gas climalteranti, approvato a marzo 2013, è stato definito il processo di decarbonizzazione dell'economia del Paese tramite un set di azioni e misure di supporto alla *green economy*, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale e in linea con gli impegni internazionali di mitigazione climatica.

Tra le misure proposte, si segnalano il prolungamento delle detrazioni di imposta per l'efficienza energetica in edilizia, l'estensione fino al 2020 del meccanismo dei Certificati Bianchi, l'introduzione di nuove misure per la promozione di fonti energetiche rinnovabili sia elettriche che termiche, l'istituzione del Catalogo delle tecnologie, dei sistemi e dei prodotti per la decarbonizzazione dell'economia italiana e il rifinanziamento del Fondo rotativo di Kyoto.

### *2.2.2.2 Strategia Energetica Nazionale (SEN)*

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Di seguito si riportano i principali obiettivi e le misure previste nel documento analizzato.

### **Decarbonizzazione e fonti rinnovabili**

- **Target di sviluppo delle fonti rinnovabili per un contributo pari al 30% sui consumi finali di energia al 2030**, da raggiungere con traiettoria coerente con quanto indicato dalla Governance Europea (quindi pressoché lineare).
- Per il **settore elettrico** è attesa una produzione da FER di **187 TWh**, pari al **55,4%** dei consumi finali lordi di energia elettrica (vs il 55% della SEN). Previsto un contributo rilevante del fotovoltaico con circa **31 GW aggiuntivi** (30 GW nella SEN) da installare soprattutto su superfici edificate, tettoie, parcheggi, aree di servizio e, per gli impianti a terra, zone improduttive (es. superfici agricole non utilizzate).
  - **Autoconsumo e comunità energetiche** - è previsto il **mantenimento dell'esenzione dal pagamento degli oneri di sistema** (componente variabile) per le configurazioni one-to-one e **l'estensione di tale beneficio alle community**. La sostenibilità del meccanismo sarà monitorata per valutare l'eventuale partecipazione agli oneri di sistema delle configurazioni con potenza maggiore di 50 kW. Sarà comunque mantenuta la partecipazione alla copertura degli oneri di rete per le configurazioni connesse alla rete pubblica. L'estensione dell'ambito e le condizioni per la realizzazione delle comunità energetiche saranno meglio definite in esito ad uno studio in corso di svolgimento (studio finanziato dalla Commissione Europea e svolto da RSE per

conto del MSE), mentre è già prevista la possibilità di realizzazione di **nuovi SDC** (sistemi di distribuzione chiusi, ad oggi non realizzabili secondo la normativa vigente in Italia).

- **Meccanismi di supporto per i grandi impianti** - si manterrà il **meccanismo di aste competitive affiancato dai PPA**. Per i PPA in una prima fase sarà valutato il ruolo dello Stato tramite progetti pilota nell'ambito del Piano d'azione nazionale sugli acquisti verdi della PA.
- Per il **settore trasporti** è previsto un contributo da fonti rinnovabili pari a 21,6% dei consumi settoriali, da raggiungere soprattutto con **biocarburanti avanzati e mobilità elettrica**. In particolare, sono previsti **6 milioni di veicoli** elettrici di cui **1,6 puri (BEV)**.
- Per il settore termico il target (33%) verrà raggiunto mediante la promozione delle biomasse e delle **pompe di calore**, la riqualificazione del parco edilizio e lo sfruttamento del potenziale residuo da teleriscaldamento.

### Sicurezza energetica e mercato interno dell'energia

- Per il **settore gas** si procederà all'**ottimizzazione** dell'uso delle **infrastrutture esistenti** e allo sviluppo del mercato del GNL e all'ammodernamento della rete di trasporto.
- Per il **settore elettrico** sono previste le seguenti linee di azione:
  - Sviluppo della rete di trasmissione secondo quanto previsto nel Piano di Sviluppo di Terna 2018 e ulteriore sviluppo tramite l'incremento di 1.000 MW sulla dorsale adriatica. Gli investimenti cumulati per la rete di trasmissione sono pari a 10,5 mld€ per il periodo 2017-30.
  - **Accumuli**: incremento dell'utilizzo degli impianti esistenti, sviluppo di **nuova capacità per un totale di 6 GW**, di cui 3 GW da impianti di pompaggio e 3 GW da accumuli elettrochimici a servizio della rete, da promuovere attraverso meccanismi di mercato. Inoltre, è previsto un forte contributo anche da accumuli distribuiti (15 GWh), da promuovere tramite un meccanismo ad hoc che premi l'energia autoconsumata e preveda un ruolo attivo del DSO.
  - Mantenimento delle condizioni di adeguatezza tramite l'implementazione del **meccanismo di remunerazione della capacità (CRM), il Capacity Market**. A tale riguardo è confermata l'intenzione di introdurre **limiti emissivi della CO<sub>2</sub> da subito per escludere gli impianti a carbone dal CRM**. Si procederà dunque ad una **notifica integrativa** della misura di aiuto alla Commissione europea, con l'obiettivo di far diventare operativo il sistema già nel **2019**.
  - **Nuova capacità a gas per circa 3 GW**. Da informazioni informali ricevute da RSE, questo valore è il risultato delle simulazioni del modello energetico RSE che ottimizza le risorse per la copertura del solo fabbisogno in "energia". In tal senso, tale valore **non tiene conto di valutazioni sull'adeguatezza** del sistema (valutazioni effettuate tenendo conto delle esigenze in "potenza" del sistema elettrico) e pertanto il valore di capacità indicato **potrebbe essere sensibilmente incrementato**.

- **Ampia partecipazione al mercato elettrico** da parte di tutte le risorse, con riferimento in particolare alla gestione della domanda, alle aggregazioni, alle fonti rinnovabili e agli accumuli (anche tramite promozione del V2G), secondo principi di neutralità tecnologia e minimizzazione dei costi. Relativamente alla **demand response**, non viene esplicitato il contributo quantitativo previsto per il 2030, pur essendo richiamato diffusamente nel testo tra gli strumenti per garantire la transizione verso il nuovo assetto del sistema elettrico. In tal senso, si procederà con i progetti pilota di Terna fino alla completa integrazione nel sistema di regole. Per quanto riguarda il **V2G**, in una prima fase sperimentale saranno introdotti meccanismi per la partecipazione ai mercati dei servizi prevedendo specifiche misure di riequilibrio nel pagamento degli oneri di sistema (viene fatto esplicito riferimento all'emanando decreto). Successivamente tali meccanismi saranno applicati in via estensiva previa valutazione di impatto ed eventuali adeguamenti.
- Promozione di un **ruolo più attivo del DSO**, in veste di "facilitatore" e attraverso un aggiornamento delle responsabilità nella fornitura dei servizi di rete e nuovi modelli di cooperazione tra TSO e DSO. In un secondo momento sarà valutato il passaggio progressivo verso un **modello decentralizzato di dispacciamento**.
- Incremento della resilienza e della flessibilità del sistema. Gli **investimenti cumulati per le reti di distribuzione sono pari a 25,7 mld€ per il periodo 2017-30**.
- Confermato il superamento del regime di **maggior tutela a luglio 2020**.

## Efficienza energetica

- Il target non vincolante sulla riduzione di energia primaria è posto pari al 43% (rispetto ai valori tendenziali 2030 fissati nel 2007). Il **target vincolante di riduzione dei consumi finali annui** è posto pari allo **0,8%** (rispetto alla media del periodo 2016-18) e verrà perseguito, in continuità con quanto prevedeva la SEN, soprattutto nei settori residenziale e trasporti nonché grazie al raggiungimento degli obiettivi sulle fonti rinnovabili (es. tramite la diffusione delle pompe di calore e della mobilità elettrica).

In termini di decarbonizzazione l'impegno a promuovere il *phase out* in tempi relativamente brevi deve quindi comprendere contestualmente l'impegno **alla realizzazione negli stessi tempi delle infrastrutture aggiuntive e l'adesione ad un sistema di intervento e di monitoraggio per autorizzare e realizzare le opere in tempi coerenti con il 2025**, una volta che le stesse opere siano state valutate sotto il profilo ambientale e del rapporto costi/benefici. Il *phase out* del carbone rappresenterà, infatti, una discontinuità importante nel sistema elettrico nazionale, che dovrà essere affrontata ricorrendo ad un mix equilibrato di misure e strumenti quali nuovi sistemi di accumulo, sviluppo smart delle reti, nuove risorse (demand response e vehicle grid integration) e nuovi impianti a gas per colmare il fabbisogno residuo del sistema.



**Per realizzare il phase out in condizioni di sicurezza, è necessario realizzare in tempo utile il piano di interventi indispensabili per gestire la quota crescente di rinnovabili elettriche e completarlo con ulteriori, specifici interventi in termini di infrastrutture e impianti, anche riconvertendo gli attuali siti con un piano concordato verso poli innovativi di produzione energetica.**

Ad oggi, come evidenzia il SEN 2017, la diminuzione della potenza termoelettrica disponibile ha ridotto il margine di riserva, secondo le analisi di Terna, dal 30% del 2012-2014 a circa il 10% nel 2016; tale margine, sebbene sufficiente in condizioni standard, ha dimostrato di poter diventare critico e presentare dei rischi per la sicurezza in condizioni climatiche estreme e di variabilità dell'import. Ciò anche in ragione del fatto che la sostituzione di capacità termica con capacità rinnovabile non programmabile risente ancora – in termini di contributo all'adeguatezza del sistema – della limitata disponibilità delle fonti rinnovabili in particolari momenti della giornata, nonché della loro variabilità.

In questi termini la politica del *Capacity Market*, rappresenta una delle principali soluzioni già messe in campo per garantire l'adeguatezza del sistema e dovrebbe superare le difficoltà incontrate di recente nel mantenimento di adeguati margini di riserva in condizioni di stress (picco di domanda, variazioni di import). Questo non sarà riservato solo alla capacità termoelettrica ma aperto ad una pluralità di opzioni tecnologiche, nazionali e cross border.

Lo scenario di penetrazione delle rinnovabili e di contestuale riduzione della produzione termoelettrica renderebbe necessario, secondo le stime di Terna, l'ulteriore capacità flessibile (i.e. OCGT<sup>2</sup> o CCGT<sup>3</sup>). Terna stima tale necessità fino a 1,5 GW entro il 2025 (connessa al *phase out* del carbone), cui andrebbe ad aggiungersi un ulteriore potenza di 1 GW con orizzonte 2030. La dislocazione dovrà essere opportunamente promossa nel territorio, in relazione all'evoluzione del sistema. I tempi di realizzazione e i costi (quindi i tempi di ammortamento) possono essere drasticamente ridotti utilizzando i gruppi di cicli combinati dismessi o convertendo alcuni impianti CCGT al funzionamento in ciclo semplice.

Come detto nel § 2.2.1.3 il piano di capacity market proposto dall'Italia è stato approvato dall'UE nel febbraio 2018 e **risulta evidente come il progetto previsto per la Centrale di Fusina rientri nell'ambito delle azioni necessarie per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico.**

---

<sup>2</sup> Open Cycle Gas Turbine

<sup>3</sup> Combine Cycle Gas Turbine

### 2.2.2.3 Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il 31 dicembre 2018 il MISE ha pubblicato la proposta di Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), un documento attualmente in fase di osservazione, il termine della quale è previsto per il 5 settembre 2019, e la cui approvazione è prevista entro il dicembre 2019.

Per supportare e fornire una robusta base analitica al PNIEC sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

La tabella seguente illustra i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

**Tabella 2.2-2: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030**

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza Energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni Gas Serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Sul fronte della domanda energetica, quindi, il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi (CFL) coperti da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Scomponendo la domanda nei diversi settori chiave, il contributo delle FER risulta così differenziato:

- un 55,4% di quota rinnovabile nel settore elettrico,

- un 33% nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento)
- un 21,6% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

In quest'ultimo contesto, gli autori del documento si aspettano un importante contributo delle auto elettriche e ibride al 2030, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 1,6 milioni di mezzi *full electric*.

Sul piano dell'efficienza energetica, il PNIEC prevede una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% e del 39,7% dell'energia finale (rispetto allo scenario PRIMES 2007). Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 132,0 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale.

Sul fronte emissioni, invece, il testo riporta una riduzione dei gas serra del 33% per tutti i settori che non rientrano nell'ETS, il mercato del carbonio europeo, ossia trasporti (esclusa l'aviazione), residenziale, terziario, industria non energivora, agricoltura e rifiuti.

Nel dettaglio per quel che riguarda la decarbonizzazione nel PNIEC si specifica che [...] *l'Italia ritiene di accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. Si specifica anche che [...] per il verificarsi di tale transizione sarà necessario realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture.*

*L'Italia attuerà tutte le politiche e misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordate a livello internazionale ed europeo. Per i settori coperti dal sistema di scambio quote EU ETS - innanzitutto il termoelettrico e l'industria energivora - oltre a un livello dei prezzi della CO2 più elevato rispetto a quello degli ultimi anni, contribuiranno il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione. [...].*

Il PNIEC evidenzia in ogni caso che il gas continuerà a svolgere nel breve-medio periodo una funzione essenziale, in sinergia con le fonti rinnovabili, per gli usi industriali e domestici e soprattutto per la generazione elettrica, pertanto occorre continuare a prestare una particolare attenzione alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento.

In tal senso tra le misure previste al fine di garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema elettrico, gas e prodotti petroliferi nel PNIEC

si ipotizza, tra gli altri interventi, la possibilità di localizzare nuovi impianti termoelettrici a gas a ciclo aperto ad alta efficienza per il bilanciamento della rete (peaker) laddove la chiusura delle centrali a carbone ne renderà necessaria la costruzione.

Come detto la proposta di Piano è oggi in fase di osservazione e il 21 marzo 2019 si è aperta la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano che dovrà essere approvato entro il 2019, tenendo conto anche delle raccomandazioni pervenute dalla Commissione Europea il 18 giugno 2019.

Lo sviluppo del progetto di conversione della Centrale di Fusina è sicuramente in linea con il processo di decarbonizzazione su cui si imposta il PNIEC e nello stesso tempo garantisce l'efficienza e la flessibilità che lo stesso piano propone soprattutto nella fase transitoria, quanto l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano.

#### *2.2.2.4 Quadro strategico 2019-2021 di ARERA*

Il 9 aprile 2019 si è svolta la consultazione (139/2019/A) per la presentazione del nuovo Quadro Strategico 2019-2021 di ARERA le cui audizioni si sono concluse il 9 maggio 2019; l'approvazione del documento è avvenuta con deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente n. 242/2019/A del 18 giugno 2019.

Nel documento presentato, oltre ad obiettivi strategici (OS) per gli ambiti specifici "Ambiente" ed "Energia", l'Autorità ha individuato una serie di temi trasversali che vanno dalla tutela di un consumatore consapevole all'innovazione di sistema, fino agli interventi sulla stessa regolazione in un'ottica di semplificazione, trasparenza ed *enforcement*.

Tra i principali obiettivi del documento si segnalano:

- un ruolo di maggiore centralità del consumatore, al quale si forniranno strumenti e azioni per una maggiore consapevolezza nelle proprie scelte;
- una valorizzazione dell'innovazione della tecnologia e dei processi in ambito energetico ambientale;
- una particolare attenzione allo sviluppo uniforme nelle diverse aree del paese, cui saranno applicati principi di regolazione asimmetrica al fine di rendere territorialmente più omogeneo il livello dei servizi pubblici.

Per quanto riguarda nello specifico l'area energia, il primo obiettivo è la creazione di "mercati efficienti e integrati a livello europeo". Nell'elettrico *"l'Autorità dovrà armonizzare il disegno del mercato italiano compatibile con quello europeo, pur preservando la gestione centralizzata e co-ottimizzata del sistema da parte di Terna"*.

Gli obiettivi di decarbonizzazione introdotti a livello europeo e declinati a livello nazionale dalla proposta di Piano nazionale integrato energia clima, i limiti mostrati dal modello attuale di mercato elettrico nel supportare lo sviluppo di infrastrutture di generazione (al di fuori dagli schemi di incentivazione), e il progressivo superamento delle logiche storiche di approvvigionamento del gas naturale a favore di nuovi equilibri di mercato a livello globale, sono tre elementi che pongono una sfida importante per garantire l'adeguatezza e la sicurezza del sistema elettrico e del gas naturale nel medio periodo e uno loro sviluppo e funzionamento efficiente.

Tale sfida chiama in causa la regolazione che deve fornire risposte efficaci proponendo un nuovo modello di mercato chiaro e coerente, riuscendo a conciliare la progressiva centralizzazione a livello europeo delle decisioni, con responsabilità che spesso restano a livello nazionale e sistemi nazionali molto diversi fra loro per ragioni storiche, culturali e territoriali.

In questo ambito si inquadrano le riforme regolatorie che, accanto a quelle che si stanno discutendo nel settore del gas naturale, dovranno accompagnare il settore elettrico nell'implementazione delle norme del *Clean Energy Package* (CEP). In quest'ambito l'Autorità individua, nel documento approvato, quattro obiettivi strategici.

- OS.16 Sviluppo di mercati dell'energia elettrica e gas sempre più efficienti e integrati a livello europeo;
- OS.17 Funzionamento efficiente dei mercati retail e nuove forme di tutela dei clienti di piccola dimensione nel contesto liberalizzato;
- OS.18 Razionalizzazione e semplificazione dei flussi informativi per un corretto funzionamento dei processi di mercato;
- OS.19 Miglioramento degli strumenti per la gestione del rischio di controparte nei servizi regolati

Tra le principali linee di intervento rispetto all'OS 16 si individuano le seguenti, di particolare interesse in relazione al progetto in esame:

[...]

*e. Completamento della disciplina del mercato della capacità.*

*f. Adeguamento della disciplina del mercato della capacità a seguito dell'entrata in vigore delle norme europee del CEP.*

[...]

*h. Revisione delle logiche di attribuzione dei costi di trasporto gas e dei relativi oneri agli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da gas naturale, al fine di evitare sussidi e inefficienze.*

[...]

La necessità di garantire l'equilibrio economico finanziario con gli obiettivi di efficientamento del servizio presenta nuove sfide e richiede lo sviluppo di nuovi strumenti regolatori che dovranno tenere conto anche delle nuove e diverse prospettive che si profilano per i settori gas ed elettrico, il primo chiamato a supportare la fase di transizione verso la decarbonizzazione, il secondo al centro del processo di trasformazione dei sistemi energetici e chiamato a supportare nuovi utilizzi (ad es. la mobilità elettrica), il crescente ruolo della produzione diffusa e l'integrazione di questa con il consumo.

Il nuovo pacchetto di norme europee del *Clean Energy Package* prevede una sempre maggiore partecipazione della domanda ai mercati energetici; lo sviluppo delle infrastrutture dovrà tenere debito conto dei nuovi elementi di contesto assicurando che i costi che i consumatori sono chiamati a coprire siano efficienti e sostenibili, che le priorità di investimento degli operatori siano allineate alle esigenze del sistema e che, i livelli di qualità del servizio convergano in tutte le aree del Paese allineati verso quelli delle aree meglio servite. In questo contesto l'Autorità individua due obiettivi strategici:

- OS.20 Regolazione per obiettivi di spesa e di servizio
- OS.21 Promozione della qualità del servizio di rete, inclusa la misura, e della gestione attiva delle reti di distribuzione

Il sistema energetico è chiamato a gestire le sfide della decarbonizzazione in un contesto di crescente armonizzazione a livello europeo delle politiche energetiche, ove i singoli Piani nazionali integrati energia clima (PNIEC) rappresenteranno un importante strumento per il raggiungimento degli obiettivi europei.

Analogamente, il quadro regolatorio complessivo sarà sempre più affidato ad ACER, l'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali di energia a cui le nuove disposizioni del *Clean Energy Package* attribuiscono nuove competenze e poteri decisionali diretti anche in ambiti sinora riservati alla regolazione nazionale.

In questo contesto l'Autorità ritiene di dover rafforzare la propria partecipazione, infatti l'Autorità ha sempre promosso la partecipazione attiva alle iniziative di condivisione delle buone pratiche regolatorie a livello internazionale e in particolare con i regolatori della Comunità energetica (ECRB) e del bacino Mediterraneo (MEDREG). In quest'ambito l'Autorità individua due obiettivi strategici:

- OS.22 Promozione di regole europee coerenti con le specificità del sistema nazionale
- OS.23 Collaborazione con altre istituzioni sui temi regolatori, di sostenibilità ed economia circolare

Tra le principali linee di intervento rispetto al all'OS 22 si individuano le seguenti, di particolare interesse in relazione al progetto in esame:

*a. Promozione di decisioni di ACER che rispettino l'architettura central dispatch del sistema italiano nell'ambito dell'adozione delle metodologie previste dai regolamenti europei già in vigore per il settore elettrico (in particolare i regolamenti relativi al disegno dei mercati e alla gestione operativa dei sistemi).*

[.....]

*c. Contributo attivo alle nuove proposte legislative europee relative alle misure per la decarbonizzazione del settore del gas naturale, che dovrebbero vedere la luce nel corso del 2020.*

*d. Promozione di un nuovo assetto del mercato europeo del gas naturale che superi la definizione di aree entry-exit nazionali e consenta la copertura dei costi di trasporto attraverso modalità non distorsive del funzionamento dei mercati interconnessi e in grado di massimizzare i benefici per i consumatori finali.*

*e. Promozione di un pieno e rapido allineamento al modello di regolazione europea dei regimi regolatori dei paesi extra-UE, in particolare per quelli con cui il sistema elettrico italiano si troverà a essere interconnesso (nel breve periodo Montenegro e area balcanica e nel medio periodo area mediterranea) e collaborazione con i regolatori dell'Energy Community e di Medreg.*

[....]

Il progetto in esame trova la sua piena coerenza con la linea di intervento OS16e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.

### **2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale e comunale - VENETO**

#### **2.2.3.1 Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica (PERFER)**

La Regione Veneto ha approvato il "Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica" (PERFER) con D.C.R.

n. 6 del 09 febbraio 2017. Il Piano, parte integrante della suddetta Deliberazione, è composto da:

- Allegato A: Documento di Piano;
- Allegato B: Rapporto Ambientale;
- Allegato C: Rapporto Ambientale - Sintesi non tecnica.

La predisposizione del Piano Energetico in oggetto parte dal 2012 (con l'adozione della prima versione del Piano) ma conclude il suo iter nel 2017, dunque gli scenari in esso valutati risultano proiettati, rispetto a oggi, nel breve termine. Il Piano ha come obiettivo principale quello del raggiungimento del target regionale del 10,3% di burden sharing al 2020, definito come rapporto tra i consumi energetici finali lordi coperti da fonti energetiche rinnovabili ed i consumi finali lordi totali.

Si consideri comunque che si tratta di un piano di carattere programmatico che definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione regionale in materia di fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza e del risparmio energetico. Per il raggiungimento di tali obiettivi, la Regione Veneto ha individuato una politica energetica volta alla sostenibilità ambientale, all'uso razionale dell'energia e che garantisca ai cittadini del territorio regionale una buona qualità di vita.

In particolare, in un'ottica di sostenibilità energetico-ambientale, le politiche regionali sostengono:

- la riduzione di consumi e sprechi energetici e l'incremento dell'efficienza;
- l'aumento del ricorso alle fonti rinnovabili per l'approvvigionamento del fabbisogno energetico;
- la diminuzione della dipendenza dalle importazioni e quindi l'aumento della sicurezza
- energetica;
- il miglioramento delle prestazioni del sistema energetico;
- il contenimento delle emissioni di CO2 equivalente;
- la compatibilità ambientale e di sicurezza sociale dei sistemi energetici;
- il miglioramento della qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
- l'uso sostenibile delle risorse naturali;
- la tutela del paesaggio;
- la salvaguardia della natura e conservazione della biodiversità.

Il Piano Energetico identifica la Centrale di Fusina come uno degli impianti strategici della Regione e specifica che:



*Si segnala che nel corso degli anni nell'impianto di Fusina si è verificata una variazione delle fonti energetiche e il parziale spegnimento della centrale, per cui sono stati mantenuti in esercizio solo alcuni dei gruppi termoelettrici presenti. La produzione è crollata a seguito del netto crollo nell'impiego di carbone, principale fonte utilizzata. Non sono più stati utilizzati gli OCD a partire dal 2008 e la centrale è stata alimentata solo a CDR e metano con una piccola quota di gasolio. Una sezione di generazione elettrica è inoltre alimentata ad idrogeno.*

**Il progetto proposto è conforme alla politica di sostenibilità energetico-ambientale delineata dalla Regione Veneto nel PERFER** in quanto consentirà di mantenere la funzione strategica che la Centrale di Fusina ha nell'area Nord Italia e che rappresenta una garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale. Inoltre, realizzando il progetto e sostituendo l'unità a carbone, si riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> e si consegue una complessiva riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore.

### *2.2.3.2 Piano Energetico Comunale del Comune di Venezia*

Il Piano Energetico Comunale di Venezia (di seguito PEC) è stato approvato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 151 del 6-7/10/2003 e successivamente aggiornato con D.C.G n. 421/2009.

Il Piano si pone l'obiettivo di definire le condizioni idonee allo sviluppo di un sistema energetico che dia priorità alle fonti rinnovabili ed al risparmio energetico come strumenti per una maggior tutela ambientale.

Con riferimento al Parco Termoelettrico esistente, il Piano (nel Volume 8 vengono fornite le linee guida per il Piano di Azione) auspica la sostituzione degli impianti di produzione termoelettrica più obsoleti con impianti di ultima generazione, nell'ottica di ottenere la stessa produzione di energia elettrica con un impatto minore. Tra questi impianti per i quali è identificata la necessità di verificare gli eventuali piani di riammodernamento previsti dai relativi gestori, anche *"nell'ottica di un'efficientizzazione complessiva del sistema produttivo ed un adeguamento a standard più elevati e non solo con riguardo, seppure di primaria importanza, all'impatto locale"*, è annoverata anche la storica Centrale di Fusina.

**Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale dell'esistente Centrale Enel di Fusina risponde pienamente alle linee di sviluppo identificate dal PEC per il Parco Termoelettrico esistente.**

Il progetto prevedrà infatti il rifacimento della Centrale grazie all'installazione di un nuovo ciclo combinato di ultimissima generazione e la dismissione delle sezioni alimentate a carbone, migliorando in modo sostanziale l'efficienza energetica della Centrale stessa.

Il progetto consentirà inoltre di conseguire una riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore; inoltre, il progetto consentirà di ridurre le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (t di CO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>) della Centrale.

### ***2.2.1 Coerenza del progetto con la programmazione energetica***

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-economica ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	Lo sviluppo del progetto di conversione della Centrale di Fusina è sicuramente in linea con il processo di decarbonizzazione su cui si imposta il PNIEC e nello stesso tempo garantisce l'efficienza e la flessibilità che lo stesso piano propone soprattutto nella fase transitoria, quanto l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano.
Quadro strategico 2019-2021 di ARERA	Il progetto in esame trova la sua piena coerenza con la linea di intervento OS16e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.
Piano Energetico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)	Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; in particolare per gli aspetti legati all'incremento dell'efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni di gas serra.
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con la strategia energetica nazionale, in particolare relativamente negli obiettivi di garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico e soprattutto di cessare la produzione termoelettrica a carbone e ridurre le emissioni.
Quadro strategico 2015-2018 dell'AEEG	Il progetto in esame concorre a garantire una maggior flessibilità del mercato del gas
Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica (PERFER)	Il progetto proposto è conforme alla politica di sostenibilità energetico-ambientale delineata dalla Regione Veneto in quanto permetterà di: Confermare il ruolo strategico della Centrale nel Nord Italia Migliorare l'efficienza energetica della Centrale Ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera
Piano Energetico Comunale del Comune di Venezia	Il progetto proposto è conforme alle linee di sviluppo identificate dal PEC in quanto permetterà di: Migliorare l'efficienza energetica della Centrale Ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera

## 2.3 Pianificazione e programmazione socio-economica

### 2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale

#### 2.3.1.1 Il Quadro Strategico Comune dell'UE

Il pacchetto legislativo Europeo sulla politica di coesione 2014-2020 introduce importanti cambiamenti, quali un coordinamento rafforzato della

programmazione dei cinque fondi comunitari (FESR, FSE, FC, FEASR, FEP) collegati al Quadro Strategico Comune 2014-2020 in un unico documento strategico, in stretta coerenza rispetto ai traguardi della strategia Europa 2020 per la crescita intelligente, inclusiva e sostenibile dell'UE e rispetto agli adempimenti previsti nell'ambito del Semestre europeo di coordinamento delle politiche economiche.

I principi generali di sostegno dell'Unione per i Fondi Strutturali e di Investimento Europei, denominati SIE (Fondo europeo di sviluppo regionale - FESR, sul Fondo sociale europeo - FSR, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale - FEASR e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca - FEAMP), tracciano regole precise riguardo il loro funzionamento. I fondi SIE intervengono, mediante programmi pluriennali, a complemento delle azioni nazionali, regionali e locali, per realizzare la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La Commissione e gli Stati membri provvedono affinché il sostegno dei fondi SIE sia coerente con le pertinenti politiche, con i principi orizzontali e con le priorità dell'Unione Europea (Regolamento UE n. 1303/2013).

Ogni Stato membro organizza con le competenti autorità regionali e locali un percorso di condivisione al fine di definire l'Accordo di Partenariato (art. 5 del Reg. UE n. 1303/2013).

Al fine di contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva ogni fondo SIE sostiene gli Obiettivi Tematici (OT) seguenti:

- rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
- sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
- promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione;

- investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;
- rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

Gli obiettivi tematici sono tradotti in priorità specifiche per ciascun fondo SIE e sono stabiliti nelle norme specifiche di ciascun fondo (art. 9 del Reg. UE n. 1303/2013).

Al fine di promuovere lo sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile dell'Unione, è stabilito un Quadro Strategico Comune. Il QSC stabilisce orientamenti strategici per agevolare il processo di programmazione e il coordinamento settoriale e territoriale degli interventi dell'Unione nel quadro dei fondi SIE.

Il QSC agevola la preparazione dell'Accordo di Partenariato e dei Programmi in ottemperanza ai principi di proporzionalità e di sussidiarietà e tenendo conto delle competenze nazionali e regionali, allo scopo di decidere le misure specifiche e appropriate in termini di politiche e di coordinamento.

Il QSC stabilisce i meccanismi per garantire il contributo dei fondi SIE alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e la coerenza della programmazione dei fondi SIE rispetto alle raccomandazioni pertinenti specifiche per ciascun paese. Stabilisce, inoltre, anche le disposizioni volte a promuovere un uso integrato dei fondi SIE e le disposizioni per il coordinamento tra i fondi SIE, le altre politiche e gli strumenti pertinenti dell'Unione (artt. 10 e 11 del Reg. UE n. 1303/2013).

### *2.3.1.2 Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)*

L'Accordo di Partenariato è il documento previsto dal Regolamento (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio recante disposizioni comuni sui Fondi Strutturali (SIE), e di investimento europei, con cui ogni Stato definisce la propria strategia, le priorità e le modalità di impiego dei fondi strutturali europei per il periodo 2014-2020.

Tale documento rappresenta, quindi, il documento di programmazione con cui l'Italia persegue gli obiettivi previsti dalla politica di coesione comunitaria per il periodo in riferimento. L'AdP è volto a garantire un approccio integrato allo sviluppo territoriale sostenuto attraverso i fondi SIE in coerenza con la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

L'Italia ha avviato il confronto pubblico per la predisposizione della Proposta di Accordo di Partenariato con il documento Metodi e obiettivi per un uso efficace dei Fondi comunitari 2014-2020 presentato al Consiglio dei Ministri del 27

dicembre 2012. Il documento contiene le 7 innovazioni di metodo per la "valutazione pubblica aperta", 3 opzioni strategiche su: "Mezzogiorno", "Città" e "Aree interne", inoltre, proposte di metodo per ognuno degli 11 Obiettivi tematici individuati dall'Europa per la preparazione dell'Accordo di partenariato e dei Programmi Operativi Nazionali e Regionali (PON e POR), necessari per un salto di qualità nell'uso dei Fondi comunitari nella Programmazione 2014-2020.

In sintesi, le indicazioni metodologiche contenute nel documento sono principalmente rivolte alla programmazione operativa di PON e POR, per cui gli obiettivi individuati dovranno essere declinati in risultati attesi e azioni previste.

L'Accordo è stato inviato alla Commissione europea il 22 aprile 2014 ed è stato adottato il 29 ottobre 2014 alla Commissione europea a chiusura del negoziato formale e modificato con decisione di esecuzione della Commissione Europea dell'8 febbraio 2018.

La proposta strategica dell'Italia parte dal presupposto che si debbano considerare con serietà le sfide comuni poste dai traguardi di Europa 2020, insieme a un'attenta analisi del tipo di politica di sviluppo territoriale di cui il Paese necessita negli anni immediatamente futuri e nel lungo periodo.

Nell'impostare le politiche territoriali, nazionali e comunitarie, si mantiene la logica unitaria ma si è definito un impianto che renda più certo e compiuto lo sforzo di intervento richiesto a ciascuno strumento di finanziamento (nazionale o comunitario) nell'individuare su quali obiettivi tematici proposti dal Regolamento europeo di disposizioni comuni per i fondi a finalità strutturale concentrare maggiormente la programmazione della politica di coesione comunitaria del prossimo ciclo.

L'impianto programmatico complessivo in cui è inquadrato l'Accordo di Partenariato privilegia l'utilizzo delle fonti nazionali del Fondo sviluppo e coesione (FSC) per la maggior parte dei fabbisogni che implicano un impegno molto significativo su nuove grandi infrastrutture complesse e nuovi interventi ambientali di larga portata da realizzare in un percorso temporale che incrocia, ma travalica il prossimo ciclo e la stessa portata di impatto dei Fondi strutturali.

Il FSC, peraltro, si caratterizza per la sua prevalente vocazione all'investimento infrastrutturale e ambientale. I Fondi strutturali, anche per gli incentivi ad agire che essi incorporano, possono essere utilmente più concentrati sul rafforzamento, trasformazione e sviluppo del sistema delle imprese, e

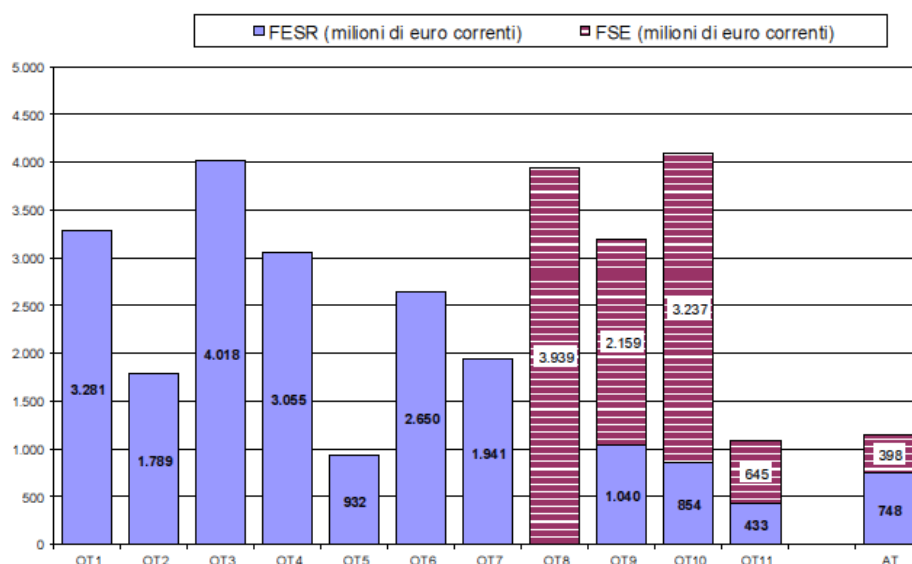
sull'attenzione alle persone in termini di capacità di cogliere le opportunità di lavoro, accumulazione di competenze e inclusione sociale.

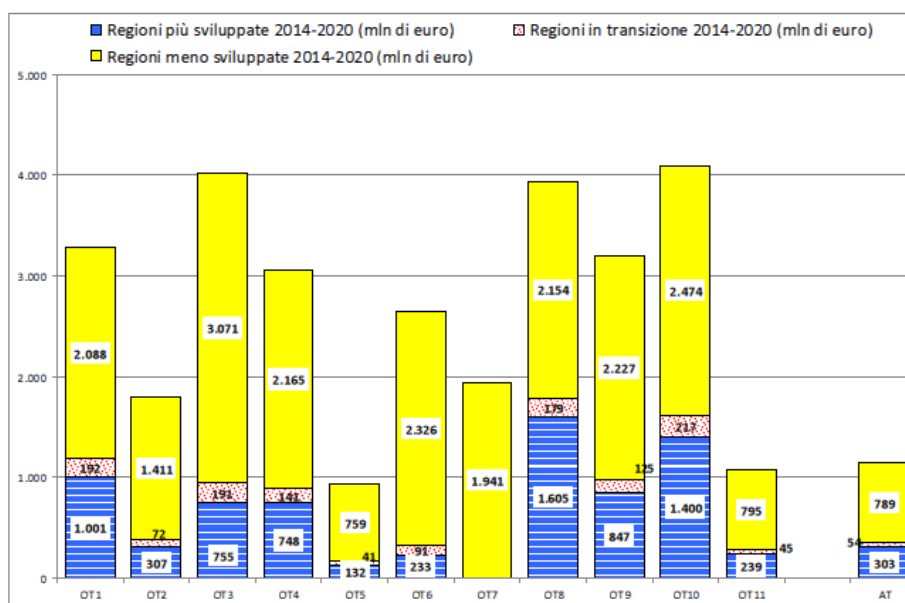
L'impostazione strategica definita per i fondi strutturali (FESR - Fondo europeo di sviluppo regionale e FSE - Fondo sociale europeo) è articolata su tutti gli 11 Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Regolamento di disposizioni comuni, ma con concentrazioni differenziate, in assoluto e per categoria di regione, ossia:

- le tredici regioni-NUTS2 (11 regioni e 2 province autonome) più sviluppate corrispondono al Centro Nord geografico;
- le tre regioni in transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna) ;
- le cinque regioni meno sviluppate (Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia) corrispondono al Mezzogiorno.

L'impostazione prevede allocazioni dei FESR su quasi tutti gli OT e rafforza la previsione di allocazione minima agli OT 1-4 in tutte le categorie di regione. Le allocazioni FSE sono previste solo sugli OT 8, 9, 10 e 11, ma impegnando il FSE a sostenere in modo complementare anche risultati definiti su altri OT.

I Regolamenti comunitari approvati nel dicembre 2013 prevedono vincoli di concentrazione tematica per OT e per priorità di investimento (cfr. Regolamento UE 1301/2013 art.4 (FESR) e Reg. UE 1304/2013 art. 4 (FSE).





Fonte dati: Accordo di Partenariato (2014-2020) Italia

**Figura 2.3.1: Italia: allocazione agli OT per Fondi FESR e FSE e per Categoria di regioni (Fondi 2014-2020, solo risorse comunitarie, milioni di euro, prezzi correnti)**

Le precedenti figure riportano quindi le allocazioni dei Fondi strutturali previsti nell'Accordo di Partenariato, modulate per obiettivi tematici (OT) e gruppi di Regioni. Seppure questi rivestano negli specifici importi un carattere indicativo, le allocazioni finanziarie costituiscono il precipitato concreto delle scelte operate, sulla base della diagnosi e delle sollecitazioni delle raccomandazioni comunitarie, attraverso il confronto partenariale ed il processo di valutazione ex ante dell'Accordo. Nell'identificazione dei contenuti operativi di strategia (risultati e azioni) e quindi nelle allocazioni finanziarie conseguenti, il processo partenariale non si è, peraltro, limitato a considerare separatamente i singoli OT ma ha cercato di inquadrare le scelte considerandone le potenziali sinergie e contributo relativo, nonché l'inquadramento più generale delle politiche nazionali in cui si inserisce la politica di coesione comunitaria.

Sono poi previste le allocazioni per altri fondi:

- FEASR: per l'orientamento e integrazione della politica di sviluppo rurale nella strategia generale; che opera in particolare a rafforzamento del sistema produttivo (OT3)
- FEAMP: per l'orientamento e integrazione della politica comune della pesca nella strategia generale.

In particolare, l'obiettivo tematico 4– sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, riguarda la politica energetica del paese. Il riferimento nazionale principale per tale tema è



costituito dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), varata dal Governo nella primavera del 2013. La SEN è declinata attraverso sette priorità strategiche, accomunate dagli obiettivi di accelerare il processo di de-carbonizzazione delle attività energetiche, accrescere l'integrazione orizzontale con i mercati europei, pervenire a una strategia comune verso i paesi esterni all'Unione.

La condizione del sistema energetico italiano risente di vincoli strutturali non modificabili nel breve periodo, in primis l'elevata dipendenza del fabbisogno dall'approvvigionamento esterno. Su di essi hanno tuttavia inciso gli effetti della crisi economica in atto dal 2007 che ha compresso la domanda di energia primaria in misura proporzionalmente più ampia rispetto al prodotto e agli altri aggregati macroeconomici di riferimento, accelerando la flessione delle emissioni di gas responsabili della rarefazione dell'ozono nella troposfera e degli altri agenti inquinanti.

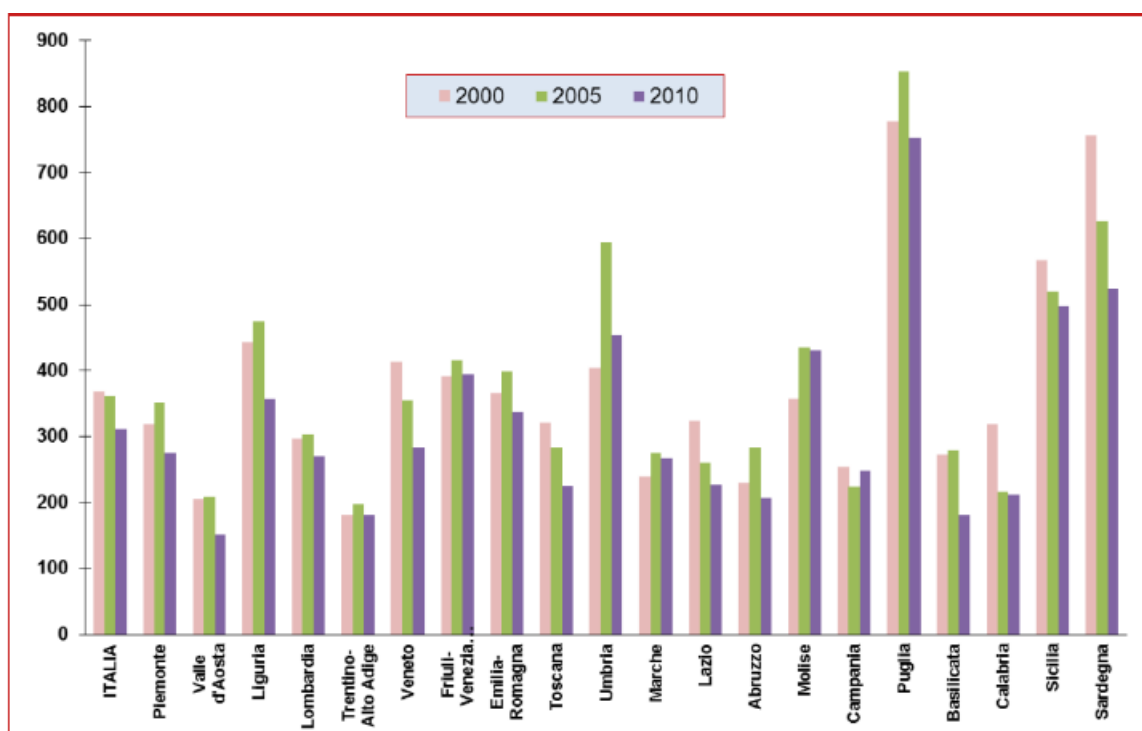
Nel 2012, gli impieghi primari dell'energia, espressi in tonnellate equivalenti di petrolio, sono caduti del 5,2% rispetto all'anno precedente, collocandosi su un livello di circa il 12% inferiore a quello pre-crisi; i dati preliminari per il 2013, forniti dal gestore nazionale del sistema di trasmissione, indicano che l'energia elettrica richiesta sulla rete è diminuita del 3,4%, accusando il secondo calo annuale consecutivo.

Gli elementi di debolezza del sistema energetico nazionale costituiscono nel contempo importanti opportunità di riconversione e di rilancio produttivo: la sua vulnerabilità derivante dall'elevata dipendenza dagli approvvigionamenti esteri offre l'occasione per rafforzare l'efficienza, l'adattabilità e la flessibilità delle reti di trasmissione con le finalità di minimizzare le perdite di rete, contenere le disfunzioni e allentare i colli di bottiglia; la scarsa efficienza che si registra degli usi finali dell'energia, in particolare nei trasporti, sia privati, sia collettivi, nell'edilizia residenziale e nella gestione del patrimonio immobiliare pubblico, accresce il rendimento economico d'interventi di riqualificazione strutturale volti a perseguire obiettivi di risparmio energetico; il tumultuoso sviluppo delle fonti rinnovabili che ha caratterizzato l'ultimo decennio, se da un lato ha permesso all'Italia di situarsi sostanzialmente in linea con gli ambiziosi obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020 e (con l'Energy Roadmap) al 2050, dall'altro impone di riconfigurare i sistemi di connessione e le reti di distribuzione locale dell'elettricità per massimizzare i benefici ambientali dell'energia rinnovabile evitando le retroazioni destabilizzanti sulle reti dovute alla maggiore imprevedibilità della generazione di elettricità con tali fonti.

L'esistenza di ampi margini di riduzione degli impatti inquinanti dei processi

produttivi e di consumo è testimoniata dall'andamento di medio periodo delle emissioni di gas serra e dalla sua composizione regionale. In crescita dal 1990 fino alla metà dello scorso decennio, i volumi emessi hanno preso a flettere in seguito al divampare della crisi economica, registrando un calo di circa il 15 per cento nel quinquennio terminante al 2010 e, secondo prime valutazioni, del 25 per cento circa fino al 2013. La flessione delle emissioni ha permesso all'Italia di rispettare gli obiettivi del cd. Protocollo di Kyoto che prevedevano una riduzione del 6,5 per cento nella media del quinquennio 2008-12 rispetto al riferimento del 1990.

Rapportate alla dimensione dei livelli produttivi misurati dal prodotto interno lordo, le emissioni mostrano una continua flessione il cui avvio precede la crisi economica, segno di un graduale, anche se ancora insufficiente processo di efficientamento energetico del sistema economico.



Fonte: elaborazioni su dati ISPRA e ISTAT

Figura 2.3.2: Emissioni in atmosfera per regione in rapporto al PIL (ton CO<sub>2</sub>eq / M€ a prezzi 2005)

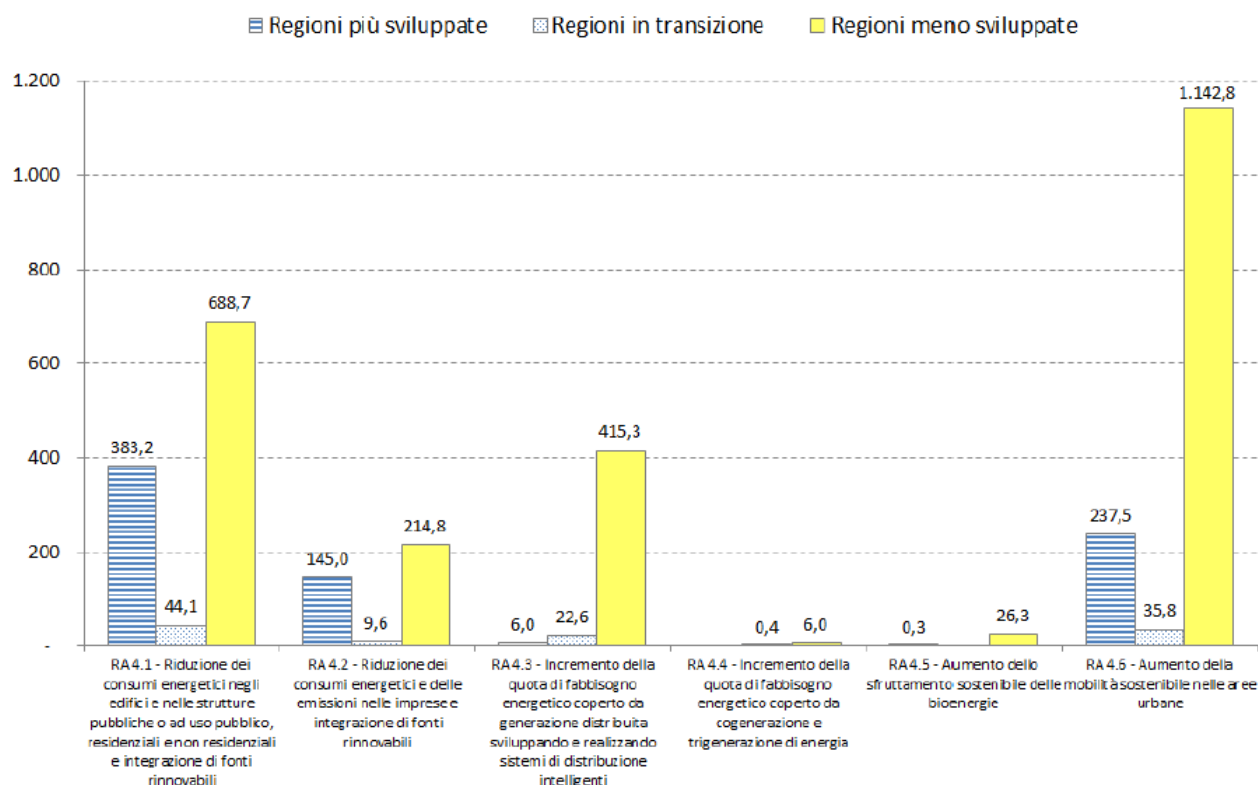
La quota dei consumi di energia elettrica coperti con fonti rinnovabili – considerando come tali l'idroelettrico (al netto dei pompaggi), l'eolico, il fotovoltaico, il geotermoelettrico e le biomasse – è tradizionalmente considerata un indicatore dei progressi verso lo sviluppo sostenibile e il

contenimento dei gas serra. La sua dinamica è fortemente positiva in tutte le regioni e per l'Italia nel suo complesso, salita dal 14,1 per cento del 2005 al 23,8 per cento del 2011.

Le linee d'azione previste per l'efficientamento energetico riguardano diversi settori, in particolare saranno sostenuti investimenti di cogenerazione e trigenerazione ad alto rendimento e la costruzione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, dando priorità al recupero termico in impianti alimentati a fonti rinnovabili; potranno essere realizzati interventi connessi a impianti già esistenti alimentati da fonti fossili sotto i 20 MW secondo il dettato della Direttiva CE 2003/87, selezionati in modo da massimizzare gli effetti positivi in termini di riduzione di emissioni e di inquinamento atmosferico, soprattutto nei centri urbani.

Le principali linee d'azione e i risultati attesi per questo settore sono riportati nello schema successivo, mentre l'allocazione delle risorse per il loro adempimento è sintetizzata nel grafico di Figura 2.3.3.

Risultato atteso [A]	Indicatori di risultato [B]		Indicatori "CE comuni di risultato" previsti dai Regolamenti per il FSE e il FEASR [C]	Fondo
	Denominazione, Fonte, Periodicità	Definizione		
<b>RA 4.1</b> Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili <sup>252</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi finali di energia per Unità di lavoro. Fonte: GSE e Istat; annuale</li> <li>- Consumi di energia elettrica della PA per Unità di lavoro. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> <li>- Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi finali di energia (elettrica e termica) misurati in Ktep per Unità di lavoro</li> <li>- Consumi di energia elettrica della PA misurati in GWh per Unità di lavoro della PA (media annua in migliaia)</li> <li>- Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica misurati in GWh per superficie dei centri abitati misurata in km<sup>2</sup> (valori espressi in centinaia)</li> </ul>		FESR
<b>RA 4.2</b> Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura, dell'industria e delle imprese private del terziario (esclusa la PA); Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'agricoltura (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'industria misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'industria (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese del terziario servizi vendibili misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto del terziario (esclusa la PA) (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18)</li> <li>- Incremento di efficienza nell'uso di energia in agricoltura e nella trasformazione</li> </ul>	FESR
<b>RA 4.3</b> Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili incluso ed escluso idro. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (escluso idro) in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (incluso idro) in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili</li> <li>- Investimenti totali nei sistemi di stoccaggio di energia rinnovabile in aree rurali</li> </ul>	FESR
<b>RA 4.4</b> Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia coperti da cogenerazione. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da cogenerazione in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18)</li> <li>- Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili</li> </ul>	FESR



**Figura 2.3.3: Allocations finanziarie programmatiche per risultato atteso e categoria di regione (solo FESR, milioni di euro)**

## 2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

### 2.3.2.1 Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 (POR FESR)

Il Programma operativo regionale del Veneto è il documento di programmazione che definisce strategia e interventi di utilizzo delle risorse europee assegnate alla Regione dal Fondo europeo di sviluppo regionale, nel quadro della politica di coesione, per la crescita economica e l'attrattività del territorio.

La politica di coesione fornisce il quadro di riferimento per raggiungere gli obiettivi prefissati dalla Strategia Europa 2020. Per il periodo 2014-2020 quasi un terzo del bilancio dell'Unione europea è destinato a questa politica, che si attua attraverso l'erogazione di finanziamenti, con tre fondi principali: Fondo europeo di sviluppo regionale, Fondo sociale europeo, Fondo di coesione, che, insieme al Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e al Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, costituiscono i Fondi strutturali e di investimento europei.

La programmazione 2014-2020 si concentra su sei priorità di intervento - assi, a cui si aggiunge l'assistenza tecnica, per la gestione del programma. Gli assi riprendono gli obiettivi tematici per l'attuazione della Strategia Europa 2020 e le priorità della politica di sviluppo regionale.

Le risorse complessivamente destinate al Veneto per la realizzazione del Programma ammontano a circa 600 milioni di euro.

Il Programma si basa sull'individuazione di una serie di elementi attorno ai quali è costruita la struttura portante della strategia:

- la ripresa di un percorso di crescita intesa nel senso di sostegno agli investimenti in ricerca ed innovazione, internazionalizzazione, nuova impresa;
- la centralità della Strategia regionale della ricerca e dell'innovazione (S3);
- l'innalzamento del rango dei territori attraverso una maggiore attrattività dei centri urbani e il sostegno alla coesione territoriale delle aree interne;
- la sostenibilità dello sviluppo che deve guidare gli interventi sia in termini di adozione di tecnologie che di opportunità per il settore green e clean.

Sono previsti sette assi di intervento:

- 1) Ricerca sviluppo e innovazione
- 2) Agenda digitale
- 3) Competitività dei sistemi produttivi
- 4) Sostenibilità energetica e qualità ambientale
- 5) Rischio sismico e idraulico
- 6) Sviluppo urbano sostenibile
- 7) Assistenza tecnica.

Tra gli assi di intervento previsti, **l'Asse 4 - Sostenibilità energetica e qualità ambientale**, è volto all'incentivazione l'efficienza e il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili sia da parte degli enti pubblici che delle imprese in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio regionale sia per quanto riguarda la tutela dell'ambiente che del risparmio dei costi energetici. Gli obiettivi che si intendono perseguire sono:

- Miglioramento delle *prestazioni energetiche degli edifici pubblici* per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (*smartbuilding*);
- *Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica* tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso

nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente;

- *Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese*, anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ad altri possibili finanziamenti, quali i progetti LIFE e i progetti integrati LIFE), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per l'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale;
- *Orientamento all'autoconsumo*, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (*smartgrids*), con l'obiettivo della diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne

**Il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, anche se si inquadra nell'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile.**

### *2.3.2.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFR)*

Il D.Lgs. n. 118/2011, che ha introdotto la riforma del sistema di contabilità per l'armonizzazione dei bilanci delle Regioni e degli Enti Locali, prevede un nuovo strumento di programmazione generale per le Regioni, con riferimento agli esercizi 2016 e successivi: il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR). Il DEFR ha valenza triennale, carattere generale, contenuto programmatico e costituisce lo strumento a supporto del processo di previsione. Con DCR n. 170 del 7 dicembre 2017 è stato approvato il DEFR 2018-2020 (con DCR n. 183 del 13 dicembre 2017 è stata approvata la nota di aggiornamento). Il DEFR contiene il quadro congiunturale internazionale, nazionale e regionale, il contesto economico e i riflessi sulla finanza pubblica, il quadro di previsione delle entrate e di riferimento per la spesa, ed espone le linee programmatiche per il prossimo triennio.

Il DEFR è strutturato in Missioni, Programmi, Obiettivi. Le Missioni rappresentano le funzioni principali e le finalità strategiche perseguite dall'Amministrazione nel medio periodo, anche mediante il ricorso a enti strumentali e società partecipate; i Programmi rappresentano le linee programmatiche e gli indirizzi operativi, volti a perseguire le finalità delle Missioni; gli Obiettivi rappresentano le azioni concrete che contribuiscono al conseguimento dei risultati attesi dei Programmi.

Il DEFR si articola in tre sezioni:

- 1) La prima sezione comprende l'analisi del contesto economico, sociale e territoriale del Veneto;
- 2) La seconda sezione comprende l'analisi sulla situazione finanziaria della Regione;
- 3) La terza sezione illustra il quadro di riferimento della spesa.

Tale terza sezione vede il quadro di riferimento della spesa ripartito in 11 Missioni:

1. Servizi istituzionali, generali e di gestione;
3. Ordine pubblico e sicurezza;
4. Istruzione e diritto allo studio;
5. Tutela e valorizzazione dei beni e attività culturali;
6. Politiche giovanili, sport e tempo libero;
7. Turismo;
8. Assetto del territorio ed edilizia abitativa;
9. Sviluppo sostenibile del territorio e dell'ambiente;
10. Trasporti e diritto alla mobilità;
11. Soccorso civile;
12. Diritti sociali, politiche sociali e famiglia;
13. Tutela della salute;
14. Sviluppo economico e competitività;
15. Politiche per il lavoro e la formazione professionale;
16. Agricoltura, politiche agroalimentari e pesca;
17. Energia e diversificazione delle fonti energetiche;
18. Relazioni con le altre Autonomie territoriali;
19. Relazioni internazionali.

Nell'ambito di ogni Missione sono state individuate delle linee strategiche che rappresentano le priorità prefissate dall'Amministrazione per il triennio programmatico. Ciascuna Missione, a sua volta, è declinata in Programmi, che rappresentano le linee programmatiche e gli indirizzi operativi dell'azione amministrativa, volti a perseguire le finalità delle Missioni. Per ogni Programma sono stati individuati i risultati attesi. Per dare concretezza alle linee strategiche, il documento si completa con gli Obiettivi, che definiscono le azioni messe in campo dall'Ente per realizzare le proprie politiche. Gli stessi, oltre ad avere un contenuto descrittivo, riportano le principali informazioni utili per contestualizzare gli interventi ed i soggetti che vi concorrono e si completano con l'individuazione di un indicatore e di un target da raggiungere nell'anno 2018 e/o nel triennio considerato.

Il progetto in esame richiama le:



Missione 17 " Energia e diversificazione delle fonti energetiche", articolata a sua volta in due Programmi:

- Programma 17.01 - "Fonti energetiche": ai fini del raggiungimento dell'obiettivo regionale di *burden sharing*, si vuole dare attuazione al **PERFER incrementando la produzione di energia da fonti rinnovabili, il risparmio e l'efficienza energetica**, la riqualificazione energetica e la sostenibilità del settore edilizio e del sistema produttivo, la riqualificazione energetica del settore pubblico, la formazione, l'informazione e la comunicazione, accrescendo così la cultura e il tema di uso razionale dell'energia;
- Programma 17.02 - "Politica regionale unitaria per l'energia e la diversificazione delle fonti energetiche": al perseguimento degli obiettivi energetici di ottimizzazione dell'assetto energetico regionale e di diversificazione delle fonti energetiche, contribuiscono anche i progetti strategici finanziati dalla politica di coesione nazionale, che si sviluppa in coerenza con quella attuata dall'UE mediante i fondi strutturali e di investimento europei. Nel triennio in esame saranno concluse le attività di cui al Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2007-2013, Linea 1.1 "Riduzione dei consumi energetici e efficientamento degli edifici pubblici"; inoltre nel triennio in esame verrà dato prosieguo alle attività di cui alla D.G.R.V. 1891/2017 e nel dettaglio al finanziamento di interventi infrastrutturali di efficientamento energetico di alcuni presidi territoriali siti all'interno di edifici pubblici di pertinenza dell'Arma.

Missione 09 " Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente", articolata a sua volta in nove Programmi:

- Programma 09.01 "Difesa del suolo";
- Programma 09.02 "Tutela valorizzazione e recupero ambientale";
- Programma 09.03 "Rifiuti";
- Programma 09.04 "Servizio idrico integrato";
- Programma 09.05 "Aree protette parchi naturali protezione naturalistica e forestale";
- Programma 09.06 "Tutela e valorizzazione delle risorse idriche";
- Programma 09.07 "Sviluppo sostenibile territorio montano piccoli comuni";
- Programma 09.08 "Qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento" che va ad integrarsi con gli interventi previsti dal PRTRA, avendo come risultati attesi il miglioramento della qualità dell'aria in un contesto sistemico, la riduzione delle emissioni inquinanti sul territorio e la lotta contro l'illegalità.
- Programma 09.09 "Politica regionale unitaria per lo sviluppo sostenibile e la tutela del territorio e l'ambiente".

Pertanto, il progetto non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR, tuttavia si allinea con gli obiettivi dei programmi 17.01 e 09.08.

### *2.3.2.3 Programma Regionale di Sviluppo delle Regione Veneto (PRS)*

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della Regione Veneto, previsto dall'art. 8 della L.R. n. 35/2001, è stato approvato con Legge Regionale 9 marzo 2007, n. 5 (BUR n. 26/2007).

Il PRS rappresenta l'atto di programmazione che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività della Regione e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale.

Gli obiettivi che si pone il PRS in materia di difesa delle risorse naturali ed ambientali si articolano in:

- difesa del suolo e degli insediamenti da fenomeni di erosione e dissesto;
- difesa delle risorse naturali;
- riduzione dell'inquinamento di acqua, aria e suolo.

Il progetto di rifacimento della Centrale Enel di Fusina presenta elementi non in contrasto con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PRS e risponde a quanto contemplato dal Piano in materia di promozione, sostegno e innovazione tecnologica dei distretti produttivi, in particolar modo per l'area industriale di Porto Marghera, e risanamento e tutela dell'ambiente dall'inquinamento, in particolare quello atmosferico.

Si consideri infatti che gli interventi previsti consentiranno di allineare la Centrale alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.

Il progetto, rispetto alla configurazione attuale autorizzata dall'AIA in essere, consentirà:

- di mantenere la sopradetta funzione strategica che la Centrale stessa riveste nell'area Nord Italia come garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale;
- di migliorare l'efficienza energetica della Centrale;
- di ridurre le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (t di CO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>);
- di conseguire una riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore.

### 2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-economica ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
Quadro Strategico Comune dell'UE (QSC 2014-2020)	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Veneto, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.
Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)	Il progetto si inquadra nell'ambito delle azioni volte a l'obiettivo tematico 4 – sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 (POR FESR 2014/2020)	Il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, anche se si inquadra nell'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile.
Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFER)	Il progetto non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFER, tuttavia si allinea con gli obiettivi dei programmi 17.01 e 09.08. in termini di efficienza energetica e miglioramento della qualità dell'aria.
Programma Regionale di Sviluppo delle Regione Veneto (PRS)	Gli interventi previsti consentiranno di allineare la Centrale alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. Il progetto è coerente con il Piano in materia di promozione, sostegno e innovazione tecnologica dei distretti produttivi e risanamento e tutela dell'ambiente dall'inquinamento, in particolare quello atmosferico; si ridurranno infatti le emissioni di gas serra.

## 2.4 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

### 2.4.1 Pianificazione territoriale regionale

#### 2.4.1.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto (PTRC)

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) vigente della Regione Veneto, approvato con D.C.R. n.382 del 28/05/92 e successive modificazioni (di seguito denominato PTRC 1992), rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio.

Con D.G.R. n.372 del 17/02/09, la Regione Veneto ha adottato il nuovo PTRC (di seguito denominato PTRC 2009), che si pone come riformulazione dello strumento del 1992, in linea con il quadro programmatico previsto dal

Programma Regionale di Sviluppo del 2007 (PRS) ed in conformità con le disposizioni introdotte dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.).

A corredo del PTRC, la Regione ha provveduto alla redazione di alcuni Piani che approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con le risorse ambientali.

La Centrale Enel di Fusina interessata dalle modifiche in progetto ricade nel territorio disciplinato dal Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV), analizzato nel § 2.4.1.3.

Successivamente, con D.G.R. n.427 del 10/04/2013 (PTRC 2013), è stata adottata la Variante al PTRC 2009 con cui è stata attribuita specifica valenza paesaggistica al PTRC stesso, aggiornando le norme tecniche di attuazione e alcune cartografie tematiche.

Con tale Variante vengono altresì introdotti i Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA) come nuovo strumento di pianificazione paesaggistica: i PPRA si riferiscono a 14 specifici ambiti in cui è articolato il territorio regionale.

La Centrale Enel di Fusina ricade nel PPRA "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po".

Con riferimento a tale PPRA:

- con D.D.R. n. 40 del 25/09/2012 sono stati adottati il Documento Preliminare ed il Rapporto Ambientale Preliminare per l'avvio delle procedure di concertazione e consultazione del PPRA;
- con D.G.R. n. 699 del 14/05/2015 la Giunta Regionale ha preso atto dello stato di avanzata elaborazione del PPRA, rappresentato da una serie di elaborati denominati "Quadro per la tutela, cura, valorizzazione e integrazione del paesaggio".

Si evidenzia che i nuovi PPRA, una volta elaborati, andranno a sostituire ed aggiornare i precedenti Piani d'Area, ad oggi, in attesa della redazione ed approvazione del PPRA, rimane vigente il PALAV esaminato nel §2.4.1.3.

In sintesi, ad oggi, PTRC e PALAV rappresentano gli strumenti urbanistici sovraordinati ai quali le Province ed i Comuni devono fare riferimento nella redazione dei propri strumenti di pianificazione e gestione del territorio.

In primo luogo, sono stati esaminati contenuti e norme del PTRC 1992, che risulta lo strumento attualmente vigente, in attesa dell'approvazione definitiva del PTRC 2013.

I contenuti del PTRC sono suddivisi in settori funzionali e raggruppati nei seguenti sistemi: ambientale, insediativo, produttivo e relazionale.

Per ciascun sistema sono fornite le direttive da osservare nella redazione dei Piani di Settore, dei Piani Territoriali Provinciali (P.T.P.) e degli strumenti urbanistici di livello comunale nonché le prescrizioni e i vincoli automaticamente prevalenti nei confronti dei piani di settore di livello regionale e degli strumenti urbanistici.

L'analisi dei *"Sistemi Funzionali Regionali"*, relativi agli aspetti ambientali, insediativi, produttivi e relazionali, mostra l'assenza di specifiche prescrizioni connesse al progetto in esame.

Nello specifico, dall'analisi della cartografia allegata al PTRC 1992 emerge quanto segue. Relativamente alla Tavola 1 "Difesa del Suolo e degli Insediamenti", la Centrale oggetto di modifica risulta esterna:

- alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n.3267 del 30/12/1923;
- alle zone a rischio sismico di cui alla Legge n.64 del 02/02/1974;
- alla fascia di ricarica degli acquiferi, di cui all'art. 12 delle Norme del PTRC stesso.

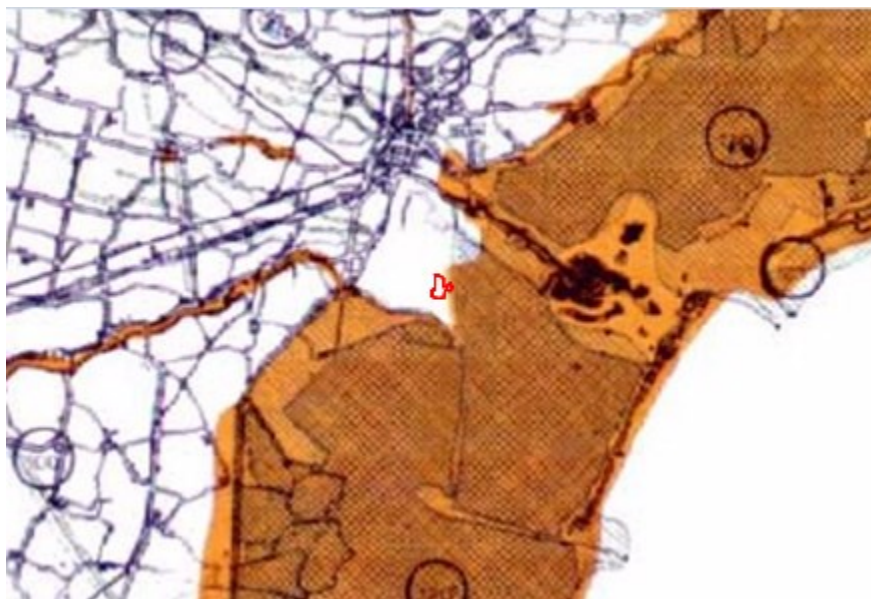
L'intera area della Laguna di Venezia, e dunque anche il sito della Centrale oggetto di modifica, è definita dal PTRC come area ad "Elevata Vulnerabilità Ambientale".

Per tale area, il PTRC vieta i nuovi insediamenti di attività industriali che possano produrre acque reflue non collegate alla rete fognaria pubblica o di cui non sia prevista la possibilità di idoneo trattamento e comunque uno smaltimento compatibile con le caratteristiche ambientali dell'area.

Al riguardo si specifica che le modifiche in progetto non introdurranno variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale.

La tavola n. 2 riporta gli "ambiti Naturalistico-Ambientali e Paesaggistici di Livello Regionale"; si riporta lo stralcio dell'area di interesse. La Centrale oggetto di modifica risulta esterna (come da Figura 2.4.1):

- agli ambiti naturalistici di livello regionale, di cui all'art.19 delle Norme del PTRC;
- alle aree di tutela paesaggistica ai sensi della L.1497/39 e L.431/85 (artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.);
- alle zone umide, di cui all'art. 21 delle Norme di Piano;
- alle "zone selvagge", di cui all'art. 19 delle Norme del PTRC.



Legenda (il poligono rosso è la Centrale di Fusina)

Aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

**Figura 2.4.1: Tavola 2 "Ambiti Naturalistico-Ambientali e Paesaggistici di Livello regionale" PTRC 1992, estratto dell'area di interesse**

La tavola n. 4 riporta il "Sistema insediativo ed infrastrutturale Storico ed archeologico"; la Centrale di Fusina risulta esterna alle zone archeologiche vincolate ai sensi delle L.1089/39 e L.431/85 (artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.), ai parchi e riserve archeologiche di interesse regionale, alle aree interessate dalla centuriazione romana.

Le tavole 5 e 9.23b riportano indicazioni relative ai "Parchi e riserve nazionali"; la Centrale oggetto di modifica risulta esterna agli ambiti per l'istituzione di parchi naturali e archeologici mentre ricade nel territorio disciplinato dal Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV).

Una volta verificato l'allineamento del progetto ai contenuti del PTRC 1992 sono stati esaminati anche gli elaborati del PTRC 2009, adottato ma non ancora approvato, considerando altresì le modifiche e gli aggiornamenti introdotti con l'adozione della variante parziale per l'attribuzione della valenza paesaggistica al Piano del 10/04/2013 (PTRC 2013).

Dalla consultazione della Tavola 1c "Uso del Suolo-Terra/Acqua/Idrologia e Rischio Sismico" (Figura 2.4.2) risulta che la Centrale ricade nel "tessuto urbanizzato" ed è esterna alle aree del sistema rischio sismico e del sistema idrogeologico.



**Figura 2.4.2: Tavola 1c "Uso del suolo, idrogeologia e rischio sismico" PTRC adottato 2013, estratto dell'area di interesse (in rosso è riportato il perimetro della centrale di Fusina)**

L'analisi delle altre Tavole allegata al PTRC 2009 e all'aggiornamento del 2013 non evidenzia l'interferenza del progetto con aree per le quali sono previste particolari prescrizioni o tutele.

Si fa presente che il PTRC 2013, all'interno del "Documento per la Pianificazione Paesaggistica" riporta una sezione denominata "Atlante ricognitivo", che costituisce lo strumento conoscitivo essenziale per la definizione dei vari PPRA del territorio regionale. Nello specifico, l'Atlante contiene "Obiettivi e indirizzi

di qualità paesaggistica preliminari ai PPRA”: a tale riguardo si evidenzia che il nuovo PPRA che riguarda il territorio della Centrale oggetto di modifica (PPRA “Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po”) ha già effettuato una prima analisi e specificazione di tali obiettivi, in sede di redazione del “Quadro per la tutela, cura, valorizzazione e integrazione del paesaggio” del PPRA stesso; si rimanda dunque a tale capitolo per la loro trattazione. Il PTRC 2013, con l’attivazione del Comitato Tecnico del Paesaggio congiunto, ha avviato una procedura di ricognizione e delimitazione dei vincoli paesaggistici, ovvero delle aree e immobili di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge: tali attività risultano ad oggi non ancora concluse e dunque non integralmente disponibili per la consultazione. Un primo archivio multimediale per la consultazione on-line è disponibile solo per i beni oggetto di dichiarazione di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.), che è stato consultato e da cui è emerso, in coerenza con la cartografia di piano già analizzata, che tutte le aree di progetto risultano esterne ad essi.

In sintesi, dall’analisi delle varie versioni del PTRC è quindi possibile concludere che:

- il progetto proposto non interferisce con gli ambiti di interesse paesaggistico - ambientale considerati dai Piani esaminati;
- il progetto proposto, che comporta il parziale rifacimento della Centrale dismettendo le sezioni alimentate a carbone e configurandola come un’installazione di ultimissima generazione allineata alle migliori tecniche disponibili, risulta coerente con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dai Piani esaminati: con la sua realizzazione si avrà infatti una generale diminuzione delle pressioni esercitate dalla Centrale sulle principali componenti ambientali rispetto allo stato attuale autorizzato dal Decreto A.I.A., principalmente in termini di emissioni in atmosfera.

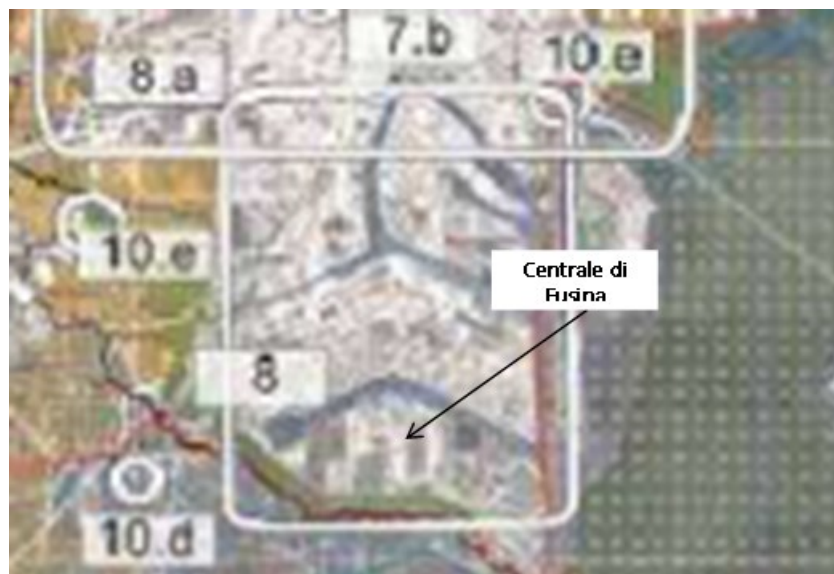
#### *2.4.1.2 Piani Paesaggistici Regionali d’Ambito “Arco Costiero adriatico Laguna di Venezia e Delta Po”*

Il P.P.R.A. “Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po” che riguarda il territorio in cui è situata la Centrale esistente oggetto di interventi risulta, ad oggi, in fase di redazione. Con D.D.R. n. 40 del 25/09/2012 sono stati adottati il Documento Preliminare ed il Rapporto Ambientale Preliminare per l’ avvio delle procedure di concertazione e consultazione del Piano e con D.G.R. n. 699 del 14/05/2015 la Giunta Regionale ha preso atto dello stato di avanzata elaborazione del PPRA rappresentato da una serie di elaborati, tra i quali la



“Relazione Illustrativa - Quadro per la tutela, cura, valorizzazione e integrazione del paesaggio”.

Nella Relazione Illustrativa del P.P.R.A. l'ambito di “Porto Marghera” è identificato come componente “culturale e insediativa” della struttura antropica e storico-culturale. In tale ambito, Porto Marghera è riconosciuto come uno dei siti industriali più estesi ed importanti del territorio nazionale, con una superficie complessiva di circa 2.000 ettari, occupata da insediamenti industriali (prima e seconda zona industriale), insediamenti del porto commerciale, canali e specchi d'acqua, infrastrutture viarie e ferroviarie. L'ambito di Venezia - Porto Marghera è riconosciuto come Sito industriale ad alto rischio ambientale (sito inquinato) da sottoporre ad interventi di bonifica e ripristino ambientale ai sensi dell'art. 1, comma 4 della Legge n. 426 del 1998 “Nuovi interventi in campo ambientale”. Partendo dagli obiettivi contenuti nel Documento per la Pianificazione Paesaggistica del P.T.R.C. 2013, nel P.P.R.A. ne è stata effettuata una prima rielaborazione, successivamente integrata coerentemente con l'attività propria del Piano, che ha portato alla definizione di 19 nuovi obiettivi di qualità paesaggistica, ciascuno articolato in indirizzi. Di seguito si riportano gli obiettivi riguardanti l'area industriale in cui si colloca la Centrale esistente oggetto di intervento, relativi alla “Qualità paesaggistica e vivibilità degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali” (Obiettivo n.8).



