

# **CENTRALE DI MARGHERA LEVANTE (VE)**

Progetto di rifacimento con  
miglioramento ambientale

**Studio di Impatto Ambientale**

Edison S.p.A.



**Settembre 2017**



## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Centrale di Marghera Levante (VE): Progetto di rifacimento con miglioramento ambientale – Studio di Impatto Ambientale
<b>Cliente</b>	Edison S.p.A.
<b>Autori</b>	C.Bernacchia, L.Gagliardi, L.Gallo, L. Magni, C.Mori, A.Panicucci, V.Turchi
<b>Verificato</b>	C.Mori
<b>Approvato</b>	O.M. Retini
<b>Numero di progetto</b>	1251207-001
<b>Numero di pagine</b>	252
<b>Data</b>	Settembre 2017

## Colophon

Tauw Italia S.r.l.  
Lungarno Mediceo, 40  
56127 Pisa  
Telefono +39 050 542780  
Fax +39 050 578093

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

- UNI-EN-ISO 9001:2008



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>9</b>
1.1	Motivazioni del progetto .....	11
1.2	Struttura dello Studio di Impatto Ambientale .....	13
<b>2</b>	<b>Quadro di Riferimento Programmatico .....</b>	<b>15</b>
2.1	Pianificazione energetica .....	15
2.1.1	Strategia Energetica nazionale (SEN).....	15
2.1.2	Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica (PERFER) .....	18
2.1.3	Piano Energetico Comunale del Comune di Venezia .....	19
2.2	Pianificazione territoriale e paesaggistica .....	20
2.2.1	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto .....	20
2.2.2	Piani Paesaggistici Regionali d’Ambito “Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po” .....	25
2.2.3	Piano d’Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV) .....	29
2.2.4	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Venezia (ex Provincia di Venezia).....	30
2.3	Pianificazione locale .....	34
2.3.1	Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia .....	35
2.3.2	Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e Variante per Porto Marghera .....	43
2.3.3	Piano Regolatore Portuale dell’Autorità Portuale di Venezia .....	44
2.3.4	Piano del Rischio Aeroportuale e limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli per la navigazione aerea .....	48
2.4	Pianificazione settoriale.....	49
2.4.1	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera (PRTRA).....	49
2.4.2	Programma Regionale di Sviluppo della Regione Veneto (PRS).....	51
2.4.3	Piano per la Prevenzione dell’Inquinamento ed il Risanamento delle Acque del Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000 .....	52
2.4.4	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto .....	53
2.4.5	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali .....	57
2.4.6	Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia - parte idraulica.....	59
2.4.7	Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 ed Aree Naturali Protette .....	62
2.5	Strumenti di programmazione negoziata.....	64
2.5.1	Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera .....	64
2.5.2	Accordo di Programma per le Bonifiche di Porto Marghera .....	65

2.6	Programmazione in materia di bonifiche .....	66
2.6.1	Progetto di Bonifica dei suoli nell'area di Centrale .....	69
2.6.2	Progetto di Bonifica delle acque di falda nell'area della Centrale .....	70
2.6.3	Ulteriori precisazioni riguardo alla realizzazione dei nuovi cavidotti AT .....	71
2.7	Conclusioni.....	71
<b>3</b>	<b>Quadro di riferimento progettuale .....</b>	<b>82</b>
3.1	Ubicazione della Centrale .....	84
3.2	Descrizione della Centrale Termoelettrica esistente nella configurazione attualmente autorizzata .....	86
3.2.1	Le sezioni di generazione.....	87
3.2.2	Sistemi ausiliari .....	89
3.2.3	Opere connesse .....	92
3.2.4	Bilanci energetici .....	93
3.2.5	Uso di risorse .....	94
3.2.6	Interferenze con l'ambiente .....	98
3.3	Descrizione della Centrale Termoelettrica nella configurazione di progetto .....	106
3.3.1	Analisi delle alternative di progetto.....	107
3.3.2	Opere principali previste del progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante .....	109
3.3.3	Sistemi Ausiliari .....	113
3.3.4	Opere connesse .....	119
3.3.5	Bilanci Energetici .....	121
3.3.6	Uso di risorse .....	121
3.3.7	Interferenze con l'Ambiente.....	124
3.4	Fase di cantiere.....	132
3.4.1	Descrizione delle fasi di realizzazione degli interventi .....	133
3.4.2	Descrizione delle attività di cantiere civile .....	135
3.5	Decommissioning della Centrale a fine vita .....	141
3.6	Rappresentazione sintetica (in forma tabellare) della Centrale nello stato attuale autorizzato e nello stato di progetto .....	144
3.7	Analisi dei malfunzionamenti.....	145
3.7.1	Metodologia.....	145
3.7.2	Stima del rischio .....	145
3.8	Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione .....	150
3.9	Identificazione delle interferenze ambientali potenziali del progetto .....	164
3.9.1	Atmosfera .....	165
3.9.2	Ambiente Idrico .....	166
3.9.3	Suolo e Sottosuolo .....	167
3.9.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	168

3.9.5	Salute Pubblica .....	169
3.9.6	Rumore e Vibrazioni .....	170
3.9.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	171
3.9.8	Traffico .....	171
3.9.9	Paesaggio .....	172
<b>4</b>	<b>Quadro di riferimento Ambientale .....</b>	<b>173</b>
4.1	Inquadramento generale dell'area di studio .....	173
4.1.1	Definizione dell'ambito territoriale e dei fattori e componenti ambientali interessati dal progetto .....	173
4.2	Stato attuale delle componenti ambientali.....	175
4.2.1	Atmosfera e qualità dell'aria .....	175
4.2.2	Ambiente Idrico .....	175
4.2.3	Suolo e Sottosuolo .....	198
4.2.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi .....	219
4.2.5	Rumore e vibrazioni .....	225
4.2.6	Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti .....	226
4.2.7	Salute pubblica.....	231
4.2.8	Paesaggio .....	231
4.2.9	Traffico .....	231
4.3	Stima degli impatti .....	234
4.3.1	Atmosfera e qualità dell'aria .....	234
4.3.2	Ambiente idrico.....	236
4.3.3	Suolo e Sottosuolo .....	241
4.3.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi .....	244
4.3.5	Rumore e vibrazioni .....	247
4.3.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	250
4.3.7	Salute pubblica.....	250
4.3.8	Paesaggio .....	250
4.3.9	Traffico .....	251
<b>5</b>	<b>Monitoraggio.....</b>	<b>252</b>

**ALLEGATI**

- **Allegato A - Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute;**
- **Allegato B – Screening di Incidenza Ambientale;**
- **Allegato C – Relazione Paesaggistica;**
- **Allegato D – Relazione Archeologica Preliminare;**
- **Allegato E – Valutazione di Impatto Sanitario;**
- **Allegato F – Valutazione di Impatto Elettromagnetico;**
- **Allegato G – Valutazione di Impatto Acustico.**

## 1 Introduzione

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale dell'esistente Centrale Termoelettrica di Marghera Levante, di proprietà Edison S.p.A., localizzata nella zona industriale di Porto Marghera, nel Comune di Venezia (VE).

Proponente del progetto è la società Edison S.p.A. che annovera le capacità tecniche, finanziarie e gestionali per la realizzazione della modifica e per l'esercizio della Centrale nella sua configurazione futura. Edison è la più antica società energetica d'Europa, con oltre 130 anni di esperienza, ed è tra i principali operatori in Italia. Edison è controllata, dal 2012, da parte del Gruppo EDF e, da Aprile 2016, ha esteso la sua attività anche nei servizi energetici per l'industria e nei servizi ambientali su larga scala, grazie all'ingresso nella società di EDF Fenice.

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante (di seguito CTE) è attualmente autorizzata all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010, successivamente modificato e aggiornato con i seguenti atti:

- Decreto Ministro n.222 del 23/10/2015, con cui è stata concessa, ai sensi dell'art.273 comma 4 lettera a) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., a partire dal 1° Gennaio 2016, la deroga per le turbine a gas TG3 e TG4 al rispetto dei valori limite di emissione di cui alla Parte II Sezioni 1 e 4 dell'Allegato II alla Parte Quinta del suddetto decreto, fissando una limitazione al numero di ore di funzionamento, per ciascuna di esse, a massimo 3.000 ore/anno e a 17.500 ore complessive nel periodo 2016-2023;
- DVA-2015-0008697 del 30/03/2015, relativo all'ottemperanza alla prescrizione di cui al §9.3 "Emissioni in acqua" del PIC allegato al Decreto AIA, con cui è stato rivisto ed ottimizzato l'intero ciclo delle acque di Centrale;
- DVA-2014-0003728 del 13/02/2014 relativo all'installazione di un nuovo generatore di vapore ausiliario (GVA), di potenza termica nominale pari a 14,9 MW alimentato a gas naturale.

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante si è insediata nel sito industriale di Porto Marghera nel 1965, come gruppo a vapore convenzionale, ed è stata successivamente ampliata in più fasi e trasformata in ciclo combinato fino all'attuale configurazione, del tipo a ciclo combinato cogenerativo.

La Centrale è attualmente costituita da due sezioni, entrate in esercizio in anni differenti e funzionalmente indipendenti, alimentate esclusivamente a gas naturale, di potenza termica complessiva pari a 1.455 MWt:

- la sezione 1 si compone di due turbogas (TG3 e TG4) aventi ciascuno una potenza elettrica di 128 MW, due generatori di vapore a recupero (GVR3 e GVR4), una turbina a vapore a condensazione (TV1) da 110 MWe;
- la sezione 2 si compone di un turbogas (TG5) avente una potenza elettrica di 260 MW, un generatore di vapore a recupero (GVR5) e una turbina a vapore a condensazione (TV2) da 140 MWe.

La CTE è completata da una turbina a vapore "in contropressione" (G1A) da circa 1,3 MW, da un generatore di vapore di tipo convenzionale (B2), in riserva fredda dal 2001, e da un generatore di vapore ausiliario (GVA) della potenza termica di 12,1 MWt.

Il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, in sintesi, prevede:

- l'installazione di un nuovo ciclo combinato di ultima generazione, da circa 790 MWe, alimentato a gas naturale, composto da un turbogas da circa 540 MWe di classe "H" (TGA), un generatore di vapore a recupero (GVR) e una turbina a vapore da circa 250 MWe (TVB);
- lo smantellamento dei turbogas TG3 e TG4 e dei generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4;
- lo smantellamento della turbina a vapore TV1;
- lo smantellamento del generatore di vapore B2;
- la fermata della sezione 2 (TG5, GVR5 e TV2), con l'entrata in servizio del nuovo ciclo combinato. La sezione 2 verrà mantenuta in riserva fredda, disponibile in caso di fermate per manutenzione del nuovo ciclo combinato, al fine di garantire continuità nella fornitura di energia elettrica alla rete elettrica nazionale. Il funzionamento della sezione 2 sarà sempre e comunque alternativo a quello del nuovo ciclo combinato.

Il nuovo progetto è stato pensato per preservare il più possibile la struttura impiantistica presente in sito e per utilizzare in modo estensivo gli impianti ausiliari e le infrastrutture ivi già presenti.

Non sono previste modifiche alle opere di interconnessione con le reti esterne, ad eccezione del collegamento elettrico in alta tensione alla RTN, che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire parte delle attuali connessioni elettriche esistenti, sempre rimanendo all'interno del sito petrolchimico di Marghera.

Poiché il progetto proposto riguarda una modifica alla Centrale esistente di potenza termica maggiore di 300 MWt, è stata predisposta la documentazione completa per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (competenza statale) e di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in essere. In aggiunta, per il progetto di modifica della CTE, è stata presentata istanza di Autorizzazione Unica ai sensi della Legge 55/02 presso il Ministero dello Sviluppo Economico.

Si fa infine presente che il sito della Centrale di Marghera Levante è compreso nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera, istituito con Legge 426/98 ai fini della realizzazione degli interventi di bonifica delle matrici suolo e sottosuolo e acque di falda, perimetrato in prima istanza con D.M.A. del 23/02/2000 e successivamente aggiornato con D.M. 386/2016, ed è oggetto di un Progetto di bonifica dei suoli, autorizzato con Decreto del MATTM n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014 e di un Progetto di bonifica delle acque di falda (progetto realizzato congiuntamente dalle società coinsediate nel Petrolchimico). L'attività di bonifica è attualmente in corso di ultimazione.

Come descritto nel seguito del presente Studio, le modifiche progettuali proposte non interferiscono con le opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito e saranno realizzate

in accordo al Progetto di bonifica dei suoli autorizzato sopra menzionato, nei limiti e nelle modalità riportate al Titolo V del recente D.P.R. n. 120 del 13/6/2017.

In Figura 1a è individuato il sito in cui è localizzata la Centrale Termoelettrica di Marghera Levante, mentre in Figura 1b ne è riportata la planimetria generale con indicati gli interventi in progetto.

### **1.1 Motivazioni del progetto**

Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, nasce dall'esigenza di voler mantenere la funzione strategica che la Centrale stessa riveste nell'area Nord Italia in termini di soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica, in un mercato caratterizzato dalla presenza sempre più diffusa di fonti di energia intermittenti (le rinnovabili).

Tale ruolo strategico si prevede che aumenterà in futuro in considerazione dei miglioramenti in termini di efficienza e flessibilità che saranno apportati alla Centrale e dello scenario di cambiamento che va delineandosi a livello europeo che prevede, in sintesi:

- una sostanziale diminuzione dell'import di energia elettrica dall'estero;
- una riduzione significativa delle emissioni complessive di CO<sub>2</sub> a seguito degli impegni presi dalle varie nazioni in tema di surriscaldamento globale, che si prevede potranno portare ad una progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone.

Stante la situazione appena descritta, che vede la necessità di una produzione stabile, flessibile ed efficiente di energia per assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale, e considerando che le apparecchiature installate nella Centrale risultano prossime alla propria fine vita utile, si è reso necessario sviluppare un progetto che garantisca la continuità dell'attività della Centrale stessa, in coerenza con il mutato scenario energetico nazionale ed europeo.

Si deve infatti considerare che:

- ai sensi del Decreto Ministro n.222 del 23/10/2015, a partire dal 01/01/2024 i gruppi TG3 e TG4, per poter essere esercitati, dovrebbero essere adeguati tecnologicamente alle migliori tecniche disponibili per tragguradare i limiti emissivi previsti dalla normativa vigente per i nuovi impianti;
- la sezione 2 (TG5, GVR5 e TV2), avvicinandosi alla fine vita utile, per poter essere esercitata con continuità anche in futuro, necessiterebbe di estesi interventi di manutenzione, nonostante le prestazioni ambientali in termini di emissioni in atmosfera risultino già in linea con quanto riportato, per gli impianti esistenti, nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione recentemente pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 17 Agosto 2017.

In questo scenario, Edison ha sviluppato il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, che prevede il rifacimento della Centrale esistente di Marghera Levante al fine di realizzare un impianto di ultima generazione, allineato alle migliori prestazioni tecnologiche ed

ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione appena pubblicate.

In particolare il progetto, rispetto alla configurazione attuale autorizzata dall'AIA in essere, consentirà:

- di mantenere invariata la capacità di produzione autorizzata della Centrale, essendo la potenza elettrica del nuovo ciclo combinato comparabile a quella esistente (circa 775 MWe netti a 15°C a fronte degli attuali circa 740 MWe): ciò 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 ridurre la potenza termica installata della CTE, passando dagli attuali 1.455 MWt a 15°C ai futuri 1.262 MWt (-13% circa), con un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica della CTE, raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%;
- grazie alla maggiore efficienza e alla diminuzione della potenza termica installata, di ridurre le emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWe) di CO<sub>2</sub>;
- di ridurre i consumi di acqua industriale nell'assetto di pura condensazione di circa il 15%, grazie principalmente alla dismissione dei gruppi TG3 e TG4, che utilizzano vapore per il sistema di abbattimento degli NOx, e della torre di raffreddamento degli ausiliari della sezione 1;
- di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx (circa il 20%), grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore. Nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente;
- di razionalizzare i volumi occupati dalle strutture impiantistiche della Centrale (di tutta evidenza sarà la riduzione del numero di camini da 3 a 1), con conseguente "alleggerimento" dello skyline di Porto Marghera e riduzione dell'impatto visivo globale della CTE stessa.

Le modifiche proposte per la Centrale di Marghera Levante consentiranno dunque, in modo altamente efficiente, di sostenere gli obiettivi esposti nel documento di consultazione sulla Strategia Elettrica Nazionale (rif. Documento presentato in audizione parlamentare del 10 maggio 2017), di seguito riassunti:

- perseguire il progressivo processo di de-carbonizzazione del sistema energetico, che prevede la progressiva fuori uscita degli impianti a carbone presenti in Italia (*phase out*) per circa 8.000 MW, prevedendo il gas naturale come fonte energetica di transizione;
- garantire competitività al Paese, grazie alla realizzazione di nuovi impianti produttivi più efficienti, in sostituzione degli attuali impianti meno efficienti, considerando la progressiva marginalizzazione e riduzione termoelettrica di circa 15 GW avvenuta tra il 2012 ed il 2016, ciò con costi sostenibili per MWh prodotto, mantenendo le nuove centrali competitive nel mercato dell'energia elettrica;
- garantire maggiore flessibilità e adeguatezza dell'infrastruttura elettrica, preservando la rete elettrica nazionale dalle fluttuazioni nella produzione di energia derivanti dalle fonti rinnovabili non programmabili (eolico, solare fotovoltaico), aumentandone l'affidabilità mediante la realizzazione di ulteriore capacità generativa con nuovi CCGT;

- garantire un adeguato margine di riserva alla rete elettrica nazionale che, secondo le analisi di Terna, potrebbe diventare critico e presentare rischi per la sicurezza nazionale in condizioni climatiche estreme e di variabilità dell'import, considerando lo scenario di cambiamento a livello europeo che va delineandosi e che prevede una sostanziale riduzione delle principali attuali forniture di energia elettrica per l'Italia, quali ad esempio il nucleare francese, per cui è prevista una riduzione del 50% al 2025.

Preme al riguardo considerare che, come poi dettagliato nella descrizione delle alternative di progetto di cui al §3.3.1, è stata valutata anche la possibilità di intervenire sui gruppi TG3 e TG4 esistenti, affinché traggessero i limiti emissivi previsti dalle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione per i nuovi impianti, e sul gruppo TG5, perché risultasse adeguato a proseguire il proprio esercizio per ulteriori 20 anni.

Questa soluzione tuttavia risulta non sostenibile ne' economicamente ne' ambientalmente, infatti:

- l'efficienza elettrica netta complessiva della CTE non potrebbe comunque superare il 52-53%, dunque quasi dieci punti percentuali inferiore rispetto al nuovo ciclo combinato di ultima generazione proposto, con un evidente aggravio dei costi a parità di energia prodotta e perdita di competitività nel mercato dell'energia elettrica. Infatti per la sezione 1, anche attuando interventi di efficientamento prestazionale, dati i limiti tecnologici legati all'età, al design originale delle macchine e del ciclo termico, non si riuscirebbe ad ottenere un rendimento elettrico in piena condensazione superiore al 50% (la sezione 2 ha un rendimento in piena condensazione di circa il 55%);
- la minore efficienza e la maggiore potenza termica installata rispetto al nuovo ciclo combinato comporterebbero maggiori emissioni globali e specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub>;
- anche a seguito dell'installazione di bruciatori a basse emissioni di NOx sui gruppi TG3 e TG4, necessari per trarre i limiti emissivi previsti dalla normativa vigente per i nuovi impianti, le emissioni massiche di NOx complessive della CTE che si riuscirebbero a garantire sarebbero comunque nel rispetto dell'attuale limite di 1.200 t/anno, ovvero circa 240 t/anno superiori rispetto a quelle del nuovo ciclo combinato.

In sintesi, la soluzione proposta di rifacimento della CTE di Marghera Levante mediante l'installazione di un nuovo ciclo combinato di ultimissima generazione si configura come l'unica capace di garantire il proseguo dell'attività della Centrale stessa, confermandone la strategicità, in linea con il mutato scenario energetico nazionale e ottenendo una significativa maggiore efficienza e minori ricadute ambientali.

## 1.2 Struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente Studio di Impatto Ambientale è sviluppato in conformità all'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale".

Oltre alla presente Introduzione, lo Studio di Impatto Ambientale comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti nel sito della Centrale esistente oggetto di rifacimento;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive la Centrale nella configurazione attuale autorizzata AIA e in quella di progetto, le relative prestazioni ambientali e le variazioni circa le

interferenze potenziali indotte sull'ambiente dalla realizzazione degli interventi, rispetto a quelle indotte dalla CTE esistente, sia nella fase di costruzione che di esercizio;

- Quadro di Riferimento Ambientale dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, è riportata la descrizione dello stato qualitativo attuale e l'analisi delle variazioni attese sulle stesse indotte dalla CTE nella configurazione di progetto, rispetto a quelle indotte dalla stessa nella configurazione attuale autorizzata AIA. Quando necessario, sono descritte le metodologie d'indagine e di valutazione degli impatti sulle componenti ambientali;
- Monitoraggio.

Lo Studio è inoltre accompagnato da una Sintesi Non Tecnica, come previsto dallo stesso Allegato VII sopra citato (punto 10).

In allegato al presente Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A - Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute;
- Allegato B – Screening di Incidenza Ambientale;
- Allegato C – Relazione Paesaggistica;
- Allegato D – Relazione Archeologica Preliminare;
- Allegato E – Valutazione di Impatto Sanitario;
- Allegato F – Valutazione di Impatto Elettromagnetico;
- Allegato G – Valutazione di Impatto Acustico.

## 2 Quadro di Riferimento Programmatico

Nel presente Capitolo si riporta l'analisi di piani e programmi vigenti nel sito della Centrale Termoelettrica (CTE) di Marghera Levante interessata dal progetto di rifacimento con miglioramento ambientale, con l'obiettivo di verificare il grado di coerenza degli interventi proposti con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati.

Gli strumenti di piano e di programma analizzati riguardano il settore energetico, la pianificazione territoriale e paesaggistica e gli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali aria, acqua ed aree protette.

Come esposto in Introduzione, le opere in progetto saranno realizzate interamente all'interno del perimetro attuale della Centrale, ad eccezione degli interventi riguardanti il collegamento elettrico in alta tensione alla RTN, che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire parte delle attuali connessioni elettriche esistenti (cavi interrati dalla CTE alla S.S.E. Terna denominata "Stazione IV" di lunghezza circa 500 m), sempre rimanendo all'interno del sito petrolchimico di Marghera.

### 2.1 Pianificazione energetica

#### 2.1.1 Strategia Energetica nazionale (SEN)

La "Strategia Energetica Nazionale", di seguito SEN, approvata con Decreto Interministeriale del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 8 marzo 2013 costituisce lo strumento di indirizzo e programmazione della politica energetica nazionale attualmente vigente.

In questo documento sono identificati quattro obiettivi principali da conseguire in materia energetica, ovvero:

1. ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando i prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020 e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta la competitività industriale italiana ed europea;
2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20");
3. migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
4. favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Tra le priorità di azione individuate dalla SEN al 2020, al primo posto, si trova l'"Efficienza energetica": essa infatti contribuisce al raggiungimento di tutti e quattro gli obiettivi di politica energetica sopra elencati, ovvero la riduzione dei costi energetici nazionali, grazie al risparmio di consumi, la riduzione dell'impatto ambientale, il miglioramento della sicurezza di

approvvigionamento e la riduzione della dipendenza energetica, lo sviluppo economico generato da un settore con forti ricadute sulla filiera nazionale.

Nel mese di giugno 2017, i Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico hanno pubblicato il documento di consultazione riguardante la nuova Strategia Energetica Nazionale 2017 che *“rappresenta un tassello importante per l’attuazione della più ampia Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile, contribuendo, in particolare, all’obiettivo della de-carbonizzazione dell’economia e della lotta ai cambiamenti climatici”*.

Tale documento tiene conto delle evoluzioni in ambito energetico e ambientale intercorse dal 2013 ad oggi ed evidenzia che gli obiettivi previsti *“mettono il settore elettrico alla prova di un vero e proprio cambio di paradigma: garantire sicurezza e flessibilità a un sistema nel quale la quota di rinnovabili potrà diventare preponderante”*.

In questo nuovo contesto viene espressamente evidenziato che: *“il gas dovrà svolgere un ruolo essenziale per la transizione nella generazione elettrica, nella fornitura di servizi al mercato elettrico e negli altri usi, tra cui il GNL nei trasporti pesanti e marittimi”*.

Nello specifico, il documento illustra i seguenti tre obiettivi che saranno alla base delle priorità di azione, obiettivi già individuati nella SEN 2013 ed ancora attuali in coerenza con l'evoluzione del contesto nazionale ed internazionale:

- miglioramento della competitività del Paese, che richiede la necessità di adottare opportune soluzioni per ridurre i differenziali di costo e prezzo dell'energia presenti tra il mercato italiano e gli altri mercati europei.
- de-carbonizzazione del sistema energetico in linea con gli obiettivi comunitari al 2030 e con gli obiettivi COP21 (Conferenza di Parigi sui cambiamenti climatici tenutasi nel 2015). In questo contesto, a gennaio 2018 l'Italia dovrà presentare il proprio contributo con la prima versione del Piano Nazionale Energia e Clima e lo scenario che propone la SEN 2017 prevede il *phase out* degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030 in condizioni di sicurezza.
- miglioramento di sicurezza, flessibilità e adeguatezza dei sistemi e delle reti gas ed elettrica, integrando quantità crescenti di rinnovabili elettriche e facendo evolvere i mercati elettrici verso configurazioni più flessibili; inoltre, per quanto riguarda il gas, gestendo la variabilità dei flussi, le punte di domanda e diversificandone le fonti di approvvigionamento.

Inoltre, il documento per la SEN 2017 illustra gli scenari di sviluppo attesi in altri Paesi Europei, quali la Germania e la Francia, da cui arriva parte dell'energia elettrica importata in Italia. In particolare, per la Germania è previsto un ridimensionamento del ruolo del carbone, a seguito dell'approvazione del piano di intervento che vedrà la chiusura del 13% delle Centrali a lignite, mentre per la Francia è prevista la riduzione del contributo del nucleare del 50% al 2025.

In conclusione, sulla base di quanto sopra, si possono riassumere i seguenti elementi principali:

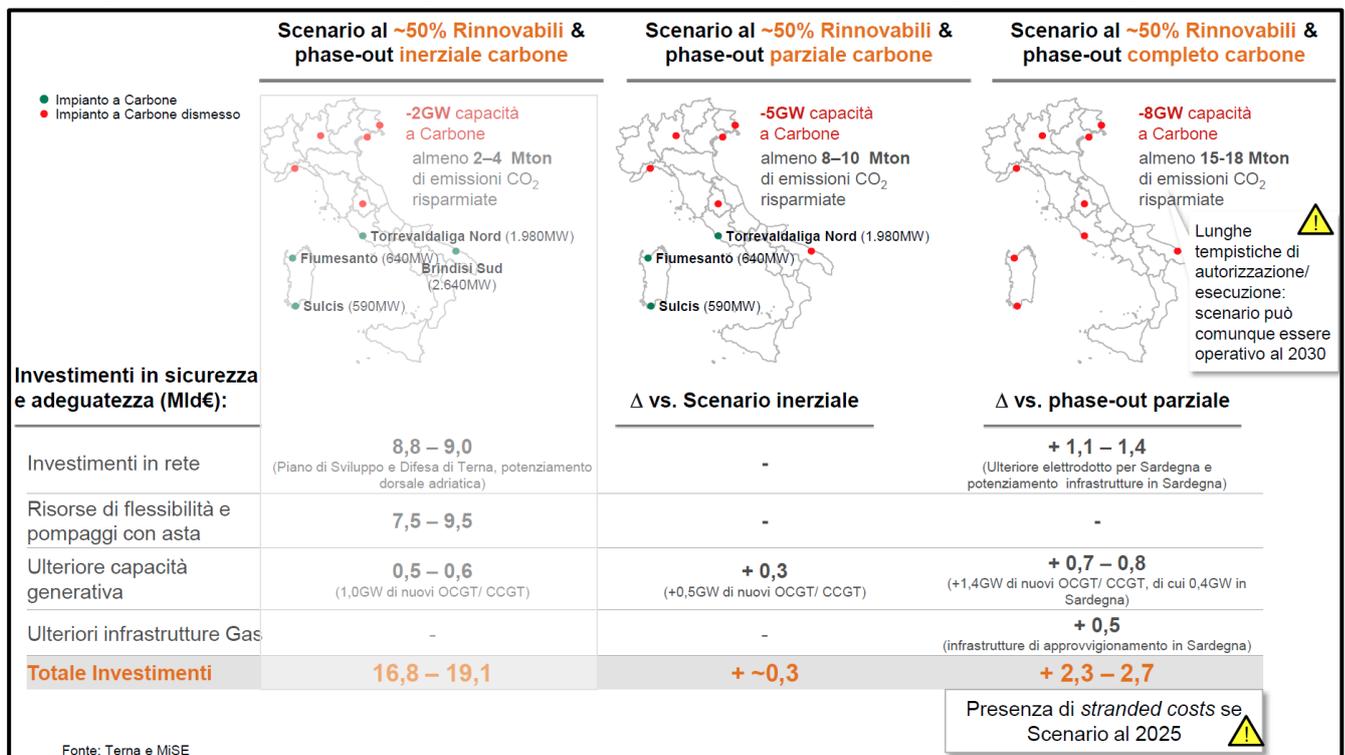
- a livello nazionale, lo scenario che viene proposto prevede il *phase out* degli impianti a carbone entro il 2030 in condizioni di sicurezza e che lo sviluppo delle fonti rinnovabili comporterà un cambio d'uso radicale del parco termoelettrico, il quale, da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo, dovrà svolgere sempre più funzioni di flessibilità,

complementarietà e *back-up* al sistema. Tali funzioni risulteranno essere di particolare rilevanza al fine della sicurezza energetica del Paese;

- a livello europeo, il ridimensionamento della potenza alimentata a carbone e la riduzione del ruolo del nucleare incideranno sul volume e sull'assetto degli scambi di energia dal 2025 in modo significativo; pertanto, il gas assumerà un ruolo chiave nella transizione energetica rappresentando la risorsa di *back up* del sistema elettrico. Tale processo sarà possibile a condizione che si realizzino, in tempo utile, investimenti sostitutivi in infrastrutture ed impianti anche riconvertendo i siti attuali.

Tali scenari (Figura 2.1.1a), sono stati presentati ufficialmente durante la fase di discussione parlamentare della SEN in cui sono stati illustrati i seguenti scenari con orizzonte 2025-2030.

**Figura 2.1.1a** Scenari di *phase-out* di carbone con orizzonte 2025 – 2030 (Fonte SEN 2017)



### 2.1.1.1 Relazione con il progetto

Sulla base di quanto illustrato nel paragrafo precedente, **il progetto proposto di rifacimento della CTE di Marghera Levante risulta coerente con gli obiettivi della SEN 2013 e della SEN 2017**, consentendo in modo altamente efficiente di:

- preservare la rete elettrica nazionale dalle fluttuazioni nella produzione di energia derivanti dalle fonti rinnovabili non programmabili (eolico, solare fotovoltaico), aumentando l'affidabilità e la sicurezza del sistema elettrico nazionale;
- garantire continuità e stabilità nella fornitura di energia elettrica considerando lo scenario di cambiamento a livello europeo che va delineandosi e che prevede una sostanziale riduzione dei principali attuali input di energia elettrica per l'Italia (da Francia e Germania).

Il progetto proposto comporterà una riduzione della potenza termica passando dagli attuali 1.455 MWt a 15°C ai futuri 1.262 MWt (-13% circa) e un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica, raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%; ciò grazie all'installazione di turbine e apparecchiature di ultima generazione.

Con una diminuzione della potenza termica installata, a parità di energia prodotta, la CTE, maggiormente efficiente nella configurazione di progetto, consentirà inoltre di ridurre le emissioni globali e specifiche di CO<sub>2</sub> (t di CO<sub>2</sub>/MWh), in linea con gli obiettivi delineati da entrambe le versioni della SEN.

Infine, la realizzazione del progetto di rifacimento della CTE di Marghera Levante permetterà di conseguire una riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> (circa il 20%): nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NO<sub>x</sub> di circa 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore.

### **2.1.2 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 CO<sub>2</sub> equivalente;
- la compatibilità ambientale e di sicurezza sociale dei sistema 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.

### 2.1.2.1 Relazione con il progetto

**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 Marghera Levante riveste nell'area Nord Italia come garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale, mantenendo invariata la capacità di produzione autorizzata della stessa, essendo la potenza elettrica del nuovo ciclo combinato comparabile a quella esistente (circa 775 MWe netti a 15°C a fronte degli attuali circa 740 MWe);
- migliorare in modo sostanziale l'efficienza energetica della CTE esistente, riducendo la potenza termica installata, passando dagli attuali 1.455 MWt a 15°C ai futuri 1.262 MWt e raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%;
- ridurre le emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWe) di CO<sub>2</sub> grazie alla maggiore efficienza e alla diminuzione della potenza termica installata;
- ridurre i consumi di acqua industriale nell'assetto di pura condensazione di circa il 15%, principalmente per la dismissione dei TG3 e TG4 (che utilizzano vapore per il sistema di abbattimento degli NOx) e della torre di raffreddamento degli ausiliari della sezione 1;
- conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx (circa il 20%), grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore. Nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente.

### 2.1.3 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 efficientamento complessivo 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 CTE Edison di Marghera Levante.*

### **2.1.3.1 Rapporti con il Progetto**

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

Il progetto prevedrà infatti il rifacimento della Centrale di Marghera Levante grazie all'installazione di un nuovo ciclo combinato, di ultimissima generazione, migliorando in modo sostanziale l'efficienza energetica della Centrale stessa, così da raggiungere un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%.

Il progetto consentirà inoltre di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx: nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente.

Inoltre, l'aumento dell'efficienza energetica e la diminuzione della potenza termica installata previste dal progetto comporteranno una diminuzione delle emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub> della Centrale.

## **2.2 Pianificazione territoriale e paesaggistica**

### **2.2.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto**

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 s.m.i.).

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 CTE di Marghera Levante interessata dalle modifiche in progetto ricade nel territorio disciplinato dal Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV), analizzato nel successivo Paragrafo 2.2.3.

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 CTE di Marghera Levante 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 successivo §2.2.3.

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.

### **2.2.1.1 Rapporti con il progetto**

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.