Legenda

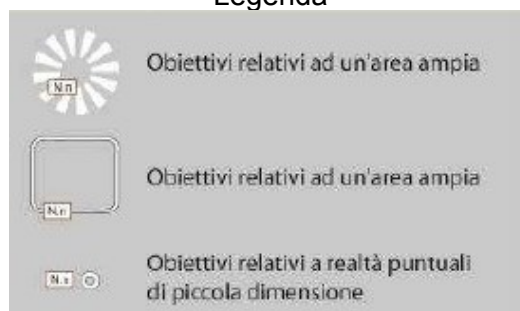


Figura 2.4.3: Obiettivi di qualità paesaggistica d'ambito, PPRA, estratto dell'area di interesse

**Tabella 2.4.1: Obiettivi attinenti ai caratteri storico-culturali e insediativi per l'area d'interesse, PPRA**

<b>8. Qualità paesaggistica e vivibilità degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali</b>  <i>[ex 26,27,35]</i>	8.a [ex26b, 26e, 27c. ex26f, 27d.] Promuovere il riordino e la riqualificazione delle aree produttive, artigianali e commerciali esistenti in vista di un più razionale uso degli spazi pubblici, dell'approvvigionamento e della distribuzione dell'energia, della riduzione degli effetti di frammentazione, verso una maggior presenza di vegetazione ed aree permeabili, con particolare attenzione alla multifunzionalità degli spazi e alla continuità d'uso degli spazi anche al di fuori degli orari di lavoro	Insediamenti con caratteristiche industriali, artigianali e commerciali,
	8.b [ex26a, 27a ex26f, 27d] Individuare linee preferenziali di localizzazione delle aree produttive, artigianali e commerciali sulla base di una adeguata presenza di servizi e infrastrutture, evitando l'occupazione di territorio agricolo non infrastrutturato e verso una maggior presenza di vegetazione ed aree permeabili, anche con funzione di compensazione ambientale e integrazione della rete ecologica.	Nuove trasformazioni
	8.c [ex26c, 26g, 27e.] Incoraggiare il miglioramento della qualità architettonica delle aree industriali, artigianali e commerciali attraverso l'impiego di soluzioni insediative ed edilizie indirizzate verso un positivo ed equilibrato rapporto con il contesto e dei principi della sostenibilità, in direzione del risparmio energetico, della biocompatibilità dell'edilizia, dell'uso razionale delle risorse	insediamenti con caratteristiche industriali, artigianali e commerciali,
	8.d [ex26d, 27b.] Promuovere un migliore inserimento paesaggistico ed ambientale delle aree produttive, artigianali e commerciali (compresi gli allevamenti zootecnici intensivi), anche sulla base di adeguati studi sulla percezione visiva e sociale.	Nuove trasformazioni
	8.e [ex27f.] Incoraggiare la riqualificazione degli spazi aperti e dei fronti edilizi delle strade mercato.	Nuove trasformazioni
	8.f [Ex35a e 35c] Migliorare la qualità paesaggistica ed ambientale delle cave e delle discariche durante il periodo di attività e prevedendo azioni di ricomposizione paesaggistica dei siti interessati da cave dismesse e discariche esaurite, come occasione di riqualificazione e riuso del territorio e di integrazione della rete ecologica.	Nuove trasformazioni

Con riferimento agli obiettivi di cui al punto 8 riportati in Tabella 2.4.1 occorre in primo luogo evidenziare che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree produttive esistenti, in particolare le aree interne alla Centrale esistente di Fusina. In breve, il progetto risulta in linea con l'obiettivo generale di utilizzo prioritario delle aree già urbanizzate, in particolare di quelle già infrastrutturate.

Si consideri inoltre che il progetto è stato sviluppato con lo scopo di conseguire un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica della Centrale e una significativa riduzione dell'impatto della Centrale sull'ambiente circostante, grazie alla dismissione delle sezioni alimentate unicamente a carbone e all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni

ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore, aumentando la capacità di produzione autorizzata della Centrale.

In aggiunta, nello stato futuro si avrà una razionalizzazione dei volumi occupati dalle strutture impiantistiche della Centrale, con una conseguente riduzione dell'impatto visivo della stessa, dunque in linea con gli obiettivi.

Proseguendo nell'analisi del P.P.R.A. “Arco Costiero Adriatico, Laguna di Venezia e Delta del Po” si legge che con tale Piano è stata ravvisata l'esigenza di considerare, dal punto di vista paesaggistico, anche l'area industriale di Porto Marghera in cui si inserisce la Centrale di Fusina, definendola come un ambito specifico da disciplinare con le Norme Tecniche di Attuazione del Piano stesso, una volta che saranno predisposte ed approvate.

Nel Piano, la caratterizzazione della componente “Area industriale di Porto Marghera” è stata effettuata grazie a una ricognizione del territorio in termini di caratteri geografici, storici, paesaggistici e insediativi nonché considerando le indicazioni degli strumenti urbanistici di pianificazione vigenti, in particolare quelle del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Venezia (2.5.1) che identifica e classifica l'ATO (Ambito Territoriale Omogeneo) n. 6 “Porto Marghera” .

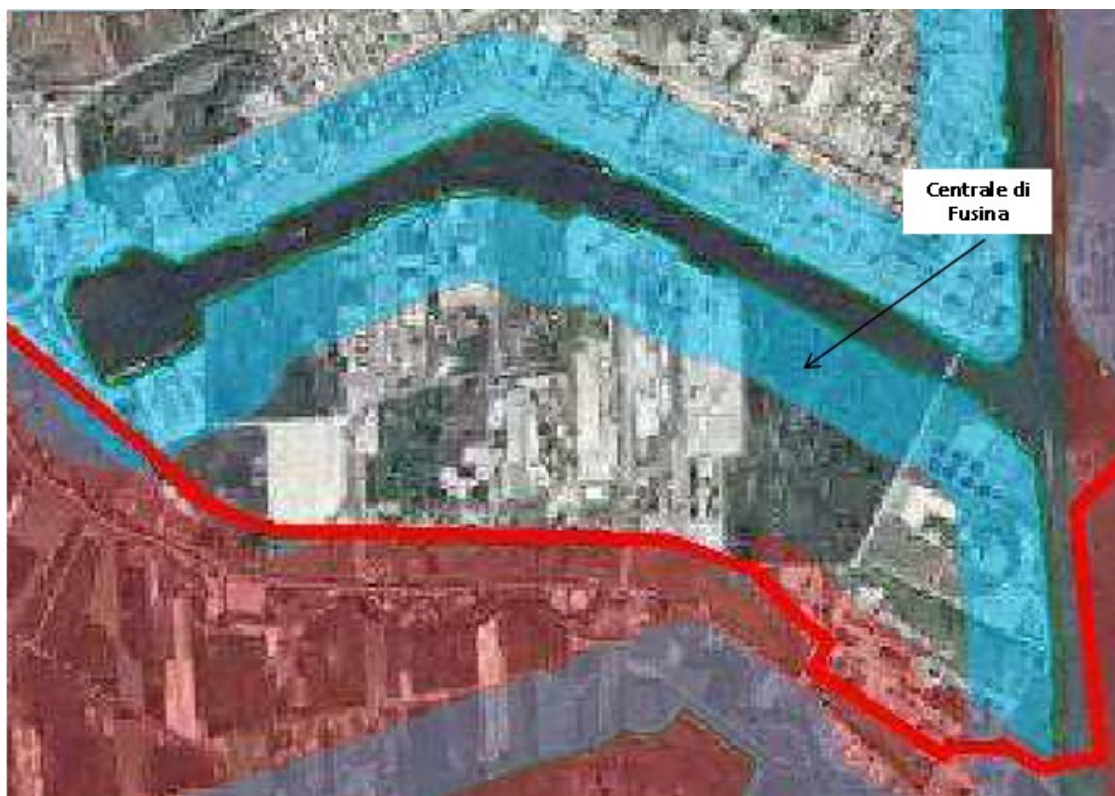
La Relazione illustrativa riporta poi un'identificazione delle aree di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04), da cui le opere in progetto si mantengono sempre esterne, e delle aree tutelate per legge (art.142 D.Lgs. 42/04), rispetto alle quali, invece, emerge una **diversa rappresentazione rispetto al P.T.R.C. e agli altri strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica oggetto del presente capitolo relativamente al vincolo della fascia costiera di cui alla lettera a) dell'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.**

Dall'analisi degli altri strumenti di pianificazione, infatti, la Centrale risulta sempre esterna alle aree tutelate per legge di cui all'art.142 del D.Lgs. 42/04. La Figura 31 della Relazione Illustrativa del PPRA rappresenta invece il vincolo paesaggistico relativo ai territori costieri, tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1 lettera a), anche in corrispondenza della zona industriale di Porto Marghera, facendo rientrare in tal modo anche la Centrale all'interno di tale area tutelata. In merito a tale vincolo nella zona di Porto Marghera, la Relazione illustrativa dedica poi una specifica sezione introducendo la tematica delle *aree gravemente compromesse e degradate*, definizione con cui potrebbero essere identificate dal Piano, ai sensi dell'art.143 comma 4 lettera b), le aree di Porto Marghera che ricadono nella fascia di 300 m tutelata ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera a). Nel caso il PPRA, una volta approvato, confermasse tale definizione, la realizzazione

degli interventi volti al recupero ed alla riqualificazione all'interno di tali aree non richiederebbe il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del D.Lgs. 42/04.

Nella Figura 2.4.4 è visibile l'area di Porto Marghera con la sovrapposizione delle aree vincolate ai sensi dell'art.142 lettera a) (fascia azzurra di 300 m) e delle aree vincolate ai sensi dell'art.136 (campitura rossa parzialmente "trasparente"). L'area "significativamente compromessa o degradata" ai sensi dell'art.143 comma 1 lettera g) comprenderebbe tutto il territorio entro il perimetro segnato con la linea rossa, mentre quella "gravemente compromessa o degradata" ai sensi dell'art.143 comma 4 lettera b) solo le aree incluse nella fascia azzurra. Si fa presente che, in attesa dell'approvazione del PPRA con cui sarà dettagliata la specifica disciplina paesaggistica per gli interventi nell'area di Porto Marghera ricompresi nei 300 m dalla costa e stabilito se gli interventi ivi consentiti potranno prescindere dall'autorizzazione paesaggistica, ai fini del presente Studio di Impatto Ambientale, **si considera, in via cautelativa, che il vincolo paesaggistico art.142 lettera a) sia ad oggi efficace.** Al riguardo si menziona infine la nota prot. 4641 del 20/05/2013 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Ufficio Legislativo, che istituisce la sussistenza del vincolo a partire dalla linea di terra e non dalla conterminazione lagunare (pur non riportandone rappresentazione grafica a supporto; al riguardo si veda quanto esposto nell'analisi del PAT del Comune di Venezia) alla data della nota esplicativa della Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Veneto prot. 21802 del 27/11/2012.

Per tale ragione è presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.. L'istanza è accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale. La Relazione paesaggistica è allegata alla documentazione progettuale (Elaborato B8016901).



**Figura 2.4.4 – L'area della Componente "Porto Marghera" con la sovrapposizione delle aree vincolate ex art. 142 lett. a) e delle aree vincolate ex art. 136. Figura 51 Relazione illustrativa PPRA "Arco Costiero Adriatico, Laguna di Venezia e Delta del Po"**

### *2.4.1.3 Piano d'Area della Laguna dell'Area Veneziana (PALAV)*

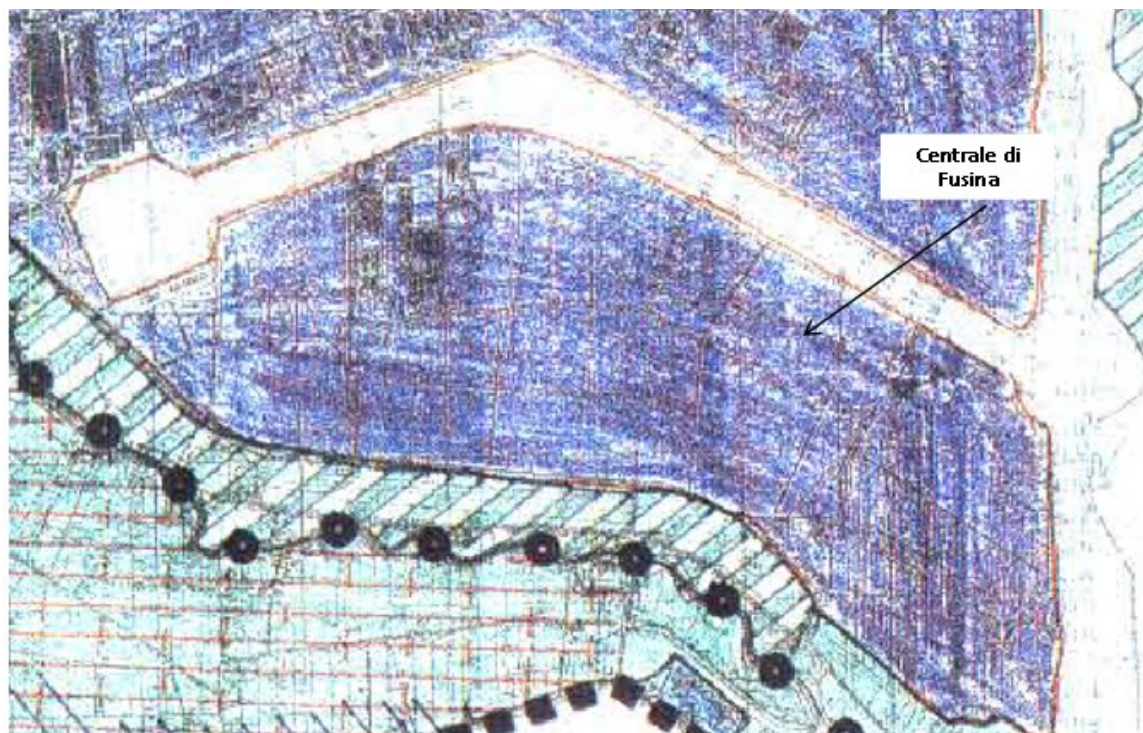
Il Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV) è stato approvato con D.C.R. n.70 del 09/11/95. Successivamente, con D.C.R. n.70 del 21/10/99 (BUR n.108 del 14/12/99) è stata approvata la Variante 1. Il Piano è costituito dalle Norme Tecniche di attuazione e dalla cartografia allegata.

Il Piano è esteso a 16 Comuni: Campana Lupia, Camponogara, Chioggia, Codevigo, Dolo, Jesolo, Marcon, Martellago, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Salzano, Spinea e Venezia; sono in seguito divenuti 17 con l'istituzione del comune di Cavallino-Treporti.

Gli obiettivi per la tutela paesaggistica promossi dal PALAV sono: dare contenuto articolato ai vincoli del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. (ex Legge 431/85 e 1497/39), salvaguardare i sistemi naturali e il complesso di beni legati all'acqua ed interesse storico ambientale ad essi collegati (boschi, ville, fortificazioni, cave senili, ecc.), consentire ove possibile la creazione di percorsi pedonali e ciclabili di collegamento che consentano di godere di un ambiente così diverso, e pur prossimo, alle aree densamente urbanizzate, avviare un processo di








valorizzazione delle aree produttive agricole. Il PALAV sarà sostituito dal nuovo P.P.R.A.

Dall'analisi della cartografia allegata al PALAV emerge che l'area interessata dal progetto in esame è classificata come "Zona Industriale di Interesse Regionale" (Figura 2.4.5).







## Legenda

### SISTEMA AMBIENTALE DELLA TERRAFERMA (TITOLO III)

-  Cave senili (art. 20)
-  Aree di interesse paesistico-ambientale (art. 21)
-  Boschi planiziali, termofili e artificiali (art. 22 lettera a)
-  Aree di riqualificazione ambientale attraverso riforestazione (art. 22 lettera c)
-  Ambiti di riqualificazione ambientale (art. 31)
-  Parco naturale regionale del fiume Sile (art. 24)
-  Reti idrauliche-storiche del Brenta e del Sile-Piave (art. 25)
-  Alberate (art. 29)
-  Aree a rischio idraulico (art. 31)

### SISTEMA INSEDIATIVO E PRODUTTIVO (TITOLO VI)

-  Zone portuali commerciali esistenti (art. 39 lettera a)
-  Zone portuali commerciali di ampliamento (art. 39 lettera b)
-  Zona industriale di interesse regionale (art. 41)
-  Aree di possibile trasformazione industriale (art. 41)

**Figura 2.4.5: Tavola 1.2 "Sistemi e Ambiti di progetto" PALAV, estratto area di interesse**

Come specificato all'art. 41 delle Norme, nella sezione prescrizioni e vincoli:

*"nella zona industriale di interesse regionale è consentita la realizzazione di impianti produttivi e tecnologici, di opere edilizie e di infrastrutture inerenti ai*



*processi produttivi nonché di manufatti destinati ad ogni altra funzione aziendale[...]*". Nella sezione direttive è inoltre specificato che all'interno di tale area sono promossi *"sulla base di analisi relative al complesso delle attività insediate, con riferimento agli aspetti economici, tecnologici e merceologici, il consolidamento o le trasformazioni così come l'insediamento di nuove attività in grado di utilizzare i fattori di localizzazione specifici di Porto Marghera con particolare riferimento alle disponibilità portuali"*.

**Il progetto proposto risulta dunque coerente con direttive e prescrizioni dell'art.41 del documento Norme Tecniche di Attuazione del PALAV.**

Si evidenzia inoltre che l'art. 34 delle Norme del PALAV, che si riferisce alle zone di interesse archeologico individuate negli elaborati di progetto (gli interventi in progetto per la Centrale di Fusina risultano esterni ad esse), stabilisce che l'intera Laguna di Venezia entro i centri abitati, nelle isole e nei diversi ambiti lagunari è da considerarsi area a rischio archeologico e che ogni intervento che alteri il fondale debba essere preventivamente segnalato alla Soprintendenza Archeologica. Al riguardo si precisa che tutti gli interventi in progetto saranno eseguiti in terraferma, all'interno del sito della Centrale, in una vasta zona industriale consolidata; non sono previste operazioni che possano in alcun modo alterare il fondale lagunare.

**Considerando la tipologia di interventi in progetto e la loro localizzazione non si rilevano contrasti rispetto a quanto previsto dal Piano in esame.**

## ***2.4.2 Pianificazione territoriale provinciale***

### ***2.4.2.1 Pianificazione territoriale di Coordinamento Provinciale della città Metropolitana di Venezia (ex Provincia di Venezia)***

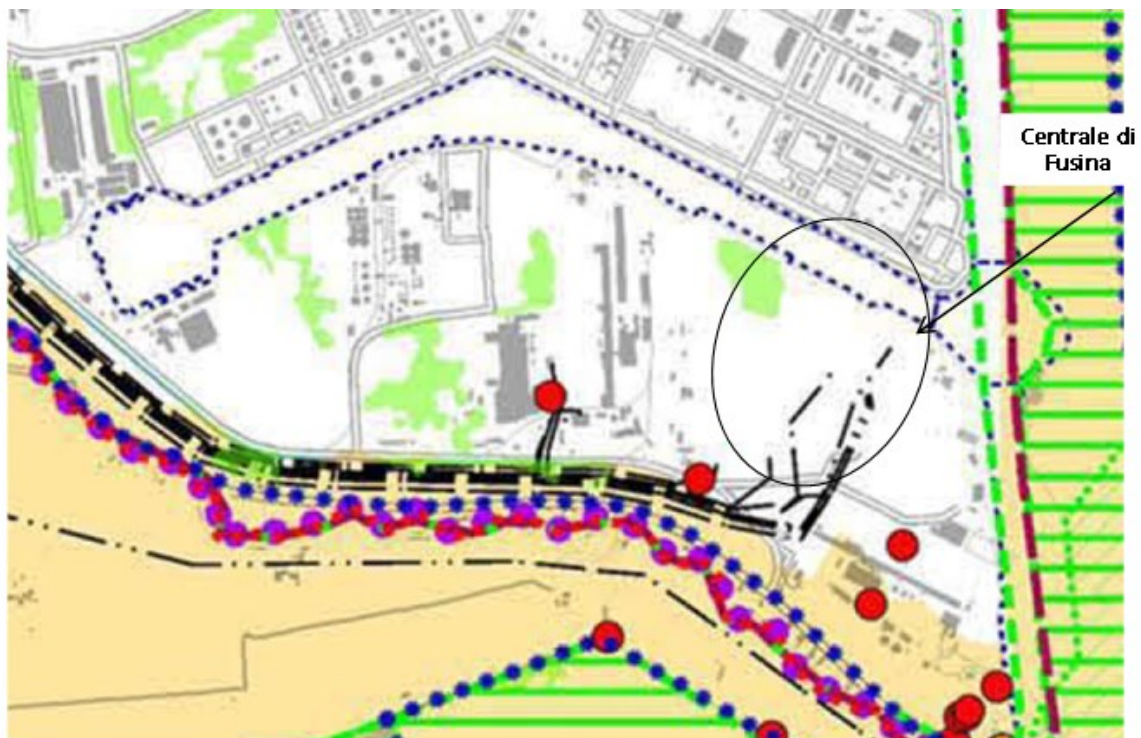
La Regione Veneto con Delibera di Giunta Regionale n. 3359 del 30/12/2010 (Allegati A, A1, B, B1) ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia. Successivamente, la Provincia di Venezia ha adeguato gli elaborati del P.T.C.P alle prescrizioni della D.G.R. n. 3359 di approvazione del Piano stesso, recependo tali modifiche con D.C.P. n. 47 del 05/06/2012. Con successiva D.C.P. n. 64 del 30/12/2014 la Provincia di Venezia ha adeguato gli elaborati del PTCP per la correzione di meri errori materiali presenti negli elaborati cartografici, nelle norme tecniche di attuazione e nel quadro conoscitivo.

L'attuale amministrazione, con Delibera del Consiglio metropolitano n. 3 del 01.03.2019, ha approvato in via transitoria e sino a diverso assetto legislativo, il

Piano Territoriale Generale (P.T.G.) della Città Metropolitana di Venezia con tutti i contenuti del P.T.C.P.

Il P.T.C.P. rappresenta lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

Si esamina la cartografia per l'area di interesse. La tavola 1 rappresenta la "Carta dei vincoli e della Pianificazione territoriale"; si riporta lo stralcio dell'area di progetto (vedi Figura 2.4.6).



**Legenda**

- Confine del P.T.C.P.
- ..... Confine comunale

**Aree soggette a tutela**

- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Corsi d'acqua
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Zone boscate
- Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
- Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
- Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
- Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
- Vincolo idrogeologico-forestale R.D.L. 30.12.1923, n.3267
- Area protetta di interesse locale (L.R. 40/84 art.27)

**Pianificazione di livello superiore**

- Perimetro Ambito Autorità Portuale di Venezia - art.55
- Specchi acquei Demanio Marittimo Portuale
- Ambito di parco o per l'istituzione di parco naturale ed archeologico ed a tutela paesaggistica e ambiti naturalistici di livello regionale
- Piano di Area o di Settore vigente o adottato
- Zona umida
- Centro Storico (PTRC)
- Centro Storico (PTRC)
- Agro-centuriato
- Agro-centuriato
- Strada romana
- Sito di interesse nazionale di Venezia Porto Marghera
- Area a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

**Figura 2.4.6 – Tavola 1 " Carta dei vincoli e della Pianificazione territoriale " P.T.C.P., estratto area di interesse**

Il sito di intervento risulta esterno:

- alle aree sottoposte ad altri vincoli paesaggistici, archeologici e monumentali ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- alle aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale ai sensi del R.D.L. 30.12.1923 n. 3267;
- alle aree protette di interesse locale ai sensi della L.R. 40/84 art. 27;
- alle aree appartenenti a Rete Natura 2000;
- alle aree a rischio idrogeologico e idraulico in riferimento al PAI.

La Centrale di Fusina ricade all'interno del perimetro dell'Ambito dell'Autorità Portuale di Venezia (art. 55) e del sito di interesse nazionale di Venezia Porto Marghera.

*Relativamente* alla Tavola 2 "Carta delle Fragilità", il sito di intervento risulta esterno alle aree soggette a rischio da mareggiate ed alle aree a pericolosità idraulica in riferimento al PAI.

La Tavola 3 illustra il "Sistema Ambientale"; si riporta lo stralcio dell'area di progetto (vedi Figura 2.4.7).



## Legenda







	Laguna - art. 25
	Segni ordinatori - art. 25
	Accordo "Vallone Moranzani"
	Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera
	Elemento arboreo/arbustivo lineare - art. 29
	Confine comunale

Figura 2.4.7 –Tavola 3 "Sistema Ambientale" PTCP, estratto area di interesse

Come si osserva nella Figura 2.4.6, il sito di intervento risulta esterno:

- a parchi e riserve regionali;
- agli ambiti di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale in accordo al PTRC;
- alle aree di tutela paesaggistica;
- a zone umide;
- alle aree Rete natura 2000;
- alle aree della Rete Ecologica.

Il P.T.C.P. riconosce la Laguna di Venezia come sistema complesso in cui valorizzare ed incentivare la naturalità e tutelare i caratteri ambientali presenti, inserendola tra i **"segni ordinatori"** cioè *"elementi e sistemi complessi che devono essere considerati anche nella loro funzione di integrazione tra i sistemi"*

*ambientale, insediativo e infrastrutturale*": anche parte della zona industriale di Porto Marghera è ricompresa in tale perimetrazione, tra cui la Centrale di Fusina interessata dal progetto; tali aree sono disciplinate ai sensi dell'art.25 delle NTA. In base al comma 10 e 11, in esse è comunque ammessa la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti, edifici e infrastrutture esistenti, purché sia garantita la massima conservazione dei segni significativi dell'evoluzione idrica del territorio. Il progetto proposto, che vede l'adeguamento della Centrale esistente alle migliori tecniche disponibili (garantendo minori pressioni ambientali e un sostanziale incremento dell'efficienza energetica della stessa), è assimilabile a un intervento di manutenzione straordinaria della Centrale esistente, poiché gli interventi interessano lo stesso sedime dell'impianto e introducono elementi migliorativi rispetto alla situazione attuale senza modificare o interferire con l'evoluzione idrica del territorio; il progetto in tal senso, quindi risulta coerente con quanto previsto dall'art.25. Si deve peraltro precisare che il progetto riguarderà esclusivamente l'area industriale esistente senza comportare alcuna interazione e dunque nessuna alterazione ai segni significativi dell'evoluzione idrica del territorio, nel pieno rispetto di quanto previsto dalle direttive dell'art.25. Si consideri inoltre che il progetto non introduce impatti aggiuntivi sulla matrice ambiente idrico rispetto alla configurazione attuale autorizzata della Centrale.

La Centrale Enel di Fusina appartiene al sistema insediativo – produttivo: in particolare essa fa parte del "**Polo produttivo di rilievo metropolitano - regionale**" (art.50 nelle NTA, Figura 2.4.8).



## Legenda

### Sistema Insediativo

- ◆ Complesso di interesse provinciale - art.43
- ◆ Villa Veneta - art.43
- Centro storico di notevole importanza - art.42
- Centro storico di grande interesse - art.42
- Centro storico di medio interesse - art.42
- Residenza
- Servizi
- Attività Economiche
- Produttivo

### Sistema Produttivo

- Polo produttivo di rilievo metropolitano-regionale - art.50

Figura 2.4.8 –Tavola 4 " Sistema Insediativo – infrastrutturale" PTCP, estratto area di interesse

L'art. 50 delle Norme di Piano definisce una serie di obiettivi, indirizzi e prescrizioni rivolti agli insediamenti per le attività economico-produttive, quali:

- favorire la concentrazione degli insediamenti in Poli di rilievo sovracomunale dotati di adeguati servizi e infrastrutture;
- promuovere il riordino e la razionalizzazione degli insediamenti esistenti, anche con interventi per adeguare la loro versatilità e la capacità di rispondere ad esigenze multifunzionali;
- ridurre l'impatto e l'incidenza ambientale degli insediamenti e delle attività, operando prioritariamente mediante il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti, minimizzando il consumo di suolo agricolo e garantendo, con opportune infrastrutture, la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni inquinanti, dei carichi di traffico veicolare privato sulle reti locali.

**Il progetto della Centrale di Fusina oggetto del presente Studio risponde pienamente a tali direttive** prevedendo di intervenire all'interno di un'area già urbanizzata e infrastrutturata e di ammodernare e riordinare l'installazione esistente, aumentandone l'efficienza e, al contempo, riducendone l'impatto ambientale. Non sono previste Direttive specifiche per il "Polo produttivo di rilievo metropolitano - regionale" in quanto, trattandosi di ambiti di rilevanza e competenza regionale e statale, queste sono rimandate alle intese con i Comuni, la Regione, le competenti Amministrazioni Statali e le altre Autorità interessate. Le ulteriori Direttive sono rivolte alla pianificazione sottordinata di livello comunale, così come le prescrizioni, che indicano i termini di adeguamento dei piani comunali al P.T.C.P..

Dall'analisi dell'ulteriore cartografia (Tavola B "Sistema Ambientale – Aree Inondabili relative ai Tratti Terminali dei Fiumi Principali", Tavola C "Sistema Ambientale – Rischio Idraulico per Esondazione", Tavola D "Sistema Ambientale – Rischio di Mareggiate", Tavola E "Sistema Ambientale – Aree Naturali Protette e Aree Natura 2000", Tavola F "Sistema Ambientale – Rete Ecologica", Tavola I "Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio") Il sito di intervento risulta esterno alle aree a pericolosità idraulica ed alle aree a rischio mareggiate, non interessa aree naturali protette, zone umide, aree Rete Natura 2000, né aree del Progetto Rete Ecologica della Provincia di Venezia.

In base alla Tavola M "Sistema Insediativo Contemporaneo – Sintesi della Pianificazione Comunale", le aree di intervento sono classificate "Produttive" (vedi Figura 2.4.9).



Legenda

- ZTO-A
- Residenza
- Attività Economiche
- Produttivo
- Servizi

**Figura 2.4.9 –Tavola M "Sistema Insediativo Contemporaneo – Sintesi della Pianificazione Comunale " P.T.C.P., estratto area di interesse**

In conclusione, quindi, non si rilevano elementi di ostatività tra il progetto proposto e le indicazioni fornite dal P.T.C.P. esaminato.

### ***2.4.3 Coerenza del progetto con la programmazione territoriale***

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra il progetto e la pianificazione territoriale ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto (PTRC)</i>	Il progetto proposto non interferisce con gli ambiti di interesse paesaggistico – ambientale; inoltre con la sua realizzazione si avrà infatti una generale diminuzione delle pressioni esercitate dalla Centrale sulle principali componenti ambientali rispetto allo stato attuale autorizzato dal Decreto A.I.A., principalmente in termini di emissioni in atmosfera.



Pianificazione	Coerenza
<p><i>Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito "Arco Costiero adriatico Laguna di Venezia e Delta Po"</i></p>	<p>Gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree produttive esistenti, site nella vasta zona industriale del petrolchimico di Porto Marghera, dunque in linea con l'obiettivo generale di utilizzo prioritario delle aree già urbanizzate, in particolare di quelle già infrastrutturate.</p> <p>Le opere si mantengono esterne alle aree di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04). È invece rappresentata una diversa estensione del vincolo della fascia costiera quindi anche le aree di intervento ricadono nel vincolo paesaggistico di cui all'art.142 comma 1 lettera a). Per tale ragione è presentata istanza di autorizzazione paesaggistica, accompagnata dalla Relazione Paesaggistica di cui al D.P .C.M. 12/12/2005.</p>
<p><i>Piano d'Area della Laguna dell'Area Veneziana (PALAV)</i></p>	<p>Dall'analisi della cartografia allegata al PALAV emerge che l'area interessata dal progetto in esame è classificata come "Zona Industriale di Interesse Regionale". Il progetto proposto è conforme con le direttive e le prescrizioni di tale area.</p>
<p><i>Pianificazione territoriale di Coordinamento Provinciale della città Metropolitana di Venezia (ex Provincia di Venezia)</i></p>	<p>L'attuale amministrazione, con Delibera del Consiglio metropolitano n. 3 del 01.03.2019, ha approvato in via transitoria e sino a diverso assetto legislativo, il Piano Territoriale Generale (P.T.G.) della Città Metropolitana di Venezia con tutti i contenuti del P.T.C.P.L'analisi della cartografia allegata al PTCP evidenzia che il sito di intervento risulta esterno alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, archeologico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., alle aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale, alle aree protette di interesse locale ad alle aree appartenenti a Rete Natura 2000.</p> <p>Inoltre il sito di progetto non interessa aree a rischio idrogeologico e idraulico in riferimento al PAI. Il progetto risponde pienamente alle direttive del Piano in oggetto prevedendo di intervenire all'interno di un'area già urbanizzata e infrastrutturata e di ammodernare e riordinare l'installazione esistente, aumentandone l'efficienza e, al contempo, riducendone l'impatto ambientale.</p> <p>Il progetto proposto è pertanto conforme con le direttive e le prescrizioni del Piano.</p>

## 2.4.4 Altri strumenti di pianificazione di interesse

### 2.4.4.1 Programmazione in materia di bonifiche

La Centrale di Fusina si trova all'interno del perimetro del Sito di Bonifica d'Interesse Nazionale (SIN) di Venezia - Porto Marghera e rientra pertanto nel programma di interventi per il risanamento ambientale di tale area. Attualmente sono in corso progetti di bonifica per i terreni e per la falda.

Nelle successive Figura 2.4.10 e Figura 2.4.11 si riportano due stralci, rispettivamente, delle cartografie "Sito di Interesse Nazionale di Venezia Porto Marghera - Stato delle procedure per la bonifica dei terreni - aprile 2017" e "Sito di Interesse Nazionale di

Venezia Porto Marghera - Stato delle procedure per la bonifica della falda - aprile 2017", contenute nel documento "Stato delle procedure per la bonifica - Maggio 2017" redatto dalla Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM.

Legenda

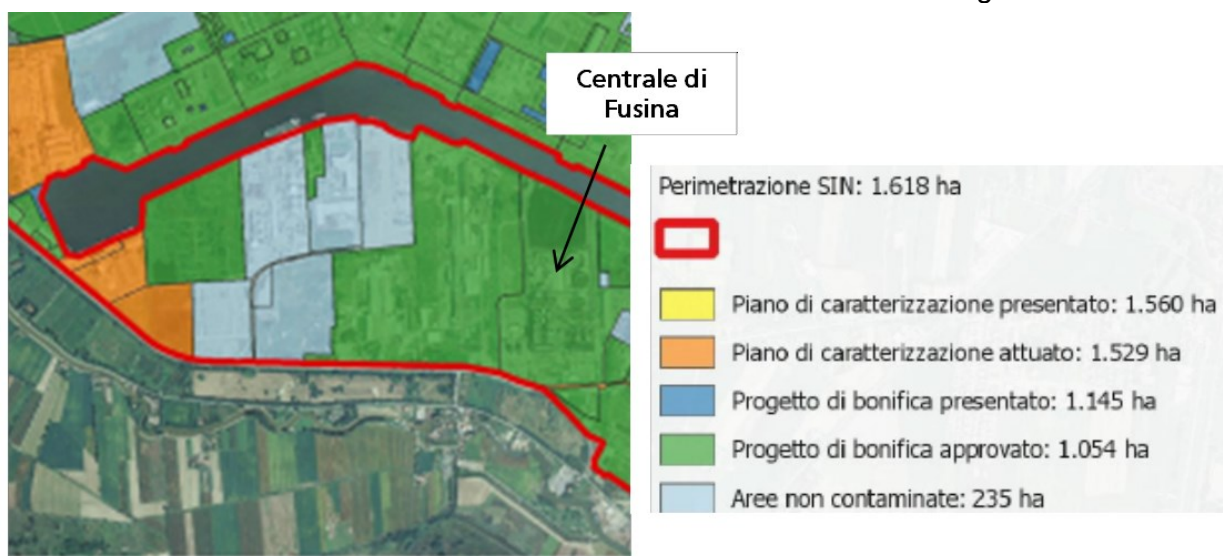


Figura 2.4.10: "Sito di Interesse Nazionale di Venezia Porto Marghera – Stato delle procedure per la bonifica dei terreni – novembre 2017" (Fonte: Stato delle procedure per la bonifica – Dicembre 2017, MATTM)

Legenda



Figura 2.4.11 – "Sito di Interesse Nazionale di Venezia Porto Marghera – Stato delle procedure per la bonifica della falda – novembre 2017" (Fonte: Stato delle procedure per la bonifica – Dicembre 2017, MATTM)

Il sito della Centrale Fusina è oggetto di un Progetto Definitivo di bonifica dei suoli autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 312 del 23/07/2015 e di un Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 313 del 23/07/2015.

Il progetto oggetto del presente studio non interferisce con le opere di bonifica esistenti in sito.

#### 2.4.4.1.1 Progetto di bonifica nell'area della Centrale

In data 23.07.2015 il MATTM ha trasmesso all'Enel Produzione S.p.A. il Decreto di approvazione del Progetto di bonifica della falda della centrale Enel di Fusina, come trasmesso dalla stessa Enel " *con nota del 19 novembre 2007 con protocollo n. 4204, così come integrato dalla documentazione trasmessa da ENEL con nota del 3 agosto 2009 con protocollo n. 29491 e con nota del 23 dicembre 2013 con protocollo n. 50736*".

Il Progetto di bonifica, così come integrato dalle note Enel del 2009 e 2013, ha previsto un programma suddiviso in tre fasi:

1. nella prima fase è già attiva l'intercettazione dei flussi indirizzati verso il Canale Industriale Sud con l'ausilio di una doppia barriera idraulica, ciascuna costituita da una batteria di 24 pozzi, realizzata nell'ambito delle misure urgenti di emergenza e in esercizio dal 01/04/2006, dopo tre mesi di collaudo. Le acque emunte provenienti dalla doppia barriera idraulica vengono riutilizzate nell'impianto di desolforazione di centrale (DeSOx) in sostituzione di parte dell'acqua di fornitura dell'acquedotto industriale, così come verbalizzato in sede di Conferenza di Servizi decisoria del 07/02/2006, approvato con Decreto Dirigenziale n. 3287 del 26/01/2007 e dal Decreto AIA prot. n. GABDEC-2008-0000248 del 25/11/2008;
2. nella seconda fase è prevista la realizzazione delle opere di marginamento fisico in corrispondenza del Canale Industriale Sud, a cura del Magistrato delle Acque di Venezia (MAV), prevista inizialmente dall'accordo di transazione tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Magistrato delle Acque di Venezia e Enel Produzione S.p.A. del 21 luglio 2005 ed ora anche dall'Accordo di programma firmato da tutti gli enti statali e locali del 16/04/2012. Nel corso di tale fase la doppia barriera idraulica di cui alla fase precedente sarà messa fuori servizio in quanto sostituita dalle opere di marginamento e dai sistemi di drenaggio delle acque di falda retrostanti i marginamenti realizzati dal MAV. In questa fase, in aggiunta a tali sistemi, verrà avviato il pompaggio dei pozzi piezometrici

interni all'area di Centrale caratterizzati dalla presenza di sostanze in concentrazioni superiori alle CLA DM 471/99. Anche in questa seconda fase il programma di bonifica della falda prevede il riutilizzo delle acque emunte nel ciclo produttivo della Centrale, seguendo i criteri indicati nella prima fase;

3. nella terza fase è previsto il completamento del sistema di conterminazione dell'area di Centrale (retro-marginamento) a cura MAV. Da quanto precedentemente riportato, le attività Enel della seconda e terza fase sono conseguenti ad attività di competenza Statale, di cui non sono note informazioni sulla relativa pianificazione. Pertanto, ad oggi le attività di bonifica della falda sono costituite dall'esercizio della doppia barriera idraulica di pozzi con l'invio dei dati quantitativi di acqua emunta alle Autorità competenti. In merito alle misure di prevenzione/messa in sicurezza per la tutela igienico-sanitaria nei confronti dei soggetti che operano su tutte le aree di proprietà dell'Azienda, dato che non vi sono superamenti nelle acque di falda di oltre 10 volte i valori tabellari definiti dalla vigente normativa per i suoli e per le acque sotterranee delle CSC fissate dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si è ritenuto non necessaria l'effettuazione del "*Piano di monitoraggio del soil gas e dell'aria ambiente per la valutazione della potenziale esposizione di lavoratori e/o residenti*". Relativamente al controllo periodico delle tenute delle apparecchiature di movimentazione dell'acqua emunta dalla falda è stata predisposta una specifica procedura, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, che prevede, fra le altre, le verifiche per evitare perdite di acqua dai circuiti.

Sulla base di quanto sopra descritto, Enel ha inviato, nel novembre 2015, comunicazione agli enti competenti circa l'adempimento rispetto a quanto previsto dal Decreto di bonifica della falda in oggetto.

#### *2.4.4.2 Piano del Rischio Aeroportuale e limitazioni relative agli ostacoli e ai pericoli per la navigazione aerea*

La sostenibilità del rapporto aeroporto-territorio dal punto di vista della sicurezza è assicurata dall'ENAC (Ente nazionale per l'aviazione civile) attraverso diverse attività istituzionali che, in applicazione delle previsioni in materia del Codice della Navigazione, garantiscono, attraverso l'imposizione di specifici vincoli, sia la sicurezza della navigazione aerea dagli ostacoli e pericoli sia la tutela del territorio dai rischi generati dall'attività di volo.

Il Codice della Navigazione prevede che - per garantire la sicurezza della navigazione aerea – ENAC individui le zone da sottoporre a vincolo e stabilisca le limitazioni relative, oltre che agli ostacoli, anche ai potenziali pericoli per la navigazione aerea (art. 707). Lo stesso Codice prescrive che la realizzazione di opere e l'esercizio di attività che costituiscono un potenziale pericolo alla navigazione aerea siano subordinati all'autorizzazione di ENAC, che ne accerta il grado di pericolosità ai fini della sicurezza della navigazione aerea (art. 711).

In relazione alle citate previsioni del Codice della Navigazione, ENAC ha individuato alcune tipologie di attività e di manufatti che, se ubicati nelle aree circostanti l'aeroporto, possono generare una situazione di potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea, a prescindere dalla loro altezza al di sopra del livello del terreno. Pertanto, in aggiunta ai vincoli derivanti dal rispetto delle superfici di delimitazione degli ostacoli, si rende necessario sottoporre a limitazione le aree limitrofe all'aeroporto in relazione ad alcune tipologie di attività o di costruzione, che possono costituire un potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea. I Comuni interessati da tali vincoli, connessi con la necessità di evitare la costituzione di pericoli per la navigazione aerea, dovranno inserire nei propri strumenti urbanistici le conseguenti limitazioni riguardanti l'esercizio di tali nuove attività e/o la realizzazione di nuovi manufatti nelle aree individuate nelle citate planimetrie; le mappe di vincolo definitivamente approvate sono pubblicate e depositate presso i Comuni aeroportuali interessati.

In ottemperanza con quanto sopra riportato (art.707 del Codice della Navigazione), che prescrive che nelle direzioni di atterraggio e decollo degli aeroporti possano essere autorizzate opere o attività compatibili con i Piani di Rischio appositamente redatti (che individuino e regolamentino le zone di tutela localizzate in adiacenza agli aeroporti), è stato approvato il Piano del Rischio Aeroportuale dell'Aeroporto di Marco Polo di Tessera-Venezia , quale variante del PRG, con D.C.C. n. 18 del 24/03/2014.

Per quanto riguarda la Relazione Tecnica di ENAC, approvata con Decreto di approvazione definitiva n. 006/CIA del 19/10/2012, essa, al Paragrafo 5, riporta l'elenco di tutti i Comuni interessati dai vincoli generati dalla presenza dell'Aeroporto di Venezia – Tessera, tra cui si trova anche il Comune di Venezia.

In particolare, l'allegato alla Relazione Tecnica "Mappe di Vincolo e Limitazione Ostacoli" fornisce, per ciascun Comune interessato da vincoli correlati alla presenza dell'aeroporto di Venezia -Tessera, l'indicazione delle aree soggette a limitazione.

Per ogni Comune si elencano i fogli di mappa catastali relativi ad aree interessate dalle superfici di delimitazione ostacoli (rif. tavole PC 01-1.1 e PC 01-1.2).

Qualora il territorio comunale sia collocato nelle aree interessate dalle superfici di delimitazione ostacoli, sono elencati i singoli fogli catastali sottoposti a limitazione. Tali fogli possono essere interessati per tutta l'estensione del territorio o solo parzialmente. Per ogni foglio di mappa è indicata la superficie di delimitazione ostacoli che produce il vincolo e la corrispondente massima quota di edificabilità (in metri s.l.m.). Nei casi in cui il foglio sia interessato da una superficie di delimitazione ostacoli a quota variabile, è presente una tavola di dettaglio, allegata alla Relazione Tecnica.

L'area della Centrale, appartenente al Comune di Venezia, ricade nel foglio L736H000700, il quale, rientrando integralmente nell'impronta a terra della "superficie orizzontale esterna" (OHS – Outer Horizontal Surface; rif. tav. PC 01-1.1 e PC 01-1.2), è su tutta la sua superficie sottoposta alla delimitazione ostacoli, che prevede una altezza massima di edificabilità di 146,65 m s.l.m..

Attualmente la Centrale ha 4 camini, regolarmente autorizzati: la struttura di maggior elevazione presente è il camino CF3 delle sezioni 3 e 4, di altezza pari a 150 m, interessato quindi dai vincoli relativi alla OHS. Gli altri tre camini presenti hanno altezze al di sotto dell'altezza massima prevista per la OHS (rispettivamente 65 m, 90 m, 60 m).

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un camino di *by-pass* (altezza circa di 60 m) e di un camino principale per il ciclo combinato (altezza circa di 90 m); considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino principale (il più alto) è di circa 2,5 m s.l.m., si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.

Si fa presente che la Relazione ENAC sopra citata, al Paragrafo 6.2, individua una serie di attività e tipologie di costruzioni da sottoporre comunque a limitazione, qualora ricadenti in aree di vincolo specifiche. Tra queste sono annoverate le "ciminiere con emissione fumi" per le quali tuttavia le limitazioni riguardano solo le aree occupate dall'impronta sul territorio della "superficie orizzontale interna" e della "superficie conica": i camini della Centrale non interessano tali tipologie di aree.

#### *2.4.4.3 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti*

Il *Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali* è stato approvato in via definitiva con D.C.R. n. 30 del 29/04/2015.

Il Piano è composto dalle seguenti parti:

- Elaborato A che riporta, in 24 articoli, la Normativa di Piano.
- Elaborato B che, con riferimento ai Rifiuti Urbani, contiene un'analisi dello stato di fatto, un'analisi dei fabbisogni impiantistici, le azioni di piano, il monitoraggio e la fonte dei dati.
- Elaborato C che, con riferimento ai Rifiuti speciali, contiene un'analisi dello stato di fatto, gli Scenari di gestione, le azioni di piano, il monitoraggio e la fonte dei dati.
- Elaborato D che contiene i Programmi e linee guida regionali con l'indicazione dei Criteri per la definizione delle aree non idonee, le Linee guida per la gestione di particolari categorie di rifiuti, il Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, il Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, il Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti, il Programma regionale per la decontaminazione, raccolta e smaltimento di apparecchi contenenti policlorobifenili (PCB) soggetti ad inventario ai sensi del D.Lgs. n. 209/1999 e i Principali poli di produzione di rifiuti speciali.
- Elaborato E che contiene il Piano per la bonifica delle aree inquinate nel quale sono riportati, tra l'altro, gli interventi regionali su siti di interesse pubblico, l'anagrafe regionale dei siti contaminati nonché una valutazione delle priorità di intervento.

In particolare, per quel che concerne il Piano dei rifiuti speciali (Elaborato C), tra gli obiettivi di piano si individuano i seguenti, particolarmente sinergici con il progetto in esame:

[...]

*favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia a tutti i livelli: potrà essere previsto, tra l'altro, il ricorso a campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori e, per quanto riguarda gli appalti pubblici, l'utilizzo di materiali di recupero nonché l'integrazione dei criteri ambientali e di prevenzione dei rifiuti. A tal proposito di fondamentale importanza risulterà anche la definizione di specifiche tecniche per quelle materie prime seconde (ora ridefiniti rifiuti che hanno cessato di essere tali), prodotte dagli impianti di recupero, al momento, prive di norme di riferimento nazionali o internazionali.*

Il progetto in esame prevede di massimizzare il recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, demolizione ed esercizio dell'impianto, allineandosi con quanto auspicato dalla pianificazione di settore.

#### 2.4.4.4 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)

Il 19 aprile 2016 è stato approvato dal Consiglio Regionale della Regione Veneto il nuovo Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR n. 90 del 19 aprile 2016). Il Piano adegua la normativa regionale alle nuove disposizioni entrate in vigore con il D.Lgs. 155/2010 definendo un sistema di obiettivi estrapolato a partire dalle politiche e dalle strategie sviluppate a livello comunitario e nazionale ed inerenti, in particolare, a:

- la programmazione comunitaria in materia di ambiente;
- la strategia tematica sull'inquinamento atmosferico;
- le direttive europee che regolamentano la qualità dell'aria e le fonti di emissione;
- la normativa nazionale in tema di inquinamento atmosferico ed emissioni in atmosfera.

L'obiettivo generale del Piano persegue il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale a tutela della salute umana e della vegetazione, rappresentando lo scopo ultimo dell'azione in tema di inquinamento atmosferico. Dall'obiettivo generale discendono gli obiettivi strategici, specifici e operativi, mentre gli obiettivi trasversali costituiscono le linee comuni a tutti gli obiettivi.

Gli obiettivi strategici prendono spunto dalle situazioni di superamento, per taluni inquinanti atmosferici, dei rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie indicati nel Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 di attuazione della Direttiva 2008/50/CE, in riferimento a zone o ad aree di superamento individuate sul territorio regionale. Gli obiettivi strategici sono i seguenti:

- raggiungimento del valore limite annuale e giornaliero per il PM<sub>10</sub>;
- raggiungimento del valore limite annuale per il PM<sub>2,5</sub>;
- raggiungimento del valore limite annuale per il biossido di azoto NO<sub>2</sub>;
- conseguimento del valore obiettivo e dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono O<sub>3</sub>;
- conseguimento del valore obiettivo per il benzo(a)pirene;
- contribuire al conseguimento dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Gli obiettivi specifici contribuiscono al conseguimento di ciascun obiettivo strategico e sono costituiti da target annuali di riduzione delle emissioni dei diversi inquinanti (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, IPA, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) che vengono emessi direttamente in atmosfera o che originano da composti precursori.



Gli obiettivi operativi, derivanti dall'individuazione dei principali settori nel cui ambito si svilupperanno le misure attuative del piano, in base alle indicazioni definite a livello nazionale per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, si riconducono a:

- utilizzazione delle biomasse in impianti industriali;
- utilizzazione delle biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate;
- risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico;
- settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti;
- contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica;
- interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico;
- interventi sul trasporto passeggeri;
- interventi sul trasporto merci e multi modalità;
- interventi su agricoltura ed ammoniacca;
- emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture.

Alla luce delle linee comuni individuate a livello nazionale, gli obiettivi trasversali sono stati definiti come:

- partecipazione a studi scientifici volti alla definizione e quantificazione delle sorgenti del particolato atmosferico;
- gestione in qualità della rete di misura; aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni; utilizzo di modelli di valutazione integrata per l'elaborazione di scenari;
- monitoraggio dell'efficacia delle misure di risanamento;
- promozione di una valutazione scientifica della componente salute per ridurre la pressione sanitaria delle attività antropiche in procedimenti di VIA e AIA;
- ottemperanza agli obblighi di informazione al pubblico e favorire iniziative di comunicazione volte al consenso sociale sulle misure di risanamento.

Il Piano illustra infine le linee programmatiche di intervento, individuate a partire dal lavoro di analisi svolto a livello nazionale dal "Gruppo di Lavoro per l'individuazione delle misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico" istituito con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.756 del 28 dicembre 2011.

Con specifico riferimento al comparto industriale esistente e agli impianti di produzione energetica, il Piano ravvisa la necessità di disporre di installazioni in linea con le migliori tecniche disponibili.

Con riferimento agli interventi di conversione della Centrale di Fusina si evidenzia che:

- la loro realizzazione consentirà di conseguire una riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore;
- come tutti gli impianti Enel, la Centrale di Fusina è sottoposta a certificazioni ambientali che assicurano il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale. Si evidenzia che la Centrale di Fusina è certificata EMAS: tale certificazione è uno strumento volontario creato dalla Comunità europea al quale possono aderire le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale. Esso rientra tra gli strumenti volontari attivati nell'ambito del V Programma d'azione della UE a favore dell'ambiente. Scopo prioritario dell'EMAS è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile, ponendo in rilievo il ruolo e le responsabilità delle imprese.

**Per quanto illustrato, il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.**

#### *2.4.4.5 Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque di Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000*

Il Piano Direttore 2000, approvato con D.C.R. n.24 del 01/03/2000, è lo strumento principale per la pianificazione e la programmazione delle azioni volte al disinquinamento della Laguna e del Bacino Scolante.

Il Piano Direttore 2000 rappresenta l'aggiornamento del primo "Piano Direttore" predisposto nel 1979 dalla Regione Veneto e successivamente evoluto nel "Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia" (approvato con Provvedimento del Consiglio Regionale n.255/1991) che costituiva uno strumento completo di programmazione delle opere per il risanamento della Laguna.

Il Piano Direttore 2000:

- ha l'efficacia di un piano di settore del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), rispetto agli altri strumenti di pianificazione comunali e regionali;
- integra il Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV);
- si correla con il "Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.)", redatto ai sensi della Legge 319/1976 e approvato nel 1989, del quale conferma e precisa con maggior dettaglio gli orientamenti in materia di costruzione e gestione dei sistemi fognari nell'area lagunare;
- si correla con il "Piano Regionale di Tutela delle Acque" (P.T.A.).

Il Piano fornisce il quadro dello stato del sistema Bacino Scolante – Laguna – Mare, analizzando la situazione delle acque e dell'aria, descrivendo le principali infrastrutture esistenti (reti fognarie e impianti di depurazione) ed effettuando un'analisi degli apporti inquinanti in laguna.

Il Piano definisce l'area della laguna di Venezia ed il suo bacino scolante come "Area Sensibile".

Per tale area si applicano i limiti previsti dalla specifica normativa: in particolare, gli scarichi industriali e civili sono disciplinati dal DM 30/07/1999 e ss.mm.ii. "Limiti agli scarichi industriali e civili nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante ai sensi del punto 5 del Decreto Interministeriale 23/04/1998". I limiti di riferimento per i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti presenti negli scarichi della Centrale, autorizzata con Decreto A.I.A. Prot. DVA-DEC- 2010-0000272 del 24/05/2010 e ss.mm.ii., sono quelli fissati da tale decreto.

Si specifica che il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale di Fusina non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato A.I.A. per gli scarichi idrici della Centrale. Nell'assetto futuro gli scarichi idrici sostanzialmente rimarranno inalterati, con volumi di scarico semmai in diminuzione rispetto alla configurazione autorizzata e, pertanto, continuerà a essere garantito quanto prescritto dal Decreto A.I.A. vigente.

#### *2.4.4.6 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Veneto*

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito P.T.A.) della Regione Veneto è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.107 del 5/11/2009.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n.842 del 15/05/2012 è stato approvato il testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione con alcune modifiche. Successivamente alla Deliberazione n.842 ne sono succedute altre di modifica di alcuni articoli delle NTA; tra queste l'ultima è la DGR 360 del 22/03/2017 "Modifica del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto (art.

121 D.Lgs. 152/06) approvato con DCR n. 107 del 5/11/2009 e successive modifiche e integrazioni. Aggiunta di un comma all'art. 11 DGR n. 2/CR del 27/01/2017".

Con il Piano di Tutela delle Acque la Regione Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica e le aree sottoposte a specifica tutela.

Il P.T.A., che rappresenta lo strumento con il quale la Regione stabilisce i criteri di raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali e sotterranei, è costituito dai seguenti documenti:

- Sintesi degli aspetti conoscitivi, in cui è riassunta la base conoscitiva ed i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico;
- Indirizzi di Piano, che contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli, la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione, le misure relative agli scarichi e le misure in materia di riqualificazione fluviale;
- Norme Tecniche di Attuazione, che contengono le misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità.

In dettaglio, nelle Norme Tecniche di Attuazione è contenuta la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento (Capo III) e le misure di tutela qualitativa (Capo IV) e quantitativa (Capo V) della risorsa idrica, e in particolare vengono regolamentate:

- le aree a specifica tutela, ovvero: aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari, aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- tutte le tipologie di scarichi i cui limiti di accettabilità dipendono dalla "zona omogenea" di appartenenza degli stessi;
- le derivazioni idriche con particolare riferimento ai territori dei Comuni ricadenti nelle aree di primaria tutela, per i quali sono definite le specifiche misure di tutela quantitativa.

Il Piano definisce i limiti da rispettare per gli scarichi di acque reflue (urbane, domestiche e industriali, oltre che di dilavamento, prima pioggia e lavaggio), suddividendo il territorio regionale in "Zone omogenee di protezione", al fine di tener conto delle differenti caratteristiche idrografiche, idrogeologiche, geomorfologiche ed insediative.


Esso stabilisce inoltre i parametri finalizzati alla tutela quantitativa del patrimonio idrico, quali il rapporto tra portata media e massima delle derivazioni, le modalità di definizione del deflusso minimo vitale e la gestione delle concessioni di derivazione in rapporto con esso.

Per quanto riguarda le Aree a specifica tutela previste dal Capo III delle Norme Tecniche di Attuazione del P.T.A. si rileva che:

- l'area della Centrale ricade tra le "Aree sensibili" di cui all'art. 12, così come riportato in Figura 2.4.12. In particolare, l'art. 12 comma c) annovera tra le aree sensibili *"la Laguna di Venezia e i corpi idrici ricadenti all'interno del bacino scolante ad essa afferente"* individuata con il *"Piano per la prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia - Piano Direttore 2000"*;
- il territorio classificato come bacino scolante della Laguna di Venezia (Figura 2.4.13), entro cui è localizzata la Centrale in oggetto, è inserito tra le zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 13), per le quali dovranno essere previsti programmi d'azione regionali volti a regolamentare le attività agricole: **l'esercizio della Centrale non presenta alcun tipo di connessione con tali tipologie di attività;**
- l'area di intervento non è compresa tra le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 14), che in prima battuta il PTA fa coincidere con le zone vulnerabili di alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (riportate nell'estratto della Tav.2.3 di Figura 2.4.13).



Legenda

 Bacino scolante nella laguna di Venezia (D.C.R. n. 23 del 7 maggio 2003)

### Corpi idrici individuati quali aree sensibili

 Corsi d'acqua


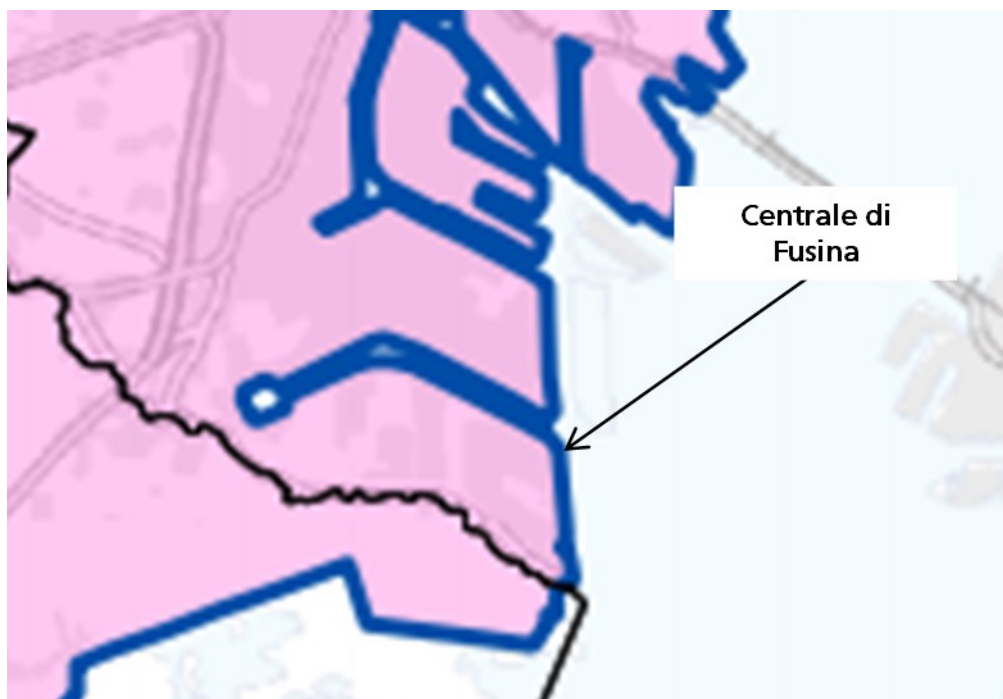

 Laguna di Venezia

Figura 2.4.12: Tavola 2.1 "Carta delle aree sensibili" PTA, estratto area di interesse



### Legenda

#### Zone Vulnerabili

 Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi  
(Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)


 Bacino scolante nella Laguna di Venezia  
(Deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003)

Figura 2.4.13 – Tavola 2.3 "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" PTA, estratto area di interesse

Le misure di tutela qualitativa delle acque previste al Capo IV, all'art. 37 comma 1) relativamente ai limiti di concentrazione per le acque degli scarichi industriali recapitanti direttamente in aree sensibili, definiscono che *"è fatta salva la normativa speciale per la Laguna di Venezia ed il suo bacino scolante"*. Dunque, per l'area di intervento resta salvo quanto disposto dalla specifica normativa vigente più restrittiva (D.M. 30/07/1999 e ss.mm.ii.) e dal "Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque del Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia - Piano

Direttore 2000” . Ciò vale anche in linea generale, relativamente alla definizione dell’efficacia del PTA, così come disposto dall’art. 2 comma 6.

La Centrale di Fusina è autorizzata con il Decreto A.I.A. che assume proprio il D.M. 30/07/1999 e ss.mm.ii. quale riferimento per i valori limite degli scarichi della Centrale.

Come indicato al precedente § 2.4.4.5 il progetto proposto non introdurrà sostanziali variazioni rispetto all’assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale, con semmai una previsione di diminuzione dei volumi di scarico.

Lo stesso dicasi per l’approvvigionamento idrico, in prevalenza da acqua di mare per il raffreddamento dei condensatori dell’impianto che, nella configurazione futura, saranno decisamente inferiori rispetto alla situazione attuale.

**Per concludere, non si rilevano contrasti tra il progetto proposto e le disposizioni del Piano di Tutela delle Acque esaminato.**

#### *2.4.4.7 Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali*

La Direttiva Quadro Acque (Direttiva 2000/60/CE) ha istituito un quadro per la protezione delle acque ed ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale.

La Direttiva persegue obiettivi ambiziosi:

- impedire un ulteriore deterioramento delle acque, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità

La Direttiva stabilisce che la principale unità per la gestione dei bacini idrografici è il distretto idrografico. Relativamente ad ogni distretto, deve essere predisposto un programma di misure che tenga conto delle analisi effettuate e degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, con lo scopo ultimo di raggiungere uno "stato buono" di tutte le acque entro il 2015 (salvo casi particolari espressamente previsti dalla Direttiva).

I programmi di misure sono indicati nel Piano di Gestione che rappresenta pertanto lo strumento operativo di programmazione, di attuazione e monitoraggio delle misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Il riesame del Piano di Gestione implica il controllo del progressivo avvicinamento agli obiettivi ambientali prefissati e la conseguente definizione di una strategia d'azione differenziata nel caso di raggiungimento o meno degli obiettivi. Nel caso di raggiungimento degli obiettivi verrà attuata una strategia finalizzata al mantenimento delle condizioni di qualità raggiunte, viceversa nel caso di evoluzione non significativa dello stato ambientale verso gli obiettivi fissati, che potenzialmente può comportare il mancato raggiungimento degli stessi nei tempi previsti, la strategia sarà quella di rimodulare il sistema di interventi/misure o parte di esso, in funzione di una maggiore incidenza d'azione.

In tal senso la verifica dell'attuazione delle misure di Piano risulta essere una componente fondamentale del processo globale di realizzazione del Piano di gestione del distretto idrografico delle Alpi orientali e del raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Primo aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque (PGA 2015-2021) quantifica gli impatti conseguenti alle pressioni significative esercitate sui corpi idrici del distretto e ne valuta quindi lo stato ecologico e chimico.

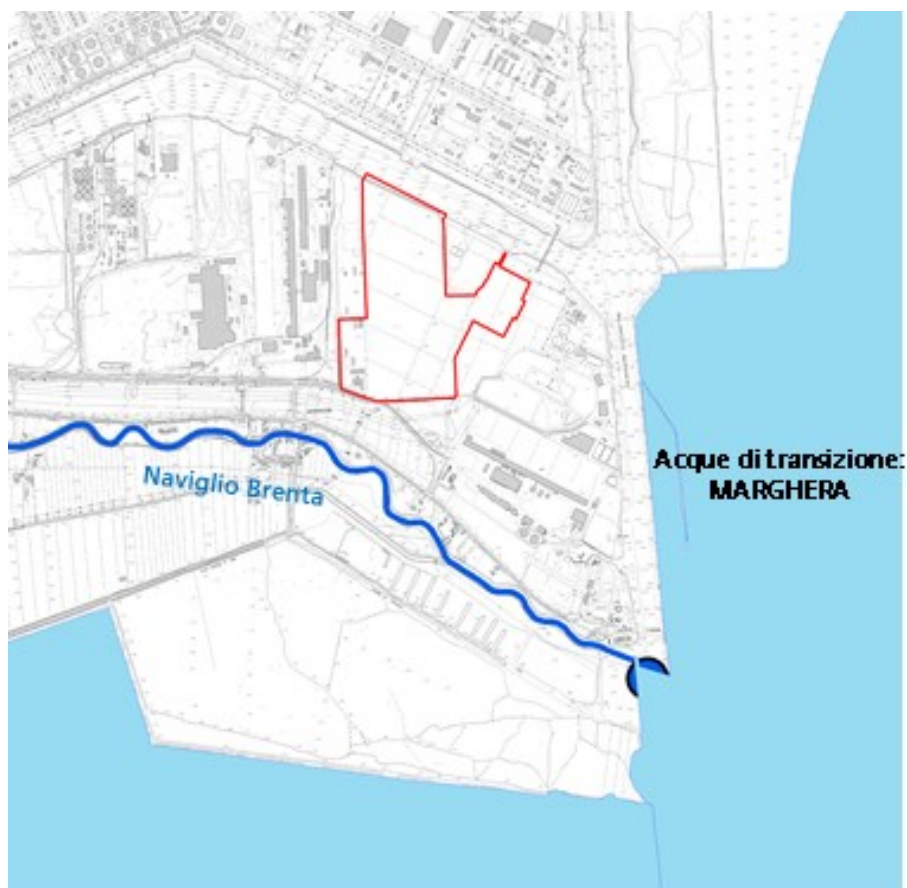
La centrale di Fusina si colloca nel Bacino idrografico del reticolo scolante nella laguna di Venezia e il corso d'acqua più vicino, appartenente al reticolo idrografico del Piano, è il Naviglio Brenta, ubicato a sud del sito. Si tratta di un corso d'acqua fortemente modificato il cui stato chimico è buono mentre quello ecologico è cattivo e l'obiettivo di raggiungimento dello stato ecologico buono è da raggiungere entro il 2027.

Per quanto riguarda le acque di transizione la centrale si colloca nell'ambito del corpo idrico naturale di Marghera il cui stato chimico è buono mentre quello ecologico è scarso e l'obiettivo di raggiungimento dello stato ecologico sufficiente è da raggiungere entro il 2027. Lo stato ecologico attualmente è



scarso, dovuto principalmente all'EQB Macrofite, con habitat fortemente compromessi dagli usi antropici del Corpo Idrico.

La figura successiva riporta l'inquadramento della centrale rispetto ai corpi idrici sopra citati.



**Figura 2.4.14 – Corpi idrici che interessano l'area della centrale di Fusina**

Per quanto riguarda le acque sotterranee la centrale si colloca negli "Acquiferi Confinati di Bassa Pianura" corpo idrico avente caratteristiche chimiche ed ecologiche buone e il cui obiettivo è il mantenimento di dette caratteristiche.

Così come già evidenziato in merito alle indicazioni del PTA si specifica che i prelievi e gli scarichi della centrale sono comunque oggetto di specifica autorizzazione (A.I.A.) e di controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa e le previsioni progettuali non determinano sostanziali modifiche alle condizioni attuali, tali da determinare peggioramenti circa la situazione quali-quantitativa dei corpi idrici potenzialmente interessati.

## 2.4.4.8 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.R.G.A.) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

Il Piano Gestione Rischio Alluvione (P.R.G.A.) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 e ss.mm.ii.. Per ciascun distretto idrografico, il Piano focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

In accordo a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, il P.R.G.A. è in generale costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte come segue:

- analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini del distretto;
- definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento.

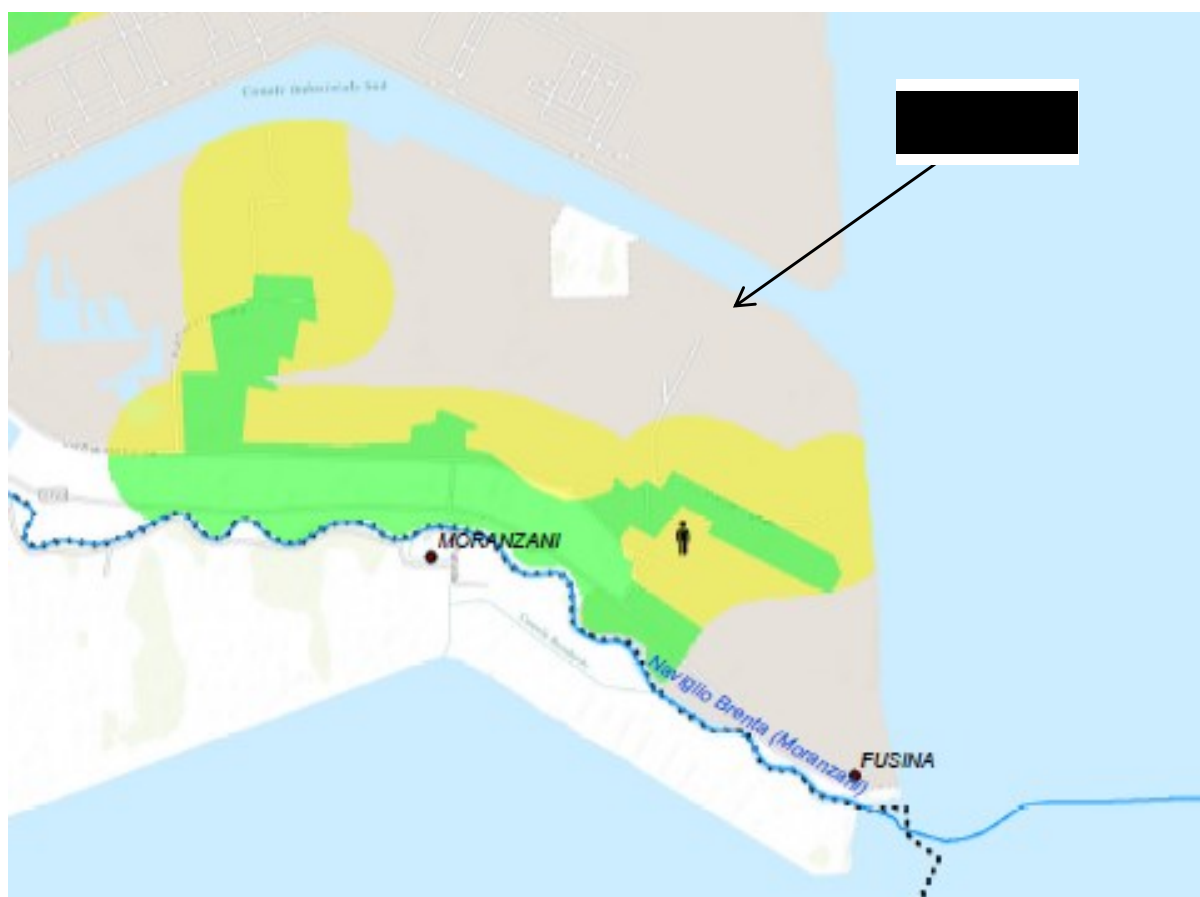
Inoltre, il P.R.G.A. non è corredato da Norme di Attuazione, in accordo a quanto stabilito dall'art. 7, comma 3 lettera a) del D.Lgs. 49/2010, che prevede che il P.R.G.A. debba trovare armonizzazione con gli strumenti di pianificazione di bacino preventivi.

Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il P.R.G.A. viene impostato sono denominati *Unit of Management* (UoM). Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano.

L'area di intervento ricade all'interno dei confini del Bacino Scolante della Laguna di Venezia, che fa capo al Distretto Idrografico delle Alpi Orientali; nello specifico del P.R.G.A., il Bacino Scolante della Laguna di Venezia ricade nella UoM dei bacini regionali del Veneto.

Il P.R.G.A. del Distretto delle Alpi Orientali è stato adottato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17/12/2015 ed è stato successivamente approvato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016.

Sono stati consultati gli elaborati del relativo P.R.G.A. e verificate le eventuali interferenze del progetto con le perimetrazioni riportate sulle rispettive mappe di pericolosità e rischio alluvione, pur tenendo in considerazione che tali mappe si configurano come uno strumento conoscitivo connesso alle attività di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti che, tuttavia, rimangono l'unico strumento pianificatorio di riferimento in materia di pericolosità e rischio idrogeologico. In particolare, sono state consultate le mappe di rischio elaborate nei tre scenari di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE (probabilità di alluvione scarsa-media-elevata), corrispondenti rispettivamente a valori dei tempi di ritorno di 300, 100 e 30 anni, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 49/2010. Nella figura seguente è riportato uno stralcio della Tavola P08-HMP-R "Aree Allagabili - Classi di Rischio. Scenario di media probabilità - HMP (TR = 100 ANNI)" (vedi Figura 2.4.15).



Legenda:  
**Classi di rischio**

- Moderato R1
- Medio R2

**Figura 2.4.15 – Tavola P08-HMP-R "Aree allagabili – classi di rischio Scenario media probabilità HMP (TR=100 anni)", estratto area di interesse**

Come visibile in figura, l'area della Centrale non interferisce con alcuna zona a rischio allagamento individuata dal P.R.G.A.

**Dall'analisi condotta è possibile concludere che non sussistono criticità dal punto di vista della pericolosità/rischio idraulici da PGRA legate alla realizzazione del progetto in esame.**

#### *2.4.4.9 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – parte idraulica*

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia - parte idraulica è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 401 del 31/03/2015.

L'adozione del PAI-parte idraulica, da tempo predisposto dalla Regione del Veneto ma non ancora perfezionato, è legato alla necessità di assolvere agli aggiornamenti del Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo (ReNDiS) in attesa della formale istituzione dell'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali.

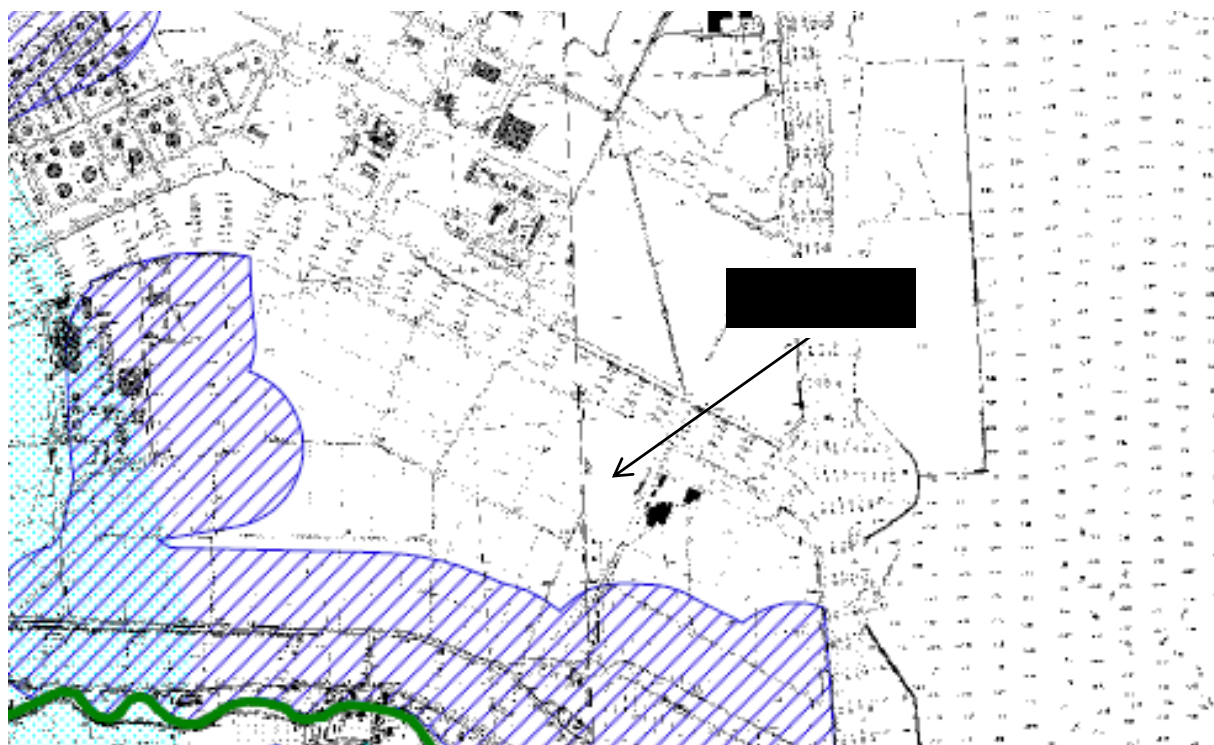
Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico operativo mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico del bacino idrografico Scolante nella Laguna di Venezia.

Il Piano persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geologico, attraverso il ripristino degli equilibri idraulici, geologici ed ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni.








Il Piano adottato è costituito dai seguenti elaborati:

- Allegato A: Relazione generale che definisce il sistema delle conoscenze del bacino e le metodologie utilizzate, illustra le analisi effettuate e riporta infine il quadro riepilogativo degli interventi strutturali di difesa con l'indicazione dei relativi costi stimati;
- Allegato B: Cartografia che individua le condizioni di pericolosità idraulica nonché le aree a rischio idraulico secondo la definizione data dal D.P.C.M. 29 settembre 1998;
- Allegato C: Norme di Attuazione che regolamentano l'uso del territorio e forniscono indicazioni e criteri per la pianificazione urbanistica di livello comunale e provinciale.

Nella Figura seguente è riportato uno stralcio della "Carta della pericolosità idraulica" relativa all'area di intervento; l'area interessata dagli interventi in progetto non interferisce con alcuna zona a pericolosità idraulica individuata dal PAI-parte idraulica.



**Legenda**

-  Limite di bacino
-  Limiti comunali
-  P3 - pericolosità elevata  $Tr=50$  anni -  $h > 1$  m
-  P2 - pericolosità media  $Tr=50$  anni -  $0 < h < 1$  m
-  P1 - pericolosità moderata  $Tr=100$  anni -  $h > 0$
-  P1 - pericolosità moderata Area soggetta a scolo meccanico
-  Aree allagate eventi alluvionali del 26 settembre 2007

**Figura 2.4.16: Tavola "Carta della pericolosità idraulica" PAI-parte idraulica, estratto area di interesse**

L'area cartografata dal PAI più vicina alla Centrale è un'area soggetta a scolo meccanico, alla quale è stata attribuita una condizione di pericolosità idraulica P1 - moderata e nessun grado di rischio idraulico. Tale area è localizzata in direzione Ovest rispetto al confine della Centrale.

In conclusione, non si rilevano contrasti tra le disposizioni del PAI-parte idraulica del Bacino Scolante della Laguna di Venezia e il progetto oggetto dello studio.

### 2.4.5 Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione di interesse.

Pianificazione	Coerenza
<i>Programmazione in materia di bonifiche</i>	Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.
<i>Piano del Rischio Aeroportuale e limitazione relative agli ostacoli ed ai pericoli per la navigazione aerea</i>	Le opere in progetto sono esterne alle aree di tutela individuate dal Piano; ricadono in un'area in cui è prevista una altezza massima di edificabilità di 146,65 m s.l.m.. La struttura di maggiore elevazione prevista dal progetto è costituita dal camino alto 90 m: considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino è di circa 2,5 m s.l.m., si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.
<i>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti</i>	Il progetto in esame prevede di massimizzare il recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, demolizione ed esercizio dell'impianto, allineandosi con quanto auspicato dalla pianificazione di settore.
<i>Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)</i>	Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano in quanto permetterà una riduzione delle emissioni di gas serra. Inoltre si ricorda che la centrale risulta certificata EMAS il cui scopo è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile.
<i>Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque di Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia - Piano Direttore 2000</i>	Il Piano definisce l'area della laguna di Venezia ed il suo bacino scolante come "Area Sensibile". Il progetto risulta conforme in quanto non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato dal Decreto A.I.A. per gli scarichi idrici della Centrale.
<i>Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto</i>	Il progetto proposto non introdurrà sostanziali variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato dal Decreto A.I.A. per gli scarichi idrici della Centrale, con semmai una previsione di diminuzione dei volumi di scarico. Lo stesso dicasi per l'approvvigionamento idrico, in prevalenza di acqua di mare per il raffreddamento dei condensatori dell'impianto che, nella configurazione futura saranno decisamente più limitati rispetto alla situazione attuale.
<i>Piano di Gestione delle acque del Distretto</i>	Così come già evidenziato in merito alle indicazioni del PTA si specifica che i prelievi e gli scarichi della centrale sono comunque oggetto di specifica autorizzazione (A.I.A.) e di

<i>Idrografico delle Alpi Orientali</i>	controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa e le previsioni progettuali non determinano sostanziali modifiche alle condizioni attuali, tali da determinare peggioramenti circa la situazione qualitativa dei corpi idrici potenzialmente interessati.
<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali</i>	L'area di progetto ricade nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia che ricade nella UoM dei bacini regionali del Veneto. L'area di progetto non interferisce con le aree a pericolosità/rischio individuate dal Piano.
<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – parte idraulica</i>	L'area di progetto risulta esterna alle aree individuate dal PAI-parte idraulica.

## 2.5 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

Il PAT (Piano di Assetto Territoriale) ed il PI (Piano degli Interventi) sono i componenti del nuovo PRC (Piano Regolatore Comunale) previsto dalla Legge Regionale Urbanistica n. 11 del 2004 della Regione Veneto.

Il PAT è un documento di programmazione che:

- delinea le grandi scelte sul territorio e le strategie per lo sviluppo sostenibile;
- definisce le funzioni delle diverse parti del territorio comunale;
- individua le aree da tutelare e valorizzare per la loro importanza ambientale, paesaggistica e storico-architettonica;
- fa proprie le direttive generali degli strumenti sovraordinati (PTRC, PTCP, PALAV) e degli strumenti comunali riferiti all'area vasta (Piano Strategico, Piano Urbano della Mobilità).

Il Piano degli Interventi (PI), in seguito e in attuazione alle scelte strategiche del PAT, definisce in modo dettagliato le trasformazioni del territorio da realizzarsi in un tempo determinato, attraverso interventi diretti o per mezzo di PUA (Piani Urbanistici Attuativi).

Alla data di redazione del presente documento per il Comune di Venezia risulta approvato solo il PAT. A seguito dell'approvazione del PAT, e in attesa della redazione del PI, il PRG vigente acquista il valore e l'efficacia del PI per le sole parti compatibili con il PAT; fino all'approvazione del primo PI dunque sono consentiti gli interventi disciplinati dalle norme del PRG e compatibili con il PAT (art.53 delle NTA del PAT).

## **2.5.1 Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia**

In sede di conferenza decisoria del 30/09/2014 è stato approvato il Piano di Assetto del Territorio del Comune di Venezia. Con Delibera di Giunta della Provincia di Venezia n. 128 del 10/10/2014 ne è stata ratificata l'approvazione.

È stata consultata la Tavola 1.4 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (vedi Figura 2.5.1), da cui emerge che le aree oggetto di intervento ricadono all'interno dell'ambito dell'Autorità Portuale di Venezia (si veda il § 2.5.3) e rientra nelle Fasce di rispetto di aree a rischio incidente rilevante (art.8). In base all'art 8 delle NTA *"il PAT indica gli ambiti assoggettati a Rischio di Incidente Rilevante entro i quali si applicano i relativi limiti all'edificazione. Il PI stabilisce la gradazione delle modalità di utilizzazione dei suoli e degli interventi da mettere in atto tenuto conto delle valutazioni dei possibili scenari incidentali e, in particolare, di alcuni criteri [...]".*

Le aree di progetto si pongono esterne, alle aree di competenza del demanio e agli ambiti naturalistici di livello regionale.



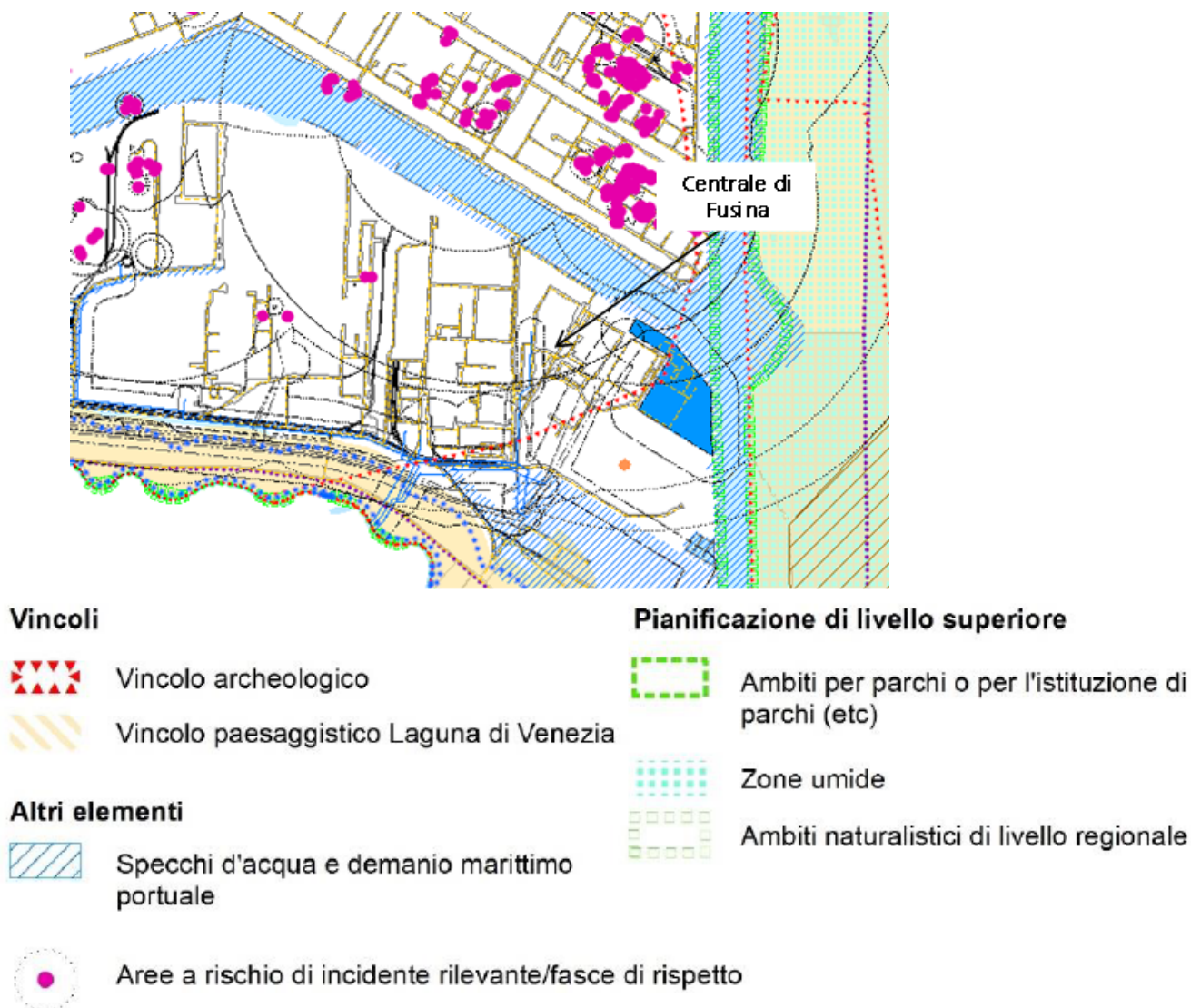


Figura 2.5.1 – Tavola 1 "Carta dei vincoli e Pianificazione territoriale" PAT, estratto area di interesse

Proseguendo nell'analisi della Tavola in oggetto si evidenzia inoltre che, in corrispondenza della Centrale esistente, non compare la fascia di rispetto dei territori costieri (300 m) sottoposta a tutela ai sensi dell'art.142, comma 1 lettera a), introdotta per la prima volta dal P.P.R.A. (si veda §2.4.1.2).

L'area tutelata per legge ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera a) (300 m dalla costa) è invece rappresentata nel Sistema Informativo Territoriale del Comune di Venezia, consultabile all'indirizzo <http://sit.comune.venezia.it/cartanet> nella sezione dedicata ai vincoli. Essa tuttavia è rappresentata con un'estensione diversa rispetto al PPRA, ovvero sia come la fascia di 300 m a partire dal confine della conterminazione lagunare, così come definita dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 09/02/1990 (come linea di costa è identificata la linea di confine della conterminazione lagunare in terraferma). **La Centrale esistente, e**

dunque l'area di intervento, rientra nel territorio della conterminazione lagunare pertanto non è ricompresa nel vincolo della fascia costiera identificato dal SIT.

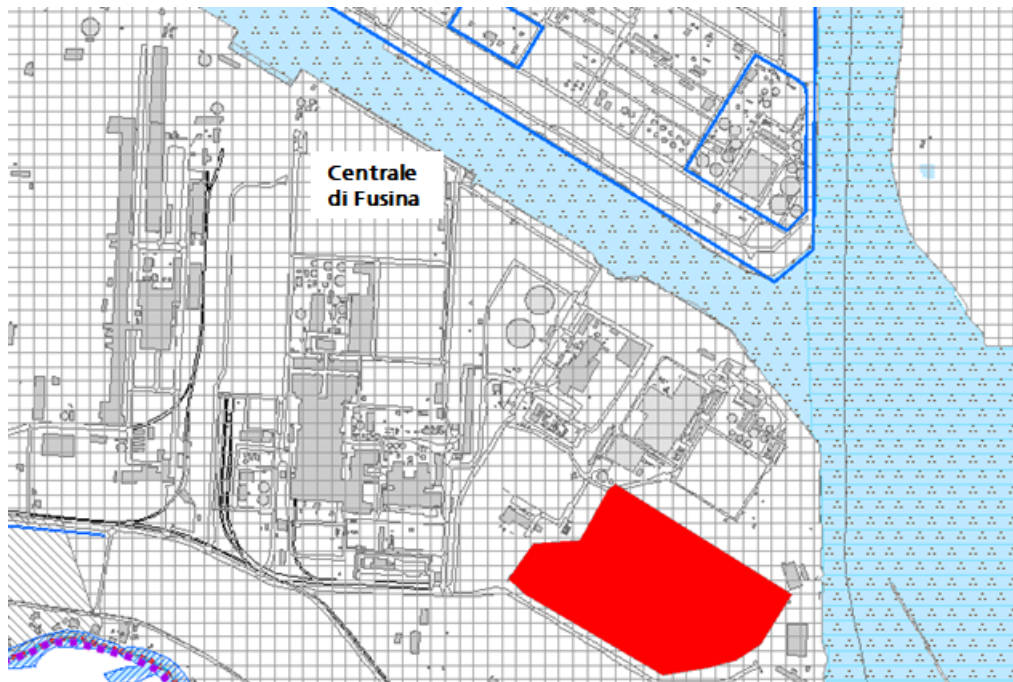


Legenda

■ D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera a

Figura 2.5.2 – Estratto dell'area di interesse dal Sistema Informativo Territoriale del Comune di Venezia

Tra gli allegati al PAT si trova l'“Allegato B del Piano di Assetto Territoriale: Compatibilità geologica ai fini urbanistici e dissesto idrogeologico”. In Figura 2.5.3 è riportato un estratto della Tavola 3 “Carta della Fragilità”, in cui il territorio comunale è suddiviso in tre zone: aree idonee, aree idonee a condizione e aree non idonee, sulla base della compatibilità geologica ai fini urbanistici (vedi Figura 2.5.3).



**Legenda**

**Compatibilità geologica**

	Aree idonee	Art. 15
	Aree idonee a condizione A (Sito di Interesse Nazionale e Aeroporto)	Art. 15
	Aree non idonee (Aree di discarica attiva)	Art. 15

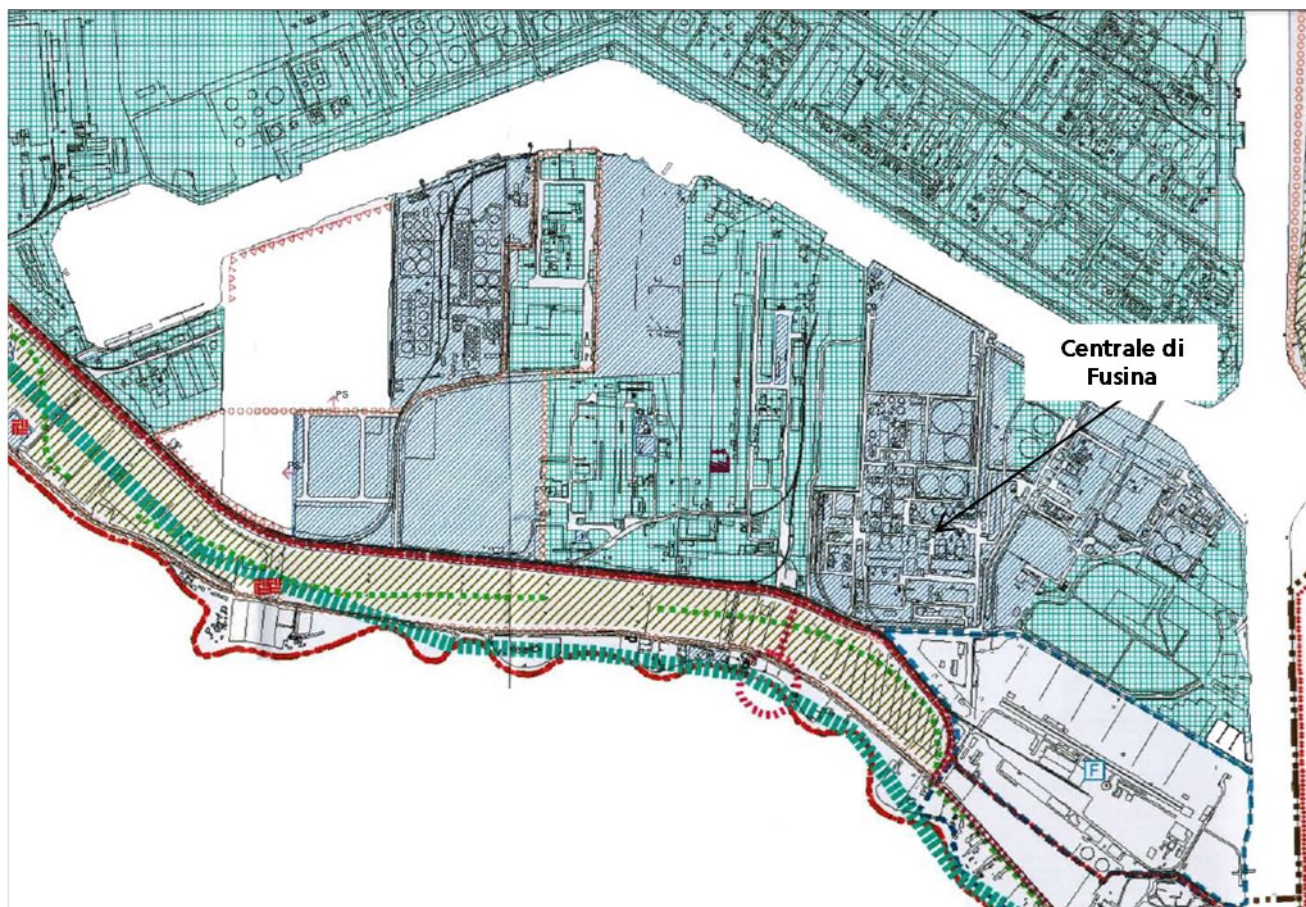
**Figura 2.5.3 - Tavola 3 "Carta della Fragilità" PAT, estratto area di interesse**

Relativamente alla compatibilità geologica, le aree di progetto interessano una zona classificata come "idonea a condizione A" normata dall'art.15 delle Norme di Piano, che rimanda all'Allegato B (Paragrafo 1.1.2) delle stesse norme per le specifiche prescrizioni degli interventi da realizzare in tali aree. Le aree idonee a condizione A corrispondono a zone emerse, imbonite con depositi eterogenei e di provenienza frequentemente antropica, facenti parte per lo più del SIN "Venezia-Porto Marghera" e delle piste dell'aeroporto Marco Polo. In particolare, l'area del SIN "Venezia-Porto Marghera" è stata oggetto di numerosi studi a carattere geologico e idrogeologico - ambientale che hanno permesso di sviluppare degli accurati modelli geologici e idrogeologici del sottosuolo, da utilizzare come supporto per gli interventi di trasformazione dell'area, anche di natura edificatoria. Secondo quanto previsto dall'Allegato B alle NTA del Piano, **per gli interventi da realizzare in tali aree è richiesta una conoscenza puntuale del sottosuolo sia in termini di caratteri litologici,**

**stratigrafici, strutturali, idrogeologici e geomorfologici che dell'eventuale stato di contaminazione di suolo e acque.** In tal senso si fa presente che a partire dal 2000 il sito di Centrale è stato oggetto di numerose indagini ambientali volte a caratterizzare lo stato di contaminazione delle matrici suolo e acque; per quanto concerne i terreni, nel 2015 è stato approvato un progetto di bonifica. A seguito dell'approvazione del Progetto di bonifica dei suoli sono state avviate le attività pianificate nelle varie aree di intervento identificate all'interno della Centrale. Per quanto riguarda invece le attività di bonifica delle acque di falda, il progetto di bonifica è stato anch'esso approvato nel 2015.

È opportuno evidenziare che le modifiche progettuali oggetto del presente documento non interferiscono con le opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito. Con specifico riferimento alla movimentazione delle terre, le attività saranno realizzate in accordo al Progetto di bonifica dei suoli autorizzato, nei limiti e nelle modalità riportate al Titolo V del recente D.P.R. n. 120 del 13/6/2017. Con riferimento alle acque di risalita e di venuta laterale, le attività di cantiere saranno eseguite in modo da minimizzarne i quantitativi: tali acque saranno stoccate e inviate, previa apposita caratterizzazione, a impianti di smaltimento in accordo alla normativa vigente.

Dalla consultazione della Tavola 4a "*Carta della Trasformabilità*" (Figura 2.5.4) emerge che l'area della Centrale esistente è individuata nel sistema insediativo come "*area di urbanizzazione consolidata*" (art.26 NTA) e l'area di estensione limitata nella porzione centrale come "*area di riqualificazione e/o riconversione - riqualificazione funzionale produttiva*" (art.29 NTA); l'area relativa a quest'ultima classificazione non fa parte tuttavia della Centrale Enel di Fusina oggetto di intervento.



## Legenda

### Azioni strategiche Sistema insediativo



Aree di urbanizzazione consolidata

Art. 26



Aree di riqualificazione e/o riconversione



Riqualificazione  
funzionale produttiva

Art. 29

Figura 2.5.4 —Tavola 4a "Carta della trasformabilità" PAT, estratto area di interesse

L'art.26 dispone che "per le aree di urbanizzazione consolidata il previgente PRG si ritiene coerente con il PAT e con gli obiettivi che intende perseguire e può quindi assumere valore di PI contestualmente all'approvazione del PAT". L'analisi del PRG vigente è effettuata al 2.5.2. Da tale analisi emerge la coerenza degli interventi in progetto localizzati all'interno del confine della Centrale rispetto alla destinazione d'uso attuale della stessa area (Zona "D1.1a - Zona Industriale Portuale di Completamento") prevista dal PRG.

Proseguendo nell'analisi delle tavole allegate al PAT si rileva che:

- la Tavola 4b "Carta Trasformabilità: Valori e Tutele" riporta le perimetrazioni della rete ecologica dalle quali le aree in progetto risultano esterne;
- dalla consultazione della Tavola 4c "Carta Trasformabilità: Ambiti Territoriali Omogenei (ATO)" emerge che il progetto in esame si colloca all'interno dell'ATO n.6 "Porto Marghera".

L'Allegato A del PAT individua, per ciascuna ATO, le principali invarianti e valori, i principali elementi di criticità e degrado, gli obiettivi specifici, le funzioni prevalenti, le direttive per i PI e il dimensionamento. In particolare, per l'ATO n.6 sono riconosciuti, come elementi di fragilità, l'appartenenza al Sito di Interesse Nazionale e la presenza di aree e produzioni a Rischio di Incidente Rilevante. Tra gli obiettivi specifici per l'ATO 6 si trova la "*Riqualificazione del Polo Industriale di Porto Marghera*": tale obiettivo si fonda sul presupposto che l'industria chimica di Marghera sia un patrimonio da qualificare e prevede che le imprese adeguino i propri impianti in considerazione delle particolari caratteristiche ambientali dell'area di Porto Marghera, coniugando le esigenze di tutela dell'ambiente e, al contempo, salvaguardando l'occupazione e la sicurezza sul lavoro. I futuri PI dovranno avviare un percorso di riqualificazione dell'area con il sostegno ai settori della produzione industriale in grado di generare sviluppo e innovazione. Il progetto di parziale rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale di Fusina, prevede anche una diminuzione generalizzata degli impatti da essa generati sulle principali matrici ambientali, ponendosi, quindi, in linea con gli obiettivi e le indicazioni identificati dal Piano comunale per l'ATO 6.

**In conclusione, non si individuano elementi in contrasto con il PAT di Venezia e gli interventi proposti.**

### ***2.5.2 Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e variante per Porto Marghera***

La zona industriale di Porto Marghera è disciplinata da un'apposita Variante al Piano Regolatore Generale del Comune di Venezia (PRG), approvata con DGR n. 350 del 09/02/1999.

Tale Variante disciplina l'uso e la trasformazione urbanistica ed edilizia nonché la dotazione di servizi e l'urbanizzazione della parte del territorio comunale individuata dal PALAV come "Zona industriale di Interesse regionale e come aree di possibile trasformazione industriale", nonché delle ulteriori aree risultate connesse e complementari rispetto al sistema territoriale di Porto Marghera.

Dall'analisi della zonizzazione della Variante del PRG risulta che il sito di intervento insiste su una Zona classificata "D1.1a - Zona Industriale Portuale di Completamento". La Zona Industriale Portuale di Completamento, di cui all'art.25 delle NTA del PRG, ammette come destinazione d'uso, in particolare tra quelle principali, quella industriale di produzione e di distribuzione dell'energia. Sono, in ogni caso, ammessi gli interventi per la realizzazione di nuovi impianti utili all'ammodernamento e al miglioramento tecnologico delle produzioni esistenti nell'ambito di Porto Marghera così come le trasformazioni e adeguamenti funzionali e tecnologici di questi ultimi, a condizione che rispettino le prescrizioni relative alla sicurezza degli impianti stessi.

Il progetto di parziale rifacimento della Centrale esistente consentirà di ottenere un'installazione allineata alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione, garantendone il proseguo dell'attività e confermandone la strategicità, in linea con il mutato scenario energetico nazionale ed ottenendo una significativa maggiore efficienza e minori ricadute ambientali; il progetto dunque risulta **coerente con le previsioni del Piano per la Zona Industriale Portuale di Completamento**.

Con riferimento all'altezza del nuovo camino, che da progetto è di 90 m, si precisa che l'art.25 introduce un limite di altezza di 30 m specificando che esso può essere superato qualora si tratti di impianti tecnici e vi siano motivate esigenze impiantistiche non altrimenti risolvibili, come nel caso in esame, pertanto, **il progetto proposto non risulta in contrasto con le linee della Variante al PRG**.

### ***2.5.3 Piano Regolatore Portuale dell'Autorità Portuale di Venezia***

Come evidenziato dalla cartografia del P.T.C.P. e del PAT, la Centrale di Fusina ricade nel territorio di competenza dell'Autorità Portuale di Venezia, disciplinato dal Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici con Decreto n.319 del 15/05/1965. Il Piano Regolatore del Porto di Venezia-Marghera fa ancora riferimento, allo stato attuale, ai progetti del 15 Luglio 1964 elaborati dall'Ufficio del Genio Civile Opere Marittime di Venezia, per quel che riguarda la zona commerciale e quella industriale, ed ai progetti del Consorzio Obbligatorio Porto e Zona Industriale datati 7 Luglio 1964 per la zona petroli.

Per quel che riguarda la zona commerciale e la zona petroli dell'area portuale di Marghera, il Piano redatto dal Genio Civile Opere Marittime prevedeva essenzialmente l'allargamento e l'approfondimento dei canali ed il

completamento del banchinamento delle aree del porto commerciale. Il Piano Regolatore relativo alla zona petroli riveste attualmente interesse solo per:

- Terminal S. Leonardo, opera realizzata in conformità con il Piano;
- Cassa di Colmata A, che è un'area utilizzabile ai fini portuali.

Vista l'evoluzione degli scenari economici e marittimi, l'Autorità Portuale di Venezia ha sentito il bisogno di dotarsi di uno strumento di programmazione urbanistica adeguato alle nuove esigenze, avviando quindi l'iter di revisione del Piano Regolatore del 1965. Il nuovo Piano Regolatore Portuale dovrà tenere conto di queste profonde rivoluzioni in quanto strumento di pianificazione e garantire una crescita ordinata del porto e uno sviluppo urbanistico razionale. In data 16/01/2013 è stato approvato dal Comitato Portuale il Piano Operativo Triennale (POT) 2013-2015, che delinea le strategie di sviluppo delle attività portuali, successivamente aggiornato il 19 giugno 2014 con il "Primo Aggiornamento". All'interno del Primo Aggiornamento del POT 2013-2015 sono richiamati i principi e gli studi propedeutici necessari per la redazione del nuovo PRP.

Nel corso del 2016 è entrata in vigore la "riforma della legislazione portuale" con D.Lgs.169/2016, che ha stabilito le nuove Autorità di Sistema Portuale ed in particolare l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale – AdSPMAS – che comprende i porti di Venezia e Chioggia. Un unico sistema per quello che storicamente veniva definito il "Porto Laguna di Venezia", ovvero per un unico contesto geografico, ambientale, sociale ed economico. Il 12 ottobre 2017 è stato quindi approvato un unico Piano Operativo Triennale per il periodo 2018-2020 per un sistema di due porti per servire in modo complementare, ognuno con le proprie caratteristiche e specificità, un mercato di fatto coincidente. Il D.Lgs.169/2016 ha introdotto all'art.6 il nuovo strumento di pianificazione delle Autorità di Sistema Portuale: il Piano Regolatore di Sistema Portuale PRdSP. La nuova norma prevede che tale Piano delimiti e disegni l'ambito e l'assetto complessivo del porto, comprese le aree destinate alla produzione industriale, alle infrastrutture stradali e ferroviarie, nonché le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate, prevedendo altresì, al comma 1 b), che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, su proposta del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, predisponga le Linee guida per la redazione dei piani regolatori di sistema portuale (pubblicate nel marzo del 2017), delle varianti stralcio e degli adeguamenti tecnico funzionali. In considerazione delle avvenute riforme e del nuovo quadro pianificatorio, il redigendo Piano Regolatore del porto sarà dunque rivisto nell'ottica di "Autorità di Sistema del Mare Adriatico Settentrionale", comprendente i porti di Venezia e Chioggia.

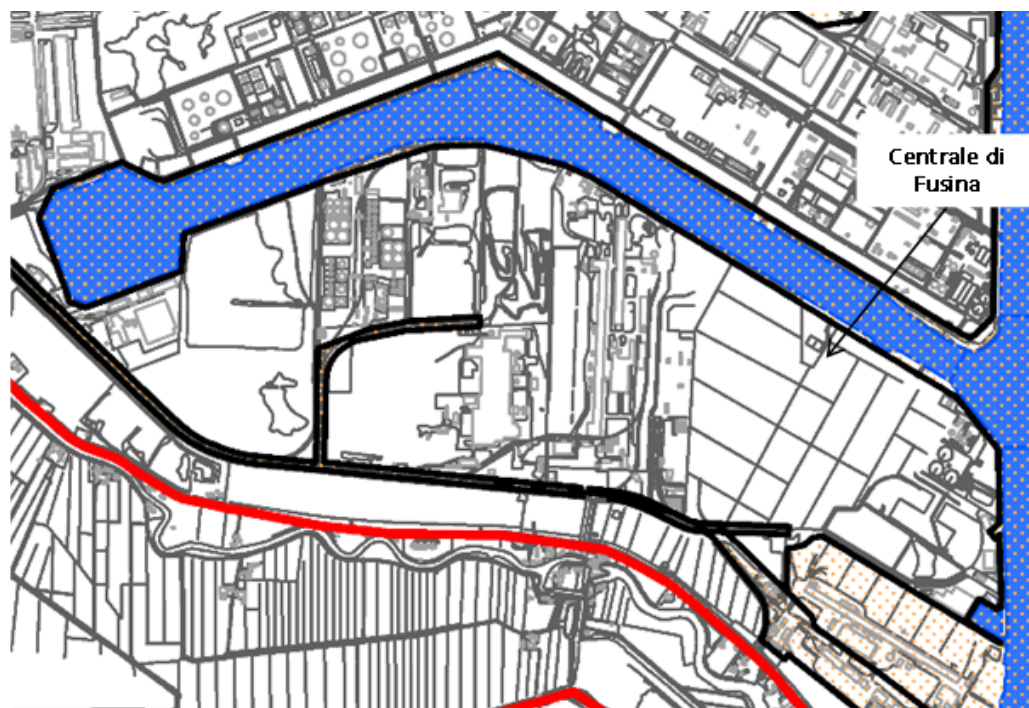


Con l'avvio del processo di redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale, l'Autorità Portuale ha intenzione di dare inizio ad una serie di approfondimenti tesi a individuare, analizzare ed elaborare, anche in termini comparativi con l'evoluzione delle realtà portuali nel mondo, le debolezze e i punti di forza dell'impianto portuale attuale, sia in riferimento alle prospettive di mercato, sia in riferimento alla struttura spaziale e delle proprietà.

Come visibile dalla Figura 2.5.5 gli interventi in progetto non interessano le aree demaniali rappresentate in carta.

Nella Figura 2.5.6 si riporta la tavola allegata al Piano Regolatore Portuale del 1965 che inseriva l'area della Centrale Enel Fusina nella II Area industriale di Marghera.

**Il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del PRP vigente né con quelle del POT 2018-2020.**



## Legenda

### AMBITO PORTUALE



### CANALI PORTUALI



Canali circoscrizione portuale



Canali demaniali di grande navigazione

### AMBITI DEMANIALI



Figura 2.5.5: Porto di Venezia: ambito portuale, demaniale e canali portuali, PRP, estratto area di interesse



Figura 2.5.6 – Tavola PRP 1965: Porto e zone industriali di Venezia Marghera

### 2.5.4 Piano di classificazione acustica del Comune di Venezia

Il Comune di Venezia ha approvato il Piano di classificazione acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 10/02/2005 (esecutiva a partire dal 07/05/2005).

La figura successiva riporta lo stralcio cartografico della zonizzazione acustica per l'area di interesse.

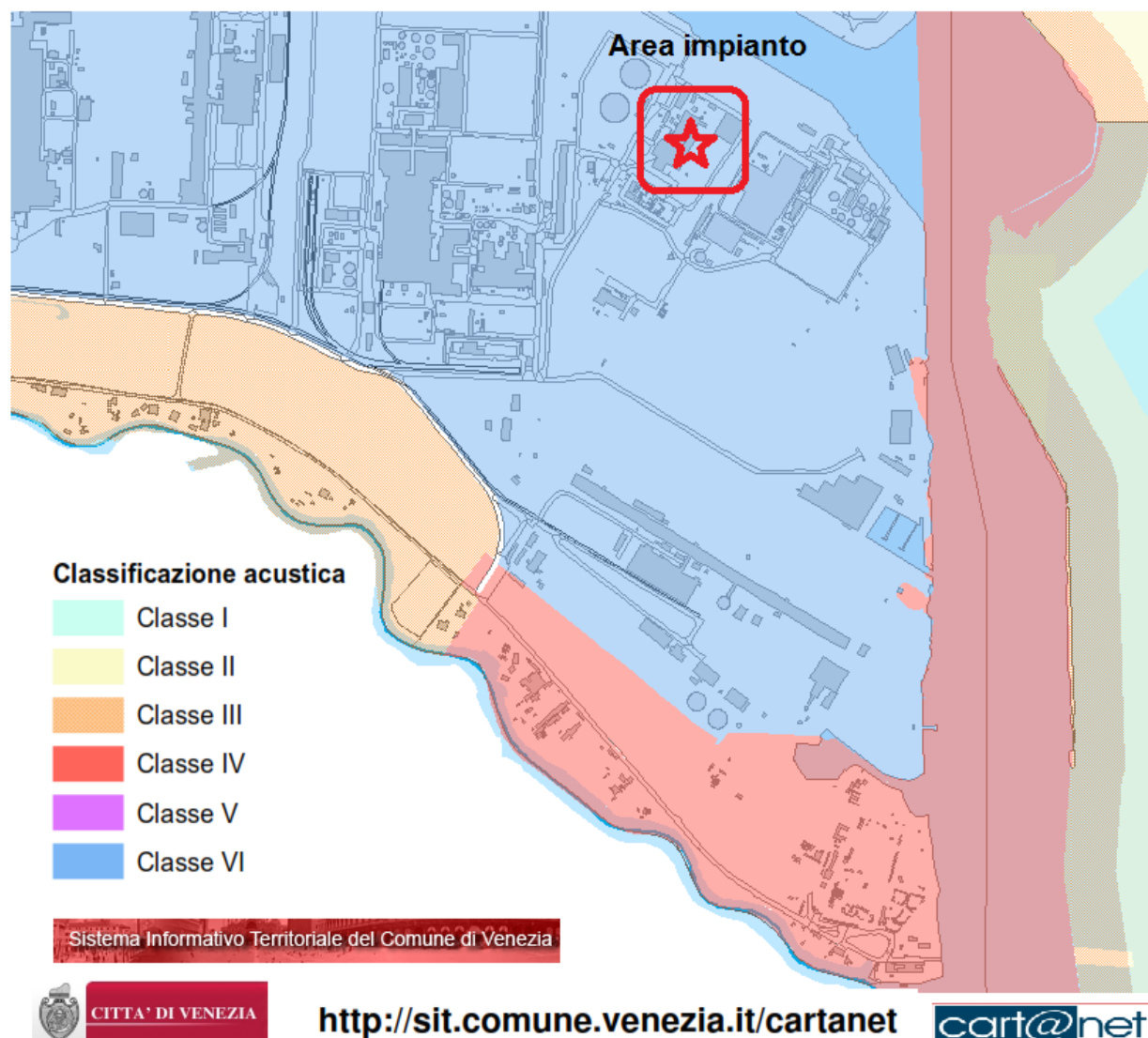


Figura 2.5.7 – Stralcio della tavola di zonizzazione acustica per l'area di interesse

L'area della Centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali", aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono indicati nella tabella D del DPCM 14/11/97, nel seguito riportata.

classi di destinazione d'uso del territorio	Valori di qualità – Leq in dBA	
	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

## 2.5.5 Strumenti di programmazione negoziata

### 2.5.5.1 Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera

L'“Accordo Quadro sulla Chimica a Porto Marghera”, siglato il 21 ottobre 1998 e approvato con DPCM del 12 febbraio 1999, è stato stipulato da Ministeri, Regione, Enti Locali, dalle Organizzazioni Sindacali e dalle più importanti aziende che operano nell'area al fine di costituire e mantenere nel tempo a Porto Marghera condizioni ottimali di coesistenza tra tutela dell'ambiente, sviluppo e trasformazione produttiva nel settore chimico.

I due obiettivi principali dell'Accordo per la chimica sono:

- il risanamento e la tutela dell'ambiente attraverso azioni di disinquinamento, bonifica o messa in sicurezza dei siti, di riduzione delle emissioni in atmosfera e in Laguna e di prevenzione dei rischi di incidente rilevante;
- indurre investimenti industriali adeguati, con l'obiettivo di dotare gli impianti esistenti delle migliori tecnologie ambientali e renderli concorrenziali sul piano europeo, garantendone l'economicità nel tempo ed assicurando il mantenimento, il rilancio e la qualificazione dell'occupazione.

In particolare, le azioni di risanamento e tutela dell'ambiente prevedono la fissazione di limiti per gli scarichi nella Laguna di Venezia relativi alle acque reflue di processo, alle acque di prima pioggia pretrattate, e alle acque di raffreddamento, che sono specificatamente riportati all'interno del Piano di Tutela delle Acque e stabiliti dal DM 30/07/1999 “Limiti agli scarichi industriali e civili nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante ai sensi del punto 5 del Decreto Interministeriale 23/04/1998”.

Per integrare le azioni previste dall'Accordo con la specifica normativa successivamente intervenuta in materia di bonifiche dei siti inquinati, è stato stipulato in data 15 dicembre 2000 un Atto Integrativo dell'Accordo, poi approvato con DPCM del 15 novembre 2001, con cui le aziende firmatarie si impegnavano a realizzare interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica. Con la Conferenza dei Servizi del 2004 il Master Plan di Porto Marghera è stato definitivamente approvato (Delibera n. 1 del 22 aprile 2004). Tale strumento si propone di integrare gli interventi di bonifica e risanamento previsti con quanto già realizzato, in atto o programmato.

**Il progetto proposto risulta in linea con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dall'Accordo sulla Chimica, in quanto la sua realizzazione consentirà:**

- pur riducendo la capacità di produzione, di mantenere la funzione strategica che la Centrale riveste nell'area Nord Italia come garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale;
- di migliorare l'efficienza energetica della Centrale;
- di ridurre le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (t di CO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>);
- di conseguire una riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore.
- di razionalizzare i volumi occupati dalle strutture impiantistiche della Centrale, con conseguente "alleggerimento" dello skyline di Porto Marghera e riduzione dell'impatto visivo globale della Centrale stessa.

Con riferimento agli aspetti riguardanti la bonifica (Master Plan per la bonifica dei siti inquinati), si veda quanto esposto nel §2.4.4.1.

### *2.5.5.2 Accordo di Programma per le bonifiche di Porto Marghera*

L'Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera e aree limitrofe è stato sottoscritto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, dal Ministero delle Infrastrutture (Magistrato alle Acque di Venezia), dalla Regione del Veneto, dalla Provincia di Venezia, dal Comune di Venezia, dall'Autorità Portuale di Venezia in data 16/04/2012.

L'Accordo di Programma sottoscritto ha due obiettivi fondamentali e condivisi dai sottoscrittori:

- accelerare e semplificare le procedure di bonifica dell'area Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera, supportando le Imprese nell'accesso al credito per la realizzazione degli interventi;
- definire un primo elenco di nuove progettualità da realizzare nell'area con procedure semplificate, aperto ad ulteriori adesioni.

Tale Accordo costituisce il primo esempio, a livello nazionale, di azione concertata fra Enti e Imprese per la riconversione e il rilancio di un'area produttiva strategica per l'economia dell'area veneziana e del Veneto. L'Accordo non deroga alle norme ambientali vigenti, ma ne costituisce l'applicazione in tempi certi e definiti.

L'Accordo di Programma trova attuazione nei Protocolli Operativi e nelle attività finalizzate alla bonifica definite per i vari comparti industriali presenti all'interno del SIN.

Si veda il §2.4.4.1 per dettagli riguardo ai progetti di bonifica approvati per il sito della Centrale.

## 2.5.6 Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione di interesse.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano di Assetto Territoriale del comune di Venezia</i>	La Centrale non risulta compresa nel vincolo della fascia costiera mentre risulta in zona classificata come "idonea a condizione A"; pertanto, per gli interventi da realizzare in tali aree è richiesta una conoscenza puntuale del sottosuolo sia in termini di caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici e geomorfologici che dell'eventuale stato di contaminazione di suolo e acque. Infine l'area della Centrale esistente è individuata nel sistema insediativo come "area di urbanizzazione consolidata" e si colloca all'interno dell'ATO n. 6 "Porto Marghera" a cui il progetto si allinea relativamente agli obiettivi Il progetto risulta pertanto coerente con il Piano.
<i>Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e variante per Porto Marghera</i>	Il sito di intervento si trova in una Zona classificata "D1.1a – Zona Industriale Portuale di Completamento", il progetto risulta coerente con le previsioni per tali aree.
<i>Piano Regolatore Portuale dell'Autorità Portuale di Venezia</i>	Il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del P.R.P. vigente né con quelle del POR 2013-2015.
<i>Piano di classificazione acustica</i>	L'area della Centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.
<i>Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera</i>	Il progetto proposto risulta in linea con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dall'Accordo sulla Chimica in quanto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Migliorerà l'efficienza energetica;</li> <li>- Ridurrà le emissioni di gas serra.</li> </ul>
<i>Accordo di Programma per le bonifiche di Porto Marghera</i>	L'Accordo di Programma è stato sottoscritto in data 16/04/2012; costituisce il primo esempio, a livello nazionale, di azione concertata fra Enti e Imprese per la riconversione e il rilancio di un'area produttiva strategica per l'economia dell'area veneziana e del Veneto.

## 2.6 Regime vincolistico

### 2.6.1 Patrimonio culturale (D.Lgs. 42/2004)

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"<sup>4</sup>, il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni

<sup>4</sup> Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006 e dai Decreti Legislativi n.62 e n.63 del 26 marzo 2008, entrati in vigore il 24 aprile 2008.

culturali. In particolare, sono definiti “beni paesaggistici” gli immobili e le aree indicati all’articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece “beni culturali” le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

I beni del patrimonio culturale di appartenenza pubblica sono destinati alla fruizione della collettività, compatibilmente con le esigenze di uso istituzionale e sempre che non vi ostino ragioni di tutela.

#### *2.6.1.1 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)*

La Parte terza del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici. Il Codice definisce che il Ministero per i beni e le attività culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell’assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le regioni devono assicurare l’adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l’approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici) estesi a tutto il territorio regionale e non solo, sulle aree tutelate *ope legis*, in attesa dell’approvazione del piano (articolo 142) e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (Decreto Legislativo numero 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici sono, quindi, cogenti per gli strumenti urbanistici di comuni, città metropolitane e province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall’entrata in vigore del Decreto. Il Codice attribuisce al piano paesaggistico un triplice contenuto: conoscitivo, prescrittivo e propositivo.

Una novità rilevante è costituita dalla previsione che Regioni e Ministero dei Beni Ambientali e Culturali stipulino accordi per l’elaborazione d’intesa dei piani paesaggistici o per la verifica e l’adeguamento dei piani paesaggistici già approvati ai sensi dell’articolo 149 del Testo Unico.

Ai sensi dell’art. 136, comma 1 immobili e aree di notevole interesse pubblico sono sottoposti a vincolo:



- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Ai sensi dell'art. 142, comma 1 sono inoltre sottoposti a vincolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Per la definizione del regime vincolistico si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali<sup>5</sup>, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse

---

<sup>5</sup> <http://www.bap.beniculturali.it>

pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004 (Parte Terza, Titolo I, articolo 142).

La vincolistica è dedotta anche dagli strumenti di pianificazione ai diversi livelli istituzionali (PTPR, PTCP e RUE).

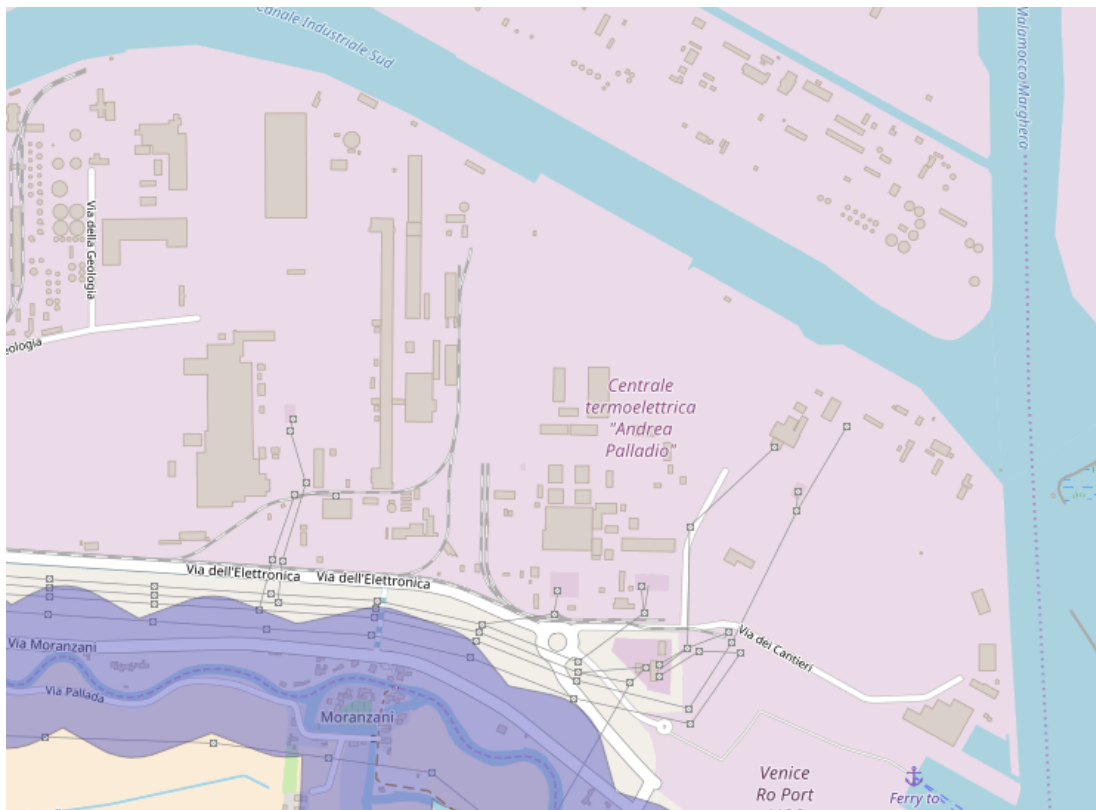
Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella *Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico*.

Nel seguito si riportano una serie di stralci cartografici relativi alla vincolistica del paesaggio estratta dal S.I.T.A.P. L'area della centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.; in particolare dagli stralci cartografici si osserva come l'area della Centrale non presenta vincoli riconducibili alla presenza di corpi idrici ("aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche").



*In rosa si riporta il vincolo delle bellezze d'insieme (art. 136 comma 1 lettere c.d.)*  
**Figura 2.6.1: Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. (artt. 136, 157, 142 c1 lett.**

**M)**



*In blu sono riportate le fasce di rispetto dei corpi idrici*

**Figura 2.6.2 - Vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. (art. 142 c1 escluse lett. E, H, M)**

### 2.6.1.2 Beni culturali (art. 10)

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli

immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D.Lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D.Lgs.42/2004.

Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l’interesse culturale.

Con il fine di individuare l’eventuale presenza nell’area vasta di analisi di beni culturali si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare “VINCOLI in RETE”<sup>6</sup>, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

Nell’area della centrale non si individuano beni culturali ascrivibili all’art. 10 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii..

### ***2.6.2 Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)***

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”) si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all’uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione culturale agraria che comportano modifiche nell’assetto morfologico dell’area, o intervengono in profondità su quei terreni.

L’area della centrale e le aree limitrofe non sono interessate dal vincolo idrogeologico.

### ***2.6.3 Rischio sismico***

Il vincolo sismico è riferito alle aree soggette a rischio sismico e a quelle soggette a movimenti franosi. La sua finalità è quella di sottoporre a controllo

---

<sup>6</sup> Il progetto vincoli in rete consente l’accesso in consultazione alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

tutti gli interventi edilizi sulle aree vincolate con la creazione di un archivio-deposito dei progetti e la loro attestazione su uno standard tecnico predefinito.

L'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003, ha introdotto nuovi criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale e nuove normative tecniche per costruzioni in zona sismica ed ha avviato un programma ricognitivo del patrimonio edilizio esistente, di edifici e opere infrastrutturali di particolare importanza. Nell'art. 2, inoltre, si specifica che le Regioni dovranno provvedere all'individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche sulla base delle indicazioni presenti nell'Allegato 1 alla suddetta Ordinanza. Tale allegato, infatti, contiene i criteri generali per la classificazione sismica cui le Regioni hanno fatto riferimento fino alla realizzazione della mappa di pericolosità sismica su scala nazionale, la cui finalità è stata quella di evitare che ci fosse troppa disomogeneità fra i Comuni ubicati ai confini di Regioni diverse.

La mappa di pericolosità di riferimento è stata predisposta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 ed è stata adottata con l'O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone". La pericolosità sismica è determinata sulla base del picco di massima accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (ag) e in base al suo valore le Regioni individuano la zona sismica cui appartiene un determinato Comune.

Le " *Norme tecniche per le costruzioni*", emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti il 14 settembre 2005, sono state abrogate dal Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 recante " *Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*", emanato dal Ministero delle Infrastrutture e pubblicato su G. U. Suppl. Ordin. n. 29 del 04 febbraio 2008. Tale decreto è stato successivamente integrato dal Decreto Ministeriale del 06 maggio 2008, pubblicato su G.U. n. 153 del 02 luglio 2008. L'allegato A "Pericolosità sismica" prevede che l'azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall'OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006.

Si segnala che il 17 gennaio 2018 sono state approvate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 20 febbraio 2018. Le NTC 2018 entrano in vigore il 22 marzo 2018. Il decreto delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni, all'articolo 2, contiene le indicazioni

sull'applicazione delle regole tecniche nella fase transitoria, a seconda dello stato di avanzamento del progetto: sono ancora applicabili le vecchie NTC del 2008, a progetti affidati e contratti firmati, solo per le opere pubbliche che si concludono entro cinque anni dalla data di entrata in vigore delle nuove NTC, cioè entro 22 marzo 2023. Per le opere private le cui parti strutturali sono ancora in corso di esecuzione o per le quali, prima della data di entrata in vigore delle nuove Norme tecniche per le costruzioni, è stato depositato il progetto esecutivo, si possono continuare ad applicare le vecchie Norme tecniche per le costruzioni del 2008, fino alla fine dei lavori e al collaudo statico.

Con deliberazione n. 67 in data 3 dicembre 2003 (modificata dalla DGR 245 del 2008) il Consiglio regionale ha fatto proprio e approvato il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto: il comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".

#### **2.6.4 Siti contaminati**

Il sito è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti a interventi di interesse nazionale, mediante la Legge 426/98 e ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera (DM 386/2016). Si veda a tal proposito il §2.4.4.1.

#### **2.6.5 Incidenti rilevanti**

La centrale non è soggetta alle prescrizioni del D.Lgs. 334/99<sup>7</sup> e ss.mm.ii. direttamente, in quanto stabilimento in cui non sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I dello stesso decreto, ma ne è soggetto indirettamente in quanto ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante (si veda §2.5.1). In base all'art. 8 del D.Lgs. 105/2015 "Funzioni degli enti territoriali":

*"1. Il Comune esercita le funzioni:*

*Relative al controllo dell'urbanizzazione in relazione alla presenza di stabilimenti, con le modalità specificate all'art. 22;*

*Relative alla informazione, consultazione e partecipazione ai processi decisionali del pubblico previste agli art. 23 e 24.*

*2. L'Ente territoriale di area vasta di cui all'art. 1, commi 2 e 3 della legge 2 aprile 2014 n. 56 esercita le funzioni relative al controllo dell'urbanizzazione in relazione alla presenza di stabilimenti, con le modalità specificate all'art. 22".*

---

<sup>7</sup> Attualmente abrogato e sostituito con il D.Lgs. 105/2015

A sua volta l'art. 22 "Assetto del territorio e controllo dell'urbanizzazione" dichiara che:

*"1. Nelle zone interessate dagli stabilimenti si applicano requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, con riferimento alla destinazione e utilizzazione dei suoli, che tengono conto degli obiettivi di prevenire gli incidenti rilevanti o di limitarne le conseguenze, nei casi di:*

*Insedimenti di stabilimenti nuovi;*

*Modifiche degli insediamenti di cui all'art. 18 comma 1;*

*Nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti, quali, vie di trasporto, luoghi frequentati dalla collettività sia ad uso pubblico che ad uso privato, zone residenziali, qualora l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possano aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante.*

*2. Nelle zone interessate dagli stabilimenti, gli enti territoriali, nell'elaborazione e nell'adozione degli strumenti di pianificazione dell'assetto del territorio, tengono conto, in base agli elementi informativi acquisiti ai sensi del comma 8, della necessità di:*

*a) prevedere e mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le zone residenziali, gli edifici e le zone frequentate dal pubblico, le aree ricreative e, per quanto possibile, le principali vie di trasporto;*

*b) proteggere, se necessario, mediante opportune distanze di sicurezza o altre misure pertinenti, le zone di particolare interesse naturale o particolarmente sensibili dal punto di vista naturale nonché gli istituti, i luoghi e le aree tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 che si trovano nelle vicinanze degli stabilimenti;*

*c) adottare, per gli stabilimenti preesistenti, misure tecniche complementari per non accrescere i rischi per la salute umana e l'ambiente. [...]*

*6. Gli Enti territoriali di area vasta, di cui all'art. 1, commi 2 e 3, della Legge 7 aprile 2014 n. 56 individuano nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione territoriale con concorso dei comuni interessati, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti, acquisendo, ove disponibili, le informazioni contenute nell'elaborato tecnico di cui al comma 7. [...]"*

**Pertanto, la normativa rimanda al Comune e agli Enti territoriali di area vasta le funzioni di controllo dell'urbanizzazione.**

## 2.6.6 Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e regime vincolistico.

Vincoli	Coerenza
<i>Beni paesaggistici</i>	L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto
<i>Beni culturali</i>	Nell'area della Centrale non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto
<i>Vincolo idrogeologico</i>	L'area della Centrale e le aree limitrofe non sono interessate dal vincolo idrogeologico. Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto
<i>Rischio sismico</i>	Il Comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa"
<i>Siti contaminati</i>	Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.
<i>Incidenti rilevanti</i>	Il sito del progetto non ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante. La normativa di settore (D.Lgs. 105/2015).

## 2.7 Sistema delle aree protette e/o tutelate

### 2.7.1 Aree protette

Le aree naturali protette sono regolamentate da specifiche normative. La Legge 6.12.1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali - Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione (istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio);
- Parchi naturali regionali e interregionali - Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali (istituiti dalle Regioni);
- Riserve naturali - Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la



tutela della diversità biologica e che, in base al pregio degli elementi naturalistici contenuti, possono essere statali o regionali.

Nella Tavola 2.7.1 si riporta un estratto della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it) relativa alle aree naturali protette; l'area interessata dal progetto di modifica della Centrale non interferisce con aree naturali protette.

Le aree IBA sono dei luoghi identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (organo incaricato dalla Comunità Europea di mettere a punto uno strumento tecnico che permettesse la corretta applicazione della Direttiva 79/409/CEE), sulla base delle quali gli Stati della Comunità Europea propongono alla Commissione la perimetrazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

In particolare, l'Area Naturale Protetta più vicina all'area di intervento è la IBA064 denominata "Laguna di Venezia", localizzata a circa 0.6 km in direzione Est.

### **2.7.2 Rete Natura 2000**

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat". Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), e, solo in seguito all'approvazione di Misure di Conservazione sito specifiche, vengono designate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima Direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della Direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della Direttiva

stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

*Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della Direttiva Habitat<sup>8</sup> ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.*

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

Come rappresentato nella *Tavola 2.7.1 – Sistema delle aree protette e/o tutelate*, entro i 5 km dalla Centrale si trovano:

- SIC IT3250010 "Bosco di Carpenedo" (distante 8,5 Km dalla centrale);
- SIC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" (5.1 km);
- SIC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" (1.3 km);
- ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" (0.9 km).

Nonostante il progetto in esame non interferisca direttamente con tali siti, è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza, riportato in Allegato B al presente Studio, nel quale sono state valutate le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione del progetto in esame sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 comprese nel raggio di 5 km.

### ***2.7.3 Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette***

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e aree protette.

---

<sup>8</sup> Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (GU n. 124 del 30-5-2003).

Aree protette	Coerenza
Aree protette	Il sito in esame non ricade in alcuna area protetta.
SIC e ZPS	Il sito in esame non rientra in alcun SIC e ZPS. Sono tuttavia presenti dei SIC e ZPS nel raggio di 5 km dalla Centrale; è stato pertanto redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

## 2.8 Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione	Coerenza
Pianificazione energetica	<p>Il progetto in esame non mostra elementi di criticità rispetto alla pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali, soprattutto in termini di incremento dell'efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni di gas serra. Il progetto proposto è conforme alla politica di sostenibilità energetico-ambientale delineata dalla Regione Veneto in quanto permetterà di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confermare il ruolo strategico della Centrale nel Nord Italia</li> <li>- Migliorare l'efficienza energetica della Centrale</li> <li>- Ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera</li> </ul>
<i>Pianificazione Socio economica</i>	<p>Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo del Veneto; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza soprattutto in termini di efficientamento energetico, miglioramento della qualità dell'aria e sviluppo sostenibile</p>

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i></p>	<p>Gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree produttive esistenti, site nella vasta zona industriale del petrolchimico di Porto Marghera, dunque in linea con l'obiettivo generale di utilizzo prioritario delle aree già urbanizzate, in particolare di quelle già infrastrutturate.</p> <p>Le opere si mantengono esterne alle aree di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04). Nel P.P.R.A., in corso di approvazione, è invece rappresentata una diversa estensione del vincolo della fascia costiera quindi anche le aree di intervento ricadono nel vincolo paesaggistico di cui all'art.142 comma 1 lettera a). Per tale ragione è presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica accompagnata dalla Relazione paesaggistica predisposta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005.</p> <p>L'analisi della cartografia allegata al P.T.C.P. evidenzia che il sito di intervento risulta esterno alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, archeologico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii., alle aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale, alle aree protette di interesse locale ad alle aree appartenenti a Rete Natura 2000.</p> <p>Inoltre il sito di progetto non interessa aree a rischio idrogeologico e idraulico in riferimento al PAI. Il progetto risponde pienamente alle direttive del Piano in oggetto prevedendo di intervenire all'interno di un'area già urbanizzata e infrastrutturata e di ammodernare e riordinare l'installazione esistente, aumentandone l'efficienza e, al contempo, riducendone l'impatto ambientale.</p> <p>Il progetto proposto è pertanto conforme con le direttive e le prescrizioni del Piano.</p>
<p><i>Programmazione in materia di bonifiche</i></p>	<p>Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.</p>
<p><i>Piano del Rischio Aeroportuale e limitazione relative agli ostacoli ed ai pericoli per la navigazione aerea</i></p>	<p>Le opere in progetto sono esterne alle aree di tutela individuate dal Piano; ricadono in un'area in cui è prevista una altezza massima di edificabilità di 146,65 m s.l.m.. La struttura di maggiore elevazione prevista dal progetto è costituita dal camino alto 90 m: considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino è di circa 2,5 m s.l.m., si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.</p>

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti</i>	Il progetto in esame prevede di massimizzare il recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, demolizione ed esercizio dell'impianto, allineandosi con quanto auspicato dalla pianificazione di settore.
<i>Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)</i>	Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano in quanto permetterà una riduzione delle emissioni di gas serra. Inoltre si ricorda che la centrale risulta certificata EMAS il cui scopo è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile.
<i>Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque di Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000</i>	Il Piano definisce l'area della laguna di Venezia ed il suo bacino scolante come "Area Sensibile". Il progetto risulta conforme in quanto non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale.
<i>Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto e Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali</i>	<p>Il progetto proposto non introdurrà sostanziali variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato Decreto A.I.A. per gli scarichi idrici della Centrale, con semmai una previsione di diminuzione dei volumi di scarico.</p> <p>Lo stesso dicasi per l'approvvigionamento idrico, in prevalenza di acqua di mare per il raffreddamento dei condensatori dell'impianto che, nella configurazione futura saranno decisamente più limitati rispetto alla situazione attuale</p>
<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali</i>	L'area di progetto ricade nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia che ricade nella UoM dei bacini regionali del Veneto. L'area di progetto non interferisce con le aree a pericolosità/rischio individuate dal Piano.
<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – parte idraulica</i>	
<i>Piano di Assetto Territoriale del comune di Venezia</i>	<p>La Centrale non risulta compresa nel vincolo della fascia costiera mentre risulta in zona classificata come "idonea a condizione A"; pertanto, per gli interventi da realizzare in tali aree è richiesta una conoscenza puntuale del sottosuolo sia in termini di caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici e geomorfologici che dell'eventuale stato di contaminazione di suolo e acque. Infine l'area della Centrale esistente è individuata nel sistema insediativo come "area di urbanizzazione consolidata" e si colloca all'interno dell'ATO n. 6 "Porto Marghera" a cui il progetto si allinea relativamente agli obiettivi</p> <p>Il progetto risulta pertanto coerente con il Piano.</p>
<i>Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e variante per Porto Marghera</i>	Il sito di intervento si trova in una Zona classificata "D1.1a – Zona Industriale Portuale di Completamento", il progetto risulta coerente con le previsioni per tali aree.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Regolatore Portuale dell'Autorità Portuale di Venezia</i>	Il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del PRP vigente né con quelle del POR 2013-2015.
<i>Piano di classificazione acustica</i>	L'area della Centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.
<i>Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera</i>	<p>Il progetto proposto risulta in linea con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dall'Accordo sulla Chimica in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Migliorerà l'efficienza energetica;</li> <li>- Ridurrà le emissioni di gas serra.</li> </ul>
<i>Accordo di Programma per le bonifiche di Porto Marghera</i>	L'Accordo di Programma è stato sottoscritto in data 16/04/2012; costituisce il primo esempio, a livello nazionale, di azione concertata fra Enti e Imprese per la riconversione e il rilancio di un'area produttiva strategica per l'economia dell'area veneziana e del Veneto.
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e smi.</p> <p>Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto.</p> <p>Nell'area della Centrale non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del D.Lgs. 42/04 e smi.</p> <p>Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto.</p> <p>L'area della Centrale e le aree limitrofe non sono interessate dal vincolo idrogeologico.</p> <p>Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto.</p> <p>Il Comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".</p> <p>Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.</p> <p>Il sito di progetto ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante. La normativa di settore (D.Lgs. 105/15) rimanda al Comune e agli Enti territoriali di area vasta le funzioni di controllo dell'urbanizzazione.</p>
<i>Aree protette e siti natura 2000</i>	Il sito si colloca esternamente a tali aree e siti ma essendo presenti IBA SIC e ZPS entro 5 km dalla Centrale è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

## 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 3.1 Premessa

Il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) prevede l'installazione di un nuovo ciclo combinato, denominato FS-7, con una potenza di circa 840 MW<sub>e</sub> (1350 MW<sub>t</sub>) nell'area di impianto attualmente occupata dalla unità 5.

Il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la continua evoluzione e transizione energetica verso la riduzione della generazione elettrica da fonti maggiormente inquinanti – nell'ottica di traguardare gli obiettivi strategici di decarbonizzazione - e temperando la salvaguardia strutturale degli equilibri della rete elettrica.

Quanto sopra anche in relazione alla sempre maggiore penetrazione nello scenario elettrico della produzione da FER (fonti di energia rinnovabili), caratterizzate dalla necessità di essere affiancate da sistemi di produzione/tecnologici stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

La realizzazione del progetto consentirà, rispetto alla configurazione attuale autorizzata dall'AIA in essere, di:

- Ridurre la potenza termica a circa 1350 MW<sub>t</sub>, a fronte di una potenza termica ad oggi installata di 2.432 MW<sub>t</sub>.
- Diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW<sub>e</sub> contro i 1.136 MW<sub>e</sub> attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 39% e riducendo contestualmente le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 60%.
- Ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali (NO<sub>x</sub> ridotti da 200 a 10 mg/Nm<sup>3</sup>, CO che passano da 50 a 30 mg/Nm<sup>3</sup> al 15 % di O<sub>2</sub> secco).
- Azzerare le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri.

Sono inoltre previste modifiche all'opera di interconnessione con la rete esterna in alta tensione, che verrà adeguata alle esigenze del nuovo ciclo combinato.

### 3.2 Assetto attuale della Centrale

#### 3.2.1 Descrizione

L'impianto di Fusina è costituito da cinque sezioni termoelettriche, di taglia differente, costruite in tempi diversi:

Sezione	Anno di avviamento	Combustibile	Sistemi di contenimento emissioni
FS1	1964	Carbone (gas naturale per avviamento e in caso di anomalia in sostituzione di OCD non più utilizzato)	DeNOx (SCR), filtri a manica, DeSOx
FS2	1969	Carbone (gas naturale per avviamento e in caso di anomalia in sostituzione di OCD non più utilizzato)	DeNOx (SCR), filtri a manica, DeSOx
FS3	1974	Carbone - CSS (gas naturale per avviamento e in caso di anomalia in sostituzione di OCD non più utilizzato)	DeNOx (SCR), elettrofiltri, DeSOx
FS4	1974	Carbone - CSS (gas naturale per avviamento e in caso di anomalia in sostituzione di OCD non più utilizzato)	DeNOx (SCR), elettrofiltri, DeSOx
FS5	1967 (oggi non più in servizio)	Fino al 1999 con OCD, oggi autorizzata solo a gas naturale	Elettrofiltri

Le sezioni da 1 a 4 della Centrale di Fusina sono dotate di sistema di trattamento per la rimozione degli ossidi di zolfo dai fumi mediante desolforazione ad umido (processo calcare-gesso). La particolarità della Centrale è che, in parziale o totale sostituzione del calcare, è utilizzata "marmetta", un rifiuto speciale non pericoloso proveniente dalla lavorazione dei materiali lapidei di natura calcarea dell'area veronese.

Le sezioni 3 e 4 sono autorizzate all'utilizzo di CSS (Combustibile Solido Secondario) nell'assetto di co-combustione con carbone.

La sezione 5 fu esercitata dalla Società Alumina S.p.A. dal 1967 al 1982; è stata acquistata da Enel nel 1990, ristrutturata e rimessa in esercizio nel 1992. Autorizzata al funzionamento a solo gas naturale con Decreto 19 gennaio 1999, il gruppo 5 ha cessato di funzionare ad OCD e da allora è rimasto fuori servizio perché non allacciato al metanodotto.

È presente infine un ciclo combinato di tipo sperimentale, alimentato con idrogeno e di potenza elettrica 12 MW; esso è stato autorizzato alla costruzione ed esercizio con Delibera della Giunta Regionale del Veneto del 20 giugno 2006, n. 1910. L'impianto non è più in esercizio dal 2014.



### 3.2.1.1 *Combustibili utilizzati impianto esistente*

Il carbone viene approvvigionato via nave con banchina sul Canale Industriale Sud e stoccato in un parco comune anche a tutte le sezioni, di area 70.000 m<sup>2</sup> e capacità di accumulo 600.000 t.

Il gas naturale proviene dalla rete di distribuzione SNAM, collegata all'impianto tramite un apposito gasdotto che termina in centrale con una stazione di riduzione della pressione. Il diametro della tubazione ingresso impianto è di 30" al confine, con restringimento della tubazione alimentazione gruppi 3 e 4 da 16" e derivazione per i gruppi 1 e 2 da 10". Il gas naturale è utilizzato nelle caldaie di tutte le sezioni durante le fasi di avviamento e in caso di anomalia in sostituzione di OCD non più utilizzato. Nella stazione gas trovano posto gli apparati di riduzione della pressione costituiti da una valvola di autoregolazione, un separatore di condensa con apposito serbatoio di raccolta, un riscaldatore che serve a compensare il calore assorbito dal gas in espansione ed un filtro meccanico. Oltre alle apparecchiature di riduzione della pressione e di riscaldamento del gas, nella stazione di decompressione trovano posto i contatori di misura del gas consumato, regolarmente tarati e controllati.

Il gasolio utilizzato nelle torce pilota dei bruciatori di caldaia di tutte le sezioni e nella caldaia ausiliaria è approvvigionato tramite autobotti ed è stoccato in 1 serbatoio della capacità di 330 m<sup>3</sup>. Il gasolio viene inoltre impiegato per alimentare i gruppi elettrogeni.

Il CSS (combustibile solido secondario) viene utilizzato nell'assetto di co-combustione con carbone per le sezioni 3-4. Esso è trasportato in Centrale tramite mezzi chiusi.

### 3.2.2 *Interferenze con l'ambiente*

#### 3.2.2.1 *Approvvigionamenti idrici*

Nella Centrale sono presenti n. 3 punti di presa d'acqua:

Nome	Derivazione	Caratterizzazione
AL1	Canale Industriale Sud	Acqua di raffreddamento a ciclo aperto delle sezioni 1÷4 corrispondenti ad una portata totale di 28 m <sup>3</sup> /s
AL2	Canale Industriale Sud	Acqua di raffreddamento a ciclo aperto della sezione 5 corrispondente ad una portata totale di 9 m <sup>3</sup> /s. Attualmente non attivo.
AQ1	Acquedotto CUI	Acqua industriale

L'acqua di circolazione (AL1) è utilizzata per il raffreddamento dei condensatori dei gr. 1÷4. La portata riservata ai gr. FS1-FS2 è di 10 m<sup>3</sup>/s, ai gr. FS3-FS4 di 18 m<sup>3</sup>/s. Durante i mesi estivi, quando la temperatura acqua di mare supera circa i 23°C, il raffreddamento dei condensatori gr.1-2 è fatto tramite le torri a tiraggio forzato. L'integrazione acqua delle torri è fatta con acqua proveniente dal consorzio VERITAS. L'acqua per l'utilizzo di Centrale è prelevata dall'acquedotto CUAL.

È presente un sistema di pretrattamento (addolcitore e filtri a sabbia) e un sistema di stoccaggio composto da n. 3 serbatoi, capacità 1000 m<sup>3</sup> (cad).

L'acqua demineralizzata viene prodotta a partire dell'acqua prelevata dai serbatoi sopra menzionati in un impianto composto da 3 linee di resine a scambio ionico, di capacità produttiva (per linea) di circa 50 t/h di acqua demineralizzata e costituito da resine cationiche forti, torre di decarbonatazione, resine anioniche deboli, resine anioniche forti e letti misti.

Sono presenti attualmente in Centrale n. 2 serbatoi di stoccaggio acqua demineralizzata, cap. 1000 m<sup>3</sup> cad, a servizio di tutti i gruppi.

La capacità produttiva di acqua demi è sufficiente per coprire le necessità del futuro gr. FS7.

### 3.2.2.2 Emissione di inquinanti

Nella tabella seguente sono riassunte le informazioni riguardanti i punti di emissione convogliati in aria:

Camino	Sezione	Altezza [m]	Portata fumi [Nm <sup>3</sup> /h]
CF1	Sezione 1	65	600000
CF2	Sezione 2	90	620000
CF3	Sezione 3 e 4 (2 condotti)	150	1040000 + 1040000
CF4	Sezione 5	60	Inattivo dal 1999

La Centrale è attualmente esercita, in accordo all'autorizzazione AIA in essere, in modo da rispettare i seguenti limiti di emissioni gassose, riferiti al 6% di O<sub>2</sub> su base secca:

#### CF1, CF2, CF3 in regime di alimentazione a carbone

NO<sub>x</sub>: nessun valore medio mensile delle medie orarie >200 mg/Nm<sup>3</sup>

il 95% di tutte le medie di 48 ore < 220 mg/Nm<sup>3</sup>

CO: nessun valore medio mensile delle medie orarie >30 mg/Nm<sup>3</sup> per CF1 e CF2

	nessun valore medio mensile delle medie orarie >50 mg/Nm <sup>3</sup> per CF3
SO <sub>x</sub> (come SO <sub>2</sub> ): mg/Nm <sup>3</sup>	nessun valore medio mensile delle medie orarie >200  il 97% di tutte le medie di 48 ore < 220 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri: mg/Nm <sup>3</sup>	nessun valore medio mensile delle medie orarie >20  il 97% di tutte le medie di 48 ore < 22 mg/Nm <sup>3</sup>

### CF3 in regime di co-combustione carbone-CSS

NO <sub>x</sub> :	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >200 mg/Nm <sup>3</sup>
CO:	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >50 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>x</sub> (come SO <sub>2</sub> ):	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >185 mg/Nm <sup>3</sup>
polveri:	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >19 mg/Nm <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub> :	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >5 mg/Nm <sup>3</sup>
COT:	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >10 mg/Nm <sup>3</sup>
HCl:	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >10 mg/Nm <sup>3</sup>
Hg:	nessun valore medio giornaliero delle medie semiorarie >0,05 mg/Nm <sup>3</sup>

Tali limiti si applicano a tutte le ore di funzionamento normale.

All'interno della Centrale, oltre alle emissioni derivanti dai camini principali ci sono dei punti di emissione per cui valgono le prescrizioni, riportate sul documento dell'AIA, di controllo sulle concentrazioni di polveri che devono mantenersi inferiori a 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

Le sorgenti sono le seguenti:

- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos calcare
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos ceneri pesanti sez. 3-4
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos giornaliero calcare sez. 3

- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos giornaliero calcare sez. 4
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos calce impianto TSD
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos calce impianto ITAR
- sfiato all'atmosfera silos calce impianto pretrattamento abbattimento ad acqua
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos ceneri sez. 1-2
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos ceneri sez. 3-4
- sfiato all'atmosfera con filtro a maniche silos 1 e silos 2 ceneri stoccaggio banchina per sez. 1÷4

Infine, sono presenti altre emissioni di tipo convogliato, poco significative per natura e quantità, per le quali il documento dell'AIA non riporta alcuna prescrizione di controllo alle emissioni. Per l'elenco si rimanda al documento AIA in essere.

Parte delle utenze sopra elencate verranno dismesse insieme ai gruppi FS1-FS2-FS3-FS4 e parte verranno mantenute.

### 3.2.2.3 Effluenti idrici (scarichi)

#### 3.2.2.3.1 Impianti di trattamento delle acque

La Centrale è dotata di reticoli fognari separati per la raccolta di acque meteoriche, acque oleose, acque acide / alcaline e spurghi desolforazione.

Esse sono collettate con reti di raccolta separate e dedicate a ciascuna tipologia di refluo e, in funzione dell'area di provenienza, convogliate dalle reti di raccolta agli impianti di Centrale.

#### Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR)

L'impianto di trattamento acque comprende una sezione oleosa e una acida/alcalina. Tutte le acque industriali inquinabili da olio e acque meteoriche di prima pioggia sono inviate ad un impianto di disoleazione tramite una linea di raccolta dedicata. Tutti gli apporti confluiscono in una vasca di raccolta, a cui è affiancato un serbatoio di cap. 3000 m<sup>3</sup> (per coprire gli scenari di emergenza). Dalla vasca n. 2 pompe alimentano un disoleatore di tipo fisico, costituito da due separatori API in grado di trattare fino a 100 m<sup>3</sup>/h. Il funzionamento dei separatori è basato sul principio fisico di separazione di due liquidi a peso specifico differente. Dopo la disoleazione le acque confluiscono in una vasca di raccolta e sollevamento, dove confluiscono anche le acque industriali e meteoriche acide o alcaline. Da qui vengono inviate all'Impianto di Trattamento Chimico o accumulate in appositi serbatoi di capacità 2x2000 m<sup>3</sup>.

Attualmente la linea funziona ad un range di portata di 25 -100 m<sup>3</sup>/h, ma è in grado di trattare una portata massima di 250 - 300 m<sup>3</sup>/h. È essenzialmente costituita da sistemi di dosaggio dei reagenti (latte di calce, polielettrolita, cloruro ferrico, acido cloridrico), vasche di reazione, chiarificatore, vasca per il controllo finale del pH ed un ispessitore oltre ad un filtro pressa per la separazione dei fanghi. Il refluo chiarificato è scaricato in Laguna attraverso lo scarico SM1.

### Impianto trattamento spurghi desolfurazione (ITSD)

Gli spurghi di desolfurazione e le acque meteoriche del parco carbone sono raccolti in n.2 serbatoi di accumulo per un totale di 4000 m<sup>3</sup> e inviati ad un trattamento che include neutralizzazione, flocculazione-desolfurazione, sedimentazione e ispessimento dei fanghi, consentendo il recupero del liquido trattato nell'impianto di desolfurazione. La quota in esubero viene inviata in fognatura pubblica consortile VERITAS, tramite il punto di scarico SS1.

#### 3.2.2.3.2 Scarichi idrici

L'impianto ha 6 punti di scarico finale. Tutti gli scarichi sono dotati di pozzetti di ispezione con la possibilità di prelievo dei campioni.

Nome	Destinazione	Tipologia
SR1	Naviglio Brenta	Acque del raffreddamento a ciclo aperto delle sez. 1÷4- portata 28 m <sup>3</sup> /s
SR2	Naviglio Brenta	Acque del raffreddamento a ciclo aperto delle sez. 5- portata 9 m <sup>3</sup> /s – <b>attualmente non attiva</b>
SM1	Canale Industriale Sud	Acque provenienti dall'ITAR ed acque di seconda pioggia in caso di piovosità eccezionale
SS1	Fognatura pubblica consortile (VERITAS)	Acque da SI2, acque servizi di centrale assimilabili a domestici delle sez. 1÷4
SS2	Fognatura pubblica consortile (VERITAS)	Acque servizi di centrale assimilabili a domestici, della sez. 5
ST1	Depuratore (VERITAS)	Acque reflue industriali provenienti da aprile a settembre dagli spurghi delle torri evaporative delle sez. 1-2.

L'impianto di Fusina ha anche un punto di scarico intermedio, che confluisce nello scarico SS1.

Nome	Destinazione	Tipologia
SI2	Scarico finale SS1	Acque provenienti dall'ITSD

Per quanto riguarda il punto di scarico SR1, esso convoglia nel Naviglio Brenta le acque di raffreddamento dei condensatori di tutte le sez.1÷4, per una portata complessiva di 28 m<sup>3</sup>/s. L'acqua, attraversando il condensatore di ogni gruppo, subisce un innalzamento di temperatura e questo parametro è misurato in

continuo, per evitare il superamento del valore di limite di 35°C. Vale anche l'obbligo per l'incremento di temperatura del corpo recettore  $DT < 3^{\circ}\text{C}$  a 1000 m a valle dello scarico (misura semestrale).

### 3.3 Descrizione della configurazione di progetto

#### 3.3.1 *Analisi delle alternative di progetto*

##### 3.3.1.1 *Alternativa zero*

Con riferimento alla valutazione dell'alternativa zero, dal punto di vista dell'impatto tecnico/ambientale, la non realizzazione del progetto si tradurrebbe nella perdita di una concreta occasione di sostituzione delle attuali unità di produzione della Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina con unità di produzione di ultima generazione, di elevato riferimento tecnologico in termini di riduzione degli impatti ambientali e massimizzazione dell'efficienza energetica, dotata di un rendimento elettrico più elevato di oltre 22 punti percentuali rispetto al rendimento della centrale attualmente operante.

Sotto il profilo socio/economico, la mancata del progetto non consentirebbe lo sviluppo di un'iniziativa di forte valorizzazione dell'indotto, occasione di rilevanti investimenti, di sicuro interesse del tessuto imprenditoriale nazionale/locale, e con coinvolgimento delle maestranze/lavoratori potenzialmente impiegabili durante le fasi di realizzazione.

Inoltre la mancata realizzazione della centrale non consentirebbe alla stessa di assicurare il necessario supporto nell'ambito della transizione energetica e decarbonizzazione in corso, in coerenza con quanto già disciplinato nel PNIEC in termini di necessaria installazione di capacità a gas a supporto dell'incremento di capacità produttiva da fonti rinnovabili. L'impianto a gas di Fusina non potrebbe quindi fornire il proprio contributo alla necessaria adeguatezza e flessibilità del sistema elettrico nazionale, contributo necessario al fine di accelerare lo sviluppo di impianti di produzione da fonti rinnovabili garantendo i servizi di regolazione della rete elettrica imprescindibili per la stabilità e la sicurezza della rete stessa.