Tabella 2.2.1.1a

## Analisi PTRC 1992

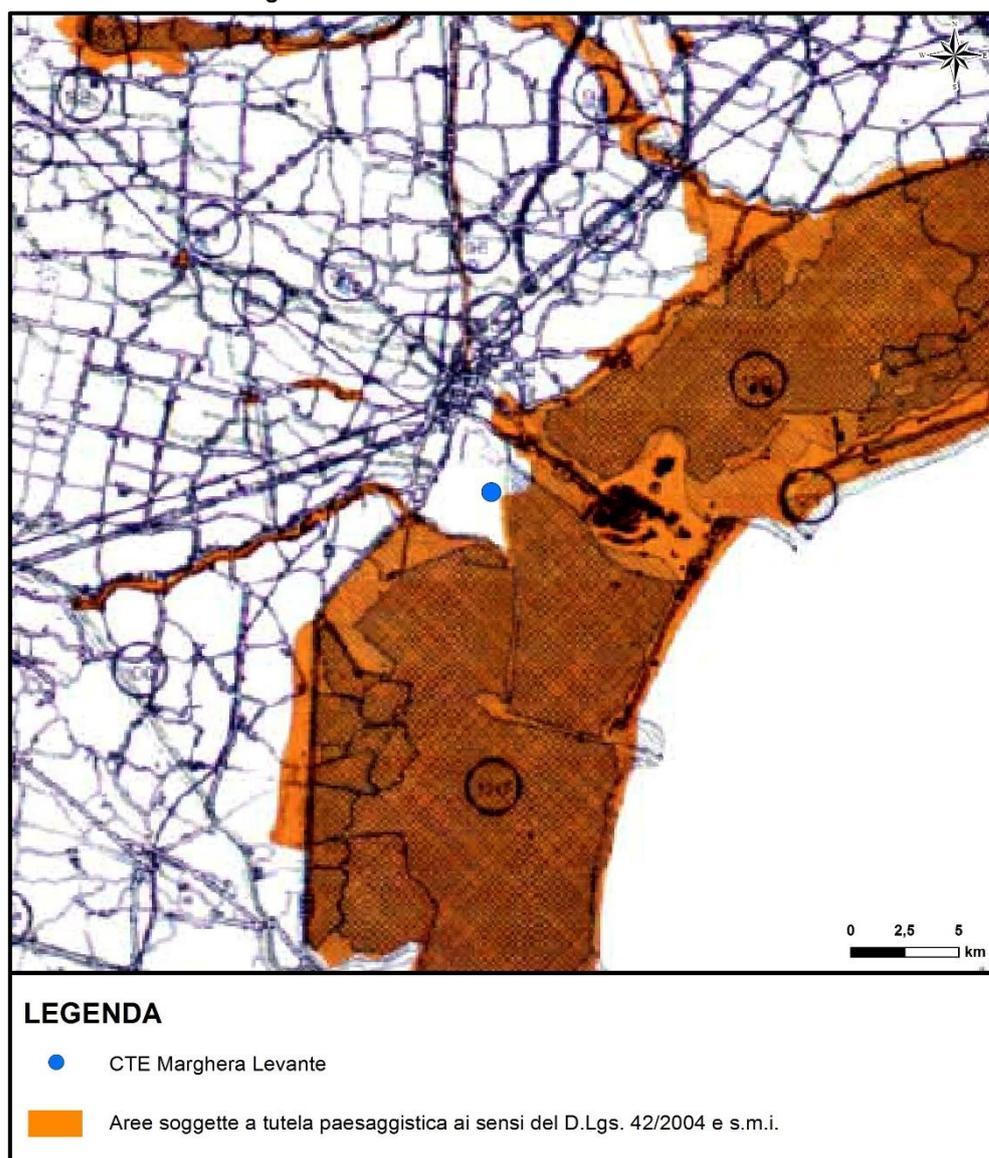
Tavola PTRC 1992	Rapporti con il progetto
Tavola 1 "Difesa del Suolo e degli Insediamenti"	<p>La CTE di Marghera Levante oggetto di modifica risulta esterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n.3267 del 30/12/1923;</li> <li>• alle zone a rischio sismico di cui alla Legge n.64 del 02/02/1974;</li> <li>• alla fascia di ricarica degli acquiferi, di cui all'art. 12 delle Norme del PTRC stesso.</li> </ul> <p>L'intera area della Laguna di Venezia, e dunque anche il sito della CTE oggetto di modifica, è definita dal PTRC come area ad "Elevata Vulnerabilità Ambientale".</p> <p>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.</p> <p>Al riguardo si specifica che le modifiche in progetto non introdurranno variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale Marghera Levante. Si fa presente che, grazie alle modifiche assentite con DVA-2015-0008697 del 30/03/2015, sono state annullate le acque di processo scaricate in laguna attraverso lo scarico autorizzato SM2 e ridotti i quantitativi di acque prelevate dal Naviglio Brenta, grazie al recupero proprio delle acque di processo all'interno del ciclo produttivo.</p> <p>Il progetto, in aggiunta, consentirà di ridurre di circa il 15% i fabbisogni di acqua industriale della Centrale, grazie principalmente alla dismissione dei gruppi TG3 e TG4, che utilizzano vapore per il sistema di abbattimento degli NOx, e della torre di raffreddamento degli ausiliari della sezione 1.</p>
Tavola 2 "Ambiti Naturalistico-Ambientali e Paesaggistici di Livello Regionale" Tavola 10.35 "Valenze Storico Culturali e Paesaggistiche"	<p>La CTE di Marghera Levante oggetto di modifica risulta esterna (si veda successiva Figura 2.2.1.1a):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• agli ambiti naturalistici di livello regionale, di cui all'art.19 delle Norme del PTRC;</li> <li>• 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 s.m.i.);</li> <li>• alle zone umide, di cui all'art. 21 delle Norme di Piano;</li> <li>• alle "zone selvagge", di cui all'art. 19 delle Norme del PTRC.</li> </ul>
Tavola 4 "Sistema Insediativo ed Infrastrutturale Storico ed Archeologico" Tavola 10.35 "Valenze Storico Culturali e Paesaggistiche"	<p>La CTE di Marghera Levante oggetto di rifacimento 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 s.m.i.), ai parchi e riserve archeologiche di interesse regionale, alle aree interessate dalla centuriazione romana.</p>
Tavola 5 "Ambiti per l'Istituzione di Parchi e Riserve Regionali e Naturali ed Archeologici ed Aree di Massima Tutela Paesaggistica" Tavola 9.23 "Ambiti per l'Istituzione di Parchi e Riserve Naturali ed Archeologiche e di Aree di Tutela Paesaggistica"	<p>La CTE di Marghera Levante oggetto di modifica risulta esterna agli ambiti per l'istituzione di parchi naturali e archeologici.</p> <p>La CTE ricade nel territorio disciplinato dal Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV).</p>

La Figura 2.2.1.1a riporta un estratto della Tavola 2 "Ambiti Naturalistico-Ambientali e Paesaggistici di Livello Regionale" da cui risulta visibile la presenza, in prossimità del Canale Malamocco, ad Est rispetto al sito della CTE di Marghera Levante, esternamente ad essa, dell'area di notevole interesse pubblico, istituita con D.M. 01/08/1985 e tutelata ai sensi

dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. ("Dichiarazione di notevole interesse pubblico riguardante l'ecosistema della Laguna Veneziana sito nel territorio dei Comuni di: Venezia, Jesolo, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Mira, Campagna Lupia, Chioggia e Codevigo. Integrazione, della dichiarazione di notevole interesse pubblico di una parte del territorio del comune di Codevigo di cui al Decreto Ministeriale 13 luglio 1969").

Si precisa che le stesse considerazioni sin qui riportate per il sito della CTE sono valide anche per i nuovi cavidotti a 220 kV che collegheranno il nuovo ciclo combinato alla Sottostazione IV, localizzata a circa 500 m in direzione Sud Ovest (i cui tracciati sostanzialmente sono gli stessi dei cavidotti che attualmente collegano i gruppi esistenti alla stessa sottostazione, comunque all'interno del sito petrolchimico di Marghera, non riportati graficamente nella successiva figura data la scala di rappresentazione).

**Figura 2.2.1.1a Estratto Tavola 2 "Ambiti Naturalistico-Ambientali e Paesaggistici di Livello Regionale" – PTRC 1992**



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 del Tavole 1a-b-c "Uso del Suolo-Terra/Acqua/Idrologia e Rischio Sismico" risulta che la Centrale Edison (e relative opere connesse, ovvero i cavidotti di collegamento alla Stazione IV) ricade nel "tessuto urbanizzato" ed è esterna alle aree ivi rappresentate e appartenenti al sistema del territorio rurale, al sistema del suolo agroforestale, al sistema della tutela delle acque, alle aree di tutela e vincolo, alle aree del sistema rischio sismico e del sistema idrogeologico.

L'analisi delle altre Tavole allegate 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 CTE Edison (PPRA "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po", esaminato nel successivo §2.2.2) 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 al Paragrafo 2.2.2.1 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 s.m.i.), 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 rifacimento della CTE configurandola come un'installazione di ultimissima generazione allineata alle migliori tecniche disponibili (rif. Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate in Agosto), 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 CTE sulle principali componenti ambientali rispetto allo stato attuale autorizzato AIA (per dettagli si rimanda al Capitolo 4.3 – Stima degli Impatti).**

## 2.2.2 Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po"

Come già anticipato nel precedente paragrafo, il PPRA "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po" che riguarda il territorio in cui è situata la CTE esistente oggetto di interventi risulta, ad oggi, in fase di redazione.

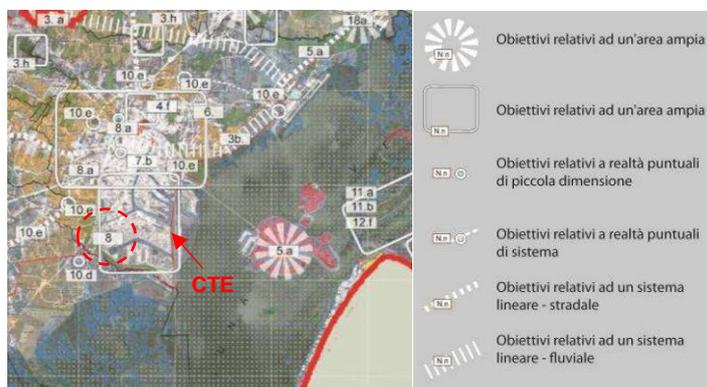
Con D.D.R. n. 40 del 25/09/2012 sono stati adottati il Documento Preliminare ed il Rapporto Ambientale Preliminare per l'avvio delle procedure di concertazione e consultazione del Piano e con D.G.R. n. 699 del 14/05/2015 la Giunta Regionale ha preso atto dello stato di avanzata elaborazione del PPRA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

### 2.2.2.1 Rapporti con il progetto

Nella Relazione Illustrativa del PPRA 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".

Come già introdotto al Paragrafo 2.2.1.1, partendo dagli obiettivi contenuti nel Documento per la Pianificazione Paesaggistica del PTRC 2013, nel PPRA 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 CTE esistente, relativi alla "Qualità paesaggistica e vivibilità degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali" (Obiettivo n.8).



**Figura 2.2.2.1a Obiettivi per la qualità paesaggistica e vivibilità degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali**

<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 sopra riportati occorre in primo luogo evidenziare che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree produttive esistenti, site nella vasta zona industriale del petrolchimico di Porto Marghera, in particolare le aree interne alla Centrale esistente di Marghera Levante e, per la parte delle opere di connessione alla S.S.E. di Terna "Stazione IV", un tratto di viabilità interna dell'area industriale, già interessata dal passaggio dei cavi esistenti che dovranno essere sostituiti. 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 CTE, raggiungendo un rendimento netto in pura condensazione di circa il 61,5%;
- conseguire una significativa riduzione dell'impatto della CTE sull'ambiente circostante, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore, mantenendo sostanzialmente invariata la capacità di produzione autorizzata della Centrale (la potenza elettrica del nuovo ciclo

combinato è infatti comparabile a quella della CTE nella configurazione attuale autorizzata: 775 MWe netti a 15°C futuri a fronte degli attuali circa 740 MWe).

In aggiunta, considerando che il progetto, unitamente all'installazione di un nuovo ciclo combinato, prevede la rimozione dei due turbogas TG3 e TG4, dei relativi generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4, della turbina a vapore TV1 e del generatore di vapore B2, nello stato futuro si avrà una razionalizzazione dei volumi occupati dalle strutture impiantistiche della CTE (di tutta evidenza sarà la riduzione del numero di camini da 3 a 1), con una conseguente riduzione dell'impatto visivo della Centrale e dello skyline di Porto Marghera, dunque in linea con gli obiettivi per la qualità paesaggistica e vivibilità degli insediamenti produttivi, artigianali e commerciali di cui alla Figura 2.2.2.1a.

Proseguendo nell'analisi del PPRA "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 CTE Edison, 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 (per dettagli si veda Paragrafo 2.3.1) 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 PTRC e agli altri strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica oggetto del presente Quadro di Riferimento Programmatico 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 CTE 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 CTE 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 seguente Figura 2.2.2.1b 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.

**Figura 2.2.2.1b Porto Marghera – Definizione delle aree gravemente compromesse o degradate (Figura 31 Relazione Illustrativa)**



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 SIA 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.

Stante quanto detto, in Allegato C al presente SIA è riportata la Relazione Paesaggistica predisposta ai sensi del DPCM 12/12/2005 ai fini del rilascio del relativo nulla osta.

### **2.2.3 Piano d'Area della Laguna e 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.

Gli obiettivi per la tutela paesaggistica promossi dal PALAV sono: dare contenuto articolato ai vincoli del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (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 PPRA, che come esposto al §2.2.2, alla data di redazione del presente Studio, risulta in fase di elaborazione.

#### **2.2.3.1 Rapporti con il progetto**

Dall'analisi della cartografia allegata al PALAV emerge che l'area interessata dal progetto in esame è classificata come "Zona Industriale di Interesse Regionale" (Tavola 1.2 "Sistemi e Ambiti di Progetto"). 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, con riferimento agli aspetti economici, tecnologici e merceologici, il consolidamento o le trasformazioni delle attività insediate.

#### **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 (dunque non propriamente agli interventi in progetto per la CTE, che risultano esterni ad esse), stabilisce che l'intera Laguna di Venezia entro i centri abitati, nelle isole e nei diversi ambiti lagunari (senza che vi sia una rappresentazione cartografica di tali aree), 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 di Centrale (e per le opere connesse – elettrodotti fino alla S.S.E. "Stazione IV" – comunque in area adiacente ad essa, lungo un tratto di viabilità interna della zona industriale di Porto Marghera), in una vasta zona industriale consolidata; non sono previste operazioni che possano in alcun modo alterare il fondale lagunare.

Si fa presente che in Allegato D al presente SIA si riportano gli approfondimenti eseguiti nel passato da Edison in materia archeologica per l'area di Centrale, su cui peraltro si è già espressa la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto.

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

#### **2.2.4 Piano 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 PTCP 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.

Il PTCP 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.

##### **2.2.4.1 Rapporti con il progetto**

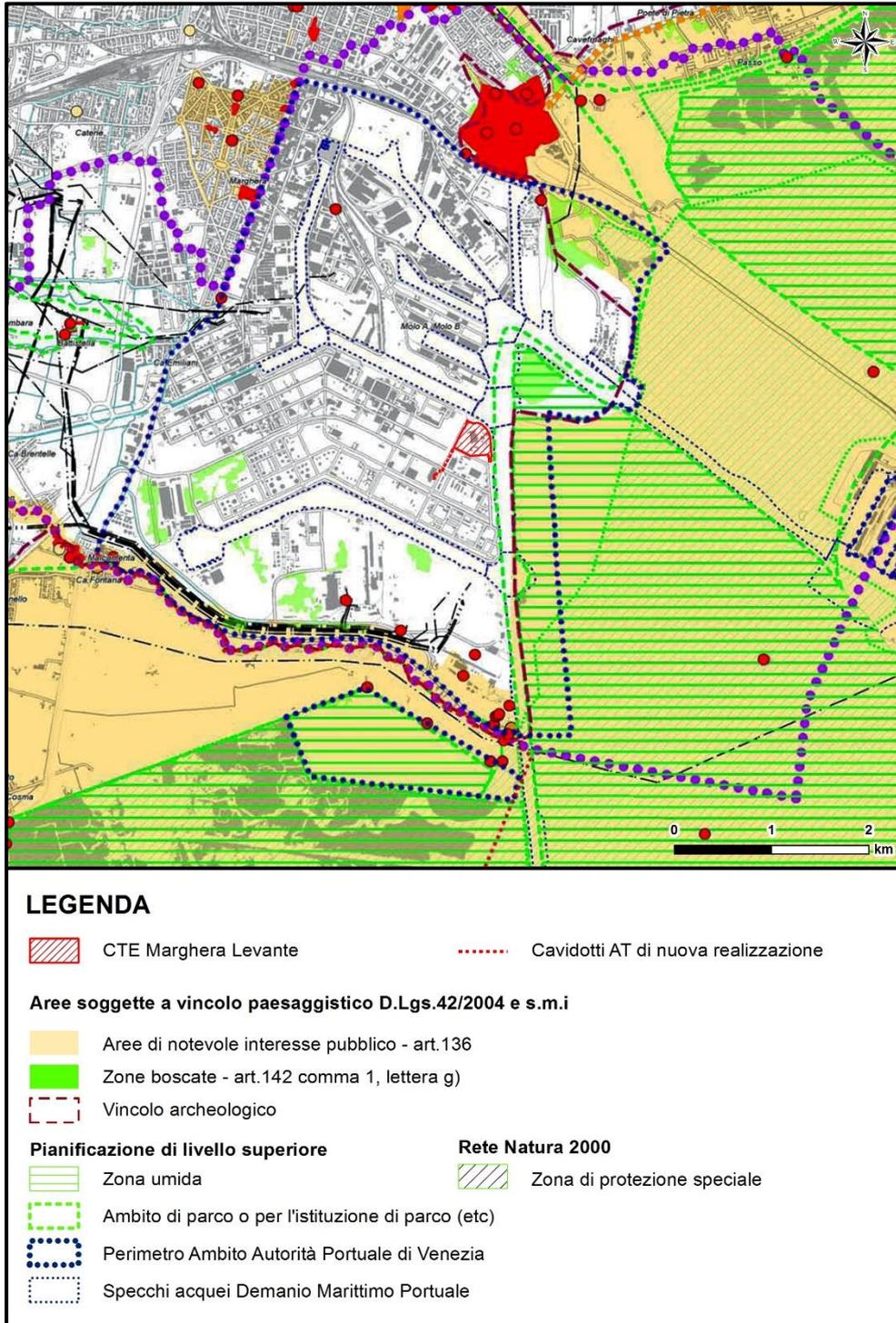
L'analisi della cartografia allegata al PTCP evidenzia quanto segue:

<p><i>Tavola 1 "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale"</i></p> <p>Rif. Figura 2.2.4.1a</p>	<p>Il sito di intervento risulta esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, archeologico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;</li><li>• alle aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale;</li><li>• alle aree protette di interesse locale;</li><li>• alle aree appartenenti a Rete Natura 2000;</li><li>• alle aree a rischio idrogeologico e idraulico in riferimento al PAI.</li></ul> <p>La Centrale Edison di Marghera ricade nel perimetro dell'Autorità Portuale di Venezia e nel PALAV.</p> <p>L'area industriale di Porto Marghera è classificata come Sito contaminato di Interesse Nazionale.</p> <p>A tale riguardo si evidenzia che le relazioni tra il progetto proposto e quanto previsto dal Progetto di bonifica approvato sono state valutate nel successivo Capitolo 4, al §4.2.3.</p>
<p><i>Tavola 2 "Carta delle Fragilità"</i></p>	<p>Il sito di intervento risulta esterno alle aree soggette a rischio da mareggiate ed alle aree a pericolosità idraulica in riferimento al PAI.</p>

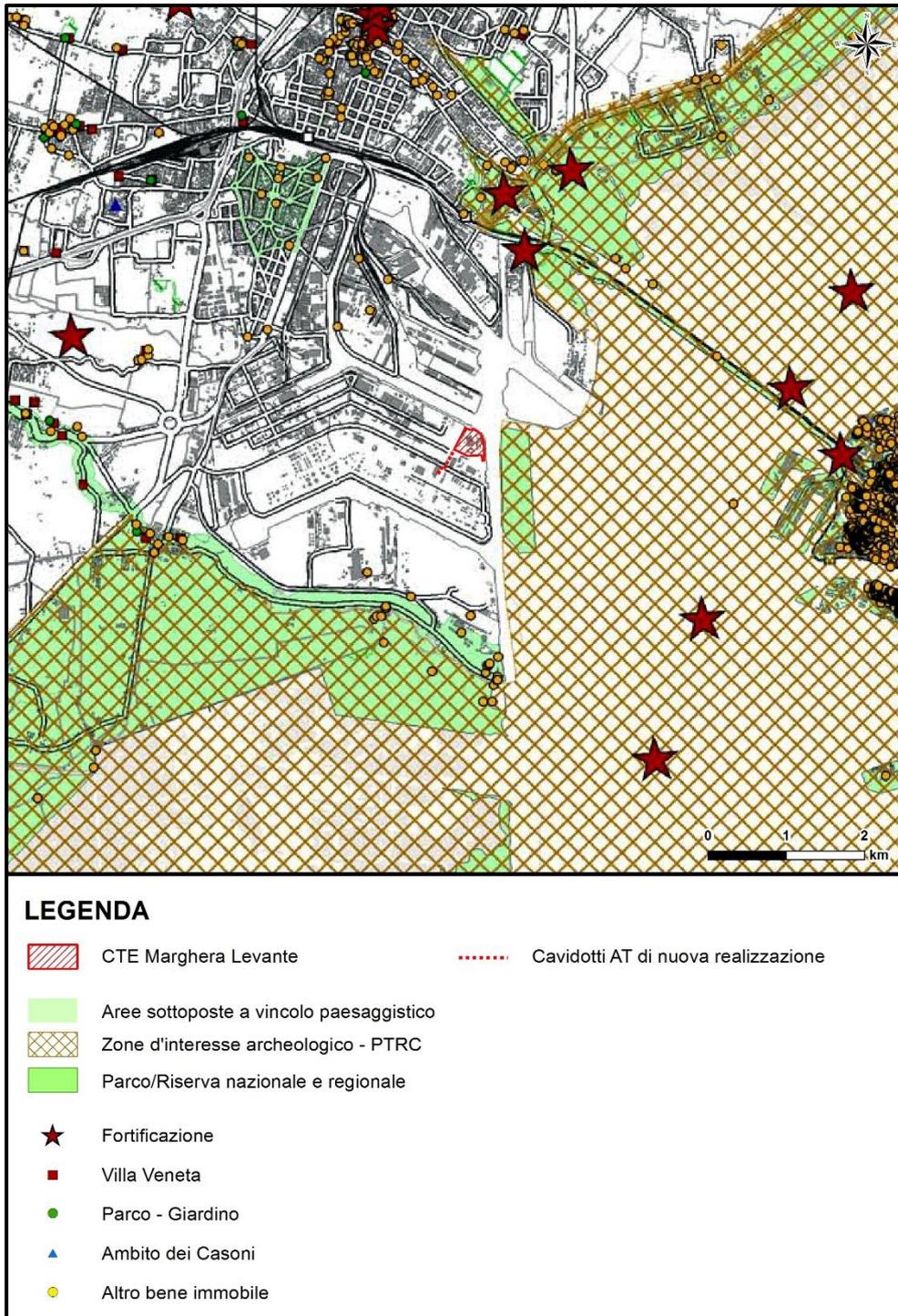
<p><i>Tavola 3 “Sistema Ambientale”</i></p>	<p>Il sito di intervento risulta esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a parchi e riserve regionali;</li> <li>• agli ambiti di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale in accordo al PTRC;</li> <li>• alle aree di tutela paesaggistica;</li> <li>• a zone umide;</li> <li>• alle aree Rete natura 2000;</li> <li>• alle aree della Rete Ecologica.</li> </ul> <p>Il PTCP 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”: anche parte della zona industriale di Porto Marghera è ricompresa in tale perimetrazione, tra cui la CTE Edison interessata dal progetto. Tali aree sono disciplinate ai sensi dell’art.25 delle NTA.</p> <p>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.</p> <p>Il progetto proposto, che vede l’adeguamento della CTE esistente alle migliori tecniche disponibili (garantendo minori pressioni ambientali e un sostanziale incremento dell’efficienza energetica della stessa), si configura come un intervento di manutenzione straordinaria della Centrale esistente, dunque si pone in coerenza con quanto previsto dall’art.25.</p> <p>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.</p> <p>Si consideri inoltre che il progetto non introduce impatti aggiuntivi sulla matrice ambiente idrico rispetto alla configurazione attuale autorizzata della Centrale (nessuna modifica alle opere di approvvigionamento idrico né ai punti di scarico, nessuna variazione dei quantitativi di acqua mare prelevati, riduzione del 15% di acqua industriale, nessuna variazione dei quantitativi delle acque di lavaggio griglie e delle acque di raffreddamento scaricati in laguna rispettivamente tramite SM2 e SM3, diminuzione dei reflui di processo inviati a SD1).</p>
<p><i>Tavola 4 “Sistema Insediativo – infrastrutturale”</i></p>	<p>La Centrale Edison di Marghera appartiene al sistema insediativo – produttivo: in particolare essa fa parte del “Polo produttivo di rilievo metropolitano-regionale” (art.50).</p> <p>Una disamina dell’art.50 delle NTA è riportata in calce alla tabella (dopo le figure).</p>
<p><i>Tavola B “Sistema Ambientale – Aree Inondabili relative ai Tratti Terminali dei Fiumi Principali”</i>  <i>Tavola C “Sistema Ambientale – Rischio Idraulico per Esondazione”</i>  <i>Tavola D “Sistema Ambientale – Rischio di Mareggiate”</i></p>	<p>Il sito di intervento risulta esterno alle aree a pericolosità idraulica ed alle aree a rischio mareggiate.</p>
<p><i>Tavola E “Sistema Ambientale – Aree Naturali Protette e Aree Natura 2000”</i>  <i>Tavola F “Sistema Ambientale – Rete Ecologica”</i></p>	<p>Il sito di progetto non interessa aree naturali protette, zone umide, aree Rete Natura 2000, né aree del Progetto Rete Ecologica della Provincia di Venezia.</p>
<p><i>Tavola I “Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio”</i></p>	<p>Il sito di intervento risulta esterno alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, archeologico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</p>
<p><i>Tavola M “Sistema Insediativo Contemporaneo – Sintesi della Pianificazione Comunale”</i></p>	<p>Le aree di intervento sono classificate “Produttive”.</p>

In Figura 2.2.4.1a si riporta un estratto della Tavola 1 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale”, mentre in Figura 2.2.4.1b si riporta un estratto della Tavola I “Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio”.

**Figura 2.2.4.1a Estratto Tavola 1 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale” – PTCP Venezia**



**Figura 2.2.4.1b Estratto Tavola I Tavola I “Sistema Insediativo Storico – Beni Culturali e del Paesaggio” – PTCP Venezia**



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 di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Edison di Marghera 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 PTCP.

In conclusione, non si rilevano contrasti tra il progetto proposto e il PTCP esaminato.

### **2.3 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 SIA 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).

### **2.3.1 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.

#### **2.3.1.1 Rapporti con il progetto**

È stata consultata la Tavola 1.4 “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale”, da cui emerge che le aree oggetto di intervento ricadono all'interno dell'ambito dell'Autorità Portuale di Venezia (si veda il Paragrafo 2.3.3 nel quale è stato analizzato il Piano Regolatore Portuale) e rientra nelle Fasce di rispetto di aree a rischio incidente rilevante (art.8).

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

Dall'analisi della Tavola in oggetto si rileva inoltre la presenza di un'area soggetta a vincolo archeologico che investe parte della zona industriale di Porto Marghera.

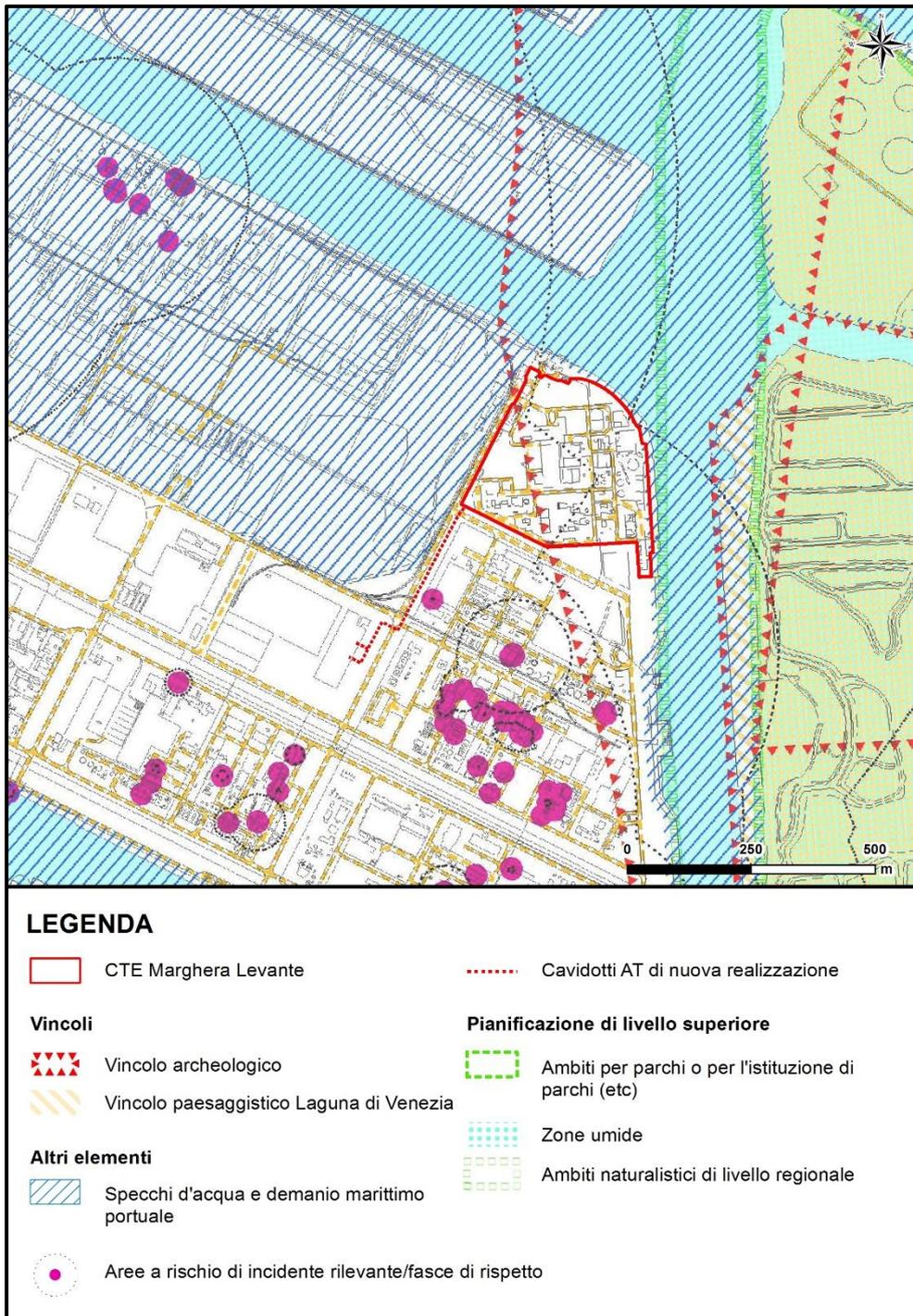
In merito a tale aspetto le norme di Piano specificano tuttavia che i tematismi relativi ai vincoli monumentali e archeologici rappresentati nella Tavola in oggetto hanno carattere ricognitivo e non esaustivo; ambiti e immobili sono soggetti a vincolo se previsto da apposita legge istitutiva degli stessi.

**Al riguardo si sottolinea che non risulta ad oggi imposto alcun vincolo archeologico istituito a norma di legge nell'area della Centrale esistente.**

Come esposto nella documentazione riportata in Allegato D al SIA, non risultano siti o aree di rinvenimento archeologico all'interno del sito di Centrale e dunque che possano essere interessate dal nuovo ciclo combinato in progetto, o sufficientemente vicine da poter interferire con questo. Il contesto archeologico nel quale la CTE si inserisce, testimoniato dal buon numero dei rinvenimenti, conferma le conoscenze sull'antica e diffusa antropizzazione di questi luoghi in epoca antica, cui si associa un potenziale rischio archeologico.

Proseguendo nell'analisi della Tavola in oggetto si evidenzia inoltre che, **in corrispondenza della CTE 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 PPRA (si veda §2.2.2).

**Figura 2.3.1.1a Estratto Tavola 1.4 “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” – PAT  
Comune Venezia**



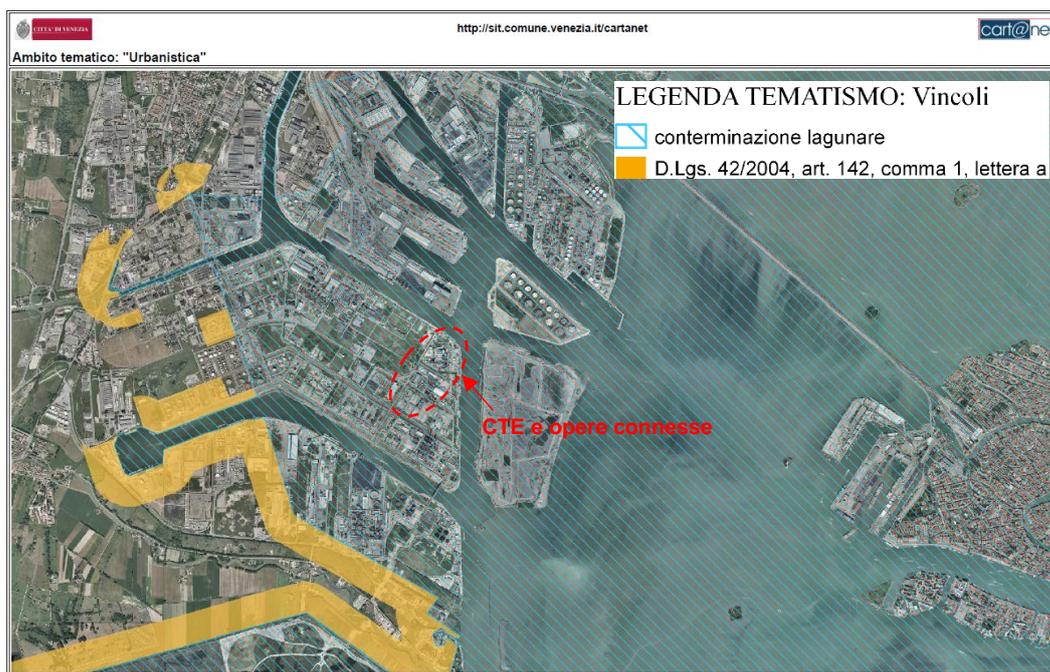
L'area tutelata per legge ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera a) (300 m dalla costa) è invece rappresentata nel Sistema Informativo Territoriale del Comune di Venezia, consultabile all'indirizzo <http://sit.comune.venezia.it/cartanet> nella sezione dedicata ai vincoli.

Essa tuttavia è rappresentata con un'estensione diversa rispetto al PPRA, ovvero 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 (in altre parole, come linea di costa è identificata la linea di confine della conterminazione lagunare in terraferma, si veda successiva Figura 2.3.1.1b).

**La CTE 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.**

Si fa inoltre presente che interrogando direttamente dal SIT il tematismo relativo al vincolo art.142 comma 1 lettera a), il sistema restituisce come riferimento normativo proprio la nota prot.4641 del 20/05/2013 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Ufficio Legislativo già menzionata nell'analisi del PPRA (si veda §2.2.2; tale nota, come detto sopra, seppur non riportando una evidenza grafica, illustra che il vincolo sia da considerarsi presente a partire dalla linea di separazione tra mare e terraferma, dunque comprendendo anche il sito della CTE).

**Figura 2.3.1.1b Estratto dal Sistema Informativo Territoriale del Comune di Venezia**  
(<http://sit.comune.venezia.it/cartanet/>)



Dalla consultazione della Tavola 2 “Carta delle invariati” emerge che l'area di progetto è esterna alle aree individuate come invariante dal PAT.

Per l'analisi della Tavola 3 si rimanda invece al successivo Paragrafo “Allegato B del Piano di Assetto Territoriale: Compatibilità geologica ai fini urbanistici e dissesto idrogeologico” in calce alla trattazione del PAT.

Dalla consultazione della Tavola 4a "Carta della Trasformabilità", di cui si riporta un estratto in Figura 2.3.1.1c, emerge che l'area della Centrale esistente è individuata nel sistema insediativo come "area di urbanizzazione consolidata" (art.26) e, marginalmente (area di estensione limitata nella porzione Sud Est), come "area di riqualificazione e/o riconversione - riqualificazione funzionale produttiva (art.29); all'interno di quest'ultima classificazione ricadono anche le aree esterne alla CTE interessate dall'installazione dei nuovi cavi di collegamento AT con la S.S.E "Stazione IV" (e dalla rimozione di quelli esistenti da sostituire).

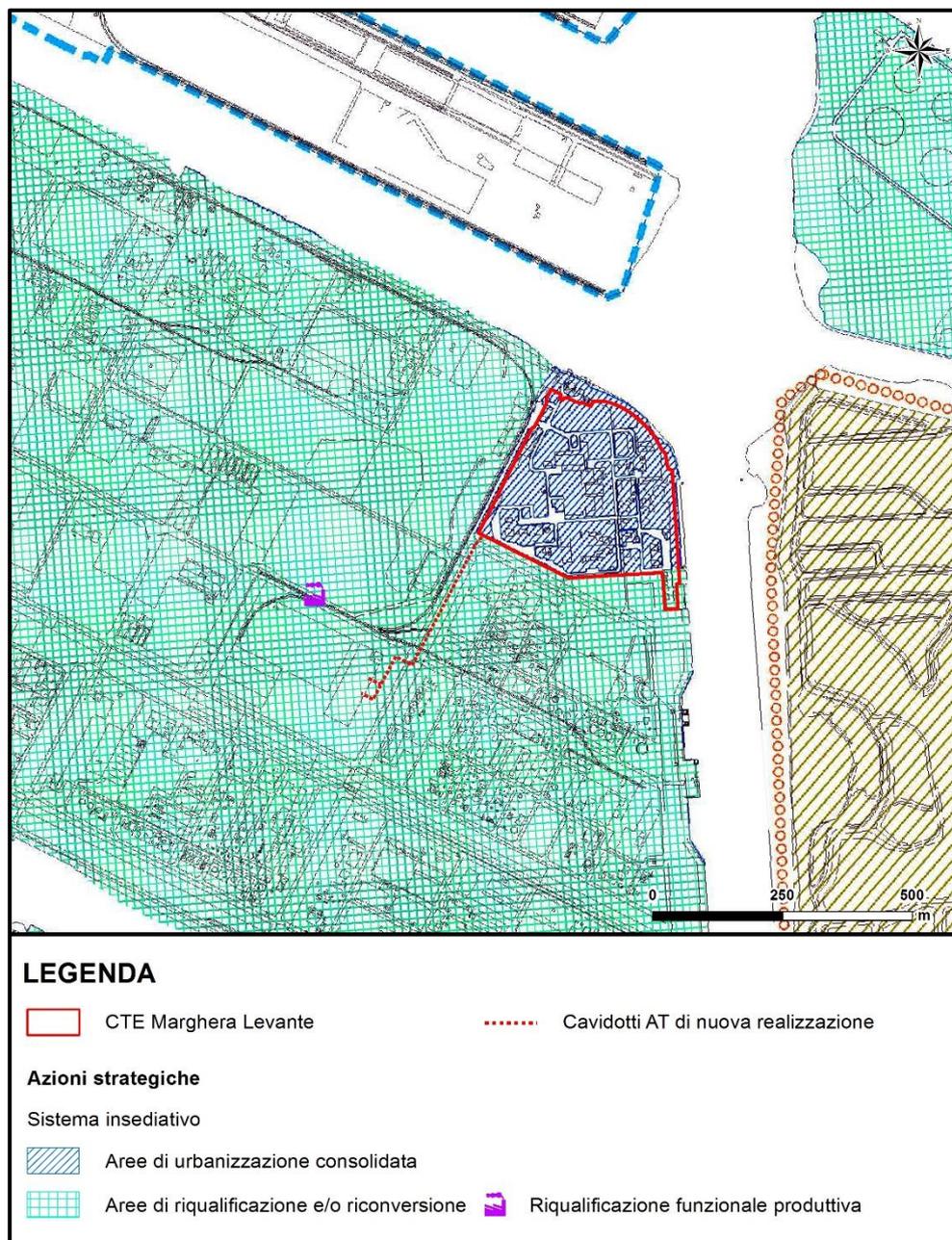
L'art.26 dispone che *"per le aree di urbanizzazione consolidata il previgente PRG si ritiene coerente con il PAT e con gli obiettivi che intende perseguire e può quindi assumere valore di PI contestualmente all'approvazione del PAT"*.

L'analisi del PRG vigente è effettuata al seguente Paragrafo 2.3.2.

Da tale analisi emerge la coerenza degli interventi in progetto localizzati all'interno del confine della CTE rispetto alla destinazione d'uso attuale della stessa area (Zona "D1.1a – Zona Industriale Portuale di Completamento") prevista dal PRG.

Per quanto riguarda invece le aree di riqualificazione e/o riconversione, l'art.29 le descrive come *"aree che richiedono interventi volti al recupero e alla valorizzazione dei siti o presentano carattere di degrado e/o di disomogeneità nell'impianto piano altimetrico nonché eterogeneità nelle caratteristiche degli edifici oppure incompatibilità di carattere funzionale con il contesto nelle quali sono inserite"*.

Si fa presente al riguardo che gli unici interventi previsti dal progetto ricadenti in tali aree sono i cavi interrati di collegamento alla S.S.E. "Stazione IV" (di nuova realizzazione più la rimozione degli esistenti, i cui tracciati interessano esclusivamente la viabilità interna al sito industriale) ovvero una tipologia di interventi che non andranno ad alterare in alcun modo lo stato attuale dei siti coinvolti dal punto di vista dell'impianto piano altimetrico, delle caratteristiche degli edifici ne' in termini funzionali rispetto al contesto circostante. La norma dunque risulta non direttamente riferibile alla tipologia di interventi che la coinvolgono.

**Figura 2.3.1.1c Estratto Tavola 4a “Carta della Trasformabilità” – PAT Comune Venezia**


Proseguendo nell'analisi delle tavole allegata al Piano si rileva che:

- la Tavola 4b riporta le perimetrazioni della rete ecologica dalle quali le aree in progetto risultano esterne;
- dalla consultazione della Tavola 4c emerge infine che il progetto in esame si colloca all'interno dell'Ambito Territoriale Omogeneo (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.

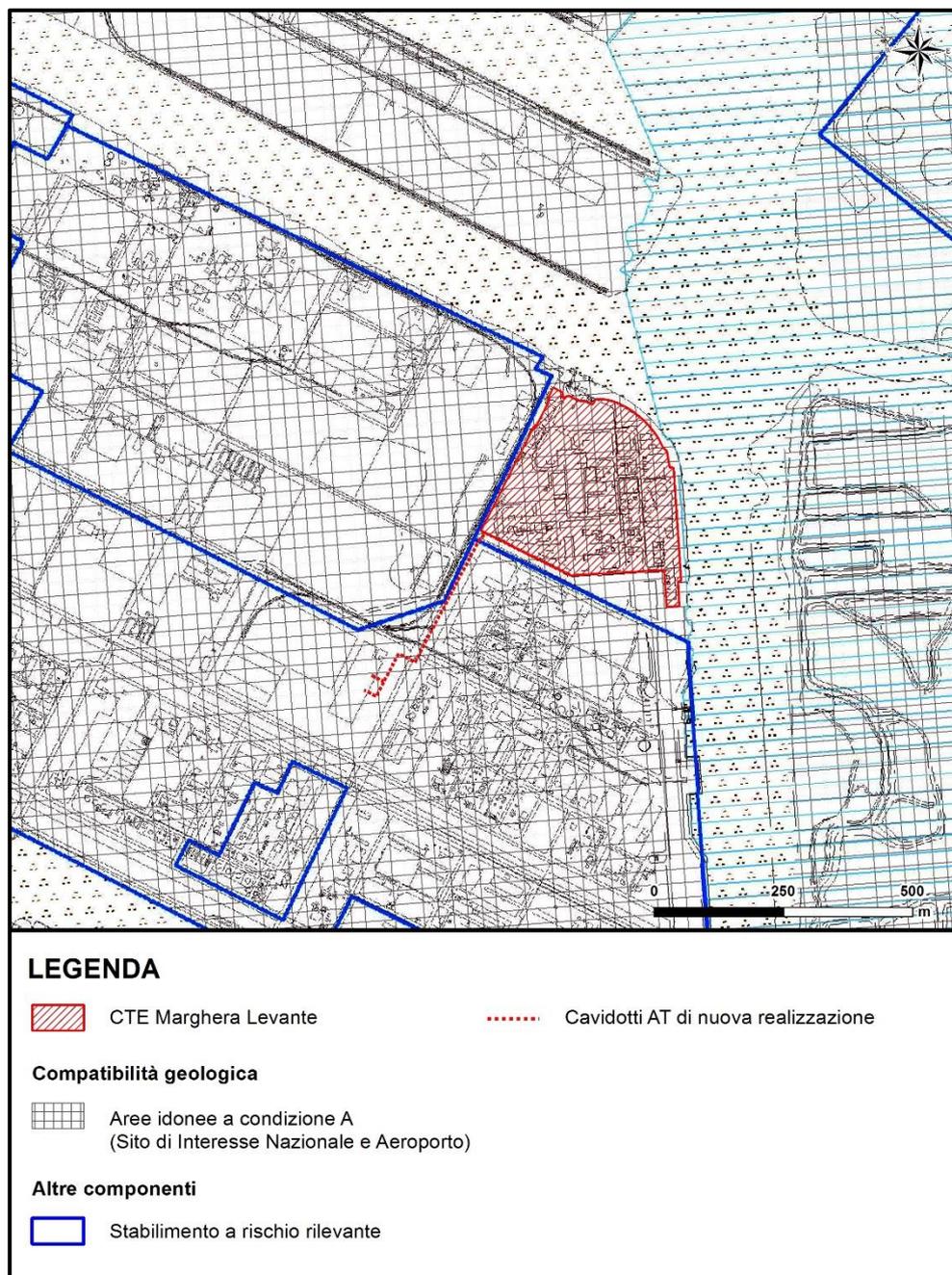
Tra gli obiettivi specifici per l'ATO 6 si trova la "Riqualificazione del Polo Industriale di Porto Marghera": tale obiettivo si fonda sul presupposto che l'industria chimica di Marghera sia un patrimonio da qualificare e prevede che le imprese adeguino i propri impianti in considerazione delle particolari 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.

In sintesi, il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Edison oggetto del presente SIA, configurandosi come un ammodernamento oltre che un "recupero fisico e funzionale" della CTE esistente (la CTE rientra a tutti gli effetti tra gli impianti necessari per la sicurezza del sistema energetico nazionale), cui si associa anche una diminuzione generalizzata degli impatti da essa generati sulle principali matrici ambientali, si pone 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.**

*Allegato B del Piano di Assetto Territoriale: Compatibilità geologica ai fini urbanistici e dissesto idrogeologico*

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 2.3.1.1d è riportato un estratto della Tavola 3.4 "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.

**Figura 2.3.1.1d Estratto Tavola 3.4 “Carta della Fragilità” – PAT Comune Venezia**


Come mostrato in figura, 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 delle stesse norme per le specifiche prescrizioni degli interventi da realizzare in tali aree.

In dettaglio, le “aree idonee a condizione A” sono descritte al Paragrafo 1.1.2 dell’Allegato B delle NTA.

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 1999 il sito di Centrale è stato oggetto di numerose indagini ambientali volte a caratterizzare lo stato di contaminazione della matrice suolo e acque; per quanto concerne i terreni, nel 2006 è stato approvato un primo progetto di bonifica al quale hanno fatto seguito varie integrazioni e precisazioni richieste dagli Enti competenti. Il Progetto definitivo di bonifica dei suoli con misure di sicurezza, comprendente le integrazioni/precisazioni comunicate dal novembre 2006 all'ottobre 2012, è stato infine approvato con D.D. MATTM prot.5423/TRI/DI/B del 05/11/2014.

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 CTE. L'attività di bonifica è attualmente in corso di ultimazione. Nello specifico, come descritto ai Paragrafi 2.4.8.1 e 4.2.3.3 (cui si rimanda per dettagli), in alcune aree di intervento è stata certificata la conclusione delle attività di bonifica, mentre in altre la bonifica è in corso con collaudi parziali, che ne certificano l'efficacia delle metodologie applicate.

Per quanto riguarda invece le attività di bonifica delle acque di falda, esse sono state realizzate congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico: per l'area della Centrale Edison Marghera Levante, l'intervento di messa in sicurezza ha previsto la realizzazione di n. 3 postazioni drenanti puntuali (dreni verticali) lungo il confine Ovest e Sud del sito collettati, insieme ad altri interventi di drenaggio realizzati nel petrolchimico, a un impianto di trattamento TAF.

**È opportuno evidenziare che le modifiche progettuali oggetto del presente SIA 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.

In aggiunta, dall'analisi della Figura 2.3.1.1d emerge che il tracciato dei cavidotti AT interessa aree classificate come "stabilimenti a rischio rilevante", elencati ai sensi dell'art. 17 delle NTA tra gli elementi del territorio da valorizzare e/o riqualificare (fragilità paesaggistico-ambientali). L'art. 17 regola in generale le fragilità paesaggistico-ambientali e affida al futuro P.I. il compito di provvedere alla delimitazione delle aree di protezione degli elementi costitutivi del territorio già identificati e valorizzati dal PAT in prima battuta.

In modo generico l'art. 17 prescrive che per i piani, i progetti e gli interventi di trasformazione del territorio ricadenti nelle aree di fragilità paesaggistico-ambientali deve essere rispettata la procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi del DPR 357/97 e s.m.i. e della normativa regionale vigente in materia. A tale proposito si fa presente che per il progetto in esame è stato predisposto lo Screening di Incidenza, riportato in Allegato B al presente SIA, cui si rimanda per dettagli.

Anche l'art. 8 delle NTA regola gli interventi in aree dichiarate a Rischio di Incidente Rilevante (RIR): in particolare il PAT indica gli ambiti entro a rischio di incidente rilevante entro cui applicare determinati limiti all'edificazione e rimanda al futuro P.I. ulteriori specifiche in merito. Preme al riguardo evidenziare che l'interferenza del progetto con le aree RIR si limita alle aree interessate dal passaggio dei nuovi cavi interrati AT (tratto di viabilità interna a servizio dell'area industriale), in sostituzione di quelli esistenti, anch'essi interrati, che saranno rimossi, ovvero a una tipologia di intervento che non prevede alcuna finalità edificatoria, risultando dunque escluso dall'ambito di applicazione della sopra citata norma.

È stata infine consultata la cartografia allegata alla documentazione geologica corredata al PAT; rispetto alle condizioni di squilibrio idrogeologico del territorio in esame, dall'analisi condotta non sono emersi elementi conoscitivi aggiuntivi rispetto a quanto riportato negli strumenti di pianificazione settoriale, cui si rimanda per dettagli (Paragrafi 2.4.5 e 2.4.6).

### **2.3.2 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.

#### **2.3.2.1 Rapporti con il Progetto**

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 rifacimento della CTE esistente consentirà di ottenere un'installazione allineata alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione recentemente pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 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.

Nell'assetto di progetto della CTE sarà presente un unico camino associato al GVR-TGA (denominato E3) di altezza 70 m e diametro pari a 8,5 m, che andrà a sostituire i due camini esistenti associati rispettivamente al GVR3 e GVR4, di altezza pari a 35 m e diametro interno pari a 5,2 m cadauno. Sarà inoltre rimosso il camino esistente associato alla caldaia B2, di altezza pari a 80 m e di diametro interno pari a 4,4 m.

L'aumento dell'altezza del nuovo camino rispetto a quelli dei gruppi TG3 e TG4 esistenti è dovuta a motivazioni impiantistiche associate al maggior diametro dello stesso e alle maggiori dimensioni dell'unico GVR previsto.

Con riferimento a ciò, 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, pertanto, **il progetto proposto non risulta in contrasto con le linee della Variante al PRG.**

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

Come evidenziato dalla cartografia del PTCP e del PAT, la CTE di Marghera ricade nel territorio di competenza dell'Autorità Portuale di Venezia, disciplinato dal Piano Regolatore Portuale (PRP) 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.

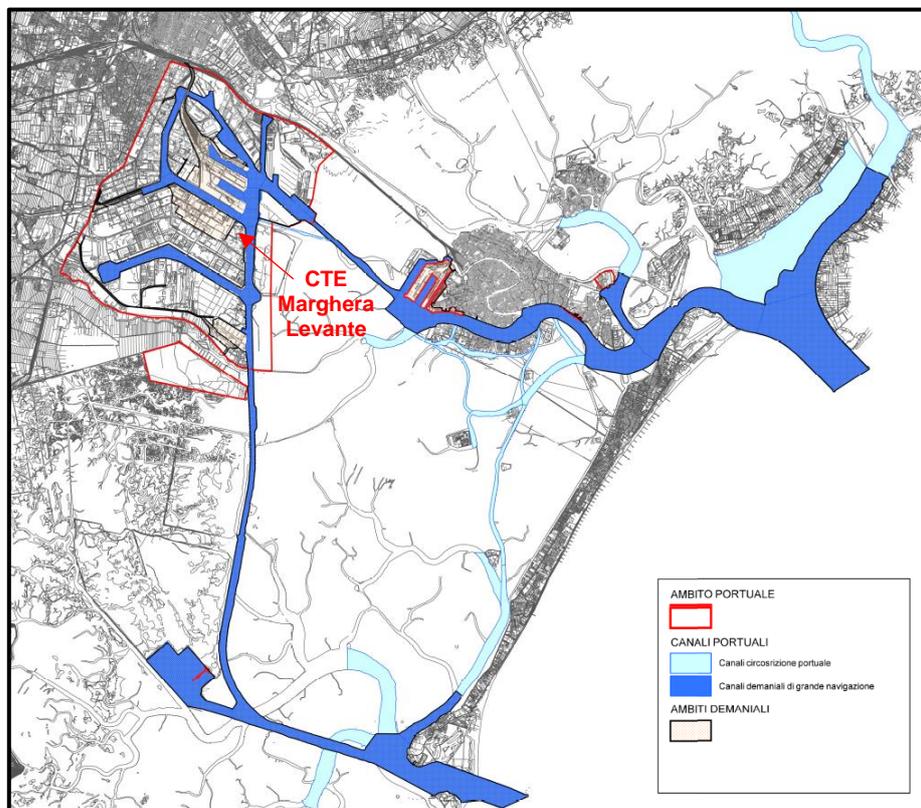
Con l'avvio del processo di redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale di Porto Marghera, l'Autorità Portuale ha intenzione di dare inizio ad una serie di approfondimenti tesi a individuare, analizzare ed elaborare, anche in termini comparativi con l'evoluzione delle realtà portuali nel mondo, le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

#### **2.3.3.1 Rapporti con il Progetto**

**Il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del PRP vigente né con quelle del POT 2013-2015.**

Come visibile dalla successiva Figura 2.3.3.1a gli interventi in progetto non interessano le aree demaniali rappresentate in carta.

**Figura 2.3.3.1a Porto di Venezia: ambito portuale, ambito demaniale e canali portuali**



Nella successiva Figura 2.3.3.1b si riporta la tavola allegata al Piano Regolatore Portuale del 1965 che inseriva l'area della CTE di Marghera Levante nella II Area industriale di Marghera.

**Figura 2.3.3.1b Tavola PRP 1965: Porto e zone industriali di Venezia Marghera**


Si fa infine presente che il layout della Centrale nell'assetto futuro, in particolare la disposizione delle nuove apparecchiature da installare, è stato elaborato tenendo conto dei possibili futuri sviluppi dell'area attigua alla Centrale, lungo il Canale Industriale Ovest, di proprietà dell'Autorità Portuale di Venezia.

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

Il Codice della Navigazione prevede che nelle direzioni di atterraggio e decollo degli aeroporti possano essere autorizzate opere o attività compatibili con i Piani di Rischio appositamente redatti, che individuano e regolamentano le zone di tutela localizzate in adiacenza agli aeroporti.

Il Piano del Rischio Aeroportuale dell'Aeroporto di Marco Polo di Tessera-Venezia è stato redatto ai sensi dell'art. 707 del Codice della Navigazione ed approvato, quale variante del PRG, con D.C.C. n.18 del 24/03/2014.

La presenza dell'Aeroporto di Venezia genera alcune ulteriori limitazioni di cui tenere conto in caso di nuove realizzazioni, che riguardano gli ostacoli e i pericoli per la navigazione aerea, oggetto della Relazione Tecnica e relative Mappe di Vincolo approvate da ENAC con Decreto di approvazione definitiva N° 006/CIA del 19/10/2012.

#### **2.3.4.1 Rapporti con il Progetto**

**Gli interventi in progetto sono esterni alle aree di tutela individuate dal Piano del Rischio Aeroportuale dell'Aeroporto di Marco Polo di Tessera-Venezia.**

Per quanto riguarda invece la Relazione Tecnica di ENAC, essa, al Paragrafo 5, riporta l'elenco di tutti i Comuni interessati dai vincoli generati dalla presenza dell'Aeroporto di Venezia – Tessera, tra cui ovviamente si trova anche il Comune di Venezia.

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 CTE ricade nel foglio L736H00080Z, in particolare nella tavola di dettaglio PC64: il foglio in oggetto è infatti caratterizzato dalla presenza della superficie orizzontale esterna (per la quale è prevista una altezza massima di edificabilità di 146,65 m s.l.m.) e della superficie di avvicinamento (caratterizzata invece da quote variabili).

Dalla consultazione delle Tavole PC\_64 e PC01\_a\_2 emerge che l'area di Centrale (posta a circa 8 km dall'Aeroporto) ricade nell'impronta a terra della "superficie orizzontale esterna" (OHS – Outer Horizontal Surface) per la quale 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 70: considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino è di circa 3 m s.l.m., **si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.**

Si fa presente che la Relazione ENAC, 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”: il camino di nuova realizzazione non interessa tali tipologie di aree. Ciò è confermato dalla consultazione della Tavola PC01\_a\_2.

## **2.4 Pianificazione settoriale**

### **2.4.1 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera (PRTRA)**

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>, CO<sub>v</sub>, 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.

#### **2.4.1.1 Rapporti con il progetto**

Con riferimento agli interventi di rifacimento della CTE di Marghera Levante si evidenzia che:

- la loro realizzazione consentirà di conseguire una significativa 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, coerentemente con gli obiettivi generali della pianificazione in materia di protezione della qualità dell'aria. Nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NO<sub>x</sub> di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte per la CTE dall'AIA vigente;
- come nella configurazione attuale, anche in quella futura, la CTE utilizzerà unicamente gas naturale come combustibile, escludendo quindi la presenza di quantità apprezzabili di polveri sottili e SO<sub>2</sub> nei fumi di scarico;

- come tutti gli impianti Edison, la Centrale termoelettrica di Marghera Levante è sottoposta a certificazioni ambientali che assicurano il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale. Si evidenzia che la CTE di Marghera Levante 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.**

#### **2.4.2 Programma Regionale di Sviluppo della 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.

##### **2.4.2.1 Rapporti con il Progetto**

Il progetto di rifacimento della CTE di Marghera Levante 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 di Marghera Levante alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione recentemente pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale Europea.

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

- di mantenere la funzione strategica che la Centrale riveste nell'area Nord Italia come garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale;
- di ridurre la potenza termica installata della CTE passando dagli attuali 1.455 MWt a 15°C ai futuri 1.262 MWt, con un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica della CTE,

raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%;

- grazie alla maggiore efficienza e alla diminuzione della potenza termica installata, di ridurre le emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub>;
- di ridurre i consumi di acqua industriale nell'assetto di pura condensazione di circa il 15%, principalmente per la dismissione dei TG3 e TG4, che utilizzano vapore per il sistema di abbattimento degli NOx, e della torre di raffreddamento degli ausiliari della sezione 1;
- di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx, garantendo un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente.

#### **2.4.3 Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque del 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 (PTRC), 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 (PRRA)", 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" (PTA).

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.

##### **2.4.3.1 Rapporti con il Progetto**

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 s.m.i. "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 AIA Prot. DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i., sono quelli fissati da tale decreto.

Si specifica che il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale di Marghera Levante.

Nell'assetto futuro gli scarichi idrici rimarranno inalterati rispetto alla configurazione autorizzata (SM2 al Canale Industriale Ovest, SM3 al Canale Malamocco Marghera, SP1 e SP2 al Canale Industriale Ovest) e **continuerà a essere garantito quanto prescritto dal Decreto AIA vigente**: le concentrazioni delle sostanze inquinanti negli scarichi SM2, SM3, SP1 e SP2 della Centrale dovranno rispettare i limiti fissati dalla Tabella A, Sezione 1,2 e 4 del D.M. Ambiente 30/07/1999 e s.m.i.. Esclusivamente per le acque di raffreddamento, scarico SM3, e per le acque di lavaggio delle griglie, scarico SM2, i limiti dei microinquinanti dovranno essere rispettati, al netto della concentrazione presente nelle acque prelevate dalla laguna (opera di presa AL1). Per lo scarico SM3 continuerà altresì ad essere rispettato il vincolo del valore della temperatura del ricettore a 100 m a valle dello scarico, che non deve superare di 3°C la temperatura delle acque in assenza dello scarico, così come previsto dagli obiettivi di qualità per la Laguna fissati dal D.M. 23/04/1998 (disciplinare n.1744 del 20/03/2008).

Il progetto comporterà altresì una diminuzione della quantità media oraria di effluenti liquidi di processo inviati allo scarico SD1 (che tramite tubazione dedicata sono inviati all'impianto di depurazione gestito da SIFAGEST) nelle condizioni nominali di funzionamento e in assetto a piena condensazione della CTE, dovuta principalmente alla riduzione dello spurgo delle torri di raffreddamento e a quella degli eluati dell'impianto di demineralizzazione.

#### **2.4.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto**

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) 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 225 del 03/03/2016 " Linee guida e indirizzi per la corretta applicazione dell'art. 40 del Piano di Tutela delle Acque (PCR n. 107 del 5/11/2009) come modificato con DGR n. 1534 del 3/11/2015".

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 PTA, 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.

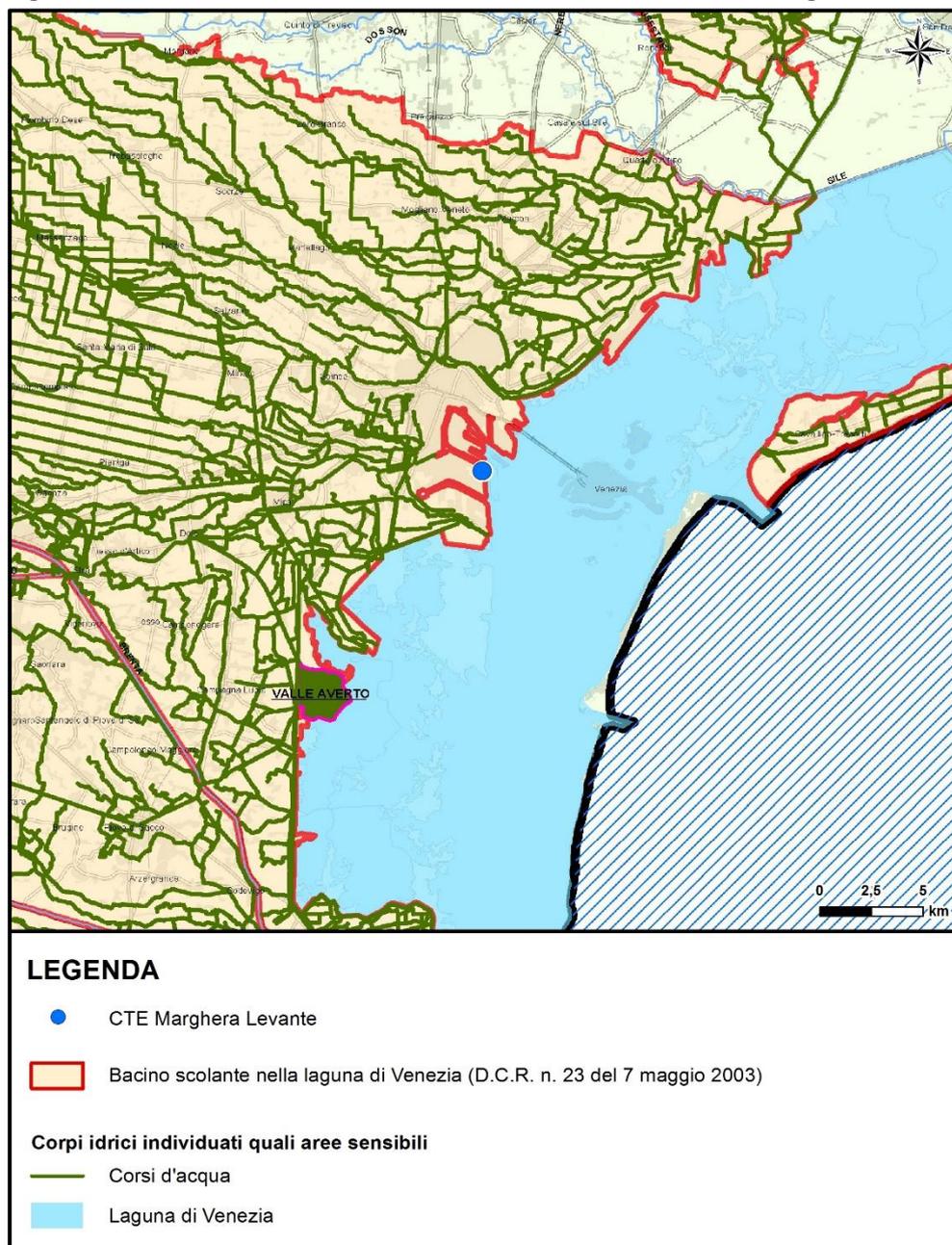
Esso stabilisce inoltre i parametri finalizzati alla tutela quantitativa del patrimonio idrico, quali il rapporto tra portata media e massima delle derivazioni, le modalità di definizione del deflusso minimo vitale e la gestione delle concessioni di derivazione in rapporto con esso.

#### **2.4.4.1 Rapporti con il progetto**

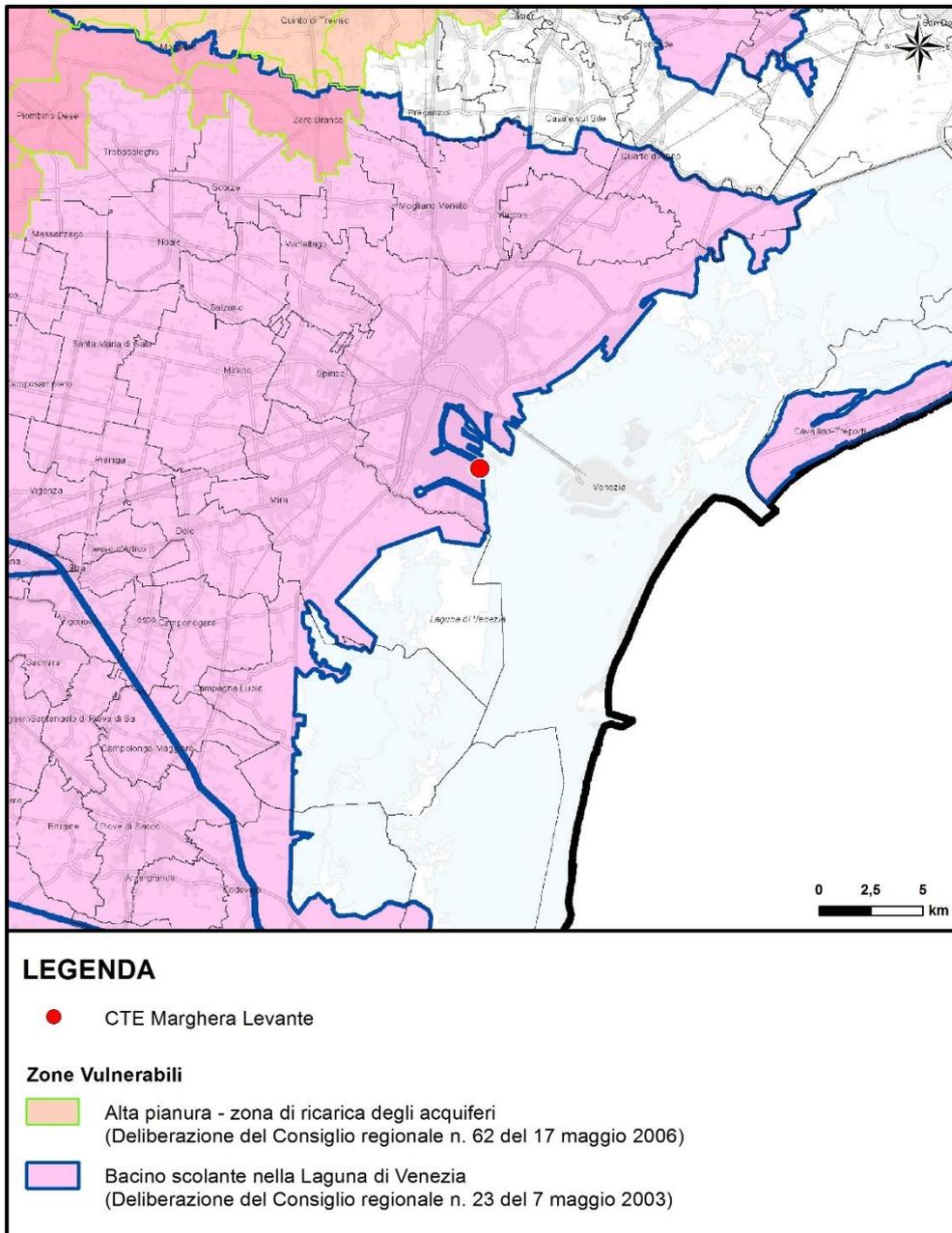
Per quanto riguarda le Aree a specifica tutela previste dal Capo III delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA si rileva che:

- l'area di Centrale ricade tra le "Aree sensibili" di cui all'Art. 12, così come riportato in Figura 2.4.4.1a. 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, entro cui è localizzata la CTE 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 2.4.4.1b).

**Figura 2.4.4.1a Estratto Tavola 2.1 “Carta delle aree sensibili” - PTA Regione Veneto**


**Figura 2.4.4.1b Estratto Tavola 2.3 “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola” - PTA Regione Veneto**



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 s.m.i.) 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.

Come anticipato al paragrafo precedente, la CTE Marghera Levante è autorizzata AIA con Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i. che assume proprio il D.M. 30/07/1999 e s.m.i. quale riferimento per i valori limite degli scarichi della Centrale.

Come indicato al precedente §2.4.3.1 il progetto proposto non introdurrà alcuna variazione rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale Marghera Levante. È prevista una diminuzione dei quantitativi delle acque di processo inviate tramite lo scarico SD1 (circa -20%).

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

#### **2.4.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali**

Il Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs.49/2010 e s.m.i.. 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 PRGA 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 PGRA non è corredato da Norme di Attuazione, in accordo a quanto stabilito dall'art. 7, comma 3 lettera a) del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, che prevede che il PGRA debba trovare armonizzazione con gli strumenti di pianificazione di bacino previgenti.

Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il PGRA 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 PGRA, il Bacino Scolante della Laguna di Venezia ricade nella UoM dei bacini regionali del Veneto.

Il PGRA 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.

#### **2.4.5.1 Rapporti con il progetto**

Sono stati consultati gli elaborati del relativo PGRA 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.

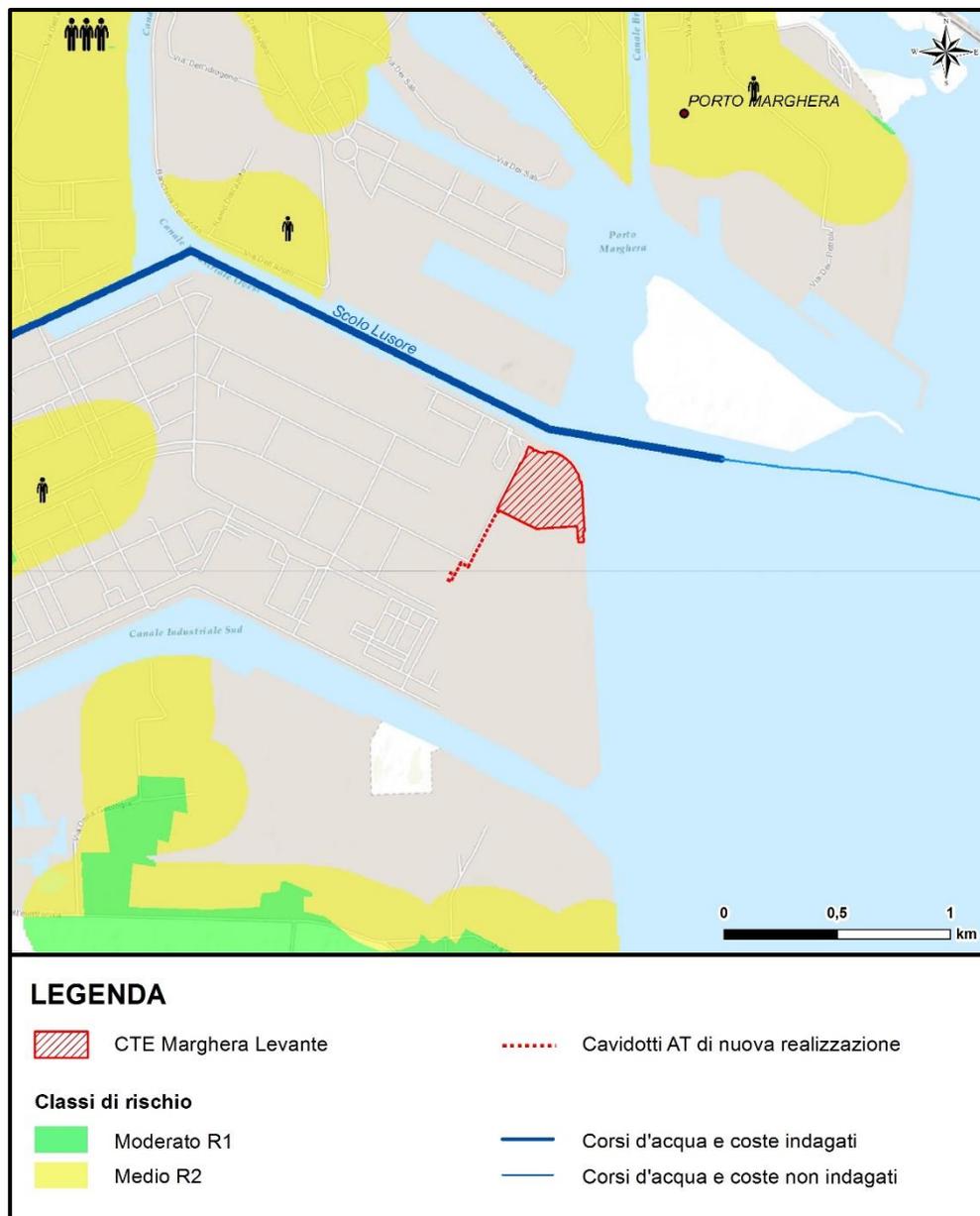
In particolare sono state consultate le mappe di rischio elaborate nei tre scenari di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE (probabilità di alluvione scarsa-media-elevata), corrispondenti rispettivamente a valori dei tempi di ritorno di 300, 100 e 30 anni, in accordo a quanto previsto dal D. Lgs. 49/2010.