##### 3.3.1.2 *Alternative tecnologiche*

La non realizzazione del progetto si tradurrebbe nella perdita di una concreta occasione di modificare la Centrale Termoelettrica Andrea Palladio di Fusina in un impianto di ultima generazione, ai massimi livelli oggi perseguibili in termini di efficienza energetica e ricadute ambientali, con un rendimento elettrico netto della

Centrale più elevato di oltre 20 punti percentuali e con una significativa riduzione delle emissioni gassose rispetto alla configurazione autorizzata.

Non intervenendo sulla Centrale potrebbe addirittura venire meno la funzione strategica rivestita già oggi dalla stessa per l'area Nord Italia, funzione che diventerà ancora più importante nel futuro considerando lo scenario di cambiamento che va delineandosi a livello europeo che prevede una sostanziale diminuzione dell'import di energia elettrica dall'estero, quali ad esempio dal nucleare francese per il quale è previsto che la produzione elettrica debba ridursi al 50% entro il 2025, a partire dal 75% circa attuale (rif. nuova Strategia Energetica Nazionale 2017) e per i contestuali impegni presi anche dall'Italia in termini di riduzione delle emissioni complessive di CO<sub>2</sub> che si prevede potranno portare ad una progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone.

Il progetto nasce dall'esigenza di mantenere la funzione strategica che la Centrale Enel di Fusina riveste nell'area Nord Italia in termini di sicurezza e stabilità nella produzione di energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale e di configurare un impianto allineato alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]").

La proposta di installazione del nuovo ciclo combinato si configura come l'unica capace di garantire il proseguo dell'attività della CTE di Fusina in linea con il mutato scenario energetico nazionale, ottenendo una maggiore efficienza e minori ricadute ambientali rispetto all'installazione esistente anche se sottoposta ad un progetto di aggiornamento tecnologico.

### *3.3.1.3 Alternative localizzative*

Poiché il progetto proposto riguarda la conversione della Centrale Termoelettrica esistente di Fusina, non sono presentate alternative di tipo localizzativo riguardanti siti esterni all'area di Centrale, anzi la conversione del sito esistente consente di evitare l'occupazione di nuovo territorio e di riutilizzare strutture e apparecchiature già esistenti (stazione elettrica, torri di raffreddamento, ecc.).

### *3.3.2 Descrizione*

Il progetto prevede essenzialmente una turbina a gas, dalla potenza nominale pari a circa 560 MW<sub>e</sub>, una caldaia a tre livelli di pressione per il recupero dei gas di scarico, una turbina a vapore a condensazione della potenza di circa 280 MW<sub>e</sub>. Il layout del

nuovo CCGT prevede l'installazione del nuovo gruppo (FS7) nell'area occupata dal vecchio gruppo 5. Appena terminato il montaggio della Turbina a Gas e relativo allacciamento alla rete, sarà possibile esercire in ciclo aperto tramite il camino di by-pass previsto per lo scopo. Durante la prima fase di esercizio in ciclo aperto la potenza elettrica massima prodotta sarà di 560 MW<sub>e</sub> (funzionamento in ciclo aperto OCGT<sup>9</sup>). Nella seconda fase invece verrà installata la caldaia a recupero e la turbina a vapore che consentiranno l'esercizio in ciclo chiuso (funzionamento in ciclo chiuso CCGT<sup>10</sup>) (vedi Tavola 3.3.1 allegata).

### 3.4 Fase di esercizio

#### Prima fase: funzionamento in ciclo aperto (OCGT<sup>2</sup>)

Le tempistiche di realizzazione prevedono una prima fase di funzionamento in ciclo aperto. Le apparecchiature principali che appartengono a questa fase sono le seguenti:

- Turbina a gas e camino *by-pass*: sarà installata una macchina di classe "H", dotata di bruciatori DLN (*Dry Low NO<sub>x</sub>*) o ULN (*Ultra Low NO<sub>x</sub>*) a basse emissioni di NO<sub>x</sub> di avanzata tecnologia per contenere al massimo le emissioni. La turbina sarà provvista di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione (con HMI<sup>11</sup>), da collegare/integrare con il DCS<sup>12</sup> di impianto, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, ecc. Potrà essere installato, per migliorare le prestazioni della macchina, un sistema di fogging o, in alternativa, un sistema TIAC + TES (Turbine Inlet Air Cooling - Thermal Energy Storage) o equivalente, per il raffreddamento dell'aria in ingresso alla turbina a gas, da utilizzare nei periodi estivi in caso di temperature esterne elevate.

In uscita alla Turbina a Gas sarà installato un camino di *by-pass* per il funzionamento in ciclo aperto. Esso sarà realizzato in acciaio, con un diametro di circa 10 m e un'altezza di circa 60 m. Il camino poggerà su una struttura di sostegno in cui è inserito un "*diverter damper*" che consentirà il passaggio da ciclo aperto a chiuso e viceversa nella configurazione finale.

- Stazione gas naturale incluso compressore: il compressore sarà utilizzato, a seconda dell'effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto di Prima Specie di SNAM Rete gas, essendo il modello di Turbina a Gas selezionato di classe H, con un elevato rapporto di compressione (intorno a 20), per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalla macchina.

<sup>9</sup> Open Cycle Gas Turbine

<sup>10</sup> Close Combined Cycle

<sup>11</sup> Human Machine Interface

<sup>12</sup> Distributed Control System



La stazione gas esistente va modificata per prevedere lo stacco per il nuovo ciclo combinato e quello per alimentare la caldaia ausiliaria. Sulla tubazione di interfaccia con SNAM, una volta entrata nel perimetro della centrale, verrà realizzato lo stacco destinato ad alimentare il nuovo gruppo. Il gas naturale attraversa un primo stadio di filtrazione che ha lo scopo di eliminare le impurità più grossolane. Successivamente subirà un primo riscaldamento che ha lo scopo di compensare la caduta di temperatura conseguente la riduzione di pressione che ha luogo nelle valvole di regolazione poste a valle. Una volta adeguata la pressione alle condizioni richieste dal TG, il gas passerà attraverso il contatore fiscale. Sarà presente una linea in parallelo destinata ad alimentare la caldaia ausiliaria, che ha una pressione di set diversa e ha un contatore fiscale dedicato.

- Sistema di raffreddamento ausiliari: il sistema provvederà al raffreddamento degli ausiliari (es. alternatore e TG) mediante la circolazione di acqua demi in ciclo chiuso raffreddata tramite scambiatori di calore. Il circuito di raffreddamento sarà chiuso per cui non è previsto un consumo di acqua, che è necessaria solo al momento del primo riempimento oppure come riempimento o integrazione a valle di una eventuale manutenzione. Per il circuito di raffreddamento sarà utilizzata l'acqua della laguna. Verrà a tale scopo riutilizzata l'opera di presa AL2 ed installate n. 2 nuove pompe nel canale di adduzione, la cui portata di 2.900 m<sup>3</sup>/h (portata già dimensionata per il CCGT) è stata calcolata sulla base di una temperatura massima allo scarico in laguna di 35°C. Le pompe saranno precedute da una stazione di filtrazione
- Sistema di stoccaggio bombole H<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>: il sistema idrogeno sarà utilizzato nel raffreddamento del generatore della Turbina a Gas, mentre il sistema ad anidride carbonica verrà utilizzato in fase di manutenzione per spiazzare l'idrogeno prima di ogni intervento. Ogni sistema comprenderà bombole di stoccaggio, depositate in apposite fosse, la stazione di laminazione e distribuzione.

### Seconda fase: chiusura del ciclo e funzionamento in CCGT<sup>3</sup>

Nella seconda fase di funzionamento è prevista la chiusura del ciclo termico (CCGT<sup>3</sup>), con il collegamento delle seguenti apparecchiature, che si aggiungono a quelle già in esercizio della fase OCGT:

- Generatore di vapore a recupero (GVR): gas di scarico provenienti dalla turbina a gas saranno convogliati all'interno del generatore di vapore a recupero dove attraverseranno in sequenza i banchi di scambio termico. I fumi esausti saranno poi convogliati all'atmosfera attraverso il camino. Il GVR sarà

di tipo orizzontale, che produce vapore surriscaldato a 3 livelli di pressione: AP, MP, LP (con degasatore integrato a seconda della tecnologia del Fornitore) e risurriscaldatore. Il GVR sarà progettato per fast start e cycling operation. Il GVR inoltre includerà un catalizzatore SCR<sup>13</sup>, con iniezione di ammoniaca, idoneo a raggiungere il target sulle emissioni NO<sub>x</sub>.

In uscita al GVR ci sarà una ciminiera, realizzata in acciaio, con un diametro di circa 8,5 m e un'altezza di circa 90 m. Il camino sarà di tipo *self-standing* senza bisogno del supporto di una struttura esterna.

- Turbina a vapore (TV) sarà del tipo a 3 livelli di pressione con risurriscaldamento intermedio: il vapore, dopo aver attraversato il corpo di alta pressione, esce dalla TV e rimandato nel GVR per un ulteriore riscaldamento, consentendo un notevole innalzamento dell'efficienza del ciclo termico.

La turbina riceverà vapore BP dallo scarico della sezione MP e dal GVR e scaricherà il vapore esausto al condensatore ad acqua. È previsto anche un sistema di bypass al condensatore, dimensionato per il 100% della portata vapore, da utilizzare per le fasi di primo avviamento e in caso di anomalia della turbina a vapore.

La turbina sarà provvista di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione (con HMI), da collegare/integrare con il DCS d'impianto, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, ecc. Condensatore: Il vapore in uscita dalla sezione BP della Turbina entrerà nel condensatore, dove il ciclo termico si chiude. Il nuovo condensatore sarà del tipo raffreddato ad acqua, in ciclo chiuso sulle torri evaporative esistenti e sarà completo dei relativi ausiliari, tra cui il sistema vuoto, dimensionato per le fasi di *hogging* e *holding*.

- Circuito di raffreddamento in torre: Per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari verranno recuperate le torri esistenti, attualmente a servizio di FS1 e FS2 nei mesi estivi (aprile-settembre). Esse sono del tipo "*plum free*", con pompe di raffreddamento di cap. 35.000 m<sup>3</sup>/h. Nell'impianto futuro esse copriranno il carico termico per l'intero anno.

Le torri saranno integrate con:

1. 3x50% pompe acqua di circolazione nuove (da verificare il possibile recupero delle esistenti). La portata acqua di circolazione, da usare per il raffreddamento del condensatore, attesa per l'unità FS7 è 35.000 m<sup>3</sup>/h.

<sup>13</sup> Riduzione selettiva catalitica (catalizzatore per abbattimento NO<sub>x</sub>)

2. 2x100% pompe acqua di raffreddamento degli ausiliari (turbina a vapore, caldaia a recupero e turbina a gas), portata indicativa 2.900 m<sup>3</sup>/h da installare nel bacino delle torri. In alternativa a quest'ultimo servizio potranno essere utilizzare le pompe acqua di mare, già installate per la fase in ciclo aperto. La scelta di quale circuito sarà lasciata al gestore dell'impianto sulla base della stagionalità e opportunità di gestione.

L'alimentazione del ciclo combinato sarà esclusivamente a gas naturale. La portata di gas sarà di circa 130.000 Nm<sup>3</sup>/h per coprire sia i nuovi consumi dell'unità FS7 che l'alimentazione della caldaia ausiliaria (15 MW), utilizzata quest'ultima solo nelle fasi di avviamento.

La Centrale non rientra nelle previsioni del D.Lgs. 105/15, in quanto impianto in cui non sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I dello stesso decreto, ma ne è soggetto indirettamente in quanto ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Le caratteristiche dell'impianto nella configurazione finale sono le seguenti:

- Compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni BRef. Nella combustione di gas metano la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto è quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori Ultra-Low-NOx. L'aggiunta del catalizzatore SCR e dell'iniezione di ammoniaca consente di raggiungere target di emissione per gli NO<sub>x</sub> di 10 mg/Nm<sup>3</sup> (al 15% O<sub>2</sub> su base secca).
- Elevata efficienza.
- Rapidità nella presa di carico e flessibilità operativa.
- Rapidità temporale in termini di approvvigionamento e costruzione. Per ottimizzare i tempi sarà utilizzata quanto più possibile la prefabbricazione dei componenti.

Il layout del nuovo CCGT prevede l'installazione del nuovo gruppo (FS7) nell'area occupata dal vecchio gruppo 5, che per l'occasione verrà interamente demolito.

### **3.4.1 Combustibili utilizzati**

L'alimentazione del ciclo combinato è esclusivamente a gas metano. La portata di gas richiesta per alimentare i nuovi consumi dell'unità FS7 e l'alimentazione della caldaia ausiliaria è circa 130.000 Nm<sup>3</sup>/h.

### **3.4.2 Opere Civili**

La realizzazione delle nuove opere avverrà tenendo conto che l'area di impianto è inserita in un sito SIN (sito di interesse nazionale), con i relativi vincoli normativi.

Le principali attività di cantiere civile sono sostanzialmente legate a demolizioni e opere di nuova realizzazione.

Per quanto riguarda le demolizioni, le attività possono essere riassunte in:

- Demolizione dell'esistente (elevazioni e fondazioni);
- Movimentazione e smaltimento del materiale demolito e scavato in accordo a quanto previsto dal progetto di Bonifica approvato sul sito.

Per quanto concerne gli interventi di nuova realizzazione, le attività di cantiere previste possono essere sintetizzate in:

- Preparazione del sito;
- Connessioni stradali;
- Costruzioni temporanee di cantiere;
- Opere provvisorie di sostegno dello scavo e di limitazione degli aggettamenti di acqua di falda
- Eventuale trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni;
- Nuovo collegamento acqua di circolazione alle torri di raffreddamento esistenti;
- Fondazioni profonde e superficiali di macchinari principali e secondari;
- Fondazioni profonde e superficiali di edifici principali e secondari;
- Fondazione camino principale e di by-pass;
- Diesel di emergenza – vasca di contenimento e fondazioni;
- Trasformatore – vasca di contenimento e fondazioni;
- Fondazioni e strutture di cable/pipe rack;
- Fondazione per serbatoi;
- Pozzetti, tubazioni e vasche di trattamento acque sanitarie;
- Rete interrati (fognature, vie cavo sotterranee, conduits, drenaggi, etc.);

- Vasca di prima pioggia;
- Vasche acque acide/oleose
- Recinzione;
- Aree parcheggio;
- Strade interne e illuminazione, parcheggi;
- Eventuale sistemazione a verde.
- Interventi di adeguamento sul canale di opera di presa per inserimento nuove pompe
- Interventi di adeguamento sul canale di scarico

Nella prima fase di funzionamento in ciclo aperto verranno realizzate la maggioranza degli scavi (30.000 m<sup>3</sup>).

Per il completamento del ciclo combinato verrà realizzato, oltre alle fonazioni di GVR ed edificio turbina a vapore, anche lo scavo per il percorso della tubazione acqua di circolazione, che collega il condensatore al bacino delle torri. Date le dimensioni della tubazione, lo scavo raggiungerà la quota di -6 mt di profondità ed in prossimità al cavo elettrico Edison, lo scavo raggiungerà una profondità dell'ordine di -8 mt per evitare l'interferenza. Il volume di scavo previsto per questa fase è 10.000 m<sup>3</sup>.

Si prevede che il volume finale di terra scavata sarà pari a circa 40.000 m<sup>3</sup>, con una profondità di scavo massima di 5,00 m, ad esclusione del percorso della tubazione acqua di circolazione.

Per le fondazioni profonde verranno utilizzati pali vibro-infissi, al fine di evitare ulteriore estrazione di terreno.

## OPERE CIVILI PREVISTE NELLA PRIMA FASE (OCGT)

### *3.4.2.1 Fondazioni nuovo TG e ausiliari*

Si ipotizza ragionevolmente per il nuovo TG e per gli ausiliari fondazioni di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza dei pali delle fondazioni dei vecchi manufatti demoliti e rilocati.

La fondazione della turbina Gas consisterà in un Mat (piastra di base di fondazione) con relativo cavalletto;

### *3.4.2.2 Edificio TG*

L'edificio TG sarà monopiano, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. In esso si prevedrà l'installazione del carroponte per la movimentazione dei macchinari principali.

Si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegate fra loro da travi rovesce.

#### *3.4.2.3 Edificio elettrico*

L'edificio elettrico, adiacente all'edificio TG, sarà di un piano, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. È utilizzato per la disposizione dei quadri, apparecchiature di elettro/automazione.

Si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo profondo, con pali intestati alla profondità di -20,00 m rispetto al piano campagna. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegate fra loro da travi rovesce.

#### *3.4.2.4 Edificio elettrico BOP ed edificio servizi industriali*

L'edificio servizi industriali sarà monopiano mentre l'edificio elettrico BOP sarà di due piani e conterrà la sala controllo. Entrambi saranno in struttura metallica e chiusi con pannelli di tipo sandwich. Le solette dei piani saranno in calcestruzzo su lamiera grecata.

Le fondazioni saranno le medesime di quelle previste per l'edificio elettrico TG e TV.

### OPERE CIVILI PREVISTE PER LA SECONDA FASE (CCGT)

#### *3.4.2.5 Fondazione nuova TV e ausiliari*

Si ipotizza ragionevolmente per il nuovo TV e per gli ausiliari fondazioni di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza dei pali delle fondazioni dei vecchi manufatti demoliti e rilocati.

La fondazione della turbina a vapore consisterà in un Mat (piastra di base di fondazione) con relativo cavalletto; al fine di ottimizzare il layout e ridurre gli ingombri, le fondazioni del GVR e della ciminiera saranno unite in un unico blocco.

#### *3.4.2.6 Edificio TV*

L'edificio TV sarà monopiano, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. In esso si prevedrà l'installazione del carroponete per la movimentazione dei macchinari principali.

Si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo profondo, con pali intestati alla profondità di -20,00 m rispetto al piano campagna. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegate fra loro da travi rovesce.

### *3.4.2.7 Nota sulle fondazioni dei macchinari e degli edifici principali*

Nel caso l'impronta delle nuove fondazioni dovesse interferire con l'esistente fondazione compensata a cassone (attualmente parzialmente allagata), verranno sostituiti i pali con opportuni micropali diam. 150-250 mm che attraverseranno mediante perforazione a distruzione (o demolizione controllata della soletta superiore ove possibile) le due solette in calcestruzzo armato del cassone stesso.

Il tratto superiore del micropalo sarà intubato e sigillato con guaina cementizia, la parte di micropalo posta fra l'intradosso della soletta inferiore e la sua base sarà iniettata in pressione, andando a costituirne il bulbo portante.

In alternativa alla intubazione, la parte di cassone interessata dai lavori potrà essere riempita con materiale granulare tipo A1, steso per strati e compattato per quanto possibile.

### *3.4.2.8 Reti interrato*

Si realizzerà una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in una vasca di prima pioggia da realizzare in prossimità dell'edificio TG. Si realizzerà quindi il collegamento fra questa vasca e l'impianto ITAR esistente.

Saranno previste nuove reti per le acque oleose e acide che verranno convogliate in nuove vasche e quindi rilanciate all'impianto di trattamento esistente.

## **3.4.3 Interferenze con l'ambiente**

### *3.4.3.1 Approvvigionamenti idrici*

La Centrale, nel suo funzionamento futuro, continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dalla Laguna e dall'acquedotto (CUAI) e quella di recupero dai cicli produttivi. Il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua.

#### **3.4.3.1.1 Acqua di laguna**

L'acqua di Laguna non sarà più prelevata per il raffreddamento dei condensatori dei gruppi esistenti in quanto il nuovo gruppo FS7 sarà raffreddato con il circuito di torre (n.12 celle attualmente a servizio dei gruppi FS1-2). L'acqua di Laguna verrà utilizzata solo ai fini refrigerazione acqua servizi e ai fini antincendio in casi di emergenza; verranno mantenute per lo scopo le prese d'acqua sul canale AL1 e AL2.

#### **3.4.3.1.2 Acqua potabile**

Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce lavaocchi,...) e continuerà a essere prelevata dall'acquedotto.

### 3.4.3.1.3 Acqua industriale

L'acqua continuerà ad essere prelevata dai serbatoi di stoccaggio esistenti, dove verranno posizionate nuove pompe a servizio del gruppo FS7.

L'acqua industriale verrà consumata per usi interni a carattere discontinuo e con portate trascurabili.

### 3.4.3.1.4 Acqua demineralizzata

L'acqua demi sarà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico ed in particolare:

- per il reintegro degli spurghi dei corpi cilindrici del nuovo GVR, al fine di mantenere costante la concentrazione salina dell'acqua negli evaporatori e al di sotto dei limiti prefissati, per evitare il trascinamento di sali da parte del vapore;
- per reintegrare la perdita continua di vapore saturo dalla torretta degasante del GVR;
- per reintegrare il vapore di sfiato durante l'avviamento del ciclo termico e altre perdite.

Il consumo medio continuo previsto per l'acqua demi, per assolvere i consumi di cui sopra, sarà di circa 15-20 m<sup>3</sup>/h. Verrà mantenuto l'impianto di produzione esistente e i n.2 serbatoi di stoccaggio. Verranno inserite nuove pompe di rilancio.

Un'altra fonte di consumo di acqua demi, se previsto, potrebbe essere il sistema "fogging" che permette di abbassare la temperatura dell'aria ambiente in condizioni di caldo e umidità abbastanza marcate.

### 3.4.3.2 Effluenti gassosi

Il nuovo CCGT rispetterà i seguenti limiti medi orari di emissione:

- NO<sub>x</sub>            10 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- CO                30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- NH<sub>3</sub>            5 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto il *range* di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale ed in tutto il campo di condizioni ambientali.

Quando il gruppo funzionerà in ciclo aperto OCGT (sola turbina gas e utilizzando il camino di *by-pass*), le concentrazioni di inquinanti in uscita al camino di bypass saranno le seguenti:



- NO<sub>x</sub>            30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- CO                30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry

Le emissioni di inquinanti della nuova caldaia ausiliaria a gas metano (potenza termica circa 15 MW<sub>e</sub>), utilizzata nelle fasi di avviamento del CCGT, sono poco significative per natura e quantità.

### *3.4.3.3 Effluenti idrici (scarichi)*

A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica verrà convogliata mediante una rete dedicata alla sezione oleosa dell'impianto ITAR.

Le acque inquinabili da oli saranno inviate alla sezione oleosa dell'impianto ITAR.

Alla sezione chimica dell'ITAR saranno invece inviati:

- spurghi condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc)
- acque meteoriche ricadenti su aree potenzialmente inquinabili da acidi e/o alcali.

I punti di scarico rimangono inalterati, con portate azzerate per l'acqua di raffreddamento dei condensatori e per gli spurghi di desolforazione.

### *3.4.3.4 Rifiuti*

I quantitativi di rifiuti prodotti durante la fase di esercizio, anche per quanto riguarda il relativo traffico indotto, soprattutto per quanto riguarda le ceneri e i gessi che non saranno più prodotti. I rifiuti prodotti saranno gestiti in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente.

### *3.4.3.5 Rumore*

Le emissioni sonore correlate all'esercizio del nuovo impianto non modificheranno significativamente le potenze sonore dell'attuale impianto (v. Allegato 9). Il progetto prevede tecniche di contenimento alla fonte del rumore e di isolamento acustico. Si evidenzia, che le apparecchiature principali come Turbina a gas e relativo generatore, Turbina a vapore e relativo generatore saranno poste all'interno di un edificio dedicato. L'impianto sarà progettato e realizzato al fine di rispettare i limiti vigenti. Inoltre, verrà applicato il criterio differenziale in ottemperanza al DM 11/12/1996 e alla Circolare del Min. Ambiente del 06/09/2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".

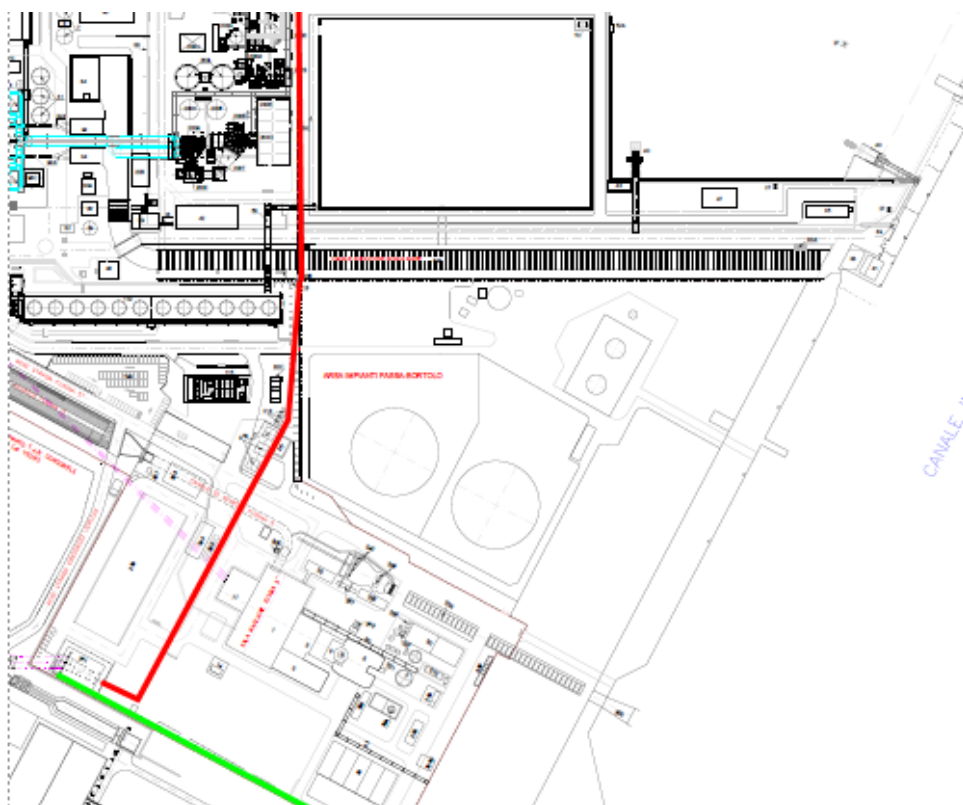
## 3.5 Fase di cantiere

### 3.5.1 Parti d'impianto esistente da demolire

Nell'ambito del progetto di rifacimento, occorre realizzare una serie di demolizioni per fare spazio ai nuovi ingombri. Pur considerando le due fasi di costruzione (ciclo aperto OCGT e poi chiusura in ciclo combinato), risulta necessario fin da subito demolire e rendere disponibile tutta l'area occupata dal gruppo 5, compresi magazzini, uffici vari e tutti i manufatti che interferiscono con la nuova costruzione. I magazzini e uffici verranno rilocati nell'area cantiere.

Nell'esistente gruppo 5, il blocco di edifici costituiti da Sala macchine, Caldaia, Edificio Ausiliari, Edificio Quadri e Zona Trasformatori sono fondati su un sistema di setti e solette in calcestruzzo armato costituenti un complesso di fondazioni compensate, che raggiunge all'incirca la quota -6.00 al di sotto del piano campagna. Di analoga consistenza sono anche le opere del circuito acqua di circolazione: canale di adduzione, vasca griglie e pompe e canale di scarico. Data la consistente interferenza delle fondazioni delle opere future, *power train* ed edifici principali, con tale complesso di strutture interrato, la realizzazione del nuovo impianto OOGT/CCGT comporterà consistenti demolizioni al di sotto del piano campagna.

Sono presenti nell'area n. 2 cavi elettrici Terna evidenziati in rosso e verde nella figura seguente. Tali cavi andranno salvaguardati durante le fasi di demolizione e costruzione.



Per la posizione planimetrica delle opere da demolire fare riferimento alla tabella seguente e alla Tavola.3.3.2 allegata

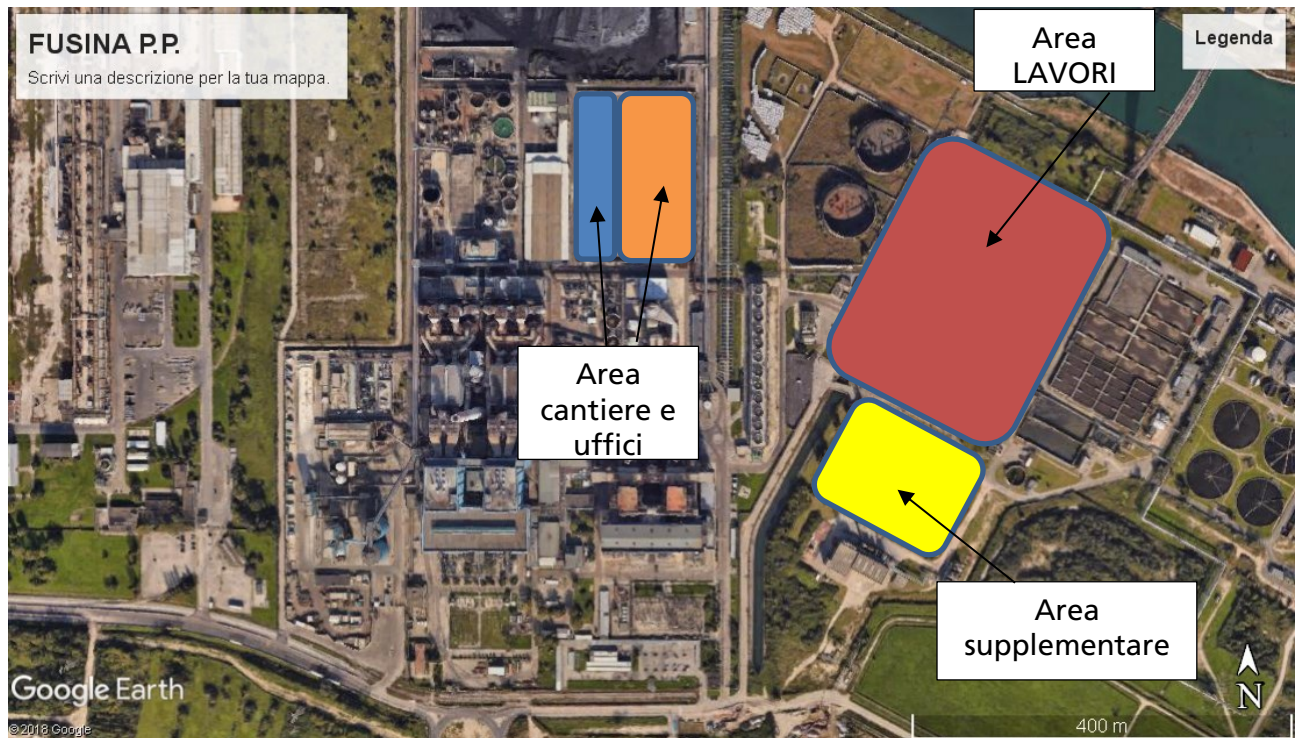
N° ordine	Pos. Layout	DESCRIZIONE ITEM	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volume [m <sup>3</sup> ]
1	1	Sala Macchine	1674	46872
2	1	Heater Bay	496	10416
3	2	Caldaia	491	21130
4	3	Edificio servizi ausiliari e uffici	562	7870
5	5	Captatore elettrostatico Corpo A	152	4099
6	5	Captatore elettrostatico Corpo B	152	4099
7	5	Captatore elettrostatico Corpo C (superiore)	76	455
8	5	Captatore elettrostatico Corpo D (superiore)	76	455
9	5	Condotti Fumo (in uscita da A)	159	397
10	5	Condotti Fumo (in uscita da B)	159	397
11	5	Condotti Fumo in Ingresso	150	375
12	6	Edificio Quadri Captatori e Ceneri Leggere	125	2002
13	7	Serbatoio acqua demineralizzata	79	628
14	9	Ciminiera	31	2038
15	11	Zona Trasformatori	457	11426
16	14	Nuova fossa bombole idrogeno	41	
17	25	Edificio servizi di esercizio	141	1836
18	25	Edificio servizi di esercizio - Magazzino	1391	9734
19	25	Edificio servizi di esercizio - Officina	689	3444
20	30	Edificio servizi ausiliari - Locali Compressori aria	244	1955
21	30	Edificio servizi ausiliari - Impianto di demineralizzazione	247	1976
22	56.F	Separatori Acqua Olio	73	
23	63	Struttura di sostegno tubazioni e vie cavo	255	1530
24	63	Struttura di sostegno tubazioni e vie cavo	230	1380
25	80.D	Vasca raccolta acque meteoriche	12	
26	203	Area Stoccaggio Rifiuti	120	480
27	204	Tettoia Pompe Spinta Olio Combustibile e Gasolio	105	315
28	207	Vasca Raccolta e rinvio acque acide per lavaggio	30	
29	208	Locale Controllo alimentazione elettrica motori	36	108
30	212	Serbatoi condensa sistema vapore ausiliario	13	151
31	212	Struttura supporto Serbatoio Condensa Sistema V. Aux.	183	914
32	220	Serbatoio soda A	2.4	9.6
33	220	Serbatoio soda B	2.4	9.6
34	220	Serbatoi soda - Bacino contenimento	25	
35	221	Ascensore FS5	11	378
36	222	Locale Pompe Antincendio	119	712
37	227	Carroponte	42	336
38	229	Pompe Acqua Mare Servizi		
39	236	Canale di adduzione (solo una parte dell'esistente)	502	3011

N° ordine	Pos. Layout	DESCRIZIONE ITEM	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volume [m <sup>3</sup> ]
40	236.1	Vasca (di Calma, vasca griglie filtranti e vasca Pompe)	560	5040
41	237	Canale di Scarico A.C. (solo una parte dell'esistente)	696	4176
42	240	Pompe di Circolazione		
43	249	Serbatoio stoccaggio ceneri	13	201
44	249	Struttura metallica di sostegno	25	200
45	250	Piazzola lavaggio automezzi	81	
46	257	Cabina elettrica F.M. uffici e aree imprese	23	69
47	258	Uffici STE/UMC	330	1649
48	259	Area Imprese	7411	
49	260	Magazzino ENELPOWER "A"	226	1130
50	300 G	Skid dell'Idrogeno	77	

Qualora durante le demolizioni si dovesse riscontrare la presenza di amianto, saranno prese tutte le precauzioni necessarie ed applicate le procedure aziendali nel rispetto della normativa vigente.

### ***3.5.2 Aree di cantiere***

L'area che si rende necessaria per l'installazione di un CCGT da circa 840 MW<sub>e</sub> è di circa 25.000 m<sup>2</sup>, da utilizzare per gli uffici (7000 m<sup>2</sup> previsti) e per lo stoccaggio dei materiali (18.000 m<sup>2</sup> previsti). Nello specifico, lo spazio individuato e riportato nella figura sottostante è di circa 23.800 m<sup>2</sup>. Nel caso in esame, lo spazio individuato e riportato nella figura sottostante è di circa 23.800 m<sup>2</sup>. Una porzione della parte evidenziata in blu ed arancione potrebbe essere destinata al posizionamento di batterie (BESS) restringendo la superficie riservata all'area di cantiere e uffici. Sarà quindi probabilmente necessario reperire nuovi spazi all'esterno dell'impianto, come quelli identificati dal colore giallo nella figura seguente.



### 3.5.3 Cantierizzazione

L'area lavori comprenderà tutti gli spazi interessati dagli interventi, mentre l'area adibita alla cantierizzazione è stata scelta nelle immediate vicinanze della centrale. Essa verrà utilizzata per l'intera durata delle attività di Costruzione e Avviamento; verrà inoltre preliminarmente sgombrata da eventuali materiali superficiali attualmente presenti e adeguata alla predisposizione dell'area logistica di cantiere riservata ad Enel e all'Appaltatore.

L'ingresso alle aree di cantiere avverrà attraverso una portineria di cantiere, da realizzare espressamente per le attività in oggetto.

Le opere di cantierizzazione verranno organizzate in aree, come di seguito descritto:

- Area controllo accessi
- Area logistica Enel, dove saranno ubicati i monoblocchi prefabbricati ad uso uffici e spogliatoi dedicati al personale Enel, con i relativi servizi (reti idrica, elettrica e dati);
- Area Imprese subappaltatrici;
- Area Prefabbricazione e montaggio;
- Area deposito materiali
- Aree di parcheggio riservate alle maestranze.

Nelle zone limitrofe all'area di intervento saranno riservate delle aree opportunamente recintate, dedicate alla prefabbricazione a piè d'opera e al montaggio dei componenti principali.

### *3.5.3.1 Uffici e spogliatoi Enel*

Sono previsti locali destinati al personale Enel per la supervisione ai montaggi ed al personale di Avviamento, sia per uffici sia ad uso spogliatoi. Le strutture saranno dotate di riscaldamento, condizionamento, rete dati e rete telefonica.

### *3.5.3.2 Predisposizione delle aree*

Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali mentre aree con terreno saranno livellate e compattate. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

### *3.5.3.3 Utilities impiegate durante la fase di cantiere*

#### Approvvigionamento idrico di acqua potabile

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla rete esistente di Centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere.

#### Sistema Antincendio

Per l'alimentazione idrica antincendio sarà utilizzato un nuovo serbatoio antincendio, cap. 1000 m<sup>3</sup>, con stazione di pompaggio dedicata.

#### Alimentazione elettrica

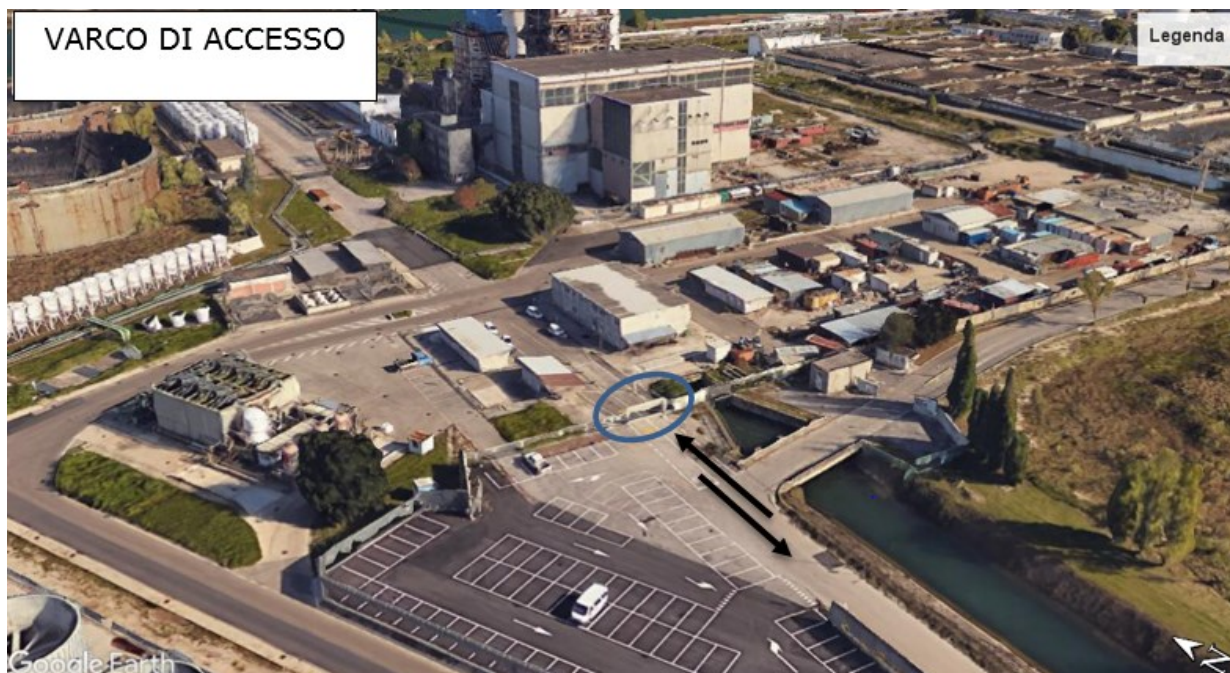
La fornitura di energia verrà garantita da Enel attraverso punti prossimi all'area di cantiere, ai quali ci si collegherà garantendo tutte le protezioni necessarie. Una rete di distribuzione dedicata al cantiere sarà realizzata a valle dei punti di connessione.

#### Ripiegamento cantiere

Completati i lavori di realizzazione dell'impianto tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno dismesse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata alle infrastrutture ad essa dedicate.

### *3.5.3.4 Accessi al cantiere*

L'accesso al cantiere, (aree uffici, deposito materiali, prefabbricazione e temporaneo stoccaggio dei rifiuti), avverrà attraverso un ingresso dedicato diverso da quello di Centrale, al fine di segregare il più possibile i lavori di costruzione rispetto alle attività di esercizio dell'impianto esistente.



Nella rappresentazione della figura seguente, si evidenzia il percorso che i mezzi di lavoro saranno portati a seguire per passare dalle aree di cantierizzazione a quelle dove si svolgono le attività di demolizione prima e costruzione poi. Questo percorso interferisce necessariamente con i *pipe-rack* attualmente esistenti. In fase esecutiva, pertanto, dovranno essere analizzate con maggior dettaglio le reali interferenze dimensionali per studiare e ottimizzare i percorsi dei mezzi di trasporto, garantendo il funzionamento dei servizi esistenti.



### 3.6 Fasi di lavoro

Le prime attività da eseguirsi saranno quelle relative alla preparazione delle aree di lavoro per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (uffici, spogliatoi, officine, etc.) e le demolizioni di parti di impianto che risultano interferenti con il layout delle nuove attrezzature (vedi tavola 3.3.2 allegata).

Si procederà quindi con:

- preparazione e pulizia area indicata in azzurro;
- installazione delle infrastrutture di cantiere

Successivamente, verranno effettuate le seguenti attività necessarie per la messa in servizio del nuovo impianto funzionante a ciclo aperto:

- salvaguardie meccaniche ed elettriche per parti di impianto coinvolte nelle demolizioni, etc.,
- demolizione magazzino e serbatoio demi,
- demolizione uffici,
- demolizione attrezzature area trattamento acque e fossa bombole idrogeno,
- demolizione caldaia, sala macchine, edificio ausiliari,
- demolizione ciminiera,



- demolizione platee e strade esistenti per permettere l'inizio dei lavori di fondazione del nuovo turbogruppo,
- realizzazione edificio elettrico,
- montaggio TG e relativo trasformatore,
- montaggio edificio TG,
- montaggi elettrici,
- montaggio nuova stazione gas.

Terminati i lavori della fase preliminare per il funzionamento a ciclo aperto, si procederà con la realizzazione delle nuove attrezzature, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- scavi e sottofondazioni nuove attrezzature,
- fondazioni GVR e nuova turbina,
- montaggio GVR, comprensivo di camino,
- montaggio nuova TV con relativo nuovo condensatore,
- realizzazione edificio turbina.

Occorre segnalare che il funzionamento del nuovo impianto a ciclo aperto dovrà comunque prevedere delle fermate programmate necessarie per la costruzione e la realizzazione dei seguenti componenti:

- montaggio del camino del nuovo GVR: i montaggi della parte sommitale del camino richiederanno il fermo macchina della turbina, data la vicinanza del camino di by-pass con il nuovo camino da realizzare e le temperature elevate dei gas in uscita;
- collegamenti al DCS: i lavori elettrostrumentali di completamento richiederanno fermate programmate per poter accedere al DCS di centrale.

### ***3.6.1 Risorse utilizzate per la costruzione***

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla rete esistente di centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere.

Per l'alimentazione idrica antincendio sarà utilizzato un nuovo serbatoio antincendio, cap. 1000 m<sup>3</sup>, con stazione di pompaggio dedicata. La fornitura di energia verrà garantita da Enel attraverso punti prossimi all'area di cantiere, ai quali ci si collegherà garantendo tutte le protezioni necessarie. Una rete di distribuzione dedicata al cantiere sarà realizzata a valle dei punti di connessione.

Per le attività di costruzione si stimano indicativamente 1.000.000 h così ripartite:

- per i montaggi meccanici 575.000 h comprensive delle attività di montaggio delle coibentazioni.

- per le attività civili circa 235.000 h
- per i montaggi elettrici 200.000 h.

Durante le attività di cantiere, viene stimata la presenza delle seguenti maestranze:

- Presenza media: ca 180 persone giorno;
- Fasi di picco: ca 350 persone giorno.

Durante le attività di cantiere, viene stimato il seguente numero di automezzi da/per la centrale:

- Primi 12 mesi: fino a 12 camion/giorno;
- Rimanenti mesi: fino a 8 camion/giorno (media).

### ***3.6.2 Mezzi utilizzati per la costruzione***

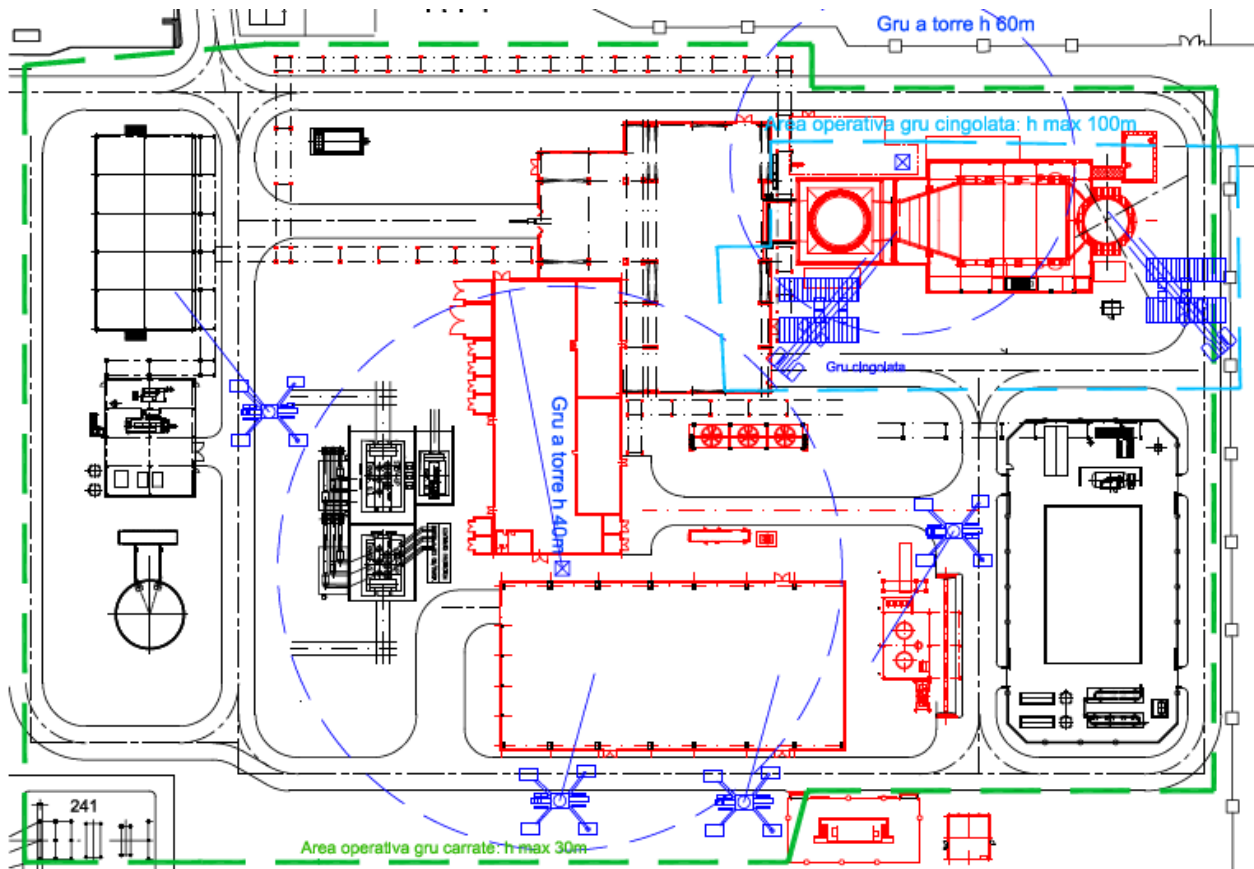
Durante le attività di cantiere, viene stimato il seguente numero di automezzi da/per la centrale

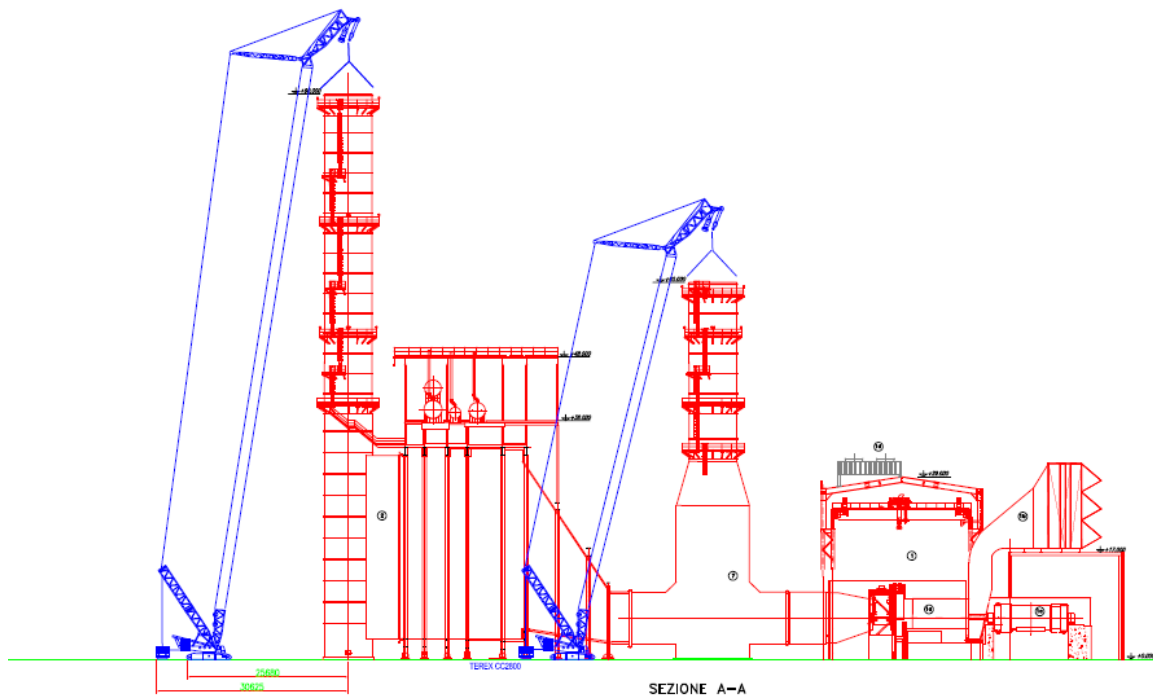
- Primi 12 mesi: fino a 12 camion/ giorno;
- Rimanenti mesi: fino a 8 camion/giorno (media).

I mezzi utilizzati per la costruzione saranno indicativamente i seguenti, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio e realizzazione:

- Escavatori gommati e cingolati,
- Pale e grader,
- Bulldozer,
- Vibrofinitrici e rulli compattatori,
- Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo,
- Sollevatori telescopici,
- Piattaforme telescopiche,
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature,
- Autogru carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton),
- Autogru cingolata (montaggio parti in pressione GVR) tipo Terex CC2800 (600 ton): altezza del tiro max indicativamente 95m, per consentire il montaggio ultima virola del camino,
- Gru a torre (montaggio GVR e servizio parti comuni): h 45/50m, portata 9/10 ton in punta.

Con riferimento ai mezzi di sollevamento, si riporta in basso una vista in pianta ed una in sezione con evidenza della disposizione delle gru:





### 3.6.3 *Quantità e caratteristiche delle interferenze indotte*

#### Materiali e rifiuti

Nel seguito sono quantificate indicativamente le stime per i movimenti terra e solidi generati dalle attività di cantiere.

#### *Opere civili:*

- Scavi e trasporti a discarica: 32.000 m<sup>3</sup>,
- Calcestruzzi: 37.000 m<sup>3</sup>,
- Conduit e tubi interrati: 44.000 m,
- Pannellatura per edifici e coperture: 21.000 m<sup>2</sup>,
- Strutture metalliche: 3.600 t.

#### *Demolizioni*

Le demolizioni dell'esistente gruppo 5 sono state valutate secondo quanto indicato al precedente paragrafo 3.5.1; tuttavia va specificata una differenza tra le attività di demolizione delle opere al di sopra della quota 0,00 e quelle al di sotto. Le opere al di sopra del piano campagna sono considerate da demolire integralmente per liberare lo spazio necessario ai lavori di realizzazione della nuova centrale. Per quanto riguarda invece le opere interrate, con specifico riguardo alle opere del circuito acqua di circolazione e alle fondazioni di tipo compensato/galleggiante del *power block*, ci si è limitati a considerare le demolizioni limitatamente alle aree dove

esistono (allo stato attuale) effettive interferenze con le fondazioni e i sotto servizi delle nuove opere. Sia il circuito acqua di circolazione che le fondazioni compensate sono costituiti da strutture massicce in calcestruzzo armato, per le quali non c'è motivo di eseguire una loro completa rimozione a meno che non se ne manifesti l'effettiva necessità.

Tutto ciò premesso, nella sottostante tabella sono sintetizzati i valori dei quantitativi stimati dei principali drivers qualificanti le demolizioni dell'ex Gruppo 5.

Tabella Demolizioni (Drivers)		
Carpenterie Metalliche da Edifici Esistenti in area Gruppo 5	2.500.000	kg
Acciaio da Componenti di Impianto e Macchinario Gruppo 5	4.800.000	kg
Calcestruzzo da demolizioni di opere esistenti (*)	13.000	m <sup>3</sup>

(\*) Le demolizioni delle parti interrato sono limitate alla quota - 3 m sotto il p.c.

## Rifiuti

I rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"), 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione") e 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata") dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

## Emissioni in aria

Le attività di cantiere produrranno un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti gassosi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>3</sub>) derivanti dal traffico di mezzi indotto. L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, causata dalle operazioni delle macchine di movimentazione della terra e dalla re-sospensione di polvere da piazzali e strade non pavimentati.

Per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è riportata in letteratura e tecnica consolidata nei numerosi cantieri Enel.

## Scarichi liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere di tre tipi:

- a. *reflui sanitari*: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella rete fognaria comunale;
- b. *reflui derivanti dalle lavorazioni*: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato. In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati;
- c. *acque di aggettamento*: allo scopo di minimizzare l'interferenza della falda e nel contempo consentire l'esecuzione di uno scavo verticale, sarà realizzata un'apposita opera provvisoria (palancolata metallica) atta a sostenere le pareti di scavo e a minimizzare l'afflusso delle acque sotterranee nello scavo. Le acque saranno raccolte in un idoneo serbatoio (per campionamento e relativa caratterizzazione) e inviate a trattamento o in alternativa gestite come rifiuto.

### Rumore e traffico

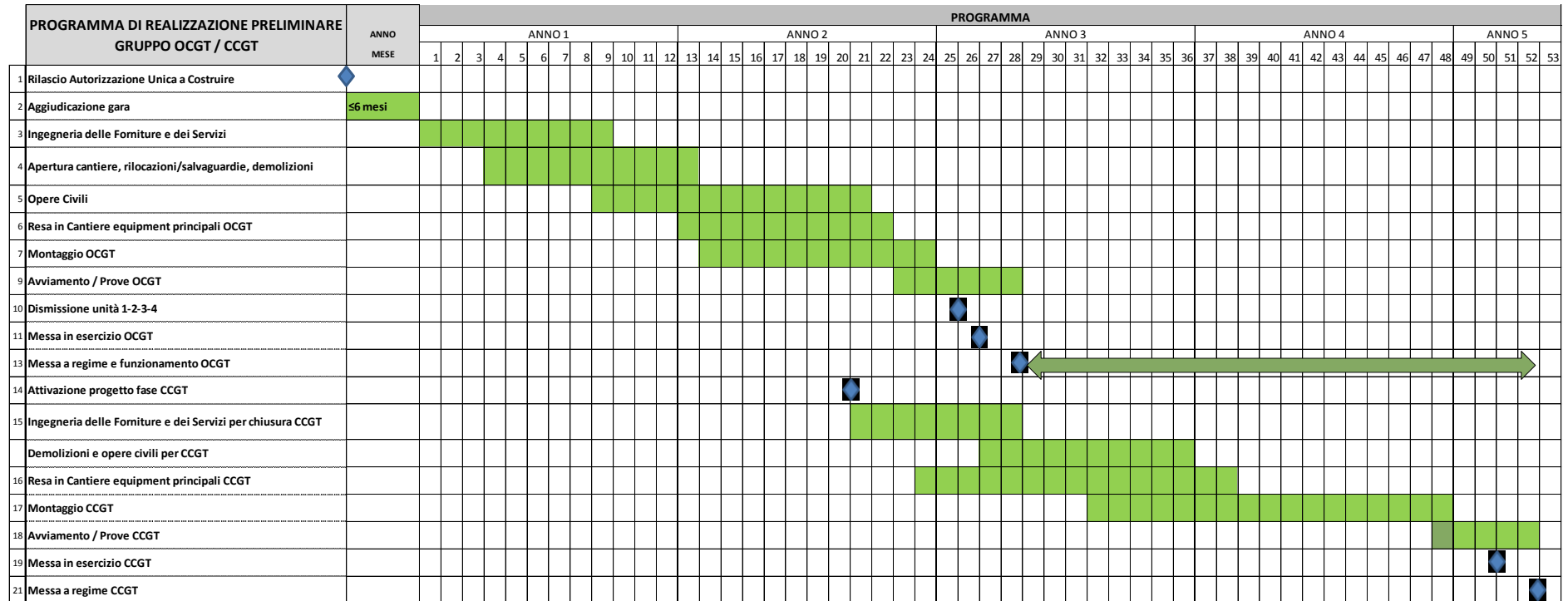
Il rumore dell'area di cantiere è generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipende quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova.

La composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'unità in oggetto è articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale da costruzione.

## 3.7 Tempi di realizzazione

Il programma cronologico include una prima fase di realizzazione del ciclo aperto (OCGT), a cui segue la costruzione della caldaia a recupero e della turbina a vapore (CCGT). Nel seguito si riporta il cronoprogramma dell'attività di tutto il progetto che prevede un totale di circa 58 mesi dal rilascio dell'Autorizzazione Unica.

Nella tabella successiva è riportato il programma cronologico delle attività.



### 3.8 Dismissione a fine vita dell'impianto

Per gli impianti per i quali si prevede la dismissione, Enel studierà la migliore strategia per costruire e gestire un percorso di fine vita specifico per ogni asset attraverso un processo strutturato e governato di asset management, in cui confluiranno conoscenze ed esperienze con connotazioni fortemente multidisciplinari; tale processo potrà prevedere, a titolo indicativo e non esaustivo, la dismissione, la riqualificazione interna o eventuali procedure di cessione/real estate.

Pertanto, al fine di determinare la migliore strategia di dismissione da sviluppare, verrà effettuata in primis una valutazione degli impatti su stakeholders interni ed esterni a livello locale e regionale, potenzialmente anche comprensiva del loro posizionamento verso il processo di dismissione in un'ottica di Creating Shared Value, favorendo il coinvolgimento diretto di tutti i portatori di interessi a livello locale, nazionale e internazionale; questa impostazione è finalizzata alla volontà di creare valore sia per l'Azienda che per il Territorio. Inoltre, mettendo in campo tutte le conoscenze tecniche multidisciplinari e le capacità gestionali e di coordinamento, sarà possibile ottimizzare, in linea con i principi di Economia Circolare, il riutilizzo di strutture ed infrastrutture esistenti, favorendo l'innovazione, valorizzando nel contempo la creazione di nuove idee e promuovendo l'imprenditorialità.

### 3.9 Confronto con le BAT per i grandi impianti di combustione

Il nuovo ciclo combinato risponde ai requisiti delle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]") pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

### 3.10 Confronto tra stato attuale autorizzato e stato di progetto

La tabella seguente permette un confronto, in termini di bilancio di massa, tra la situazione attuale e quella futura di progetto.

**Tabella 3.10-1: confronto tra il bilancio generale di massa attuale e futuro**

<b>INGRESSI</b>	
<b>GAS NATURALE</b>	
<u>Situazione attuale</u> (fornitura all'impianto) (FS1÷FS4)	240000 Nm <sup>3</sup> /h
<u>Situazione futura</u> (fornitura all'impianto)(FS7 e nuova caldaia ausiliaria)	130000 Nm <sup>3</sup> /h



**ACQUA (calcolo basato su 8760 ore/anno)**
Situazione attuale:

Acqua di Laguna AL1 per raffreddamento	100.800 m <sup>3</sup> /h (28 m <sup>3</sup> /s)
Acqua di laguna AL2 per raffreddamento	inattivo
Acqua da CUIA	2.500.000-2.800.000 m <sup>3</sup> /anno
Acqua da acquedotto potabile	~13.140 m <sup>3</sup> /anno
Acqua da VERITAS	1.000 m <sup>3</sup> /h (consumo max)

Prima fase – funzionamento OCGT (1TG in servizio):

Acqua di Laguna AL1 per raffreddamento	~0
Acqua di laguna AL2 per raffreddamento	2.900 m <sup>3</sup> /h
Acqua da CUIA	~0
Acqua da acquedotto potabile	~13.140 m <sup>3</sup> /anno
Acqua da VERITAS	~0

Seconda fase – funzionamento CCGT:

Acqua di Laguna AL1 per raffreddamento	~0
Acqua di laguna AL2 per raffreddamento	~0
Acqua da CUIA	~270.000 m <sup>3</sup> /anno
Acqua da acquedotto potabile	~13.140 m <sup>3</sup> /anno
Acqua da VERITAS	1000 m <sup>3</sup> /h

**USCITE**
**EMISSIONI (Calcolo basato su 8760 ore/anno)**
Situazione attuale (fumi normalizzati secchi al 6% O<sub>2</sub>):

Portata fumi (FS1-2-3-4)	3,3x10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /h
--------------------------	--

Situazione futura (fumi normalizzati secchi al 15% O<sub>2</sub>):

Portata fumi (FS7)	4,15x10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /h
--------------------	---

**EFFLUENTI LIQUIDI (valori attesi medi in condizioni di esercizio nominale)  
(Calcolo basato su 8760 ore/anno)**
Situazione attuale:

Scarico SR1 (acque di raffreddamento):	100.800 m <sup>3</sup> /h (28 m <sup>3</sup> /s)
Scarico SS1 (acque servizi di centrale sezz. 1-4 e uscita ITSD a VERITAS)	150 m <sup>3</sup> /h
Scarico SR2 (acque di raffreddamento)	inattivo
Scarico ST1 (spurgo torri 1-2 a depuratore VERITAS)	0 m <sup>3</sup> /h (350 m <sup>3</sup> /h mesi estivi)
Scarico SM1 (ITAR)	100 m <sup>3</sup> /h
Scarico SS2 (acqua servizi da gr. 5 a VERITAS)	1÷2 m <sup>3</sup> /h

Situazione futura fase CCGT:

Scarico SR1 (acque di raffreddamento):	trascurabile e discontinuo
Scarico SR2 (acque di raffreddamento):	trascurabile e discontinuo
Scarico SS1 (acque servizi di centrale sezz. 1-4, e ITSD a VERITAS)	10,8 m <sup>3</sup> /h

Scarico ST1 (spurgo torri FS7 a depuratore VERITAS)	400 m <sup>3</sup> /h (durante tutto anno)
Scarico SM1 (ITAR)	11,5 m <sup>3</sup> /h
Scarico SS2 (acqua servizi da FS7 a VERITAS)	1÷2 m <sup>3</sup> /h

## 4 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

### 4.1 Atmosfera e qualità dell'aria

La definizione delle caratteristiche meteorologiche del sito e dello stato attuale della qualità dell'aria, insieme alla valutazione degli impatti sulla componente atmosfera generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto in progetto e alla verifica del rispetto della normativa vigente in materia di ricaduta delle emissioni in atmosfera associate all'esercizio dell'impianto in configurazione attuale e di progetto, sono presentate in *Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, al quale si rimanda per approfondimenti.

### 4.2 Ambiente idrico

Nel presente paragrafo è riportata la caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente idrico lagunare, superficiale e sotterraneo.

La descrizione della componente ambiente idrico è stata articolata come di seguito descritto:

- Ambiente idrico lagunare:
  - caratteristiche dell'area lagunare e stato di qualità delle acque lagunari;
- Ambiente idrico superficiale:
  - idrologia dell'area di studio;
  - stato ambientale delle acque superficiali nell'area vasta;
- Rischio idraulico;
- Ambiente idrico sotterraneo:
  - idrogeologia dell'area vasta;
  - stato ambientale delle acque sotterranee nell'area vasta;
  - ambiente idrico sotterraneo nell'area di sito.

Per la descrizione dell'ambiente idrico è stato consultato il materiale reperito dalla bibliografia disponibile il cui elenco è il seguente:

- ARPA VENETO – REGIONE DEL VENETO (2017) – Qualità delle acque sotterranee
- ARPA VENETO – REGIONE DEL VENETO (2017) – Stato delle acque superficiali del Veneto, Corsi d'acqua e laghi 2016
- ARPA VENETO – REGIONE DEL VENETO (2016) – Relazione sullo stato ambientale dei corpi idrici del bacino scolante nella Laguna di Venezia
- REGIONE DEL VENETO (2014) – ALLEGATO A alla Dgr n. 140 del 20 febbraio 2014: Classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici della Laguna di Venezia
- ARPA VENETO – REGIONE DEL VENETO – ISPRA (2018) – Monitoraggio della Laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/ce, Valutazione dei dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2014-2016 ai fini della classificazione ecologica dei corpi idrici lagunari
- REGIONE DEL VENETO (2009) – Piano di Tutela delle Acque
- ARPA VENETO – ISPRA (2013) – Piano di monitoraggio della Laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/ce, Il Ciclo di Monitoraggio Periodo 2013-2015
- ARPA VENETO (2016) - Piano di monitoraggio della Laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/ce finalizzato alla definizione dello stato ecologico - Decreto legislativo n. 152/2006 s.m.i. - Piano di gestione 2015-2021 -Primo ciclo di monitoraggio
- ENEL (2017) Autorizzazione Integrata Ambientale: Rif. DEC 2008 – 0000248 del 25/11/2008 (G.U. n° 4 del 07/01/2009) e ss.mm.ii. - Piano di Monitoraggio e di Controllo, Comunicazione dei risultati del PMC – Dati anno 2017
- DGR n. 401 del 31 marzo 2015 "Bacino Idrografico Scolante nella Laguna di Venezia. Adozione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)"
- Delibera n. 1 del 3 marzo 2016 "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali".

Sono stati, inoltre, esaminati i seguenti siti internet:

- <http://www.arpa.veneto.it>
- <http://aia.minambiente.it>

#### ***4.2.1 Stato attuale della componente – Acque superficiali***

L'area vasta di studio considerata si estende a partire dall'area della Centrale esistente che si trova all'interno della Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, Comune di Venezia, in modo da comprendere a Nord il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, a diretto contatto con la Laguna di Venezia (che dista circa 600-700 m dalla centrale), e a sud il Naviglio Brenta, che rappresentano i corpi idrici superficiali di approvvigionamento e di scarico della Centrale, e parte della Laguna di Venezia.

##### ***4.2.1.1 Ambiente Idrico lagunare***

La Laguna di Venezia è localizzata a Nord-Ovest del bacino settentrionale del Mar Adriatico, presenta una superficie complessiva di circa 550 km<sup>2</sup> ed è compresa fra i fiumi Brenta, a Sud, e Sile, a Nord.

Della superficie lagunare totale, circa l'85% risulta coperto da acqua, il 10% da barene e il 5% da isole.

Le origini della Laguna risalgono indicativamente a 6.000 anni fa, in concomitanza con l'innalzamento del livello del mare durante il periodo post-glaciale würmiano. L'odierna configurazione è il risultato di un complesso di eventi naturali, che ne hanno determinato la formazione, e del succedersi di interventi antropici, che ne hanno modificato l'evoluzione naturale.

I confini lagunari verso terra sono marcati da opere di origine antropica, il cui riferimento principale è costituito dalla "conterminazione Lagunare". Tale opera è costituita da 129 cippi che segnano il confine tra la Laguna e la terraferma. Verso il mare, la Laguna di Venezia è delimitata da un cordone litoraneo costituito, da Sud a Nord, dai seguenti lidi: Sottomarina, Pellestrina, Lido di Venezia e Cavallino, separati tra loro dalle tre bocche di porto di Chioggia, Malamocco e Lido.

La Laguna presenta una struttura morfologica articolata, costituita da una rete fitta di canali che, partendo dalle bocche di porto, diminuisce gradatamente in sezione; la rete di canali convoglia la corrente della marea fino alle parti più interne, con maggiore velocità nelle zone più prossime alle bocche, dove le correnti sono più intense, mentre le aree più interne della Laguna sono caratterizzate da un modesto idrodinamismo e da un ridotto ricambio idrico.

La profondità media della colonna d'acqua in Laguna è di circa 1 metro; complessivamente la Laguna è caratterizzata da un'escursione di marea pari a circa  $\pm 0,7$  m (relativamente ad un intero ciclo lunare), definita microtidale (cioè con un'escursione di marea normalmente inferiore a 2 m), e da un ciclo semidiurno.

Per quanto riguarda i fondali, la Laguna centrosettentrionale risulta caratterizzata dalla prevalente presenza di sedimenti a granulometria più fine, di tipo limoso-argilloso, mentre i fondali meridionali sono caratterizzati dalla prevalenza di sedimenti più grossolani di tipo limoso-sabbioso e sabbia limosa. In generale, il gradiente granulometrico Lagunare passa dai sedimenti più fini, presenti nelle aree più interne della Laguna, a quelli più grossolani, nelle aree più prossime alle bocche di porto, in virtù della maggiore forza erosiva delle correnti.

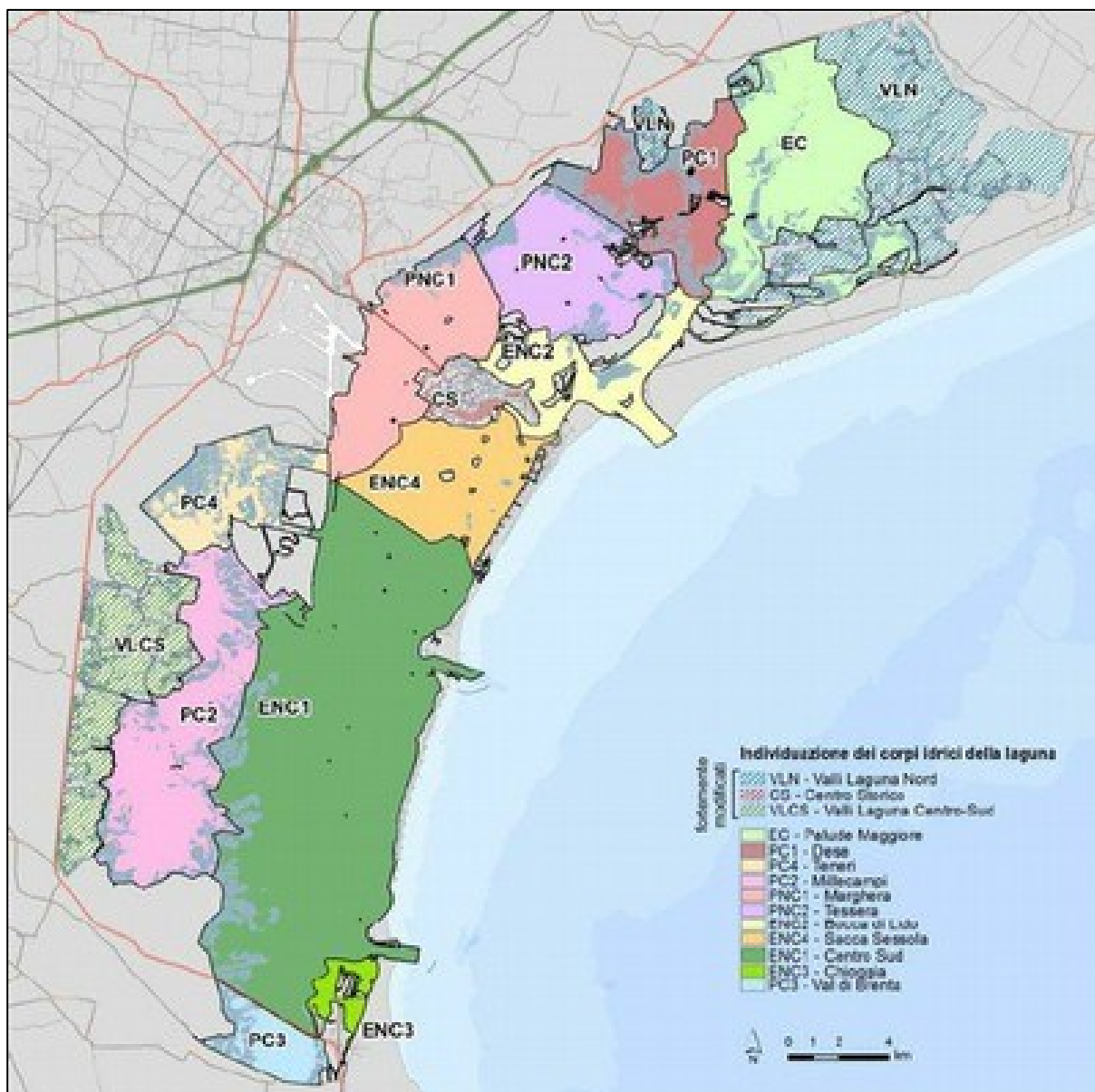
#### 4.2.1.1.1 Caratteristiche di qualità delle acque Lagunari

I monitoraggi della Laguna di Venezia, che classificano il corpo idrico sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico, vengono attuati da ARPA Veneto e dal Magistrato alle Acque di Venezia.

La classificazione dello Stato Ecologico prevede il monitoraggio degli elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee, fauna ittica), dei macrodescrittori che compongono l'indice LIMeco, che rappresenta un indicatore dei carichi trofici e del bilancio di ossigeno, e delle sostanze chimiche pericolose non prioritarie previste dalla Tab. 1/B dell'Allegato 1 del D.M. n.260/2010.

La classificazione dello Stato Chimico si basa sul monitoraggio dell'inquinamento da sostanze chimiche prioritarie (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilftalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottilfenolo, Pentaclorofenolo, Piombo, Simazina, Triclorobenzene, Triclorometano, Trifluralin), pericolose prioritarie (4-Nonilfenolo, Cloro Alcani, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b+k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indeno(123-cd)pirene, Cadmio, Endosulfan, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Mercurio e Pentaclorobenzene) e non prioritarie (4-4' DDT, DDT totale, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio e Tricloroetilene).

Ai fini della classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico delle acque, la Laguna di Venezia è stata suddivisa in 14 corpi idrici, rappresentati graficamente nella Figura 4.2.1 seguente.



**Figura 4.2.1 - Classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico delle acque della Laguna di Venezia**

Il corpo idrico parzialmente ricompreso nell'area di studio considerata è quello denominato "PNC1 – Marghera", avente un'estensione complessiva pari a 25 km<sup>2</sup>.

Nel primo Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico delle Alpi Orientali (2010-2015), tutti i corpi idrici della Laguna di Venezia sono stati definiti "a rischio" di non raggiungere lo stato ecologico buono entro il 2015 e pertanto, su tutti, è stato avviato il monitoraggio di tipo operativo.

Tale monitoraggio ha previsto le indagini relative agli EQB (Elementi di Qualità Biologica) macroalghe, fanerogame e macroinvertebrati bentonici e ai parametri fisico-chimici, chimici e idromorfologici.

Il monitoraggio operativo è stato affiancato da un ulteriore monitoraggio, che ha previsto indagini relative alle componenti biologiche macroalghe, fanerogame, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica e fitoplancton in alcune ulteriori stazioni. Sono stati, inoltre, condotti i seguenti saggi biologici su sedimenti negli anni 2011 e 2012:

- saggio di tossicità acuta, ovvero il test di mortalità con *Corophium orientale*;
- saggio di tossicità acuta con *Vibrio fischeri* Microtox (solo per il 2012);
- saggio di tossicità sub-cronica a breve-medio termine, ovvero il test di crescita algale con *Dunaliella tertiolecta* (solo per il 2012).

Sulla base di queste indagini la stazione di monitoraggio più vicina alla centrale di Fusina PNC1 – Ve1 è risultata non tossica nell'anno 2011 e tossica nell'anno 2012 a causa del giudizio di tossicità relativo al test con *Vibrio fischeri* Microtox.

I risultati ottenuti nelle campagne di monitoraggio del triennio 2010-2012 hanno consentito di classificare i corpi idrici della Laguna di Venezia, come da DGR n. 140/2014 della Regione Veneto. Nella Tabella 4.2.1 successiva sono riportati i dati relativi ai parametri indagati approvata dalla Regione Veneto.

Tabella 4.2.1 – Dati relativi ai parametri indagati nelle campagne di monitoraggio.

COD_CI_REGIONALE (SWB_REG_COD)	EUSURFACEWAT ERBODYCODE	NOME_CI	EQB FITOPLANCTON	EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITE	EQB FAUNA ITTICA	PARAMETRI CHIMICO FISICI	INQUINANTI SPECIFICI IN ACQUA (tab. 18 DM 260/2010)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO (tab. 1A DM 260/2010)	PERIODO
EC	IT05EC	Palude Maggiore	ND	SCARSO	SUFFICIENTE	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
ENC1	IT05ENC1	Centro sud	ND	BUONO	BUONO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO (*)	BUONO	2011-2012
ENC2	IT05ENC2	Lido	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
ENC3	IT05ENC3	Chioggia	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
ENC4	IT05ENC4	Sacca Sessola	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	2011-2012
PC1	IT05PC1	Dese	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC2	IT05PC2	Millocampi Teneri	ND	BUONO	SCARSO	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC3	IT05PC3	Val di Brenta	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	2011-2012
PC4	IT05PC4	Teneri	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PNC1	IT05PNC1	Marghera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
PNC2	IT05PNC2	Tessera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	2011-2012
VLN	IT05VLN	Valle laguna centro nord	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	BUONO	2011-2012
VLCS	IT05VLCS	Valle laguna centro-sud	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	BUONO	2011-2012
CS	IT05CS	Centro Storico	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	BUONO	2011-2012

Come evidenziato nella tabella, il corpo idrico Lagunare PNC1 Marghera è caratterizzato, per il biennio 2011-2012, da uno stato ecologico "scarso" e uno stato chimico "buono".



Il Secondo ciclo di monitoraggio, eseguito nel quadriennio 2013-2016, ha previsto un monitoraggio di tipo operativo (che ha avuto come oggetto di indagine gli EQB Macroalghe, Fanerogame e Macroinvertebrati bentonici e i parametri fisico-chimici e chimici e idromorfologici a supporto dei parametri biologici) e un monitoraggio addizionale, allo scopo di fornire un'informazione più completa dello stato lagunare (che ha previsto il monitoraggio degli EQB Fauna Ittica e Fitoplancton in un sottoinsieme di stazioni di campionamento) la frequenza di campionamento dei parametri fisico-chimici in colonna d'acqua (Condizioni termiche, Ossigenazione, Salinità e Stato dei nutrienti) è stata, per ogni anno, trimestrale e in coincidenza con i campionamenti degli EQB Fitoplancton, Macrofite e Fauna Ittica quando in corso. Gli EQB Macrofite, Macroinvertebrati bentonici e Fauna Ittica sono stati eseguiti nel 2014; il Fitoplancton è stato monitorato annualmente dal 2014 al 2016 con cadenza trimestrale.

Nella seguente tabella sono riassunte le classificazioni dei Corpi Idrici della laguna di Venezia risultate dal monitoraggio effettuato nel 2014 secondo tali EQB.