In Figura 2.4.5.1a è riportato uno stralcio delle Tavole O08-HMP-R e P08-HMP-R "Aree Allagabili - Classi di Rischio. Scenario di media probabilità - HMP (TR = 100 ANNI)".

Come visibile in figura, l'area della CTE e il tracciato dei nuovi cavidotti AT non interferiscono con alcuna zona a rischio allagamento individuata dal PGRA.

**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.**

**Figura 2.4.5.1a Estratto Tavola “Aree Allagabili - Classi di Rischio. Scenario di media probabilità - HMP (TR = 100 ANNI)” - PGRA**



#### 2.4.6 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.

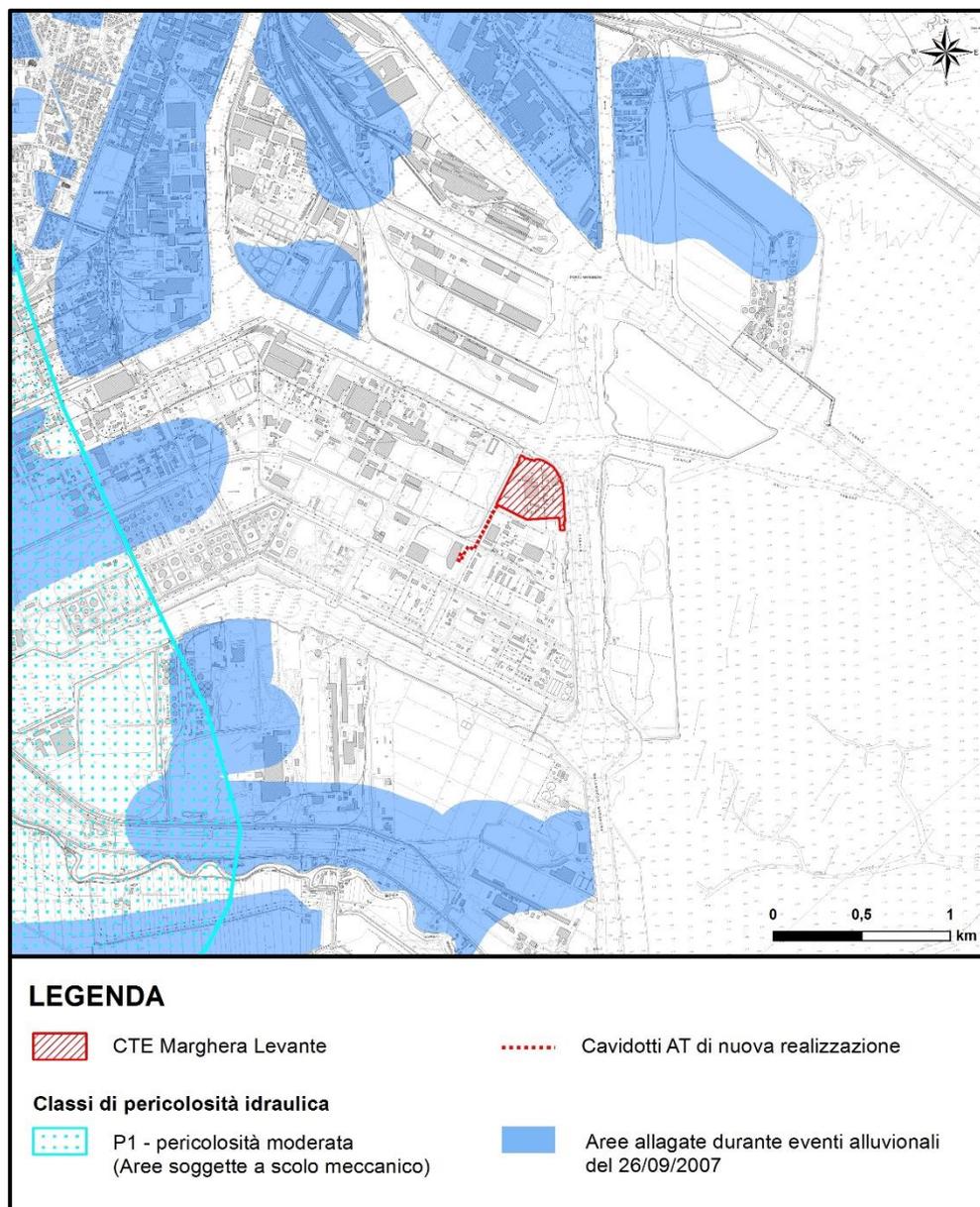
Il Piano persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geologico, attraverso il ripristino degli equilibri idraulici, geologici ed ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione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

#### **2.4.6.1 Rapporti con il progetto**

In Figura 2.4.6.1a è riportato uno stralcio della "Carta della pericolosità idraulica" relativa all'area di intervento.

**Figura 2.4.6.1a Estratto “Carta della pericolosità idraulica” - PAI-parte idraulica**


Come mostrato in figura, l'area interessata dagli interventi in progetto non interferisce con alcuna zona a pericolosità idraulica individuata dal PAI-parte idraulica.

L'area cartografata dal PAI più vicina alla CTE 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 a circa 2 km in direzione Ovest rispetto al confine di Centrale.

**In conclusione, non si rilevano contrasti tra le disposizioni del PAI-parte idraulica del Bacino Scolante della Laguna di Venezia e il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE Marghera Levante e relative opere connesse.**

#### **2.4.7 Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 ed Aree Naturali Protette**

Le aree appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e le aree naturali protette sono regolamentate da specifiche normative.

La Rete Natura 2000 è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo e regolamentate dalla Direttiva Europea 2009/147/CE (che abroga la 79/409/CEE cosiddetta Direttiva "Uccelli"), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

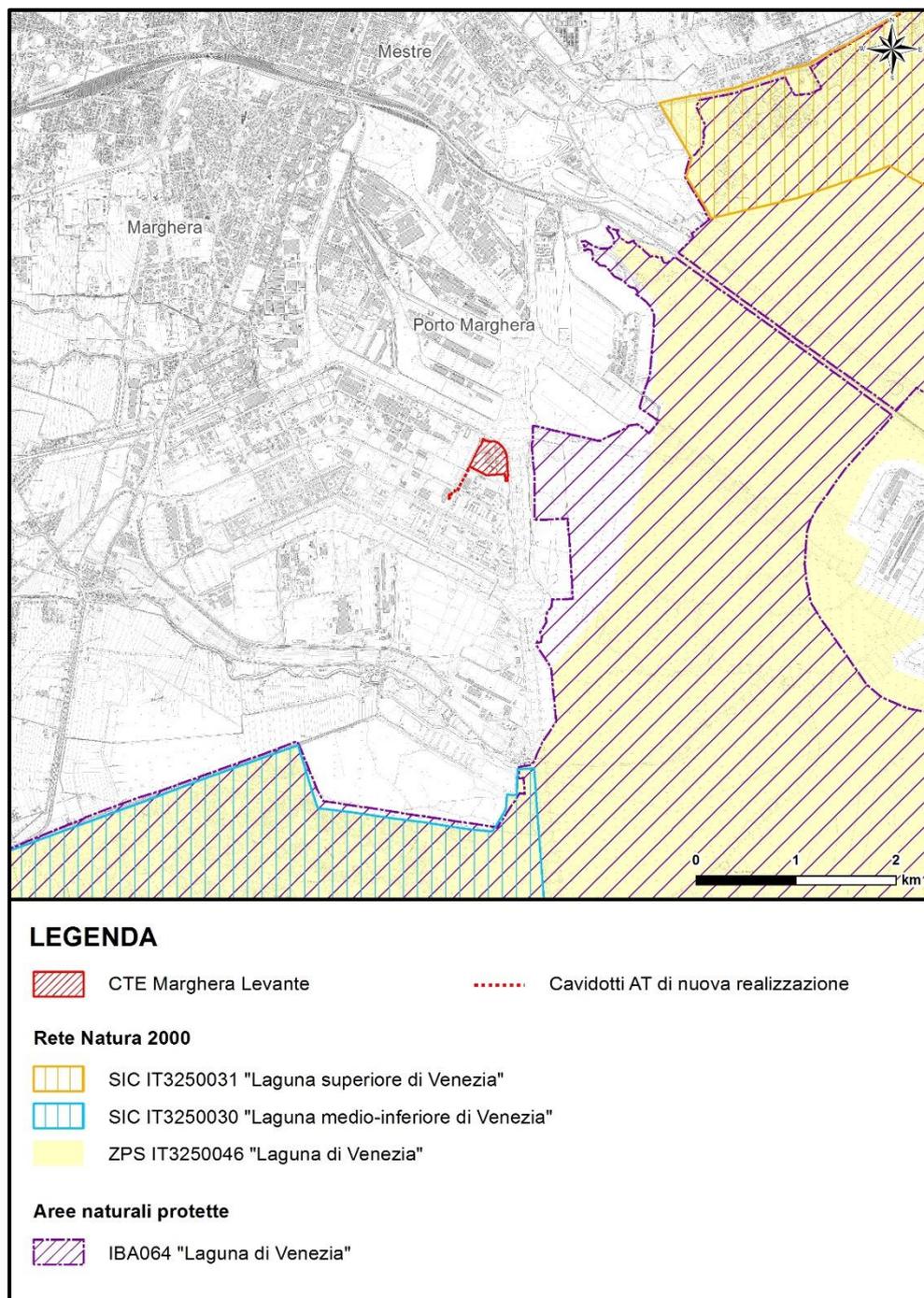
A dette aree si aggiungono le aree IBA che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (organo incaricato dalla Comunità Europea di mettere a punto uno strumento 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 ZPS.

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.

##### **2.4.7.1 Rapporti con il progetto**

In Figura 2.4.7.1a 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.

**Figura 2.4.7.1a Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette**


Come mostrato in figura l'area interessata dal progetto di modifica della Centrale non interferisce con alcun sito appartenente a Rete Natura 2000 ne' con aree naturali protette.

In particolare, l'area naturale appartenente a Rete Natura 2000 più vicina all'area di intervento è la ZPS IT3250046 denominata "Laguna di Venezia", localizzata a circa 1,3 km in direzione Est.

Nonostante il progetto in esame non interferisca con alcuna area naturale è stato redatto lo Screening di Incidenza Ambientale, riportato in Allegato B al presente SIA, cui si rimanda per dettagli, 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 10 km.

## **2.5 Strumenti di programmazione negoziata**

### **2.5.1 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.

#### **2.5.1.1 Rapporti con il Progetto**

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

- di mantenere invariata la capacità di produzione autorizzata della Centrale, essendo la potenza elettrica del nuovo ciclo combinato comparabile a quella esistente (circa 775 MWe netti a 15°C a fronte degli attuali circa 740 MWe): ciò 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 ridurre la potenza termica installata della CTE, passando dagli attuali 1.455 MWt a 15°C ai futuri 1.262 MWt (-13% circa), con un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica della CTE, raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%;
- grazie alla maggiore efficienza e alla diminuzione della potenza termica installata, di ridurre le emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub>;
- di ridurre i consumi di acqua industriale nell'assetto di pura condensazione di circa il 15%, grazie principalmente alla dismissione dei gruppi TG3 e TG4, che utilizzano vapore per il sistema di abbattimento degli NOx, e della torre di raffreddamento degli ausiliari della sezione 1;
- di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx (circa il 20%), grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore. Nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente;
- di razionalizzare i volumi occupati dalle strutture impiantistiche della Centrale (di tutta evidenza sarà la riduzione del numero di camini da 3 a 1), con conseguente "alleggerimento" dello skyline di Porto Marghera e riduzione dell'impatto visivo globale della CTE stessa.

Con riferimento agli aspetti riguardanti la bonifica (Master Plan per la bonifica dei siti inquinati), si veda quanto esposto nel successivo §2.6.

### **2.5.2 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.

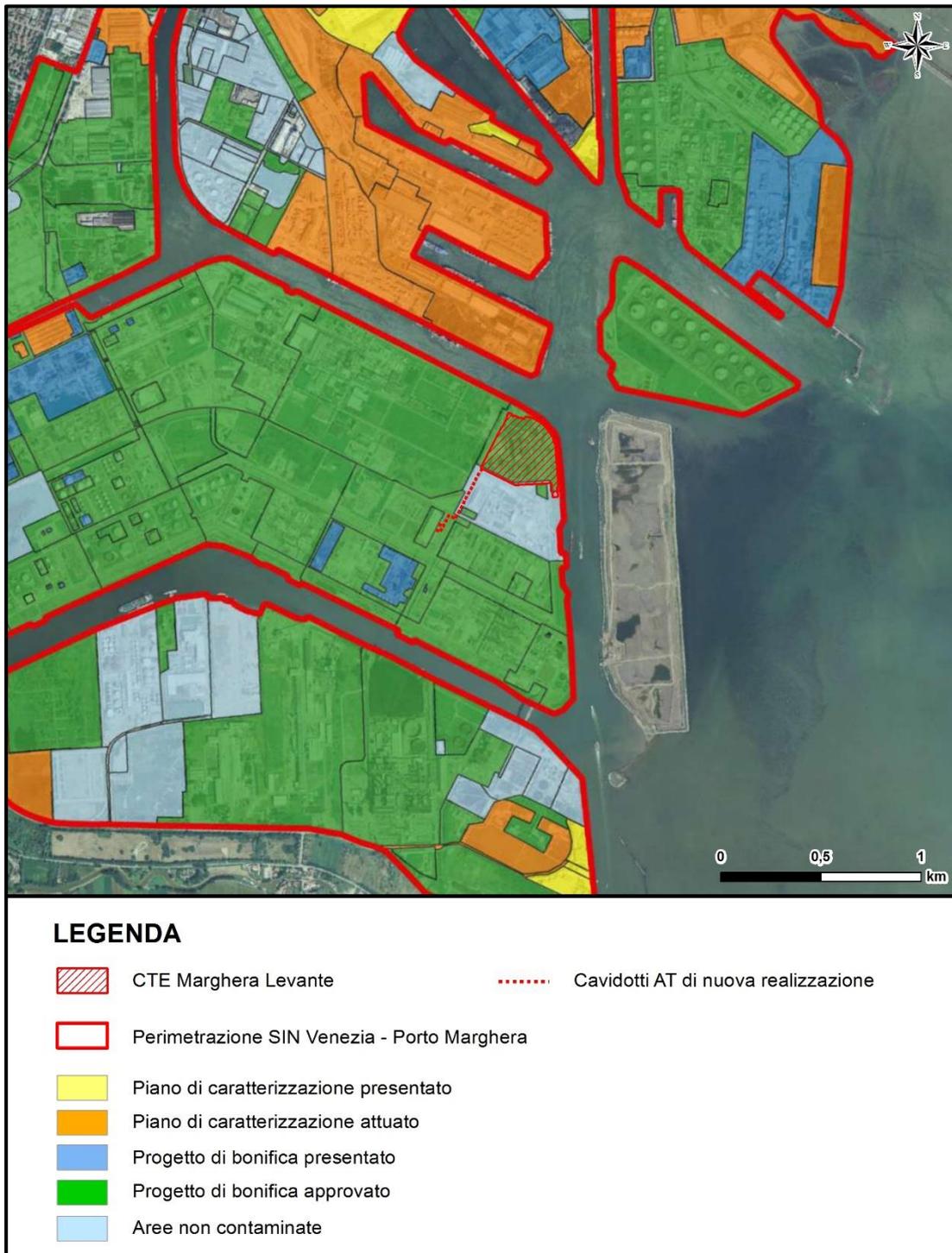
Si veda il successivo §2.6 per dettagli riguardo ai progetti di bonifica approvati per il sito della Centrale di Marghera Levante.

## **2.6 Programmazione in materia di bonifiche**

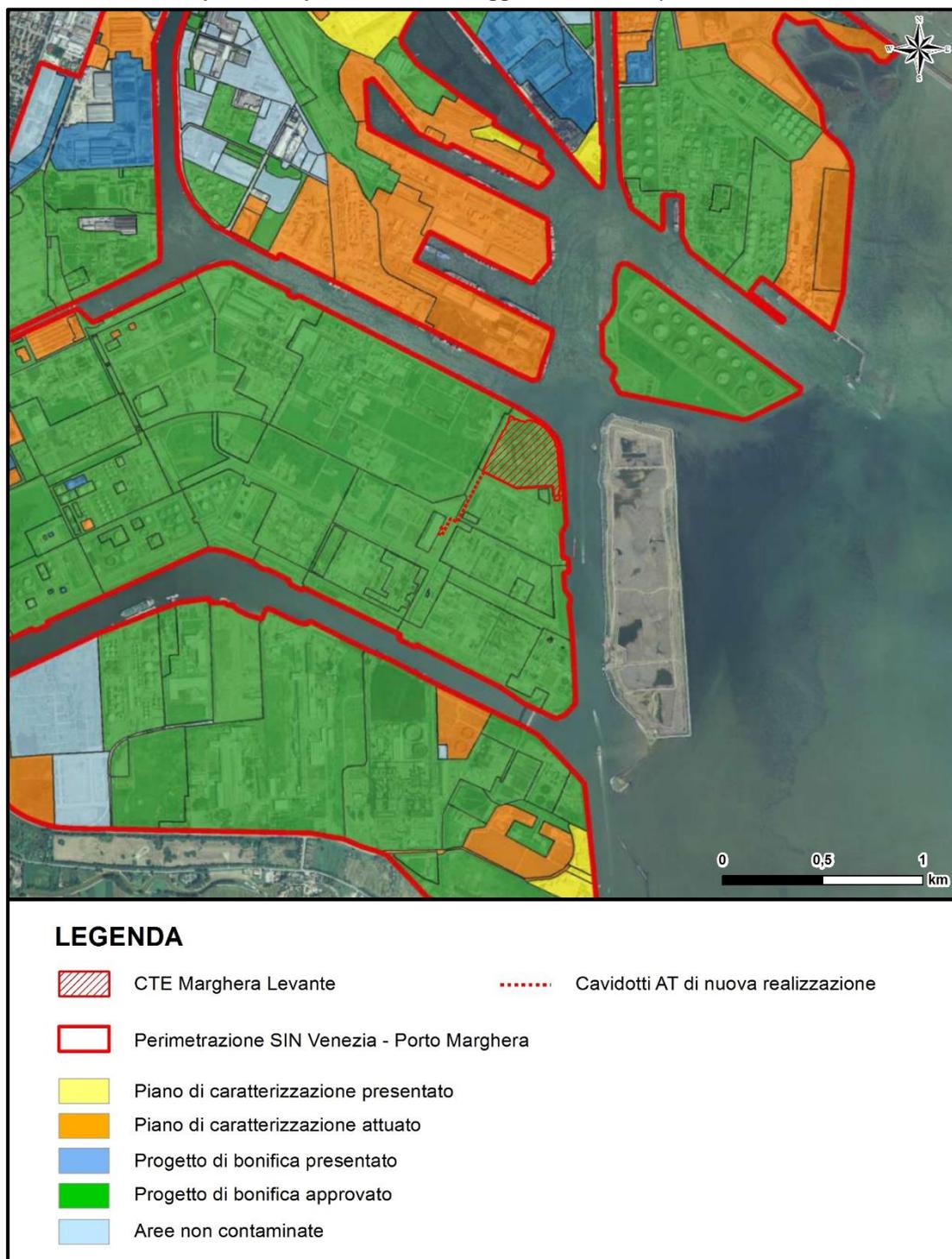
La CTE di Marghera Levante si trova all'interno del perimetro del Sito di Bonifica d'Interesse Nazionale (SIN) di Venezia - Porto Marghera e rientra pertanto nel programma di interventi per il risanamento ambientale di tale area.

Nelle successive Figura 2.6a e 2.6b 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.

**Figura 2.6a** Estratto tavola “Sito di Interesse Nazionale di Venezia Porto Marghera – Stato delle procedure per la bonifica dei terreni – aprile 2017” (Fonte: Stato delle procedure per la bonifica – Maggio 2017, MATTM)



**Figura 2.6b** Estratto tavola “Sito di Interesse Nazionale di Venezia Porto Marghera – Stato delle procedure per la bonifica della falda – aprile 2017” (Fonte: Stato delle procedure per la bonifica – Maggio 2017, MATTM)



Il sito della CTE di Marghera Levante, come descritto nei successivi §2.6.1 e 2.6.2, è oggetto di un Progetto Definitivo di bonifica dei suoli approvato (autorizzato dal Ministero dell’Ambiente e

della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 5423/TRI/DI/B del 05/11/2014) e di un “Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda – interventi relativi alle acque di impregnazione nel riporto” realizzato congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico.

Come visibile dalle figure precedenti, anche il tracciato dei cavidotti AT di collegamento alla Stazione IV, per la parte esterna al sito della CTE, risulta comunque ricompreso all’interno del SIN e coinvolge aree oggetto di progetti di bonifica approvati, sia per i suoli che per la falda. Con specifico riferimento alla matrice suolo, come visibile dalla Figura 2.6a i cavidotti in uscita dalla CTE interessano, per buona parte, aree dichiarate “non contaminate”.

### **2.6.1 Progetto di Bonifica dei suoli nell’area di Centrale**

Il sito della CTE di Marghera Levante è oggetto di un Progetto Definitivo di bonifica dei suoli, descritto nel documento “CTE Levante - Progetto definitivo di Bonifica dei suoli con misure di sicurezza, comprendente le integrazioni/precisazioni comunicate dal Novembre 2006 all’Ottobre 2012”, autorizzato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. 5423/TRI/DI/B del 05/11/2014.

Il sito della CTE è stato sottoposto ad attività di caratterizzazione dei suoli a partire dal 1999. Successivamente, tra il 2004 e il 2006, è stata condotta una caratterizzazione ambientale integrativa dell’area di Centrale, secondo le modalità proposte nel Piano di Caratterizzazione Integrativa, approvate dalle autorità in Conferenza di Servizi decisoria del 6 agosto 2004, e successive integrazioni.

Le attività di caratterizzazione svolte nell’area evidenziavano il superamento dei limiti relativi ad alcune sostanze considerate dal D.M. 471/99, allora in vigore. Le analisi condotte hanno evidenziato che si trattava di uno stato di contaminazione legato alle attività storiche condotte nell’area e non a quelle industriali legate all’insediamento di Edison.

Sulla base dei risultati delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte dal 1999 al 2006 è stato quindi redatto, ai sensi del D.M. 471/99, il Progetto definitivo di bonifica (novembre 2006), finalizzato a determinare, in ogni dettaglio, gli interventi da realizzare per le tecnologie di bonifica e ripristino ambientale selezionate per il sito. Il progetto di bonifica contiene anche il piano di investigazione post-operam e gli interventi necessari per verificare le stime dell’analisi del rischio e garantire la protezione della salute pubblica.

Il progetto si basa altresì sul “Protocollo operativo per le procedure di validazione dell’ARPAV” del 26/10/04, sulla normativa allora vigente (D.M. 471/99 – Allegato 3), sull’articolo 2 del D.Lgs.22/97, nonché sulle prescrizioni delle Conferenze dei Servizi ai sensi dell’articolo 14, comma 2, della legge 241/90.

Sulla base del tipo di contaminazione, dell’ubicazione, della tecnologia individuata, le diverse aree d’intervento sono state raggruppate in 5 lotti nei quali le attività di bonifica risultano ad oggi concluse o in fase di ultimazione.

Con riferimento al progetto di rifacimento della CTE descritto nel presente SIA, si deve considerare che **il nuovo layout è stato definito in modo da mantenere inalterati i presupposti e le assunzioni con cui è stato elaborato il Progetto Definitivo di Bonifica approvato. Le nuove opere non interferiscono con le attività/opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito.**

Nelle aree in cui è prevista la demolizione delle attuali strutture presenti per l'edificazione di nuovi impianti/fabbricati è prevista l'esecuzione di indagini ambientali integrative di caratterizzazione, previa condivisione del piano di indagine ed esecuzione delle analisi in contraddittorio con gli Enti di controllo. I risultati restituiti da tali indagini, qualora evidenzino la presenza di una potenziale contaminazione, saranno valutati mediante uno studio di analisi di rischio, per verificare e confermare la compatibilità in termini di rischio sanitario con l'utilizzo del sito.

Per maggiori dettagli riguardo al progetto di bonifica autorizzato, all'analisi di rischio in esso condotta e agli interventi di bonifica eseguiti o in atto nelle aree di Centrale si rimanda al §4.2.3.

Si ricorda che il Progetto di bonifica autorizzato si riferisce unicamente alla matrice solida (insatura) del sottosuolo.

Per quanto riguarda gli orizzonti saturi, e in particolare le acque sotterranee, la bonifica è infatti demandata al "Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda – interventi relativi alle acque di impregnazione nel riporto" realizzato congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico. A tale riguardo si veda il successivo Paragrafo 2.6.2.

### **2.6.2 Progetto di Bonifica delle acque di falda nell'area della Centrale**

Il sito della CTE è interessato da interventi di bonifica e messa in sicurezza che riguardano specificatamente gli orizzonti saturi del sottosuolo (acque sotterranee):

- Opera di conterminazione delle sponde lagunari, che assicura il confinamento fisico dei suoli e dell'area sottostante, eseguita dal Magistrato alle Acque di Venezia. A questo proposito Edison ha sottoscritto un contratto transattivo con le autorità, che libera la Società da obblighi e responsabilità inerenti gli interventi di messa in sicurezza della falda, di emergenza o permanenti, delle aree di pertinenza;
- Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda, realizzato congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico.

Per l'area della Centrale Edison Marghera Levante, l'intervento di messa in sicurezza ha previsto la realizzazione di n. 3 postazioni drenanti puntuali (dreni verticali) lungo il confine Ovest e Sud del sito collettati, insieme ad altri interventi di drenaggio realizzati nel petrolchimico, ad un impianto di trattamento (Piattaforma SIFAGEST).

Al riguardo si precisa che le nuove opere previste dal progetto non interferiranno con le opere di messa in sicurezza esistenti in sito (dreni verticali e relativo piping).

Come meglio descritto nel Quadro Progettuale, in fase di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici (palancole, jet grouting o altro) volti a minimizzare le acque di risalita e di venuta laterale; eventuali acque di aggotamento derivanti dalle operazioni di scavo saranno stoccate, gestite come rifiuti e inviate a smaltimento a impianti idonei alla ricezione delle stesse. Il conferimento avverrà mediante autobotti.

### 2.6.3 Ulteriori precisazioni riguardo alla realizzazione dei nuovi cavidotti AT

Le attività di scavo necessarie per la posa dei nuovi cavidotti AT saranno eseguite in accordo a quanto previsto dal "Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti d'Interesse Nazionale", sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Terna Rete Italia S.p.A. in data 27/03/2014.

Secondo quanto riportato nel suddetto protocollo per le aree in cui sia stata già eseguita una caratterizzazione ambientale (come nel caso dell'area di progetto), al fine di individuare le modalità di gestione dei materiali scavati, si procederà ad una investigazione del tracciato, posizionando i punti di campionamento in funzione dello stato delle conoscenze pregresse (conformità o non conformità rispetto alle CSC/valori di fondo o alle CSR se determinate). Il piano di caratterizzazione lungo il tracciato sarà definito in accordo con l'autorità di controllo.

Per quanto riguarda le acque di falda saranno adottati gli stessi accorgimenti tecnici previsti per gli interventi all'interno dell'area di Centrale.

## 2.7 Conclusioni

La Tabella 2.6a riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

**Tabella 2.7a**                      **Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma**

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Strategia Energetica nazionale (SEN)	<p>Il documento "Strategia Energetica Nazionale", di programmazione ed indirizzo nel settore energetico, è stato approvato con Decreto Interministeriale del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'8 marzo 2013.</p> <p>Tra le priorità di azione individuate dalla SEN al 2020, al primo posto si trova l'"Efficienza energetica": essa infatti contribuisce al raggiungimento di tutti e quattro gli obiettivi di politica energetica sopra elencati, ovvero la riduzione dei costi energetici nazionali, grazie al risparmio di consumi, la riduzione dell'impatto ambientale, il miglioramento della sicurezza di approvvigionamento e la riduzione della</p>	<p>Il progetto proposto risulta coerente con gli obiettivi della SEN 2013 e della SEN 2017. Esso infatti soddisfa l'esigenza di garantire maggior sicurezza e stabilità nella produzione di energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale.</p> <p>In particolare, il rifacimento della Centrale nel nuovo assetto consentirà in modo altamente efficiente (la CTE di Marghera a valle della realizzazione del progetto avrà un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, ben superiore rispetto a quello della CTE attuale di circa il 50%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preservare la rete elettrica nazionale dalle fluttuazioni nella produzione di energia derivanti dalle fonti rinnovabili non programmabili (eolico, solare fotovoltaico) aumentando l'affidabilità e</li> </ul>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>dipendenza energetica, lo sviluppo economico generato da un settore con forti ricadute sulla filiera nazionale.</p> <p>Nel mese di giugno 2017, i Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico hanno pubblicato il documento di consultazione riguardante la nuova Strategia Energetica Nazionale 2017 che <i>“rappresenta un tassello importante per l’attuazione della più ampia Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile, contribuendo in particolare all’obiettivo della de-carbonizzazione dell’economia e della lotta ai cambiamenti climatici”</i>.</p> <p>Tale documento tiene conto delle evoluzioni in ambito energetico e ambientale intercorse dal 2013 ad oggi ed evidenzia che gli obiettivi previsti devono <i>“garantire sicurezza e flessibilità a un sistema nel quale la quota di rinnovabili potrà diventare preponderante”</i>, identificando un ruolo essenziale per il gas nella generazione elettrica.</p> <p>Gli scenari di sviluppo considerati al 2025-2030 fanno emergere la necessità di nuovi investimenti in ulteriore capacità generativa (CCGT), intervenendo anche sui siti attuali.</p>	<p>la sicurezza del sistema elettrico nazionale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire continuità e stabilità nella fornitura di energia elettrica considerando lo scenario di cambiamento che va delineandosi a livello europeo e che prevede una sostanziale riduzione delle principali attuali forniture di energia elettrica per l'Italia (da Francia e Germania).</li> </ul> <p>Con una diminuzione della potenza termica installata, a parità di energia prodotta, la CTE, maggiormente efficiente nella configurazione di progetto, consentirà inoltre di ridurre le emissioni globali e specifiche di CO<sub>2</sub> (t di CO<sub>2</sub>/MWh), in linea con gli obiettivi delineati da entrambe le versioni della SEN.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica (PERFER)	<p>Il Piano è stato approvato con D.C.R. n.6 del 09 febbraio 2017.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Il progetto proposto è conforme alla politica di sostenibilità energetico-ambientale delineata dalla Regione Veneto nel PERFER dato che consentirà di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenere la funzione strategica che la Centrale di Marghera Levante riveste nell'area Nord Italia come garanzia di sicurezza e stabilità del sistema elettrico nazionale;</li> <li>• migliorare in modo sostanziale l'efficienza energetica della CTE esistente, raggiungendo un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%;</li> <li>• ridurre le emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub> grazie alla maggiore efficienza e alla diminuzione della potenza termica installata;</li> <li>• di conseguire una significativa 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. Nell'assetto futuro sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NO<sub>x</sub> di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente.</li> </ul>
Piano Energetico Comunale del Comune di Venezia (PEC)	<p>Il Piano 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.</p> <p>Con riferimento al Parco Termoelettrico esistente, il Piano 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 <i>"nell'ottica di una efficientizzazione complessiva del sistema produttivo ed un adeguamento a standard più elevati e non solo con riguardo, seppure di primaria importanza, all'impatto locale"</i>, è annoverata anche la CTE Edison di Marghera Levante.</p>	<p>Il progetto risponde pienamente alle linee di sviluppo identificate dal PEC per il Parco Termoelettrico esistente.</p> <p>Il progetto prevede infatti il rifacimento della Centrale di Marghera Levante grazie all'installazione di un nuovo ciclo combinato, di ultimissima generazione, migliorando in modo sostanziale l'efficienza energetica della Centrale stessa, così da raggiungere un rendimento elettrico netto in pura condensazione del 61,5%, rispetto all'attuale 50%.</p> <p>Il progetto consentirà inoltre di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> (flusso di massa annuo di NO<sub>x</sub> di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte come limite dal Decreto AIA vigente).</p> <p>Inoltre l'aumento dell'efficienza energetica e la diminuzione della potenza termica installata previste dal progetto comporteranno una diminuzione delle emissioni specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub> della Centrale.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Territoriale Regionale di Coordinamento	<p>Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) vigente della Regione Veneto è stato 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.</p> <p>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 nuovo quadro programmatico previsto dal Programma Regionale di Sviluppo del 2007 (PRS) ed in conformità con le nuove disposizioni introdotte dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).</p> <p>Successivamente, con D.G.R. n.427 del 10/04/2013 (PTRC 2013) è stata adottata la variante al PTRC 2009 con specifica attribuzione della valenza paesaggistica ed un contestuale aggiornamento delle norme tecniche di attuazione e di alcune cartografie tematiche.</p>	<p>Dall'analisi delle varie versioni del PTRC emerge che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>il progetto proposto non interferisce con gli ambiti di interesse paesaggistico - ambientale considerati dai Piani esaminati;</li> <li>il progetto proposto, che comporta il rifacimento della CTE configurandola come un'installazione di ultimissima generazione allineate 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 CTE sulle principali componenti ambientali rispetto allo stato attuale autorizzato AIA.</li> </ul>
Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po	<p>I Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA) sono riferiti agli ambiti in cui è stato articolato tutto il territorio regionale.</p> <p>Le opere in progetto ricadono nel PPRA "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po".</p> <p>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 "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po". 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".</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>Il progetto è stato pensato per preservare il più possibile la struttura impiantistica presente in sito e per utilizzare in modo estensivo gli impianti ausiliari e le infrastrutture ivi già presenti.</p> <p>Si consideri inoltre che il progetto è stato sviluppato con lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conseguire un miglioramento sostanziale dell'efficienza energetica della CTE, raggiungendo un rendimento netto in pura condensazione di circa il 61,5%;</li> <li>conseguire una significativa riduzione dell'impatto della CTE sull'ambiente circostante, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore, mantenendo sostanzialmente invariata la capacità di produzione autorizzata della Centrale.</li> </ul> <p>In aggiunta, considerando che il progetto, unitamente all'installazione di un nuovo ciclo</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>combinato, prevede la rimozione dei due turbogas TG3 e TG4, dei relativi generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4, della turbina a vapore TV1 e del generatore di vapore B2, nello stato futuro si avrà una razionalizzazione dei volumi occupati dalle strutture impiantistiche della CTE, con conseguente “alleggerimento” dello skyline di Porto Marghera e riduzione dell’impatto visivo globale della CTE stessa, dunque in linea con l’obiettivo generale di positivo e corretto inserimento delle nuove opere (sebbene non si tratti di una “nuova opera” ma del rifacimento di un’opera esistente) nel contesto paesistico esistente.</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 che comprende tutte le aree del sito petrolchimico prospicienti i canali portuali. Stante tale perimetrazione la CTE esistente e quindi anche le aree di intervento ricadono nel vincolo paesaggistico di cui all’art.142 comma 1 lettera a). Pertanto è stata predisposta la Relazione Paesaggistica in Allegato C al SIA.</p>
Piano d’Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV)	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. Il sito di intervento ricade nel territorio disciplinato dal Piano d’Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV).	<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” (Tavola 1.2 “Sistemi e Ambiti di Progetto”), in cui 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.</p> <p>Il progetto risulta coerente con direttive e prescrizioni dell’area coinvolta.</p>
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della 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 PTCP 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.	<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 s.m.i., 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.</p> <p>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</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>Il PTCP 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.</p>	<p>esistente, aumentandone l'efficienza e, al contempo, riducendone l'impatto ambientale.</p>
<p>Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia</p>	<p>In sede di conferenza decisoria del 30/09/2014 è stato approvato il Piano di Assetto del Territorio del Comune di Venezia.</p> <p>Con Delibera di Giunta della Provincia di Venezia n. 128 del 10/10/2014 ne è stata ratificata l'approvazione.</p>	<p>L'area di Centrale è individuata nel sistema insediativo come "area di urbanizzazione consolidata" in cui rimane valido quanto previsto dal PRG.</p> <p>Le aree di progetto risultano esterne ad aree soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., alle aree individuate come invariante dal PAT, alle aree della rete ecologica.</p> <p>Il progetto in esame si colloca all'interno dell'Ambito Territoriale Omogeneo (ATO) n.6 "Porto Marghera".</p> <p>Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Edison, configurandosi come un ammodernamento oltre che un "recupero fisico e funzionale" della CTE esistente (la CTE rientra a tutti gli effetti tra gli impianti necessari per la sicurezza del sistema energetico nazionale), cui si associa anche una diminuzione generalizzata degli impatti da essa generati sulle principali matrici ambientali, si pone in linea con gli obiettivi e le indicazioni identificati dal Piano comunale per l'ATO 6.</p> <p>In conclusione, non si individuano elementi in contrasto con il PAT di Venezia e gli interventi proposti.</p>
<p>Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e Variante per Porto Marghera</p>	<p>La zona industriale di Porto Marghera è disciplinata da un'apposita Variante al Piano Regolatore Generale del Comune di Venezia, 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.</p>	<p>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".</p> <p>La Zona Industriale Portuale di Completamento 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.</p> <p>Il progetto di rifacimento della CTE esistente consentirà di ottenere un'installazione allineata alle Conclusioni sulle BAT per i</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		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.
Piano Regolatore Portuale	<p>Il Piano Regolatore Portuale approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici con Decreto n.319 del 15/05/1965.</p> <p>Vista l'evoluzione degli scenari economici e marittimi, l'Autorità Portuale di Venezia ha avviato l'iter di revisione del Piano Regolatore del 1965, che dovrà garantire una crescita ordinata del porto e uno sviluppo urbanistico razionale.</p> <p>Inoltre, in data 16/01/2013 è stato approvato dal Comitato Portuale il Piano Operativo Triennale 2013-2015, che delinea le strategie di sviluppo delle attività portuali, successivamente aggiornato il 19 giugno 2014 con il "Primo Aggiornamento".</p>	<p>Si specifica che il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del PRP vigente né con quelle del POR 2013-2015.</p> <p>Il layout della Centrale nell'assetto futuro, in particolare la disposizione delle nuove apparecchiature da installare, è stato elaborato tenendo conto dei possibili futuri sviluppi dell'area attigua alla Centrale, lungo il Canale Industriale Ovest, di proprietà dell'Autorità Portuale di Venezia.</p>
Piano del Rischio Aeroportuale e limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli per la navigazione aerea	<p>Il Piano del Rischio Aeroportuale dell'Aeroporto di Marco Polo di Tessera-Venezia, approvato, quale variante del PRG, con D.C.C. n.18 del 24/03/2014, individua e regola le zone di tutela localizzate in adiacenza all'aeroporto.</p> <p>La presenza dell'Aeroporto di Venezia genera alcune ulteriori limitazioni di cui tenere conto in caso di nuove realizzazioni, che riguardano gli ostacoli e i pericoli per la navigazione aerea, oggetto della Relazione Tecnica e relative Mappe di Vincolo approvate da ENAC.</p>	<p>Gli interventi in progetto sono esterni alle aree di tutela individuate dal Piano del Rischio Aeroportuale dell'Aeroporto di Marco Polo di Tessera-Venezia.</p> <p>Dalla consultazione delle Tavole PC_64 e PC01_a_2 allegate alla Relazione Tecnica di ENAC emerge che l'area di Centrale (posta a circa 8 km dall'Aeroporto) ricade nell'impronta a terra della "superficie orizzontale esterna" (OHS – Outer Horizontal Surface) per la quale 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 70 m; considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino è di circa 3 m s.l.m., si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.</p>
Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)	<p>Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera è stato approvato con DCR n. 90 del 19 aprile 2016.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la programmazione comunitaria in materia di ambiente;</li> </ul>	<p>Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la loro realizzazione consentirà di conseguire una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx, grazie all'installazione di un impianto di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore, coerentemente con gli obiettivi generali della pianificazione in materia di protezione della qualità dell'aria. Nell'assetto futuro sarà possibile</li> </ul>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la strategia tematica sull'inquinamento atmosferico;</li> <li>• le direttive europee che regolamentano la qualità dell'aria e le fonti di emissione;</li> <li>• la normativa nazionale in tema di inquinamento atmosferico ed emissioni in atmosfera.</li> </ul> <p>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.</p>	<p>garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte per la CTE dall'AIA vigente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• come nella configurazione attuale, anche in quella futura, la CTE utilizzerà unicamente gas naturale come combustibile, escludendo quindi la presenza di quantità apprezzabili di polveri sottili e SO<sub>2</sub> nei fumi di scarico;</li> <li>• come tutti gli impianti Edison, la Centrale termoelettrica di Marghera Levante è sottoposta a certificazioni ambientali che assicurano il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale. Si evidenzia che la CTE di Marghera Levante è certificata EMAS, il cui scopo prioritario è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile, ponendo in rilievo il ruolo e le responsabilità delle imprese.</li> </ul>
Programma Regionale di Sviluppo della Regione Veneto (PRS)	<p>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.</p> <p>Tra gli obiettivi che si pone il PRS in materia di difesa delle risorse naturali ed ambientali c'è la riduzione dell'inquinamento di acqua, aria e suolo.</p>	<p>Il progetto 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.</p> <p>Gli interventi previsti consentiranno di allineare la Centrale di Marghera Levante alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.</p>
Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque del Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000	<p>È lo strumento principale per la pianificazione e la programmazione delle azioni volte al disinquinamento della Laguna e del Bacino Scolante. 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.</p>	<p>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 "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".</p> <p>Gli scarichi della centrale, autorizzata con Decreto AIA Prot.DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i., sono disciplinati da tale decreto.</p> <p>Nell'assetto futuro gli scarichi idrici della Centrale rimarranno inalterati rispetto alla configurazione autorizzata (SM2, SM3, SP1 e SP2, SD1) e continuerà a essere garantito quanto prescritto dal Decreto AIA vigente. Il progetto introduce una riduzione del 20% degli effluenti a SD1.</p>

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto	Il Piano delinea gli interventi finalizzati a raggiungere gli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa delle acque.	Il Piano definisce la Laguna di Venezia come "area sensibile" e, relativamente alle misure di tutela qualitativa, prescrive che resta valido quanto disposto dalla specifica normativa vigente più restrittiva 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" (si veda quanto sopra riportato per il Piano Direttore 2000).  Non si rilevano contrasti tra il progetto proposto e le disposizioni del Piano di Tutela delle Acque esaminato.
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali	Il Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE.  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.	L'area di progetto ricade nella UoM (Unit of Management) dei bacini regionali del Veneto.  Dalla consultazione delle mappe di pericolosità/rischio alluvione emerge che l'area di progetto non interferisce con le aree a pericolosità/rischio individuate dal PGRA.
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia - parte idraulica	Il PAI-parte idraulica è stato adottato con D.G.R. n.401/2015 con lo scopo 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 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.	L'area di progetto risulta esterna alle aree individuate dal PAI-parte idraulica.
Aree Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	L'area di progetto è esterna alle aree ricadenti nella Rete Natura 2000 e alle altre aree naturali protette.  È stato tuttavia predisposto lo Screening di Incidenza Ambientale (Allegato B al SIA) al fine di valutare le potenziali interferenze sulle aree della Rete Natura 2000 più prossime all'area di progetto.
Strumenti di Programmazione Negoziata	Nell'area del petrolchimico di Porto Marghera sono stati stipulati i seguenti strumenti di programmazione: - l'"Accordo Quadro sulla Chimica a Porto Marghera", stipulato 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; - l'Accordo di Programma per le Bonifiche di Porto Marghera mirato ad	Gli interventi previsti risultano in linea con gli obiettivi di sviluppo e sostenibilità ambientale degli strumenti menzionati dato che consentiranno di modificare la Centrale di Marghera Levante in un impianto di ultima generazione, allineato alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.  Con riferimento alla questione delle bonifiche, si veda quanto riportato di seguito.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	accelerare e semplificare le procedure di bonifica dell'area del SIN.	
Programmazione in materia di bonifiche	<p>La CTE di Marghera Levante 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.</p> <p>Il sito della CTE di Marghera Levante 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. 5423/TRI/DI/B del 05/11/2014 ed è interessato da un Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda, realizzato congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico.</p>	<p>Il nuovo layout della CTE è stato definito in modo da mantenere inalterati i presupposti e le assunzioni con cui è stato elaborato il Progetto Definitivo di Bonifica approvato. Si precisa inoltre che le nuove opere non interferiscono con le attività/opere di messa in sicurezza e bonifica esistenti in sito.</p> <p>Nelle aree in cui è prevista la demolizione delle attuali strutture presenti per l'edificazione di nuovi impianti/fabbricati è prevista l'esecuzione di indagini ambientali integrative di caratterizzazione, previa condivisione del piano di indagine ed esecuzione delle analisi in contraddittorio con Enti di controllo. I risultati restituiti da tali indagini, qualora evidenzino la presenza di una potenziale contaminazione, saranno valutati mediante uno studio di analisi di rischio, per verificare e confermare la compatibilità in termini di rischio sanitario con l'utilizzo del sito.</p> <p>Per quanto riguarda le acque di falda, le nuove opere previste dal progetto non interferiranno con le opere di messa in sicurezza esistenti in sito (dreni verticali e relativo piping). In fase di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici volti a minimizzare le acque di risalita e di venuta laterale; eventuali acque di aggotamento derivanti dalle operazioni di scavo saranno stoccate, gestite come rifiuti e inviate a smaltimento a impianti idonei alla ricezione delle stesse.</p> <p>Anche i cavidotti AT di nuova realizzazione rientrano nel SIN; la parte iniziale del tracciato interessa aree definite "non contaminate" per la matrice suolo. Le attività di scavo necessarie per la posa dei nuovi cavidotti AT saranno comunque eseguite in accordo a quanto previsto dal "Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti d'Interesse Nazionale" (sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Terna Rete Italia S.p.A.), secondo cui, per le aree in cui sia stata già eseguita una caratterizzazione ambientale occorrerà effettuare una investigazione del tracciato, posizionando i punti di campionamento in funzione dello stato delle conoscenze pregresse; il piano di caratterizzazione lungo il tracciato sarà definito in accordo con l'autorità di controllo.</p>

---

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		Per quanto riguarda le acque di falda saranno adottati gli stessi accorgimenti tecnici previsti per gli interventi all'interno dell'area di Centrale.

### 3 Quadro di riferimento progettuale

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante è stata autorizzata all'esercizio con Autorizzazione Integrale Ambientale del Ministero dell'Ambiente (MATTM) DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i..

A valle dell'ottenimento dell'AIA DVA-DEC-2010-0000272 la Centrale è stata oggetto delle seguenti modifiche:

- installazione di un nuovo generatore di vapore ausiliario (GVA), avente una potenza termica nominale pari a 14,9 MW, alimentato a gas naturale: il progetto è stato assentito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA U.prot DVA-2013-0006299 del 13/03/2013 e parere favorevole di modifica non sostanziale di AIA U.prot DVA-2014-0003728 del 13/02/2014. La realizzazione degli interventi di modifica della Centrale è stata autorizzata ai sensi della legge n. 55/2002 con Decreto n.55/02/2013 del Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento per l'Energia;
- revisione della gestione delle acque reflue generate dalla Centrale, in ottemperanza alla prescrizione 9.3 del PIC (Parere Istruttorio Conclusivo) dell'AIA DVA-DEC-2010-0000272. La realizzazione della modifica, accolta dal MATTM con comunicazione U prot. DVA-2015-0008697 del 30/03/2015, ha consentito:
  - l'annullamento delle acque di processo scaricate in Laguna attraverso lo scarico SM2;
  - di alimentare le seguenti acque in testa all'impianto di chiarificazione per il loro recupero nel ciclo produttivo, in sostituzione dell'acqua prelevata dal fiume Brenta: spurghi di condensa da circuiti vapore (caldaie, scambiatori di calore, ecc.), spurghi delle torri evaporative di raffreddamento degli ausiliari in ciclo chiuso, acque meteoriche ricadenti su macchinari, previa separazione dell'acqua di prima pioggia;
  - l'invio, tramite tubazione dedicata, all'impianto di depurazione della società SIFAGEST dei reflui dell'impianto di chiarificazione e demineralizzazione;
- deroga per i turbogas TG3 e TG4 al rispetto dei limiti emissivi di cui all'Allegato II alla Parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ai sensi del comma 4 dell'art. 273 dello stesso Decreto, autorizzata dal MATTM con Decreto del Ministro (Modifica dell'AIA) n. 222 del 23/10/2015 nel rispetto delle seguenti condizioni di esercizio:
  - limitazione al funzionamento di ciascun turbogas a non più di 17.500 ore tra il 01/01/2016 e il 31/12/2023, con gli stessi limiti emissivi autorizzati con l'AIA DVA-DEC-2010-0000272;
  - numero massimo di ore di funzionamento per ciascuna unità TG3 e TG4 pari a 3.000 h/anno (limite non vincolante in caso di avaria del ciclo combinato TG5/TV2).

Nel presente Studio, come "*stato attuale*" della Centrale, si intende quello autorizzato con AIA DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 così come aggiornato dalle modifiche di cui all'elenco puntato sopra riportato.

Per “*stato futuro*” della Centrale si intende l’assetto derivante dall’attuazione del progetto che prevede:

- l’installazione di un nuovo ciclo combinato di ultima generazione, da circa 790 MWe, alimentato a gas naturale composto da un turbogas da circa 540 MWe (TGA), un generatore di vapore a recupero (GVR4) e una turbina a vapore da circa 250 MWe (TVB);
- lo smantellamento dei turbogas TG3 e TG4, dei generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4;
- lo smantellamento della turbina a vapore TV1;
- lo smantellamento del generatore di vapore B2;
- la fermata della sezione 2 (TG5, GVR5 e TV2), con l’entrata in servizio del nuovo ciclo combinato. La sezione 2 verrà mantenuta in riserva fredda, disponibile in caso di fermate per manutenzione del nuovo ciclo combinato. Il funzionamento della sezione 2 sarà sempre e comunque alternativo a quello del nuovo ciclo combinato. L’utilizzo della sezione 2 in modo alternativo al nuovo ciclo combinato sarà garantito anche dal fatto che le interconnessioni della stessa CTE con l’esterno (quali approvvigionamento gas naturale, cavi elettrici, ecc.) non saranno idonee per supportare l’utilizzo contemporaneo di entrambi i gruppi. Sulla sezione 2 non si prevede di realizzare alcun intervento di modifica/adeguamento, dato che essa garantisce già oggi prestazioni ambientali, in termini di emissioni in atmosfera, in linea con quanto previsto dalle BAT Conclusion per i Grandi Impianti di combustione per gli impianti esistenti.

Il nuovo progetto consentirà di preservare il più possibile la struttura impiantistica presente in sito e di utilizzare in modo estensivo gli impianti ausiliari e le infrastrutture ivi già presenti.

Non sono previste modifiche alle opere di interconnessione con le reti esterne ad eccezione del collegamento elettrico in alta tensione alla RTN che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire le esistenti connessioni elettriche, sempre rimanendo all’interno del sito petrolchimico di Marghera. In particolare, gli interventi riguardanti il collegamento elettrico consisteranno:

- nella rimozione dei cavi esistenti a 220 kV che attualmente collegano i trasformatori a servizio delle unità TG3, TG4, TV1 e TV2 alla Sottostazione Elettrica denominata “Sottostazione IV”;
- nella posa di due nuovi cavi interrati a 220 kV: il primo collegherà, attraverso un modulo ibrido, la TGA alla “Sottostazione IV”, mentre il secondo vi collegherà la TVB (o alternativamente la TV2, a seconda dell’assetto di funzionamento; la commutazione tra le due fonti di produzione avverrà attraverso moduli ibridi). Il cavo esistente che collega la TG5 alla “Sottostazione IV” rimarrà in servizio.

Il presente Quadro di Riferimento Progettuale descrive inoltre:

- l’analisi delle possibili alternative di progetto;
- la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto;
- l’allineamento del progetto alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione recentemente pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea;
- l’analisi dei possibili malfunzionamenti della Centrale nella configurazione di progetto;
- l’identificazione delle interferenze ambientali potenziali del progetto;

- il decommissioning della Centrale nella configurazione di progetto, a fine vita.

### **3.1 Ubicazione della Centrale**

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante si colloca nella Seconda Zona Industriale del polo industriale di Porto Marghera, nel territorio comunale di Venezia.

Porto Marghera rappresenta uno dei siti industriali più estesi ed importanti del territorio nazionale. La sua superficie complessiva è pari a circa 2.000 ettari ed è occupata da insediamenti industriali (Prima e Seconda Zona Industriale), canali e specchi d'acqua, insediamenti del porto commerciale, strade, ferrovie.

Le aree circostanti la CTE sono dunque industrializzate, caratterizzate da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero. A servizio della zona industriale vi è il Porto Industriale che si estende in tutta l'area, mediante una rete di canali navigabili. Gli insediamenti abitativi più vicini distano circa 2 km dalla zona industriale.

La CTE Edison copre una superficie di circa 110.000 m<sup>2</sup>. Essa confina a Nord con il Canale Industriale Ovest, ad Est con il Canale Malamocco, mentre ad Ovest e a Sud con altri due siti produttivi del polo industriale di Porto Marghera: l'area ex Montefibre (ora controllata dall'Autorità Portuale di Venezia) e lo Stabilimento ex Syndial S.p.A..

Il sito di ubicazione della CTE dista pochi chilometri dalla tangenziale di Mestre, direttamente collegata all'autostrada A4 per Padova e Trieste, all'autostrada A27 per Treviso e Belluno, e dalle strade statali S.S. n.309 Romea, S.S. n.11 Padana Superiore, S.S. n.13 Pontebbana e dalla S.S. n.14 Triestina.

In Figura 1a è individuata l'ubicazione della Centrale mentre in Figura 1b si riporta il layout di Centrale con l'individuazione degli interventi in progetto. Di seguito, in Figura 3.1a si riporta la Centrale di Marghera Levante su ortofoto con l'indicazione delle aree interessate dalle opere in progetto.

**Figura 3.1a** Vista aerea della Centrale esistente di Marghera Levante con indicazione in rosso delle aree interessate dalle opere in progetto



Si evidenzia che le opere in progetto saranno realizzate interamente all'interno del perimetro attuale della Centrale, ad eccezione:

1. della posa dei due nuovi cavi interrati a 220 kV che collegheranno la TGA e la TVB (o alternativamente la TV2) alla sottostazione elettrica di Terna denominata "Sottostazione IV" (attuale punto di connessione alla RTN). Il tracciato del nuovo elettrodotto si svilupperà per circa 500 m in direzione Sud Ovest rispetto alla Centrale, lungo la viabilità interna dell'area industriale, sullo stesso percorso dei cavi esistenti;
2. dei lavori di rimozione dei cavi esistenti a 220 kV che attualmente collegano i trasformatori a servizio delle unità TG3, TG4, TV1 e TV2 alla suddetta "Sottostazione IV".

### **3.2 Descrizione della Centrale Termoelettrica esistente nella configurazione attualmente autorizzata**

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante è del tipo a ciclo combinato cogenerativo ed è costituita da due sezioni, entrate in esercizio in anni differenti e funzionalmente indipendenti, alimentate esclusivamente a gas naturale (la potenza lorda complessiva è di circa 766 MW). La Centrale esistente attualmente fornisce energia termica sotto forma di vapore al sito petrolchimico di Versalis S.p.A..

La prima sezione (sezione 1) si compone di:

- due turbogas (TG3 e TG4) della potenza unitaria nominale di circa 128 MW, dotati di bruciatori steam injection per il controllo degli NOx;
- due generatori di vapore a recupero a due livelli di pressione (GVR3 e GVR4);
- una turbina a vapore (TV1) a condensazione, da circa 110 MW.

La seconda sezione (sezione 2) è invece composta da:

- un turbogas (TG5) della potenza di circa 260 MW, dotato di bruciatori DLN per il controllo degli NOx;
- un generatore di vapore a recupero a tre livelli di pressione (GVR5);
- una turbina a vapore (TV2) a condensazione, da circa 140 MW.

La CTE è completata da una turbina a vapore "in contropressione" G1A da circa 1,3 MW, non più in funzione dal 2008, e da un generatore di vapore pressurizzato a circolazione naturale, di tipo convenzionale, alimentato a gas naturale, da 408 MWt, denominato B2, in riserva fredda dal 2001.

Il raffreddamento di entrambi i condensatori delle turbine a vapore è garantito da acqua di mare prelevata dalla Laguna di Venezia.

Il gas naturale di alimento è fornito nel punto di consegna situato nell'area del deposito costiero di Fusina ed è trasportato in Centrale tramite una rete Edison ad una pressione media di 5 MPa.

La Centrale, come detto sopra, fornisce inoltre vapore allo Stabilimento petrolchimico di Versalis S.p.A., che può essere erogato attraverso 5 linee dedicate (linee 1, 2, 3, 4, 5). Il vapore a uso tecnologico per lo stabilimento viene prelevato dalla Rete vapore MP di Centrale. A partire da tale rete, parte del vapore viene successivamente ridotto alla pressione richiesta dallo stabilimento mediante opportune valvole riduttrici poste a monte delle 5 linee. Il vapore viene fornito alle linee 1, 2 e 3 a un livello di pressione di circa 18 barg controllato in temperatura a circa 260°C, mentre quello fornito alle linee 4 e 5 è a un livello di pressione di circa 5 barg controllato in temperatura a circa 180°C.

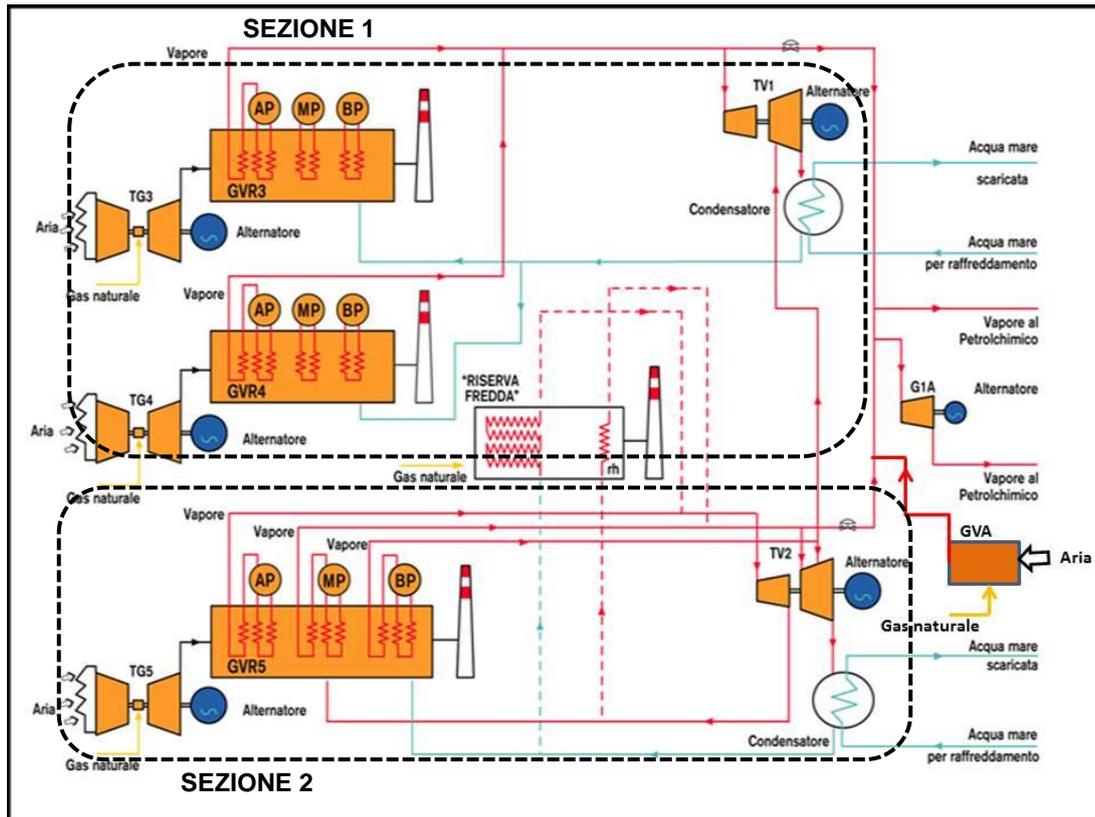
Le utenze vapore interne di Centrale sono anch'esse alimentate, in funzione delle caratteristiche del vapore richieste, dagli anelli di vapore a 19 bara (rete MP) e 6 bara (rete BP).

In caso di fermata di entrambe le sezioni di produzione, la fornitura di vapore necessaria per il periodo di fermo e per il successivo avviamento è garantita dallo stabilimento petrolchimico o, in caso di sua fermata, da parte del GVA installato nel 2015 (si veda §3.2.2.3), attualmente posto in conservazione.

In Figura 3.2a è riportata la configurazione generale delle due sezioni appena descritte.

In Figura 3.2b si riporta il layout della Centrale nell'assetto attuale autorizzato.

**Figura 3.2a Schema Generale Centrale Marghera Levante nella Configurazione Attuale Autorizzata**



Tutti i gruppi di produzione della Centrale operano sul mercato dell'energia elettrica che ne stabilisce i programmi di carico in funzione delle esigenze di mercato.

### 3.2.1 Le sezioni di generazione

Come detto in precedenza, la prima sezione (sezione 1) è costituita dai turbogas TG3 e TG4, dai generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4 e dalla turbina a vapore TV1.

Le turbine a gas, avviate nel 1992, sono del modello General Electric Frame 9E, di potenza unitaria nominale pari a 128 MWe. Ciascuna unità turbogas è costituita da un compressore assiale a 17 stadi, da una turbina a tre salti ad azione, da un alternatore da 165 MVA-15kV raffreddato ad aria, da un trasformatore elevatore a 15/220 kV, da un motore di lancio e da un gruppo di utenze ausiliarie.

I gas prodotti dalla combustione del gas naturale, dopo l'azionamento delle turbine, vengono convogliati, attraverso un condotto, ai due generatori di vapore a recupero, del tipo CEI VOGT, che provvedono alla generazione di vapore a 2 livelli di pressione:

- 170 t/h di vapore alla pressione di 4,4 MPa a 540°C;
- 30 t/h di vapore alla pressione di 2,2 MPa a 250°C.

Il vapore prodotto a 4,4 MPa è in parte inviato alla turbina TV1 ed in parte convogliato al petrolchimico, dopo la riduzione a 2 MPa.

Al fine di ridurre il quantitativo di ossidi di azoto (NOx) emessi dalle unità turbogas viene immesso direttamente nelle camere di combustione vapore a media pressione (2,2 MPa).

Una volta ceduto il calore, i gas combusti vengono espulsi attraverso i due camini, associati a ciascun generatore di vapore, di altezza pari a 35 m, da cui sono immessi in atmosfera ad una temperatura di circa 165°C.

La turbina a vapore, del tipo a condensazione, ha una potenza nominale di 110 MWe e viene normalmente alimentata con vapore MP (Media Pressione) proveniente da GVR3 e GVR4.

All'uscita dalla turbina, il vapore viene condensato in un condensatore a circuito aperto raffreddato ad acqua prelevata dalla Laguna, per la cui descrizione si rimanda al Paragrafo 3.2.2.

La seconda sezione (sezione 2) è costituita dal turbogas TG5, dal generatore di vapore a recupero GVR5 e da una turbina a vapore a condensazione TV2.

L'unità turbogas, avviata nel 2001, è del tipo Siemens V94.3A, di potenza elettrica nominale pari a 260 MWe. Essa è costituita da un compressore assiale a 23 stadi, da una turbina a 4 stadi ad azione, da un alternatore da 300 MVA-19 kV raffreddato ad aria, da un trasformatore elevatore a 19/220 kV, da un avviatore statico e da un gruppo di utenze ausiliarie.

I bruciatori della camera di combustione utilizzano la tecnologia DLN (Dry LowNOx), basata sull'utilizzo di una camera di combustione anulare con bruciatori a due stadi e premiscelazione di aria e combustibile prima dell'immissione in camera di combustione.

I gas prodotti dalla combustione del gas naturale dopo l'azionamento delle turbine vengono convogliati, attraverso un condotto, al generatore di vapore a recupero (GVR5), che provvede alla generazione di vapore a tre livelli di pressione:

- 265 t/h di vapore alla pressione di 12 MPa a 540°C;
- 57 t/h di vapore alla pressione di 2,9 MPa a 250°C;
- 45 t/h di vapore alla pressione di 0,3 MPa a 220°C.

Il vapore prodotto alla pressione di 12 MPa è inviato ad alimentare la turbina a vapore TV2. Il vapore prodotto alla pressione di 2,9 MPa è convogliato alle turbine a vapore TV1 e TV2 ed in parte inviato allo stabilimento petrolchimico, mentre il vapore prodotto a 0,3 MPa è in parte utilizzato per la degasazione dell'acqua alimento e in parte riammesso in turbina TV2.

I gas combustibili vengono quindi espulsi attraverso un camino di altezza pari a 50 m da cui sono immessi in atmosfera ad una temperatura di circa 95°C.

La turbina a vapore TV2, del tipo a condensazione, ha una potenza nominale di 140 MWe e viene alimentata, come sopra citato, esclusivamente con vapore proveniente da GVR5.

All'uscita dalla turbina, il vapore viene condensato in un condensatore a circuito aperto raffreddato ad acqua di mare, per la cui descrizione si rimanda al Paragrafo 3.2.2.

### **3.2.2 Sistemi ausiliari**

La Centrale è completata dai seguenti sistemi ausiliari principali:

- circuito di raffreddamento;
- sistema acqua di reintegro, comprendente la demineralizzazione;
- generatore di vapore ausiliario (GVA);
- sistemi antincendio e rilevazione di gas.

#### **3.2.2.1 Circuito di raffreddamento**

L'acqua di raffreddamento è costituita da acqua di laguna prelevata dal Canale industriale Ovest ed è utilizzata negli scambiatori di calore e condensatori dell'impianto.

In particolare, per i condensatori delle turbine a vapore TV1 e TV2, la Centrale di Marghera Levante utilizza, in circuito aperto, acqua di laguna prelevata dal Canale Industriale Ovest per mezzo di due pompe di sollevamento (1AC e 2AC) da 22.300 m<sup>3</sup>/h ciascuna, dislocate presso l'opera di presa.

Nell'area di ubicazione di quest'ultime, sono inoltre presenti:

- una cabina per il trattamento dell'acqua di mare, al fine di prevenire il fenomeno di "fouling" marino. A tale scopo, in prossimità dell'opera di presa, l'acqua di mare viene addizionata con prodotti biocidi (biossido di cloro), per evitare la crescita di organismi incrostanti nel circuito di raffreddamento;
- un sistema di 4 griglie rotanti ed 1 griglia fissa, poste sulle bocche di aspirazione delle pompe di sollevamento;
- una cabina elettrica per le utenze da 380 V.

Per il raffreddamento degli ausiliari delle turbine a vapore TV1 e TV2 e del relativo ciclo termico è invece in funzione una stazione di pompaggio d'acqua di mare composta da tre pompe (denominate 1AR / 2AR / 3AR) da 900 m<sup>3</sup>/h e quattro scambiatori.

Per il raffreddamento degli ausiliari dei gruppi turbogas TG3, TG4 e TG5 sono in funzione due torri di raffreddamento a ciclo chiuso ad acqua industriale: una torre, dedicata a TG3 e TG4, è costituita da 3 celle e una, dedicata al TG5, è costituita da 2 celle.

#### **3.2.2.2 Sistema acqua di reintegro, comprendente la demineralizzazione**

La Centrale è dotata di un sistema di trattamento dell'acqua industriale (acqua del Fiume Brenta vettoriata da Servizi Porto Marghera - SPM) per la produzione di:

- acqua demineralizzata;
- acqua per il reintegro dell'acqua evaporata nelle torri di raffreddamento dei sistemi ausiliari, per l'impianto antincendio e per il raffreddamento spurghi.

L'acqua industriale in ingresso alla Centrale viene:

- condizionata con cloruro ferroso, per abbattere il residuo del clorito di sodio, derivante dal trattamento con biossido di cloro effettuato dalla società SPM, a monte del punto di consegna alla Centrale;
- alimentata ad un chiariflocculatore, dove subisce un trattamento di chiarificazione, con l'utilizzo di cloruro ferrico, calce idrata e polielettrolita anionico. L'acqua in uscita dal chiariflocculatore, dopo aver subito un trattamento di filtrazione in un sistema formato da 4 filtri a sabbia indipendenti, viene per la maggior parte alimentata all'impianto di demineralizzazione e, per la parte restante, inviata alle torri di raffreddamento dei sistemi ausiliari per il reintegro dell'acqua evaporata e ad altri utilizzi (antincendio e raffreddamento spurghi).

Le acque di controlavaggio dei filtri a sabbia sono inviate in testa al chiariflocculatore.

I fanghi in uscita dal chiariflocculatore sono inviati ad un trattamento di ispessimento (ispessitore fanghi), previa aggiunta di polielettrolita organico. Il fango ispessito viene inviato ad una sezione di disidratazione tramite filtropressa. L'acqua di supero dell'ispessitore è recuperata in testa al chiariflocculatore.

Il fango in uscita dalla filtropressa viene smaltito ai sensi della normativa vigente.

Le acque derivanti dalla filtropressa sono anch'esse inviate in testa al chiariflocculatore.

L'impianto di demineralizzazione a resine cationiche e anioniche è formato da 4 linee della potenzialità di 200 m<sup>3</sup>/h ciascuna. Ogni linea è costituita da: scambiatore cationico debole, scambiatore cationico forte, scambiatore anionico debole, scambiatore anionico forte. Interposti tra i 4 scambiatori anionici deboli e i 4 scambiatori anionici forti vi sono 2 degasatori sottovuoto. All'uscita delle suddette 4 linee, l'acqua viene ulteriormente trattata tramite n.3 letti misti.

L'acqua demineralizzata prodotta fornisce l'alimento per i generatori di vapore a recupero di entrambe le sezioni, il GVA (descritto al §3.2.2.3) ed è in parte ceduta alla Centrale Edison di Marghera Azotati, vettoriata tramite tubazione.

Gli eluati di rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione vengono neutralizzati e inviati ad una successiva vasca di stoccaggio, dalla quale, poi, tramite tubazione dedicata, sono inviati all'impianto di depurazione della società SIFAGEST.

Al sistema di trattamento dell'acqua industriale di Centrale vengono inviate le seguenti acque reflue per il loro recupero nel ciclo produttivo, in sostituzione dell'acqua industriale prelevata dal Fiume Brenta:

- spurghi di condensa da circuiti vapore (caldaie, scambiatori di calore, ecc.);
- spurghi delle torri evaporative di raffreddamento degli ausiliari in ciclo chiuso;

- reflui dei servizi igienici e della mensa che, dopo trattamento in un impianto biologico ed un passaggio nella vasca recupero fanghi del chiarificatore e ispessitore, sono inviati in testa al chiariflocculatore;
- acque di prima pioggia: queste acque vengono raccolte in opportune vasche di accumulo (presenti in varie zone di Centrale), poi inviate, mediante tubazioni, alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia e, da qui, a una vasca di disoleazione per essere rese idonee al recupero in testa al chiariflocculatore; anche queste acque passano prima attraverso la vasca fanghi e l'ispessitore;
- acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori): queste acque vengono inviate, mediante sistemi di rilancio, alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia e da qui inviate a una vasca di disoleazione per essere rese idonee al recupero in testa al chiariflocculatore.