CI	Macroinvertebrati bentonici M-AMBI	Macrofite MaQI	Giudizio peggiore derivante dagli Elementi Biologici
EC	Sufficiente	Buono	Sufficiente
ENC1	Sufficiente	Buono	Sufficiente
ENC2	Sufficiente	Buono	Sufficiente
ENC3	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
ENC4	Scarso	Sufficiente	Scarso
PC1	Sufficiente	Scarso	Scarso
PC2	Sufficiente	Scarso	Scarso
PC3	Buono	Scarso	Scarso
PC4	Sufficiente	Scarso	Scarso
PNC1	Sufficiente	Scarso	Scarso
PNC2	Sufficiente	Scarso	Scarso

Dall'integrazione tra i risultati derivanti dal giudizio peggiore degli EQB del monitoraggio operativo e gli elementi di qualità chimico-fisica si è confermato lo stato ecologico determinato dagli EQB, ovvero nessun corpo idrico è risultato in stato buono od elevato. In particolare, al corpo idrico PNC1 viene associato un giudizio "scarso" come nel precedente ciclo di monitoraggio.

#### 4.2.1.2 Ambiente idrico superficiale

L'area di studio considerata ricade nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia.

Il Bacino Scolante è la porzione di territorio la cui rete idrografica superficiale, in condizioni di deflusso ordinario, defluisce nella Laguna di Venezia.

La superficie del Bacino Scolante si compone di due parti:

- i territori dei bacini idrografici tributari dei corsi d'acqua superficiali sfocianti nella Laguna di Venezia;
- i territori che interessano i corpi idrici scolanti nella Laguna di Venezia tramite le acque di risorgiva, individuati come Area di Ricarica (identificate nella Figura 4.2.2 con la sigla AR). L'Area di Ricarica non scola superficialmente, ma alimenta, tramite le falde, le risorgive dei corpi idrici settentrionali del Bacino Scolante.

Il Bacino Scolante presenta una superficie complessiva di circa 2.038 km<sup>2</sup> ed è delimitato a sud dal Canale Gorzone, a ovest dai Colli Euganei e dalle Prealpi Asolane, a nord dal fiume Sile.

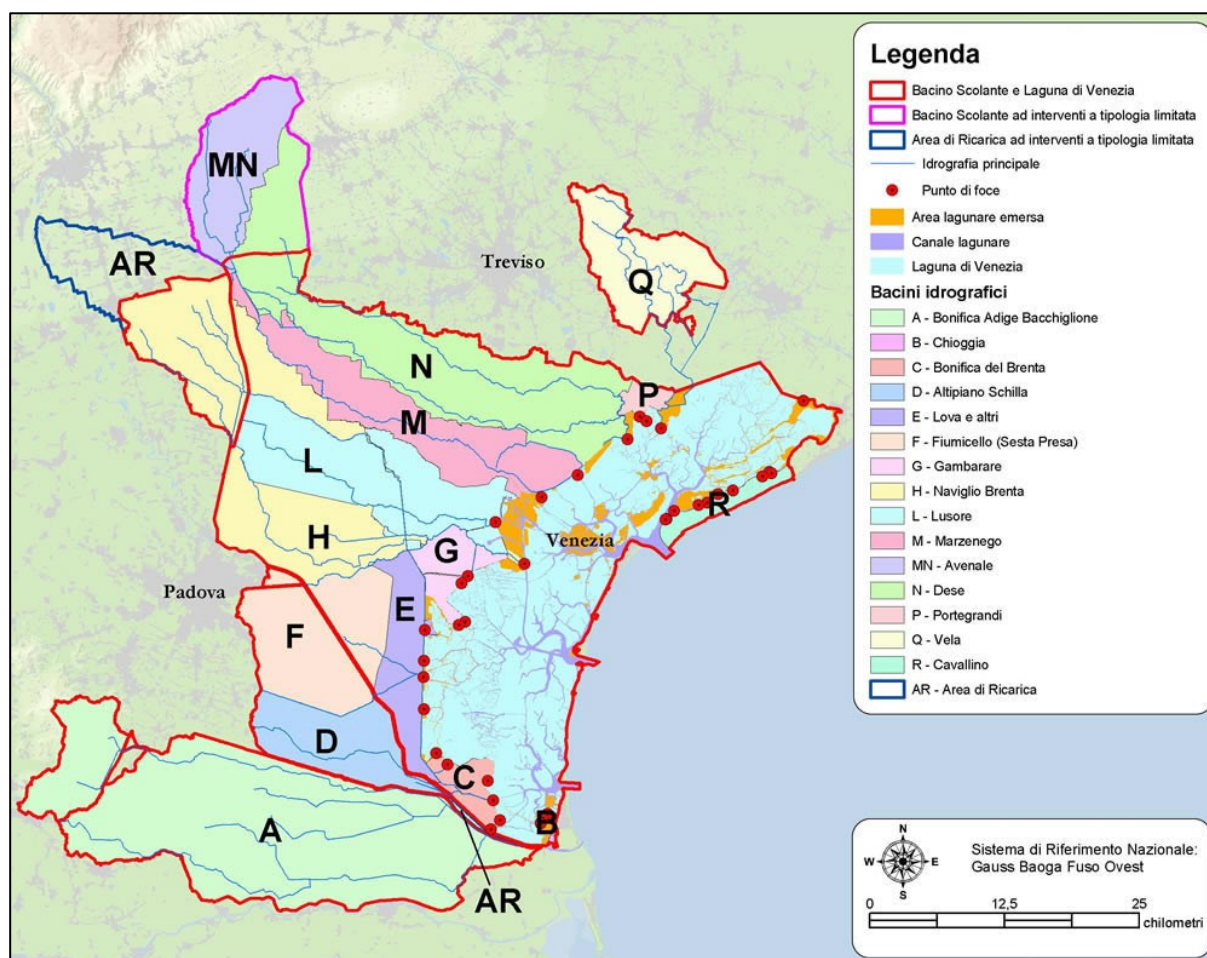


Figura 4.2.2 – Bacini idrografici scolanti nella Laguna di Venezia

Inoltre, dal momento che il Naviglio Brenta rappresenta il corpo idrico superficiale di approvvigionamento e di scarico della centrale, di seguito si riportano alcune informazioni a esso relative.

Il Naviglio Brenta è un canale navigabile di II classe, lungo circa 35 km; ha origine dal fiume Brenta, che scorre a circa 20 km in direzione Sud Ovest, nel Comune di Strà. Nel suo percorso, attraversa i Comuni di Fiesso d'Artico, Dolo, Mira, Oriago e Malcontenta, prima di sfociare in zona Fusina, poco a sud di Venezia. Il Naviglio Brenta raccoglie le acque del fiume Tergola e del canale Taglio di Mirano, assolvendo la funzione idraulica di smaltimento delle acque meteoriche del vasto territorio circostante. Il Naviglio, inoltre, ha la funzione di alimentare, attraverso numerose derivazioni, diverse reti a scopo agricolo, industriale e vallivo.

#### 4.2.1.2.1 Stato Ambientale delle acque del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia

Le attività di classificazione condotte da ARPA Veneto, relativamente ai corsi d'acqua principali del Bacino Scolante, si basano sulle indicazioni della normativa nazionale (D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. e relativo attuativo D.M. n.260/2010) e della normativa speciale per la tutela della Laguna di Venezia:

- Decreto dei Ministri dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici del 23 aprile 1998 che fissa, tra l'altro, gli obiettivi guida per la qualità delle acque dei fiumi del Bacino Scolante;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente (D.M.A.) di concerto con il ministro dei Lavori Pubblici del 9 febbraio 1999, che fissa i carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti nella Laguna di Venezia tra i quali assumono rilevanza quelli veicolati dal Bacino Scolante.

La rete di monitoraggio di ARPA Veneto (vedi Figura 4.2.3) è composta da quattro tipologie di stazioni manuali:

- stazioni di foce: situate in prossimità delle foci dei corpi idrici nella Laguna di Venezia, sono importanti prioritariamente per la definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici secondo il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., degli obiettivi di qualità e dei carichi massimi ammissibili secondo il Decreto Ronchi-Costa;
- stazioni intermedie: posizionate lungo l'asta dei corpi idrici o a chiusura di sottobacini idrografici, sono importanti prioritariamente per la definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici secondo D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. e degli obiettivi di qualità secondo il Decreto Ronchi-Costa;
- stazioni di sorgente: situate in prossimità delle zone di risorgiva dei corpi idrici della parte settentrionale del Bacino Scolante, sono importanti prioritariamente per la

definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici secondo il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.;

- stazioni complementari importanti prioritariamente per la definizione dello stato di qualità ambientale e la caratterizzazione dei corsi d'acqua per l'uso irriguo e per la vita dei pesci.

In tutte le stazioni del bacino scolante nella Laguna di Venezia vengono monitorati i parametri di base chimici e chimico-fisici, alcuni metalli in fase disciolta e i parametri microbiologici.

Si riportano, nello specifico, i parametri monitorati per tipologia di stazione.

- nelle stazioni situate in prossimità delle foci, vengono monitorati: idrocarburi policiclici aromatici, metalli totali, metalli in fase disciolta, aniline, fenoli, composti organici volatili e semivolatili, composti organici aromatici, prodotti fitosanitari, composti nitroaromatici, diossine e tensioattivi;
- nelle stazioni intermedie posizionate a chiusura di sottobacini idrografici vengono monitorati: idrocarburi policiclici aromatici, fenoli, composti organici volatili e semivolatili, composti organici aromatici, prodotti fitosanitari, e tensioattivi;
- nelle restanti stazioni sono monitorati i parametri necessari per la definizione dello stato di qualità ambientale e per la caratterizzazione dei corsi d'acqua destinati alla vita dei pesci e a uso irriguo.

I prelievi di campioni vengono effettuati in condizioni di quadratura di marea. La frequenza varia in funzione della tipologia delle stazioni: mensile per le stazioni di foce e trimestrale per le altre.

La stazione di monitoraggio più vicina all'area della Centrale di Fusina, collocata a circa 3.5 km a monte della stessa, è la n. 137 "Naviglio Brenta" (VE), con codice Corpo Idrico 628\_20, localizzata presso il centro di Malcontenta nel Comune di Mira, sul tratto dell'omonimo corpo e appartiene alla categoria delle stazioni di foce.

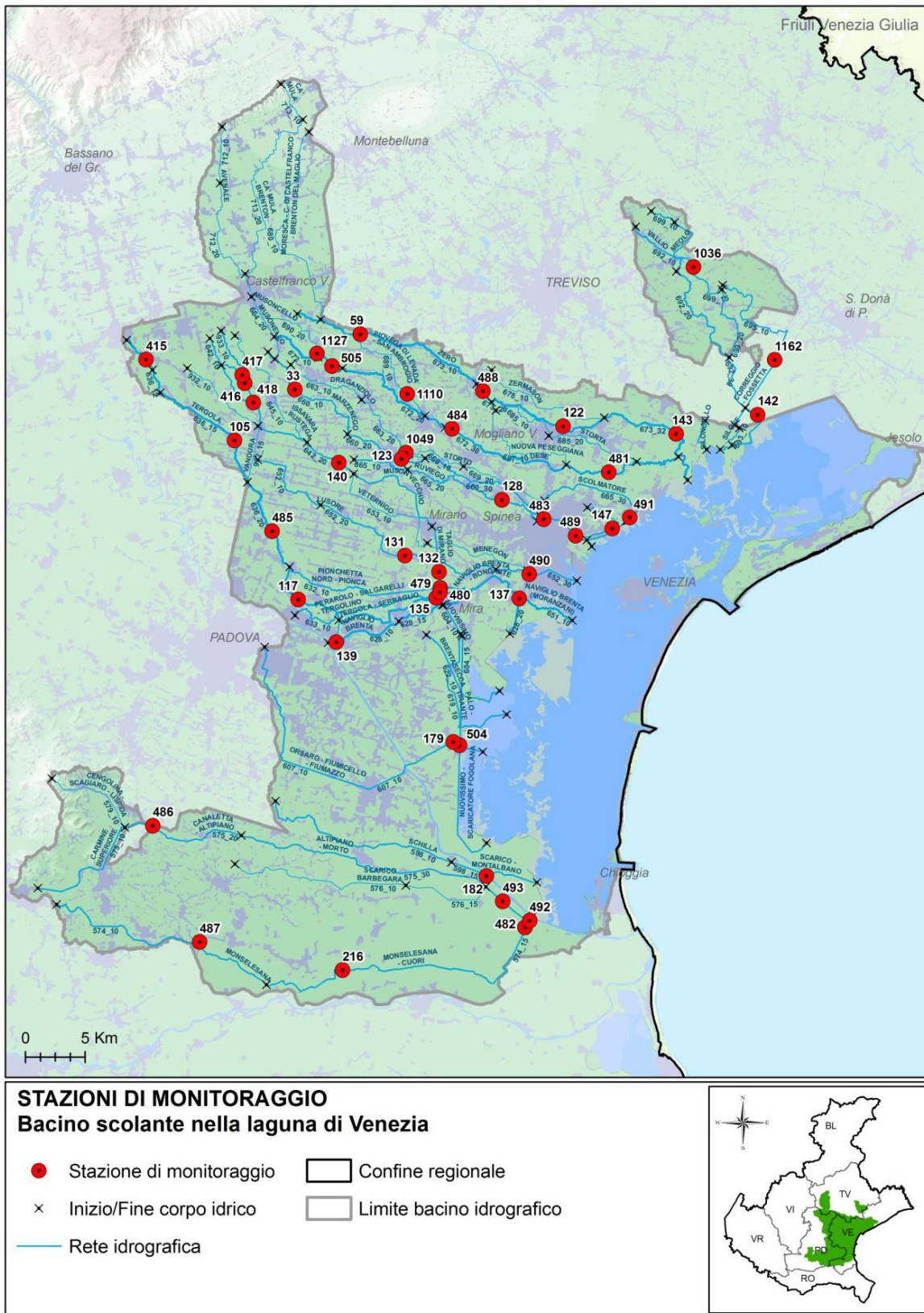


Figura 4.2.3 – Stazioni di monitoraggio – anno 2017

I risultati relativi a tale stazione, che prevede una destinazione a Controllo Ambientale (AC), per l'anno 2017 sono riportati nella seguente Tabella 4.2.2 (ARPAV – Stato delle acque superficiali del Veneto 2017).

**Tabella 4.2.2 – Risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati nella stazione 137**

Stazione	COD CI	Corpo Idrico	LIMeco	LIM	Tab. 1/A D.Lgs. 152/06	Tab. 1/B D.Lgs. 152/06
137	628_20	Naviglio Brenta	scarso	3	Nessun superamento	nessun superamento

Il livello 4 di LIMeco rilevato per l'anno 2017 è in calo rispetto al punteggio medio del periodo 2010-2015. Al fine di non perdere la continuità con gli anni precedenti è stato determinato di nuovo il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) ai sensi del D.Lgs. 152/99, ora abrogato, e il livello 3 riscontrato nell'anno 2017 è in linea con i precedenti monitoraggi. Le valutazioni delle sostanze dell'elenco di priorità e delle sostanze non prioritarie ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/A e Tab. 1/B) relative al monitoraggio 2017, non hanno mostrato alcun superamento.

In riferimento al triennio 2014-2016 nella stazione in esame lo stato ecologico risulta sufficiente e quello chimico buono, confermando i risultati del precedente quadriennio di monitoraggio.

Stazione	COD CI	Corpo Idrico	LIMeco	Inquinanti specifici	Stato ecologico	Stato chimico
137	628_20	Naviglio Brenta	scarso	sufficiente	sufficiente	buono

Sul Naviglio Brenta a Malcontenta nel territorio del Comune di Venezia è, inoltre, presente un campionatore automatico refrigerato (A7Q - Malcontenta) e dotato di sensori per la misura di portata, temperatura, pH, torbidità, ossigeno disciolto, conducibilità e redox che produce dati orari reperibili sul sito dell'ARPA Veneto.



Figura 4.2.4 – Localizzazione delle stazioni automatiche di monitoraggio della qualità delle acque

#### *4.2.1.3 Rischio idraulico*

L'area di intervento ricade all'interno dei confini del Bacino Scolante della Laguna di Venezia, che fa capo al Distretto Idrografico delle Alpi Orientali; nello specifico del Piano Gestione Rischio Alluvione (P.G.R.A.), il Bacino Scolante della Laguna di Venezia ricade nella Unit of Management (UoM) dei bacini regionali del Veneto. Il P.G.R.A. del Distretto delle Alpi Orientali è stato adottato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17/12/2015 ed è stato successivamente approvato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016.

Dall'analisi delle mappe di rischio elaborate nei tre scenari di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE (probabilità di alluvione scarsa-media-elevata), corrispondenti rispettivamente a valori dei tempi di ritorno di 300, 100 e 30 anni, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 49/2010, è possibile concludere che non sussistono criticità dal punto di vista della pericolosità/rischio idraulici da PGRA legate alla realizzazione del progetto in esame.

In riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia - parte idraulica, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 401 del 31/03/2015, l'area interessata dagli interventi in progetto non interferisce con alcuna zona a pericolosità idraulica. L'area cartografata dal PAI più vicina alla Centrale è un'area soggetta a scolo meccanico, alla quale è stata attribuita una condizione di pericolosità idraulica P1 - moderata e nessun grado di rischio idraulico. Tale area è localizzata in direzione ovest rispetto al confine della Centrale. Non si rilevano, quindi, contrasti tra le disposizioni del PAI-parte idraulica del Bacino Scolante della Laguna di Venezia e il progetto oggetto dello studio.

#### *4.2.2 Stato attuale della componente – Acque sotterranee*

La Pianura Veneta rappresenta una porzione nord orientale della Pianura Padana; il sistema idrogeologico della pianura veneta può essere suddiviso in tre settori omogenei, diversificati tra loro nelle caratteristiche idrogeologiche, idrodinamiche e di conseguenza nella disponibilità di riserve idriche sotterranee. Le tre zone sono comunemente note come alta, media e bassa pianura (vedi Figura 4.2.5).



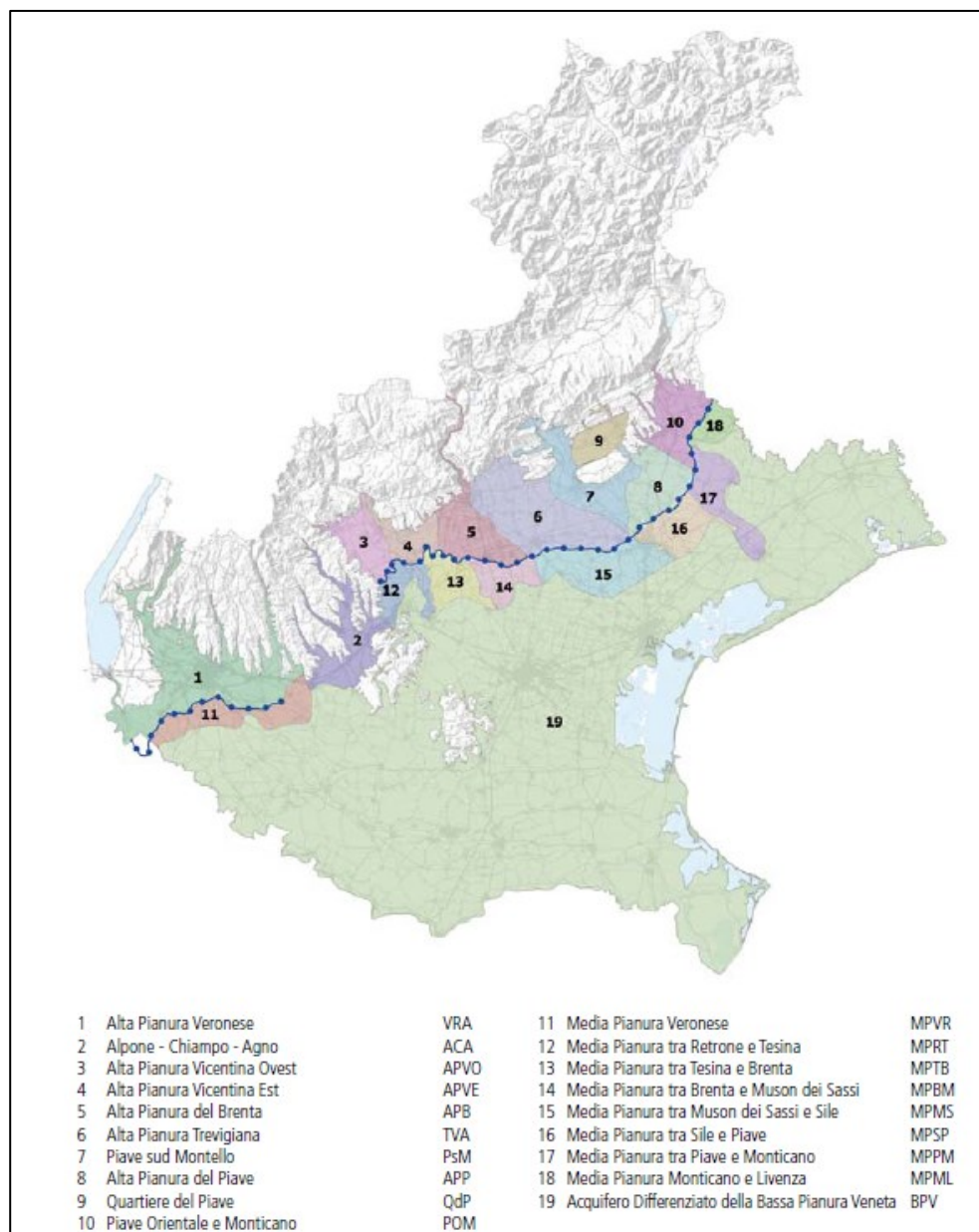


Figura 4.2.5 – Classificazione degli acquiferi confinati della Regione Veneto

L'alta pianura è formata da una serie di conoidi alluvionali ghiaiosi sovrapposti e intersecati fra loro, localizzati in corrispondenza dello sbocco in valle dei grossi corsi d'acqua. Tale serbatoio, dotato di elevata permeabilità, costituisce l'acquifero freatico dell'alta pianura detto anche Acquifero Indifferenziato o "acquifero monofalda", in cui circola una falda freatica che inizia a monte, a ridosso dei rilievi. Questa porzione di territorio, detta anche "fascia delle ghiaie", rappresenta l'area di ricarica dell'intero sistema idrogeologico.

Nella media pianura i depositi sono rappresentati da materiali progressivamente più fini, costituiti da ghiaie e sabbie con digitazioni limose e argillose; in questi depositi esiste una serie di falde sovrapposte, di cui la prima è generalmente libera e quelle sottostanti in pressione. La zona di passaggio dal sistema indifferenziato a quello multifalde, è rappresentata da una porzione di territorio a sviluppo est-ovest, larga anche qualche chilometro e variabile nel tempo, denominata "fascia delle risorgive".

Nella bassa pianura i depositi alluvionali ghiaiosi profondi si assottigliano sempre più, fino a esaurirsi. In questa area il sottosuolo è costituito da una alternanza di materiali a granulometria fine (limi, argille e frazioni intermedie) con sabbie a variabile percentuale di materiali più fini (sabbie limose, sabbie debolmente limose, limi sabbiosi, ecc.). Gli acquiferi artesiani derivanti da questa struttura geologica sono caratterizzati da bassa permeabilità, e contengono falde con bassa potenzialità e ridotta estensione.

L'area di studio ricade nel bacino idrogeologico n.19 denominato "Acquifero differenziato della Bassa Pianura Veneta (BPV)" (vedi Figura 4.2.5). I profili geologico e idrogeologico sono inquadrabili nel sistema multi-falda tipico proprio della Bassa Pianura Veneta, caratterizzato da un'alternanza di materiali a granulometria fine (limi, argille e frazioni intermedie), con presenza di depositi sabbioso-limosi e limi sabbiosi. Gli acquiferi artesiani presenti sono contraddistinti da bassa permeabilità e contengono falde con bassa potenzialità e ridotta estensione.

In linea generale l'idrogeologia del territorio veneziano è caratterizzata dalla presenza di una modesta falda freatica e varie falde confinate, in pressione, che approssimativamente diminuiscono in spessore, potenzialità e numero procedendo verso sud.

Lo schema idrogeologico tipico è rappresentato da un sistema a più falde sovrapposte e in pressione, alloggiate nei materiali più permeabili (sabbie), separate da letti di materiali argillosi praticamente impermeabili.

In particolare, l'area di studio considerata si colloca su aree sottratte alla Laguna mediante interrimento e rialzo del piano campagna con l'impiego di materiali di risulta provenienti dallo scavo dei canali, che poggiano sui depositi di origine naturale della bassa pianura.

#### *4.2.2.1 Stato ambientale delle acque sotterranee nell'area vasta*

Il Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" ha fissato i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, stabilendo gli standard e i criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee e per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento.

I valori soglia (VS) utilizzati per la classificazione sono definiti nell'Allegato 3, Tabella 3, D.Lgs. 30/09 e successivamente modificati dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la Direttiva 2014/80/UE, di modifica dell'Allegato II della Direttiva 2006/118/CE, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

Le modifiche più rilevanti sono l'inserimento di alcuni composti perfluoroalchilici, l'eliminazione dei valori soglia di 1.5 µg/l per tricloroetilene, di 1.1 µg/l per tetracloroetilene e di 10 µg/l per la sommatoria dei composti organoalogenati e l'introduzione del valore soglia di 10 µg/l per la somma di tricloroetilene e tetracloroetilene.

Per quanto riguarda la conformità, la valutazione si basa sulla comparazione dei dati di monitoraggio (in termini di concentrazione media annua) con gli standard numerici (tabella 2 e tabella 3, lettera B, parte A dell'allegato 1 della parte terza del D.Lgs 152/06). Schematizzando, un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se:

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

La procedura di valutazione dello stato chimico è condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione e lo stato, a livello di corpo idrico, è pertanto valutato ogni sei anni e riportato all'interno dei piani di gestione. La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Veneto, inserita all'interno del primo aggiornamento del piano di gestione del Distretto idrografico delle Alpi Orientali, è stata approvata dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 551 del 26 aprile 2016.

Relativamente al corpo idrico sotterraneo in esame, rappresentato della Bassa Pianura Veneta (BPV), la documentazione allegata alle D.G.R. 551 e 552 del Veneto classifica come "buono" lo stato chimico delle acque sotterranee di interesse.

Sulla base del monitoraggio regionale delle acque sotterranee del Veneto svolto nel 2017 in relazione al corpo idrico sotterraneo BPV il numero di punti con qualità buona è pari a 6 mentre quelli con qualità scadente a 28.

Nella successiva Tabella 4.2.4 sono riportati i dati per la definizione della qualità chimica relativa all'anno 2017 nelle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Venezia.

**Tabella 4.2.3 – Risultati delle analisi effettuate per la definizione della qualità chimica nelle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Venezia (anno 2017)**

Prov. - Comune	Cod	Q	NO <sub>3</sub>	Pest	VOC	Me	Ino	Ar	CIB	Plas	Sostanze
VE - Campolongo Maggiore	16	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Camponogara	368	S	o			•	•				ione ammonio, arsenico
VE - Caorle	309	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Cavallino-Treporti	385	S	o			o	•				ione ammonio, cloruri
VE - Cavallino-Treporti	366	S	o			•	•				ione ammonio, arsenico
VE - Caranzene	1006	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - Ceggia	320	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Cinto Caomaggiore	301	B	o			o	o				
VE - Cona	1005	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - Concordia Sagittaria	308	B	o			o	o				
VE - Concordia Sagittaria	1021	S	o	o	o	o	•	o		o	conduttività, ione ammonio, cloruri, solfati
VE - Eradea	315	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Eradea	1008	S	o	o	o	•	•	o		o	conduttività, ione ammonio, cloruri, arsenico, boro
VE - Gruaro	302	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Jesolo	1007	S	o	o	o	o	•	o		o	conduttività, ione ammonio, cloruri, solfati
VE - Marcon	27	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Martellago	1011	S	o	o	o	•	•	o		o	ione ammonio, arsenico
VE - Meolo	1001	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - Mira	7	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Mira	296	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Mirano	288	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Mirano	290	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Noale	275	S	o			•	o				arsenico
VE - Noale	277	S	o			•	o				arsenico
VE - Noventa di Piave	317	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Pianiga	292	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Portogruaro	1004	B	o	o	o	o	o	o		o	
VE - Pramaggiore	306	B	o			o	o				
VE - Pramaggiore	1020	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - Quarto d'Altino	15	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Salzano	1010	B	o	o	o	o	o	o		o	
VE - San Donà di Piave	1002	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - S. Michele al Tagliamento	305	B	o			o	o				
VE - S. Michele al Tagliamento	310	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Santo Stino di Liverza	1003	S	o	o	o	o	•	o		o	ione ammonio
VE - Scorzè	280	B	o			o	o				
VE - Scorzè	1012	S	o	o	o	•	•	o		o	ione ammonio, arsenico
VE - Spinea	1009	S	o	o	o	•	•	o		o	ione ammonio, arsenico
VE - Toglietto Veneto	1019	B	o	o	o	o	o	o		o	
VE - Venezia	3	S	o			o	•			o	ione ammonio
VE - Venezia	17	S	o			o	•				ione ammonio
VE - Venezia	25	S	o			•	•				ione ammonio, arsenico
VE - Venezia	299	S	o			o	•				ione ammonio

Legenda: o = ricercate, ma entro standard di qualità (SQ)/VS; • = superamento SQ/V5; Q = qualità; NO<sub>3</sub>=nitrati; pest = pesticidi; VOC= composti organici volatili; Me = metalli; Ino= inquinanti inorganici; Ar=composti organici aromatici; CIB= clorobenzeni; Plas=composti perfluorurati, sostanze = nome/signa delle sostanze con superamento SQ/V5.

#### 4.2.2.2 Ambiente idrico sotterraneo nell'area di sito

La struttura idrogeologica del sito di progetto è quella tipica della zona della Bassa Pianura Veneta ed è caratterizzata dalla presenza di due acquiferi sovrapposti, riporto e prima falda, separati da un orizzonte a bassa permeabilità costituito da un'alternanza di limi e argille.

La falda più superficiale è ospitata nei terreni derivanti dall'accumulo di materiali di origine varia; la falda immediatamente sottostante è invece ospitata in terreni naturali a granulometria mediofine, confinata a tetto dal paleosuolo "Caranto" e in pressione.

La circolazione idrica presente nei materiali di riporto ha carattere da discontinuo a sospeso ed è di difficile ricostruzione a causa dell'influsso della marea, dell'eterogeneità strutturale dei materiali di riporto, della presenza di fondazioni e altre strutture interrato, della mancanza puntuale dello strato di barena o caranto, con conseguente possibile intercomunicazione con la falda sottostante.

Inoltre, le misure dei livelli piezometrici delle acque nel riporto, effettuate nell'ambito delle attività di monitoraggio del sistema di messa in sicurezza delle acque sotterranee per evitare il trasferimento di tali acque verso la Laguna, evidenziano che i livelli acquiferi nel terreno di riporto presentano quote assolute sul livello del mare alquanto variabili e non correlabili tra loro.

I livelli di saturazione idrica superficiale presenti all'interno dei materiali di riporto non costituiscono dunque una vera e propria falda, ma rappresentano piuttosto accumuli idrici sotterranei discontinui e sospesi, con continuità laterale limitata, favoriti dalla presenza di materiali poco permeabili sottostanti e strettamente connessi con il regime delle acque meteoriche.

Lo schema idrogeologico dell'area in esame è il seguente:

- nel materiale di riporto costituente gli strati superficiali sino a 6-7 m di profondità dal p.c., sono presenti livelli acquiferi piuttosto discontinui e modesti, la cui sussistenza è strettamente legata al regime delle precipitazioni meteoriche e della marea;
- a 9-12 m di profondità, di livelli di paleosuolo "Caranto" e, in sostituzione, di alcuni orizzonti a bassa permeabilità;
- la prima falda è stata rinvenuta a profondità maggiori (12-17 m) nei sottostanti terreni di natura sabbiosa e sabbioso-limosa. La superficie piezometrica dell'acquifero è stata individuata mediamente a quota di 1 m s.l.m. circa, ovvero a -1.50 m circa dal piano campagna nell'area.

#### 4.2.2.2.1 Qualità delle acque sotterranee nell'area di Sito

Secondo quanto previsto dall'A.I.A. DEC 2008 – 0000248 del 25/11/2008 (G.U. n° 4 del 07/01/2009) e ss.mm.ii. il Gestore effettua una campagna di misure con frequenza semestrale, per la caratterizzazione delle acque di falda tramite quattro piezometri, posti a monte e a valle dell'impianto.

Come indicato nel documento "Comunicazione dei risultati del PMC – Dati anno 2017" nel 2017 è stato eseguito un monitoraggio semestrale della falda e nel periodo di riferimento non si sono evidenziate variazioni significative delle concentrazioni della falda rispetto a quelle rilevate durante le campagne di caratterizzazione eseguite nel 2004 e successivamente validate da ARPAV e MATTM e quindi adducibili a una contaminazione intervenuta nell'area di impianto. I campionamenti eseguiti negli anni 2016 e 2017 (vedi Tabella 3) non hanno evidenziato alcun superamento delle CSC per i parametri analizzati.

PARAMETRO	U.M.	LIMITI	2016 I semestre	2016 II semestre	2017 I semestre	2017 II semestre	2018 I semestre	2018 II semestre
Conc. Ioni Idrogeno	pH	6.0-9.0	7.81	7.41	7.61	8.01	7.65	7.97
Temperatura	°C		15.2	16.5	16.1	17.2	16.2	17.8
Arsenico	µg/l As	10	<0.5	3.6	1.30	3.5	1.62	0.84
Cromo totale	µg/l Cr	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Mercurio	µg/l Hg	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Nichel	µg/l Ni	20	<1	<1	<1	<1	2.82	<1
Piombo	µg/l Pb	10	5.4	<1	3.5	<1	<1	<1
Selenio	µg/l Se	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Zinco	µg/l Zn	3000	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Vanadio	µg/l V		<50	<50				
Azoto ammoniacale	mg/l NH4		0.050	0.192				
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	350	<200	<200	<200	<200	<50	<50
Idrazina	mg/l		<10	<10				

**Tabella 3** – Risultati delle analisi sulle acque prelevate dal piezometro 4525

### 4.2.3 Stima degli impatti potenziali

#### 4.2.3.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

I prelievi idrici delle acque necessarie durante la fase di realizzazione dell'impianto verranno garantiti dall'esistente rete di Centrale, o approvvigionati mediante autobotte, con quantitativi modesti e limitati nel tempo.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

1. reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella rete fognaria comunale;
2. reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato. In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati;
3. acque di aggotamento: allo scopo di minimizzare l'interferenza della falda e nel contempo consentire l'esecuzione di uno scavo verticale, sarà realizzata un'apposita opera provvisoria (palancolata metallica) atta a sostenere le pareti di scavo ed a minimizzare l'afflusso delle acque sotterranee nello scavo. Le acque saranno raccolte in un idoneo serbatoio (per campionamento e relativa caratterizzazione) e inviate a trattamento o in alternativa gestite come rifiuto.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere sarà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

In conclusione, si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un'interferenza non significativa, se esistente sarà di tipo temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

#### *4.2.3.2 Fase di esercizio*

Nel nuovo assetto della Centrale non sono previste modifiche né dei punti di prelievo né degli scarichi idrici attualmente autorizzati nella configurazione attuale, che risultano adeguati anche per l'assetto futuro della stessa.

Il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua, con una riduzione dei prelievi d'acqua, nell'ottica di risparmio della risorsa idrica.

#### *Prelievi idrici*

Nella prima fase di funzionamento in ciclo aperto (OCGT) il sistema provvederà al raffreddamento degli ausiliari mediante la circolazione di acqua demineralizzata in ciclo chiuso, raffreddata tramite scambiatori di calore. Il circuito di raffreddamento sarà chiuso per cui non è previsto un consumo di acqua, necessaria solo al momento del primo

riempimento oppure come riempimento o integrazione a valle di un'eventuale manutenzione. L'acqua di circolazione sarà opportunamente additivata con prodotti chimici alcalinizzanti e deossigenanti allo scopo di evitare fenomeni corrosivi all'interno dei tubi e delle apparecchiature. Per il circuito di raffreddamento sarà utilizzata l'acqua della laguna. Verrà a tale scopo riutilizzata l'opera di presa AL2 e verranno installate n. 2 nuove pompe nel canale di adduzione, la cui portata di 2900 m<sup>3</sup>/h è stata calcolata sulla base di una temperatura massima allo scarico in laguna di 35°C. Le pompe saranno precedute da una stazione di filtrazione.

Nella seconda fase di funzionamento (CCGT), con la dismissione dei gruppi attuali dell'impianto (FS1-FS4), l'acqua di Laguna verrà utilizzata solo ai fini refrigerazione acqua servizi e ai fini antincendio in casi di emergenza; verranno mantenute per lo scopo le prese d'acqua sul canale AL1 e AL2. Non si prevede l'approvvigionamento delle acque di mare per il raffreddamento del nuovo gruppo FS7 che sarà raffreddato con il circuito di torre (n°12 celle attualmente a servizio dei gruppi FS1-2).

Il prelievo dell'acqua potabile a uso igienico-sanitario sarà il medesimo previsto nella situazione attuale, e continuerà a derivare dall'acquedotto.

L'acqua industriale continuerà a essere prelevata dai serbatoi di stoccaggio esistenti, dove verranno posizionate nuove pompe a servizio del gruppo FS7. Tale tipologia di acqua verrà consumata per usi interni a carattere discontinuo e con portate trascurabili.

Il consumo medio continuo dell'acqua demineralizzata, impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico, sarà di circa 15-20 m<sup>3</sup>/h. Verranno inserite pompe di rilancio all'impianto di produzione esistente.

In sintesi, con riferimento ai prelievi idrici, ne deriva che la nuova configurazione di progetto comporterà una riduzione significativa dell'impatto ambientale sulla componente idrica rispetto alla configurazione autorizzata e, in particolare, sulle comunità animali e vegetali che la popolano.

### *Scarichi idrici*

A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica verrà convogliata mediante una rete dedicata alla sezione oleosa dell'impianto ITAR, così come le acque inquinabili da oli.

Alla sezione chimica dell'ITAR saranno, invece, inviati:

- spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc)
- acque meteoriche ricadenti su aree potenzialmente inquinabili da acidi e/o alcalini.



Poiché nell'assetto finale CCGT gli effluenti liquidi relativi agli scarichi SR1 e SR2 risulteranno essere trascurabili rispetto alla situazione attuale, ne consegue che non si verificheranno impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla configurazione autorizzata, con particolare riferimento alle comunità animali e vegetali che la popolano.

In sintesi, il progetto non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale per gli scarichi idrici della centrale, ma nel nuovo assetto si avranno evidenti miglioramenti su quantità e qualità degli scarichi.

In conclusione, il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua, con una riduzione dei prelievi d'acqua, nell'ottica di risparmio della risorsa idrica e si ritiene che le fasi di esercizio comporteranno un'interferenza non significativa, sulla componente idrica.

#### *4.2.3.3 Rischio idraulico*

L'ecosistema lagunare in cui si inserisce l'impianto è costituito da tre entità strettamente connesse: la laguna, il bacino scolante e l'Alto Adriatico. Gli allagamenti di parte dell'area in oggetto verificatisi il 26 settembre 2007 sono riconducibili alla seconda di queste entità ovvero a quella parte di terraferma che convoglia le acque piovane e fluviali in laguna detta, appunto, bacino scolante.

La grave ondata di maltempo che interessò, in quella data, gran parte della regione Veneto (secondo ARPAV tra le tre e le sei del mattino nel comune di Venezia caddero 173 mm di pioggia) fu tale da mandare parzialmente in crisi anche la rete scolante afferente all'area di centrale.

A seguito di tale evento Enel provvide a ripulire le aste drenanti interessate e, da allora, nonostante l'intensificarsi di eventi di maltempo anche estremi, non si sono più verificati allagamenti dell'area di centrale. Per quanto concerne, invece, l'Alto Adriatico esso governa l'ecosistema lagunare con le sue maree che, due volte al giorno, entrano ed escono dalla laguna attraverso le bocche di porto, raggiungendo due punte massime e due punte minime.

Dalla fine del Novecento il sistema lagunare ha dovuto affrontare l'aumento del numero e dell'intensità delle acque alte per cui sempre più spesso Venezia, Chioggia e altri centri urbani lagunari vengono allagati. A questo problema (e a quello dell'erosione dei litorali che ad esso si accompagna) farà fronte il sistema di difesa denominato MOSE, un insieme di barriere mobili progettate per difendere Venezia e il territorio lagunare dalle acque alte. La costruzione delle barriere, previste alle tre bocche di Lido, Malamocco e Chioggia per

isolare la laguna dal mare in caso di pericolo, è giunta all'85% circa e la fine dei lavori è annunciata tra il 2021 e il 2022, vale a dire prima dell'entrata in servizio dell'impianto Enel prevista per il 2023. Considerando entrambe le potenziali cause di allagamento dell'area, da terra e da mare, è dunque possibile concludere che esistono evidenze tali da far scongiurare pericoli in tal senso.

L'area della Centrale non è interessata da aree a rischio idraulico così come individuate dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante della Laguna di Venezia e dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali. Non si rilevano fenomeni particolari relativi al rischio idraulico per l'area dell'attuale impianto e, quindi, per l'area interessata dalle nuove opere in progetto.

## 4.3 Suolo e sottosuolo

### 4.3.1 Stato attuale della componente

#### 4.3.1.1 Inquadramento geologico d'area vasta

La centrale termoelettrica di Fusina occupa un'area di 444.452 m<sup>2</sup> nel territorio del Comune di Venezia e all'interno della Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, in fregio al Canale Industriale Sud che sbocca direttamente nella Laguna di Venezia.

Il sito si sviluppa su un'area pianeggiante collocata ad una quota che varia tra 2 e 3 metri sul livello del mare, inserita nell'Area Industriale 2 di Porto Marghera.

La collocazione geografica del sito è mostrata nella Figura seguente.



**Figura 2 - Collocazione geografica della Centrale "Andrea Palladio" di Fusina**

Da un punto di vista geologico, il sito della centrale, si colloca nella bassa pianura veneta costituita da una spessa pila di sedimenti marini e continentali depositati a partire dal pliocene ad oggi.

L'ambiente veneziano e lagunare s'inserisce in un ambiente di transizione influenzato sia dagli apporti derivanti dai corsi d'acqua che vi sfociano all'interno della Laguna, sia dagli scambi con il mar Adriatico, attraverso le bocche di Porto.

Questa dinamica porta alla formazione di un complesso sistema caratterizzato da una rete di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene).

La Laguna di Venezia deve la sua attuale conformazione anche all'intervento antropico; infatti, quale ambiente di transizione tra terraferma e mare, avrebbe dovuto evolvere, in funzione della dinamica predominante, verso l'interramento, in seguito agli apporti fluviali o verso la costituzione di ambiente marino, se la dinamica costiera fosse risultata predominante.

L'uomo, invece, nel corso dei secoli, ne ha modificato le tendenze evolutive, deviando i fiumi Brenta e Sile (che si immettevano nella Laguna), rafforzando i litorali, bonificando vaste aree lagunari, scavando canali, ecc.

La provincia di Venezia si estende da NE a SW tra il corso del fiume Tagliamento fin quasi a quello del Po, comprendendo tutta la fascia costiera della pianura veneto-friulana, continuazione orientale della pianura padana, caratterizzata dalla vicinanza tra margine alpino e la costa.

Nel complesso la provincia comprende quasi un terzo della pianura costiera dell'Italia nord-orientale e il suo assetto stratigrafico, quindi, è rappresentativo della storia geologica tardo-pleistocenica e olocenica della pianura che si affaccia sull'Adriatico settentrionale.

La pianura veneto-friulana rappresenta la superficie del riempimento di età terziaria e quaternaria di un bacino deposizionale che è situato all'estremità nordorientale della microplacca adriatica. Si tratta dell'avampaese condiviso fra il settore orientale delle Alpi meridionali e gli Appennini settentrionali.

Il settore più meridionale della pianura veneta, invece, è stato influenzato fin dal Miocene superiore dall'attività di espansione verso nord dell'avampaese appenninico, i cui thrust più esterni si trovano sepolti al di sotto dell'attuale corso del fiume Po. La subsidenza indotta dal carico tettonico dell'Appennino settentrionale ha prodotto oltre metà dell'abbassamento verificatosi nell'area della laguna veneta nel Pleistocene, ossia circa 500 m (Carminati et al., 2003; Barbieri et al., 2007).

La laguna veneta deve la sua origine all'innalzamento del livello marino al termine dell'ultima fase glaciale, circa 6000 anni fa. Da quel momento il bacino lagunare è rimasto esposto all'azione di processi geomorfologici opposti:

- gli apporti di sedimenti fluviali che tendono a colmare;
- il mare che tende ad intervalli irregolari ad invadere la laguna.

L'azione dell'uomo, iniziata circa 700 anni fa, ha invertito questa tendenza, in seguito a varie azioni quali lo scavo dei canali, l'approfondimento delle bocche di porto e la deviazione dei principali fiumi che sfociavano in laguna. A questo ultimamente deve aggiungersi il fenomeno di subsidenza, in seguito ai prelievi effettuati da sottosuolo in particolare di acqua nel periodo 1950 - 1970, che ha accentuato nel tempo il verificarsi del fenomeno delle acque alte.

La distribuzione delle quote è irregolare con una classica forma a catino ed una pendenza dolce verso SE. Questa tipologia di struttura comporta la quasi impossibilità di scolo delle acque se non in modo artificiale.

In generale tutta la zona industriale di Porto Marghera, all'interno del quale si colloca il sito in oggetto, s'impone su aree sottratte alla laguna con interrimento; il rialzo del piano campagna, ove necessario, è stato realizzato con l'impiego di scarti della lavorazione industriale e materiali provenienti dallo scavo dei canali.

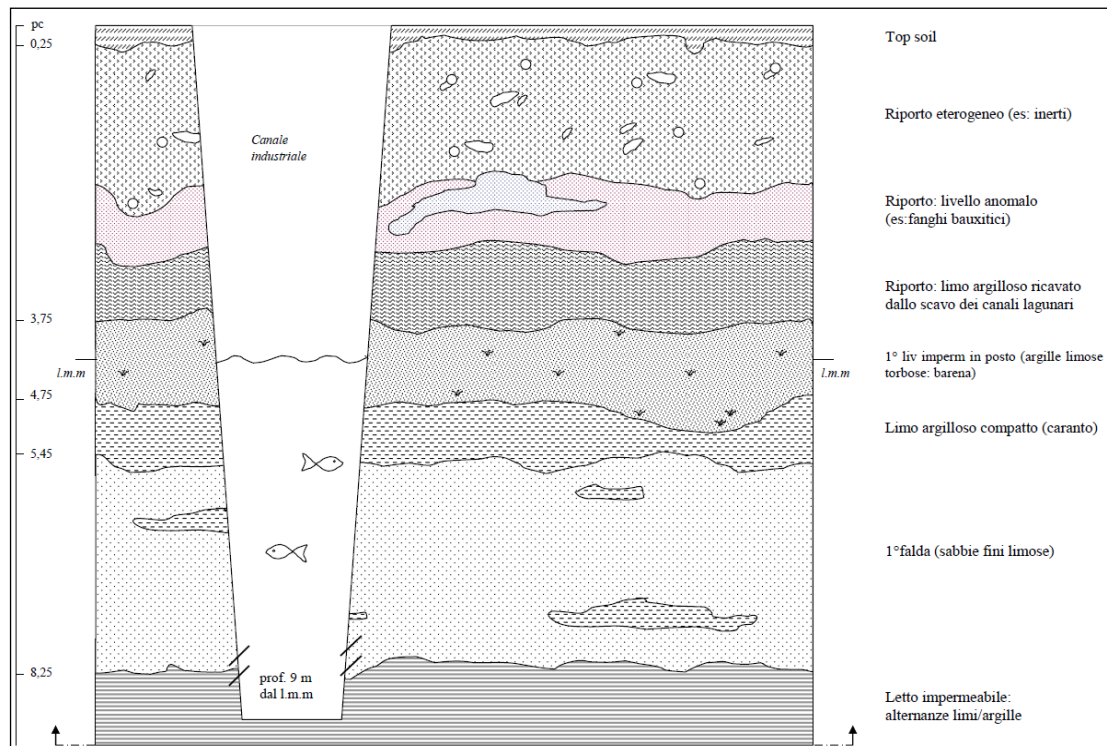
I sedimenti in posto sono costituiti da litotipi a granulometria variabile tra le argille e le sabbie medie. Gli strati sono frequentemente in rapporti eteropici e con caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche variabili nelle tre dimensioni.

In base ai numerosi dati bibliografici esistenti per l'intera area di Porto Marghera, in particolare il rapporto redatto dal Comune di Venezia e dalla Regione Veneto nel giugno 2004 "*Master Plan per i siti inquinati di Porto Marghera*", è possibile schematizzare la successione litostratigrafica dell'area come segue.

1. riporto: costituito in prevalenza da sabbia, limo e argilla in proporzioni variabili e presenze locali di elementi ghiaiosi e ciottoli, frammenti di laterizi, residui e fanghi di lavorazione industriale;
2. argilla, argilla limosa, limo argilloso e torba;
3. sabbia medio-fine, spesso limosa;
4. argille, limi e torbe;
5. sabbia medio-fine, spesso limosa;
6. argille, limi e torbe.

Il primo livello di materiali in posto a granulometria fine è comunemente caratterizzato nell'area da un livello superiore di limo argilloso, con presenza di resti vegetali, tipico di un ambiente deposizionale lagunare (*barena*) ed un livello sottostante di argilla sovraconsolidata di ambiente deposizionale continentale, nota con il nome di "*caranto*".

Di seguito si riporta una sezione del sottosuolo presente nell'area perilagunare veneziana, che mostra l'assetto lito-stratigrafico tipo dell'area di Porto Marghera.



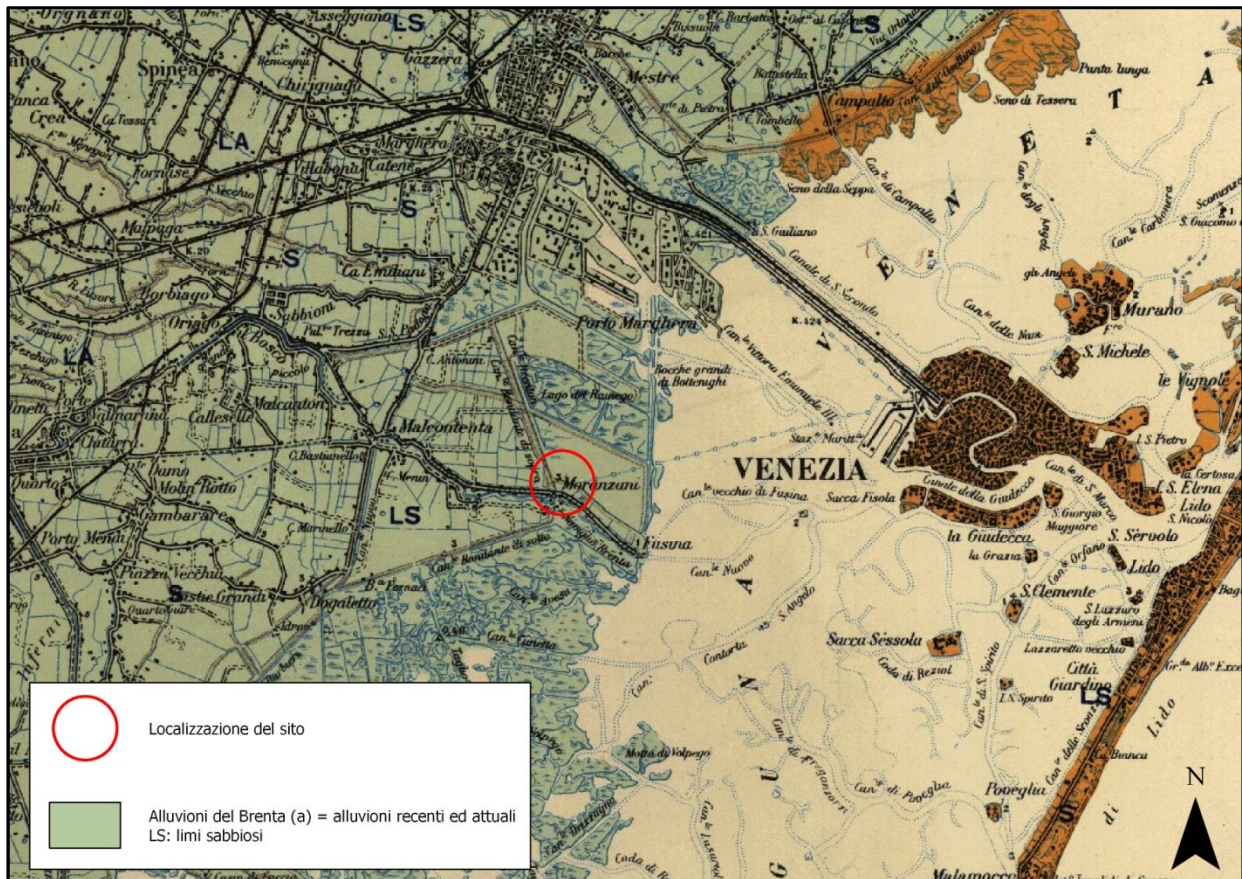
(Fonte: Protocollo operativo per la caratterizzazione dei siti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e di programma per la chimica a Porto Marghera – Allegato 1)

**Figura 4.3.1: Sezione tipo del suolo presente nell'area perilagunare veneziana**

### 4.3.1.2 Quadro geologico locale

La centrale "Andra Palladio" è collocata sulla gronda lagunare, che collega l'area di laguna all'entroterra veneziano, caratterizzata da una spessa pila di sedimenti marini e continentali depositi dal Pliocene ad oggi.

A scala locale, l'area in esame è caratterizzata da depositi alluvionali quaternari prevalentemente limosi e sabbiosi (identificati con il simbolo **a** in legenda), così come è possibile osservare dalla Carta Geologica d'Italia (*Foglio n. 51 – Venezia*) riportata nella Figura seguente.



Fonte dati: Carta Geologica d'Italia (Foglio n. 51 – Venezia)

Figura 4.3.2: Carta Geologica dell'area in esame

Sulla base delle informazioni reperite nell'ambito della realizzazione delle indagini per la caratterizzazione del sito (si veda "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)" e, in particolare, si faccia riferimento ai punti di indagine indicati al § 6.1), è possibile ricostruire la successione stratigrafica dell'area d'intervento, relativa ai primi metri di sottosuolo, fino a circa 18 m da p.c.. In particolare, la successione lito-stratigrafica locale è di seguito schematizzata:

- **da 0,0 m a 3,0÷4,6 m da p.c. - Materiali di riporto:** normalmente dello spessore medio di circa 3-4 m, risulta costituito da materiale a prevalente granulometria sabbiosa e limoso-argillosa. Si tratta di materiali riportati, che presentano una scarsa continuità stratigrafica sia in senso orizzontale che verticale, provenienti da depositi di scarto di lavorazioni industriali di diversa natura e dalle attività di dragaggio dei canali dell'area di Porto Marghera. Nell'ambito di tale orizzonte è stata individuata la presenza di una falda d'impregnazione, denominata "Acqua nel riporto", caratterizzata da una circolazione idrica da discontinua a sospesa e con una produttività limitata, a carattere prevalentemente stagionale.

Il materiale di riporto risulta sostanzialmente costituito:

- da 0,0 fino a 0,7÷2,6 m da p.c.: ghiaia e sabbia debolmente limosa con presenza di ciottoli calcarei subarrotondati; trattasi di materiale rimaneggiato con presenza di materiale di origine antropica (laterizi, ceramica, etc.). Raramente sono presenti in questi materiali conchiglie e frustoli di origine vegetale. In alcuni casi la natura del deposito risulta essere a granulometria più fine (limo debolmente argilloso); questa tipologia di riporto, che rappresenta sempre materiale rimaneggiato, è presente in corrispondenza del solo sondaggio S4525, dove si rinvenivano associati anche gusci di bivalvi;
  - da 0,7÷2,6 m fino a 3,0÷4,6 m da p.c.: terreno di riporto a prevalente granulometria limoso-argillosa e debolmente sabbiosa, di colore grigio e grigio-azzurro, con frequenti lenti nerastre, rossastre e/o giallastre; talvolta, sono presenti inclusi di ghiaia a diversa granulometria e ciottoli carbonatici. Sono presenti, spesso alla base del deposito, rari frammenti e gusci di bivalvi, sostanza organica vegetale e livelli torbosi;
- **da 2,5÷4,6 m a 4,7÷4,8 m da p.c. – Argille limose torbose (barena):** si tratta del primo livello naturale in posto ed è rappresentato da depositi di origine lagunare. Questo orizzonte è costituito prevalentemente da argille limose e limi argillosi di colore grigio scuro, con frequenti inclusioni vegetali e livelli torbosi, avente spessore massimo di 1,0 metro. La consistenza dello strato è piuttosto scarsa (valori di compressione compresi tra 0,2 e 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>) e si segnala la pressoché costante presenza di un livello di torba marrone con frustoli vegetali, di solito presente al tetto dello strato, con spessore variabile tra 30 e 65 cm. Nonostante nell'ambito del sito di centrale la barena costituisca un orizzonte quasi sempre presente, localmente (sondaggio S4594) non si rileva la presenza di livelli torbosi e/o argillosi e la granulometria del deposito è tale da non garantire la completa protezione dello strato sottostante; da cui si evince che la funzione di acquicludo di tale strato non è completamente garantita, tanto da potersi ritenere un acquitardo. Possono infatti manifestarsi fenomeni di drenanza tra la "falda nel riporto" e la sottostante "prima falda";
- **da 4,7÷4,8 m a 4,8÷5,0 m da p.c. – Argille limose compatte (caranto):** si tratta di un orizzonte litologico caratterizzato da argille limose e limi argillosi compatti color nocciola con presenza di concrezioni carbonatiche. Il livello è stato intercettato localmente in n. 3 sondaggi (S29, S24 e S4665bis) e solo in n. 1 (S4665bis) si è raggiunta la base dello strato, mostrando uno spessore di circa 30 cm. Nel sondaggio S4594 lo strato non risulta presente. A scala di sito, pertanto, tale livello è presente in maniera discontinua, con una limitata continuità laterale;
- **da 3,0÷5,0 a 11,0 m da p.c. – Sabbie fini e medie in matrice limosa:** si tratta di un orizzonte di sabbie fini limose, in alternanza con livelli limoso-argillosi e limoso-sabbiosi. Al tetto del deposito sono spesso presenti resti di sostanza organica vegetale e resti conchigliari. L'orizzonte coincide con l'acquifero che ospita la "prima falda"; nell'area d'intervento, esso è stato intercettato solo nei sondaggi più profondi (S4594 e S4665bis).



- **oltre i 11,0 m da p.c. (fino a 18 m da p.c. – massima profondità d’indagine) – Argilla limosa:** si tratta di un orizzonte a bassa permeabilità costituito da un’alternanza di livelli di argille limose grigie, limi argillosi e sabbie limose. Esso rappresenta il livello di base del primo acquifero, ma non costituisce elemento di separazione con la sottostante “seconda falda”. Infatti, vista la variabilità granulometrica del deposito, esso funge da acquitardo, non garantendo la totale protezione della sottostante “seconda falda”.

#### 4.3.1.3 Inquadramento geomorfologico

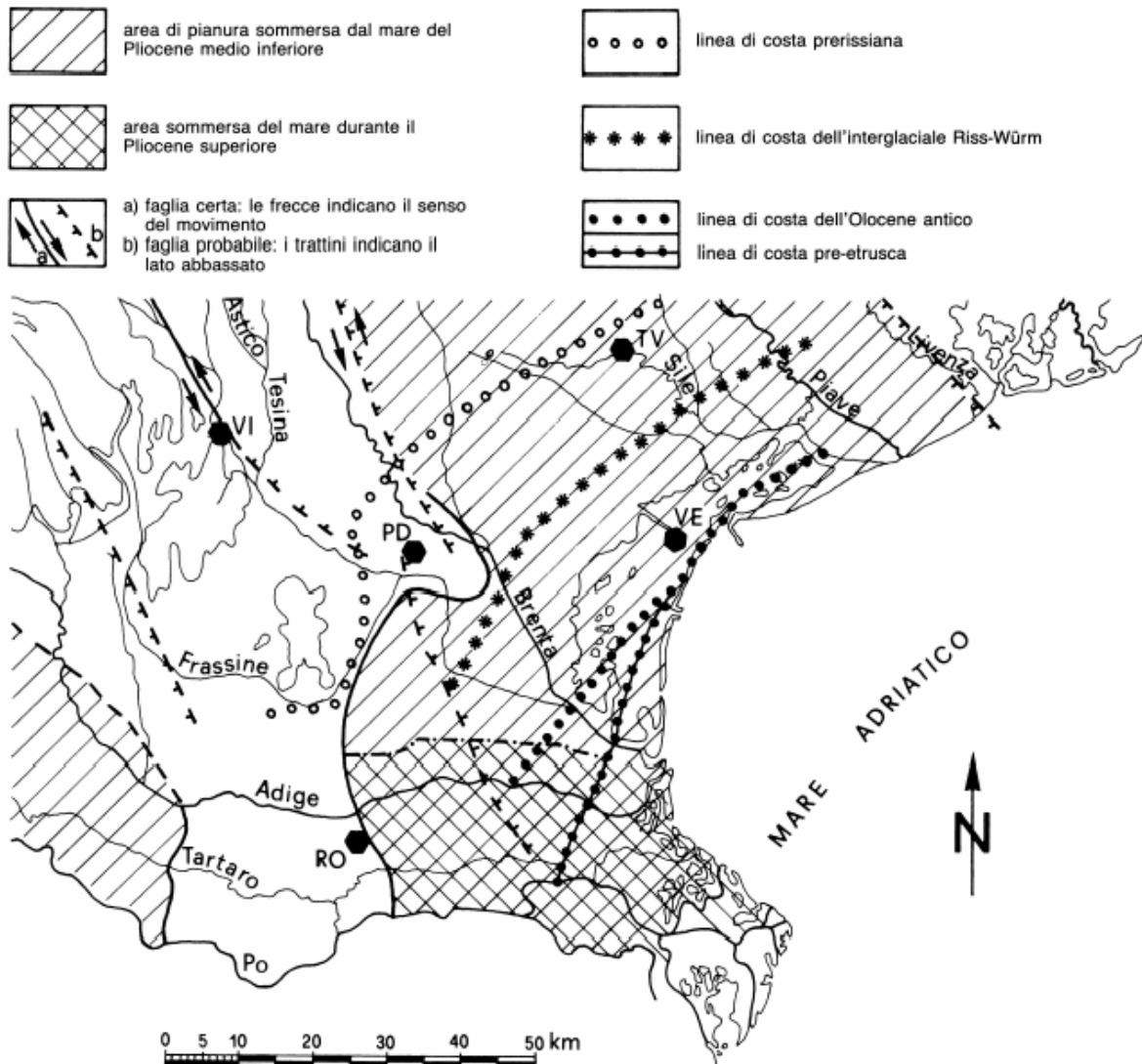
L’evoluzione paleogeografia dell’area è stata determinata soprattutto dagli apporti sedimentari e dalle vicende climatiche; durante la glaciazione würmiana la linea di costa era spostata molto più a sud e l’area era quindi interessata da apporti solidi di origine fluviale: le esondazioni e le rotte formarono depositi sabbiosi a geometria principalmente lentiforme, passanti lateralmente ad argille limose ed a limi più o meno torbosi, intercalati verticalmente da livelli più continui di torbe, argille e limi.

In generale, è quindi possibile asserire che la laguna veneta deve la sua origine all’innalzamento del livello marino al termine dell’ultima fase glaciale, circa 6000 anni fa. Da quel momento il bacino lagunare è rimasto esposto all’azione di processi geomorfologici opposti:

- gli apporti fluviali che tendono a colmare,
- il mare che tende ad intervalli irregolari ad invadere la laguna.

L’azione dell’uomo, iniziata circa 700 anni fa, ha capovolto questa tendenza, in seguito a varie azioni quali lo scavo dei canali, l’approfondimento delle bocche di porto e la deviazione dei principali fiumi che sfociavano in laguna. A questo, ultimamente deve aggiungersi il fenomeno di subsidenza, in seguito ai prelievi di acqua dal sottosuolo, in particolare nel periodo 1950 - 1970, che ha accentuato nel tempo il verificarsi del fenomeno delle acque alte.

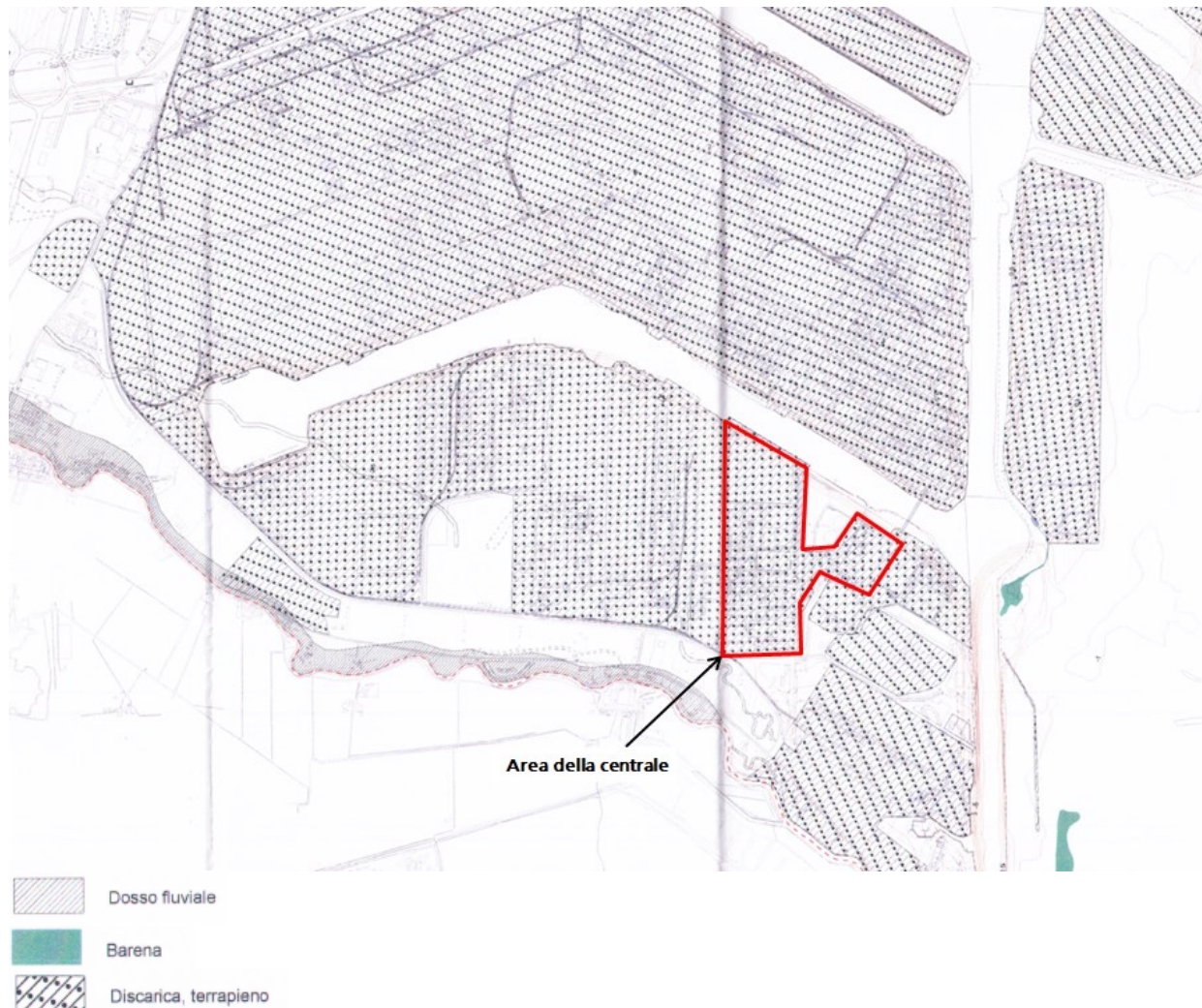
La carta del contesto geomorfologico dell’area in esame e della sua evoluzione paleogeografia, secondo gli Autori (V. Bassan et al), è riportata nella figura successiva.



Fonte dati: "Studio geoambientale e geopedologico del territorio provinciale di Venezia, parte meridionale - V. Bassan et al., 1994

**Figura 4.3.3: Contesto geomorfologico dell'area di interesse**

Come già detto, quindi, il sito della centrale si colloca su un'ampia area di riporto, così come tutta l'area industriale della zona di Marghera. L'area, quindi, è stata completamente rimodellata tramite l'intervento antropico e sono sostanzialmente assenti elementi morfologici di stampo naturale. Questa condizione è ben visibile dalla carta geomorfologica nel seguito riportata, estratta dallo studio geologico allegato al PAT di Venezia.



Fonte dati: Relazione geologica allegata al PAT di Venezia (Carta Litologica)

**Figura 4.3.4: Carta geomorfologica dell'area di interesse**

#### 4.3.1.4 Subsidenza

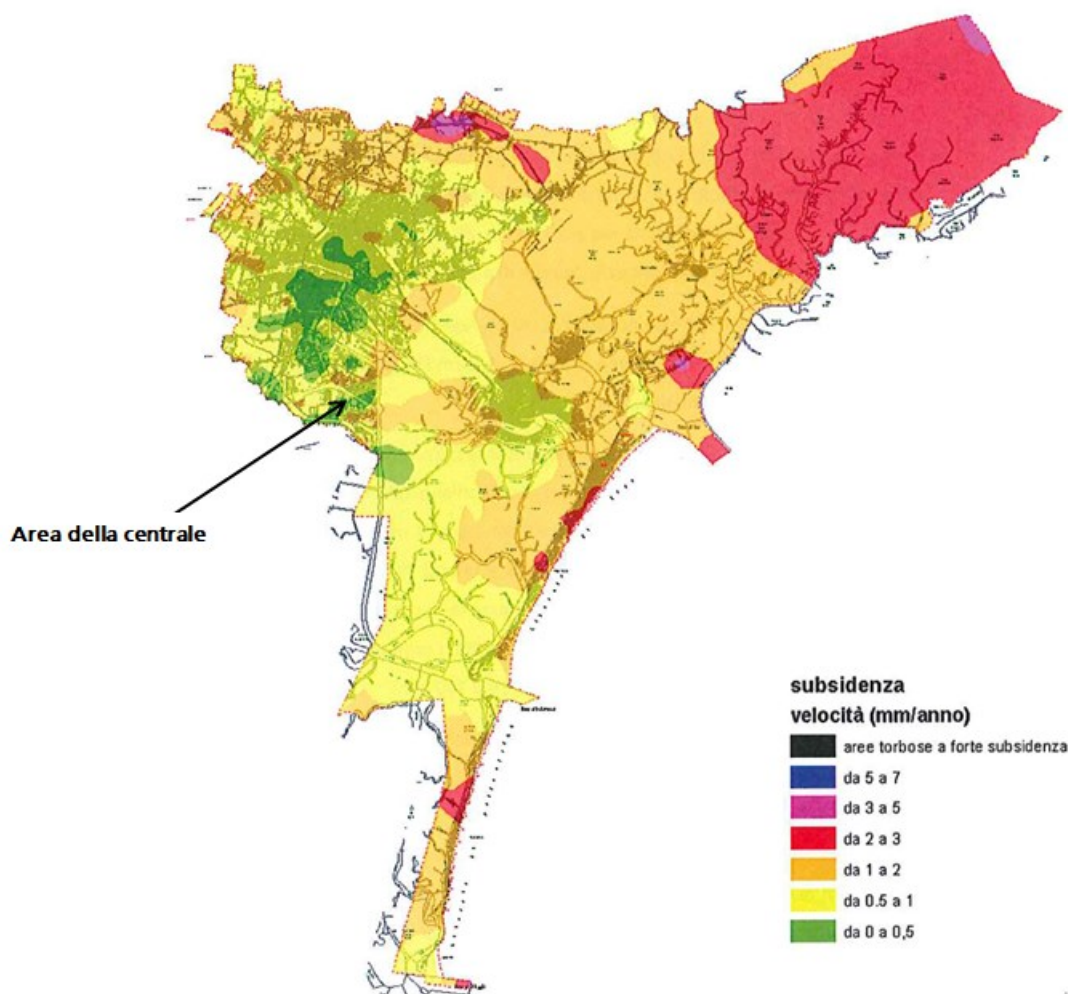
La laguna veneta, la città di Venezia, e praticamente tutto l'arco costiero Alto Adriatico sono caratterizzati da una scarsa elevazione del suolo rispetto al livello marino, con presenza di vaste aree soggiacenti allo stesso, bisognose di difese (argini, dighe, murazzi) e strutture di bonifica (sollevamento rete acque basse); il rischio inondazione-allagamento è alto e ricorrente in occasione degli eventi meteorologici estremi, con elevati costi per il mantenimento delle opere di difesa e per danni alle strutture ed attività delle popolazioni residenti (es. Acque alte a Venezia e centri minori lagunari), destinato a ripetersi con sempre maggiore frequenza per la somma degli effetti di eustatismo dovuto ai cambiamenti climatici in corso e subsidenza.

La conformazione prevalente dei suoli e sottosuoli, per profondità che possono raggiungere e superare il migliaio di metri, è tale da comportare cedimenti di quota per

compattazione di strati sia superficiali che profondi, sia per cause naturali che antropogeniche (es. estrazione gas e acqua); si parla di **subsidenza**, sia naturale che indotta.

Le variazioni climatiche in corso a livello globale stanno inoltre producendo, tra gli altri effetti, un progressivo e continuo innalzamento del livello marino, l'**eustatismo**.

In occasione della redazione del quadro conoscitivo del PAT di Venezia, la Provincia ha fornito i dati relativi ai valori di subsidenza a livello comunale riportati nella figura successiva.



*Fonte dati: Relazione geologica allegata al PAT di Venezia (Carta Litologica)*

**Figura 4.3.5: Carta della subsidenza nel comune di Venezia**

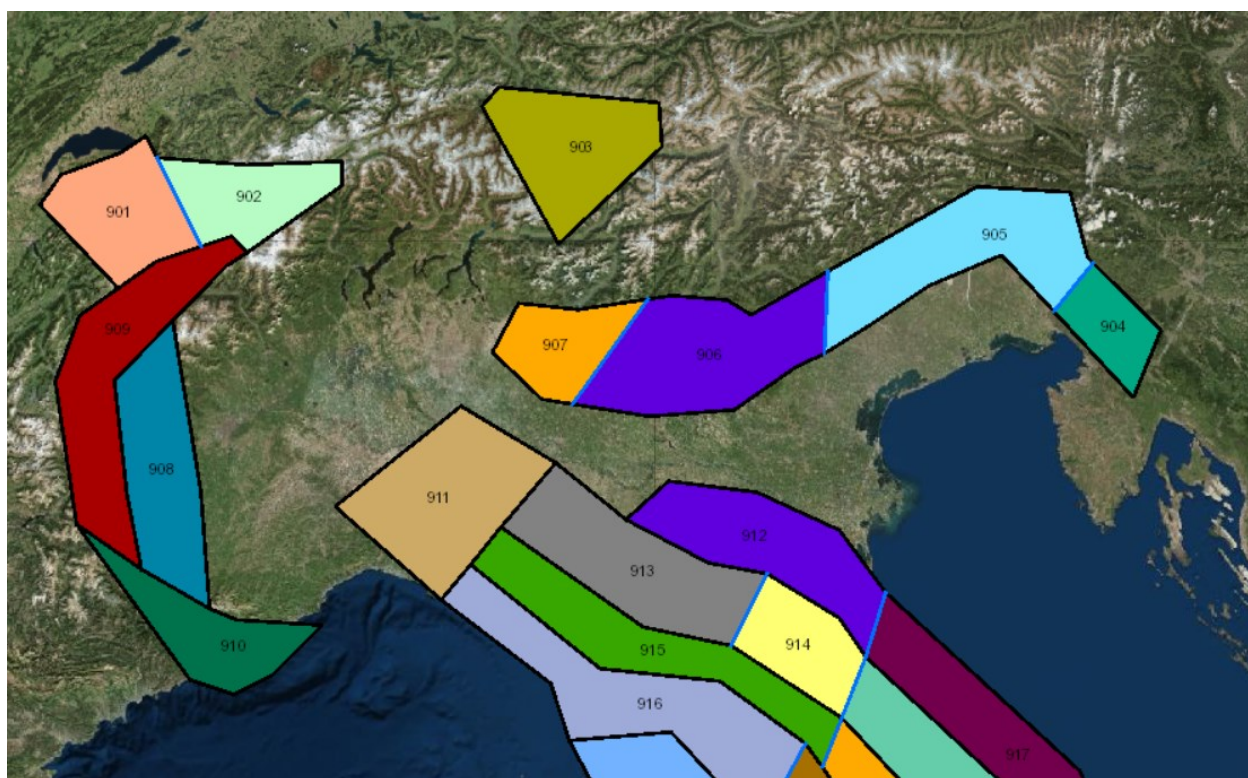
Dalla carta si osserva come i valori di subsidenza maggiore, compresi tra 2 e 5 mm/anno, si riscontrino in corrispondenza delle aree lagunari nord-orientali costituite da depositi fini organici ad alta compressibilità. L'area lagunare presenta mediamente valori di subsidenza compresi tra 0,5 e 2 mm/anno, mentre nelle aree di terraferma situate in corrispondenza

del centro di Mestre, ove si colloca anche la centrale di Fusina, si registrano i valori di subsidenza quasi nulla (da 0 a 0,5 mm/anno).

### 4.3.1.5 Rischio sismico

In ottemperanza all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) 3274/03, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, chiamata ZS9, risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone di ZS4 e dell'introduzione di nuove zone.

Il territorio comunale di Venezia è esterno a tali aree, come osservabile dalla figura successiva.



Fonte dati: <http://www.pcn.minambiente.it>

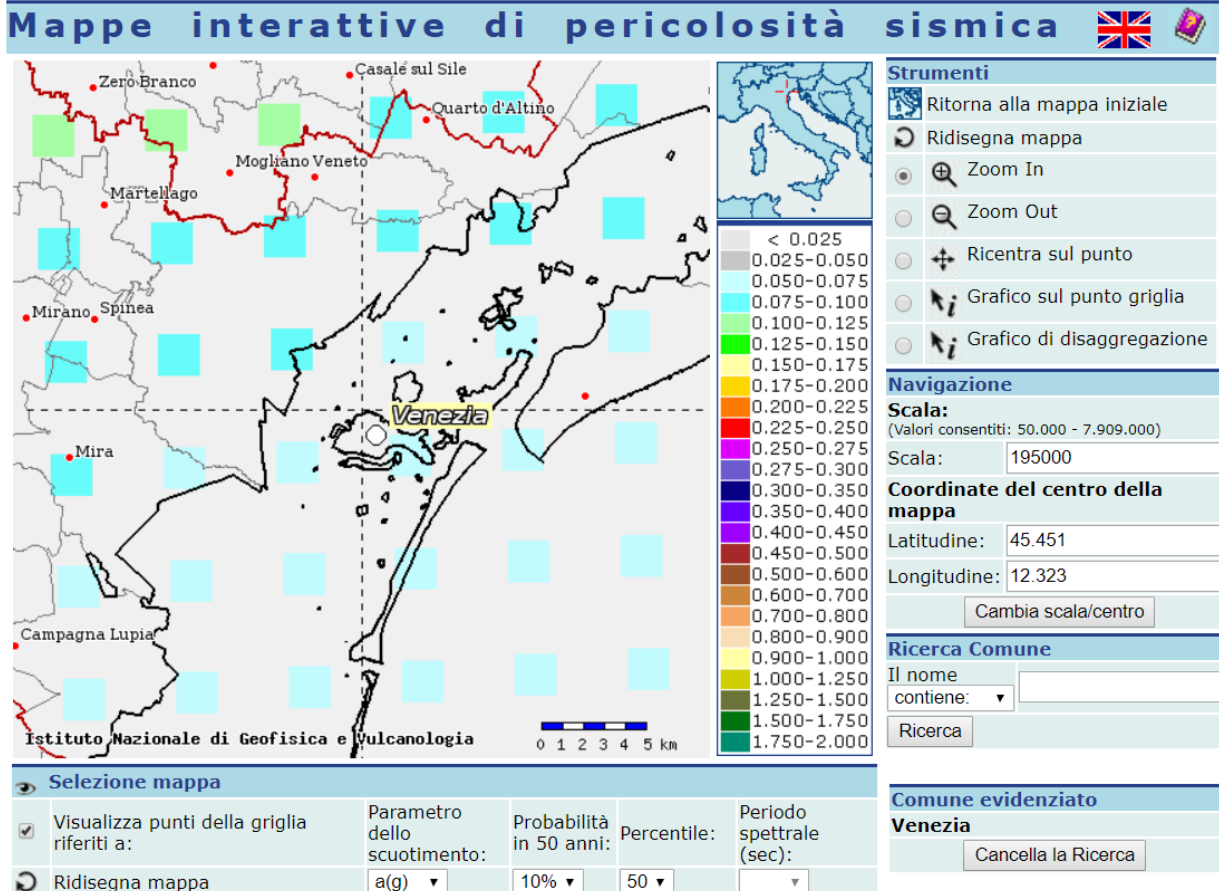
**Figura 4.3.6: Zona sismogenetica ZS9 per il Nord Italia**

Con l'OPCM 3274/2003 si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo il metodo classico di probabilità indipendente dal tempo di Cornell. Tale metodo prevede l'individuazione delle sorgenti sismiche e la suddivisione del territorio in zone con supposta uniforme probabilità di essere epicentro di futuri terremoti. Per ciascuna zona viene calcolato il tasso medio di terremoti di una certa magnitudo e il passaggio da magnitudo alla sorgente all'accelerazione risentibile al sito è effettuato attraverso opportune leggi di attenuazione. La probabilità di avere una certa accelerazione massima del suolo (Peak Ground Acceleration – PGA) in un sito è data dal prodotto tra la probabilità

condizionata di avere quella PGA da un terremoto di magnitudo M avvenuto a distanza R date e le probabilità indipendenti che si verifichino eventi di quella M a quella R, integrando su tutti i possibili valori di M e R e per tutte le sorgenti della zona.

Questo processo ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Dopo l'approvazione da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile nella seduta del 6 aprile 2004, la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale con l'emanazione dell'OPCM 3519/2006. I valori di scuotimento attesi al sito costituiscono anche l'azione sismica di riferimento per la progettazione secondo le Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC08) emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con il D.M. del 14 gennaio 2008 (G.U. n.29 del 04/02/2008).

Il Comune di Venezia è escluso dall'elenco dei comuni con  $a_g > 0,125$  g così come elencati nell'Allegato7 alla OPCM, dato la pericolosità del territorio in esame, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni,  $a_g$ , è pari a 0,050-0,075 (colore azzurro) così come osservabile dalla figura successiva.



Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

**Figura 4.3.7: Mappa interattiva di pericolosità sismica**

Per quanto riguarda il Veneto, con deliberazione n. 67 in data 3 dicembre 2003 (modificata dalla DGR 245 del 2008), il Consiglio regionale ha fatto proprio e approvato il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto: il comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".

### 4.3.2 Stima degli impatti potenziali

Gli impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente determinati dalla realizzazione delle opere in progetto, sono riconducibili sostanzialmente a:

- movimento terre con la conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio;
- Potenziale interferenza con le acque di falda sia in fase di cantiere che di esercizio;
- Potenziale contaminazione del suolo e delle acque di falda per sversamenti accidentali.

#### 4.3.2.1 *Impatti in fase di cantiere*

##### **Volumi di scavo e materiali di risulta**

I movimenti terra previsti sono ascrivibili per lo più a scavi di sbancamento, dove per scavi di sbancamento, in sezioni ampie, s'intendono quelli occorrenti sia per lo spianamento e la sistemazione del terreno, secondo determinate sagome su cui dovranno sorgere costruzioni, sia per tagli di terrapieni, sia per la formazione di piazzali, trincee stradali, ecc. Rientrano in tale categoria anche gli scoticamenti di terreno vegetale e/o di materiale di riporto.

Il progetto proposto prevede l'installazione di un nuovo ciclo combinato, taglia di circa 840 MW<sub>e</sub> nell'area di impianto attualmente occupata dalla dismessa unità 5; in particolare la nuova unità a gas sarà costituita essenzialmente da una turbina a gas (TG), dalla potenza nominale pari a circa 560 MW<sub>e</sub>, una caldaia a tre livelli di pressione per il recupero dei gas di scarico e una turbina a vapore (TV) a condensazione della potenza di circa 280 MW<sub>e</sub>.

Il layout assunto per Fusina prevede l'installazione del nuovo gruppo nell'area occupata dal vecchio gruppo FS5, che verrà interamente demolito. Sono presenti nell'area due cavi elettrici interrati, che dovranno essere salvaguardati durante la fase di costruzione.

Le principali attività di cantiere civile sono sostanzialmente legate a demolizioni e opere di nuova realizzazione.

Pur considerando le due fasi di costruzione (ciclo aperto OCGT e poi chiusura in ciclo combinato), risulta necessario fin da subito demolire e rendere disponibile tutta l'area occupata dal gruppo 5, compresi magazzini, uffici vari e tutti i manufatti che interferiscono con la nuova costruzione. I magazzini e uffici verranno rilocati nell'area cantiere.

Il progetto si colloca nell'ambito di un'area compresa nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia - Porto Marghera (DM 386/2016). Il sito della Centrale Enel di Fusina è oggetto di un Progetto Definitivo di bonifica dei suoli autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 312 del 23/07/2015 e di un Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 313 del 23/07/2015.

Pertanto, la gestione delle terre e delle rocce scavate per la realizzazione degli interventi in progetto, delle quali è previsto di massimizzarne il riutilizzo, è sottoposta ai limiti e alle modalità previste dal D.P.R. 120/17 per le aree comprese nei Siti di Bonifica.

Per gli impianti in progetto, le terre e rocce di risulta proverranno principalmente dalle operazioni di scavo legate a:

- preparazione delle aree di cantiere (scotico, sbancamento, livellamento e realizzazione sottoservizi);



- esecuzione delle opere di fondazione.

Gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente.

Sarà preliminarmente effettuata la preparazione dell'area di intervento, che consisterà nel livellamento dell'area di impianto con la demolizione delle strutture esistenti. Le fondazioni degli impianti esistenti verranno anch'esse demolite, fino alla platea di base, posta a circa -5.2 m al di sotto del piano campagna

In linea generale, per le nuove Turbina a Gas (TG) e Turbina a Vapore (TV) e per gli ausiliari con fondazioni di tipo profondo, si ipotizzano opere di fondazione con pali intestati alla profondità di 20 metri rispetto al piano campagna. In alternativa si valuterà la possibilità di fondazioni di tipo diretto.

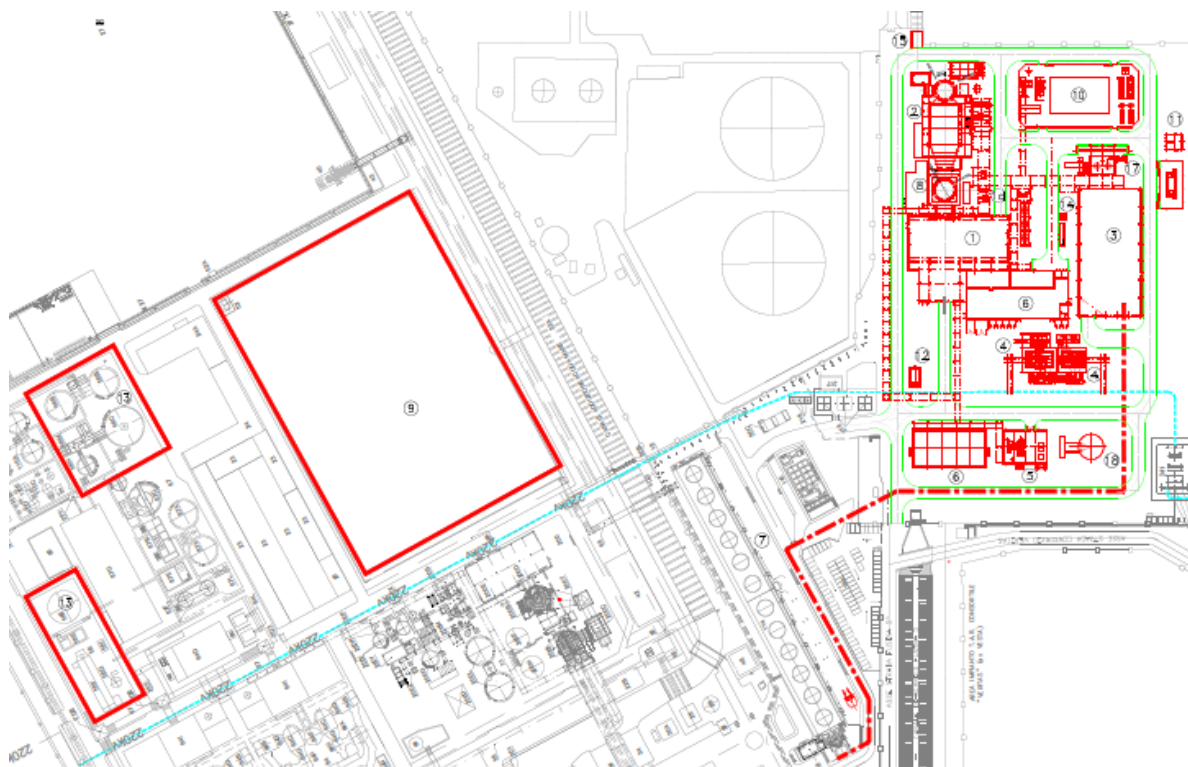
Per l'edificio TG, l'edificio TV, l'edificio elettrico, la nuova stazione gas, si prevede che le fondazioni saranno di tipo diretto e consisteranno in plinti di dimensioni variabili, collegati fra loro da travi rovesce.

Il progetto prevede una quota massima di scavo di circa 5 metri per la realizzazione delle fondazioni dirette minori e delle altre strutture interrato.

Per il percorso della tubazione delle acque di circolazione, che collega il condensatore al bacino delle torri, lo scavo raggiungerà la quota di -6mt di profondità ed in prossimità del cavo elettrico Edison. Lo scavo raggiungerà una profondità dell'ordine di -8 metri per evitare l'interferenza. Il volume di scavo previsto per questa attività è di 10.000 m<sup>3</sup>.

Inoltre, sono previsti scavi per la realizzazione di una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in una vasca di prima pioggia da realizzare in prossimità dell'edificio TG; questa vasca sarà collegata all'impianto ITAR esistente; sono previste nuove reti di acque oleose e acide che verranno convogliate all'impianto di trattamento esistente.

I settori del sedime Enel che saranno oggetto di opere collegate al progetto sono evidenziati nella successiva figura.



LEGENDA APPARECCHIATURE NUOVA UNITA'	
POS.	DENOMINAZIONE IMPIANTO
1	TURBOGAS
1d	AREA SISTEMA CCCW
2	CALDAIA A RECUPERO E CAMINO
3	TURBINA A VAPORE
4	TRASFORMATORI
5	EDIFICIO SERVIZI INDUSTRIALI
6	EDIFICIO ELETTRICO
7	TORRE DI RAFFREDDAMENTO (esistente)
8	CAMINO DI BY-PASS
9	AREA DI CANTIERE
10	NUOVA STAZIONE GAS NATURALE
11	AREA DI STOCCAGGIO BOMBOLE CO2 - H2
12	VASCA PRIMA PIOGGIA
13	IMPIANTO ITAR (modifiche imp.esistente)
14	GENERATORE DIESEL EMERGENZA
15	VASCA POMPE ACQUA DI MARE SERVIZI

**Figura 4.3.8: Planimetria dei nuovi interventi in progetto**

Non tutte le aree interessate saranno oggetto di opere di scavo, quelle interessate sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 4.3-1: Aree dove è prevista movimentazione terra per la realizzazione delle opere in progetto**

Opere	Rif. Figura 4.3.10	Tipologia di fondazione	Profondità massima di scavo da p.c.
Area del nuovo impianto	da 1 a 6, 11 e 12	opere di fondazione diretta e vasche interrato	circa 5 metri
Area di stoccaggio ammoniacca	18	vasche interrato di contenimento dei relativi serbatoi	circa 2 metri
Area compressore gas naturale	10		circa 2 metri
Aree destinate alle infrastrutture di cantiere dove verranno eseguiti scavi per la posa delle reti tecnologiche			circa 1 metro

Per le modifiche all'impianto ITAR esistente (numero 13 in Figura 4.3.10) non sono previsti scavi né movimentazione di terre.

Per la realizzazione degli interventi in progetto nel sito di Centrale, sintetizzati nella precedente tabella, è prevista una quantità massima di terre movimentate pari a circa 32.000 m<sup>3</sup>.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo e successivamente il suo riutilizzo se idoneo, all'interno dello stesso sito di produzione (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017); riutilizzo previa caratterizzazione ai sensi degli artt. 24, 25 e 26 del D.P.R. 120/2017, per verifica dell'idoneità al riutilizzo in sito (vedi rapporto B8016903\_EP\_CS\_FS\_PPDU "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)").

Le operazioni di scavo e l'abbancamento dei terreni saranno eseguiti mantenendo la seguente successione stratigrafica: al fondo del deposito i terreni superficiali, al top i terreni prelevati dal fondo scavo. In tal modo, nel rispetto delle condizioni di riutilizzo in sito del terreno movimentato di seguito elencate, si procederà garantendo il ripristino dell'originaria sequenza stratigrafica.

Le ipotesi progettuali per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione delle opere in progetto prevedono che una quota parte delle terre prodotte sia riutilizzata in sito per:

- il riempimento degli scavi a seguito realizzazione delle nuove infrastrutture e parti di impianto;
- la sistemazione morfologica delle pendenze per il convogliamento delle acque piovane dei piazzali.

Le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, se idonei previa caratterizzazione ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. n.120/2017. Tutto il terreno proveniente dalle attività di scavo nell'ambito dei lavori in progetto e non destinato al riutilizzo, perché avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà gestito come rifiuto e quindi trasportato e conferito in discariche o impianti di trattamento autorizzati.

In particolare, poiché la specifica destinazioni d'uso dell'area d'intervento è di tipo industriale e in funzione dei risultati analitici che si otterranno a seguito dell'esecuzione delle specifiche indagini, è possibile configurare n. 2 diverse ipotesi di gestione, come di seguito specificato:

**a) Conformità ai limiti di cui alla colonna B, tabella 1 allegato 5, al titolo V, parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii**

In caso di conformità dei terreni indagati alle CSC di colonna B essi potranno essere riutilizzati in sito. Nell'eventuale presenza di matrici materiali di riporto, ossia quelle matrici costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica quali residui e scarti di produzione e di consumo frammisti a terreno (così come definiti dal DL 25 gennaio 2012, n.2 convertito con modificazioni dalla legge n.28 del 24/03/2012) e nei limiti di cui all'articolo 4 comma 3 del DPR 120/2012, dovrà essere effettuato il test di cessione e verificata la conformità rispetto ai limiti previsti dalle CSC per le acque sotterranee.

Qualora le matrici materiali di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali saranno gestite.

**b) Superamenti dei limiti di cui alla colonna B**

Nei casi in cui è rilevato il superamento di uno o più limiti di cui alla colonna B (Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e non risulti possibile dimostrare che le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale, il materiale da scavo non potrà essere riutilizzato come sottoprodotto e verrà gestito conformemente alla normativa vigente in tema di bonifica.

Se necessario, il riempimento delle aree di scavo dovrà essere effettuato con materiali inerti certificati, attestanti l'idoneità (per qualità, natura, composizione, ecc.) degli stessi al ripristino dello scavo. Nell'eventuale presenza di matrici materiali di riporto, così come definiti dalla legge n.28 del 24 marzo 2012 art,3, dovrà essere verificata la conformità dei materiali di riporto ai *test* di cessione confrontandoli con i limiti CSC per le acque sotterranee. Le matrici di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali devono essere gestite ai sensi della normativa vigente in tema di bonifica dei siti.

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo o risultato non conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) per specifica destinazione d'uso, deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non verrà riutilizzato perché:

- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo,
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo,

dovrà essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Per il terreno che costituisce rifiuto va privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

Per la realizzazione degli interventi in progetto nel sito di Centrale è prevista una quantità massima di terre movimentate pari a circa 40.000 m<sup>3</sup> ed un riutilizzo, per rinterri, stimato per circa 8.000 m<sup>3</sup>.

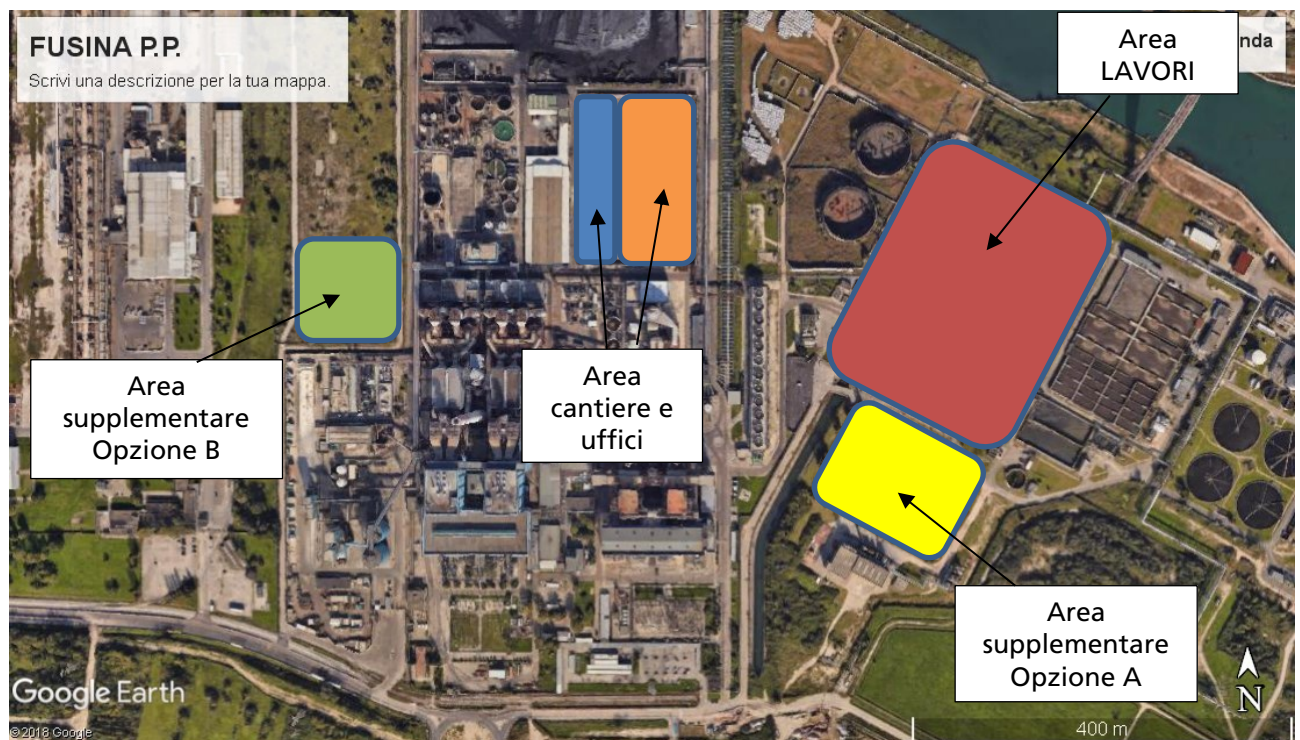
Le specifiche indicazioni contenute nel " Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)" - , per le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, al quale si rimanda per i dettagli in merito non esposti nel presente paragrafo, garantiscono la minimizzazione degli impatti potenziali connessi alla movimentazione terre.

Durante la fase di cantiere, i rifiuti prodotti potranno appartenere ai capitoli 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"), 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione") e 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata") dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

## Occupazione di suolo per la fase di cantiere

L'area che si rende necessaria per l'installazione di un CCGT da circa 840 MW<sub>e</sub> è di circa 25.000 m<sup>2</sup>, da utilizzare per gli uffici Enel & Contractor di costruzione / commissioning (7.000 m<sup>2</sup> previsti) e le aree materiali di stoccaggio (18.000 m<sup>2</sup> previsti).

Nel caso in esame, lo spazio individuato e riportato nella figura sottostante è di circa 23.800 m<sup>2</sup>.



**Figura 4.3.9: Individuazione delle aree di cantiere**

Si ricorda che il criterio di gestione del materiale scavato, di cui si è parlato in precedenza, prevede il suo deposito in attesa del riutilizzo, all'interno dello stesso sito di produzione (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Per evitare la dispersione di polveri i cumuli di terre saranno bagnati nell'ambito delle usuali operazioni di contenimento della polverosità dei piazzali e delle strade di cantiere.

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo

e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà considerato rifiuto. Il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato in ossequio alla normativa vigente.

### **Potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee in fase di cantiere**

La realizzazione delle nuove opere prevede scavi e movimentazione terre con potenziale rischio di inquinamento della matrice suolo e acque sotterranee. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

Si ricorda poi che tutte le aree di deposito e lavorazione saranno impermeabilizzate e i reflui saranno gestiti in modo da non interferire con le matrici acque e suolo/sottosuolo.

Si ritiene che detto impatto potenziale sia basso e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

### **Interferenza con la falda idrica in fase di scavo e realizzazione delle opere**

Le opere in progetto potrebbero interferire con la falda sotterranea durante le fasi di scavo per la messa in opera delle opere in progetto.

Gli scavi, si ricorda, sono previsti fino a una profondità massima di 5 m da p.c. A quella quota, secondo la caratterizzazione fornita nel § 4.2.2.2 e dalle indicazioni di progetto che pongono la quota di falda a 1,50 m dal p.c., è molto probabile che si rilevi la falda.

Si tratta di una falda che risente delle escursioni del livello della laguna la cui produttività risulta essere scarsa sia in relazione ai materiali costituenti l'acquifero (a granulometria prevalentemente fine) sia al tipo di alimentazione, prevalentemente a carattere meteorico, e quindi di tipo stagionale.

Data la natura della falda presente non si prevedono pertanto significative interferenze con la stessa. Qualora, in fase di cantiere, si dovessero riscontrare venute d'acqua si provvederà ad allontanarle tramite l'ausilio di appositi sistemi di drenaggio.

#### 4.3.2.2 *Impatti in fase di esercizio*

##### **Occupazione di suolo**

La presenza fisica dell'impianto determinerà un'occupazione di suolo a lungo termine. Si sottolinea, comunque, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente; l'estensione complessiva dell'area interessata dal progetto è di circa 80.000 m<sup>2</sup>.

Il progetto andrà a sostituire edifici attualmente destinati ad uso tecnologico ed industriale, pertanto non è previsto un cambio di destinazione d'uso dei luoghi.

In tal senso, quindi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.

##### **Stabilità dei terreni**

Oltre all'area di riporto, il sottosuolo ove si colloca la centrale, come tutto il territorio lagunare, è caratterizzato dalla presenza di banchi a volte di estensione lenticolare, variamente stratificati ed intercalati tra loro, costituiti da argille, limi, sabbie fini più o meno addensate. Inoltre, l'area è soggetta al fenomeno della subsidenza che, in ogni caso, ha subito un forte rallentamento negli ultimi anni: il suo attuale tasso evolutivo è stato stimato pari a 0,4 mm/anno. In tal senso, quindi, tale fenomeno non ha particolari conseguenze sulla stabilità delle opere in progetto.

Da progetto, per le nuove Turbina a Gas (TG) e Turbina a Vapore (TV) e per gli ausiliari con fondazioni di tipo profondo, si ipotizzano opere di fondazione con pali intestati alla profondità di 20 metri rispetto al piano campagna. In alternativa si valuterà la possibilità di fondazioni di tipo diretto. Per l'edificio TG, l'edificio TV, l'edificio elettrico, la nuova stazione gas, si prevede che le fondazioni saranno di tipo diretto e consisteranno in plinti di dimensioni variabili, collegati fra loro da travi rovesce.

Viste le condizioni realizzative proposte si ritiene l'impatto relativo alla suddetta componente minimizzato e la stabilità delle opere garantita a livello progettuale.

##### **Rischio sismico**

Per quanto riguarda il Veneto, con Deliberazione n. 67 in data 3 dicembre 2003 (modificata dalla D.G.R. 245 del 2008), il Consiglio regionale ha fatto proprio e approvato il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto: il Comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".

Il Comune di Venezia è escluso dall'elenco dei comuni con  $a_g > 0,125 g$  così come elencati nell'Allegato 7 alla OPCM, dato che la pericolosità del territorio in esame, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni,  $a_g$ , è pari a 0,050-0,075.



La previsione di progetto per le fondazioni dei nuovi impianti tiene, quindi conto, della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici necessari alla progettazione delle strutture dell'impianto.

### **Potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee in fase di esercizio**

L'inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi:

- sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti;
- perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui;
- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo;
- perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali.

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto sono già adottate e continueranno ad esserlo semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, saranno previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra (quali la delimitazione della zona interessata allo sversamento utilizzando sabbia o materiale inerte etc.).

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione è provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque nere e delle acque meteoriche raccolte e adeguatamente gestite.

Sono già previsti e, continueranno ad esserlo anche per la nuova sezione, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e acque sotterranee.

### **Prelievi idrici**

I fabbisogni idrici dell'impianto riguardano:

- il fabbisogno idrico industriale.
- il fabbisogno idrico potabile per usi civili;

La Centrale, anche nel suo funzionamento futuro continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dalla laguna e dall'acquedotto (CUAI), quella di recupero dai cicli produttivi.

Non è, quindi, previsto l'emungimento di acqua a pozzo.

Per gli usi civili il prelievo avverrà sempre dall'acquedotto.

In generale, comunque, il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua.

#### 4.4 Biodiversità

Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente vegetazione e flora, fauna, ecosistemi e patrimonio agroalimentare relativa all'area di studio, intesa come la porzione di territorio intorno all'area della centrale rientrante in un raggio di 5 km.

L'area strettamente interessata dal progetto è ubicata all'interno del perimetro dell'area della Centrale termoelettrica Enel "Andrea Palladio" nell'insediamento industriale di Porto Marghera e precisamente all'interno della zona industriale, creata mediante imbonimento di aree lagunari con materiale di riporto costituito in prevalenza da residui dei cicli produttivi della prima zona industriale. L'area della Centrale risulta dunque essere inserita in una zona fortemente antropizzata in cui non si registra la presenza di elementi dallo spiccato valore naturalistico.

In prossimità dell'area della Centrale "Andrea Palladio" di Fusina risultano presenti aree delle Rete Natura 2000, designate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CEE, la Zona di Protezione Speciale ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia", ubicata a circa 0,9 km nella porzione meridionale dell'impianto, il SIC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" distante a circa 5.1 Km dalla Centrale e il SIC: IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" distante a circa 1.3 km dalla Centrale.

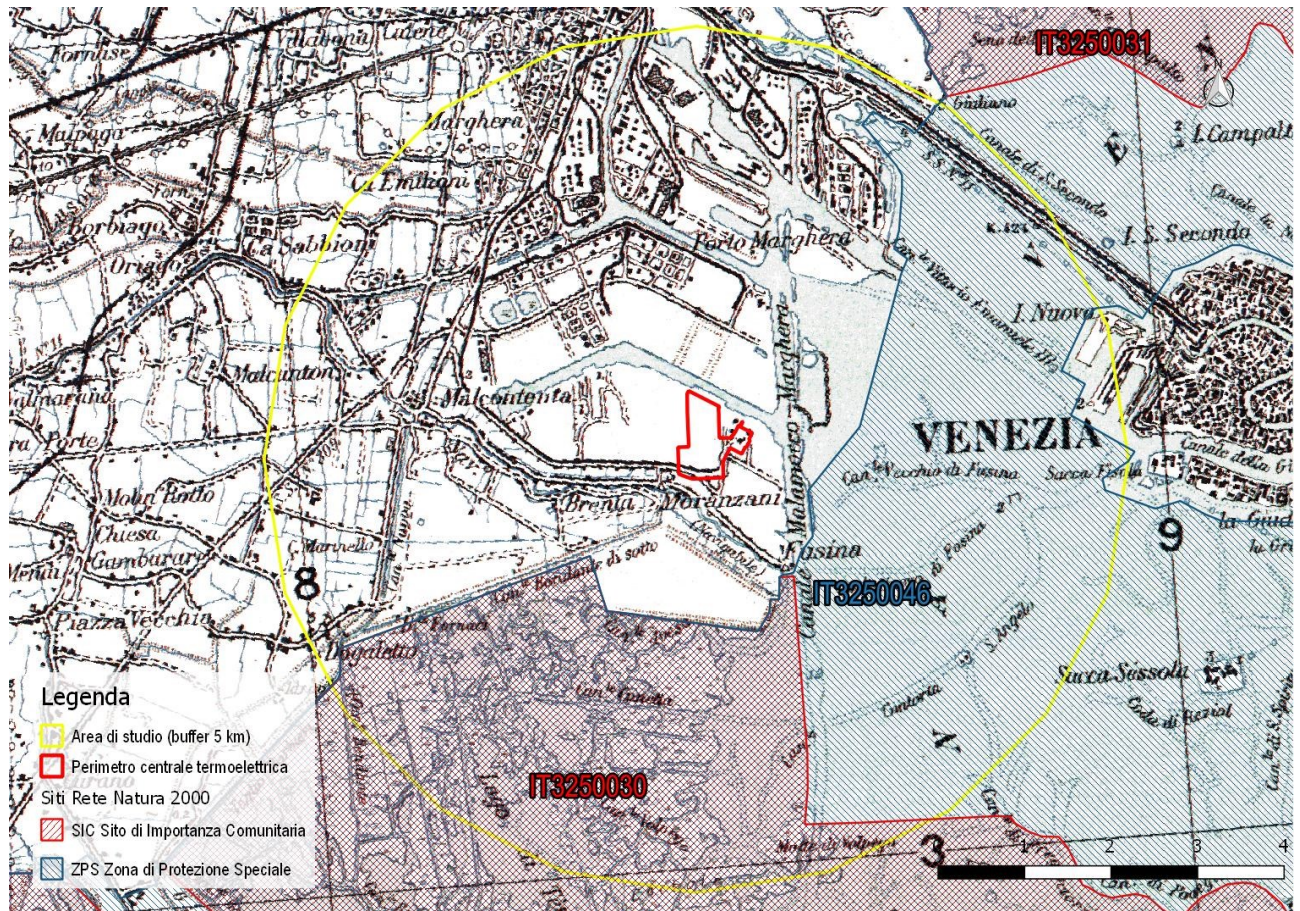


Figura 4.4.1 – Area di studio e aree della Rete Natura 2000 su base IGM 1:100.000  
(<http://wms.pcn.minambiente.it>)

#### 4.4.1 Vegetazione e flora

Per la caratterizzazione della componente flora e vegetazione è stata effettuata la disamina della letteratura disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali. Di seguito viene riportata la lista delle fonti alle quali si è attinto:

- Dati del Sistema Informativo della Carta dell'uso del suolo con Corine Land cover 2012 (scaricato da <http://www.sinanet.isprambiente.it>);
- Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Veneto (ISPRA, 2013);
- Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000 (Rapporto 106/2010) (ISPRA, 2010);
- Dati del Sistema Informativo della Carta degli Habitat della Rete Natura 2000 (Regione Veneto 2007) (scaricati in <https://www.regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/cartografia>);
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (Biondi et al., 2010);

- Formulario standard Natura 2000 (Regione Veneto) del Sito Natura 2000 – ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia” <http://www.regione.veneto.it>;
- Formulario standard Natura 2000 (Regione Veneto) del Sito Natura 2000 – SIC IT3250030 “Laguna medio-inferiore di Venezia” <http://www.regione.veneto.it>.

#### 4.4.1.1 Stato attuale della componente

Al fine di poter avere un inquadramento d’insieme dell’intera area di studio sono state analizzate le informazioni ricavate da uno studio approfondito della Corine Land Cover 2012 (vedi Tavola 4.4.1), della Carta della Natura (vedi Tavola 4.4.2) e della cartografia tematica precedentemente elencata. Per completezza, sono state infine analizzate le porzioni di Habitat Natura 2000 di Allegato I della Direttiva 92/43/CEE ricadenti all’interno dell’area di studio.

Prendendo in riferimento l’area della Centrale, si nota come essa si trovi in un’area molto industrializzata, caratterizzata originariamente da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero, modificate nell’ultimo decennio a causa di processi di razionalizzazione o chiusura d’impianti e variazioni di processo produttivo e di prodotto. La centrale si colloca all’interno della conterminazione della Laguna di Venezia, costituita da un complesso sistema di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene). La parte meridionale e orientale dell’area di studio è dominata dalle zone paludose/salmastre funzionali alla produzione di molluschi.

La porzione occidentale dell’area di studio è caratterizzata da usi del suolo prevalentemente di origine antropica con aree industriali, commerciali, intervallate qua e là da superfici agricole intensive. Le porzioni più settentrionali sono invece caratterizzate dal tessuto altamente urbanizzato di Mestre e Marghera.

Sulla base della documentazione suddetta, è stato possibile individuare nell’area di studio quattordici tipologie di habitat differenti della Carta Natura corrispondenti a specifici codici CORINE Biotopes.

Di questi, secondo il Rapporto 106/2010 La Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000 (edito da ISPRA, 2010) e “Il progetto Carta della Natura - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000 (edito da ISPRA – Angelini et al., 2009), nove trovano corrispondenza con quelli indicati nell’Allegato I della Direttiva 92/43/ CEE.

La tabella sottostante riporta la lista degli Habitat individuati secondo l’analisi della Carta Natura (codice e descrizione CORINE Biotopes) e, dove indicate, vengono riportate le eventuali corrispondenze con i rispettivi codici Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43/CEE).

Codice CORINE Biotopes	Definizione CORINE Biotopes	Codice Natura 2000	Definizione Natura 2000
14	Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree	1140	Distese fangose o sabbiose emerse durante la bassa marea
15.1	Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali	1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
15.21	Praterie a spartina dalle foglie larghe ( <i>Spartina maritima</i> )	1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritim</i> )
15.81	Steppe salate a <i>Limonium</i>	1510	Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietalia</i> )
21	Lagune	1150	Lagune costiere
24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
82.1	Seminativi intensivi e continui		
83.15	Frutteti		
86.1	Città, centri abitati		
86.3	Siti industriali attivi		

Analizzando in dettaglio la tabella sopra riportata e la tavola 4.3.4.II, si può notare come nell'area di studio emergano diverse "unità ambientali omogenee", tra queste quella di maggior interesse è sicuramente l'unità riguardante l'area Lagunare (Codice CORINE Biotopes 21) che rappresenta, per dinamismo biologico e valore naturalistico, un territorio molto complesso in continua evoluzione costituito da un insieme ricco di ambienti dinamici e vivi, di elevato pregio naturalistico. Fare una distinzione tra aree sommerse ed emerse della laguna è un compito piuttosto arduo in quanto l'escursione di marea crea un rapporto indissolubile tra terra e acqua.

L'area lagunare si è formata al termine dell'ultimo periodo glaciale, grazie agli abbondanti apporti fluviali di Tagliamento, Brenta, Piave e Po. Tali detriti fluviali, grazie alle correnti, sono stati distribuiti lungo linee parallele alla costa, formando così un fondale di tipo limoso – argilloso (Codice CORINE Biotopes 14) che, nel tempo, ha subito fenomeni di subsidenza e compattazione raggiungendo una profondità media non superiore a 1.5 metri e con un'escursione di marea di un metro.

Nell'area lagunare si possono distinguere quattro tipi d'ambiente:

- i settori periferici della laguna;
- la laguna vera e propria;
- i cordoni sabbiosi (lidi) estesi da Jesolo a Chioggia;

- le casse di colmata, ambienti di origine completamente artificiale, situate nella Laguna Media, fra Porto Marghera e Porto di San Leonardo.

### I settori periferici

La fisionomia dell'ambiente, come per altre aree lagunari, è fortemente condizionata dall'azione antropica: si tratta infatti di bacini arginati in genere circondati da canali per favorire la navigazione.

La vegetazione che ricopre gli argini "artificializzati" è di tipo pioniera costituita da piante alofile annuali (soprattutto *Sarcocornia europaea*, *Suaeda maritima* e *Salsola soda*) (Codice CORINE Biotopes 15.1).

Sugli argini più stabili, dove il terreno presenta una salinità molto più bassa, si hanno invece cordoni di vegetazione ad *Agropyron litorale* che, pur essendo in grado di sopportare modeste concentrazioni di sali nel suolo, non può essere considerata una vera e propria specie alofila.

Sulle parti più rilevate degli argini si rinvengono spesso filari di tamerici (*Tamarix gallica*) introdotte dall'uomo per favorire il consolidamento del terreno. Anche se di origine alloctona, la tamerice risulta ben inserita in questo ambiente, tanto da costituirne ormai un tratto caratteristico del paesaggio vegetale.

La parte centrale delle valli, sempre sommersa, è in genere occupata da popolamenti puri a *Ruppia spiralis*; si tratta di una fitocenosi estremamente importante soprattutto perché le fitte praterie sommerse a ruppia costituiscono l'ambiente ideale per la riproduzione di alcune specie ittiche.

Sulle sponde dei canali marginali a portata maggiore si rinvengono canneti a *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis* e *Bolboschoenus maritimus*. I consorzi a *Schoenoplectus* e *Phragmites* sono insediati soprattutto nei punti interessati da immissione di acqua dolce, che riduce notevolmente il tenore salino.

### Laguna vera e propria

L'ambiente di gran lunga più interessante è costituito dalla laguna vera e propria, situata all'esterno degli argini che delimitano le valli, dove si distingue una serie di piatti rilievi tabulari a substrato limoso-argilloso (le barene), che emergono in genere nei periodi di bassa marea (Codice CORINE Biotopes 14).

Le barene sono intersecate da una fitta rete di piccoli canali detti ghebi.

La vegetazione delle barene presenta una caratteristica zonizzazione:

- le zone marginali sono occupate da consorzi pressoché monofitici di *Spartina stricta*, una pianta alofila le cui radici sono quasi sempre immerse nell'acqua (Codice CORINE Biotopes 15.21);
- nella parte interna delle barene è insediata una vegetazione ad alofite perenni in cui si distinguono diverse facies caratterizzate dal predominio di *Puccinellia palustris* nelle zone umide attorno ai ghebi, *Limonium vulgare* verso i margini, (Codice CORINE Biotopes 15.81); *Sarcocornia fruticosa* nella porzione centrale più rilevata; *Juncus maritimus* sulle barene della laguna morta, dove la salinità è meno elevata (Codice CORINE Biotopes 15.5);
- all'interno delle barene sono spesso presenti depressioni originate per effetto dell'erosione; in questi tratti i consorzi ad alofite perenni sopra descritti lasciano il posto a popolamenti quasi monospecifici di *Salicornia veneta*, una specie alofila annua endemica delle lagune alto-adriatiche;
- il fondo della Laguna è spesso privo di vegetazione; i consorzi a *Ruppia spiralis* sono molto meno frequenti che nelle valli;
- nei pressi dei porti foranei (San Nicolò di Lido, Malamocco) si hanno praterie sommerse a *Zostera marina*;
- sui moli, sulle fortificazioni in pietra e specialmente sui murazzi, sono presenti raggruppamenti a *Crithmum maritimum*, che è una alofita che caratterizza la vegetazione delle scogliere e delle rupi a mare e che in condizioni naturali non potrebbe allignare nella laguna; la sua diffusione è stata resa possibile dalla creazione ad opera dell'uomo di habitat artificiali ad essa adatti.

### I cordoni sabbiosi (lidi)

Sul lato nord la Laguna è delimitata da una serie di cordoni sabbiosi (lidi) estesi da Jesolo a Chioggia. Fino a qualche decennio fa questa zona possedeva una vegetazione molto ben conservata, per lo meno su ampi tratti. La forte pressione antropica, causata soprattutto dall'espansione turistica degli ultimi anni (costruzione di residenze, stabilimenti balneari e campeggi) ha distrutto ormai completamente questi interessanti esempi di vegetazione psammofila.

In prossimità del litorale si ha una cintura pioniera a *Cakile maritima*. Sulle dune più elevate popolamenti, peraltro frammentari e profondamente degradati, ad *Agropyron junceum* e sporadici cespi di *Ammophila arenaria*. Più all'interno, si notano lembi di vegetazione delle bassure interdunali a *Schoenus nigricans*. Alcuni cordoni litorali sono stati inoltre rimboschiti con *Pinus nigra*.

### Casse di colmata

Un quarto tipo d'ambiente, di origine completamente artificiale, è quello delle casse di colmata, situate nella Laguna Media, fra Porto Marghera e il Porto di San Leonardo, originate per l'interramento di una vasta zona barenicola mediante il riporto dei materiali derivati dall'escavazione del "Canale dei Petroli".

Le Casse di Colmata sono sorte tra il 1963 al 1969 dalla parziale bonifica di circa 1300 ha di barena. Originariamente queste aree erano destinate ad ospitare la terza zona industriale, ma l'esecuzione di quest'opera fu definitivamente bloccata dalla legge speciale per Venezia del 16-04-1973.

Attualmente risultano costituite da quattro bonifiche: la "Cassa A", la "Cassa B", la "Cassa D-E", formanti due superfici contigue e continue. L'attuale vegetazione di questi ambienti rappresenta in parte un relitto della vegetazione di barena (piccoli tratti coperti da *Puccinellia palustris*, *Limonium vulgare* e *Sarcocornia fruticosa* - Codice CORINE Biotopes 15.81), ma può essere nel complesso considerata come il risultato delle profonde alterazioni antropiche, che hanno fra l'altro innescato una serie di processi dinamici il cui decorso è al momento difficilmente prevedibile.

Ogni cassa di colmata può essere suddivisa in quattro aree in base alle caratteristiche vegetazionali:

- aree scarsamente interessate dai lavori di imbonimento e che quindi hanno conservato i loro caratteri originari, rappresentati dalla vegetazione alofila e dalla presenza di chiari (specchi d'acqua poco profondi) ad acqua salmastra; si rinvengono in genere consorzi radi di alofite annue pioniere (essenzialmente *Salicornia europaea* e *Suaeda maritima*);
- aree sui cumuli di riporto, quasi del tutto sottratti all'influsso della falda salata, nei quali si osservano aggruppamenti di specie erbacee non alofile per lo più ruderali (*Conyza canadensis*, *Aster squamatus*, *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata*, ecc.);
- aree boscate più interne e rialzate, spontaneamente colonizzate da specie arboree a rapido accrescimento (*Salix* spp., *Populus* spp., *Tamarix gallica*), che indicano l'elevata potenzialità dinamica di questi ambienti (Codice CORINE Biotopes 44.61);
- modeste depressioni fra i dossi che costituiscono la zona più estesa; sono insediati frammentari popolamenti di elofite (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea* e *Typha latifolia*). Qui i chiari, a causa dell'accumulo di acqua piovana, sono caratterizzati da una salinità bassa (< 10%) che permette lo sviluppo del canneto.



La cassa di colmata "A" (superficie di 155 ha) è la più vicina al sito industriale di Fusina e risulta inclusa nel Sito di Interesse Nazionale ex D.M. Ambiente n. 468/2001 "Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale". Non è collegata con i canali lagunari o con altri corsi d'acqua, perciò l'acqua che si ritrova qui è solamente di origine piovana.

Le altre tre casse di colmata sono poste più a sud, a una distanza indicativa dal sito industriale di Fusina di circa 2 Km (Cassa B) e di circa 5 Km (Casse D-E) e sono ricomprese nel Sito di Interesse Comunitario IT3250030 "Laguna Medio-Inferiore di Venezia".

La cassa di colmata "B" (superficie di 385 ha) si trova al centro della Laguna media ed è raggiungibile solamente con le imbarcazioni.

La cassa di colmata "D-E" è la più vasta (752 ettari) e si trova nella parte centrale della Laguna media. Al suo interno sono presenti diversi acquitrini con acqua prevalentemente piovana, anche se in casi di marea sostenuta possono esserci anche acque salmastre. La vegetazione si è evoluta verso un tipo di flora dell'entroterra, sempre meno alofila. I raggruppamenti vegetali sono ancora in evoluzione e non possono essere assimilati ad associazioni.

L'ambiente e la vegetazione sono caratterizzati dalla presenza di specie tipiche delle barene e dei litorali, e l'unica specie segnalata nella Direttiva Comunitaria 92/43/CEE è la *Salicornia veneta*.

Osservando la parte nord occidentale e marginale dell'area di studio, è possibile osservare come tale zone sono sporadicamente caratterizzate da formazioni fluviali denominate "Naviglio del Brenta" (Corsi fluviali-acque correnti dei fiumi maggiori-CORINE Biotopes 24.1).

L'ultima unità ambientale riguarda, nello specifico, la componente agricola dell'area occidentale presa in esame. In essa si possono osservare piccole coltivazioni di frutteti (CORINE Biotopes 83.15) ed emerge infine una porzione estesa di aerea adibita all'agricoltura (Seminativi intensivi e continui CORINE Biotopes 82.1), zone marginali, che si articolano verso l'entroterra della Provincia di Venezia, a diretto contatto con il porto di Marghera (Città, centri abitati CORINE Biotopes 86.1) e annessa zona industriale (Siti industriali attivi CORINE Biotopes 86.3).

Concludendo, si riportano di seguito gli Habitat di Allegato I ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", istituita per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora, minacciati o rari a livello comunitario, presenti all'interno dell'area di studio in esame.

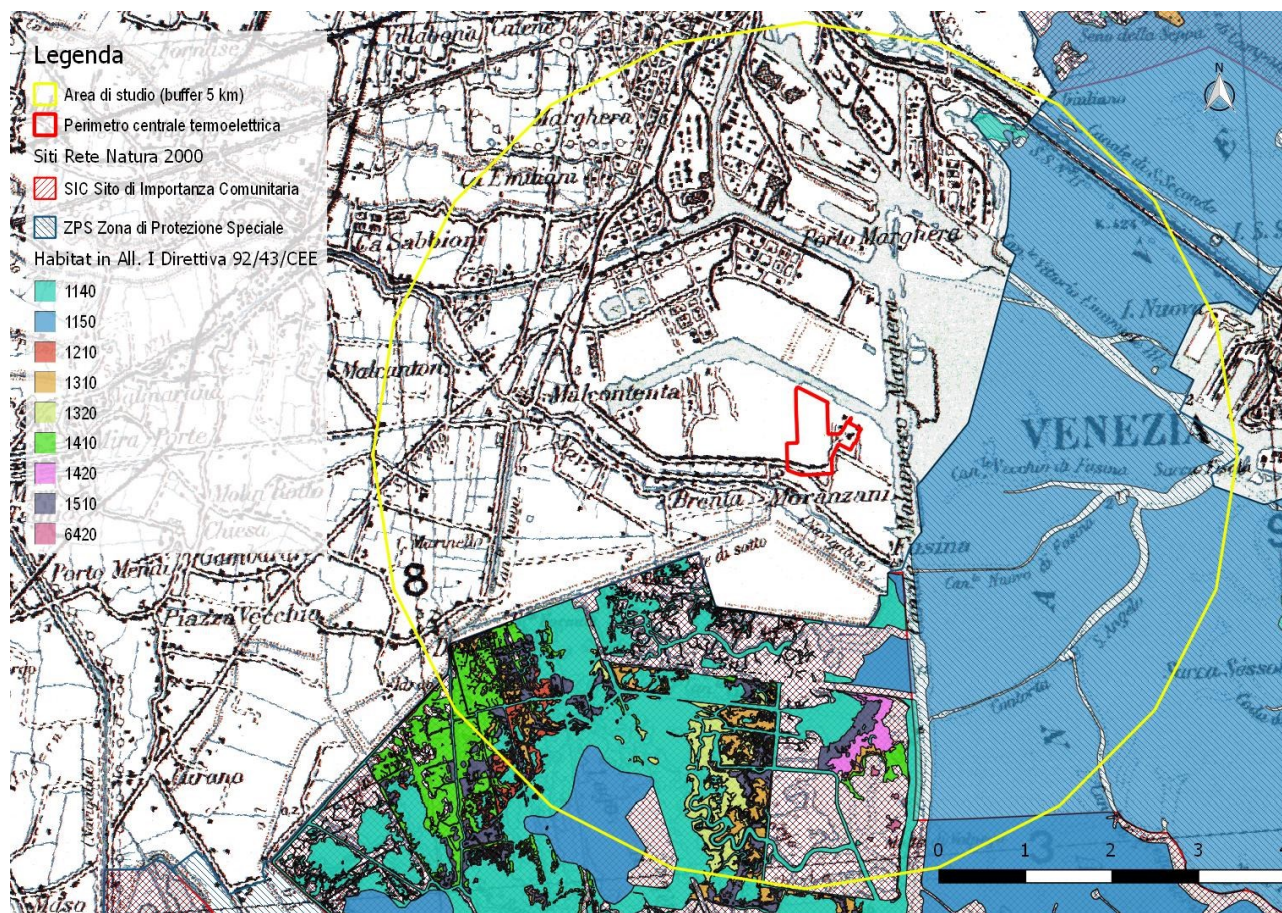


Figura 4.4.2 – Estratto Carta Habitat rete Natura 2000 presenti nell’area di studio (Regione Veneto, 2007) su base IGM 1:100.000 (<http://wms.pcn.minambiente.it>)

Di seguito si riporta per ogni Habitat emerso una descrizione della frase diagnostica dell’habitat in Italia secondo Il Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (Biondi et al., 2010) consultabile on-line all’indirizzo <http://vnr.unipg.it/habitat/>.

- 1140 Distese fangose o sabbiose emerse durante la bassa marea.
- 1150 Lagune costiere.
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine.
- 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose.
- 1320 Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*).
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*).
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*).

1510 Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*).

6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*.

#### **Habitat 1140: Distese fangose o sabbiose emerse durante la bassa marea**

Sabbie e fanghi delle coste degli oceani, dei mari e delle relative lagune, emerse durante la bassa marea, prive di vegetazione con piante vascolari, di solito ricoperte da alghe azzurre e diatomee. Solo nelle zone che raramente emergono, possono essere presenti comunità a *Zostera marina* che restano emerse per poche ore.

Questo habitat è di particolare importanza per l'alimentazione dell'avifauna acquatica e in particolare per anatidi, limicoli e trampolieri.

#### **Habitat 1150: Lagune costiere**

Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea.

Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritima* [J.Tx.1960], *Potametea pectinati* [R.Tx. & Preising 1942], *Zosteretea marina* [Pignatti 1953], *Cystoseiretea* [Giaccone 1965] e *Charetea fragilis* [Fukarek & Kraush 1964].

#### **Habitat 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine**

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

### **Habitat 1310: Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose**

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda* definite dal codice CORINE 15.56.

### **Habitat 1320: Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)**

Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili. Queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰. *Posidonia oceanica* si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

### **Habitat 1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)**

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto

periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

#### **Habitat 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)**

Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inonati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

#### **Habitat 1510: Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)**

In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

#### **Habitat 6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion***

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

#### 4.4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Per la componente flora e vegetazione, dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di esercizio
Occupazione di suolo	Sottrazione di specie e habitat	-
Emissioni in atmosfera/acqua	Alterazione di habitat	Alterazione di habitat

#### Fase di cantiere

##### Sottrazione di flora e vegetazione connesso alla sottrazione di suolo

Gli interventi in progetto si collocano internamente al perimetro dell'area della centrale esistente, sita in posizione retrostante rispetto alla Laguna di Venezia, al margine meridionale della zona industriale di Porto Marghera. Anche le aree di cantiere risultano individuate all'interno del perimetro della centrale stessa, tuttavia nel caso in cui tali aree non risultino sufficienti per l'allestimento delle aree logistiche necessarie per lo stoccaggio dei materiali, sarà necessario occupare una porzione di territorio subito fuori dal perimetro di centrale, già utilizzata in passato come area di cantiere.

Dal punto di vista vegetazionale, le aree di intervento e le aree di cantiere, compresa quella esterna alla centrale, risultano prive di vegetazione naturale di pregio e quindi di specie floristiche di interesse conservazionistico, pertanto, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (Sottrazione di specie e habitat) sulla componente in esame.

##### Alterazione di flora e vegetazione connessa alle emissioni in atmosfera e in acqua

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>3</sub>) e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso, per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria, saranno posti in essere accorgimenti quali la frequente bagnatura dei tratti sterrati e la limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

Durante le fasi di cantiere, un altro fattore di impatto potenziale per la vegetazione è connesso con il degrado relativo all'inquinamento di acque superficiali, sotterranee e suolo

che si può determinare con il dilavamento delle aree di cantiere o a causa di sversamenti accidentali. Nell'esecuzione dei lavori si valuterà la possibilità di impermeabilizzare una parte delle aree da destinare allo stoccaggio e quelle necessarie per la lavorazione dei componenti da montare, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

Analizzando le caratteristiche progettuali, emerge tuttavia che, durante la fase di cantiere, tutti gli scarichi idrici prodotti (reflui sanitari, reflui derivanti dalle lavorazioni ed eventuali acque di aggettamento) verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati, per poi essere convogliati o alla rete fognaria comunale o, nel caso di quelli contenenti potenziali inquinanti, scaricati nei punti di scarico esistenti previa la verifica della conformità con i parametri riportati alla Tab. 3 dell'Allegato 5, parte III del D.Lgs. 152/06 previsti per gli scarichi in corpo idrico superficiale.

Considerando pertanto quanto precedentemente indicato in merito alla collocazione delle aree di cantiere e di intervento, l'assenza nell'area interessata di valenze dal punto di vista floristico e vegetazionale e l'opportuna gestione dei reflui prevista da progetto, è realistico ritenere trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico per tale componente.

## Fase di esercizio

### Alterazione di flora e vegetazione connessa a emissioni in atmosfera e acqua

Considerando che i consumi idrici, nello stato di progetto, verranno sensibilmente ridotti rispetto allo stato attuale, l'alterazione degli habitat vegetazionali durante la fase di esercizio (fase 1 e fase 2) sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua).

#### *Emissioni in atmosfera*

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione sono dettati dal D.Lgs. 155/10 e sono pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{NO}_x$  e pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{SO}_2$ .

Va in primo luogo precisato che i possibili impatti derivanti dall'emissione di  $\text{SO}_2$  saranno resi trascurabili con la realizzazione del progetto in quanto, la situazione futura si diversifica, rispetto a quella attuale, per l'assenza di emissioni di polveri di  $\text{SO}_2$  dell'impianto trasformato in ciclo combinato, con un impatto sostanzialmente migliorativo sulla qualità dell'aria locale.

Al fine di valutare gli effetti sulla vegetazione conseguenti alle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera, sono stati considerati i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati nell'Allegato A.

Dai risultati delle simulazioni effettuate si deduce che, nella configurazione futura della centrale, il valore massimo della concentrazione media annua di  $\text{NO}_x$  stimato è pari a  $0,311 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre, nella configurazione attuale autorizzata, è pari a  $8,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le Tavole AL-06.a e AL-06.p allegate al presente studio mostrano rispettivamente le ricadute medie annue nello scenario attuale autorizzato e in quello futuro per gli  $\text{NO}_x$ . Dall'analisi delle mappe, si nota una marcata riduzione dell'impronta a terra delle ricadute medie annue di  $\text{NO}_x$  nella configurazione di progetto rispetto a quella autorizzata.

I contributi medi annui di  $\text{NO}_x$  previsti al suolo non raggiungono infatti, rispetto alla scala cromatica di riferimento, livelli tali da poter essere restituiti dal modello.

La concentrazione del contributo massimo di  $\text{NO}_x$  stimata per il funzionamento della centrale dopo la trasformazione ( $0,311 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) risulta decisamente inferiore al valore di  $\text{NO}_x$  raccomandato dalla WHO (World Health Organization, 1995) per la protezione della vegetazione ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale) e tale, pertanto, da non determinare un incremento significativo del livello di fondo locale.

Considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di polveri di  $\text{SO}_2$  dalle emissioni dell'impianto e la riduzione del contributo alle immissioni al suolo di  $\text{NO}_x$ , si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni fitosanitarie della vegetazione ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo.

### *Emissioni in ambiente idrico*

Le emissioni in ambiente idrico dalla Centrale che possono avere effetti sulla vegetazione sono riconducibili agli scarichi idrici.

Si rammenta che per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari verranno recuperate le torri esistenti del tipo "plum free" che nell'impianto futuro copriranno il carico termico per l'intero anno. Quindi, non sono previsti scarichi aggiuntivi rispetto a quelli autorizzati e non sono previsti aumenti nella temperatura dell'acqua di scarico rispetto alla configurazione autorizzata.

Non prevedendo, in seguito alle modifiche di progetto, nessuno scarico aggiuntivo e mantenendo, in coerenza con il sistema attualmente autorizzato, il rispetto dei parametri di conformità riportati alla Tab. 3 dell'Allegato 5, parte III del D.Lgs. 152/06 previsti per gli scarichi in corpo idrico superficiale, le qualità chimico-fisiche delle acque di scarico della



Centrale rimarranno sostanzialmente invariate rispetto all'assetto attuale non introducendo alcun impatto aggiuntivo connesso con gli scarichi idrici.

## 4.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

### 4.4.2.1 Stato attuale della componente

#### 4.4.2.1.1 La Fauna

Per la caratterizzazione del popolamento animale (Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) relativo all'area di studio è stata effettuata la disamina della letteratura disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali.

Di seguito viene riportata la lista completa delle fonti alle quali si è attinto:

- Atlante degli Anfibi e dei Rettili nel Veneto mappe di distribuzione delle specie dal database dell'Associazione Faunisti Veneti (1980-2005) desunte da "Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto" a cura di L. Bonato et al., 2007 (scaricato da <https://www.biologia.unipd.it>).
- Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia (Bon M. et al., 2014) (scaricato da <https://www.faunistiveneti.it>).
- Atlante dei Mammiferi del Veneto (Bon M. et al., 1995) (scaricata da <https://www.faunistiveneti.it>).
- Distribuzione delle segnalazioni di tartarughe marine rilevate lungo il litorale veneziano e all'interno della Laguna di Venezia (anni 2010-2012) (consultazione del portale <http://www.atlantedellalaguna.it>).
- Formulario standard Natura 2000 (Regione Veneto) del Sito Natura 2000 – ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" <http://www.regione.veneto.it>.
- Formulario standard Natura 2000 (Regione Veneto) del Sito Natura 2000 – SIC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia" <http://www.regione.veneto.it>.

Sono state in particolare prese in considerazione tutte le specie potenzialmente presenti all'interno dell'area di studio desunte dalla consultazione dei formulari standard dei Siti Natura 2000 indagati e dagli Atlanti di distribuzione, a condizione che all'interno della porzione di territorio analizzata fosse presente l'habitat faunistico potenziale per la specie in questione.

Per la definizione dello stato di conservazione dei *taxa* rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/143/CEE "Uccelli"

- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli *et alii*, 2002);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi (Rondinini *et alii*, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto utile indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

### Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
Direttiva Uccelli 79/409 CEE e 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia

Ex Art. 17 Direttiva Habitat	
Status di conservazione	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
Trend	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
SPEC	
Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa

Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace <i>et alii</i> , 2012)	
CR	PERICOLO CRITICO
EN	IN PERICOLO
VU	VULNERABILE
NT	QUASI MINACCIATA
LC	MINOR PREOCCUPAZIONE
DD	CARENZA DI DATI
NA	NON APPLICABILE
NE	NON VALUTATA

Di seguito vengono riportate le liste delle specie potenzialmente presenti nell'area di studio così come precedentemente definita.

## INVERTEBRATI

Per le specie segnalate, si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

INVERTEBRATI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Cicindela delle spiagge	<i>Cylindera trisignata</i>						
Nacchera	<i>Pinna nobilis</i>		X		→		

Per gli invertebrati, nell'area di studio vengono rilevate due sole specie delle quali il mollusco *Pinna nobilis* risulta inserito in Allegato IV della Direttiva Habitat tra le specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Alla luce del recente aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat, la specie presenta inoltre uno status conservazionistico sfavorevole con trend stabile.

## VERTEBRATI - PESCI

Per le specie rilevate nell'area di studio si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. All. II	DIR. HAB. All. IV	DIR. HAB. All. V	Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
Cheppia	<i>Alosa fallax</i>	X		X	↑	LC	VU
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	X			↓	EN	EN
Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i>	X				LC	LC
Ghiozzo di Canestrini	<i>Pomatoschistus canestrini</i>	X				LC	LC
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>						
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	X		X	↓	LC	EN
Nono	<i>Aphanius fasciatus</i>	X			→	LC	LC
Storione cobice	<i>Acipenser naccarii</i>				↓	CR	CR

Per la Classe dei Pesci emerge la presenza di otto specie di cui sei la cheppia, la savetta, il ghiozzetto di laguna, il ghiozzo di Canestrini, il pigo e il nono vengono menzionati

nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, come specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. La cheppia e il pigo rientrano inoltre nell'Allegato V di suddetta Direttiva, in quanto specie animale e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, la cheppia, la savetta, il pigo e lo storione cobice presentano uno status conservazionistico cattivo, dei quali, a parte la cheppia che presenta un trend in miglioramento, gli altri hanno tutti trend in peggioramento. Anche il nono presenta uno status conservazionistico sfavorevole, ma stabile. Per quanto riguarda l'inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, lo storione cobice viene indicata come CR – In pericolo critico a livello globale e italiano, mentre savetta e nono sono EN- In pericolo e la cheppia VU-Vulnerabile.

## ANFIBI - RETTILI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate al 2019 sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

ANFIBI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Global 2019	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Rospo comune	<i>Bufo</i>					LC	VU
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		X			LC	LC
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		X		↓	LC	LC
Tritone punteggiato italiano	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>					LC	NT
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>		X		↓	LC	LC
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	X	X		↓	LC	NT
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	X		↓	VU	VU
Rana verde	<i>Pelophylax klepton esculentus</i>						

Per la Classe degli Anfibi si segnala la presenza di otto specie.

Il rospo smeraldino, la raganella italiana, la rana dalmatina, il tritone crestato italiano e la rana di Lataste risultano inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, in quanto specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Il tritone crestato e la rana di Lataste risultano inoltre inseriti nell'Allegato II della stessa Direttiva tra le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat la raganella italiana, la rana dalmatina, il tritone crestato italiano e la rana di Lataste presentano uno status conservazionistico inadeguato e in peggioramento. Secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, il rospo comune e la rana di Lataste risultano VU – Vulnerabile a livello italiano.

RETTILI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art. 17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Orbettino italiano	<i>Anguis veronensis</i>					NE	LC
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X	X		↓	LC	EN
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X		↓	LC	LC
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X		↓	LC	LC
Natrice dal collare	<i>Natrix</i>					LC	LC
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		X		↓	LC	LC
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X		↓	LC	LC
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		X		↓	LC	LC
Tartaruga caretta	<i>Caretta</i>	X*	X		↓	VU	VU

Per la Classe dei Rettili si segnala la presenza di nove specie. La testuggine palustre europea, il biacco, il ramarro occidentale, la natrice tassellata, la lucertola muraiola, la lucertola campestre e la tartaruga caretta vengono citati dall'Allegato IV della Direttiva Habitat, in quanto specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. La testuggine palustre europea e la tartaruga caretta sono inoltre inserite nell'Allegato II della stessa Direttiva tra le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, la testuggine palustre europea presenta uno status conservazionistico cattivo e in ulteriore peggioramento, mentre il ramarro occidentale e la natrice tassellata presentano uno status inadeguato ed in ulteriore peggioramento. Secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, la testuggine palustre europea risulta EN – In pericolo, mentre la tartaruga caretta risulta VU – Vulnerabile a livello italiano.

## UCCELLI

Relativamente agli Uccelli, si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo la Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012), il loro inserimento nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e lo stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004).

UCCELLI				
Nome scientifico	Nome italiano	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione		NON-SPEC	NT
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		NON- SPEC	LC
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola		NON- SPEC	LC
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	SPEC 3	LC
<i>Anas acuta</i>	Codone		SPEC 3	
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone		SPEC 3	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola		NON- SPEC	
<i>Anas penelope</i>	Fischione		NON- SPEC	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		NON- SPEC	
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola		SPEC 3	
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia		SPEC 3	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		NON-SPEC	
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	SPEC 3	
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	SPEC 3	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione		SPEC 2	
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	SPEC 3	EN
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi		NON - SPEC	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		SPEC 3	
<i>Casmerodius albus</i> ( <i>Egretta alba</i> )	Airone bianco maggiore		NON-SPEC	NT
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	SPEC 3	EN
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso		NON- SPEC	
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	X	SPEC 3	EN
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> ( <i>Larus ridibundus</i> )	Gabbiano comune		NON- SPEC	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	NON-SPEC	VU
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X	SPEC 3	NA
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	NON- SPEC	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		NON-SPEC	LC
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	NON-SPEC	LC
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude		NON-SPEC	NT
<i>Fulica atra</i>	Folaga		NON-SPEC	LC
<i>Gallinago</i>	Beccaccino		SPEC 3	

UCCELLI				
Nome scientifico	Nome italiano	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare		SPEC 1	NT
<i>Himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	NON- SPEC	LC
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	SPEC 3	VU
<i>Larus canus</i>	Gavina		SPEC 2	
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	NON- SPEC	
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio		NON-SPEC	
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore		NON - SPEC	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore		SPEC 2	
<i>Nycticorax</i>	Nitticora	X	SPEC 3	
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino		NON- SPEC	EN
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		NON-SPEC	LC
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	SPEC 1	NT
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	X	SPEC 2	
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	X	SPEC 2	VU
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	X	SPEC 3	EN
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	X	NON- SPEC	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa		NON -SPEC	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		NON-SPEC	LC
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo		NON-SPEC	NA
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	NON-SPEC	LC
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	NON-SPEC	LC
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	X	SPEC 2	VU
<i>Sternula albifrons (Sterna albifrons)</i>	Fratichello	X	SPEC 3	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		NON- SPEC	LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		NON-SPEC	
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	X	SPEC 3	VU
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro		SPEC 3	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		SPEC 2	

Relativamente alla Classe degli Uccelli viene segnalata la presenza di 59 specie.

Di queste, 24 vengono citate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE: martin pescatore, airone rosso, sgarza ciuffetto, tarabuso, fratino, mignattino, falco di palude, albanella reale, albanella minore, garzetta, cavaliere d'Italia, tarabusino, gabbiano corallino, nitticora, marangone minore, combattente, spatola, mignattaio, piviere dorato, avocetta, sterna comune, beccapesci, fraticello e volpoca.



Moriglione, gavina, chiurlo maggiore, combattente, spatola, beccapesci e pettegola appartengono alla categoria SPEC 2, in quanto specie di Uccelli concentrate in Europa; mentre il martin pescatore, il codone, il mestolone, la marzaiola, la canapiglia, l'airone rosso, la sgarza ciuffetto, il tarabuso, il piovanello pancianera, il fratino, il mignattino, l'albanella reale, il beccaccino, il tarabusino, la nitticora, il mignattaio, il fraticello, la volpoca e il totano moro sono comprese nella categoria SPEC 3, perché specie non concentrate in Europa. Infine, la beccaccia di mare e il marangone minore rientrano nella categoria SPEC 1 in quanto presenti esclusivamente in Europa.

Secondo la Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia, il falco di palude, l'albanella minore, il tarabusino, il basettino, la spatola, il mignattaio, il beccapesci e la volpoca vengono indicati come VU – Vulnerabili; mentre tarabuso, fratino, mignattino e mignattaio sono considerate EN – In pericolo.

## MAMMIFERI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

MAMMIFERI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. All. II	DIR. HAB. All. IV	DIR. HAB. All. V	Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Global e	IUN C CAT. Pop. Ita.
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X			LC	LC
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X			LC	LC
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		↓	LC	VU
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X			LC	NT
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X			LC	NT
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>					LC	LC
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>		X			LC	LC
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>					LC	LC
Lepre bruna	<i>Lepus europaeus</i>					LC	LC
Tasso	<i>Meles meles</i>					LC	LC

MAMMIFERI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB . All. II	DIR. HAB . All. IV	DIR. HAB . All. V	Ex art.1 7 Reg. CON	IUCN CAT. Global e	IUN C CAT. Pop. Ita.
Toporagno acquatico di Miller	<i>Neomys anomalus</i>					LC	DD
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>			X		LC	LC
Faina	<i>Martes foina</i>					LC	LC
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>					LC	NA
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>					LC	LC
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>					LC	NA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>					LC	LC

Per la Classe dei Mammiferi viene segnalata la presenza di 17 specie di Mammiferi di cui 5 riferibili all’Ordine dei Chiroteri.

Il pipistrello albolimbato, il pipistrello di Savi, il rinolofo maggiore, il pipistrello di Nathusius, il serotino comune e il moscardino vengono inseriti nell’Allegato IV della stessa Direttiva, perché specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Il rinolofo maggiore risulta inoltre inserito nell’Allegato II della stessa Direttiva tra le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, in merito all’aggiornamento dell’ex art. 17 della Direttiva Habitat presenta inoltre uno status di conservazione sfavorevole con trend in peggioramento. Mentre secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, il rinolofo maggiore risulta VU – Vulnerabile a livello italiano

#### 4.4.2.1.2 Gli ecosistemi

Con il termine ecosistema, s’individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche di un determinato comparto territoriale. Il concetto di ecosistema s’incentra sulla considerazione che ogni specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere.

Se si osserva in dettaglio l’area di studio in esame, si può notare come essa sia caratterizzata da aree molto industrializzate, caratterizzate da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero. A servizio della zona industriale vi è infatti il Porto Industriale che si estende nella maggior parte dell’area mediante una rete di canali navigabili sui quali insistono le attività di carico e scarico dei prodotti.

Le aree confinanti, esterne alle zone industriali, sono di tipo commerciale e residenziale, il cui centro abitato più vicino è Malcontenta che dista circa 4 km dall'impianto, in direzione ovest. Rilevante è senz'altro la presenza turistica, legata in particolare al centro storico di Venezia.

Nell'ambito lagunare riveste una certa importanza la molluschicoltura, mentre l'agricoltura è più sviluppata nell'entroterra della Provincia di Venezia. Da menzionare sono infine le attività legate al trasporto commerciale e all'edilizia.

Per quanto attiene l'ambiente circostante, il sito dell'impianto si colloca all'interno della conterminazione della Laguna di Venezia, particolare ecosistema conosciuto in tutto il mondo quale ambiente di transizione, influenzato sia dagli apporti dei corsi d'acqua che vi sfociano, sia dagli scambi con il mare Adriatico, attraverso le bocche di Porto. L'idrodinamica dell'ambiente lagunare ha portato alla formazione di un complesso sistema di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene).

La Laguna di Venezia deve comunque la sua attuale conformazione anche all'intervento antropico. Infatti, quale ambiente di transizione tra terraferma e mare, avrebbe dovuto evolvere verso l'interramento o verso la costituzione dell'ambiente marino. L'uomo, invece, nel corso dei secoli ne ha modificato le tendenze evolutive, deviando i fiumi Brenta e Sile (che s'immettevano in Laguna), rafforzando i litorali, bonificando vaste aree lagunari, scavando canali, ecc.

L'area di studio si colloca, come descritto precedentemente, in un contesto prettamente artificializzato dai processi di urbanizzazione che hanno interessato l'area portuale e i territori retrostanti (con zone industriali commerciali e infrastrutturali oltre alle zone residenziali). Allontanandosi da questa emergono maggiormente gli aspetti di naturalità riconducibili all'ecosistema lagunare, a quello dei canali-barene e a quello agricolo.

### **Ambiente industriale ed urbanizzato**

Quello urbano può essere considerato un ecosistema molto artificializzato, dove l'attività antropica riduce gli spazi naturali e non consente di raggiungere una situazione di stabilità o comunque di maturità. Porto Marghera, una delle più grandi zone industriali costiere d'Europa, si estende su una superficie complessiva di oltre 2.000 ettari dei quali circa 1.400 occupati da attività industriali, commerciali e terziarie, circa 350 ettari occupati da canali navigabili e bacini, 130 ettari riservati al porto commerciale ed il restante suolo occupato da infrastrutture stradali, ferroviarie, servizi, ecc. (40 km di strade interne, 135 km di binari ferroviari, 18 km di canali portuali e circa 40 ettari occupati da aree demaniali). Il polo industriale veneziano ha vissuto nell'ultimo decennio una profonda trasformazione con numerosi processi di ristrutturazione e riconversione produttiva, ma anche pesanti crisi accompagnate da dismissioni di impianti produttivi. La presenza antropica è molto marcata

e gli elementi vegetazionali sono pertanto di tipo sinantropico-ruderale, ovvero associati alla presenza dell'uomo. Il paesaggio in cui si inserisce il sito è caratterizzato da un territorio prettamente industriale (siamo nel cuore del polo industriale di Porto Marghera) in cui non si rilevano elementi naturali di valore, ad eccezione di qualche specie vegetale di scarso valore ecologico che cresce lungo le aree verdi poste in prossimità delle aiuole spartitraffico, a margine stradale oppure in aree dove le attività industriali sono cessate nel passato consentendo la ricolonizzazione ad opera della vegetazione. La vegetazione forestale più diffusa è costituita da saliceti a salice bianco (*Salix alba*), distribuiti in particolar modo a ridosso dei corsi d'acqua. La marcata presenza antropica nell'area metropolitana centrale ha ridotto lo spazio a realtà naturalistico-ambientale, con una conseguente banalizzazione del paesaggio e scomparsa di habitat diversificati, permettendo la presenza di nicchie trofiche estremamente localizzate e funzionali esclusivamente alle specie più sinantropiche.

### Ambiente lagunare

L'ecosistema lagunare è caratterizzato da condizioni climatiche locali del tutto particolari rispetto a quelle note per la maggior parte dei litorali adriatici, e dalla presenza di un complesso sistema di specchi d'acqua, foci fluviali, barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento del pesce e di molluschi. Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofitica sommersa e da ampi isolotti piatti (barene) che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico. Lo sviluppo industriale, e più in generale l'urbanizzazione, hanno ridotto notevolmente le potenzialità ecologiche nelle porzioni di ambiente lagunare più sfruttate. Ciononostante, l'area della Laguna Veneta nel suo complesso resta una zona di eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, in particolare ardeidi, anatidi e limicoli nonché importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli, tra i quali si segnalano in particolare gli sternidi e ed i caradriformi. Nella laguna le specie vegetali che si trovano con maggior frequenza sono la *Spartina maritima*, la *Salicornia veneta*, la *Puccinellia palustris*, il *Limonium narbonense*, la *Sarcocornia fruticosa*, lo *Juncus maritimus*, la *Sueda maritima*, l'*Aster tripolium*, l'*Inula crithmoides*, l'*Arthrocnemum macrostachyum* e l'*Halimione potulacoides*. La continua erosione della laguna di Venezia porterà di questo passo però, al progressivo approfondimento dei fondali e alla scomparsa dei ghebi, velme e barene; ciò determinerà delle gravi conseguenze sull'intero ecosistema, come ad esempio la riduzione della biodiversità specifica di piante e animali, l'aumento del rischio di danno alle strutture poste a difesa degli abitanti e degli edifici, e il degrado complessivo della qualità dell'ambiente.

## Canali- Barene

Il territorio compreso nell'area in esame presenta unicamente elementi di carattere artificiale in particolare i canali di navigazione a servizio dell'area produttiva. Intorno alla rete di canalizzazioni si sviluppano gli impianti industriali di Porto Marghera sia pubblici che privati. Gli stabilimenti sono inframmezzati da aree abbandonate incolte dominate da una disordinata vegetazione erbacea e arbustiva. Nell'ambito dei canali industriali, si rilevano la presenza di terminal specializzati, con tutte le attività principali ed accessorie di sbarco, imbarco, trasbordo, movimentazione, deposito doganale e temporanea custodia delle merci.

Le barene sono ambienti caratterizzati dall'elevato dinamismo, svolgono un ruolo fondamentale sia come regolatori dell'idrodinamica lagunare che come habitat per numerose specie di uccelli, ospitando una ricca vegetazione che aiuta la deposizione di sedimento; sono ambienti estremamente complessi, costantemente sottoposti a pressioni naturali e antropiche.

Vista l'importanza delle barene, si sta cercando un modo per ripristinare, ricostruire e proteggere questo tipo di ambienti, soprattutto per il ruolo fondamentale che svolgono nel moderare l'azione del moto ondoso e nel limitare, attraverso l'intrappolamento favorito dalla vegetazione che vi cresce, la dispersione dei sedimenti presenti in laguna. Elemento maggiormente caratteristico delle barene è infatti la presenza della vegetazione alofila: piante capaci di svolgere il loro intero ciclo vitale in ambienti generalmente inospitali per altre specie vegetali a causa dell'elevata concentrazione di sali nel suolo (salinità che può essere tre volte superiore a quella marina). Tali ambienti risultano di estrema importanza come siti di nidificazione per gli anatidi alcuni dei quali di interesse comunitario come ad esempio la volpoca (*Tadorna tadorna*) o per il mestolone (*Anas clypeata*) e la beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*).

## Agroecosistemi

Il paesaggio agrario, che in passato era caratterizzato per la diffusa presenza della coltura promiscua dell'arborato vitato, è stato trasformato per esigenze produttive in seminativo "semplice" in cui permangono, a tratti, solo le siepi con estese colture di mais e frumento, a carattere intensivo, e pioppeti per la produzione di legname da cellulosa. I filari arborei e i boschetti interpoderali, non essendo più impiegati per la produzione di legna e di foraggio, permangono solo in alcune zone lungo i fiumi, dove si possono rinvenire formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi. Per quanto concerne il paesaggio agricolo, va evidenziato che le trasformazioni socio economiche che cominciarono ad avere una notevole importanza a partire dalla metà del secolo scorso ebbero ingenti effetti sul territorio. Innanzitutto, si determinò una progressiva ed estesa perdita di suolo agricolo a favore della crescente urbanizzazione a scopo residenziale e produttivo, ma si delineò anche una sostanziale assenza di varietà colturale assieme all'abbandono delle tecniche e delle colture tradizionali. Tutto ciò portò all'affermarsi di paesaggi coltivati sempre più artificiali caratterizzati quasi esclusivamente da colture cerealicole e assenza di filari alberati, divenuti ostacoli ad una efficiente lavorazione del suolo. Le caratteristiche del territorio agricolo analizzato confermano sostanzialmente tale sistemazione. L'assetto del territorio ci rivela un paesaggio agrario aperto, prevalentemente di bonifica recente o di bonifica antica radicalmente trasformata, con coltivi medio grandi, a seminativo estensivo. Gli appezzamenti di dimensione elevata sono disposti alla ferrarese, l'assenza di siepi alberate è quasi totale se si eccettuano alcuni filari ripariali, le canalizzazioni hanno andamento rettilineo e sono regimati per lo più da scolo meccanico, la rete stradale è funzionale all'uso agricolo. L'assetto paesaggistico del luogo è fortemente segnato dall'intreccio con la rete viabilistica, con il sistema infrastrutturale elettrico e con le grandi opere restituendo un'immagine fortemente contrastante con il paesaggio dei campi circostanti e della laguna. Il sistema agricolo, seppur con caratteri intensivi, può rappresentare un ambiente funzionale allo sviluppo di diverse popolazioni di vertebrati che qui trovano rifugio e rappresentare quindi siti idonei alla riproduzione e territori di caccia.