In caso di fuori servizio dell'impianto di chiarificazione e/o demineralizzazione, le acque reflue del precedente elenco puntato, che non possono essere recuperate nel ciclo produttivo, sono conferite attraverso lo scarico SD1 al depuratore SIFAGEST.

### **3.2.2.3 Generatore di Vapore Ausiliario (GVA)**

Il generatore di vapore ausiliario (GVA) ha una potenza termica di circa 12,1 MW, è capace di produrre nominalmente circa 15 t/h di vapore alla pressione di 18 barg a 260°C ed è alimentato esclusivamente a gas naturale. Il GVA ha un camino di altezza pari a 20 m.

Il GVA è asservito, in caso di mancanza della contro-fornitura di vapore da parte dello stabilimento petrolchimico, all'alimentazione delle utenze vapore con Centrale ferma e/o con le sezioni di impianto in avviamento o fermata.

Il GVA è dotato di bruciatori a bassa emissione di NOx, a funzionamento completamente automatico, in grado di erogare una potenza termica variabile, in accordo alla richiesta di vapore delle varie utenze.

Il funzionamento del GVA è alternativo a quello dei gruppi di produzione, salvo per brevi sovrapposizioni, durante la fermata dell'ultima sezione rimasta in marcia e il successivo riavvio della prima. Il GVA è attualmente posto in conservazione.

### **3.2.2.4 Sistemi antincendio e rilevazione di gas**

Il sistema antincendio della Centrale Termoelettrica è costituito da:

- Impianti fissi ad FM200 per i Cabinati Turbogas TG3 e TG4, locale sala Mark IV, cabina elettrica TG3-4;
- Impianti fissi per la rilevazione di fughe gas disposti presso i Turbogas TG3 e TG4;
- Impianti fissi ad FM200 per il fabbricato elettrico;
- Impianti fissi a CO<sub>2</sub> per il cabinato TG5, scomparto generatore G5, scomparto olio lubrificante; scomparto centralina idraulica e gas combustibile;
- Impianti fissi per la rilevazione di fughe gas disposti presso il Turbogas TG5 e linea GR5 skid metano;

- Impianto fisso ad Inergen per il cabinato elettrico TG5, edificio avviatore statico, locale elettrico GA2;
- Impianti fissi a diluvio per trasformatori T5, T5A, TAS, TGA2;
- Impianti fissi a diluvio per trasformatori T1, T1A, T2, T2A;
- Impianti fissi a diluvio per i trasformatori T3, T3A, T4, T4A;
- Impianto a pre-azione per la cassa olio di lubrificazione e cuscinetti turbine a vapore TV1 e TV2;
- Impianti di rilevazione fughe di gas per la caldaia B2;
- Impianti fissi per la rivelazione di fumo per altri fabbricati non presidiati;
- Stazione pompe antincendio, idranti, estintori carrellati e portatili a polvere e CO<sub>2</sub> e pulsanti di allarme incendio;
- Sensori termici di rilevazione incendi a protezione della torre di raffreddamento del TG5.

### **Stazione antincendio**

La stazione antincendio comprende due serbatoi di accumulo acqua pretrattata dal volume utile di 500 m<sup>3</sup> e dai seguenti elementi principali:

- n. 1 elettropompa con portata di 660 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 7 bar;
- n. 1 motopompa con portata 660 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 7 bar.

Il sistema è in pressione costante, mantenuta dal sistema ad autoclave, costituito da un serbatoio da 30 m<sup>3</sup>, riempito per 1/3 con acqua e pressurizzato con aria fino a 8 bar.

Il livello è mantenuto da un sistema acqua/aria autonomo, con pompa e compressore.

L'elettropompa principale, azionata da un pressostato ad 1 contatto di minima pressione, entra in funzione unicamente quando la pressione scende sotto il valore di taratura del pressostato. Dopo l'avviamento, le pompe funzionano ininterrottamente e possono essere fermate solo dall'operatore.

La stazione alimenta tutta la rete antincendio e gli impianti fissi ad acqua dei trasformatori, dei cuscinetti e della cassa olio delle turbine vapore.

### **3.2.3 Opere connesse**

#### **3.2.3.1 Sistema gas metano**

La CTE di Marghera Levante è alimentata attraverso un metanodotto che arriva in località Fusina.

La linea dedicata all'alimentazione della Centrale si suddivide, a sua volta, per l'alimentazione separata dei Turbogas TG3, TG4 e TG5 (o in alternativa della caldaia B2) e del GVA.

Su ciascuna di queste quattro linee vi è installato uno strumento per la misura della portata gas.

### **3.2.3.2 Connessioni alle reti di trasmissione AT e MT**

La Centrale è connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale AT (Alta Tensione) a 220 kV mediante 5 elettrodotti interrati collegati alla S.S.E. di Terna, denominata “Sottostazione IV”, che si trova a circa 500 m in direzione Sud Ovest rispetto alla Centrale.

Il tracciato dei suddetti elettrodotti si sviluppa lungo la viabilità interna dell’area industriale.

La Centrale è connessa alla rete di distribuzione MT (Media Tensione) a 30 kV mediante:

- cavo interrato (TGA) collegato ad una cabina elettrica MT ubicata a Est della S.S.E. “Stazione IV”, dall’altro lato della strada;
- cavo interrato (TGA2) collegato ad una cabina elettrica MT ubicata in corrispondenza della S.S.E. “Stazione III” di Terna, situata all’interno del Petrochimico.

### **3.2.4 Bilanci energetici**

La Centrale Termoelettrica ha una potenza lorda complessiva, alla capacità produttiva, pari a 766 MWe e può erogare vapore tecnologico agli impianti del Petrochimico di Porto Marghera.

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico alla capacità produttiva, in assetto a piena condensazione (0 t/h di fornitura vapore al petrolchimico), autorizzato dall’AIA vigente.

**Tabella 3.2.4a Bilancio energetico alla capacità produttiva, in assetto a piena condensazione autorizzato AIA**

	Turbogas/ Turbovapore	Combustibile utilizzato	Potenza elettrica (MW) <sup>(1)</sup>	Potenza termica nominale (MW) <sup>(1)</sup>	Consumo gas naturale (kSm <sup>3</sup> /h) <sup>(2)</sup>
Sezione 1	TG3, turbina a gas	Gas naturale	128	393	40,97
	TG4, turbina a gas	Gas naturale	128	393	40,97
	TV1, turbina a vapore	-	110	-	-
Sezione 2	TG5, turbina a gas	Gas naturale	260	669	69,74
	TV2, turbina a vapore	-	140	-	-
<b>TOTALE</b>			<b>766</b>	<b>1.455</b>	<b>-</b>
<b>Note:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>I valori di potenza elettrica lorda in tabella ed il consumo di gas naturale sono riferiti alle condizioni ISO (T ambiente 15°C, umidità relativa 60%, pressione 1.013 mbar).</li> <li>Stimato a partire dalla potenza termica considerando un PCI del gas naturale pari a 8.250 kcal/Sm<sup>3</sup>.</li> </ul>					

L'efficienza energetica netta della Centrale in piena condensazione è circa il 50%.

Il TG3 e il TG4, in accordo al D.M. 222 del 23/10/2015, sono soggetti ciascuno ad una limitazione di funzionamento a non più di 17.500 ore tra il 01/01/2016 e il 31/12/2023 e a un massimo di 3.000 h/anno (questo secondo limite non è vincolante in caso di avaria del ciclo combinato TG5/TV2).

Il GVA ha una potenza termica di circa 12,1 MW, a cui corrisponde un consumo di gas naturale di 1.273 Sm<sup>3</sup>/h.

Nella tabella seguente si riportano i dati energetici storici della Centrale per gli anni 2014, 2015 e 2016.

**Tabella 3.2.4b Dati energetici storici della CTE per gli anni 2014, 2015 e 2016 (Fonte: Rapporti Annuali AIA)**

Parametro	UdM	2014	2015	2016
Ore di funzionamento Centrale	h	4.793	8.290	8.784
Consumo gas naturale	10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup> /anno	261.211	466.721	487.180
Energia elettrica lorda prodotta	MWh/anno	1.247.599	2.220.502	2.166.549
Energia elettrica autoconsumata	MWh/anno	38.032	38.925	47.283
Energia totale (termica <sup>(1)</sup> + elettrica) prodotta	MWh/anno	1.336.660	2.408.502	2.498.718
<b>Note:</b>				
(1) In termini di vapore ceduto al Petrolchimico.				

### 3.2.5 Uso di risorse

#### 3.2.5.1 Acqua

Gli approvvigionamenti idrici della centrale comprendono acqua mare, acqua industriale, acqua semi-potabile, acqua potabile e acqua demi.

L'acqua di mare, utilizzata per il raffreddamento degli impianti, è derivata dal Canale Industriale Ovest (punto di presa AL1). L'attingimento dal Canale Industriale Ovest è autorizzato dal

Ministero delle Infrastrutture, Magistrato alle Acque di Venezia, recentemente rinnovato con Provvedimento n.102 del 06/03/2017. La portata massima prelevabile è di 47.300 m<sup>3</sup>/h, pari a 414.348.000 m<sup>3</sup>/anno.

La localizzazione del punto di presa AL1 è identificata nella successiva Figura 3.2.5.1a.

**Figura 3.2.5.1a Localizzazione del punto di presa mare AL1**



L'acqua industriale, necessaria per il ciclo vapore, proviene dal Fiume Brenta e viene vettoriata da Servizi Porto Marghera (SPM) mediante tubazioni interrato fino al punto di prelievo AQ11. Essa attraversa quindi una sezione impiantistica di chiari-flocculazione e filtrazione prima di essere utilizzata, per la quasi totalità, per la produzione di acqua demineralizzata e per il raffreddamento dei macchinari.

L'acqua demi è utilizzata per:

- reintegro generatori di vapore (vapore ceduto allo Stabilimento Petrolchimico, vapore per abbattimento NOx, spurghi, ecc.);
- reintegro acqua raffreddamento in circuito chiuso di alcuni macchinari della Centrale;
- cessione alla Centrale di Marghera Azotati;
- eventuale cessione a terzi;
- lavaggio turbogas e diluizione prodotti chimici.

La restante parte, dopo aver subito un trattamento di filtrazione mediante filtri a sabbia, viene impiegata per:

- reintegro dell'acqua evaporata nelle torri di raffreddamento dei sistemi ausiliari;
- impianto antincendio;
- raffreddamento spurghi.

La portata massima prelevabile è di circa 1.000 m<sup>3</sup>/h, pari a 8.760.000 m<sup>3</sup>/anno.

Come descritto al §3.2.2.2, la Centrale effettua il recupero delle seguenti acque, alimentandole all'impianto di chiarificazione e demineralizzazione, per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo in sostituzione dell'acqua industriale prelevata dal fiume Brenta:

- spurghi di condensa da circuiti vapore (caldaie, scambiatori di calore, ecc.);
- spurghi delle torri evaporative di raffreddamento degli ausiliari in ciclo chiuso;
- reflui dei servizi igienici e della mensa dopo trattamento in impianto biologico;
- acque di prima pioggia (inviata in testa all'impianto di chiarificazione);
- acque meteoriche ricadenti sui macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori, inviata in testa all'impianto di chiarificazione).

L'acqua semi-potabile viene erogata da SPM attraverso tubazioni ed è utilizzata per i servizi igienici, l'irrigazione di aree verdi e per il funzionamento di alcuni macchinari.

L'acqua potabile proviene dall'acquedotto Veritas attraverso le reti di distribuzione dello Stabilimento Petrolchimico e viene utilizzata per mensa, docce e alimentazione fontanelle dislocate in impianto. Veritas S.p.A. consegna l'acqua potabile a SPM che la convoglia alle società insediate nel Petrolchimico, tra cui la Centrale Edison di Marghera Levante.

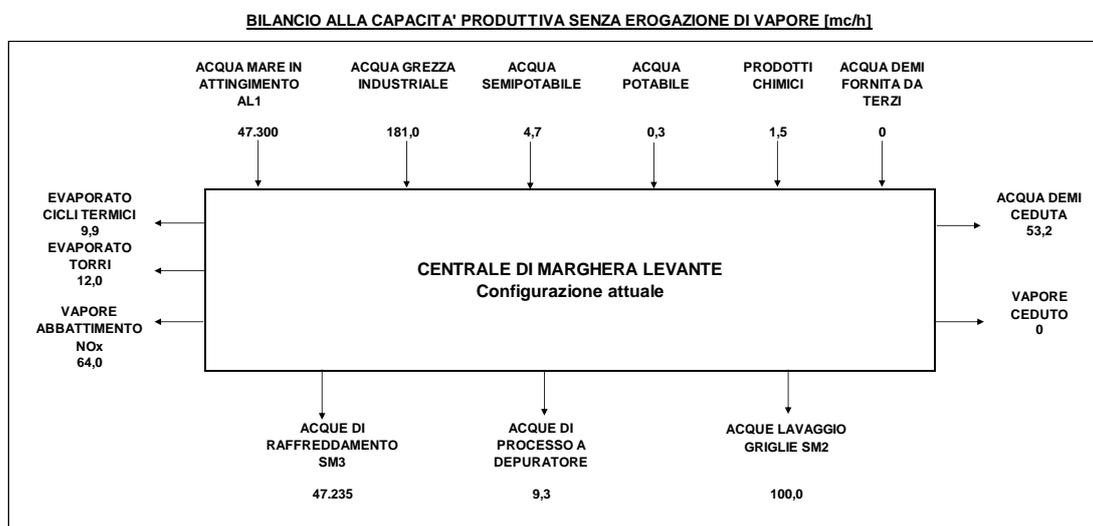
L'acqua demi, se necessario, può essere fornita anche da SPM (in virtù di un vigente contratto che prevede anche il mutuo soccorso).

In Figura 3.2.5.1b si riporta il bilancio idrico della Centrale, alla capacità produttiva, in assetto a piena condensazione (fornitura di vapore al Petrolchimico 0 t/h).

Si consideri che le acque di raffreddamento allo scarico SM3 comprendono la somma di:

- acqua mare attinta in AL1;
- acqua utilizzata per il raffreddamento delle tenute delle pompe AC/AR;
- acqua per la generazione e distribuzione del biossido di cloro utilizzato per il trattamento antifouling dell'acqua mare.

**Figura 3.2.5.1b Bilancio idrico (m<sup>3</sup>/h) della CTE alla capacità produttiva in assetto a piena condensazione (0 t/h di vapore erogato allo Stabilimento Petrolchimico)**



Nella seguente tabella si riportano i consumi idrici della Centrale per il triennio 2014, 2015 e 2016.

**Tabella 3.2.5.1a Consumi idrici della CTE per gli anni 2014, 2015 e 2016 (Fonte: Rapporti Annuali AIA)**

Approvvigionamento	UdM	2014	2015	2016
Acqua mare prelevata dal Canale Industriale Ovest	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	379.345	392.833	378.337
Acqua industriale da Fiume Brenta	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	744	955	1.213
Acqua semi potabile	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2,47	0,66	0,74
Acqua potabile	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1,21	0,63	10,60
Acqua demi da SPM	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2,74	-	15,93

### 3.2.5.2 Materie prime ed altri materiali

La Centrale utilizza come combustibile esclusivamente il gas naturale.

La Centrale utilizza inoltre diverse tipologie di sostanze chimiche tra cui le principali sono l'Acido Cloridrico, l'Idrossido di Sodio e la Calce. Vengono inoltre impiegati quantitativi minori di Cloruro Ferrico, Cloruro di Sodio, Fosfati coordinati, Deossigenanti, Alcalinizzanti, Antincrostanti, Anticorrosivi, Biocidi, Polielettroliti.

Per le prove di funzionamento della motopompa antincendio e per i gruppi elettrogeni (GE1 e GE2) è utilizzato gasolio.

Nella seguente Tabella 3.2.5.2a si riporta il consumo annuo di materie prime della Centrale alla capacità produttiva (nella configurazione senza erogazione di vapore al petrolchimico).

**Tabella 3.2.5.2a Consumi di materie prime della CTE alla capacità produttiva (senza erogazione di vapore al Petrolchimico)**

Tipo di prodotto chimico	Consumo annuo (t)	Stato Fisico
Idrogeno	6	Gas
Oli (TG3, TG4, TG5, TV1, TV2 e ausiliari)	7	Liquido
Olio dielettrico	0,4	Liquido
Anidride Carbonica	1,2	Gas
Acido Cloridrico al 33% (demi + opera di presa)	2.144	Liquido
Inibitore di corrosione	6	Liquido
Idrossido di Sodio al 50%	919	Liquido
Calce idrata	54	Polvere fine
Fosfati coordinati	43	Liquido
Deossigenante	37	Liquido
Alcalinizzante	12	Liquido
Antiossidante	5	Liquido
Biocida in torre	6	Liquido
Polielettrolita anionico	2	Liquido
Cloruro ferrico	46	Liquido
Antincrostante	6	Liquido
Gasolio	1	Liquido
Cloruro Ferroso	51	Liquido
Clorito di Sodio al 25%	700	Liquido
Acido Solforico	30	Liquido
Detergente lavaggio TG	30	Liquido
Sodio ipoclorito 5-20%	1,5	Liquido

### 3.2.6 Interferenze con l'ambiente

#### 3.2.6.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale Termoelettrica di Marghera Levante sono originate essenzialmente dalla combustione del gas naturale nei turbogas TG3, TG4 e TG5 e nel generatore di vapore ausiliario GVA (attualmente in conservazione).

Gli inquinanti principali sono CO e NOx, in quanto l'utilizzo di gas naturale esclude la presenza di Ossidi di Zolfo e Polveri nei fumi in quantità apprezzabili.

Tali emissioni sono convogliate in atmosfera attraverso 4 camini dotati di sistema di controllo in continuo delle emissioni (SME):

- Camino 1, associato al generatore di vapore a recupero GVR3, che emette i fumi generati dal TG3;
- Camino 2, associato al generatore di vapore a recupero GVR4, che emette i fumi generati dal TG4;
- Camino 3, associato al generatore di vapore a recupero GVR5, che emette i fumi generati dal TG5;
- Camino 5, che emette i fumi generati dal GVA.

Esiste inoltre un ulteriore camino, denominato Camino 4, asservito al generatore convenzionale B2 posto in riserva fredda (GR2), il cui utilizzo è previsto solo in emergenza.

La seguente tabella riporta i limiti di emissione autorizzati AIA relativi ai gruppi combinati 1 e 2 (TG3 e TG4), al gruppo combinato 3 (TG5) e al GVA.

**Tabella 3.2.6.1a Limiti di emissione autorizzati dal Decreto AIA vigente**

Inquinante	TG3 e TG4 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	TG5 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	GVA [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Ossidi di Azoto	80 <sup>(1)</sup>	40 <sup>(1)</sup>	80 <sup>(2)</sup>
Monossido di Carbonio	50 <sup>(1)</sup>	35 <sup>(1)</sup>	50 <sup>(2)</sup>
<b>Note:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rif. Fumi secchi al 15% di O<sub>2</sub>.</li> <li>• Rif. Fumi secchi al 3% di O<sub>2</sub>.</li> </ul>			

I limiti indicati nella tabella precedente sono giornalieri e si intendono rispettati se la media delle concentrazioni orarie rilevate durante l'effettivo funzionamento dell'impianto nell'arco delle 24 ore è inferiore o uguale al limite stesso e ciascun valore di concentrazione oraria non è superiore al 125% dei limiti.

I suddetti limiti non si applicano nelle fasi di avviamento od arresto, al di sotto del minimo tecnico (100 MW in condizioni di normale funzionamento<sup>1</sup>, 70 MW per TG3 e TG4.)

Con D.M. n.222 del 23/10/2015, il TG3 e il TG4 hanno ottenuto la deroga al rispetto dei limiti emissivi di cui all'Allegato II alla Parte V del D.Lgs 152/06 e s.m.i., ai sensi del comma 4 dell'art. 273 dello stesso decreto, con le seguenti prescrizioni di esercizio:

- limitazione al funzionamento di ciascun turbogas a non più di 17.500 ore tra il 01/01/2016 e il 31/12/2023, mantenendo i limiti riportati in Tabella 3.2.6.1a (limiti emissivi autorizzati con AIA DVA-DEC-2010-0000272);
- numero massimo di ore di funzionamento per ciascuna unità TG3 e TG4 pari a 3.000 h/anno (limite non vincolante in caso di avaria del ciclo combinato TG5/TV2).

Per quanto riguarda la caldaia B2 il decreto AIA stabilisce che:

- il generatore non potrà funzionare più di 500 ore all'anno;
- i flussi di massa annuali non potranno superare: NO<sub>x</sub> (come NO<sub>2</sub>)=135 t/anno; CO=25 t/anno.

Al riguardo si specifica che la caldaia B2 non è più stata utilizzata da quando è stata posta in riserva fredda nel 2001.

La Centrale deve inoltre rispettare il limite massimo di 1.200 t/anno, prescritto dall'AIA in essere, per il flusso di massa totale (TG3+TG4+TG5+B2+GVA) per le emissioni di NO<sub>x</sub>. Questo limite comprende anche i transitori.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive dei camini della Centrale (riferiti alla capacità produttiva).

<sup>1</sup> In fase di avviamento e presa di carico del TG5 il minimo tecnico è pari a 135 MW.

**Tabella 3.2.6.1b** Caratteristiche geometriche ed emissive dei camini della Centrale nella configurazione attuale autorizzata AIA (alla capacità produttiva)

Camino n.	Altezza (m)	Diametro interno camino (m)	Velocità Fumi (m/s)	Portata fumi anidri (Nm <sup>3</sup> /h)	Temperatura (°C)
1 (TG3)	35	5,2	23,74	1.095.000 <sup>(1)</sup>	165
2 (TG4)	35	5,2	23,74	1.095.000 <sup>(1)</sup>	165
3 (TG5)	50	7,6	14,74	1.960.000 <sup>(1)</sup>	95
4 (caldaia B2)	80	4,4	12,6	510.700 <sup>(2)</sup>	130
5 (GVA)	20	0,85	12,9	14.898 <sup>(2)</sup>	125

Note:  
 (1) Rif. Fumi secchi al 15% di O<sub>2</sub>.  
 (2) Rif. Fumi secchi al 3% di O<sub>2</sub>.

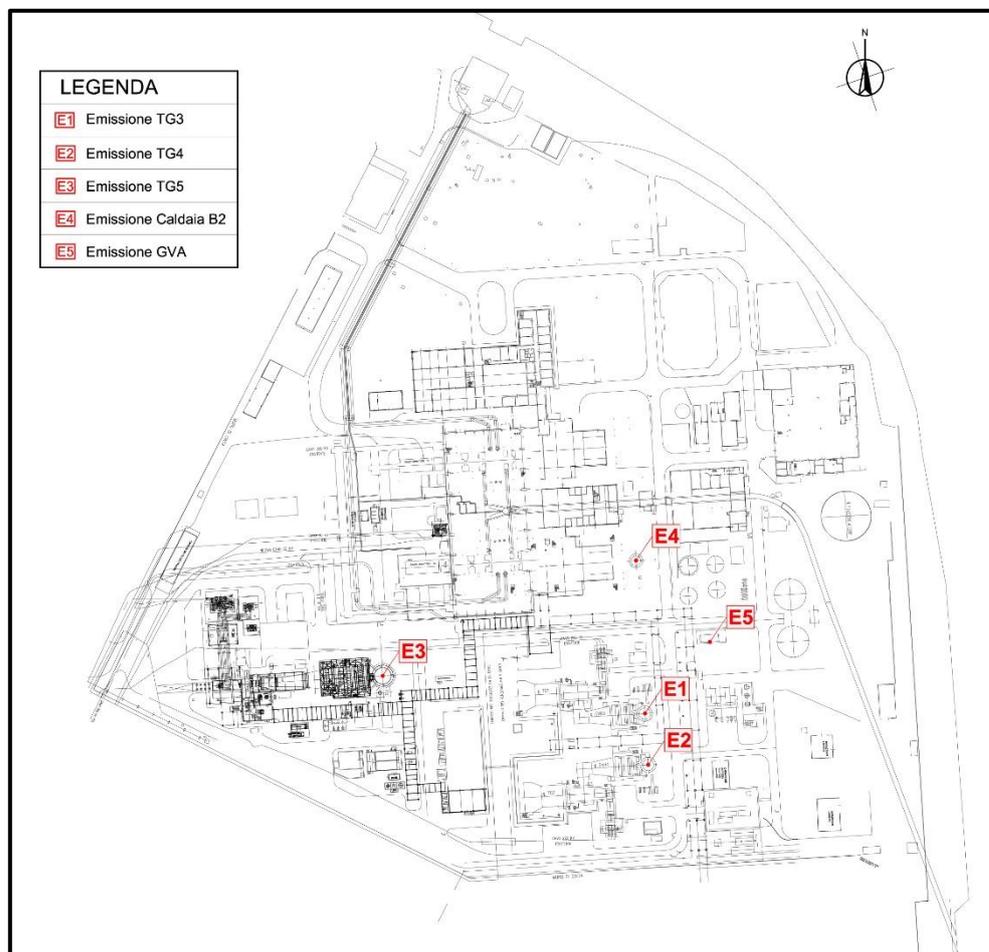
Nella tabella seguente si riportano le emissioni massiche totali di NOx e CO della Centrale per il triennio 2014, 2015 e 2016.

**Tabella 3.2.6.1c** Emissioni massiche totali di NOx e CO della Centrale per gli anni 2014, 2015 e 2016 (Fonte: Rapporti Annuali AIA)

Parametro	2014	2015	2016
Emissione massica NOx (t/anno)	234,57	417,45	545,72
Emissione massica CO (t/anno)	796,81	135,08	126,72

Per l'anno 2016 il flusso di massa totale di CO<sub>2</sub> emessa dalla Centrale è stato pari a circa 918.000 tonnellate.

La localizzazione dei camini di Centrale di cui alla Tabella 3.2.6.1b è rappresentata nella seguente Figura 3.2.6.1a.

**Figura 3.2.6.1a Localizzazione camini della Centrale nello stato attuale autorizzato AIA**


Sono inoltre presenti alcuni punti di “emissione secondaria”. Si tratta di emissioni convogliate in atmosfera di vapore da impianti di emergenza (valvole di sicurezza) o da sfiati di impianto.

La Centrale è dotata di sistemi atti ad evitare le emissioni fuggitive, quali ad esempio le guardie idrauliche sui serbatoi con possibilità di formazione di vapori.

### 3.2.6.2 Effluenti liquidi

La Centrale di Marghera Levante è dotata dei seguenti n.5 scarichi idrici. Si veda la Figura 3.2.6.2a per la loro ubicazione.

**Tabella 3.2.6.2a Scarichi idrici della Centrale nella configurazione attuale autorizzata AIA**

Punto di scarico	n° scarichi	Tipologia	Recettore
SM2	n. 1 in continuo	Acque lavaggio griglie rotanti presa acqua mare	Canale Industriale Ovest
SP1 e SP2	n. 2	Acque meteoriche di seconda pioggia	Canale Industriale Ovest
SM3	n.1 in continuo	Acque di raffreddamento	Canale Malamocco-Marghera
SD1	n. 1	Acque di processo (reflui impianto demi)	Depuratore SIFAGEST

Nel dettaglio gli scarichi della Centrale sono così costituiti:

- il punto di scarico SM2 raccoglie esclusivamente le acque provenienti dal lavaggio delle griglie rotanti preposte alla rimozione del materiale presente nelle acque di attingimento presso la sezione di presa posta nel Canale Industriale Ovest;
- le acque meteoriche di seconda pioggia (le acque di prima pioggia sono convogliate presso un'apposita vasca e, dopo trattamento, inviate in testa all'impianto di chiarificazione) defluiscono in laguna attraverso diverse immissioni, sia dirette che indirette.

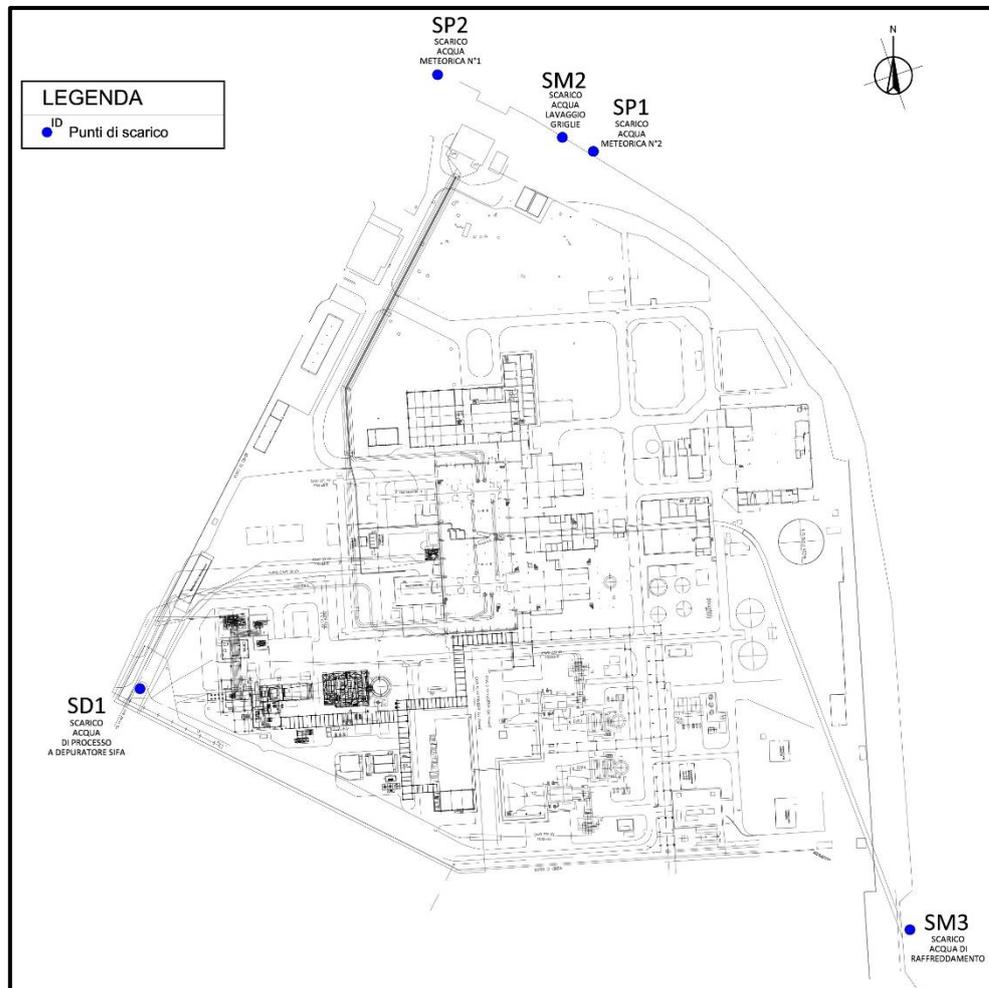
Le immissioni dirette riguardano gli scarichi nel Canale Industriale Ovest denominati SP1 e SP2. In particolare:

- SP1 raccoglie le acque meteoriche ricadenti sulla zona Nord-Ovest della Centrale nonché quelle provenienti dalla vicina Stazione di Trasformazione IV, esterna al perimetro della Centrale;
- SP2 raccoglie le acque meteoriche dell'area adibita a mensa e parcheggio.

Le immissioni indirette sono relative alla zona Sud-Est della Centrale e si innestano lungo il canale di scarico del circuito di raffreddamento acqua mare.

- l'acqua mare di raffreddamento dei macchinari principali, dopo essere prelevata dall'opera di presa AL1, è scaricata nel canale Malamocco Marghera, attraverso lo scarico denominato SM3. Tale scarico riceve anche le acque meteoriche di seconda pioggia provenienti dalle aree della zona Sud-Est della Centrale (denominate immissioni indirette al punto elenco precedente), che non possono essere coltate agli scarichi SP1 e SP2 per la presenza dell'ostacolo rappresentato dal canale di scarico dell'acqua mare di raffreddamento;
- i reflui dell'impianto di chiarificazione e demineralizzazione sono scaricati, attraverso tubazione dedicata (scarico SD1), al depuratore SIFAGEST. In caso di fuori servizio dell'impianto di chiarificazione e/o demineralizzazione, anche le acque di processo e/o meteoriche ivi trattate, che non potranno essere recuperate nel ciclo produttivo, saranno conferite attraverso lo scarico SD1 al depuratore SIFAGEST (in questo caso i reflui civili sono smaltiti con autobotte).

**Figura 3.2.6.2a Localizzazione scarichi della Centrale nella configurazione attuale autorizzata AIA**



Come anticipato al §3.2.5.1 le acque meteoriche di prima pioggia vengono recuperate per essere impiegate in sostituzione dell'acqua Industriale dal Fiume Brenta. Nello specifico, le acque di prima pioggia vengono raccolte in opportune vasche di accumulo dislocate in diverse aree di Centrale e inviate, mediante tubazioni, alla vasca di accumulo delle acque meteoriche. In quest'ultima vasca vi confluiscono anche le acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori). Le acque della vasca di accumulo delle acque meteoriche sono inviate ad una vasca di disoleazione per essere rese idonee al loro recupero in testa all'impianto di chiari-flocculazione.

Le acque reflue dei servizi igienici e della mensa, dopo trattamento in impianto biologico, sono inviate all'impianto di chiarificazione per essere recuperate.

L'autorizzazione AIA prescrive che le concentrazioni delle sostanze inquinanti negli scarichi SM2, SM3, SP1 e SP2 della Centrale debbano rispettare i limiti fissati dalla Tabella A, Sezione 1,2 e 4 del D.M. Ambiente 30/07/1999 e s.m.i.. Esclusivamente per le acque di raffreddamento, scarico SM3, e per le acque di lavaggio delle griglie, scarico SM2, i limiti dei microinquinanti devono

essere rispettati, al netto della concentrazione presente nelle acque prelevate dalla laguna (opera di presa AL1).

Lo scarico SM3 presenta come vincolo il valore della temperatura del ricettore a 100 m a valle dello scarico, che non deve superare di 3°C la temperatura delle acque in assenza dello scarico, così come previsto dagli obiettivi di qualità per la laguna di Venezia fissati dal DM 23/04/1998 (disciplinare n.1744 del 20/03/2008).

Lo scarico SD1 viene effettuato in accordo al contratto in essere tra Edison e la società SIFAGEST.

Le quantità annue di acque reflue scaricate dalla Centrale alla capacità produttiva sono riportate nel bilancio idrico mostrato in Figura 3.2.5.1b.

Nella seguente tabella si riportano le quantità annue di acque scaricate dalla Centrale per gli anni 2014, 2015 e 2016 per i punti di scarico sopra descritti.

**Tabella 3.2.6.2b Acque reflue scaricate dalla Centrale per gli anni 2014, 2015 e 2016 (Fonte: Rapporti Annuali AIA)**

Scarico	UdM	2014	2015	2016
Scarico SM3	m <sup>3</sup> /anno	379.320.970	392.741.434	378.190.488
Scarico SM2	m <sup>3</sup> /anno	324.509	385.132	423.046
Scarico SD1	m <sup>3</sup> /anno	79.611	79.568	90.974
Scarico SP1	m <sup>3</sup> /anno	20.864	11.324	16.646
Scarico SP2	m <sup>3</sup> /anno	8.884	4.532	6.923

### 3.2.6.3 Rumore

Le principali sorgenti acustiche della Centrale Termoelettrica sono di seguito elencate:

- le turbine a gas (TG3, TG4 e TG5);
- i 3 generatori di vapore a recupero, con le relative pompe di alimento AP e di ricircolo;
- le due turbine a vapore (TV1 e TV2) ed i condensatori di vapore ad esse accoppiati;
- valvole riduttrici;
- i gruppi ventilatori e le pompe di rilancio delle torri di raffreddamento ad acqua degli ausiliari;
- i trasformatori;
- le pompe presa acqua Canale Industriale Ovest;
- le pompe acqua di raffreddamento ausiliari e di estrazione del condensato;
- la stazione di decompressione gas naturale;
- le valvole di by-pass AP/BP.

Al fine di contenere i livelli sonori indotti dall'esercizio della Centrale tutte le turbine a gas sono inserite all'interno di cabinati insonorizzanti.

Per una trattazione approfondita delle emissioni acustiche si rimanda all'Allegato G.

### 3.2.6.4 Rifiuti

Nella Tabella seguente si riportano i rifiuti prodotti dalla Centrale negli anni 2014-2016.

**Tabella 3.2.6.4a Rifiuti prodotti dalla Centrale negli anni 2014-2015-2016 (Fonte: Rapporto Annuale AIA 2016)**

Descrizione Rifiuto	CER	Quantità (kg/anno)		
		2014	2015	2016
Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317	080318	38	42	42
Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	100126 (R13)	598	5.482	3.882
Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	100126 (D15)	1.840	-	-
Imballaggi in legno	150103	9.320	6.170	3.280
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	150203 (R13)	-	-	2.300
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	150203 (D15)	1.040	8.204	12.494
Apparecchiature elettriche fuori uso differenti da 160209 a 160213	160214	123	-	-
Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215	160216	-	-	488
Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303	160304 (R13)	-	316	1.670
Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303	160304 (D15)	1.540	-	102
Sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	160509	136	132	-
Altre batterie e accumulatori	160605	62	-	-
Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	161002 (D9)	110.820	13.160	155.640
Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	161002 (D15)	19.300	-	-
Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105	161106	-	-	300
Plastica	170203	890	5.440	580
Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	170302	13.344	-	9.060
Metalli misti	170407	17.420	25.360	4.690
Ferro e acciaio	170405	900	628	-
Cavi differenti da 170410	170411	3.620	-	-
Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504 (R13)	141.800	-	-
Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504 (D15)	135.340	880	-
Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	170604 (R13)	-	2.000	14.930
Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	170604 (D15)	3.076	1.640	-
Materiali da costruzione base gesso differenti da 170801	170802	160	-	-
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	170904	17.440	108.360	5.380
Rifiuti da dissabbiamento	190802	-	-	9.160
Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 191301	190814	-	-	289.500
Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	190902 (R13)	227.620	65.220	-
Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	190902 (D15)	-	128.740	329.260

Descrizione Rifiuto	CER	Quantità (kg/anno)		
		2014	2015	2016
Resine a scambio ionico saturate o esaurite	190905	3.920	-	92
Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01	191302	-	250.840	-
Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 191307	191308	-	320	140
Rifiuti biodegradabili	200201	-	-	6.280
Fanghi delle fosse settiche	200304	9.920	14.780	26.340
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208*	15.170	1.110	1.260
Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	130307*	-	350	250
Altre emulsioni	130802*	20.760	1.468	6.522
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	-	2.692	-
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202*	12.620	-	540
Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160209 a 160212	160213*	-	-	78
Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	160303* (R13)	118	306	432
Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	160303* (D15)	820	1.900	-
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	160506*	260	180	380
Batterie al piombo	160601*	230	250	100
Batterie al nichel-cadmio	160602*	-	25	16
Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	161001 (D9)	100	-	1.740
Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	161001 (D15)	8.140	-	-
Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170204*	1.440	1.240	1.520
Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170301*	-	9.140	-
Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409*	204	-	-
Materiali isolanti, contenenti amianto	170601*	120	-	60
Altri materiali isolanti contenenti a costituiti da sostanze pericolose	170603*	7.880	58	54
Materiali da costruzione contenenti amianto(i)	170605*	1.500	1.860	260
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170903*	13.700	5.180	3.960
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121*	36	113	90

I rifiuti della Centrale sono stoccati e gestiti in conformità all'AIA e alla normativa vigente.

### 3.3 Descrizione della Centrale Termoelettrica nella configurazione di progetto

Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante prevede i seguenti interventi:

- l'installazione di un nuovo ciclo combinato di ultima generazione, da circa 790 MWe, alimentato a gas naturale composto da un turbogas da circa 540 MWe di classe "H" (TGA), un generatore di vapore a recupero (GVRA) e una turbina a vapore da circa 250 MWe (TVB);
- lo smantellamento dei turbogas TG3 e TG4 e dei generatori di vapore a recupero GVR3 e GVR4;

- lo smantellamento della turbina a vapore TV1;
- lo smantellamento del generatore di vapore B2;
- la fermata della sezione 2 (TG5, GVR5 e TV2), con l'entrata in servizio del nuovo ciclo combinato. La sezione 2 verrà mantenuta in riserva fredda, disponibile in caso di fermate per manutenzione del nuovo ciclo combinato. Il funzionamento della sezione 2 sarà sempre e comunque alternativo a quello del nuovo ciclo combinato.

Il progetto non prevede alcuna modifica alle opere di interconnessione con l'esterno rispetto a quelle autorizzate ad eccezione del collegamento elettrico in alta tensione alla rete RTN che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire le attuali connessioni elettriche esistenti, sempre rimanendo all'interno del sito petrolchimico di Marghera.

La Centrale, nell'assetto futuro, sarà dotata degli stessi sistemi ausiliari ed opere accessorie già previsti nella configurazione autorizzata, opportunamente adeguati (laddove necessario). Il progetto è stato infatti pensato per preservare il più possibile la struttura impiantistica presente in sito e per utilizzare in modo estensivo gli impianti ausiliari e le infrastrutture ivi già presenti.

Come già illustrato al §3.2 la CTE attualmente eroga vapore tecnologico allo Stabilimento della società Versalis S.p.A., che sta procedendo autonomamente alla realizzazione di nuovi investimenti finalizzati a rendersi indipendente dalla fornitura di Edison. Pertanto nell'assetto futuro, a partire dalla messa in servizio del nuovo ciclo combinato, non è prevista la cessione di vapore all'attiguo stabilimento petrolchimico. L'esecuzione dei lavori è stata comunque pianificata in modo da soddisfare le esigenze di fornitura di vapore dello stabilimento Versalis.

In Figura 3.3a si riporta il layout della Centrale nell'assetto di progetto.

Per dettagli in merito al processo della CTE nella configurazione futura si rimanda all'Elaborato PA40SPKK001 "Schema generale di processo" allegato alla Relazione Tecnica di Progetto.

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

Poiché il progetto proposto riguarda il rifacimento della Centrale Termoelettrica esistente di Marghera Levante, non sono di seguito presentate alternative di tipo localizzativo riguardanti siti esterni all'area di Centrale.

Il progetto, come anticipato in Introduzione, nasce dall'esigenza di mantenere la funzione strategica che la Centrale Edison di Marghera Levante 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 recentemente pubblicate.

Come alternativa progettuale alla realizzazione di un nuovo ciclo combinato, è stata dunque valutata da Edison la possibilità di intervenire sui gruppi TG3 e TG4 esistenti, affinché riguardassero i limiti emissivi previsti dalla normativa vigente per nuovi impianti e fossero conformi alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione, e sul gruppo TG5, perché risultasse adeguato a proseguire il proprio esercizio per ulteriori 20 anni.

Infatti si deve considerare che:

- ai sensi del Decreto Ministro n.222 del 23/10/2015, a partire dal 01/01/2024 i gruppi TG3 e TG4, per poter esercire, dovrebbero essere adeguati tecnologicamente alle migliori tecniche disponibili per raggiungere i limiti emissivi previsti dalla normativa vigente per nuovi impianti;
- la sezione 2 (TG5, GVR5 e TV2), avvicinandosi alla fine vita utile, per poter esercire con continuità, necessiterebbe di estesi interventi di manutenzione, nonostante le prestazioni ambientali in termini di emissioni in atmosfera risultino già in linea con le Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione esistenti.

Tale soluzione è tuttavia risultata non sostenibile ne' economicamente ne' ambientalmente.

Intervenendo sui gruppi esistenti infatti, l'efficienza elettrica netta della CTE non potrebbe comunque superare il 52-53%, dunque quasi dieci punti percentuali inferiore rispetto al nuovo ciclo combinato di ultima generazione proposto, con un evidente aggravio dei costi a parità di energia prodotta e perdita di competitività nel mercato dell'energia elettrica.

Anche attuando interventi di efficientamento prestazionale sulla sezione 1, dati i limiti tecnologici legati all'età e al design originale delle macchine e del ciclo termico, non si riuscirebbe comunque ad ottenere un rendimento elettrico in piena condensazione superiore al 50% (la sezione 2 ha un rendimento in piena condensazione di circa il 55%).

Conseguentemente, la minore efficienza e la maggiore potenza termica installata rispetto al nuovo ciclo combinato comporterebbero maggiori emissioni globali e specifiche (t di CO<sub>2</sub>/MWhe) di CO<sub>2</sub>, in evidente contrasto con gli obiettivi della politica energetica nazionale ed europea.

In aggiunta si deve considerare che, anche installando bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub> sui gruppi TG3 e TG4 allineati alle migliori tecnologie disponibili, necessari per raggiungere i limiti emissivi previsti dalle Conclusioni sulle BAT per i nuovi impianti, le emissioni massiche di NO<sub>x</sub> complessive della CTE che si riuscirebbero a garantire sarebbero comunque nel rispetto dell'attuale limite di 1.200 t/anno.

Ipotizzando infatti per i gruppi TG3 e TG4 una concentrazione di NO<sub>x</sub> al camino di 30 mg/Nm<sup>3</sup> (rif. fumi secchi al 15% di O<sub>2</sub>), minima concentrazione ottenibile con un sistema di abbattimento primario, un funzionamento di 8.160 h/anno ciascuno e confermando le prestazioni del TG5 autorizzate dall'AIA in essere (già in linea con le Conclusioni sulle BAT per gli impianti esistenti), si avrebbe un'emissione massica di NO<sub>x</sub> della CTE di circa 1.180 t/anno, ovvero come detto sopra, nel rispetto dell'attuale limite di 1.200 t/anno (a fronte di 960 t/anno nella configurazione del progetto oggetto del presente SIA).

Per quanto riguarda il CO, mantenendo le stesse ipotesi per i gruppi TG3 e TG4 (concentrazione di CO al camino di 30 mg/Nm<sup>3</sup> rif. fumi secchi al 15% di O<sub>2</sub>, un funzionamento di 8.160 h/anno ciascuno) e confermando le prestazioni del TG5 autorizzate dall'AIA in essere, si avrebbe un'emissione massica della CTE di circa 1.100 t/anno, dunque superiore rispetto a quella che si riuscirebbe a garantire con il progetto proposto (di 960 t/anno).

In sintesi, la soluzione proposta di installazione del nuovo ciclo combinato si configura come l'unica capace di garantire il proseguo dell'attività della CTE di Marghera Levante in linea con il mutato scenario energetico nazionale, ottenendo una significativa maggiore efficienza e minori

ricadute ambientali dell'installazione esistente, anche se sottoposta ad un progetto di aggiornamento tecnologico.

### **3.3.1.1 Alternativa “Zero”**

La non realizzazione del progetto si tradurrebbe nella perdita di una concreta occasione di modificare la Centrale Termoelettrica di Marghera Levante in un impianto di ultima generazione, ai massimi livelli oggi perseguibili in termini di efficienza energetica e ricadute ambientali, dato che consentirebbe di innalzare il rendimento elettrico netto della Centrale di circa 11 punti percentuali e di ridurre di circa 240 t/anno le emissioni di NOx 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 cui è prevista una riduzione del 50% al 2025 (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.

### **3.3.2 Opere principali previste del progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante**

#### **3.3.2.1 Turbogas (TGA)**

Il progetto prevede la sostituzione dei due turbogas esistenti TG3 e TG4 con un turbogas di classe “H”, da circa 540 MWe direttamente accoppiato all'alternatore.

Il sistema di combustione che verrà installato sarà costituito da bruciatori di tipo DLN (Dry Low NOx), in grado di assicurare una combustione del gas naturale ottimizzata e bilanciata e minimizzare le emissioni di NOx.

Il nuovo turbogas sarà composto essenzialmente da un compressore assiale, una sezione di turbina, un alternatore, un sistema di lancio per l'avviamento ed alcune utenze ausiliarie.

L'energia elettrica prodotta dall'alternatore del turbogas, opportunamente elevata di tensione attraverso il trasformatore elevatore ad esso associato (TR-TGA), sarà immessa nella Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) a 220 kV. Il trasformatore sarà connesso alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale a 220 kV attraverso l'esistente stazione elettrica in aria (Sottostazione IV), dalla quale si derivano le linee per il collegamento alle stazioni elettriche a 220 kV di proprietà della società Terna.

Nello specifico, i componenti e gli ausiliari principali del TGA sono:

- turbina a gas completa di compressore, camera di combustione e relativi bruciatori di tipo DLN (Dry Low NOx);
- sistema di aspirazione aria completo di filtrazione multistadio, silenziatori, ecc.;
- sistema di scarico completo di condotto e giunto di accoppiamento con il GVR;

- cabinato acustico per l'insonorizzazione del TG e dei relativi ausiliari, completo di sistema antincendio e ventilazione;
- avviatore statico;
- sistema di rotazione lenta e lancio del TG;
- sistema olio di regolazione;
- sistema olio di lubrificazione (anche per alternatore);
- sistema di preriscaldamento del gas naturale ad acqua, prelevata all'uscita dell'economizzatore in media pressione (MP) del GVR;
- sistema di separazione acqua (scrubber) sulla linea combustibile e relativo serbatoio di raccolta;
- sistema di lavaggio on/off line del compressore inclusivo di serbatoio detergente;
- sistema di comando e controllo del TG e dei relativi ausiliari interconnesso con il Sistema Integrato e Distribuito di Controllo e Sicurezza (ICSS) centralizzato nella CTE.

### **3.3.2.2 Generatore di Vapore a Recupero (GVRA)**

I gas di scarico provenienti dal TGA saranno convogliati all'interno di un nuovo generatore di vapore a recupero (GVRA) dove attraverseranno, in sequenza, i banchi di scambio termico.

Le superfici di scambio termico del GVR saranno costituite da tubi alettati saldati ai collettori; gli scambiatori saranno racchiusi in un casing coibentato, resistente alla pressione dei gas di scarico.

L'involucro, contenente le parti in pressione della caldaia, sarà collegato da un lato, tramite condotto, al giunto di dilatazione del TG e dall'altro, al condotto di collegamento al camino per lo scarico silenziato dei gas in atmosfera. Non è previsto camino di bypass.

I fumi esausti verranno convogliati all'atmosfera attraverso il nuovo camino del GVR, di altezza 70 m.

Il GVR nella configurazione di progetto sarà del tipo a circolazione naturale, a tre livelli di pressione (alta pressione (AP), media pressione (MP) e bassa pressione (BP)) con risurriscaldamento.

In particolare all'interno del circuito acqua-vapore, il condensato verrà inviato per mezzo delle pompe di estrazione alla caldaia a recupero; all'interno del GVR l'acqua verrà inviata al preriscaldatore e da qui al degasatore ed al corpo cilindrico BP. Il vapore BP prodotto verrà elevato in temperatura nel surriscaldatore BP e quindi immesso nella turbina a vapore. Dal corpo cilindrico BP due pompe di alimento provvederanno a inviare l'acqua alle sezioni MP e AP della caldaia.

Il vapore MP verrà successivamente surriscaldato nell'MPSH e da qui convogliato nel collettore del vapore risurriscaldato freddo, dove si miscelerà col vapore uscente dal corpo di alta pressione della TV. Tale vapore entrerà nell'RH dove verrà elevato in temperatura e quindi immesso nella

turbina a vapore. Il vapore saturo AP, prodotto nel corpo cilindrico AP, verrà successivamente surriscaldato e quindi immesso nella turbina a vapore.

Di seguito i componenti del GVR:

- corpi cilindrici, parti in pressione, torretta degasante integrata nella sezione BP;
- n.2 al 100% pompe alimento, una di riserva all'altra, con sistema di ricircolo a deflusso automatico e valvole di regolazione del livello del corpo cilindrico; le pompe saranno previste con spillamento per inviare acqua alla sezione MP dei GVR;
- valvole motorizzate su linee vapore surriscaldato AP, vapore risurriscaldato caldo, vapore surriscaldato bassa pressione, acqua MP per preriscaldamento gas naturale, sfiati e spurghi per controllo a distanza dell'avviamento GVR;
- n.2 al 100% pompe di ricircolo condensato;
- misure di portata, pressione, temperatura e livello sui circuiti gas, vapore e acqua;
- sistema di condizionamento acqua:
  - dosaggio fosfato trisodico corpo cilindrico AP e MP;
  - dosaggio deossigenante corpo cilindrico BP;
  - dosaggio alcalinizzante a monte preriscaldatore acqua alimento;
- sistema di campionamento per il controllo chimico del vapore e dell'acqua del GVR;
- camino, posto alla fine del GVR, a sezione circolare comprensivo di silenziatore e di sistema di monitoraggio delle emissioni (SME);
- sistema di piattaforme, scale e passerelle per l'accesso a tutte le parti su cui si devono effettuare controlli o manovre durante l'esercizio e/o la manutenzione.

### **3.3.2.3 Turbina a vapore (TVB)**

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

La turbina a vapore riceverà il vapore a bassa pressione dal collettore che alimenta anche il collettore del vapore ausiliario e scaricherà il vapore esausto al condensatore ad acqua.

L'energia elettrica prodotta dall'alternatore TV, opportunamente innalzata di tensione attraverso il trasformatore elevatore (TR-TV), verrà inviata alla stazione elettrica interna all'esistente stazione elettrica in aria (Sottostazione IV) e, tramite le stazioni elettriche di proprietà Terna, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Nello specifico, il sistema TV sarà costituito dai seguenti componenti:

- turbina a condensazione con risurriscaldamento e immissione di vapore a bassa pressione;
- accoppiamento diretto con l'alternatore;
- sistema olio di lubrificazione;
- sistema olio di regolazione;
- sistema vapore tenute;
- sistema di rotazione lenta;

- sistema di supervisione e di comando/regolazione della TV e dei relativi ausiliari interconnesso con l'ICSS centralizzato della Centrale;
- cabinato acustico per l'insonorizzazione della TV;
- stazione di by-pass vapore AP/RHF (vapore risurriscaldato freddo);
- stazione di by-pass vapore RHC (vapore risurriscaldato caldo)/condensatore;
- stazione di by-pass vapore BP/condensatore.

Nell'assetto futuro non è prevista la cessione di vapore all'attiguo stabilimento petrolchimico.

#### **3.3.2.4 Condensatore ad acqua**

Il vapore in uscita dalla sezione di BP della TV entrerà nel condensatore, dove si avrà sostanzialmente la chiusura del ciclo termico. Il condensatore di vapore accoppiato alla TVB sarà del tipo ad acqua, raffreddato con acqua di circolazione (acqua mare), in ciclo aperto (sostanzialmente replicando la situazione attualmente esistente per TV1 e TV2), completo dei relativi ausiliari (2x50% pompe di circolazione acqua mare AC esistenti, giunto di espansione turbina/condensatore, sistema di raccolta condense e drenaggi, n.2 al 100% pompe estrazione condensato).

Il vuoto al condensatore sarà mantenuto dal sistema del gruppo vuoto, costituito da pompe ad anello liquido, per l'avviamento, e da pompe ad anello liquido e da eiettori, per il mantenimento del vuoto stesso.

Il condensatore sarà provvisto di un sistema tipo "Taprogge" per la pulizia dei fasci tubieri.

#### **3.3.2.5 Edifici principali**

##### Edificio uffici

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo edificio uffici, che sostituirà l'attuale palazzina uffici che sarà infatti demolita. Il nuovo edificio sarà strutturato su un unico piano, con dimensioni in pianta di 38,50 m x 16,00 m e altezza 5,20 m al canale di gronda.

Al piano terreno saranno sistemati uffici, sala riunioni, archivio, spogliatoio e servizi igienici, mentre sulla copertura saranno installate le apparecchiature HVAC.

I locali con permanenza di persone saranno dotati di finestre per l'illuminazione naturale, dispositivi antincendio e quant'altro necessario per il loro idoneo funzionamento.

##### Edificio quadri elettrici e controllo

L'edificio sarà strutturato su due piani, con dimensioni in pianta di 36,50 m x 14,00 m e altezza 12,00 m al canale di gronda.

Al piano terreno, a quota +1,00 m su pavimento flottante, saranno localizzati la sala quadri relativa alle apparecchiature di comando e controllo, e il locale batterie. Al primo piano, a quota

+6,80 sempre su pavimento flottante, saranno situati la sala ICSS, una sala quadri e il locale bombole antincendio.

I locali saranno dotati di dispositivi antincendio e quant'altro necessario per il loro idoneo funzionamento; saranno presenti impianto di ventilazione e di condizionamento.

#### Cabinati, tettoie e corpi edilizi secondari

È prevista la realizzazione di una serie di corpi edilizi secondari, di natura tecnica, atti a proteggere l'installazione di impianti ed apparecchiature di diversa natura.

In particolare è prevista l'installazione di:

- un cabinato in struttura metallica con chiusure verticali e orizzontali realizzate mediante pannelli metallici preverniciati tipo sandwich, con funzione di isolamento termico e acustico per l'alloggiamento dei gruppi di generazione TGA, TVB e rispettivi generatori;
- cabinati per l'alloggiamento di quadri elettrici e di automazione;
- cabinati per l'installazione di pompe ed altre apparecchiature elettromeccaniche, aventi finalità legate all'insonorizzazione delle apparecchiature stesse;
- cabinati per l'alloggiamento di sistemi di campionamento e analisi di fluidi di processo;
- fossa per l'installazione delle bombole di stoccaggio dell'idrogeno necessario per il raffreddamento del generatore elettrico della TG;
- posa di moduli ibridi a 220 kV per il collegamento verso la Sottostazione IV dei cavi AT.

### **3.3.3 Sistemi Ausiliari**

#### **3.3.3.1 Circuito di raffreddamento**

Gli interventi in progetto non introducono modifiche all'opera di presa dell'acqua mare esistente.

Anche nella configurazione di progetto, in particolare per la condensazione del vapore scaricato dalla TVB, continuerà ad essere impiegata acqua di mare prelevata dal Canale Industriale Ovest mediante le esistenti pompe di circolazione 1AC e 2AC (da 22.300 m<sup>3</sup>/h ciascuna). Le pompe invieranno l'acqua al condensatore della TVB, nel normale assetto di impianto, e al condensatore della TV2, in caso di avviamento del gruppo TG5 - TV2, in alternativa al nuovo gruppo TGA - TVB.

Per il raffreddamento degli ausiliari verrà massimizzato l'utilizzo delle infrastrutture esistenti:

- il circuito pompe 1AR / 2AR / 3AR – acqua raffreddamento ausiliari (3 x 50%, 900 m<sup>3</sup>/h ciascuna) sarà utilizzato, nel normale assetto di impianto, per il raffreddamento dei generatori TGA e TVB, dei motori di grande taglia, dell'olio di lubrificazione delle macchine rotanti e per le altre utenze del nuovo ciclo termico, tramite nuovi scambiatori acqua mare / acqua demi (in circuito chiuso, diretto alle utenze); lo stesso circuito pompe sarà utilizzato per il raffreddamento degli ausiliari della TV2 in caso di avviamento del gruppo TG5 - TV2 in alternativa al nuovo gruppo TGA – TVB, tramite i 4 refrigeranti acqua servizi esistenti;
- l'acqua industriale sarà utilizzata per il make-up della torre di raffreddamento solo in caso di avviamento del gruppo TG5 - TV2 in alternativa al nuovo gruppo TGA – TVB.

### **3.3.3.2 Sistema acqua di reintegro, comprendente la demineralizzazione**

Il progetto non introduce modifiche al sistema di trattamento dell'acqua industriale esistente di Centrale.

L'acqua industriale continuerà ad essere prelevata da SPM e subirà gli stessi trattamenti attuali (chiarificazione e filtrazione, si veda quanto descritto al §3.2.2.2). L'acqua industriale filtrata sarà quindi distribuita all'impianto di demineralizzazione esistente che produrrà acqua demineralizzata necessaria per il nuovo ciclo termico.

L'acqua industriale filtrata in ingresso alla Centrale, analogamente allo stato attuale, sarà distribuita alle varie utenze, in particolare:

- verrà utilizzata come acqua antincendio e come tale continuerà ad essere stoccata nei due serbatoi esistenti da 500 m<sup>3</sup> cadauno (riserva idrica per il sistema antincendio);
- continuerà ad essere utilizzata per il raffreddamento delle tenute delle pompe di circolazione acqua al condensatore (AC) e raffreddamento ausiliari (AR);
- sarà utilizzata per il reintegro torre, in caso di marcia del TG5;
- sarà utilizzata per il raffreddamento degli spurghi del ciclo termico;
- verrà consumata per usi interni a carattere discontinuo e con portate trascurabili.

Per la produzione di acqua demineralizzata sarà utilizzato l'impianto esistente, costituito da n. 4 linee, ciascuna da 200 m<sup>3</sup>/h.

L'acqua demineralizzata prodotta sarà stoccata nei n. 2 serbatoi esistenti da 2.500 m<sup>3</sup> ciascuno.

Nell'assetto di progetto, l'acqua demineralizzata prodotta fornirà l'alimento per il nuovo generatore di vapore a recupero, il GVA e in parte continuerà a essere ceduta alla Centrale Edison di Marghera Azotati, vettoriata tramite tubazione.

L'acqua demineralizzata sarà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico, in particolare:

- per reintegrare gli spurghi dei corpi cilindrici del nuovo GVRA, al fine di mantenere costante la concentrazione salina dell'acqua negli evaporatori e al di sotto di limiti prefissati, onde evitare il trascinarsi di sali da parte del vapore saturo; in questo caso infatti, si potrebbero col tempo attivare fenomeni corrosivi sulle palettature della turbina a vapore;
- per reintegrare la perdita continua di vapore saturo dalla torretta degasante del GVRA, dove una piccola parte del vapore di degasaggio viene rilasciata all'atmosfera insieme agli incondensabili;
- per reintegrare il vapore di sfiato durante l'avviamento del ciclo termico;
- per il riempimento e il reintegro in caso di manutenzione del circuito di raffreddamento in ciclo chiuso degli ausiliari di impianto.

Tutte le altre utenze che richiedono acqua demineralizzata, quali il lavaggio compressore on-line e off-line, avranno carattere discontinuo.

Anche nell'assetto futuro i reflui dell'impianto di demineralizzazione, una volta neutralizzati e inviati alla vasca di stoccaggio, verranno inviati, tramite tubazione dedicata, all'impianto di depurazione della società SIFAGEST.

Si fa presente che anche nell'assetto di progetto, continueranno ad essere minimizzati i consumi di acqua industriale vettoriata da SPM (dal Naviglio Brenta), pertanto al sistema di trattamento dell'acqua industriale verranno inviate le seguenti acque reflue per il loro recupero nel ciclo produttivo:

- spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc.);
- reflui dei servizi igienici e della mensa che, dopo trattamento nell'impianto biologico esistente ed un passaggio nella vasca recupero fanghi del chiarificatore e ispessitore, verranno inviati in testa al chiariflocculatore;
- acque di prima pioggia: queste acque continueranno a essere raccolte in opportune vasche di accumulo (presenti in varie zone di Centrale), poi inviate, mediante tubazioni, alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia e, da qui, a una vasca di disoleazione per essere rese idonee al recupero in testa al chiariflocculatore; anche queste acque passeranno prima attraverso la vasca fanghi e l'ispessitore;
- acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori): queste acque verranno inviate, mediante sistemi di rilancio, alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia, da qui inviate a una vasca di disoleazione per essere rese idonee al recupero in testa al chiariflocculatore.

In caso di fuori servizio dell'impianto di chiarificazione e/o demineralizzazione, le acque reflue del precedente elenco puntato, che non possono essere recuperate nel ciclo produttivo, saranno conferite attraverso lo scarico SD1 al depuratore SIFAGEST.

### **3.3.3.3 Generatore di Vapore Ausiliario**

Anche nella configurazione di progetto, verrà impiegato il sistema ausiliario di generazione di vapore esistente (GVA) descritto al §3.2.2.3, necessario per l'alimentazione delle utenze vapore con Centrale ferma o in avviamento/fermata.

Come descritto precedentemente, il GVA ha una potenza termica di circa 12,1 MW, è capace di produrre nominalmente circa 15 t/h di vapore alla pressione di 18 barg a 260°C ed è alimentato esclusivamente a gas naturale. Il GVA ha un camino di altezza pari a 20 m.

Il GVA è dotato di bruciatori a bassa emissione di NOx, a funzionamento completamente automatico, in grado di erogare una potenza termica variabile, in accordo alla richiesta di vapore delle varie utenze.

Il funzionamento del GVA sarà, anche nell'assetto futuro, alternativo a quello del nuovo gruppo di produzione, salvo per brevi sovrapposizioni, in occasione degli avviamenti e fermate.

### **3.3.3.4 Sistema di trattamento del gas naturale**

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, caratterizzato da un elevato rapporto di compressione, potrebbe risultare necessaria l'installazione di un compressore

gas, per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalla stessa TG. Pertanto, pur non prevedendone ad oggi la necessità, è stato ad ogni modo individuato e previsto uno spazio dedicato alla sua eventuale installazione.

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un nuovo skid di trattamento del gas naturale in ingresso alla Centrale, idoneo per l'alimentazione del nuovo TGA. Il gas naturale, una volta raggiunta la Centrale tramite la tubazione esistente, attraverserà uno stadio di filtrazione (che ha lo scopo di eliminare le scorie e le impurità eventualmente presenti) per poi essere inviato al sistema di misura fiscale.

Successivamente il gas subirà un primo riscaldamento, che ha il solo scopo di compensare la caduta di temperatura conseguente alla riduzione di pressione che ha luogo nel gruppo di valvole posto a valle.

Una volta adeguata la pressione alle condizioni richieste dal nuovo TG, il gas può essere convogliato, prima dell'ingresso ai bruciatori del TG, ad un sistema di preriscaldamento alimentato ad acqua surriscaldata prelevata dal circuito MP del GVR, con la funzione di aumentare il contenuto entalpico del gas limitandone il consumo di portata.

Per quanto concerne l'alimentazione al GVA di avviamento/fermata sarà mantenuta la stazione dedicata di riduzione di pressione, già esistente.

#### **3.3.3.5 Sistema di gestione acque meteoriche e reflui**

La Centrale esistente risulta provvista di un'apposita rete fognaria con caratteristiche idonee a raccogliere tutti gli effluenti provenienti dalla Centrale stessa, nel rispetto della normativa vigente.

Nell'assetto futuro verranno modificati i tracciati delle reti esistenti, adeguandoli alla presenza delle nuove strutture.

Come già descritto al §3.3.3.2, anche nell'assetto di progetto i seguenti flussi saranno recuperati nel ciclo produttivo, previo trattamento nel sistema di trattamento acqua industriale esistente di Centrale:

- spurghi di condensa da circuiti vapore (caldaie, scambiatori di calore, ecc.);
- reflui dei servizi igienici e della mensa;
- acque di prima pioggia;
- acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli.

Il progetto non introduce modifiche ai punti di scarico autorizzati AIA, per la cui descrizione di rimanda al successivo §3.3.7.3.

#### **3.3.3.6 Sistema antincendio e rilevazione gas**

Nella configurazione di progetto della CTE il sistema antincendio e rilevazione gas esistente sarà opportunamente integrato per proteggere le nuove apparecchiature e comprenderà:

- gruppo pompe antincendio esistente costituito da elettropompa principale, motopompa diesel emergenza e n.1 gruppo autoclave, costituito da un serbatoio da 30 m<sup>3</sup>, caricato per 1/3 con acqua e 2/3 con aria alla pressione di 8 bar. Il livello è mantenuto da un sistema acqua/ aria autonomo, con pompa e compressore;
- sistema di stoccaggio acqua (acqua filtrata proveniente dal fiume Brenta) costituito da due serbatoi esistenti di capacità pari a 500 m<sup>3</sup> ciascuno;
- anello rete interrata di distribuzione agli idranti esistente, opportunamente ampliato;
- impianti di rilevazione e spegnimento ad acqua frazionata ad intervento automatico per le seguenti nuove apparecchiature e macchinari:
  - trasformatori principali;
  - cassa olio TVB;
  - cuscinetti TVB;
  - skid olio tenute per alternatori raffreddati a H<sub>2</sub>;
  - fossa bombole H<sub>2</sub> (per raffreddamento bombole);
- impianti di rilevazione e spegnimento con estinguente di tipo gassoso per i seguenti nuovi locali:
  - cabinato TGA;
  - sottopavimento cabinati quadri;
  - sottopavimento sala ICSS;
  - sottopavimento locale retro-quadro;
  - rilevazione gas su nuovo skid trattamento GN;
  - cassette porta-manichette per idranti ed estintori;
  - estintori;
  - rete pulsanti allarme antincendio.

### 3.3.3.7 Impianto di produzione aria compressa

L'attuale impianto di produzione dell'aria compressa situato all'interno dell'edificio turbine a vapore sarà mantenuto operativo, con le stesse caratteristiche. Compressori e relativi accessori saranno opportunamente rilocati in idonee aree di impianto, in modo che possano rimanere in produzione con le medesime caratteristiche attuali.

L'impianto comprenderà:

- 2 x 100% compressori dell'aria (esistenti);
- 2 x 100% essiccatori aria compressa (esistenti);
- 2 x 100% filtri (esistenti);
- serbatoio polmone per aria servizi ed aria strumenti;
- anello distribuzione aria strumenti esistente, opportunamente integrato;
- anello distribuzione aria servizi esistente, opportunamente integrato.

### 3.3.3.8 Sistema elettrico

Il sistema elettrico della CTE nella configurazione futura sarà opportunamente adeguato, tenendo conto della presenza del nuovo ciclo combinato.

Si avranno n.2 generatori che saranno accoppiati al TGA e alla TVB, che erogheranno sulla rete a 220 kV tutta la potenza prodotta, esclusi i consumi degli ausiliari del ciclo termico della CTE in assetto futuro.

Il generatore TGA del turbogas (di potenza nominale circa 660 MVA) sarà connesso al rispettivo trasformatore elevatore TR-TGA attraverso un interruttore di macchina (GCB-TGA), tramite collegamento in condotto sbarre a fasi isolate. Il raffreddamento del generatore TG sarà garantito tramite idrogeno, a sua volta raffreddato in circuito chiuso tramite appositi refrigeranti idrogeno/acqua.

Il generatore TVB della turbina a vapore (di potenza nominale circa 300 MVA) sarà connesso al trasformatore elevatore TR-TVb attraverso un interruttore di macchina (GCB-TVb), tramite collegamento in condotto sbarre a fasi isolate. Il raffreddamento del generatore TV sarà garantito tramite aria a sua volta raffreddata in circuito chiuso tramite appositi refrigeranti aria/acqua.

Gli interruttori di macchina, del tipo isolato in SF<sub>6</sub>, permetteranno di effettuare il parallelo direttamente sul lato MT del trasformatore elevatore e lo scollegamento in caso di blocco, senza la necessità di trasferire gli ausiliari della centrale sotto altra fonte di alimentazione.

I trasformatori elevatori saranno del tipo immerso a olio e a due avvolgimenti e permetteranno l'immissione della potenza generata dal complesso turbine/generatori sulla rete a 220 kV.

I trasformatori elevatori potranno inoltre essere utilizzati come trasformatori abbassatori in fase di avviamento, permettendo l'alimentazione dei servizi della centrale derivandone l'energia necessaria dalla rete elettrica a 220 kV.

I due trasformatori elevatori saranno connessi alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale a 220 kV attraverso l'esistente stazione elettrica in aria (Sottostazione IV), in configurazione a doppia sbarra, dalla quale si deriveranno le linee per il collegamento alle stazioni elettriche a 220 kV di proprietà della società Terna.

I trasformatori ausiliari TU-TGA e TU-TVb saranno del tipo immerso a olio e a due avvolgimenti ed alimenteranno i sistemi ausiliari della Centrale, tramite il quadro di media tensione a 6,6 kV ed una rete di distribuzione secondaria a 400 V.

Gli ausiliari elettrici di tutto l'impianto saranno alimentati a due diversi livelli di tensione:

- 6,6 kV per i motori/utenze di potenza nominale maggiore o uguale a 200 KW;
- 400 V per i motori/utenze con potenza nominale minore o uguale a 200 KW.

Il sistema elettrico, i macchinari e i componenti saranno progettati, costruiti, ispezionati, installati e collaudati in accordo alle norme CEI, CEI EN ed IEC.

Tutti i gruppi di generazione saranno idonei a fornire i servizi di rete in accordo ai requisiti del codice di rete TERNA.

Sarà previsto un nuovo gruppo elettrogeno di emergenza per alimentare i carichi essenziali a bassa tensione dell'intera Centrale, in caso di disconnessione dalla rete elettrica nazionale.

### **3.3.3.9 Sistema stoccaggio bombole Idrogeno ed anidride carbonica**

Il sistema idrogeno sarà utilizzato nel raffreddamento del generatore della TG, mentre il sistema anidride carbonica verrà utilizzato in fase di manutenzione, per spiazzare l'idrogeno prima di ogni intervento.