### 4.4.2.1.3 La rete ecologica

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza ai fini di un assetto sostenibile di uso del territorio e della conservazione della natura.

La Rete Ecologica Regionale del Veneto è costituita nell'area vasta dai seguenti elementi:

**Aree nucleo:** aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale - esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 2009/147/Cee e 92/43/Cee e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91.

**Corridoi ecologici:** ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali e animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione.

**Cavità naturali:** cavità naturali meritevoli di tutela e di particolare valenza ecologica in quanto connotate dalla presenza di endemismi o fragilità degli equilibri, da scarsa o nulla accessibilità o da isolamento.

Agli elementi appena descritti, i piani provinciali e comunali affiancano ulteriori elementi rientranti nella rete ecologica provinciale/comunale:

**Corridoi ecologici di livello provinciale o comunale:** aree in grado di costituire ulteriore elemento di connettività tra i vari gangli della rete.

**Componenti integrative locali dei corridoi ecologici:** ambiti di estremo valore naturalistico, accresciuto dal loro carattere di residualità che, per le specie più tolleranti al disturbo antropico e meno sensibili al processo di frammentazione, possono fungere da aree di appoggio e rifugio.

**Barriere infrastrutturali:** elementi puntuali di discontinuità della rete determinati per lo più dalla interferenza con infrastrutture di tipo lineare.

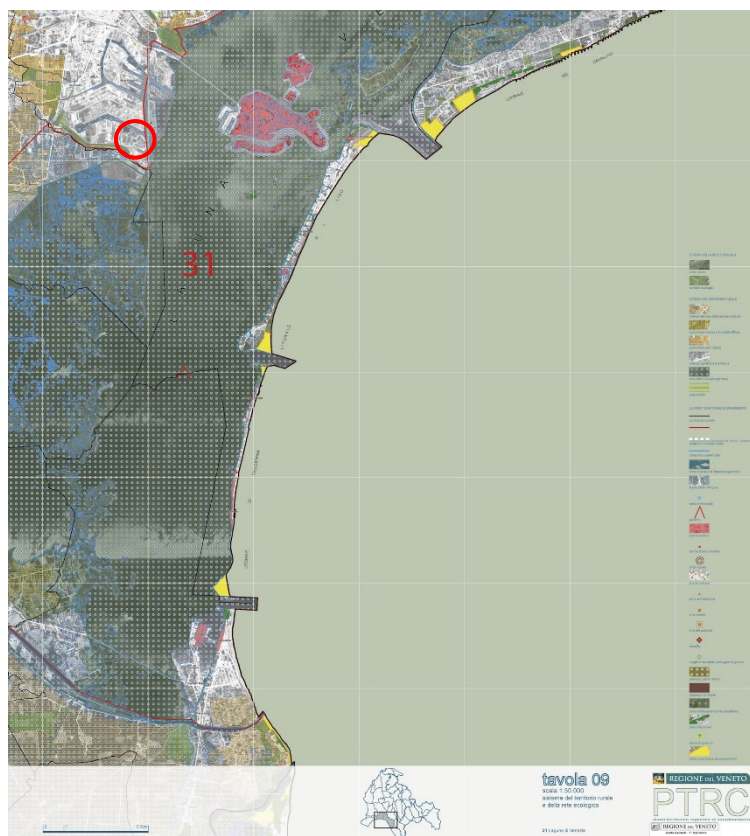
**Barriere naturali:** elementi puntuali di discontinuità della rete determinato per lo più dalla interferenza con corsi d'acqua.

**Varchi:** ambiti ancora aperti del tessuto insediativo la cui chiusura, a causa dell'espansione dell'urbanizzazione o dell'infrastrutturazione, comprometterebbe in modo significativo la funzionalità della rete ecologica.

In particolare, dall'analisi dell'elaborato grafico Tav. 09 "Sistema del territorio rurale e della rete ecologica" settore 31 Laguna di Venezia del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento PTRC Adozione variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica L.R. 23 aprile 2004, n. 11 - art. 25 e art. 4 (<https://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/ptrc-variante-adozione>), il sito strettamente interessato dalla centrale non interessa nessun elemento eco-funzionale individuato dalla Rete Ecologica.

Nell'area di studio risultano collocate due porzioni di "nuclei areali" rappresentati dalla ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia e dalla SIC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia. Le aree agricole aperte a ovest del porto di Marghera e alcuni elementi del

reticolo idrografico quali il naviglio del Brenta e i vari canali ad esso collegati, fungono da corridoi ecologici per i suddetti nuclei areali.



**Figura 4.4.3 - Estratto della Tav. 09 Carta degli elementi della rete ecologica a scala regionale e area della centrale. Fonte PTRC dal geoportale regione Veneto**



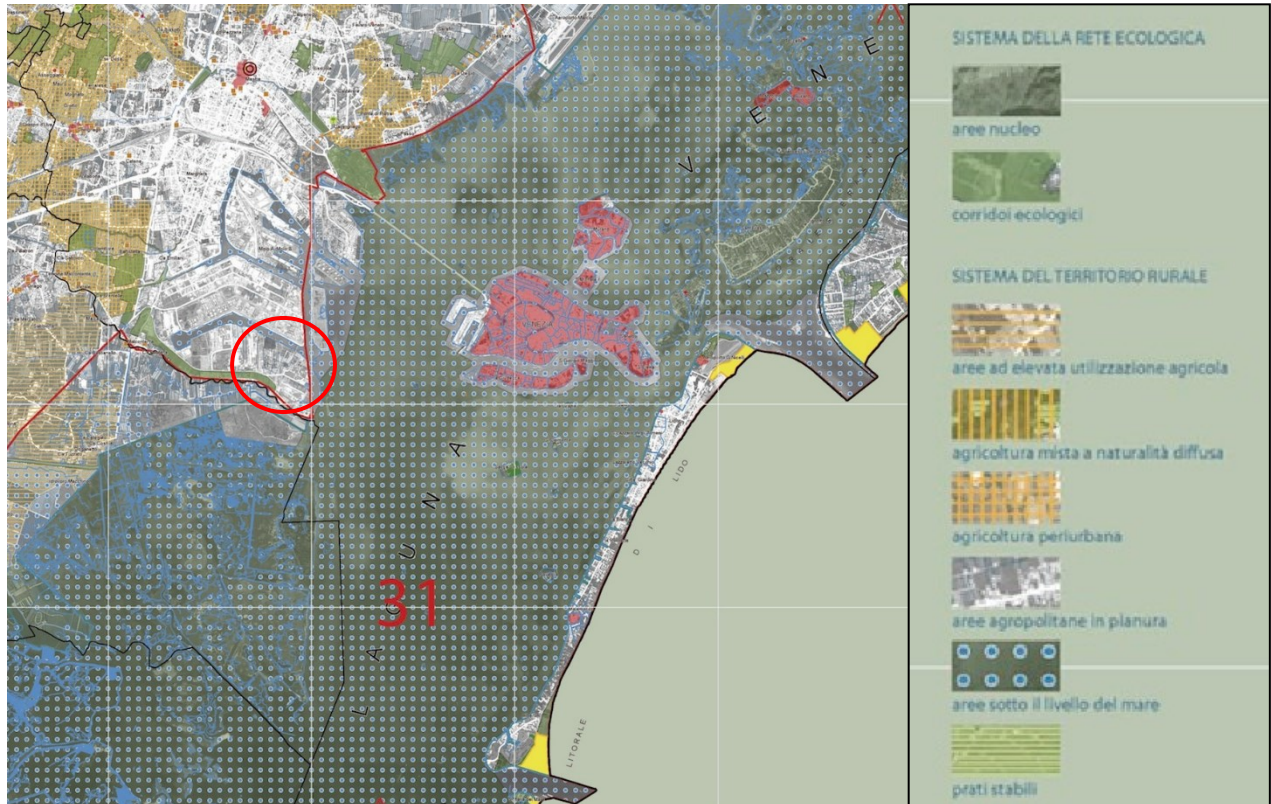


Figura 4.4.4 Estratto della Tav. 09 Carta degli elementi della rete ecologica a scala regionale e area di studio. Fonte PTRC dal geoportale regione Veneto (Zoom).

#### 4.4.2.1.4 Stima degli impatti potenziali

Per la componente fauna, ecosistemi e rete ecologica dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di esercizio
Occupazione di suolo	Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi Interruzione corridoi ecologici	-
Emissioni in atmosfera/acqua	-	Alterazione di habitat faunistico
Inquinamento acustico	Sottrazione habitat faunistico	Sottrazione habitat faunistico

## Fase di cantiere

### Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi

#### *Occupazione di suolo*

Gli interventi in progetto e le relative aree di cantiere si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale. Solo nel caso in cui le aree di cantiere interne non risultino sufficienti per l'allestimento delle aree logistiche necessarie per lo stoccaggio dei materiali, è previsto l'utilizzo di una piccola porzione di superficie subito fuori dal perimetro di centrale, utilizzata in passato come area di cantiere.

Come evidenziato per la componente flora e vegetazione, il comparto industriale interessato dagli interventi risulta di fatto recintato e già alterato per precedenti utilizzi. Ne consegue pertanto uno scarso valore dal punto di vista faunistico, escludendo pertanto la presenza di aree importanti per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area.

Pertanto, considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

#### *Inquinamento acustico*

Tutti gli interventi in progetto comporteranno un aumento dei rumori e delle vibrazioni nell'intorno delle aree di intervento (lungo le attuali direttrici di traffico e nelle aree di cantiere).

Per quanto riguarda le direttrici coinvolte, l'incremento stimabile per la fase di cantiere non è tale da determinare variazioni significative in quanto le strade utilizzate, sebbene lambiscano ambiti naturali presenti nel settore meridionale dell'area di intervento (Naviglio del Brenta e aree lagunari), sono già interessate da importanti traffici veicolari connessi con l'attività Industriale e con quelli diretti all'area portuale (Terminal Fusina).

L'interesse naturalistico dell'area strettamente coinvolta, come precedentemente indicato, risulta scasso in quanto caratterizzata dall'area portuale e industriale di Marghera. Le aree di intervento si collocano inoltre nella porzione più settentrionale dell'area della centrale verso il "Canale industriale sud" e pertanto verso le aree più industrializzate. L'impatto derivante dal temporaneo incremento del traffico, quindi, oltre che essere reversibile, non costituirà un elemento di pregiudizio per il valore faunistico locale. La perturbazione sonora prodotta dalle attività di trasformazione dell'impianto risulta circoscritta ad aree interne all'attuale perimetro della centrale e si colloca inoltre esclusivamente durante il periodo diurno.

Come riportato nella Valutazione di impatto acustico (Allegato C) la perturbazione sonora prodotta dalle attività di trasformazione dell'impianto per la realizzazione della nuova unità FS7 risulta di ridotta entità ed ampiamente compatibile con i limiti assoluti di immissione secondo la classificazione acustica dell'area, inoltre va considerato che si collocherà esclusivamente durante il periodo diurno.

In conclusione, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto, si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative connesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e sugli ecosistemi.

### **Interruzione corridoi ecologici**

Come evidenziato nel paragrafo 4.3.4.2.1.3, il lembo di territorio presente nel settore meridionale della centrale, corrispondente in parte con il Naviglio del Brenta e con la fascia di rispetto dell'elettrodotto di AT che si sviluppa parallelamente a Via dell'Elettronica, costituisce un corridoio ecologico individuato appunto dalla Rete Ecologica Regionale. Allontanandoci verso sud e verso est (circa 1 km) si identificano inoltre le Core Area corrispondenti con i Siti della Rete Natura 2000.

Analizzando tuttavia le aree strettamente interessate dal progetto, queste non riguardano nessun elemento eco-funzionale individuato dalla Rete Ecologica Regionale.

Considerando che le opere in progetto interesseranno esclusivamente l'area della centrale, di fatto già recintata e alterata da precedenti attività, e l'assenza di elementi naturali funzionali alla rete ecologica nell'area di intervento, è possibile escludere il determinarsi di fenomeni di alterazione o frammentazione a carico degli elementi di connessione ecologica presenti nel territorio in esame, in particolare con quelli presenti nei settori meridionali e orientali del sito di intervento.

### **Fase di esercizio**

#### **Sottrazione habitat faunistico connesso all'inquinamento acustico**

Diversi studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie di uccelli sia correlata negativamente con l'intensità di rumore provocato.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore è stata considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari necessari al funzionamento del nuovo impianto, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica.

In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dbA.

Se consideriamo l'ornitofauna come gruppo maggiormente sensibile agli impatti acustici, diversi riferimenti bibliografici (Reijnen, 1996; Dinetti 2000 e Ciabò e Fabrizio, 2012) indicano come valore soglia 50 dbA oltre il quale si può registrare una diminuzione numerica nelle specie presenti.

Va inoltre tenuto in considerazione che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre, la maggior parte della fauna che risente dell'impatto acustico (mammiferi e uccelli) è molto mobile, per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti. A questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Detto ciò, va specificato che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono principalmente dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat e dal contesto ambientale in cui la fonte di disturbo si colloca.

In merito al progetto in oggetto, va aggiunto inoltre, come si evince dall'analisi dell'impatto acustico, che la distribuzione spaziale della perturbazione sonora determinata dall'impianto in progetto, considerando i valori soglia di disturbo per la fauna ornitica precedentemente indicati (50 dbA), indicativamente esaurisce i suoi effetti nel raggio di circa 800 m. A questo si aggiunge inoltre che le aree di intervento sono già interessate dalla rumorosità ambientale prodotta da tutte le altre sorgenti (traffico, porto e attività varie).

Considerando inoltre la caratterizzazione faunistica e degli ecosistemi emersa nei paragrafi 4.3.4.2.1.1 e 4.3.4.2.1.2, la fauna potenzialmente presente, nell'arco di circa 800 m (area di interferenza acustica), risulta essere quella maggiormente antropofila e adattabile.

Pertanto, considerando che le aree sensibili afferenti ai Siti della Rete Natura 2000 presenti a Sud e a Est dell'impianto in progetto, si collocano ad oltre 900 m dall'area individuata per la realizzazione del nuovo impianto, e l'attuale clima acustico già presente nell'area di intervento, è possibile affermare che, in fase di esercizio (fase 1 e fase 2), non si determineranno impatti a carico della fauna connessi con il disturbo acustico.

## Alterazione di ecosistemi

Considerando che i consumi idrici, nello stato di progetto, verranno sensibilmente ridotti rispetto allo stato attuale, l'alterazione degli ecosistemi durante la fase di esercizio, riconducibile essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua), sarà di conseguenza notevolmente ridotta rispetto alla situazione attuale.

### *Emissioni in atmosfera*

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela degli ecosistemi sono dettati dal D.Lgs. 155/10 e sono pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{NO}_x$  e pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{SO}_2$ .

Come esplicitato per la componente flora e vegetazione, si ricorda che nel progetto in oggetto, risulteranno trascurabili gli impatti derivanti dalle ricadute al suolo di  $\text{SO}_2$ , in quanto verrà demolito un impianto esistente e la nuova unità in progetto utilizzerà come combustibile esclusivamente gas naturale. Pertanto, al fine di valutare le ricadute al suolo delle emissioni di  $\text{NO}_x$  si rimanda alle analisi sulle concentrazioni medie annue nella configurazione attuale e futura della centrale riportate nell'allegato A.

In sintesi, come già precedentemente indicato, il valore massimo di concentrazione media annua di  $\text{NO}_x$  sarà pari a  $0,311 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a fronte delle attuali  $8,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mostrando inoltre una significativa riduzione anche della superficie di territorio interessata dalle ricadute al suolo.

Pertanto, considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di polveri di  $\text{SO}_2$  dalle emissioni dell'impianto e la riduzione del contributo di  $\text{NO}_x$  alle immissioni al suolo, si può concludere che l'esercizio (fase 1 e fase 2) della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela degli ecosistemi.

### *Emissioni in ambiente idrico*

Le emissioni in ambiente idrico dalla Centrale che possono avere effetti sugli ecosistemi sono riconducibili agli scarichi idrici.

Come indicato per la componente vegetazione, il progetto non prevede alcuno scarico aggiuntivo rispetto a quelli autorizzati e non prevede aumenti nella temperatura dell'acqua di scarico rispetto alla configurazione attuale. Si specifica inoltre che nella fase

di esercizio del nuovo impianto verranno garantiti i parametri chimico-fisici già previsti nello stato attuale per gli scarichi in corpo idrico superficiale, come indicati dalla normativa vigente (Tab. 3 dell'Allegato 5, parte III del D.Lgs. 152/06).

Quindi si può affermare che le modifiche proposte per la Centrale non introdurranno alcun impatto aggiuntivo sugli ecosistemi presenti connesso con gli scarichi idrici.

#### **4.4.3 Patrimonio agroalimentare**

Per la caratterizzazione del patrimonio agroalimentare è stato analizzato l'uso del suolo attuale e storico dell'area di studio, unitamente alla consultazione di banche dati regionali. Di seguito viene riportata la lista delle fonti alle quali si è attinto:

- Dati del Sistema Informativo della Carta dell'uso del suolo con Corine Land cover 2012 (scaricato da <http://www.sinanet.isprambiente.it>).
- Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Veneto (ISPRA, 2013).
- Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000 (Rapporto 106/2010) (ISPRA, 2010).
- Nuova Carta di Copertura del Suolo all'anno 2012 (Regione Veneto, 2012).
- Cartografia IGM per l'analisi del sistema geomorfologico (idrografia + curve di livello) e del sistema insediativo storico.

##### **4.4.3.1 Stato attuale della componente**

La componente patrimonio agroalimentare nell'area di studio è costituita prevalentemente da un ambito costiero caratterizzato dagli elementi del sistema lagunare, sottoposto a gradualità ed estesi processi di bonifica, finalizzati storicamente all'acquisizione di terreni arabili e nel corso dell'ultimo secolo anche alla realizzazione di superfici per infrastrutture portuali e industriali mediante casse di colmata e, in seguito, orientate ad un uso di tutela ambientale e mantenimento dei caratteri lagunari. Oltre alle aree portuali e industriali esistenti, l'area di studio comprende quindi casse di colmata, barene, canali, specchi d'acqua e altri elementi lagunari e fluviali.

Oltre all'ambito costiero lagunare, ricade nell'area di studio anche un ambito agricolo, costituito dalle bonifiche storiche più interne, tale ambiente è costituito da terreni agricoli con canalizzazioni storiche importanti (Canale del Brenta e reti connesse) classificabili come seminativi prevalentemente irrigui, privi tuttavia di specificità territoriali o di caratterizzazione delle produzioni. Non sono presenti colture arboree rilevanti, a parte delle superfici forestali artificiali costituite e mantenute nell'ambito di aziende faunistico-

venatorie. Lo stato attuale del patrimonio agroalimentare è legato all'attuale destinazione d'uso e alle funzioni integrate in essere, in ambito urbano e periurbano, che, per quanto riguarda la parte di terraferma, sono connotate da estese superfici portuali, impianti e infrastrutture industriali e artigianali di grandi dimensioni, oltre che da viabilità, abitato sparso e nuclei storici di estensione limitata rispetto agli ambiti industriali di Marghera. Per l'evoluzione storica di tali strutture e destinazioni, le produzioni alimentari di origine strettamente locale individuabili, a parte trascurabili produzioni ortive destinate all'autoconsumo, sono costituite da colture di pieno campo (cereali avvicendati, prati, colture industriali, etc.). Le superfici agricole negli ultimi decenni hanno subito le trasformazioni di conduzione comuni in gran parte della provincia, con progressiva semplificazione degli avvicendamenti e gestione fortemente legata al mercato. Il patrimonio agroalimentare non è quindi riconducibile a produzioni tipiche o a mercati specializzati di breve raggio, ma al generico impiego di trasformazione industriale massale. Le superfici periurbane hanno visto inoltre un incremento e una progressiva integrazione delle funzioni di parco e oasi di tutela naturalistica, nonché di aree verdi multifunzionali, spesso grazie alle potenzialità turistiche e di indotto logistico dei siti.

#### *4.4.3.2 Stima degli impatti potenziali*

Considerato lo stato attuale delle risorse agroalimentari locali, lo scarso valore delle aree interessate dagli interventi, il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla riduzione del contributo alle immissioni al suolo di NO<sub>x</sub> e l'eliminazione di SO<sub>2</sub>, già evidenziati per le componenti vegetazione ed ecosistemi, oltre a l'immutato impatto per le emissioni in ambiente idrico, non si prevedono impatti diretti o indiretti su tale componente ambientale.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto determinerà sulla qualità dell'aria è riportata nell'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

## **4.5 Clima acustico e vibrazionale**

La definizione dello stato attuale del clima acustico e vibrazionale e la valutazione degli impatti generati dalla realizzazione dall'esercizio dell'impianto in progetto, nonché la verifica del rispetto della normativa vigente in materia di emissioni sonore, sono presentate nell'*Allegato C – Studio di Impatto acustico*, al quale si rimanda per approfondimenti.

## 4.6 Radiazioni Ionizzanti, non Ionizzanti e luminose

### 4.6.1 Radiazioni Ionizzanti

#### 4.6.1.1 Stato attuale della componente

La centrale di Fusina, nel suo assetto attuale che utilizza carbone come combustibile, genera un impatto radiologico dovuto al rilascio in atmosfera di radionuclidi naturali e alla produzione di ceneri leggere e pesanti. I valori della dose annuale massima per la popolazione residente in un'area di 5 km attorno alla centrale è pari circa  $3 \cdot 10^{-2}$   $\mu\text{Sv/a}$  prevalentemente dovuto all'ingestione di ortaggi, cereali e frutta contaminati da Pb-210 e Po-210 (dati reperiti da "Attività lavorative con materiali ad elevato contenuto di radioattività naturale (NORM: Naturally Occurring Radioactive Materials)" rapporto APAT RTI CTN\_AGF 3/2004). Tale dato deve essere confrontato con il valor medio dell'esposizione della popolazione italiana pari a circa 4.5 mSv/a.

#### 4.6.1.2 Stima degli impatti potenziali

Il progetto prevede la chiusura degli attuali gruppi a carbone e la costruzione di un gruppo alimentato a gas naturale che contiene quantità trascurabili di radionuclidi naturali. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è migliorativo rispetto al già trascurabile impatto dovuto all'assetto attuale.

### 4.6.2 Radiazioni Non Ionizzanti

#### 4.6.2.1 Stato attuale della componente

Attualmente, i generatori della centrale di Fusina sono connessi alla Rete di Trasmissione Nazionale attraverso stalli in aria collegati alle linee Terna verso la stazione elettrica Terna di Dolo. I gruppi 1 e 2 sono connessi all'elettrodotto a 220 kV "Dolo – Fusina CE", mentre i gruppi 3 e 4 sono collegati all'elettrodotto a 380 kV "Dolo – Fusina CE".

Vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che il campo magnetico generato sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

Anche per quanto riguarda l'impatto del campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza della recinzione, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

La centrale è inoltre collegata, mediante cavi interrati a 132 kV, alla stazione elettrica Terna "Fusina 2". Questo collegamento è utilizzato per l'alimentazione degli impianti DESOX, DENOX e degli ausiliari della centrale.



La modalità di posa dei cavi e la profondità di posa confermano che il campo magnetico generato è inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

#### *4.6.2.2 Stima degli impatti potenziali*

Nel suo nuovo assetto, la Centrale di Fusina avrà una potenza pari a circa 840 MW<sub>e</sub>, inferiore agli attuali 1.136 MW<sub>e</sub>. Le correnti circolanti nei conduttori saranno quindi minori di quelle attuali e quindi il campo magnetico generato sarà più basso dell'attuale, per altro già conforme ai limiti applicabili.

Anche il carico in corrente dei cavi a 132 kV sarà inferiore all'attuale a causa dell'eliminazione dell'impianto DeSOx.

#### *4.6.3 Radiazioni luminose*

Il sistema di illuminazione della Centrale sarà progettato in modo da fornire un adeguato livello di illuminamento in tutte le nuove aree operative e fornirà l'illuminazione necessaria per la gestione da parte del personale addetto, incluse le emergenze. In relazione all'inquinamento luminoso, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili e relative alla progettazione preliminare degli interventi, è ipotizzabile che l'intervento non generi significativi incrementi di radiazione luminosa rivolta verso il cielo rispetto alle attuali emissioni luminose della Centrale.

### **4.7 Paesaggio**

#### *4.7.1 Stato attuale della componente*

##### *4.7.1.1 Caratterizzazione paesaggistica di area vasta*

L'area vasta collocata tra Padova e Marghera, a ridosso di quest'ultima, fa parte del sistema della bassa pianura antica, calcarea, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane a depositi fini; in particolare, appartiene al sistema deposizionale del Brenta pleistocenico soprattutto la parte a nord del Naviglio, e alla pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione la zona nell'area padovana. Il terreno è caratterizzato dalla forte presenza di argille miste a terreno sabbioso in corrispondenza dei corsi d'acqua.

La geomorfologia è influenzata dalla storia dell'idrografia di questo territorio. Dal punto di vista morfologico infatti, l'area si può inserire in un contesto di bassa pianura alluvionale interessata da corsi d'acqua che si sviluppano, per lo più, con un andamento meandriforme. A questa si aggiungono le opere antropiche per il controllo dell'idrografia, come il Taglio Novissimo di Brenta scavato dalla Repubblica di Venezia per impedire l'interramento della Laguna

Dal punto di vista della vegetazione e dell'uso del suolo l'area fa parte del Sistema pianiziale padano della regione medioeuropea, la cui vegetazione tipica è quella del Quercio-Carpinetum, di cui rimangono oramai pochi esempi, *Ulmus minor* e *Acer campestre*.

Il paesaggio agrario, caratterizzato un tempo dalla diffusa presenza della coltura promiscua del seminativo arborato vitato (filari di vite accoppiata a sostegni vivi disposti a piantata, con siepi confinarie capitozzate), è stato trasformato per esigenze produttive in seminativo semplice con estese colture di mais e frumento, a carattere intensivo (dove rimangono, a tratti, esclusivamente le siepi confinarie) e pioppeti per la produzione di legname da cellulosa. I filari arborei e i boschetti interdoderali, non svolgendo più l'antica funzione di produttori di legna e di foraggio, sopravvivono solo in alcune zone lungo i fiumi, dove si possono rinvenire formazioni vegetali tipiche. Sicuramente costituiscono degli esempi di integrità del paesaggio naturale le aree facenti parte della Rete Natura 2000, ma quelle anche lungo i corsi d'acqua come il Brenta, dove sono ancora presenti lembi di vegetazione ripariale che costituiscono habitat per la fauna caratteristica della pianura. Il territorio della Riviera del Brenta si può dire che conserva ancora i caratteri storici del territorio, nonostante il forte carico dovuto al transito dei veicoli diretti verso le aree industriali e turistiche.

Forte in questa zona appare la concentrazione di infrastrutture composta da un reticolo di vie di collegamento locale nate in funzione soprattutto dell'area produttiva. Gli insediamenti, al di fuori delle aree di maggior concentrazione urbana costituite da Marghera o, qualche chilometro più a ovest, da Padova, sono di tipo sparso, tipico della città diffusa, tuttavia si concentrano maggiormente lungo i corsi d'acqua o lungo le vie di collegamento alle aree di maggiore interesse.

Le principali vulnerabilità del territorio appaiono quindi legate all'eccessivo carico antropico, all'espansione degli insediamenti residenziali e alla diffusione frammentaria delle attività produttive e artigianali. La continua evoluzione del fenomeno della dispersione insediativa potrebbe accentuare il problema già diffuso della congestione della mobilità. Gli elementi che invece contraddistinguono l'area è la presenza del Naviglio del Brenta e delle aree naturali protette.

#### *4.7.1.2 Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali*

All'interno della ricca e variegata area regionale Veneta, caratterizzata da una ampia molteplicità di situazioni ambientali, territoriali e paesaggistiche, si possono distinguere alcuni grandi ecosistemi terrestri ed acquatici che vanno da quello collinare a quello della pianura, da quello montano a quello lagunare. È proprio in quest'ultimo sistema che ricade l'area vasta oggetto di studio ed in particolare quello sorprendente della laguna di Venezia. Questa è l'area in cui l'ambiente naturale è stato oggetto di più radicale, antica e sistematica trasformazione ed in cui lo sviluppo insediativo ha avuto maggiore intensità,

ampiezza e diffusione grazie soprattutto alle opere dell'uomo che ha saputo sfruttare con le bonifiche vaste aree altrimenti inaccessibili. Al paesaggio agrario si alterna senza soluzione di continuità il sistema storico-insediativo formato da centri urbani minori, da edifici monumentali e da più modesta edilizia tradizionale con alcune presenze significative come le grandi ville ottocentesche, senza dimenticare gli insediamenti produttivi.

Quello in cui ricade l'area di Fusina è un paesaggio di bassa pianura antica. L'area oggetto della del presente studio è composta dai territori di connessione afferenti alle città di Padova e Mestre, comprendente l'area della riviera del Brenta a sud.



**Figura 4.7.1 – Scorcio del percorso ciclabile lungo il naviglio del Brenta**

I corsi fluviali hanno nel tempo modellato questo territorio; si tratta infatti di una pianura alluvionale interessata da corsi d'acqua che si sviluppano, perlopiù, con un andamento meandriforme e, in particolare in prossimità della centrale, troviamo la parte sud del Naviglio del Brenta con le sue rive lungo le quali si alternano aree verdi e costruzioni perlopiù affacciate sull'acqua. Infatti, quest'area è caratterizzata da una forte presenza antropica in cui l'aspetto naturale spontaneo della vegetazione lascia spesso posto a quello più legato all'opera dell'uomo.



**Figura 4.7.2 – Scorcio delle aree agricole nei dintorni di Fusina**

La vegetazione forestale più diffusa è costituita da saliceti a salice bianco (*Salix alba*), distribuiti a ridosso dei fiumi. Anche qui come nell'area vasta, gli insediamenti sorgono principalmente lungo gli assi viari principali o i corsi d'acqua.

Dal punto di vista storico-architettonico il territorio è visibilmente caratterizzato dall'influenza veneziana attraverso la regolazione del sistema idraulico (es. le seriole, il canale Taglio di Mirano) e la costruzione di veri e propri sistemi di ville, riconoscibili in particolare lungo il Naviglio Brenta che collega Padova a Mestre e lungo il Terraglio che collega Mestre a Treviso.



**Figura 4.7.3 – Chiusa lungo il Naviglio del Brenta**

Infine, non è da dimenticare, come elemento di pregio caratterizzante l'area, la prossimità con la Laguna Veneziana e il rapporto che con essa l'area di Fusina ha intrecciato. Si pensi per esempio alle attività turistiche e di collegamento tra la terraferma e l'isola di Venezia che in questa zona hanno trovato la loro naturale collocazione.

L'affaccio del lungo mare di Fusina sulla Laguna rappresenta il primo sguardo di chi visita queste aree su un così singolare insieme di opere dell'uomo e creazioni della natura, al tempo stesso forte nella sua singolarità e delicato nei suoi equilibri.

Infine, segno storico importante sul territorio è il sistema dei forti della terraferma mestrina, noto come "campo trincerato di Mestre", realizzato alla fine dell'Ottocento e completato alla vigilia della Prima Guerra Mondiale, con una disposizione a ventaglio a difesa dell'Arsenale di Venezia. Tra questi ricordiamo il Forte Marghera, ubicato al di là del centro abitato di Marghera rispetto alla zona di Fusina.



**Figura 4.7.4 - Vista di Forte Marghera**

#### *4.7.1.3 Cenni storici del Comune di Marghera*

L'area in cui si inserisce l'intervento fa parte dell'area di Porto Marghera, che sorge oggi su una zona che prima dell'ottocento era un'area perlopiù paludosa conosciuta come i Bottenighi. L'attuale toponimo infatti deriva proprio dal veneziano "mar gh'era" ossia "mare c'era" termine con cui comunemente già a metà Ottocento si cominciava ad indicare la zona un tempo paludosa dove si sarebbe costruito il porto.

A fine Ottocento Venezia si dimostrava incapace di diventare un centro industriale e portuale in grado di concorrere con gli altri del Mediterraneo, soprattutto per la mancanza di un luogo adatto a questo scopo. Grazie al progetto del capitano Luciano Petit, il problema fu risolto bonificando appunto l'area delle bocche dei Bottenighi. Nel 1907 venne emessa una legge sui porti e fu per questo che nel 1917 un quarto del territorio dell'allora comune di Mestre (Mestre fu dichiarata frazione di Venezia solo nel 1926) fu espropriato e affidato alla Società Porto Industriale di Venezia la quale eseguì le opere che portarono alla creazione del primo nucleo di Porto Marghera (presso l'attuale Fincantieri) detta inizialmente Porto di Mestre.

L'insediamento urbano vero e proprio, chiamato "città giardino", fu progettato nel 1922 dall'ingegnere milanese Pietro Emilio Emmer, divenendo operativo. Raggiunse la massima

espansione negli anni '60, sia dal punto di vista delle attività produttive che da quello demografico, attirando numerosi abitanti dal centro lagunare della città e dai comuni vicini.

Ritenuto obiettivo sensibile da parte degli Americani durante la seconda guerra mondiale, Porto Marghera fu bombardata a più riprese tanto che le attività vennero cessate e, a guerra finita, al posto delle industrie restarono solo macerie. La produzione riprese e, a partire dagli anni '50, Porto Marghera cominciò ad essere uno dei poli industriali più conosciuti del Paese. Una delle prime produzioni fu il ciclo dell'azoto, precursore della produzione di fertilizzanti, dapprima per l'Agrimont, poi per Enichem Agricoltura.

Lo sviluppo di Marghera determinò la creazione e lo sviluppo di altri centri abitati vicini.

#### **4.7.1.3.1 Fusina**

La Centrale Andrea Palladio sorge all'interno dell'area industriale conosciuta con il nome di Fusina.

Durante l'epoca della Repubblica di Venezia, l'area era denominata "Lixa Fusina" mutuando il nome da una macchina presente nella zona utilizzata per far superare alle barche il dislivello delle acque della laguna e quelle dell'antico fiume Brenta. Infatti, sul fiume era stata completata nel 1339 l'"innestatura", la famosa "Tajada", ovvero uno sbarramento composto da un argine artificiale utile ad evitare gli interramenti della Laguna di Venezia. La "Lixa" o "Lizza" (ovvero: liscia, scivola), costruita nel 1438, consisteva in un macchinario che utilizzava due piani inclinati posti su pietre e traverse di legno e fu demolito dopo la costruzione delle chiuse a Mira e del cosiddetto "ponte del vaso" di Dolo, avvenuta tra il 1604 e il 1612, e prima della conclusione dell'esecuzione del Taglio Nuovissimo del Brenta.

Oggi la zona è composta dalle zone verdi che si attestano lungo il Brenta e dalla zona industriale stessa, in cui si colloca sia l'attuale C.le Andrea Palladio, sia altre grandi industrie come l'Enichem, oltre che piccoli cantieri navali.



**Figura 4.7.5 - Impianti industriali a Fusina**

#### **4.7.1.3.2 Elementi di pregio e di rilevanza storico-culturale**

Le emergenze storiche dell'area in esame si collocano tutte lungo il Naviglio Brenta che, come spesso accade per i corsi d'acqua, costituisce il centro e la forza motrice delle attività umane sia di edificazione sia produttive. Lungo il Brenta, da sempre fiume navigabile, troviamo infatti alcune testimonianze del passato: le chiuse risalenti al 1600, che permisero di far passare con facilità dall'acqua del fiume a quella della laguna, o piccoli agglomerati urbani come quello di Malcontenta dove si trovano anche edifici di pregio, tuttavia la ricchezza dell'area resta senza dubbio il fiume stesso, con le sue anse e le sue sponde alberate che fanno da limite tra la zona agricola e quella industriale.





**Figura 4.7.6 - Vista del Brenta da Malcontenta**

Partendo dall'approdo di Fusina e risalendo lungo il Brenta, costeggiando le piste ciclabili che corrono lungo la sponda destra orografica del Naviglio, il primo nucleo più importante che si incontra è costituito dalla località di Malcontenta. Qui si trova una delle numerose ville storiche che costellano il territorio Veneto, Villa Foscari. La villa fu edificata nel 1558 da Andrea Palladio per la famiglia discendente dal Doge Francesco Foscari, a cui si deve nel quattrocento l'ampliamento del dominio Veneziano sulla terraferma. La villa, che si sviluppa su tre piani, di cui uno quello nobile, si articola intorno ad una scala centrale. Essa rappresenta la sintesi del pensiero dell'architetto Vicentino che con questa sua opera, attraverso l'uso delle rigorose proporzioni, delle decorazioni architettoniche della facciata in cotto e il bugnato in pietra del basamento, "ha portato il suo stile architettonico anche a Venezia.



**Figura 4.7.7 - Villa Foscari**



**Figura 4.7.8 – Chiesetta del '500 a Malcontenta**

Sia la villa Cinquecentesca che i resti dell'edificio lagunare settecentesco non saranno interessati in alcun modo dagli interventi di progetto.

#### 4.7.1.4 Caratteri ordinari e identificativi del paesaggio locale

Il paesaggio in cui il progetto si inserisce, in linea generale, pur presentando alcune caratteristiche di pregio paesaggistico per le loro peculiarità naturali, storiche e/o ambientali, risulta connotato da importanti processi di urbanizzazione e antropizzazione. Le tipologie di paesaggio facilmente rilevabili sono tre: industriale, rurale e naturale.

L'area intorno alla centrale è caratterizzata in particolare dalla presenza del naviglio del Brenta con la sua vegetazione e i suoi passaggi suggestivi attraverso le aree edificate. La vicinanza alla Laguna di Venezia l'ha resa, nell'arco degli anni passati, una zona di forte passaggio e dai grandi interessi politici e soprattutto economici. Per questo oggi, nonostante la vicinanza di realtà naturali uniche, quella di Fusina è un'area prevalentemente antropizzata e in parte a destinazione industriale e produttiva.

I paesaggi agrari si trovano all'esterno dell'area a destinazione industriale e sono quasi tutti, per esigenze produttive, destinati a seminativo semplice con estese colture di mais e frumento, a carattere intensivo.

Il territorio inoltre è caratterizzato da una fitta rete di vie di comunicazione soprattutto a carattere locale che collegano la zona ai principali centri urbani vicini come la vicina Marghera e la più distante Padova.

La vicinanza alla laguna ha anche favorito il nascere di aree attrezzate per il turismo come quella del Camping Fusina con annessa darsena e il vicino approdo di Fusina per i traghetti di collegamento verso Venezia.



Figura 4.7.9 - Vista approdo di Fusina

## 4.7.2 *Stima degli impatti potenziali*

### 4.7.2.1 *Definizione dell'ambito territoriale potenzialmente impattato*

#### **Metodologia**

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinsertimenti);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

### Sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici

La vulnerabilità di un paesaggio nei confronti dell'inserimento di nuovi elementi è legata sia alla qualità degli elementi che connotano il territorio che all'effettiva possibilità di relazioni visive e percettive con le opere analizzate.

Inoltre, le relazioni che un generico osservatore stabilisce col contesto percettivo risentono, oltre che del suo personale bagaglio culturale, anche delle impressioni visive che si possono cogliere, in un ideale percorso di avvicinamento o di esplorazione, nei dintorni del sito osservato. Appare quindi opportuno identificare gli elementi che determinano le effettive aree poste in condizioni di intervisibilità con le opere.

Per l'identificazione dei suddetti elementi sono considerati i "fattori" percettivi indicati di seguito:

- **elementi morfologici:** la struttura morfologica (orografica e idrografica) di un territorio contribuisce a determinare il suo "aspetto" e incide notevolmente sulle modalità di percezione dell'opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell'oggetto percepito;
- **copertura vegetale:** l'aspetto della vegetazione o delle altre forme di copertura del suolo contribuisce fortemente a caratterizzare l'ambiente percepibile;
- **segni antropici:** l'aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Gli elementi morfologici, naturali ed antropici caratterizzanti il paesaggio in esame sono riportati nella *Tavola 4.7.1 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio*, in cui sono evidenziati gli elementi strutturali del paesaggio e quelli che costituiscono, per le loro particolari qualità percettivo-culturali, le emergenze paesaggistiche.

L'area che ospita la Centrale termoelettrica Andrea Palladio è, dal punto di vista morfologico, un'area pianeggiante in cui le uniche variazioni di altitudine sono dovute ad azioni dell'uomo e alla presenza dei corsi d'acqua che solcano il territorio. Questa zona è, come già approfondito nei capitoli precedenti, un'area a destinazione industriale adiacente alla fascia attrezzata lungo il Naviglio Brenta che arriva fino alla laguna. Gli impianti industriali, da tempo presenti nella zona, hanno ormai forme e linee assimilate dal paesaggio. La ricca vegetazione delle aree circostanti crea delle barriere visive che mitigano la visuale della zona industriale dalle aree di ricezione adiacenti.

#### *4.7.2.2 Definizione e analisi delle condizioni di intervisibilità*

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici

dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento.

È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

Lo studio dell'intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche degli interventi, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione adisposizione, l'interferenza che elementi morfologici, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità delle opere in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l'insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l'entità e le modalità di visione e percezione delle nuove opere nell'area in esame. Esso si compone di tre fasi:

- l'analisi cartografica, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell'intorno dell'area indagata;
- il rilievo fotografico in situ, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;
- l'elaborazione delle informazioni derivanti dalle fasi precedenti, attraverso la predisposizione della carta di intervisibilità.

### **Analisi cartografica**

Una prima analisi è stata effettuata sulla cartografia a disposizione e sulla ortofoto dell'area di interesse. L'analisi è stata finalizzata ad approfondire la conformazione e la morfologia del territorio in modo da verificare la presenza di punti particolarmente panoramici, la presenza di recettori e infrastrutture.

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto riferimento alla letteratura in cui si distingue tra un'area di impatto locale e una di impatto potenziale.

L'area di impatto locale corrisponde alle zone più vicine a quella in cui gli interventi saranno localizzati, mentre l'area di impatto potenziale corrisponde alle zone più distanti, per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

### Rilievo fotografico in situ

Durante il sopralluogo, oltre ad individuare la posizione dei nuovi manufatti, sono stati identificati in campo gli elementi morfologici, naturali e antropici precedentemente individuati dall'analisi della cartografia e dai risultati della carta di intervisibilità teorica, ritenuti potenziali punti di vista e recettori sensibili dell'impatto sul paesaggio. Tali rilievi fotografici in situ hanno avuto inoltre lo scopo di verificare la presenza di ostacoli visivi eventualmente non rilevati dalla lettura della cartografia (ad esempio la presenza di vegetazione o di edifici o altri ostacoli non segnalati) e l'effetto delle reali condizioni meteorologiche locali sulla percepibilità ipotizzata.

È stato condotto un rilievo fotografico dello stato dei luoghi, per testimoniare i caratteri dell'area e verificare l'effettiva visibilità delle opere previste dai punti di vista ritenuti più significativi. Il rilievo fotografico è stato effettuato con apparecchio digitale ed è stato finalizzato ad ottenere per ogni vista prescelta più scatti fotografici in condizioni differenti di luminosità.

In fase di rilievo fotografico si è inoltre proceduto alla determinazione di alcuni punti riconoscibili come parti degli elementi presenti nell'area, così che potessero costituire dei riferimenti dimensionali, propedeutici alla realizzazione degli inserimenti fotografici.

Gli scatti più rappresentativi del rilievo fotografico sono presentati nella *Tavola 4.7.2 – Rilievo fotografico dello stato dei luoghi*.

### Carta di intervisibilità

La carta di intervisibilità reale, riportata nella *Tavola 4.7.3 – Carta di intervisibilità*, specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto in cui esse si inseriscono. Essa prende le basi dalla analisi cartografica e dalle verifiche condotte nell'area di interesse e fornisce l'intervisibilità degli interventi previsti dalle aree circostanti. Per meglio comprendere le informazioni contenute nella tavola, di seguito sono riportate le definizioni dei concetti di "visibilità" e di "percepibilità" di un eventuale elemento in un determinato contesto paesaggistico/territoriale.

Per ciò che concerne il concetto di "visibilità" sono state individuate tre categorie:

- **Zone a visibilità totale**, quando le opere possono essere osservate nella loro totalità e di esse sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità parziale**, quando possono essere osservate solo alcune parti delle opere, delle quali sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità nulla**, quando nessuna parte delle opere può essere osservata.

Per quanto riguarda, invece, il concetto di “percepibilità” dell’opera, vengono individuate le seguenti classi di livello, così definite:

- **Zone a percepibilità medio/alta**, quando le opere in progetto vengono riconosciute dal potenziale osservatore quali elementi nuovi e/o di modificazione del contesto nel quale vengono collocate;
- **Zone a percepibilità bassa/nulla**, quando le opere in progetto non vengono chiaramente identificate nel contesto di riferimento dal potenziale osservatore, in quanto assorbite e/o associate ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell’osservatore stesso.

Risulta evidente, quindi, che la percepibilità, strettamente legata alla visibilità, può essere valutata solo nel caso in cui una particolare opera risulti visibile totalmente o parzialmente.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell’osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo piano, secondo piano e piano di sfondo, l’osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall’integrità, rarità dell’ambiente fisico e biologico, dall’espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall’armonia che lega l’uso alla forma del suolo.

La definizione di “paesaggio percepito” diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall’acquisizione di determinati segni.

L’analisi percettiva non riguarda, per le ragioni sopra riportate, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un’interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Ciò considerato, il bacino di visuale sarà il risultato della matrice di seguito riportata:



	<b>Visibilità totale</b>	<b>Visibilità parziale</b>	<b>Visibilità nulla</b>
<b>Percepibilità medio/alta</b>			n.d.
<b>Percepibilità bassa/nulla</b>			n.d.

**Tabella 4.7.1 – Individuazione dei bacini di intervisibilità**

Come si evince quindi dalla *Tavola 4.7.3 – Carta di intervisibilità*, le nuove opere, data la conformazione del terreno pianeggiante e la presenza della distesa della laguna sgombera di elementi detrattori, saranno visibili nella lunga distanza in alcuni tratti. L'area di centrale in cui saranno inseriti i nuovi elementi si colloca a est dell'impianto esistente la visuale dei nuovi volumi da ovest risulta quindi parzialmente schermata dai volumi esistenti con altezze superiori ai nuovi. La presenza inoltre di altri edifici industriali a ovest del recinto di centrale rendono gli interventi non visibili dalle aree ad ovest della centrale. Solo a nord gli interventi saranno visibili perché a nord del recinto di centrale non sono presenti volumi ma aree per lo stoccaggio di carbone e inoltre il recinto da questo lato confina col canale industriale sud. La visuale più completa sul progetto si ha a est verso Venezia in quanto sulla terra ferma non sono presenti edifici e sulla laguna la visuale si allarga. Per questo anche se da distante il progetto sarà visibile oltre che dalle aree adiacenti al recinto di centrale anche dalle zone a ovest dell'isola veneziana. Oltre l'area di Fusina e lungo la parte terminale del Naviglio del Brenta gli interventi saranno visibili parzialmente per la presenza di aree alberate e edifici.

L'area prescelta per la localizzazione dello stesso ricade totalmente all'interno della perimetrazione del sito di Centrale. Date inoltre le caratteristiche dimensionali dell'intervento e le visuali limitate dalla presenza di altri edifici ed impianti, esso sarà visibile in modo completo principalmente dalle aree interne alla perimetrazione del sito di Centrale, mentre dalle aree limitrofe e da aree più distanti il nuovo impianto sarà visibile parzialmente, per esempio dalla via lungo il Naviglio del Brenta le folte alberature lasceranno vedere in alcuni tratti soltanto la parte sommitale del camino, mentre dal parcheggio del Tronchetto a Venezia che gode di una vista aperta sulla laguna la centrale, per la presenza di pochi edifici bassi, sarà visibile per la maggior parte anche se in modo non dettagliato a causa della distanza.

È tuttavia opportuno ricordare che la visibilità delle opere è sempre influenzata dalla percepibilità delle stesse, relazionabile alla presenza di altri elementi detrattori di carattere lineare (elettrorodotti esistenti, linee telefoniche, reticolo viario, area artigianale/industriale di Fusina) e puntuale (piccoli complessi industriali e artigianali, capannoni industriali isolati, edifici).

### 4.7.2.3 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista


La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva della nuova infrastruttura, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (lungo la rete escursionistica) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.




Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.


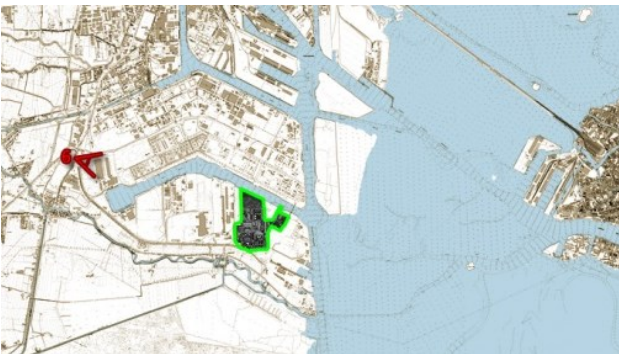

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati, per esempio), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a foto-simulazioni dell'intervento previsto.

Per valutare l'interferenza prodotta sul paesaggio dalle opere in progetto, in relazione alla loro visibilità-percepibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell'intervento in esame.

**Tabella 4.7.2 – Punti di vista delle simulazioni di inserimento paesaggistico**

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
1	pista ciclabile che corre lungo il Naviglio del Brenta		Dinamico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
2	camping di Fusina con la sua darsena		Statico
3	parcheggio Tronchetto a Venezia		Statico
4	parcheggio antistante Santa Marta a Venezia		Statico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
5	via dell'Elettricità di accesso all'area industriale		Dinamico
6	Via Malcontenta di collegamento all'area		Dinamico
7	ponte che collega Venezia alla terra ferma		Dinamico

I punti di vista scelti in prossimità del sito della centrale sono caratterizzati da una fruizione modesta correlata perlopiù alle attività dell'area industriale. Nelle zone invece prossime alla costa e al Naviglio del Brenta il traffico diventa maggiore e dovuto dall'affluenza turistica, lungo il Brenta formato dai ciclisti e in prossimità dell'approdo dai turisti diretti a Venezia o al Camping.

#### 4.7.2.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

##### Fase di cantiere

La realizzazione del nuovo CCGT comporterà una fase di demolizione delle strutture esistenti necessarie per la realizzazione del progetto proposto (vedi tabella seguente), una fase di costruzione e una fase di montaggio dei componenti.

Tabella Demolizioni (Drivers)
Carpenterie Metalliche da Edifici Esistenti in area Gruppo 5
Acciaio da Componenti di Impianto e Macchinario Gruppo 5
Calcestruzzo da demolizioni di opere esistenti (*)

(\*) Le demolizioni delle parti interrato sono limitate alla quota - 3 m sotto il p.c.

Come descritto nei precedenti paragrafi, l'esecuzione delle opere è prevista all'interno del perimetro dell'area di centrale. La fase di cantiere dal punto di vista percettivo sarà limitata alla presenza temporanea di macchine per il sollevamento degli elementi e comunque confinata all'interno del recinto di Centrale in una zona a Nord rispetto all'impianto esistente. Risulterà quindi visivamente nascosta e quasi impercettibile dalle aree esterne alla centrale. Inoltre, le attrezzature e tutte le aree di cantiere ricadono all'interno del perimetro della Centrale Andrea Palladio esistente. Le installazioni necessarie per la fase di cantiere saranno strutture temporanee con altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche esistenti nella Centrale.

Le operazioni di montaggio delle diverse strutture saranno eseguite con adeguati mezzi di sollevamento ampiamente diffusi nel paesaggio circostante di tipo industriale. In considerazione del fatto che durante la fase di cantiere le strutture impiegate andranno ad occupare zone già ad oggi a destinazione industriale con elementi aventi altezze contenute, e che la loro presenza si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione (quindi limitata nel tempo), dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto della fase di cantiere sia nullo.

##### Fase di esercizio

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc.);

- Alterazioni nella percezione del paesaggio fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Per quanto riguarda il primo punto le trasformazioni fisiche del paesaggio sono da ritenersi in generale poco significative in quanto:

- le opere di scavo e di realizzazione dei nuovi impianti sono confinate all'interno del perimetro dell'area di Centrale compreso in un'area già a destinazione industriale e circondato da impianti assimilabili a quelli di progetto;
- l'area di realizzazione degli interventi non includono beni di pregio architettonico ed i beni culturali presenti nella zona non verranno danneggiati né in alcun modo interferiti a seguito degli interventi;
- le aree di cantiere sono interne all'area della Centrale esistente e quindi non avranno ricadute sulle zone limitrofe.

È tuttavia opportuno evidenziare che la centrale si trova in prossimità di aree sensibili come la Laguna di Venezia e le aree lungo il Naviglio del Brenta, ma queste aree non saranno alterate in alcun modo dagli interventi.

Per ciò che concerne l'alterazione della percezione del paesaggio si è ritenuto opportuno effettuare un'analisi maggiormente approfondita volta all'individuazione dei punti di vista maggiormente significativi ai fini della valutazione delle modifiche alle visuali del contesto ed alla percepibilità delle nuove opere.

Una volta selezionate le viste più rappresentative del rapporto tra i siti interessati dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione delle planimetrie e dei prospetti dei nuovi impianti ed edifici di progetto, base di partenza per la creazione del modello tridimensionale dell'intervento.

L'elaborazione del modello 3D è stata realizzata con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici. Con tale modello sono stati, quindi, elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala.

La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità delle opere dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista. Per meglio definire l'entità degli impatti spesso sono state utilizzate accezioni di valutazione derivanti dagli incroci di quelli sopra individuati (es. "impatto medio-basso" o "impatto basso-trascurabile").

Lo stato attuale e le simulazioni di inserimento paesaggistico relativi ai punti di vista sono indicati allegato al presente documento.

Si riporta di seguito la descrizione dei punti di vista selezionati e la relativa valutazione dell'impatto sulle visuali interessate e sul contesto paesaggistico interferito.

### **Punto di vista 1: dalla pista ciclabile lungo il Naviglio del Brenta**

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la pista ciclabile che affianca il Naviglio del Brenta, tra il corso d'acqua e l'area protetta della Cassa di Colmata A. (Tabella 4.7.2 - Figura 4.7.10, Figura 4.7.11)

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico a media percorrenza, in quanto offre la vista dell'osservatore che percorre un asse stradale extraurbano di collegamento tra centri abitati. La fruizione del punto di vista è media, perlopiù di carattere ricreativo (picnic all'aperto, passeggiate in bicicletta).

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, poiché sebbene presenti carattere di naturalità, data la presenza di filari di alberi che costeggiano la via e slarghi erbosi nelle anse che forma il corso d'acqua, presenta carattere antropico per la presenza di costruzioni e impianti esistenti.

Da tale punto di vista i corpi di centrale sono completamente nascosti alla vista grazie alla presenza delle fasce alberate, tra le quali si distingue solo il camino esistente e, tra le alberature, la parte sommitale del nuovo camino (indicata con la freccia rossa).

La percepibilità delle opere risulta bassa, poiché dallo scorcio la visuale si staglia sulla circostante vegetazione e le minime porzioni delle nuove opere visibili non si discosteranno dagli elementi già presenti nel contesto e non modificheranno i caratteri peculiari delle visuali dal percorso.

Per le ragioni sopra espresse, l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione delle opere in progetto può quindi essere considerato trascurabile.



**Figura 4.7.10 – Punto di vista 1 – Stato di fatto**



**Figura 4.7.11 – Punto di vista 1 - Simulazione**



## Punto di vista 2: dalla darsena di Fusina

Il punto di vista selezionato è stato scattato dalla Darsena interna al Camping Fusina in prossimità di un'area di sosta coperta (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.12, Figura 4.7.13).

Il punto di vista è da considerarsi statico in quanto in quest'area gli ospiti del campeggio, o i fruitori della Darsena, hanno occasione di sostare e svolgere attività ricreative. La fruizione di quest'area è da considerarsi media poiché visitata quasi esclusivamente dagli ospiti del campeggio. Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa, poiché fortemente antropizzato per la presenza di imbarcazioni e attrezzature tipiche per di una darsena e la visuale, sullo sfondo, dell'area industriale.

Da questo punto di vista i nuovi manufatti (segnalati con la freccia rossa) sono visibili in parte, nascosti dalle imbarcazioni, e da alcuni edifici della zona industriale.

La percepibilità delle opere risulta bassa, poiché la visuale sulla darsena ricca di molteplici elementi eterogenei del tutto assimilabili a quelli di progetto, non ne sarà alterata. L'impatto visivo generato su tale punto di vista dalle nuove opere, può ritenersi quindi di bassa entità.



**Figura 4.7.12 – Punto di vista 2 – Stato di fatto**



Figura 4.7.13 – Punto di vista 2 - Simulazione

### Punto di vista 3: dal parcheggio del Tronchetto (VE)

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal parcheggio del Tronchetto a Venezia (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.14, Figura 4.7.15).

Il punto di vista è di tipo statico. La fruizione di quest'area è alta poiché qui trovano parcheggio molti dei turisti che si apprestano a visitare e soggiornare a Venezia. Il contesto paesaggistico è fortemente antropizzato e non presenta elementi di naturalità.

Il punto di vista offre un'ampia visuale sull'area industriale di Fusina e sull'area dove saranno realizzati i nuovi volumi. La percepibilità dell'impianto tuttavia risulta medio/bassa a causa della notevole distanza e per la presenza di altri manufatti assimilabili a quelli di progetto. La visuale che si apre sulla Laguna di Venezia e il suo movimentato skyline non risulta alterata dall'inserimento delle nuove opere. Si può affermare quindi che il progetto non modifica il paesaggio così come assimilato dai fruitori abituali e l'impatto da questo punto di vista è da considerarsi di bassa entità.



**Figura 4.7.14 – Punto di vista 3 – Stato di fatto**



**Figura 4.7.15 – Punto di vista 3 - Simulazione**

## **Punto di vista 4: dal parcheggio antistante la chiesa di S. Marta (VE)**

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal parcheggio a Venezia di fronte alla Chiesa di Santa Marta sconsacrata e adibita a sala multifunzionale, in prossimità ad una zona ad uffici (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.16, Figura 4.7.17).

Il punto di vista è da considerarsi statico in quanto offre la vista sulla Centrale all'osservatore che sosta nel parcheggio. La fruizione è legata alle attività direzionali che si svolgono negli edifici adiacenti. Il contesto paesaggistico ha una sensibilità bassa trovandosi ai margini del tessuto urbano e privo di elementi naturali eccezion fatta per le alberature presenti nel parcheggio. La visuale sulle nuove opere di progetto risulta disturbata dal vicino molo di attracco delle navi da crociera e dalla presenza di quest'ultime. Le opere di progetto da questo punto di vista saranno poco visibili a causa della distanza e della presenza di altri manufatti dell'area industriale di Fusina. Sullo sfondo sarà visibile principalmente il camino e l'edificio caldaia. La percepibilità delle opere di progetto può quindi ritenersi bassa.

In base alle considerazioni in precedenza espresse l'impatto da questo punto di vista risulta di bassa entità.



**Figura 4.7.16 – Punto di vista 4 – Stato di fatto**



Figura 4.7.17 – Punto di vista 4 – Simulazione

### Punto di vista 5: dalla via dell'Elettricità di accesso alla zona industriale

Il punto di vista selezionato è stato scattato dalla strada che collega via Moranzani a via dell'Elettronica (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.18, Figura 4.7.19).

È un punto di vista dinamico ad alta percorrenza, in quanto offre la vista dell'osservatore che percorre un asse stradale extraurbano di accesso all'area industriale. La fruizione del punto di vista è bassa, perlopiù legata alle attività lavorative che si svolgono nell'area. Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa, poiché presenta carattere antropico per la presenza di costruzioni e impianti esistenti.

Tale punto di vista offre all'osservatore una visuale ravvicinata sulle opere, ma i nuovi volumi saranno parzialmente visibili a causa della presenza di altri impianti posti tra l'osservatore e le opere di progetto. Sarà quindi sicuramente visibile il camino e la parte superiore dell'edificio caldaia.

La percepibilità delle opere risulta bassa, poiché dallo scorcio la visuale si staglia sulla circostante area industriale in cui le nuove opere visibili non si discosteranno dagli elementi già presenti nel contesto e non modificheranno i caratteri peculiari delle visuali dal percorso.

Per le ragioni sopra espresse, l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione delle opere in progetto può quindi essere considerato trascurabile.



**Figura 4.7.18 – Punto di vista 5 – Stato di fatto**



**Figura 4.7.19 – Punto di vista 5 - Simulazione**

### **Punto di vista 6: dalla via Malcontenta di accesso all'area di Fusina**

Il punto di vista selezionato è stato scattato dalla Via Malcontenta di accesso all'area di Fusina (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.20, Figura 4.7.21).

Il punto di vista è dinamico, preso dal cavalcavia della via Malcontenta che porta all'omonimo centro abitato sul naviglio del Brenta. La percorrenza su questa via è alta. Il contesto è di tipo industriale, si vedono sullo sfondo i volumi degli edifici industriali di diversa forma e colore e nonostante la presenza delle fasce alberate spesso presenti lungo la viabilità ha una sensibilità bassa. Questo punto di vista rappresenta una singolarità nell'area in cui è stato preso. Infatti, da questa zona la centrale non risulta visibile né dalle aree di sosta lungo le strade né dalle vie. Questa immagine è stata tuttavia scattata da un cavalcavia che con la sua altezza offre all'osservatore un punto di vista sovrelevato rispetto agli ostacoli visivi presenti. Ciò nonostante, gli interventi di progetto non saranno visibili se non per la parte sommitale del camino di nuova installazione. La percepibilità, anche a causa della velocità dei veicoli su questa strada, da questo punto di vista è nulla e l'impatto risulta quindi anch'esso nullo.



**Figura 4.7.20 – Punto di vista 6 – Stato di fatto**



**Figura 4.7.21 – Punto di vista 6 - Simulazione**



**Punto di vista 7: dalla ciclabile sul ponte per Venezia**

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal ponte di accesso alla città di Venezia (Tabella 4.7.2, Figura 4.7.22, Figura 4.7.23).

Il punto di vista è dinamico poiché offre la visuale all'osservatore che percorre la via extraurbana in auto, ma anche a coloro che percorrono l'adiacente pista ciclabile. La percorrenza su questa via è medio/alta. Il contesto, se pur panoramico sulla Laguna di Venezia, risulta comunque prevalentemente caratterizzato da elementi antropici e presenta quindi una sensibilità bassa. Il punto di vista offre all'osservatore uno scorcio parziale sull'area industriale di Fusina e sulla C.le Andrea Palladio, i nuovi manufatti si trovano infatti nascosti dai volumi degli impianti industriali che si frappongono tra l'osservatore e le opere di progetto. Sarà comunque visibile il camino che tuttavia sarà del tutto assimilabile con gli altri presenti nella zona. I manufatti di progetto non altereranno quindi contesto e non modificheranno i caratteri peculiari delle visuali dal percorso. La percepibilità delle opere sarà quindi bassa. Si può quindi affermare che anche da questo punto di vista l'impatto sarà trascurabile.



**Figura 4.7.22 – Punto di vista 7 – Stato di fatto**



**Figura 4.7.23 – Punto di vista 7 - Simulazione**

## **Conclusioni**

Una volta individuati i caratteri morfologico-strutturali dell'area in cui si inserisce il progetto ed analizzati gli elementi di tutela paesaggistico-ambientale presenti sul territorio in relazione alle caratteristiche del progetto ed alla loro sensibilità ad assorbire i cambiamenti, si può delineare l'impatto complessivo dell'opera sul contesto paesaggistico che la accoglierà.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio infatti, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni che verranno a sovrapporsi sul territorio non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

L'impatto che l'inserimento di questi nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, come si è detto, sarà più o meno consistente in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità. A tal fine, sono state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo.

Le indagini di tipo descrittivo indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale; quelle di tipo percettivo verificano le condizioni visuali esistenti. In base agli elementi rilevati e dall'analisi dei dati disponibili si può dedurre

che complessivamente il contesto ambientale in cui si colloca il progetto è caratterizzato da una sensibilità paesaggistica media per la presenza di aree protette nelle immediate vicinanze che tuttavia non risultano direttamente coinvolte nella realizzazione delle opere. Queste ultime risultano inserite in un contesto antropizzato, dove sono presenti diversi elementi detrattori (infrastrutture viarie di collegamento, impianti produttivi e industriali, elettrodotti, ecc.).

Dal punto di vista percettivo, il bacino di intervisibilità dei nuovi interventi per la conformazione del territorio pianeggiante risulta ampio, contenuto tuttavia in alcune direzioni dalla presenza di costruzioni e di fitte fasce alberate. È opportuno ricordare che la visibilità delle opere è sempre influenzata dalla percepibilità delle stesse, relazionabile alla presenza di altri elementi detrattori (elettrodotti esistenti, linee telefoniche, reticolo viario, area artigianale/industriale di Fusina).

Le opere all'interno dell'area di centrale non saranno mai visibili nella loro interezza, data la posizione interna all'area industriale. Dai punti di vista analizzati le opere saranno percepibili in modo trascurabile sia per la presenza di altri impianti assimilabili alle nuove opere per quanto riguarda i punti di vista statici, e ulteriormente ridotti dal movimento dell'osservatore per quelli di tipo dinamico.

Dall'analisi condotta, anche supportata dall'elaborazione di fotoinserti eseguiti dai punti di vista considerati come i più significativi, si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato.

Per quanto concerne la verifica di conformità del progetto alle prescrizioni contenute nei piani urbanistici e territoriali aventi valenza paesaggistica, la valutazione della coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica in essi definiti e, infine, la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dai vincoli interferiti, data la natura delle opere in progetto previste e la loro localizzazione, esse possono essere considerate pienamente compatibili.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione, l'impatto del cantiere sarà limitato dal fatto che l'area sarà all'interno del recinto della Centrale e i mezzi potranno utilizzare la strada di accesso alla zona industriale senza interferire con il traffico dei residenti.

#### *4.7.2.5 Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio*

Gli interventi progettuali previsti e analizzati nel presente Studio di Impatto Ambientale riguardano un territorio limitato ad un sito specifico, già interessato dall'uso industriale.

Dall'analisi delle caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale si evince che gli interventi potranno condizionare in maniera

trascurabile il territorio interessato, per altro caratterizzato da una connotazione antropica di carattere segnatamente industriale.

## 4.8 Salute Pubblica

### 4.8.1 Stato attuale della componente

#### 4.8.1.1 Area di studio

Lo studio assume un'area di raggio 20 km attorno alla centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE) come area all'interno della quale sono comprese le maggiori ricadute al suolo delle emissioni gassose.

#### 4.8.1.2 Analisi del territorio

L'area di studio ricade nella Regione Veneto, all'interno del territorio provinciale di Venezia, ed interessa i seguenti Comuni (cfr. Tabella 4.8.1):

**Tabella 4.8.1: Elenco dei comuni interessati dall'area di studio**

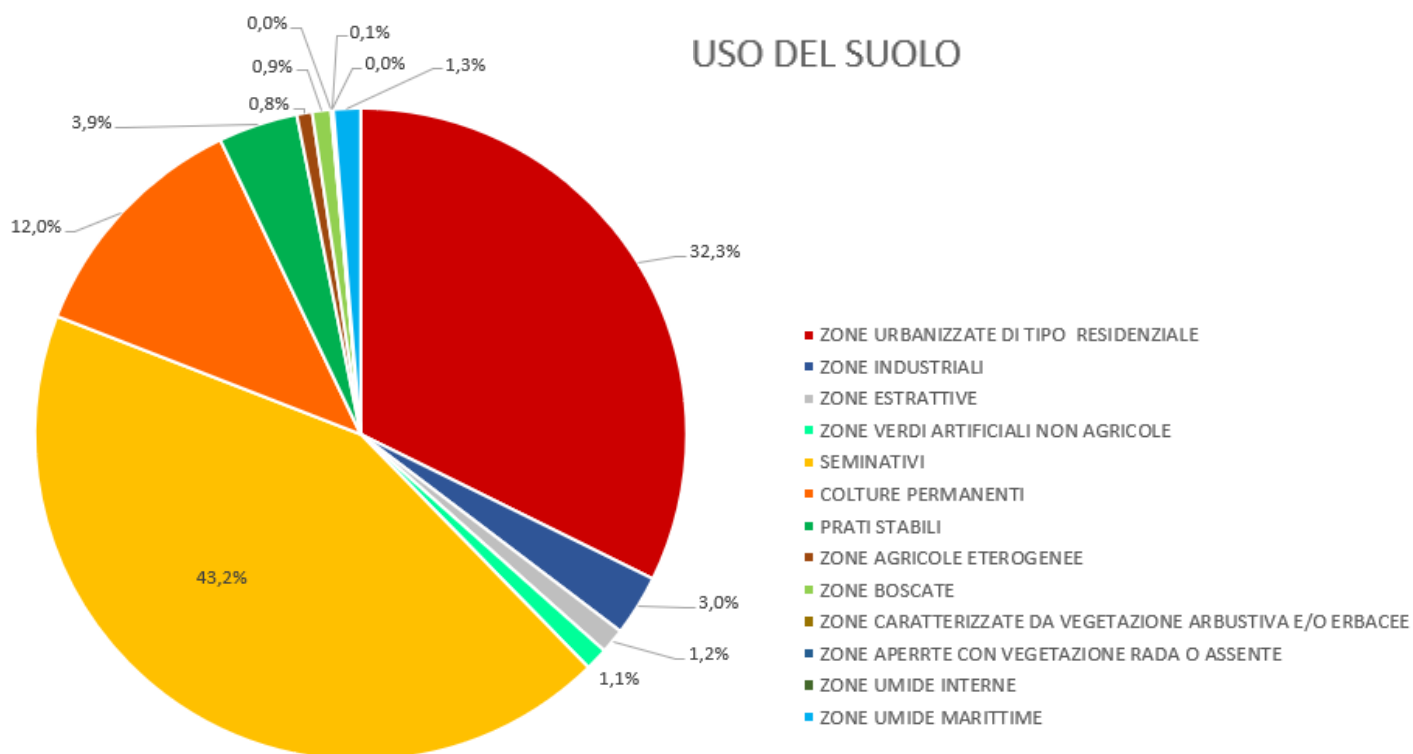
REGIONE	PROVINCIA	CODICE ISTAT	COMUNE
VENETO	VENEZIA	027024	Mirano
		027032	Salzano
		027002	Campagna Lupia
		027012	Dolo
		027004	Camponogara
		027038	Spinea
		027021	Martellago
		027023	Mira
		027042	Venezia

La copertura del suolo del territorio interessato dall'area di studio è stata identificata sulla base del suolo Corine Land Cover, acquisito dal portale della Regione Veneto (<https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/banche-dati-cartografiche>) ed analizzato attraverso la strumentazione GIS. Le principali categorie di uso del suolo presenti nei territori comunali indagati sono di seguito riportate (cfr. Tabella 4.8.2).

**Tabella 4.8.2 Copertura del suolo nei comuni interessati dall'area di studio**

CATEGORIA DI USO DEL SUOLO	SUPERFICIE (mq)
ZONE URBANIZZATE DI TIPO RESIDENZIALE	79152,12
ZONE INDUSTRIALI	7392,66
ZONE ESTRATTIVE	3016,07
ZONE VERDI ARTIFICIALI NON AGRICOLE	2762,48
SEMINATIVI	105860,98
COLTURE PERMANENTI	29445,39
PRATI STABILI	9661,06
ZONE AGRICOLE ETEROGENEE	1864,98
ZONE BOSCADE	2254,66
ZONE CARATTERIZZATE DA VEGETAZIONE ARBUSTIVA E/O ERBACEE	77,28
ZONE APERTE CON VEGETAZIONE RADA O ASSENTE	140,24
ZONE UMIDE INTERNE	92,63
ZONE UMIDE MARITTIME	3276,32

Come mostra il grafico sotto riportato (cfr. Figura 4.8.1), la superficie maggiore, rispetto a quella totale dei comuni interessati, è occupata da seminativi (42%), seguita dalle zone urbanizzate di tipo residenziale e dalle colture permanenti che occupano, rispettivamente, circa il 32% ed il 12% della superficie totale, mentre le zone industriali occupano il 3%.



**Figura 4.8.1: Distribuzione delle principali categorie di uso del suolo nei comuni interessati dall'area di studio**

Nella classifica regionale dell'indice di dotazione generale delle infrastrutture economiche (cfr. Figura 4.8.2), elaborato dall'Istituto Guglielmo Tagliacarne (anno 2011), il Veneto risulta la quarta regione maggiormente dotata, con un indicatore pari a 123,8 punti (circa un quarto in più della media italiana, che viene posta uguale a 100).

Il Veneto spicca principalmente per l'elevata dotazione di porti (indice pari a 186,8) e per gli impianti e le reti energetico-ambientali (indice pari a 136,9).

In linea generale, solamente per la dotazione di rete ferroviaria l'indicatore veneto è inferiore a quello medio nazionale (cfr. Figura 4.8.3).

	2001	2011	Var. % 2001/2011
PIEMONTE	87,14	83,03	-4,7
VALLE D'AOSTA	49,53	39,65	-19,9
LOMBARDIA	107,26	111,53	+4,0
LIGURIA	217,98	220,23	+1,0
TRENTINO ALTO ADIGE	61,51	50,34	-18,2
<b>VENETO</b>	<b>112,49</b>	<b>123,78</b>	<b>+10,0</b>
FRIULI VENEZIA GIULIA	168,77	132,88	-21,3
EMILIA ROMAGNA	114,28	119,91	+4,9
TOSCANA	104,59	107,26	+2,6
UMBRIA	80,20	74,31	-7,3
MARCHE	92,31	80,39	-12,9
LAZIO	131,83	139,72	+6,0
ABRUZZO	80,36	77,89	-3,1
MOLISE	56,22	44,03	-21,7
CAMPANIA	84,00	104,86	+24,8
PUGLIA	86,78	91,80	+5,8
BASILICATA	48,97	37,90	-22,6
CALABRIA	81,08	83,85	+3,4
SICILIA	91,92	82,72	-10,0
SARDEGNA	74,08	51,14	-31,0
<b>ITALIA</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	-

Fonte: Istituto Guglielmo Tagliacarne

Figura 4.8.2 Indice di dotazione generale delle infrastrutture economiche – Regione Veneto 2001-2011

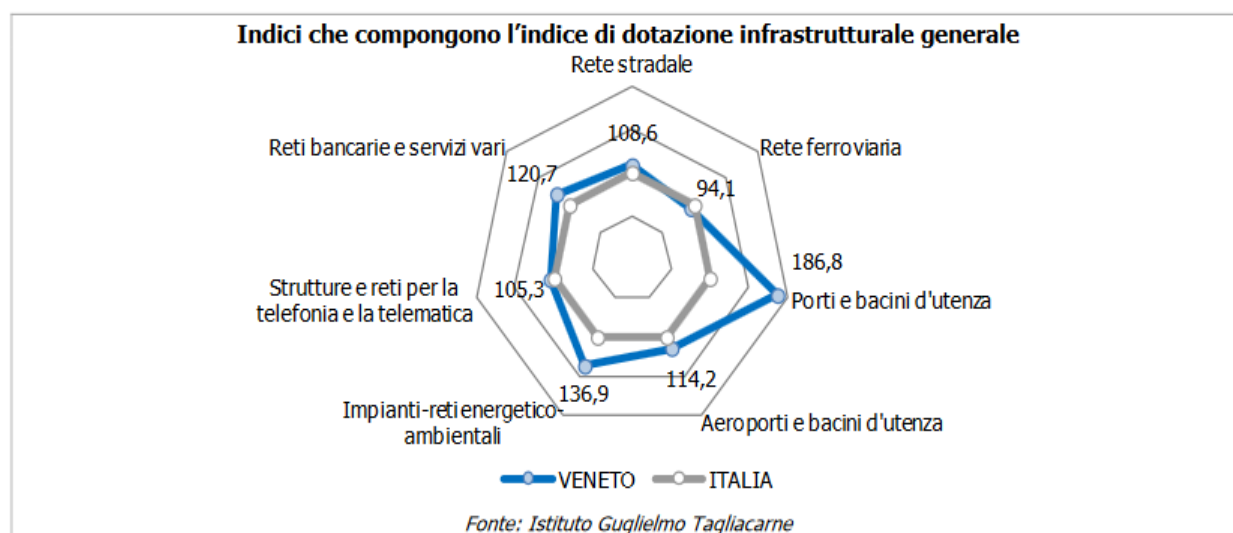


Figura 4.8.3 Indice di dotazione infrastrutturale generale– Regione Veneto 2011

Esaminando l'evoluzione delle singole componenti dell'indice di dotazione infrastrutturale tra il 2001 e il 2011 per la Regione Veneto, si registrano incrementi abbastanza diffusi sebbene con ampiezze decisamente diverse. L'indicatore che è cresciuto di più è la componente di dotazione portuale, che è aumentato del 56,3% in dieci anni. Elevati anche gli aumenti della dotazione di aeroporti e della rete ferroviaria (sopra al 10%), che in

particolare per il secondo elemento consentono di recuperare terreno al Veneto rispetto alla media nazionale in un divario che era decisamente elevata all'inizio del nuovo millennio.

In leggera crescita (+3,4%) è anche la dotazione di rete stradale regionale. In diminuzione, invece, la dotazione di impianti e reti energetico-ambientali e delle reti bancarie e di servizi vari a imprese e persone, che comunque restano ampiamente sopra alla media nazionale. A livello provinciale, il dato disponibile all'anno 2011 (cfr. Figura 4.8.4), mostra come Venezia è la provincia veneta con il valore più elevato dell'indice di dotazione infrastrutturale (autostradale, ferroviario, aeroportuale e portuale), pari a 317,4 in particolare grazie all'attività portuale; tale indice è in crescita del 35% circa rispetto al 2001 (*Fonte: Istituto Guglielmo Tagliacarne*).

#### VENETO – Indice di dotazione infrastrutturale generale - Province a confronto

	2001	2011	Var. % 2001/2011
Belluno	54,55	36,60	-32,9
Padova	94,12	105,33	+11,9
Rovigo	79,44	61,71	-22,3
Treviso	96,45	96,57	+0,1
<b>Venezia</b>	<b>235,64</b>	<b>317,39</b>	<b>+34,7</b>
Verona	103,46	105,67	+2,1
Vicenza	86,15	88,62	+2,9
<b>Veneto</b>	<b>112,49</b>	<b>123,78</b>	<b>+10,0</b>

*Fonte: Istituto Guglielmo Tagliacarne*

**Figura 4.8.4** Indice di dotazione infrastrutturale confronto fra le province della regione Veneto – 2001-2011



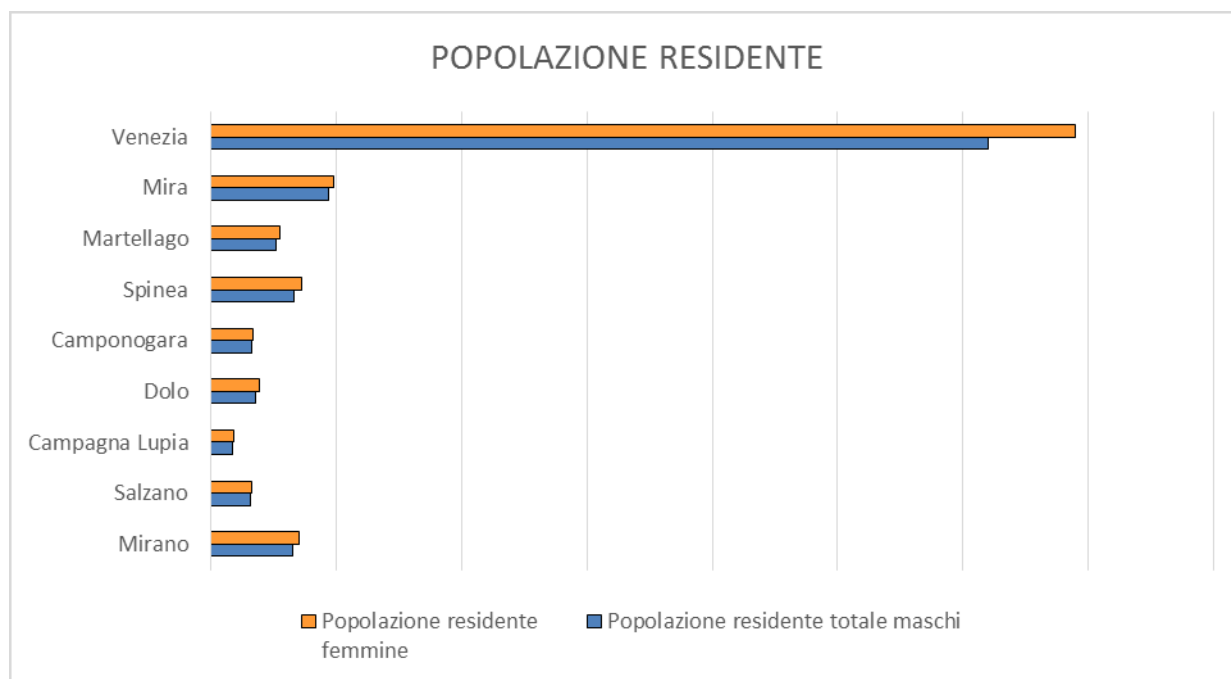
## 4.8.1.2.1 Analisi demografica e socioeconomica

L'area di studio interessa i seguenti comuni della Provincia di Venezia, dei quali si riportano i dati relativi alla popolazione residente al 1° gennaio 2017 (fonte dati: ISTAT), suddivisi per sesso e classi di età (cfr. Tabella 4.8.3):

**Tabella 4.8.3 Distribuzione della popolazione residente al 1° gennaio 2017 nei comuni interessati dall'area di studio, suddivisa per classi di età e sesso**

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT	COMUNE	POPOLAZIONE RESIDENTE			DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE		
				Totale maschi	Totale femmine	TOTALE (maschi + femmine)	Da 0 a 14 anni	Da 15 a 64 anni	Oltre i 65 anni
VENETO	VENEZIA	027024	Mirano	13075	14030	27105	3191	17226	6688
		027032	Salzano	6358	6477	12835	1683	8430	2722
		027002	Campagna Lupia	3543	3663	7206	1037	4728	1441
		027012	Dolo	7207	7746	14953	1833	9439	3681
		027004	Camponogara	6486	6688	13174	1859	8800	2515
		027038	Spinea	13333	14510	27843	3640	17247	6956
		027021	Martellago	10465	11015	21480	2976	13587	4917
		027023	Mira	18817	19684	38501	4901	24493	9107
		027042	Venezia	123947	137958	261905	30417	158956	72532

Il totale della popolazione residente nei 9 comuni interessati dall'area di studio è di 425.002 residenti, di cui 203.231 maschi e 221.771 femmine. Dopo Venezia, il comune che presenta il maggior numero di residenti al 1° gennaio 2017 è Mira, seguito da Spinea e Martellago (cfr. Figura 4.8.5).



**Figura 4.8.5: Totale della popolazione residente al 1° gennaio 2017 nei comuni interessati dall'area di studio, suddivisa per sesso**

Negli ultimi 10 anni, dal 2007 al 2017, il Comune con la variazione percentuale più alta di popolazione residente è Spinea (cfr. Tabella 4.8.4), mentre Venezia registra un decremento del 2,9% (Fonte: <https://www.tuttitalia.it/veneto/75-mira/statistiche/popolazione-andamento-demografico/su-dati-ISTAT>).

**Tabella 4.8.4 Popolazione residente negli ultimi 10 anni nei comuni interessati dall'area di studio**

SITO	REGIONE	PROVINCE	COD.ISTAT COMUNE	COMUNI	Popolazione residente ultimi 10 anni		Variazione percentuale %
					2007	2017	
Fusina	VENETO	VENEZIA	027024	Mirano	26.363	27.105	2,81%
			027032	Salzano	12.234	12.835	4,91%
			027002	Campagna Lupia	6.862	7.206	5,01%
			027012	Dolo	14.790	14.953	1,10%
			027004	Camponogara	12.356	13.174	6,62%
			027038	Spinea	25.618	27.843	8,69%
			027021	Martellago	20.690	21.480	3,82%
			027023	Mira	38.434	38.501	0,17%
			027042	Venezia	268.993	261.905	-2,64%

I dati ISTAT disponibili (anno 2016) sulla densità abitativa dei comuni interessati dal sito di progetto, mostrano un rapporto maggiore abitante/kmq per il Comune di Spinea, mentre

il valore più basso (82,48 ab./Kmq) è registrato per il Comune di Campagna Lupia (cfr. Tabella 4.8.5).

**Tabella 4.8.5 Densità abitativa dei comuni interessati dall'area di studio – anno 2016**

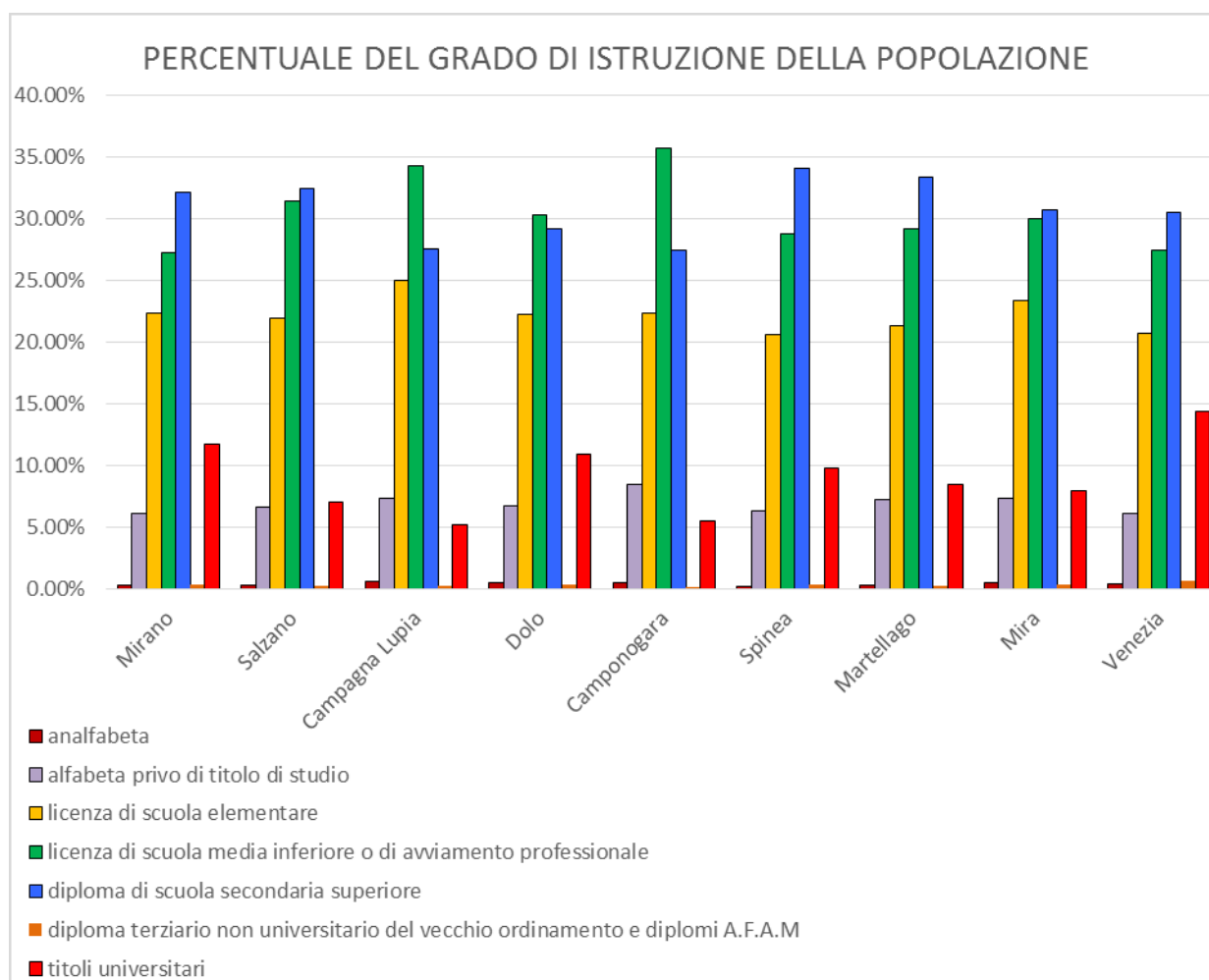
SITO	REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNI	Densità abitativa - Anno 2016
Fusina	VENETO	VENEZIA	027024	Mirano	595,41 ab./km <sup>2</sup>
			027032	Salzano	751,35 ab./km <sup>2</sup>
			027002	Campagna Lupia	82,48 ab./km <sup>2</sup>
			027012	Dolo	618,59 ab./km <sup>2</sup>
			027004	Camponogara	615,84 ab./km <sup>2</sup>
			027038	Spinea	1.865,69 ab./km <sup>2</sup>
			027021	Martellago	1.065,99 ab./km <sup>2</sup>
			027023	Mira	389,09 ab./km <sup>2</sup>
			027042	Venezia	628,33 ab./km <sup>2</sup>

L'analisi sul livello di istruzione all'interno dei territori comunali interessati dall'area di studio è stata ricavata su dati ISTAT disponibili (anno 2011) e fanno riferimento alla popolazione di età > a 6 anni, suddivisa per grado di alfabetizzazione e grado di istruzione (cfr. Tabella 4.8.6).

**Tabella 4.8.6 Grado di istruzione e di alfabetizzazione nei comuni interessati dall'area di studio – anno2011, suddiviso per titoli di studio**

REGIONE	PROVINCIA	COD.ISTAT COMUNE	COMUNE	GRADO DI ISTRUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI ETA' >6 ANNI -Anno 2011							
				analfabeta	alfabeta privo di titolo di studio	licenza di scuola elementare	licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	diploma di scuola secondaria superiore	diploma terziario non universitario del vecchio ordinamento e diplomi A.F.A.M.	titoli universitari	totale
VENETO	VENEZIA	027024	Mirano	79	1.537	5.637	6.850	8.092	81	2.941	25.217
		027032	Salzano	36	797	2.630	3.770	3.888	29	846	11.996
		027002	Campagna Lupia	41	475	1.623	2.226	1.790	18	334	6.507
		027012	Dolo	68	954	3.146	4.302	4.132	51	1.543	14.196
		027004	Camponogara	64	1.029	2.713	4.330	3.329	15	667	12.147
		027038	Spinea	54	1.621	5.205	7.283	8.637	75	2.474	25.349
		027021	Martellago	63	1.450	4.248	5.819	6.651	53	1.692	19.976
		027023	Mira	166	2.654	8.494	10.925	11.160	125	2.896	36.420
		027042	Venezia	992	15.202	51.512	68.338	75.987	1.586	35.704	249.321

Il grafico sotto riportato (cfr. Figura 4.8.6), mostra come il Comune di Venezia è quello che presenta le percentuali maggiori di popolazione con titoli di studio universitari (14,3%), mentre Spinea ha la percentuale maggiore di diplomati nella scuola secondaria superiore (34,21%); il numero di analfabeti si attesta, in tutti i comuni interessati, su valori al di sotto dell'1%, registrando la percentuale maggiore nel Comune di Campagna Lupia (0,63%).



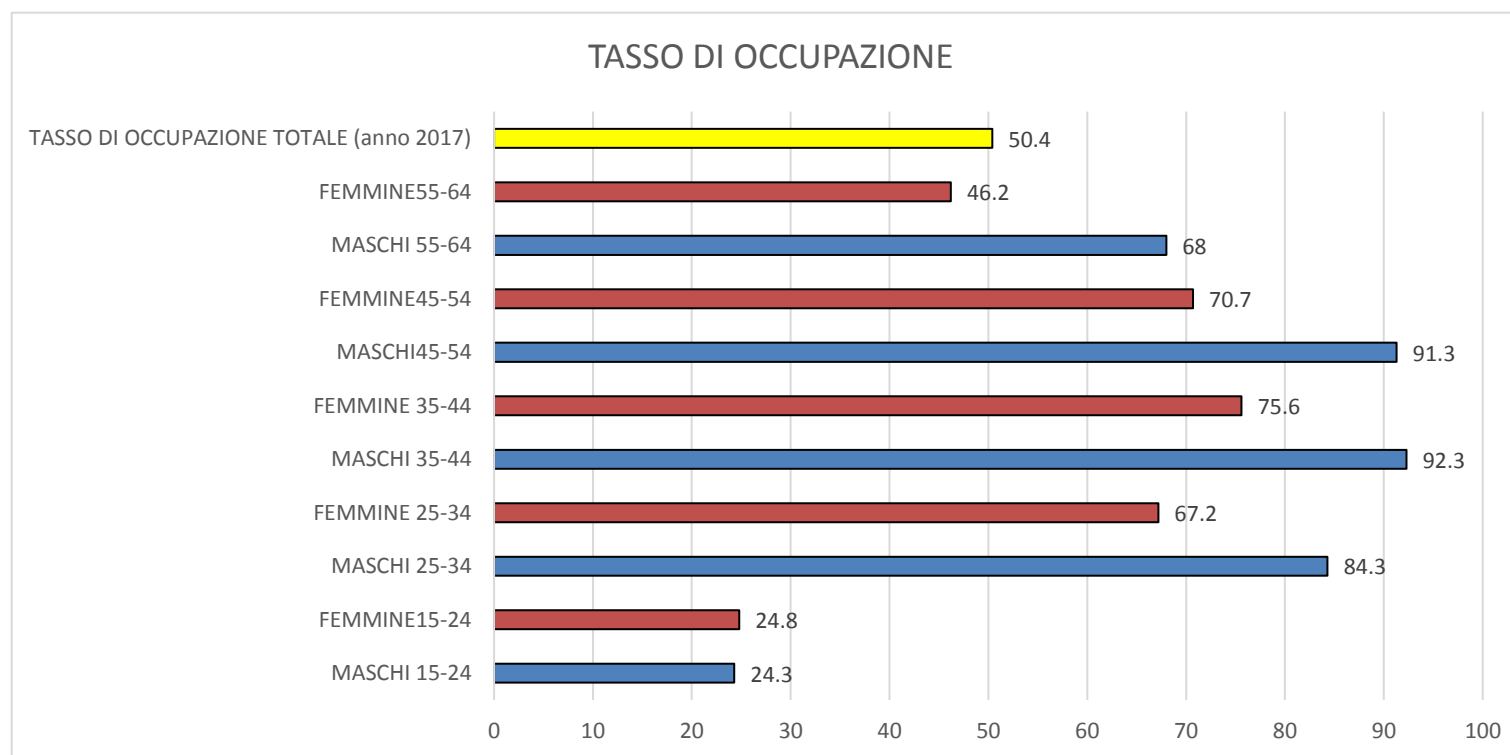
**Figura 4.8.6: Confronto della distribuzione del grado di istruzione nei comuni interessati dall'area di studio**

Il tasso occupazionale è stato ricavato dai dati ISTAT disponibili su base provinciale (anno 2017), suddiviso per sesso e classi di età. (cfr. Tabella 4.8.7).

Come mostra il grafico sotto riportato, il maggiore tasso occupazionale al 2017 è registrato tra i maschi compresi nella fascia di età tra i 35 e i 44 anni (cfr. Figura 4.8.7).

**Tabella 4.8.7 Tasso di occupazione, suddiviso per classi di età e sesso**

SITO	REGIONE	PROVINCIA	CLASSI DI ETÀ'										TASSO DI OCCUPAZIONE TOTALE (anno 2017)
			MASCHI 15-24	FEMMINE 15-24	MASCHI 25-34	FEMMINE 25-34	MASCHI 35-44	FEMMINE 35-44	MASCHI 45-54	FEMMINE 45-54	MASCHI 55-64	FEMMINE 55-64	
Fusina	VENETO	VENEZIA	24,3	24,8	84,3	67,2	92,3	75,6	91,3	70,7	68	46,2	50,4



**Figura 4.8.7: Distribuzione del tasso di occupazione della Provincia di Venezia, suddiviso per sesso e classi di età**

Di seguito si riportano i dati ISTAT a livello comunale (anno 2011) degli occupati per sezioni di attività economica (cfr. Tabella 4.8.8).

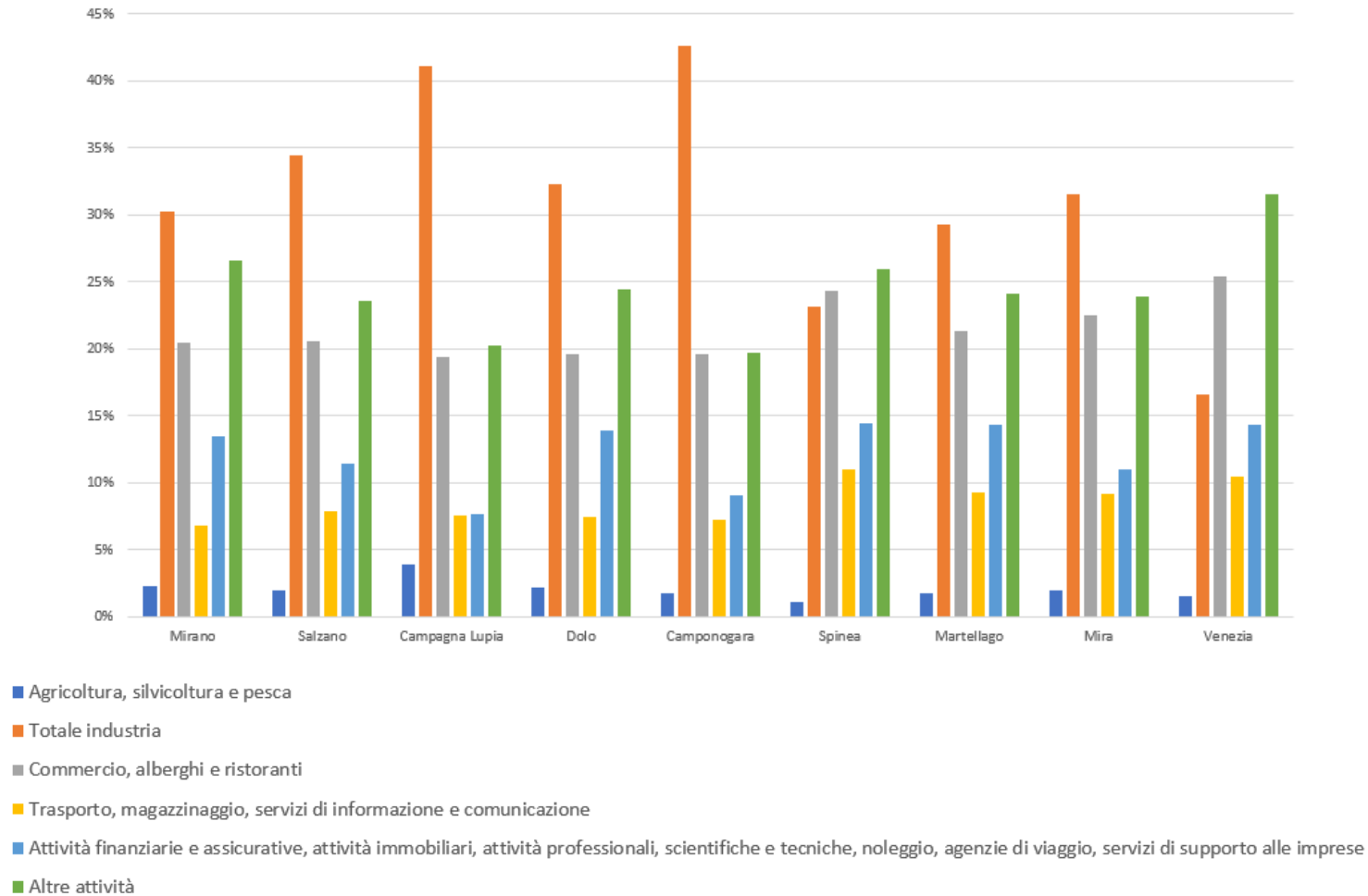
Il Comune con il maggior numero di occupati è Venezia, con particolare riferimento al settore del Commercio, alberghi e ristoranti ed Altre attività (cfr. Figura 4.8.8).

**Tabella 4.8.8 Distribuzione degli occupati per sezioni di attività nei comuni interessati dall'area di studio – anno 2011**

COD.ISTAT COMUNE	COMUNI	OCCUPATI PER SEZIONI DI ATTIVITA' ECONOMICA- Dati comunali anno 2011						
		TOTALE	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Totale industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività
027024	Mirano	11.259	258	3.411	2.303	772	1.520	2.995
027032	Salzano	5.766	115	1.986	1.184	457	662	1.362
027002	Campagna Lupia	3.081	121	1.267	599	234	237	623
027012	Dolo	6.396	142	2.067	1.255	480	890	1.562
027004	Camponogara	5.975	102	2.545	1.169	435	544	1.180
027038	Spinea	11.866	136	2.745	2.885	1.306	1.719	3.074
027021	Martellago	9.159	158	2.681	1.953	849	1.312	2.206
027023	Mira	16.778	328	5.288	3.776	1.537	1.846	4.004
027042	Venezia	105.683	1.649	17.594	26.858	11.092	15.189	33.302



## OCCUPATI PER ATTIVITA'



**Figura 4.8.8: Confronto degli occupati per sezione di attività, fra i comuni interessati dall'area di studio – anno 2011**

Le tabelle di seguito riportate (cfr. Tabella 4.8.9, Tabella 4.8.10 e Tabella 4.8.11), mostrano i dati sul reddito imponibile delle persone fisiche ai fini delle addizionali IRPEF dei territori, rispettivamente, regionale, provinciale e comunali interessati dall'area di studio.

Nello specifico, l'individuazione del reddito nei territori comunali di interesse, è stato desunto dalle elaborazioni dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze relativi all'anno d'imposta 2015 (Fonte: <http://www.comuni-italiani.it/statistiche/>).

**Tabella 4.8.9 Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF per la regione Veneto.**

Regione	Numero Dichiaranti	Popolazione	% pop	Importo Complessivo	% Tot	Reddito Medio	Media Pop.
Veneto	3.498.550	4.915.123	71,2%	75.638.334.776	8,7%	21.620	15.389

**Tabella 4.8.10 Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF nella provincia di Venezia**

Provincia	Numero Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo Complessivo	%Tot	Reddito Medio	Media Pop.
Venezia	615.846	855.696	72,0%	13.256.254.476	17,6%	21.525	15.492

**Tabella 4.8.11 Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF nei comuni della provincia di Venezia interessati dall'area di studio**

Provincia	Comune	Numero Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo Complessivo	Reddito Medio	Media Pop.
VENEZIA	Venezia	195.100	263.352	74,1%	4.628.850.340	23.726	17.577
	Mirano	19.615	27.045	72,5%	461.398.294	23.523	17.060
	Dolo	10.695	14.888	71,8%	236.587.668	22.121	15.891
	Spinea	19.958	27.927	71,5%	435.270.644	21.809	15.586
	Martellago	14.972	21.528	69,5%	333.920.441	22.303	15.511
	Salzano	9.080	12.777	71,1%	193.824.834	21.346	15.170
	Mira	27.419	38.575	71,1%	579.760.578	21.144	15.029
	Camponogara	8.948	13.154	68,0%	183.120.821	20.465	13.921
	Campagna Lupia	4.870	7.142	68,2%	93.813.773	19.264	13.136

### 4.8.1.3 Ricettori sensibili

L'individuazione dei ricettori sensibili (scuole, ospedali) all'interno dei territori comunali interessati dal sito D01-G2 in progetto, è stata effettuata consultando gli elenchi ufficiali, a livello provinciale e comunale, delle strutture presenti sul territorio.

Nello specifico, l'individuazione delle strutture scolastiche presenti nei territori comunali di interesse, è stata desunta dall'elenco ufficiale della Regione Veneto, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - Ufficio Scolastico Regionale per il Veneto - **Ufficio Scolastico Provinciale di Venezia** (Fonte: [http://www.istruzionevenezia.it/elenco\\_scuole.php](http://www.istruzionevenezia.it/elenco_scuole.php)), dal quale sono stati ricavati i dati a livello comunale. L'elenco riporta il grado di istruzione, il codice della struttura, la denominazione, l'indirizzo, il comune (cfr. Tabella 4.8.12)

Per quanto, invece, attiene le strutture ospedaliere all'interno della Provincia di Venezia, interessata dal sito in progetto, sono state ricercate all'interno dell'elenco del Ministero

della Salute (Fonte: <http://www.salute.gov.it/>), che riporta strutture di ricovero pubbliche e private (accreditate e non) attive al 30.12.2016, a livello provinciale e comunale (cfr. Tabella 4.8.13).

Si riporta poi l'elenco delle strutture di ricovero, pubbliche e private (accreditate e non) presenti all'interno dei comuni entro cui ricade l'area di studio, ed attive al 30.12.2016 (cfr. Tabella 4.8.13).

**Tabella 4.8.12 Elenco istituzioni scolastiche nei comuni della provincia di Venezia interessati dal sito D01-G2- 2001/2012**

GRADO DI ISTRUZIONE	CODICE	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	COMUNE	CAP
<b>Scuole elementari e materne</b>	VEEE05000V	MIRANO 1	V. della Vittoria 24	Mirano	30035
	VEEE05100P	MIRANO 2	V. Battisti 107	Mirano	30035
	VEEE05300A	VITTORINO DA FELTRE	V. G.B. Rossi 25	Noale	30033
	VEEE06600C	SPINEA 1	Via Buonarroto 48	Spinea	30038
	VEEE067008	SPINEA 2	V. Fregene 15	Spinea	30038
	VEEE01000C	CONV. FOSCARINI	Cannaregio 4941	Venezia	30121
<b>Scuole Medie</b>	VEMM132005	L. DA VINCI	V.Paganini,3	Mirano	30030
	VEMM13500L	G.VICO	V.le Sanremo 1	Spinea	30038
	VEMM03600G	M. FOSCARINI (ann. conv.)	Cannaregio 4941	Venezia	30123
	VEMM05600R	P.R. GIULIANI	V. IV Novembre, 2	Dolo	30031
	VEMM137008	G. LEOPARDI	V. E. Toti, 33	Mira	30034
<b>Istituti Comprensivi (scuola dell'infanzia-scuola primaria-scuola secondaria di 1°grado)</b>	VEIC80700E	D.ALIGHIERI	V. Meucci 2	Salzano	30030
	VEIC838006	C. GOLDONI	V. Trento 26	Martellago	30030
	VEIC83700A	MATTEOTTI	V. Manzoni, 11	Martellago-Maerne	30030
	VEIC841002	MOROSINI	S.Croce 1882	Venezia	30125
	VEIC839002	ALIGHIERI	S.Marco 3042	Venezia	30124
	VEIC84300N	DIAZ	Castello 1808	Venezia	30122
	VEIC84200T	S. GIROLAMO	Cannaregio 3022/a	Venezia	30121
	VEIC81400N	U.FOSCOLO	V.Colleoni 15	Ve-Murano	30141
<b>Scuole Superiori</b>	VEPC01000R	L.C. M. FOSCARINI	Cannaregio, 4942	Venezia	30121
	VEIS00100Q	Istituto di Istruzione Superiore M. POLO	Dorsoduro, 1073	Venezia	30123
	VEPC001013	L.C. M.POLO	Dorsoduro, 1073	Venezia	30123
	VEPM001017	I.M. TOMMASEO	Castello 2858	Venezia	30122

GRADO DI ISTRUZIONE	CODICE	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	COMUNE	CAP
	VEPS01000X	L.S. G.B. BENEDETTI	Castello 2835	Venezia	30122
	VEPS07000G	L.S. G. GALILEI	V. C. Frasio, 27	Dolo	30031
	VERH03000V	I.P.C. C. MUSATTI	V. Rinascita, 3	Dolo	30031
	VEIS00700P	Istituto di Istruzione Superiore PONTI-K.LORENZ	V. Cavin di Sala, 35	Mirano	30035
	VERI00701A	I.P.S.I.A. G. PONTI	V. Cavin di Sala, 35	Mirano	30035
	VERA00701P	I.P.A. KONRAD LORENZ	V.Torino,3	Mirano	30035
	VETA00701E	I.T.A. "G.PONTI"	V. Cavin di Sala, 35	Mirano	30035
	VETD06000R	I.T.C. M. LAZZARI	V. Curzio Frasio, 27	Dolo	30031
	VETD07000B	I.T.C.G. 8 MARZO	V. Matteotti	Mirano	30035
	VEIS00800E	Istituto di Istruzione Superiore V.CORNER	Dorsoduro,2376	Venezia	30125
	VERF008017	I.P.SERV.SOC. V.CORNER	Dorsoduro,2376	Venezia	30125
	VERI008016	I.P.S.I.A. SANUDO	S.Polo 2360	Venezia	30125
	VERM00801N	I.P.S.A.M. G.CINI	Castello, 787	Venezia	30125
	VETE008018	I.T.A.S. V. CORNER	Dorsoduro, 2376	Venezia	30125
	VETF008013	I.T.I.S. SANUDO	Cannaregio, 465	Venezia	30125
	VETH00801E	I.T.NAUTICO S.VENIER	Castello, 787	Venezia	30125
	VETF07000N	I.T.I.S. PRIMO LEVI	V. Matteotti	Mirano	30035
	VEIS01600D	Istituto di Istruzione Superiore F.ALGAROTTI	Cannaregio, 349-351	Venezia	30121
	VETN01601N	I.T.T. F. ALGAROTTI	Cannaregio, 349-351	Venezia	30121
	VETD01601Q	I.T.C. SARPI	Castello, 2821/C	Venezia	30122

**Tabella 4.8.13 Elenco delle strutture di ricovero pubbliche e private comuni interessati dal sito D01-G2 –anno 2016**

Codice Regione	Descrizione Regione	Codice ASL territoriale	Denominazione ASL territoriale	Codice Azienda	Codice struttura	Denominazione struttura	Indirizzo	CAP	Comune
050	VENETO	110	S. DONA' DI PIAVE	110	050100	CASA DI CURA SILENO E ANNA RIZZOLA S.P.A	VIA GORIZIA, 1	30027	SAN DONA' DI PIAVE
		110	S. DONA' DI PIAVE	110	050210	OSPEDALE AZIENDA ULSS N. 10	VIA NAZARIO SAURO, 25	30027	SAN DONA' DI PIAVE
		110	S. DONA' DI PIAVE	110	050210	OSPEDALE AZIENDA ULSS N. 10	VIA NAZARIO SAURO, 25	30027	SAN DONA' DI PIAVE
		110	S. DONA' DI PIAVE	110	050210	OSPEDALE AZIENDA ULSS N. 10	VIA NAZARIO SAURO, 25	30027	SAN DONA' DI PIAVE
		112	VENEZIANA	112	050097	OSP.CLASS.FATEBENEFRAPELLI	CANNAREGIO 3458	30121	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050098	OSP.CLASS.VILLASALUS	VIA TERRAGLIO 114	30174	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050099	CASA DI CURA S.MARCO	VIA ZANOTTO 40	30173	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050212	OSPEDALE DELL'ULSS VENEZIANA	VIA DON TOSATTO N.147	30170	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050212	OSPEDALE DELL'ULSS VENEZIANA	VIA DON TOSATTO N.147	30170	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050212	OSPEDALE DELL'ULSS VENEZIANA	VIA DON TOSATTO N.147	30170	VENEZIA
		112	VENEZIANA	112	050951	I.R.C.C.S. 'S.CAMILLO'	VIA ALBERONI, 70	30126	VENEZIA
		113	MIRANO	113	050213	AZIENDA U.L.S.S. 13 MIRANO	VIA DON GIACOBBE SARTOR, 4	30035	MIRANO
		113	MIRANO	113	050213	AZIENDA U.L.S.S. 13 MIRANO	VIA DON GIACOBBE SARTOR, 4	30035	MIRANO
		113	MIRANO	113	050213	AZIENDA U.L.S.S. 13 MIRANO	VIA DON GIACOBBE SARTOR, 4	30035	MIRANO
		114	CHIOGGIA	114	050214	OSPEDALE CIVILE MADONNA DELLA NAVICELLA	STRADA MADONNA MARINA N. 500	30015	CHIOGGIA

### 4.8.1.4 Fattori di rischio per la salute umana

In relazione ai fattori di rischio per la salute umana, con l'obiettivo di offrire una lettura più completa delle dinamiche sociali in atto, l'Istat, attraverso l'indagine Multiscopo "Aspetti della vita quotidiana", ha raccolto i dati relativi ai seguenti indicatori:

- Abitudine al fumo
- Consumo di bevande
- Indice di massa corporea e controllo del peso
- Stili alimentari

A livello regionale, si evidenziano i seguenti valori (cfr. Figura 4.8.9 ÷ Figura 4.8.12):

Misura per 100 persone con le stesse caratteristiche									
Territorio	persone di 14 anni e più per abitudine al fumo			persone di 14 anni e più fumatori che fumano sigarette	persone di 14 anni e più fumatori per sigarette fumate				numero medio di sigarette al giorno
	fumatori	ex fumatori	non fumatori		fino a 5 sigarette	da 6 a 10 sigarette	da 11 a 20 sigarette	oltre 20 sigarette	
Veneto	18	24,3	56,5	97,2	37,7	31,4	28,4	2,5	9,8

**Figura 4.8.9 Regione Veneto: Abitudine al fumo - dato regionale anno 2017 (fonte ISTAT)**

Misura per 100 persone con le stesse caratteristiche				
Sesso totale				
Tipo dato	persone di 11 anni e più che consumano bevande gassate	persone di 11 anni e più per consumo di alcolici fuori pasto	persone di 11 anni e più che consumano di vino	persone di 11 anni e più che consumano birra
Territorio Veneto	57,2	37,6	57,5	49,4

**Figura 4.8.10 Regione Veneto: Consumo di bevande - Fonte: ISTAT 2017**

Misura per 100 persone con le stesse caratteristiche				
Sesso totale				
Tipo dato	persone di 18 anni e più per indice di massa corporea			
	sottopeso	normopeso	sovrappeso	obesi
Territorio Veneto	2,9	53,4	33,7	10,1

**Figura 4.8.11 Regione Veneto: Indice di massa corporea - Fonte: ISTAT 2017**



Misura	per 100 persone con le stesse caratteristiche							
Tipo dato	persone di 3 anni e più per stile alimentare							
	colazione adeguata (con latte e/o del cibo)	pranzo in casa	pranzo in mensa	pranzo al ristorante o trattoria	pranzo al bar	pranzo sul posto di lavoro	pasto principale il pranzo	pasto principale la cena
<b>Territorio</b>								
Veneto	84,8	73,3	8,8	3,5	1,8	7,5	65,2	24,2

**Figura 4.8.12 Regione Veneto: Stili alimentari - Fonte: ISTAT 2016**

Il progetto PASSI (Progressi nelle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia) è il sistema di sorveglianza italiano sui comportamenti correlati con la salute della popolazione adulta che indaga aspetti relativi allo stato di salute, alle abitudini di vita all'offerta e utilizzo di programmi di prevenzione ed alla sicurezza stradale e domestica, a cui il Servizio aderisce e partecipa attivamente dal 2007.

L'obiettivo è stimare la frequenza e l'evoluzione dei fattori di rischio per la salute, legati ai comportamenti individuali, oltre alla diffusione delle misure di prevenzione.

Per la Provincia di Venezia, dal 1° gennaio 2017, in seguito alla riorganizzazione della sanità in Veneto, Ulss 12 Veneziana, Ulss 13 Mirano e Ulss 14 Chioggia sono state unite nella nuova Azienda Ulss 3 Serenissima.

La nuova ULSS3 Serenissima accorpa i seguenti Distretti:

- Distretto del Veneziano (Venezia Centro Storico, Isole ed Estuario)
- Distretto del Veneziano (Venezia Terraferma, Marcon e Quarto d'Altino)
- Distretto Mirano-Dolo
- Distretto Chioggia

In particolare, l'Azienda Ulss 3 Distretto del Veneziano (ex ULSS n.12) è così suddivisa:

- Distretto 1 Venezia Centro Storico, Isole ed Estuario
- Distretto 2 Venezia Terraferma, Marcon e Quarto d'Altino

Il sito in esame rientra nel **Distretto del Veneziano 2 (Venezia Terraferma, Marcon e Quarto d'Altino)**.

La pubblicazione disponibile sul Sistema di sorveglianza Passi per l'area in esame, fa riferimento al Rapporto 2007 / 08 Azienda ULSS n. 12 che riporta i risultati dell'attività di monitoraggio rivolte a un campione di cittadini residenti nei comuni di Venezia, Marcon, Quarto D'Altino e Cavallino Treporti.

Per quanto riguarda l'abitudine al fumo, i dati del sistema di sorveglianza PASSI - Rapporto 2007 / 08 Azienda ULSS n. 12, mostrano come l'abitudine al fumo nella Aulss12, a differenza di

quanto riscontrato nella Regione Veneto, appare più frequente nelle donne (28% contro 22% tra gli uomini) e nelle fasce d'età 18-34 anni (35%) e 35-49 anni (28%). Si sono osservate percentuali più alte di fumatori tra persone con difficoltà economiche e, sebbene con un minimo scarto, tra quelle con livello di istruzione più basso (cfr. Figura 4.8.13).

Per quanto riguarda il consumo di alcol (cfr. Figura 4.8.13), l'11% è classificabile come bevitore "binge" (cioè, ha bevuto in una sola occasione 6 o più unità di bevande alcoliche\* almeno una volta nell'ultimo mese). Questa pericolosa modalità di consumo risulta più diffusa tra i giovani e tra gli uomini. Il 7% può essere considerato un forte bevitore (consuma più di 3 unità/giorno se uomo o più di 2 unità/giorno se donna).

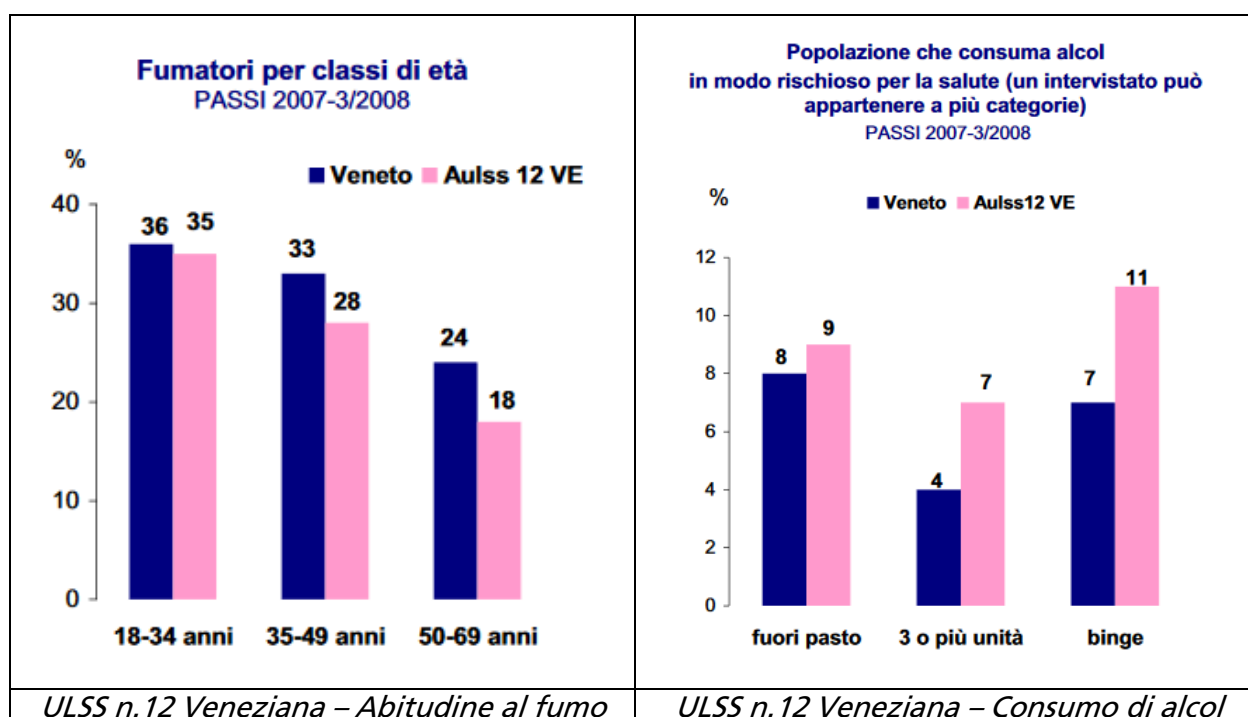
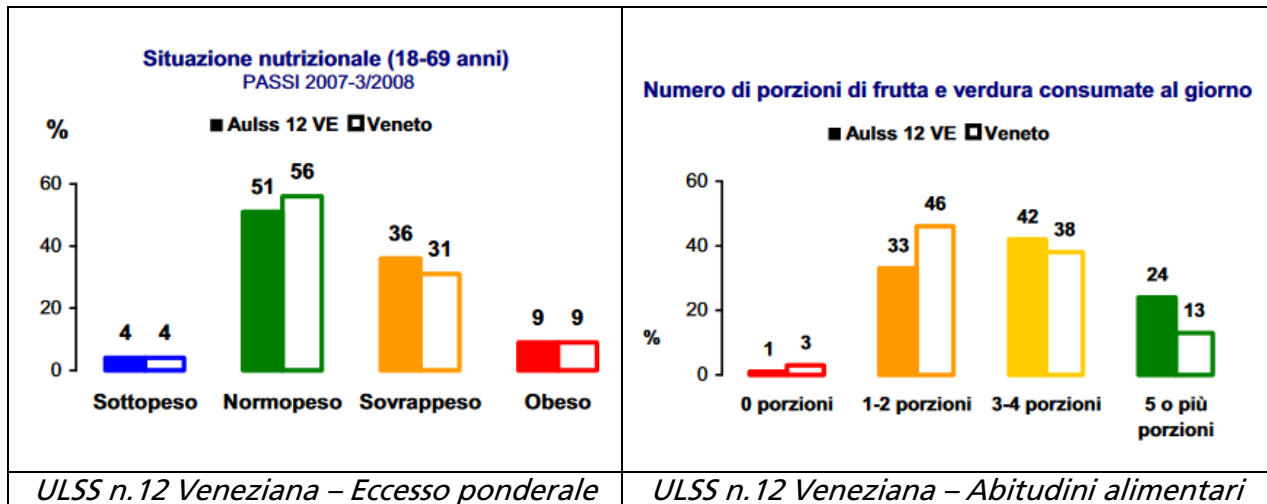


Figura 4.8.13 Abitudine al fumo e consumo di alcol – Aulss 12 Veneziana

Rispetto allo stato nutrizionale ed alle abitudini alimentari, nell'Azienda Ulss 12 di Venezia il 51% delle persone intervistate risulta normopeso, il 36% sovrappeso ed il 9% obeso. L'eccesso ponderale cresce in modo significativo con l'età (25% nella fascia d'età 18-34, 38% in quella 35-49 ed infine 62% nell'ultima fascia 50-69 a.) ed è più frequente negli uomini (54% vs. 35% delle donne). Il 53% delle persone in sovrappeso ed il 84% degli obesi ha ricevuto, da parte di un operatore sanitario, il consiglio di perdere peso. Il 25% delle persone sovrappeso e il 41% di quelle obese ha riferito di seguire una dieta per perdere peso (cfr. Figura 4.8.14).



ULSS n. 12 Veneziana – Eccesso ponderale

ULSS n. 12 Veneziana – Abitudini alimentari

Figura 4.8.14 Situazione nutrizionale – Aulss 12 Veneziana

Il 24% della popolazione intervistata ha riferito il consumo raccomandato di almeno 5 porzioni di frutta o verdura al giorno (“five a day”); meno della metà consuma almeno tre porzioni di verdura al giorno. L’abitudine di mangiare frutta e verdura è più diffusa nella fascia 50-69 anni (cfr. Figura 4.8.14).

#### 4.8.1.5 Analisi epidemiologica

L’analisi epidemiologica, condotta dall’Università Tor Vergata, è riportata nell’*Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario* (Allegato 2 – Valutazione dello stato di salute della popolazione dell’area di riferimento), di cui di seguito si riportano le principali conclusioni. Per ulteriori dettagli si rimanda all’Allegato citato.

L’analisi epidemiologica condotta sui residenti di Fusina, località del comune di Venezia, ha portato alla luce un quadro nel complesso confortante, in rapporto con il contesto italiano, utilizzato come termine di confronto.

Il tasso di ospedalizzazione per tutte le cause risulta significativamente ridotto rispetto al dato nazionale; al contempo si registra un lievissimo, seppur significativo, eccesso della mortalità generale (mortalità generale SMR 1.019, p value 0,031).

Per ciò che concerne i grandi gruppi di patologie associati ad esposizione ad inquinanti ambientali, si registrano esiti discordanti: un lieve incremento del rischio di ospedalizzazione (1.073, p value 0.000) e mortalità (SMR 1.113, p value 0.000) per tumori maligni non si accompagna, come ci si aspetterebbe, ad eccessi di patologie cardiovascolari e respiratorie. Se le malattie cardiache presentano un rischio sovrapponibile, sia in termini di ospedalizzazione che di mortalità, rispetto all’Italia, per ciò che concerne i disturbi respiratori si registra persino

una riduzione significativa del rischio (SMR 0.859, p value 0.000; ospedalizzazione 0.922, p value 0.000).

Gli incrementi di rischio, come quelli registrati per i tumori maligni e per la mortalità generale, risultano di non univoca interpretazione. Oltre ad essere di entità decisamente lieve, infatti, riguardano i residenti di un comune –Venezia– di grandi dimensioni, con una popolazione di circa 260.000 abitanti, e caratterizzato da pluralità di sorgenti emmissive a causa della presenza, all'interno del proprio territorio amministrativo, di un polo chimico ed energetico, un aeroporto internazionale e un'infrastruttura portuale.

Inoltre, secondo i dati di sorveglianza PASSI sugli stili di vita individuali, gli abitanti del comune di Venezia presentano alcuni importanti fattori di rischio per le patologie cronicodegenerative: tra i residenti nell'area si registra una quota di alcolisti (23% versus 16.1%) e di soggetti con eccesso ponderale (45% versus 43%) superiore al dato nazionale.

#### ***4.8.2 Stima degli impatti potenziali***

Nel seguito vengono definite le principali fonti di rischio per la salute pubblica. Tali fonti sono in modo particolare costituite, nel caso della tipologia di progetto in esame, prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

Non sono state, invece, considerate ai fini dell'analisi degli impatti sulla salute pubblica le seguenti fonti di rischio:

- Inquinamento elettromagnetico. Vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che saranno rispettati i limiti di legge (§ 4.6.2).
- Produzione di radiazioni ionizzanti. Il funzionamento della centrale non influenzerà gli attuali trascurabili livelli di radiazioni ionizzanti in aria ambiente né negli ambienti di vita e lavorativi (§ 4.6.1).

Come emerso dallo studio sulla valutazione di impatto sanitario condotto dalla società ICARO per conto di Enel, l'ampio margine di rispetto delle ricadute del progetto rispetto agli Standard di Qualità Ambientale analizzati permette di definire a priori come non significativo l'impatto sulla salute pubblica degli interventi proposti.

Inoltre, lo studio evidenzia come la generale riduzione degli impatti sulle varie componenti ambientali permette di affermare che l'impatto sanitario atteso nel passaggio dall'assetto attuale a quello di progetto è sicuramente positivo.

In conclusione, lo studio afferma che l'analisi ha mostrato **impatti positivi sulla componente sanitaria**. In ogni caso, come principio di cautela, ENEL ha ritenuto opportuno proporre un

monitoraggio periodico degli indicatori sanitari analizzati nel presente studio, al fine di verificare le previsioni generali di valutazione di impatto formulate.

Si rimanda all'*Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario* del presente documento per approfondimenti riguardo la valutazione dell'impatto sanitario sulla popolazione coinvolta.

#### *4.8.2.1 Inquinamento del suolo e delle acque*

Il sistema di gestione delle acque reflue nell'area della centrale garantisce che non vi siano interferenze con il sistema idrico superficiale. Per altro, nel nuovo assetto, gli effluenti liquidi relativi allo scarico delle acque di raffreddamento verranno ridotti in maniera significativa a seguito della dismissione degli attuali gruppi, ne consegue che non si verificheranno impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla configurazione autorizzata.

Secondo la valutazione degli impatti effettuata nei § 4.2.3 e § 4.3.2, la gestione dell'impianto non provoca la produzione di prodotti inquinanti per il suolo che possano essere veicolati verso la falda idrica sottostante.

#### *4.8.2.2 Inquinamento atmosferico*

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo ciclo combinato, mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

L'analisi condotta con la catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF, relativa alla fase di esercizio dell'impianto nella fase attuale ed in quella di progetto, mette in evidenza come i valori stimati delle concentrazioni dei macroinquinanti normati, nel punto di massima ricaduta, siano tutti ampiamente all'interno dei limiti imposti dal D.Lgs. 155/10, sia nella configurazione attuale che in quella di progetto. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione, non vengono mai raggiunti per nessun inquinante.

Evidenti poi i miglioramenti derivanti dall'assetto di progetto che porta ad una riduzione, di quasi un ordine di grandezza, di tutte le concentrazioni dei parametri normati, sia nei punti di massima ricaduta che dei valori medi all'interno del dominio.

La realizzazione del progetto proposto consente inoltre, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>, di ottenere un beneficio nel contrastare il cambiamento climatico.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto determinerà sulla qualità dell'aria è riportata nell'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

#### 4.8.2.3 Inquinamento acustico

La valutazione dell'impatto acustico si è basata su una campagna sperimentale per la caratterizzazione del livello di rumore con la sola unità FS1 in servizio la quale, per il suo posizionamento rispetto ai ricettori, e per l'effetto schermante operato in quella direzione dalle unità non attive e per la distanza, risulta di fatto poco influente sul livello di rumore ambientale complessivo.

I risultati di tali attività, insieme a quelli forniti dalla simulazione modellistica previsionale del rumore prodotto dalla nuova unità FS7 hanno consentito di valutarne l'impatto acustico e verificare il rispetto dei limiti di legge.

Lo studio ha riguardato l'insieme dei punti considerati nell'ambito della campagna sperimentale ed alcuni punti di calcolo collocati in facciata a potenziali ricettori.

I livelli assoluti di immissione risultano, in tutti i punti considerati, minori dei relativi limiti di zona, sia in periodo diurno che notturno. Il criterio differenziale, valutato come differenza aritmetica tra il livello di emissione *post operam* e l'analogo valore *ante operam* presso i punti sede dei rilievi sperimentali risulterà ovunque minore del limite più restrittivo stabilito dal DPCM 14/11/1997, pari a + 3 dB notturni.

Il contributo della nuova unità su tutti questi punti risulterà minore del valore più restrittivo dei limiti di emissione, secondo la rispettiva classe acustica di appartenenza.

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulterà compreso entro i limiti assoluti di immissione del periodo diurno presso i ricettori, anche con le ipotesi ampiamente cautelative assunte nel calcolo.

Si conclude quindi la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico e un conseguente impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della centrale nel nuovo assetto determinerà sul clima acustico è riportata nell'*Allegato C – Studio di Impatto Acustico*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

#### 4.8.3 Valutazioni conclusive degli impatti

Complessivamente, in base alle considerazioni effettuate, si conferma che l'interferenza del progetto sulla popolazione potenzialmente esposta nell'area interessata dallo stesso sarà trascurabile, pertanto non si ritiene che il progetto possa modificare lo stato di salute della popolazione residente.

## 4.9 Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione

Al fine di fornire una visione complessiva e sintetica degli effetti indotti sul sistema ambiente, si riporta elaborata la matrice fasi di progetto/componenti ambientali (Tabella 4.9.1). In essa sono evidenziate tutte le interferenze stimate a seguito delle analisi settoriali e queste stesse sono riportate con un codice di colore che esprime il livello di impatto.

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che le fasi di realizzazione e di dismissione delle opere sono caratterizzate da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o, al più, bassa entità. Essi sono circoscritti alle immediate vicinanze delle aree interessate dai lavori e possono essere considerati completamente reversibili nel breve periodo, al termine dei lavori.

Le valutazioni relative agli impatti potenziali in fase di esercizio hanno evidenziato che il progetto determinerà effetti ambientali trascurabili che non determineranno modifiche allo stato di qualità del sistema ambientale coinvolto. Considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di emissioni di polveri di SO<sub>2</sub> e il livello di NO<sub>x</sub> del contributo alle immissioni al suolo, si può inoltre osservare che l'esercizio della centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni di qualità dell'aria e conseguentemente delle condizioni fitosanitarie della vegetazione ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo.

A completamento di quanto evidenziato, si osserva che l'insieme degli interventi previsti non altera negativamente l'assetto socio-economico attuale, in quanto strutture simili sono già esistenti e inserite nel territorio da un tempo sufficiente perché sia stato possibile, per la popolazione locale, assorbirne la presenza non solo visiva, ma anche l'impronta sociale e culturale. La realizzazione delle opere potrà invece generare un impatto positivo sul livello di occupazione locale e benefici economici diretti ed indiretti sul territorio.

**Tabella 4.9.1 - Matrice degli impatti potenziali**

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Atmosfera	Qualità dell'aria	NoT	P	NoT
	Fattori climatici	NoT	NoT	NoT
Ambiente idrico	Qualità delle acque superficiali	NoT	NoT	NoT
	Rischio idraulico	NoT	NoT	NoT
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo	NoT	NoT	NoT
	Contaminazione dei suoli	NoT	NoT	NoT
	Produzione di rifiuti	NoT	NoT	NB
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	NoT	P	NoT
	Fauna ed Ecosistemi	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio agroalimentare	NoT	NoT	NoT
Clima acustico e vibrazioni	Rumore	NoT	NoT	NoT
	Vibrazioni	NoT	NoT	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	NoT	NB	NoT
	Patrimonio culturale	NoT	NoT	NoT
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti	NoT	NoT	NoT
	Campi elettromagnetici	NoT	NoT	NoT
Salute Pubblica		NoT	NoT	NoT
Aspetti socioeconomici		P	NoT	P

**POSITIVO** modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche.

**NULLO O TRASCURABILE** modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato.

**NEGATIVO BASSO** modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti.

**NEGATIVO MEDIO** modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio.

**NEGATIVO ALTO** modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.



## 5 MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto relativo alla realizzazione del nuovo CCGT prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di esercizio.

Il nuovo gruppo è stato infatti progettato con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference Document* (BRef) di settore.

Il funzionamento del nuovo gruppo alimentato a gas naturale, permette, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, una riduzione di tutte le concentrazioni dei parametri normati in fase di esercizio sia in ciclo aperto che in ciclo chiuso. La scelta di dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.) permette una riduzione dell'impatto acustico in fase di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si propongono nel seguito alcune misure di mitigazione proposte al fine di ridurre al minimo gli effetti ambientali negativi provocati dalla realizzazione degli interventi in progetto.

### 5.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Durante la gestione del cantiere si dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- innalzare barriere protettiva, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

- convogliare l'aria di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

## 5.2 Suolo e sottosuolo

In ragione delle caratteristiche geotecniche del terreno, si dovrà prevedere, eventualmente, il consolidamento dello stesso tramite tecniche appropriate e l'utilizzo di fondazioni profonde, così come già fatto per le strutture esistenti.

Per la realizzazione delle fondazioni e della struttura in progetto si adotteranno le tecnologie che minimizzano il consumo di materiali di cava e di cemento armato e di altre materie prime.

Le strutture saranno realizzate in modo da tener conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici adeguati come previsto dalla normativa di settore.

Le aree di cantiere sono state individuate, per quanto possibile, all'interno del sedime dell'impianto. Oltre a tali aree, sarà probabilmente necessario reperire nuovi spazi all'esterno dell'impianto, da utilizzare durante le fasi di cantiere. Le aree identificate all'interno del sedime di impianto verranno, al termine delle attività realizzative, ricondotte agli usi attuali e/o saranno occupate dalle nuove sezioni di impianto, mentre le aree esterne, una volta terminati i lavori, saranno ripristinate all'uso attuale.

È prevista l'impermeabilizzazione delle aree di esercizio della nuova unità e di tutti i corridoi tecnologici ad essa connessi, in modo da garantire la minimizzazione del rischio di contaminazione del suolo e delle acque anche in caso di sversamenti accidentali.

## 5.3 Rumore

Al fine della minimizzazione dell'impatto acustico, nell'impostazione delle aree di cantiere occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni.

Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine e attrezzature conformi alle Direttive CE (Direttiva 2000/14/CE modificata dalla Direttiva 2005/88/CE) e alla normativa nazionale (D.Lgs. 262/2002, DM 24/07/2006, Decreto MATTM 04/10/2011) e regionale vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.

Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute a seguire le seguenti indicazioni:

- Preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;
- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- Eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili;
- Ottimizzazione della movimentazione di cantiere di materiali in entrata e uscita, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- Privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- Privilegiare l'utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la minimizzazione dell'impatto acustico sarà garantita dall'utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosi di quelli attuali e dall'imposizione, in fase di specificazione tecnica, di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature. Il contributo della nuova unità su tutti i recettori sensibili sarà quindi minore del valore più restrittivo dei limiti di emissione, secondo la rispettiva classe acustica di appartenenza.

Per effetto della fermata delle unità esistenti e dell'installazione di macchinari di moderna concezione a ridotta emissione sonora, il contributo delle sorgenti Enel subirà un sensibile calo rispetto alla situazione attuale in ampi settori del territorio circostante.

## 5.4 Ambiente idrico

Non sono previste misure di mitigazione per la componente "ambiente idrico" né relativamente alla fase di cantiere né alla fase di esercizio. L'assetto futuro dell'impianto non prevede che vi saranno interferenze significative e permanenti sull'ambiente idrico dal momento che il bilancio generale di massa dell'impianto con il nuovo ciclo combinato comporterà una riduzione delle acque in ingresso e degli effluenti liquidi in termini di volumi.

## 6 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La Centrale Termoelettrica Andrea Palladio di Fusina è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA, di cui costituisce parte integrante.

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà un aggiornamento del Piano di Monitoraggio in essere. Per quanto riguarda le emissioni gassose cesseranno le attività di monitoraggio riguardanti i camini che saranno messi fuori servizio e saranno invece avviate attività di monitoraggio per il camino di by-pass nella fase di esercizio in OCGT e il camino del CCGT in fase di esercizio. I nuovi camini saranno dotati di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli *standard* e alla normativa attuali in materia di monitoraggio. Tale sistema misurerà in continuo le concentrazioni di O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> e CO ed i parametri temperatura, pressione, umidità, portata fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

Con riferimento alle emissioni in acqua per gli 8 punti di scarico localizzati nel Canale Industriale Sud, nel Naviglio Brenta, nella fognatura pubblica consortile e nel depuratore (Veritas), dovrà essere garantito il rispetto dei limiti riportati nell'AIA. È previsto inoltre il monitoraggio delle acque di falda in 4 punti, con piezometro, con frequenza semestrale e a seguito di eventi accidentali, ai sensi della normativa vigente in materia.

Per il controllo delle interferenze dovute al funzionamento della centrale nel suo assetto futuro verranno proseguiti i monitoraggi previsti nell'AIA di riferimento sia per le acque superficiali sia per le acque di falda.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo costituirà un valido strumento per verificare, a valle della realizzazione del progetto, che le interazioni e gli impatti siano corrispondenti a quelli identificati e valutati nel presente Studio di impatto Ambientale.

L'Allegato E al presente documento presenta una proposta di Progetto di Monitoraggio Ambientale per le fasi realizzative e di esercizio del progetto in esame (*Allegato E – Piano di Monitoraggio Ambientale*).

## 7 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale, redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, fornisce ogni informazione utile sulle possibili interferenze con le componenti ambientali delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto proposto.

Il progetto proposto prevede la realizzazione nell'area dell'impianto esistente, di una nuova unità a gas di taglia, di circa 840 MW<sub>e</sub>, con potenza termica pari a circa 1.350 MW<sub>t</sub> e rendimento elettrico netto superiore al 60%, in sostituzione degli attuali gruppi alimentati a carbone (unità 1 e 2) e Carbone/CSS (unità 3 e 4).

Il nuovo ciclo combinato è stato progettato con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposto nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference Document* (Bref) di settore. Il progetto prevede due fasi di realizzazione: una prima fase con l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), utilizzando il camino di *by-pass*, con una potenza prodotta di circa 560 MW<sub>e</sub> e una seconda fase con l'installazione della Turbina a Vapore con potenza prodotta di circa 280 MW<sub>e</sub> e la possibile chiusura del ciclo (funzionamento in ciclo chiuso CCGT). Con l'entrata in esercizio del OCGT i gruppi esistenti a carbone e carbone/CSS verranno posti fuori servizio. Il cronoprogramma dell'attività di tutto il progetto prevede un totale di circa 58 mesi dal rilascio dell'Autorizzazione Unica.

Il criterio guida del progetto della di conversione della Centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica ed utilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica e consentendo la decarbonizzazione del sito. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare. Infatti, il nuovo ciclo combinato avrà un rendimento elettrico netto superiore al 60% e consentirà di:

- Ridurre la potenza termica a circa 1350 MW<sub>t</sub>, a fronte di una potenza termica ad oggi installata di 2.862 MW<sub>t</sub>.
- Diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW<sub>e</sub> contro i 1.136 MW<sub>e</sub> attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 39% e riducendo contestualmente le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 60%.
- Ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali (NO<sub>x</sub> ridotti da 200 a 10 mg/Nm<sup>3</sup>, CO che passano da 50 a 30 mg/Nm<sup>3</sup> al 15% di O<sub>2</sub> secco).
- Azzerare le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri.

Le analisi eseguite per la stesura di questo documento hanno consentito di valutare che il progetto proposto, risulta coerente e conforme al sistema di pianificazione e programmazione territoriale, attuale o in corso di approvazione, nazionale, regionale, provinciale e locale.

Non sono state individuate criticità relative ai vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio. In particolare, poiché sono presenti dei SIC e ZPS nel raggio di 5 km dal sito del progetto è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza che non ha evidenziato alcuna alterazione significativa dei fattori abiotici, della componente faunistica, vegetazionale e ecosistemica.

Per quanto riguarda le componenti ambientali ritenute significative ai fini del presente studio sono state analizzate:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

I risultati delle analisi hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali. In particolare, di seguito si riportano le principali conclusioni relative ai diversi comparti analizzati.

## 7.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Gli interventi previsti consentiranno una riduzione sostanziale delle emissioni rispetto alla situazione attuale garantendo il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente. Tutti i valori stimati nello studio modellistico qui allegato (vedi *Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*) rientrano abbondantemente all'interno dei limiti imposti dal D.lgs. 155/2010, sia nella configurazione attuale che in quella di progetto. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione,

non vengono mai raggiunti per nessun inquinante. Gli impatti previsti sono migliorativi rispetto alla situazione attuale.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di demolizione e di realizzazione del nuovo progetto, mostrano come gli impatti che potranno essere causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento dentro il perimetro di centrale.

Sono inoltre previsti miglioramenti derivanti dall'assetto di progetto che porterà ad una sensibile riduzione di NO<sub>x</sub> e CO, azzeramento di SO<sub>2</sub> e polveri, pertanto di tutte le concentrazioni dei parametri normati, sia nei punti di massima ricaduta che dei valori medi all'interno del dominio.

La realizzazione del progetto proposto consente inoltre, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre 60%, di ottenere un beneficio nel contrastare il cambiamento climatico.

## 7.2 Ambiente idrico

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate sarà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza producendo quindi un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

Nella fase di esercizio, poiché si prevede l'assenza di prelievo delle acque di mare per il raffreddamento del gruppo FS7, ne deriva che la nuova configurazione di progetto comporterà una riduzione significativa dell'impatto ambientale sulla componente idrica rispetto alla configurazione autorizzata e, in particolare, sulle comunità animali e vegetali che la popolano. Inoltre, poiché nel nuovo assetto gli effluenti liquidi relativi allo scarico SR1 (acque di raffreddamento) verranno annullati a seguito della dismissione degli attuali gruppi, ne consegue che non si verificheranno impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla configurazione autorizzata e, in particolare, sulle comunità animali e vegetali che la popolano.

## 7.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le terre e rocce da scavo verranno riutilizzate per reinterri, riempimenti o rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari se idonei previa caratterizzazione ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. n.120/2017. Tutto il terreno proveniente dalle attività di scavo nell'ambito dei lavori in progetto e non destinato al riutilizzo, perché avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà gestito come rifiuto e quindi trasportato e conferito in discariche o impianti di trattamento autorizzati ((vedi rapporto

B8016903\_EP\_CS\_FS\_PPDU "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)".

L'impatto potenziale nella fase di cantiere relativo alla contaminazione delle acque sotterranee e l'interferenza con la falda idrica si ritiene potenzialmente basso, viste le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

In fase di esercizio, non è previsto un cambio di destinazione d'uso dei luoghi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente trascurabile.

#### 7.4 Biodiversità

Nella fase di cantiere, l'assenza nell'area interessata di valenze e l'opportuna gestione dei reflui prevista dal progetto rendono trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico, atmosferico e sonoro per le componenti vegetazione, flora, fauna e ecosistemi.

Lo stesso vale per la fase di esercizio che comporterà una riduzione delle emissioni idriche e atmosferiche. Anche per le emissioni acustiche, considerando che le aree sensibili afferenti ai Siti della Rete Natura 2000 presenti a sud e a est dell'impianto in progetto si collocano ad oltre 900 m dall'area individuata per la realizzazione del nuovo impianto, e l'attuale clima acustico già presente nell'area di intervento, è possibile affermare che non si determineranno impatti significativi a carico della fauna.

#### 7.5 Clima acustico e vibrazionale

Le analisi eseguite hanno evidenziato la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico.

Infatti, i livelli assoluti di immissione risultano, in tutti i punti considerati, minori dei relativi limiti di zona, sia in periodo diurno che notturno. Inoltre, il criterio differenziale, valutato come differenza aritmetica tra il livello di emissione *post operam* e l'analogo valore *ante operam* presso i punti rappresentativi dei ricettori risulterà ovunque minore del limite più restrittivo applicabile.

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulterà contenuto presso i ricettori e tale da non alterare significativamente la rumorosità dei luoghi. Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.



## 7.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti è migliorativo rispetto al già trascurabile impatto dovuto all'assetto attuale.

## 7.7 Paesaggio

Dall'analisi condotta si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato. Le opere in progetto risultano essere pienamente compatibili con gli obiettivi di qualità paesaggistica contenuti nei piani urbanistici e territoriali.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'impatto sarà limitato dal fatto che l'area di intervento è contenuta all'interno del recinto della Centrale e i mezzi potranno utilizzare la strada di accesso alla zona industriale senza interferire con il traffico dei residenti.

Per quanto riguarda la fase di esercizio il progetto proposto sarà posizionato all'interno del perimetro di Centrale, localizzato in un'area industriale all'interno dell'area industriale di Marghera, inoltre saranno riutilizzate strutture esistenti.

## 7.8 Salute pubblica

Il progetto proposto sarà posizionato all'interno del perimetro di Centrale e gli interventi di realizzazione saranno limitati al confine attuale della Centrale. Le principali fonti di rischio per la salute pubblica sono costituite, per la tipologia di progetto in esame, prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, il progetto produrrà una sostanziale diminuzione delle emissioni di inquinanti rispetto alla situazione attuale con conseguenze benefiche sulla salute pubblica.

L'opera inoltre risulta pienamente compatibile con i limiti di legge relativi all'inquinamento acustico generando un conseguente impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

Per quanto concerne gli effetti degli interventi in progetto sullo stato di salute pubblica e la relativa analisi epidemiologica si rimanda all'Allegato D "Lo stato di salute della popolazione di Fusina (Venezia)".

## 7.9 Sommario delle lacune e difficoltà

Nel corso della predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale non si sono presentate lacune di tipo tecnico o conoscitivo, né per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente in cui le opere andranno ad inserirsi, né per la previsione degli impatti

attraverso valutazioni qualitative e/o mediante l'utilizzo di appropriati modelli di calcolo (impatto sull'atmosfera, impatto acustico, impatto elettromagnetico).

## 8 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA

### 8.1 Riferimenti normativi

#### Valutazione ambientale

##### *Normativa Comunitaria*

Direttiva 2014/52/UE del 25 aprile 2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia. G.U.C.E. n. L 156 del 25 giugno 2003

Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. G.U.C.E. n. L 41 del 14 febbraio 2003

Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. G.U.C.E. n. L 197 del 21 luglio 2001

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997

Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e s.m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992

Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979

## Normativa Nazionale

D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114 (GU Serie Generale n.156 del 06.07.2017).

Decreto Ministeriale n.342 del 13 dicembre 2017 - Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio

Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)

D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 Suppl. n. 184 alla G.U. n. 186 del 11 agosto 2010

D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Suppl. alla G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008 .M. 5 luglio 2007

D.M. 5 luglio 2007 Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007

D.M. 5 luglio 2007 Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007

D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006

## Normativa Regionale

Legge Regionale 18/02/16, n. 4, Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale

Deliberazione della Giunta Regionale n. 94 del 30/01/17, Modalità procedurali per la proroga di validità dei provvedimenti di VIA

Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 152 del 13/12/16, Istituzione del Comitato Tecnico Regionale VIA, ai sensi dell'art. 7 comma 5 della L.R. n. 4/2016.

## **Energia**

### *Normativa Comunitaria*

Comunicazione del 22 gennaio 2014 della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni: il quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030.

Direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE

Direttiva (UE) 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2018, che modifica la direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio e la decisione (UE) 2015/1814.

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020.

Direttiva 2010/30/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

Direttiva 2009/125/CE del 21 ottobre 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla prestazione energetica nell'edilizia

Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra

Direttiva 2009/28/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Direttiva 2006/32/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio (G.U.C.E. L 114 del 27 aprile 2006)

Direttiva 2004/8/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la Direttiva 92/42/CEE (G.U.C.E. L 52 del 21 febbraio 2004)

- Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio
- Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (G.U.C.E. L 1 del 4 gennaio 2003)
- Direttiva 2001/77/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U.C.E. L 283 del 27 ottobre 2001)
- Regolamento (UE) 2019/941 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE
- Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia
- Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sul mercato interno dell'energia elettrica
- Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;
- Regolamento 714/209 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica.

### Normativa Nazionale

- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (Suppl. alla G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993)
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 convertito, con modificazioni, nella Legge 3 agosto 2013, n. 90
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (Suppl alla G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004)
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva

- 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia (Suppl. alla G.U. n. 26 del 1 febbraio 2007)
- Decreto legislativo 29 marzo 2010, n. 56 - Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE (G.U. n. 92 del 21 aprile 2010)
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Gazzetta Ufficiale n. 71 del 28 marzo 2011 - Suppl. Ordinario n. 81)
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE. (G.U. n. 154 del 3 luglio 2008)
- Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20 - Attuazione della direttiva 2004/8/Ce sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energie (G.U. n. 54 del 6 marzo 2007)
- Decreto ministeriale 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244. (G.U. n. 1 del 2 gennaio 2009)
- Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007 - Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387. (G.U. n. 45 del 23 febbraio 2007)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto ministeriale 5 maggio 2011 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. "quarto conto energia") (G.U. n. 109 del 12 maggio 2011)
- Decreto ministeriale del 28 dicembre 2012 Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dall'impres di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi
- Decreto ministeriale del 28 dicembre 2012 Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni

- Decreto ministeriale del 5 dicembre 2013 Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale
- Decreto ministeriale del 6 luglio 2012 Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici – Attuazione articolo 24 del D.Lgs. n. 28/2011
- Decreto Ministero dello Sviluppo economico del 10 febbraio 2014 Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. (G.U. n. 215 del 13 settembre 2004)
- Legge 23 luglio 2009, n. 99 - Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (G.U. n. 176 del 31 luglio 2009)
- Legge 9 aprile 2002, n. 55 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. (G.U. n. 84 del 10 aprile 2002)
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Suppl. alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991)
- Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), pubblicato il 31 dicembre 2018 dal MISE, documento attualmente in fase di osservazione, il termine della quale è previsto per il 5 settembre 2019, e la cui approvazione è prevista entro il dicembre 2019.
- Quadro strategico 2019-2021 di ARERA, approvato con Deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente n. 242/2019/A del 18 giugno 2019.
- Recepimento direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia e proroga detrazioni fiscali del 55% e 50% per efficientamento energetico e ristrutturazioni degli edifici Decreto del Presidente della Repubblica n. 74 del 16 Aprile 2013
- Regolamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE
- Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia
- Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica
- Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192



## Normativa Regionale

D.C.R. n. 6 del 09 febbraio 2017, Piano energetico regionale - Fonti rinnovabili, risparmio energetico ed efficienza energetica (PERFER)

D.C.G. n. 421/2009 aggiornamento del Piano Energetico Comunale di Venezia

## Paesaggio e territorio

### Normativa Nazionale

D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (relazione paesaggistica) Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999, recante modificazioni degli allegati A e B del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati.

Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata (G.U. 22 marzo 2017, n. 68)

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. di recepimento della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, pubblicato sulla G.U. serie generale n. 248 del 23 ottobre 1997.

Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010, n. 139 Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"

Legge 28 febbraio 1985, n. 47 Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive

Legge 344 dell'8 ottobre 1997 Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale

Legge 394/91 del 6 dicembre 1991 Legge quadro sulle aree protette

Legge 426/98 del 9 dicembre 1998 Nuovi interventi in campo ambientale

Legge 9 gennaio 2006, n. 14 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000

Legge 979/82 del 31 dicembre 1982 -Disposizioni per la difesa del mare

Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 di recepimento della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992. Contiene norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003

### Normativa Regionale

D.C.R. n.382 del 28/05/92, Approvazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC)

D.C.R. n.70 del 09/11/95, approvazione del Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV)

D.C.R. n.70 del 21/10/99, approvazione della Variante 1 al PALAV

D.G.R. n.372 del 17/02/09, adozione del nuovo PTRC

D.G.R. n.3359 del 30/12/10, approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia (PTCP)

D.C.P. n. 47 del 05/06/12, modifica del PTCP in ottemperanza alle prescrizioni della DGR n.3359

D.D.R. n. 40 del 25/09/12, adozione del Documento Preliminare e del Rapporto Ambientale Preliminare per l'avvio delle procedure di concertazione e consultazione del PPRA

D.G.R. n.427 del 10/04/13, adozione della variante 2009 al PTRC 2009

D.C.P. n. 64 del 30/12/14, adeguamento degli elaborati del PTCP

D.G.R. n. 699 del 14/05/15, presa d'atto da parte della Giunta Regionale del Veneto sullo stato di avanzata elaborazione del PPRA, rappresentato da una serie di elaborati denominati "Quadro per la tutela, cura, valorizzazione e integrazione del paesaggio"

D.C.M. n.3 del 01/03/19, approvazione del Piano Territoriale Generale (P.T.G.) della Città Metropolitana di Venezia con tutti i contenuti del PTCP

## 8.2 Fonti

AA.VV., La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città, Alinea, Firenze, 2000

AA.VV., Linee nel paesaggio, Utet, Torino, 1999

Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (<http://clima.meteoam.it>).

Balsi, 2010. La vegetazione d'Italia. Palombi Editore.

Carta geologica d'Italia, scala 1:100.000 – ISPRA

Clementi A. (a cura di), Interpretazioni di paesaggio, Meltemi, Roma, 2002

Colombo G. e Malcevski S., Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 "Indicatori del paesaggio".

Convenzione Europea del Paesaggio, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 a Firenze e ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010, Suppl. Ordinario n. 217.

Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 20002

Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano, 1995

Fabbri P., Natura e cultura del paesaggio agrario, Città Studi, Milano, 1997

Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998

<http://www.va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoStrato/3f975f15-2d89-7c43-9b00-e305120670f5>.

Ingegnoli V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, Città Studi, Milano, 1993

ISTAT, 2013. 6° Censimento Generale dell'Agricoltura ATLANTE DELL'AGRICOLTURA ITALIANA.

ISTAT, 2018. Anno 2017 L'ANDAMENTO DELL'ECONOMIA AGRICOLA. Report Statistiche

Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003

Marchetti R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998

Mennella C., 1973. "Il Clima d'Italia". Fratelli Conte Editore S.p.A., Napoli.

Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze

Pinna M., 1978. "L'atmosfera e il clima". UTET, Torino.

Tüxen, R., 1956. Die heutige natürliche potentielle Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angewandte Pflanzensoziologie 13, 5-42.

Wladimir Köppen e Rudolf Geiger, "Klima der Erde", Gotha, Klett-Perthes, 1954.

Regione Veneto, ULSS3 Serenissima Distretto di Mirano-Dolo (ex AULSS 13): PASSI- L'Abitudine al Fumo - I dati del sistema di sorveglianza PASSI 2013-16 Distretto di Mirano-Dolo (ex AULSS 13), ottobre 2017;

Regione Veneto, ULSS3 Serenissima Distretto di Mirano-Dolo (ex AULSS 13): PASSI- Stato nutrizionale e abitudini alimentari, i dati del sistema di sorveglianza PASSI 2013-16 Distretto di Mirano-Dolo (ex AULSS 13), Ottobre 2017;

Regione Veneto, Azienda ULSS 12 Veneziana - IL SISTEMA DI SORVEGLIANZA PASSI: la prevenzione dà voce ai cittadini. Pubblicazione del primo Rapporto 2007-2008 dell'Azienda ULSS 12

Regione Veneto, ULSS13: Rapporto 2011/2012 Passi per Guadagnare Salute della Azienda ULSS n. 13, agosto 2013.

Unione Trasporti: Il sistema infrastrutturale e logistico veneto, Verona 28 febbraio 2011

## 8.3 Sitografia

<http://dati-censimentopopolazione.istat.it>

<http://demo.istat.it/pop2017>

<http://esse1-gis.mi.ingv.it>

<http://www.arpa.veneto.it>

<http://www.bap.beniculturali.it>

<http://www.comune.venezia.it>

<http://www.comune.venezia.it/statistica>

<http://www.enel.it>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.officinaveneto.it>

<http://www.pcn.minambiente.it>

<http://www.regione.veneto.it>

<http://www.reteambiente.it>

<http://www.salute.gov.it>

<http://www.ulss12.ve.it>

<http://www.uniontrasporti.it>

<https://www.istat.it>

<https://www.minambiente.it>

<https://www.provincia.venezia.it>

<https://www.sitap.beniculturali.it>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it>

<http://www.comuni-italiani.it/statistiche>

<http://www.atlantedellalaguna.it>

<https://www.faunistiveneti.it>

<https://www.biologia.unipd.it>

<http://vnr.unipg.it/habitat>

<http://wms.pcn.minambiente.it>

<http://www.sinanet.isprambiente.it>

<http://esse1-gis.mi.ingv.it>

<http://aia.minambiente.it>

<http://sit.comune.venezia.it/cartanet>