Il sistema idrogeno sarà completo di bombole di stoccaggio e valvole di laminazione. Il sistema anidride carbonica sarà completo di bombole di stoccaggio con pescante, valvola di regolazione CO<sub>2</sub> al vaporizzatore, vaporizzatore ad acqua con riscaldamento elettrico, valvole di riduzione e bombola tampone. I pacchi bombole saranno stoccati in apposite fosse.

### **3.3.3.10 Impianti di ventilazione e/o condizionamento**

Gli impianti di ventilazione e/o condizionamento avranno lo scopo di mantenere nei nuovi locali della Centrale rispettivamente le condizioni termiche e termo-igrometriche di progetto.

Il progetto prevede l'installazione di un impianto di condizionamento per:

- locale ICCS;
- uffici;
- locali e cabinati per quadri elettrici.

## **3.3.4 Opere connesse**

### **3.3.4.1 Sistema gas metano**

Il progetto non introduce modifiche all'attuale sistema di approvvigionamento del gas metano della CTE di Marghera Levante. Il collegamento con la rete SNAM esistente risulta adeguato anche per il futuro utilizzo.

### **3.3.4.2 Connessioni alle reti di trasmissione AT e MT**

Come descritto al §3.2.3.2, la Centrale è attualmente connessa alla RTN a 220 kV mediante 5 elettrodotti interrati collegati alla S.S.E. di Terna, denominata "Sottostazione IV", situata a circa 500 m in direzione Sud Ovest rispetto alla Centrale.

Il progetto prevede la posa di due nuovi cavi, isolati in XLPE e idonei a trasportare corrente elettrica alla tensione di 220 kV:

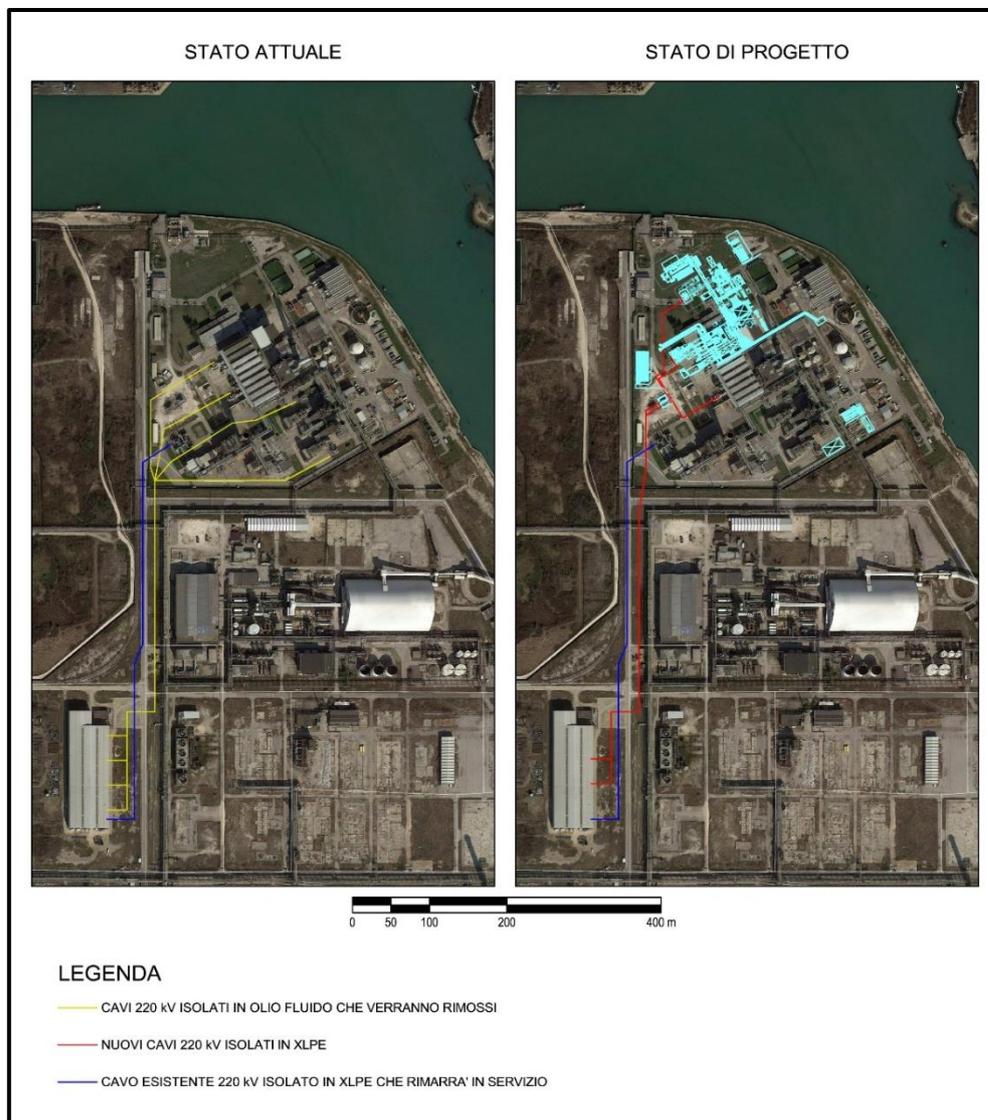
- il primo collegherà, attraverso un modulo ibrido, la TGA alla Sottostazione IV esistente;
- il secondo collegherà alla sottostazione, alternativamente la TVB o la TV2, a seconda dell'assetto di funzionamento; la commutazione tra le due fonti di produzione avverrà attraverso moduli ibridi.

I due nuovi cavi si svilupperanno sostanzialmente lungo il percorso attualmente occupato dai cavi di collegamento TG3-TG4-TV1, in olio fluido, che verranno rimossi. Anche il cavo esistente di collegamento della TV2 sarà rimosso.

Il cavo esistente che collega la TG5 alla sottostazione IV rimarrà invece in servizio.

In Figura 3.3.4.2a sono rappresentati i tracciati dei cavi da rimuovere e quelli dei nuovi cavi da posare.

**Figura 3.3.4.2a Elettrodotti di collegamento alla Sottostazione elettrica IV: Confronto Stato attuale e di progetto**



Non sono previste modifiche alle opere di connessione alla rete di distribuzione MT (Media Tensione) a 30 kV.

### 3.3.5 Bilanci Energetici

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico della Centrale al massimo del carico del TG, nella configurazione di progetto (rif. Condizioni ISO 15°C, 60% RH).

**Tabella 3.3.5a Bilancio Energetico Centrale – Stato di Progetto**

Entrate		Ore max funzionamento	Produzione		Rendimento globale a puro recupero	
Potenza termica di combustione A	Consumo gas		Potenza elettrica lorda B	Potenza elettrica netta C	Elettrico Lordo B/A	Elettrico Netto C/A
[MW <sub>th</sub> ]	[Sm <sup>3</sup> /h]	[h/anno]	[MW <sub>e</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[%]	[%]
1.262,3	131.562 <sup>(1)</sup>	8.160	791,8	776,4	62,7	61,5
<b>Note:</b>						
(1) Consumo riferito a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm <sup>3</sup>						

Il consumo annuo di gas naturale, stimato considerando 8.160 ore di funzionamento annuo è pari a circa 1.095.000 x 10<sup>3</sup> Sm<sup>3</sup>/anno (PCI di 8.250 kcal/Sm<sup>3</sup>).

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 6.590 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è pari a circa 6.460 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono pari a 130 GWh/anno.

Confrontando il rendimento elettrico netto della CTE nella configurazione di progetto rispetto a quello nella configurazione attuale autorizzata risulta immediato l'evidente miglioramento introdotto dal progetto proposto (si passa da circa il 50% a 61,5%).

La maggiore efficienza della Centrale comporterà una minor produzione di CO<sub>2</sub> a parità di energia prodotta. Nella tabella seguente si riportano a confronto le emissioni orarie di CO<sub>2</sub> della Centrale nella configurazione di progetto e nella configurazione attuale autorizzata.

**Tabella 3.3.5b Confronto Emissioni di CO<sub>2</sub> Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto**

Emissioni	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto
Emissioni di CO <sub>2</sub> [t/h]	300,3	260,8

### 3.3.6 Uso di risorse

#### 3.3.6.1 Acqua

Il progetto non introduce modifiche alle modalità di approvvigionamento idrico attualmente autorizzate della Centrale di Marghera Levante. Saranno pertanto mantenuti i sistemi di approvvigionamento esistenti, di seguito richiamati per comodità di lettura, che risultano adeguati anche per l'assetto futuro della CTE.

L'acqua di mare, utilizzata per il raffreddamento degli impianti, continuerà ad essere derivata dal Canale Industriale Ovest, dall'esistente punto di presa AL1, nei limiti e nelle modalità delle

autorizzazioni in essere (provvedimento n.102 del 06/03/2017 del Magistrato alle Acque di Venezia: portata massima prelevabile di 47.300 m<sup>3</sup>/h pari a 414.348.000 m<sup>3</sup>/anno).

L'acqua industriale necessaria per il ciclo vapore continuerà ad essere vettoriata da SPM (dal Naviglio Brenta) e utilizzata per la produzione di acqua demineralizzata, usi antincendio e per il raffreddamento dei macchinari.

Come già indicato al §3.3.3.2 il progetto non introduce modifiche all'attuale sistema di trattamento di chiarificazione e filtrazione delle acque industriali né al sistema di demineralizzazione.

L'acqua demi nell'assetto futuro verrà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico del nuovo ciclo combinato; continuerà inoltre a esserne garantita la fornitura alla Centrale di Marghera Azotati. L'acqua demi continuerà a poter essere fornita anche da SPM (in virtù del vigente accordo di mutuo soccorso).

Anche nell'assetto futuro la Centrale effettuerà il recupero delle seguenti acque, alimentandole all'impianto di chiarificazione e demineralizzazione, per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo (minimizzando i consumi di acqua industriale dal Naviglio Brenta):

- spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc.);
- reflui dei servizi igienici e della mensa dopo trattamento nell'esistente impianto biologico (e passaggio nella vasca recupero fanghi del chiarificatore e ispessitore);
- acque di prima pioggia (inviate in testa all'impianto di chiarificazione);
- acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori, dopo passaggio alla vasca di accumulo delle acque di prima pioggia e alla vasca di disoleazione così da essere idonee al recupero in testa all'impianto di chiarificazione).

Nell'assetto futuro è prevista una fornitura media di acqua industriale da SPM pari a circa 100 m<sup>3</sup>/h, con possibili prelievi di picco fino a 200 m<sup>3</sup>/h per gestire situazioni non a regime (riempimenti, avviamenti, casi di emergenza). Ne consegue un fabbisogno annuo di acqua industriale di circa 1.000.000 m<sup>3</sup>, ovvero circa il 15% in meno rispetto al fabbisogno che sarebbe attualmente richiesto dalla Centrale in caso di funzionamento senza fornitura di vapore.

La configurazione futura prevede una riduzione del fabbisogno idrico della Centrale, in quanto:

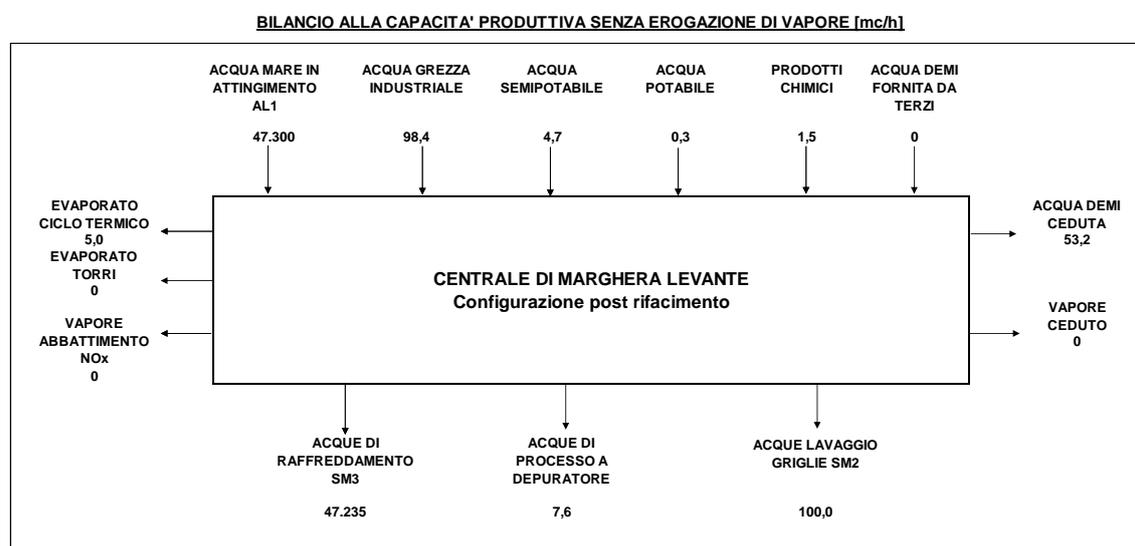
- il controllo degli inquinanti gassosi di combustione (principalmente gli NOx) sarà a secco e non più tramite immissione di vapore in TG (come avviene per TG3 e TG4);
- la condensazione del vapore scaricato dalla nuova turbina a vapore sfrutterà il circuito acqua mare esistente, entro i limiti fissati dalle autorizzazioni in essere;
- il raffreddamento dei generatori e degli ausiliari del nuovo ciclo termico sfrutterà il circuito acqua mare ausiliario esistente, entro i limiti fissati dalle autorizzazioni in essere, senza richiedere torri di raffreddamento;
- non sarà più prevista esportazione di vapore;
- le condense del nuovo ciclo termico saranno recuperate al chiariflocculatore.

L'acqua semi-potabile continuerà ad essere erogata da SPM per essere utilizzata per i servizi igienici, l'irrigazione di aree verdi e per il funzionamento di alcuni macchinari. I quantitativi rimangono gli stessi della configurazione attuale, pari a 41.000 m<sup>3</sup>/anno.

L'acqua potabile continuerà ad essere fornita dall'acquedotto Veritas e i suoi usi e consumi saranno i medesimi previsti attualmente (2.621 m<sup>3</sup>/anno).

Nella figura seguente si riporta il bilancio idrico della Centrale nella configurazione di progetto riferito alla capacità produttiva e nella successiva Tabella 3.3.6.1a un confronto tra i consumi idrici della Centrale nell'assetto attuale autorizzato e in quello di progetto.

**Figura 3.3.6.1a Bilancio Idrico della Centrale alla capacità produttiva**



**Tabella 3.3.6.1a Confronto consumi idrici della Centrale alla capacità produttiva Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto**

Approvvigionamento	Capacità produttiva (m <sup>3</sup> /anno)	
	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto
Acqua di mare da AL1	414.348.000	414.348.000
Acqua industriale da SPM	1.150.000	1.000.000
Acqua semi-potabile	41.000	41.000
Acqua potabile	2.621	2.621
Acqua demi da SPM	-	-

Confrontando il bilancio idrico in assetto di piena condensazione, senza erogazione di vapore, tra la situazione attuale (Figura 3.2.5.1b) e quella di progetto (Figura 3.3.6.1a), con il rifacimento della CTE si avrà:

- una riduzione del consumo di acqua grezza industriale di circa 80 m<sup>3</sup>/h (-45%), che corrispondono a circa 150.000 m<sup>3</sup>/anno su base annuale (~ -15%), a seguito della limitazione

sulle ore annue massime di funzionamento per TG3 e TG4 (3.000 h/anno) nella configurazione attuale;

- nessun incremento dell'attingimento di acqua mare.

### 3.3.6.2 Materie prime e altri materiali

La CTE anche nella configurazione di progetto sarà alimentata a gas naturale. Il consumo di gas naturale previsto sarà di circa  $1.095 \times 10^6$  Sm<sup>3</sup>/anno.

Per quanto riguarda le sostanze chimiche impiegate in Centrale non si prevedono variazioni significative in merito alle tipologie ed ai quantitativi tra la configurazione autorizzata e quella di progetto (si veda la successiva Tabella 3.3.6.2a in cui sono confrontati i consumi relativi alla configurazione senza erogazione di vapore al Petrochimico). Per le prove di funzionamento della motopompa antincendio e per i gruppi elettrogeni continuerà ad essere utilizzato gasolio.

**Tabella 3.3.6.2a Consumo Chemicals della Centrale: Confronto tra Stato Attuale Autorizzato e Stato di Progetto**

Materia Prima	U.d.M.	Quantità annua consumata	
		Scenario autorizzato	Scenario di progetto
Idrogeno	t	6	6
Oli	t	7 (per TG3, TG4, TG5, TV1, TV2 e ausiliari)	7 (per TGA, TVB, TG5, TV2 e ausiliari)
Anidride Carbonica	t	1,2	9
Acido Cloridrico al 33%	t	2.144	1.780
Idrossido di Sodio al 50%	t	919	750
Calce Idrata	t	54	48
Fosfati coordinati	t	43	10
Deossigenante	t	37	9
Alcalinizzante	t	12	8
Antiossidante	t	5	5
Biocida in torre	t	6	4
Polielettrolita anionico	t	2	2
Cloruro ferrico	t	46	45
Antincrostante	t	6	5
Cloruro Ferroso	t	51	50
Clorito di Sodio al 25%	t	700	650
Acido Solforico	t	30	15
Detergente lavaggio TG	t	30	3
Inibitore di corrosione	t	6	5
Olio isolante dielettrico	t	0,4	0,4
Gasolio	t	1	1
Sodio Ipoclorito 5% - 20%	t	1,5	1,5

### 3.3.7 Interferenze con l'Ambiente

#### 3.3.7.1 Suolo

Le opere in progetto riguardano esclusivamente aree all'interno del perimetro della Centrale Termoelettrica autorizzata, che manterrà pertanto l'attuale estensione pari a 110.000 m<sup>2</sup>.

Non sono previste modifiche alle opere di interconnessione con le reti esterne ad eccezione del collegamento elettrico in alta tensione alla RTN che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire parte delle attuali connessioni elettriche esistenti, sempre rimanendo all'interno del sito petrolchimico di Marghera.

### **3.3.7.2 Emissioni in Atmosfera**

Nelle condizioni di normale esercizio, i fumi della combustione prodotti dalla CTE nell'assetto di progetto saranno espulsi mediante un unico camino associato al GVR-TGA (denominato E3) di altezza 70 m e diametro pari a 8,5 m.

Si specifica che l'altezza del camino del nuovo GVRA è dovuta a motivazioni impiantistiche associate al maggior diametro dello stesso ed alle maggiori dimensioni dell'unico GVR previsto.

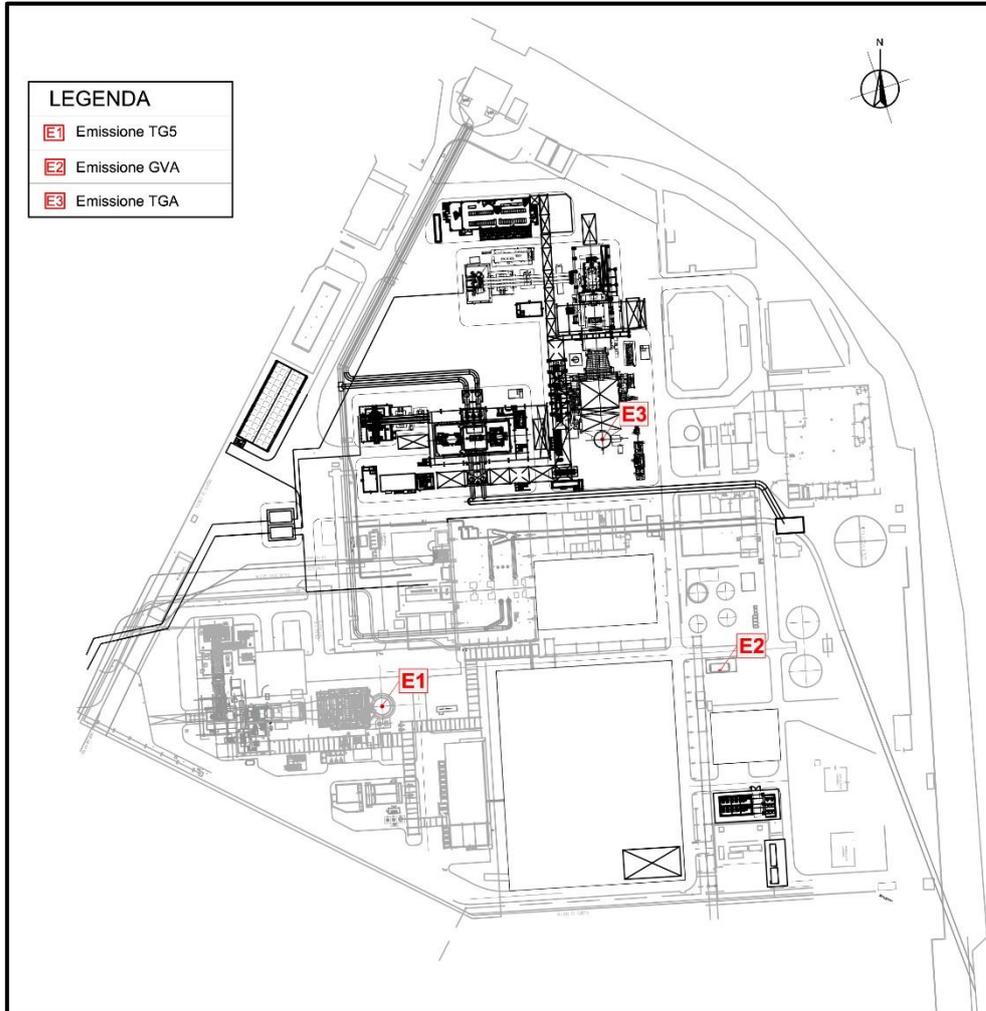
Il camino E3 della CTE nella configurazione di progetto sarà dotato di Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME).

Nella configurazione di progetto il GVA e relativo camino (E2) non subiranno modifiche rispetto a quanto autorizzato dall'AIA in essere. Non sono infatti previste modifiche quali-quantitative delle emissioni in atmosfera del GVA.

Anche il camino E1, associato al GVR5-TG5, non subirà modifiche. Si ricorda che il gruppo GVR5-TG5 potrà entrare in funzione solo in caso di fermate per manutenzione del nuovo ciclo combinato e che il suo funzionamento sarà sempre e comunque alternativo a quello del nuovo ciclo combinato GVRA-TGA.

La localizzazione dei punti di emissione in atmosfera della CTE nella configurazione di progetto viene riportata in Figura 3.3.7.2a.

**Figura 3.3.7.2a Localizzazione punti di emissione in atmosfera**



Per la CTE di Marghera Levante nella configurazione di progetto si prevede un funzionamento di 8.160 ore/anno.

Le concentrazioni degli inquinanti garantite per il nuovo TGA nella configurazione di progetto, in condizioni di normale funzionamento, sono riportate nella seguente Tabella.

**Tabella 3.3.7.2a Concentrazioni inquinanti per il nuovo gruppo (Camino E3)**

Inquinante	Concentrazioni <sup>(1)</sup>	%O <sub>2</sub> riferito ai gas secchi
NO <sub>x</sub>	30 mg/Nm <sup>3</sup>	15
CO	30 mg/Nm <sup>3</sup>	15

**Note:**

<sup>(1)</sup> Da intendersi come concentrazioni medie giornaliere. Le BAT Conclusions recentemente pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea prevedono, per gli NO<sub>x</sub>, BAT-AEL sia annuali che giornalieri e, per il CO, valori indicativi su base annuale. Il presente progetto prevede, ai fini di raggiungere i migliori standard emissivi, il rispetto di tutti i limiti su base giornaliera.

Le emissioni relative al Generatore di Vapore Ausiliario (2,23 kg/h di NO<sub>x</sub> e 1,49 kg/h di CO) continueranno ad essere trascurabili in quanto il suo utilizzo è previsto esclusivamente durante le fasi di avviamento/fermata della Centrale.

Per il GVA verranno garantite le seguenti concentrazioni degli inquinanti già autorizzate.

**Tabella 3.3.7.2b Concentrazioni Inquinanti GVA (Camino E2)**

Inquinante	Concentrazioni	%O <sub>2</sub> riferito ai gas secchi
NO <sub>x</sub>	80 mg/Nm <sup>3</sup>	3
CO	50 mg/Nm <sup>3</sup>	3

Per il TG5 verranno garantite le seguenti concentrazioni degli inquinanti già autorizzate.

**Tabella 3.3.7.2c Concentrazioni Inquinanti TG5 (Camino E1)**

Inquinante	Concentrazioni	%O <sub>2</sub> riferito ai gas secchi
NO <sub>x</sub>	40 mg/Nm <sup>3</sup>	15
CO	35 mg/Nm <sup>3</sup>	15

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive del camino E3 del nuovo ciclo combinato, riferite alla capacità produttiva (i flussi di massa di NO<sub>x</sub> e CO sono calcolati con i limiti di cui sopra alla Tabella 3.3.7.2a).

**Tabella 3.3.7.2d Caratteristiche geometriche ed emissive del camino E3**

Camino	Altezza Camino [m]	Diametro [m]	Portata Fumi secchi @15% O <sub>2</sub> [Nm <sup>3</sup> /h]	Temp. Fumi [°C]	Velocità Fumi [m/s]	Flussi di Massa NO <sub>x</sub> [kg/h]	Flussi di Massa CO [kg/h]
E3	70	8,5	3.916.670	83	19	117,5	117,5

La sorgente di emissione E2, essendo associata al GVA, sarà attiva esclusivamente durante le fasi di avviamento/fermata della Centrale. Come già specificato le caratteristiche geometriche del camino così come le relative emissioni non subiranno variazioni rispetto a quelle del GVA della CTE nella configurazione autorizzata. Anche nella configurazione di progetto, quindi, il camino E2 avrà un'altezza dal suolo di 20 m e un diametro di uscita di 0,85 m. La portata di fumi secchi @3% O<sub>2</sub> sarà pari a 14.898 Nm<sup>3</sup>/h.

Anche le caratteristiche geometriche del camino E1 associato al GVR5 come le relative emissioni non subiranno variazioni. Quindi il camino E1 avrà un'altezza di 50 m e un diametro di uscita di 7,6 m. La portata di fumi secchio @15% O<sub>2</sub> sarà pari a 1.960.000 Nm<sup>3</sup>/h. Si ricorda altresì che nelle condizioni normali di esercizio della Centrale, tale gruppo rimarrà in riserva fredda.

La riduzione della potenza termica immessa, la maggiore efficienza nonché l'adozione delle migliori tecnologie ad oggi disponibili consentiranno di conseguire una sostanziale riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>.

Nella seguente Tabella si riporta un confronto tra le emissioni massiche annue di NOx e CO della Centrale nello scenario autorizzato dall'AIA vigente e quelle nella configurazione di Progetto.

**Tabella 3.3.7.2e Emissioni massiche NOx e CO: Confronto tra Stato Attuale Autorizzato e Stato di Progetto**

Inquinante	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto <sup>(3)</sup>
NOx (t/anno)	1.200 <sup>(1)</sup>	960
CO (t/anno)	918,5 <sup>(2)</sup>	960
Note:		
(1) Limite fissato dal Decreto AIA vigente.		
(2) Valore calcolato considerando un funzionamento del TG3 e del TG4 pari a 3.000 h/anno (imposto dal D.M.222/15) e del TG5 di 8.600 h/anno.		
(3) Valore stimato considerando un funzionamento della CTE di 8.160 h/anno.		

Come visibile la realizzazione del progetto comporta una diminuzione di circa il 20% delle emissioni massiche di NOx, pari a circa 240 t/anno.

Nella configurazione di progetto le emissioni massiche annue di CO rimangono sostanzialmente invariate rispetto allo stato attuale autorizzato (+4%), a fronte di una significativa diminuzione delle emissioni massiche di NOx, come sopra quantificato.

Come dimostrato dai risultati dello studio modellistico diffusionale atmosferico di cui all'Allegato A, le ricadute di CO indotte dalla Centrale sono trascurabili ai fini dello stato di qualità dell'aria locale, che presenta dei valori di concentrazione ampiamente al di sotto del limite di legge fissato dal D.Lgs. 155/10 (la massima media giornaliera sulle 8 ore di CO nell'area urbana di Venezia registrata dalle centraline nel 2015 presenta valori inferiori a 1 mg/m<sup>3</sup> a fronte di un limite di legge di 10 mg/m<sup>3</sup>).

Si ricorda inoltre, come emerge dall'analisi delle alternative di progetto, che la soluzione prescelta per la CTE di Marghera Levante è quella che consente, rispetto alle altre soluzioni valutate per rendere allineata la Centrale alle Conclusioni sulle BAT, di minimizzare le emissioni massiche annue di NOx e di CO dell'installazione, mantenendo sostanzialmente la potenza elettrica generata.

Analogamente alla CTE nella configurazione attuale autorizzata, anche nella configurazione di progetto, saranno presenti alcuni punti di "emissione secondaria". Si tratta di emissioni convogliate da impianti di emergenza (valvole di sicurezza) o di sfiati di impianto.

La Centrale sarà altresì dotata, come nella configurazione attuale, di sistemi atti ad evitare le emissioni fuggitive, quali ad esempio le guardie idrauliche su i serbatoi con possibilità di formazione di vapori.

### 3.3.7.3 Effluenti Liquidi

Con la realizzazione del progetto, i tracciati della rete fognaria (rete acque meteoriche, rete acque industriali e rete acque nere) dovranno essere adattati in funzione del nuovo layout proposto.

La realizzazione del progetto non comporta l'introduzione di nuovi punti di scarico.

Pertanto, nella configurazione di progetto continueranno ad essere presenti i seguenti punti di scarico autorizzati:

- punto di scarico SM2: che raccoglie esclusivamente le acque provenienti dal lavaggio delle griglie rotanti preposte alla rimozione del materiale presente nelle acque di attingimento presso la sezione di presa posta nel Canale Industriale Ovest;
- punti di scarico SP1 e SP2: a cui vengono inviate le acque meteoriche di seconda pioggia. Il corpo idrico ricevente è il Canale Industriale Ovest;
- punto di scarico SM3: attraverso cui è scaricata nel canale Malamocco Marghera, l'acqua mare di raffreddamento dei macchinari principali, dopo essere prelevata dall'opera di presa AL1. Tale scarico riceve anche le acque meteoriche di seconda pioggia provenienti dalle aree della zona Sud-Est della Centrale, che non possono essere collettate agli scarichi SP1 e SP2 per la presenza dell'ostacolo rappresentato dal canale di scarico dell'acqua mare di raffreddamento;
- scarico SD1 con cui i reflui dell'impianto di chiarificazione e demineralizzazione sono scaricati al depuratore SIFAGEST.

Anche nell'assetto di progetto, in caso di fuori servizio dell'impianto di chiarificazione e/o demineralizzazione, le acque di processo e o meteoriche ivi trattate, che non potranno essere recuperate nel ciclo produttivo, saranno conferite attraverso lo scarico SD1 al depuratore SIFAGEST (in questo caso i reflui civili sono smaltiti con autobotte).

Anche nell'assetto di progetto, sarà effettuato il recupero delle acque meteoriche di prima pioggia, al fine di minimizzare i consumi di acqua industriale dal Brenta. Le acque di prima pioggia verranno raccolte in opportune vasche di accumulo dislocate in varie aree di Centrale e inviate, mediante tubazioni, alla vasca di accumulo delle acque meteoriche. In quest'ultima vasca vi confluiranno anche le acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori). Le acque della vasca di accumulo delle acque meteoriche saranno inviate ad una vasca di disoleazione per essere rese idonee al loro recupero in testa all'impianto di chiariflocculazione.

Le acque reflue dei servizi igienici e della mensa, dopo trattamento nell'esistente impianto biologico, saranno inviate all'impianto di chiarificazione per essere recuperate.

Con riferimento agli scarichi idrici autorizzati, nella configurazione futura verrà garantito quanto prescritto dal Decreto AIA vigente, di seguito richiamato.

Le concentrazioni delle sostanze inquinanti negli scarichi SM2, SM3, SP1 e SP2 della Centrale dovranno rispettare i limiti fissati dalla Tabella A, Sezione 1, 2 e 4 del D.M. Ambiente 30/07/1999 e s.m.i.. Esclusivamente per le acque di raffreddamento, scarico SM3, e per le acque di lavaggio delle griglie, scarico SM2, i limiti dei microinquinanti dovranno essere rispettati, al netto della concentrazione presente nelle acque prelevate dalla laguna (opera di presa AL1).

Per lo scarico SM3 continuerà altresì ad essere rispettato il vincolo del valore della temperatura del ricettore a 100 m a valle dello scarico, che non deve superare di 3°C la temperatura delle

acque in assenza dello scarico, così come previsto dagli obiettivi di qualità per la Laguna fissati dal D.M. 23/04/1998 (disciplinare n.1744 del 20/03/2008).

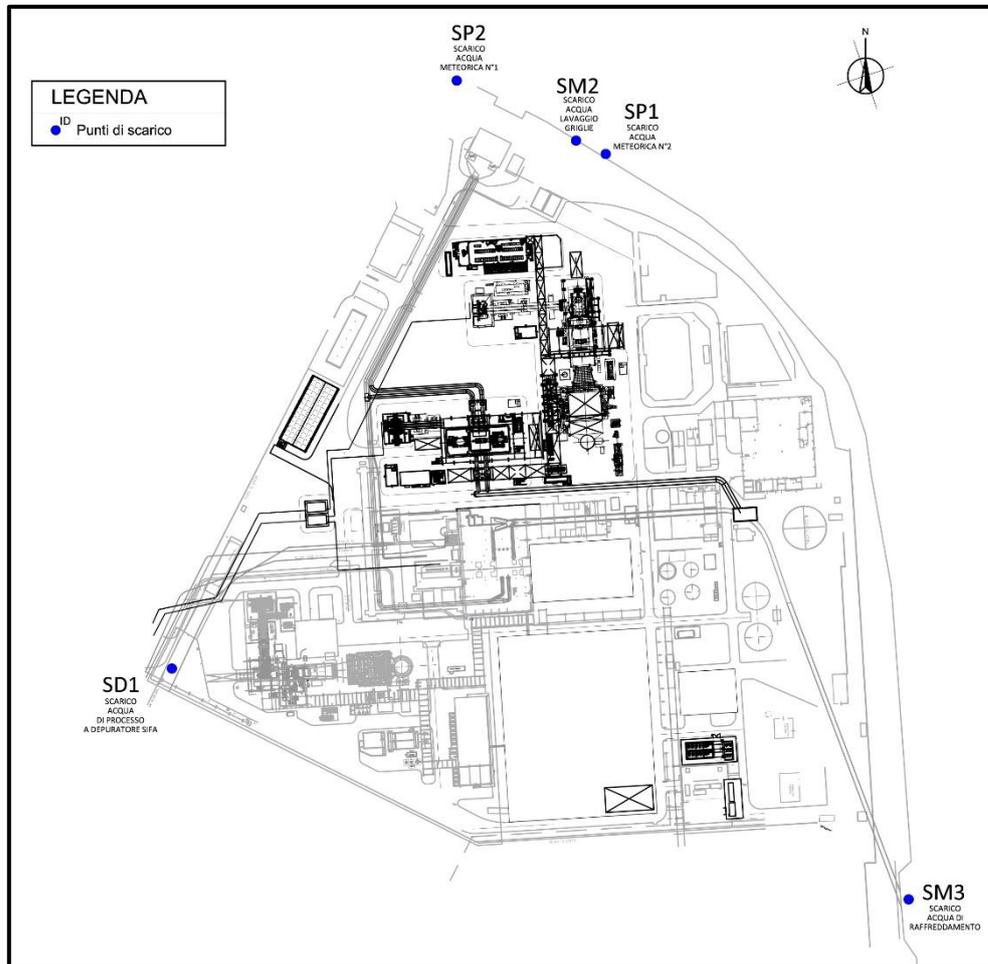
Le quantità annue di acque reflue scaricate dalla Centrale alla capacità produttiva sono riportate nel bilancio idrico mostrato in Figura 3.3.6.1a.

A valle delle modifiche di progetto le qualità chimico-fisiche delle acque di scarico della Centrale rimarranno sostanzialmente invariate rispetto all'assetto attuale. Si prevede altresì una lieve diminuzione della potenza termica dissipata in mare attraverso le acque di raffreddamento dallo scarico SM3, ascrivibile alla leggera diminuzione della potenza termica dissipata al condensatore.

Data la diminuzione del fabbisogno idrico di Centrale a seguito degli interventi in progetto, conseguentemente la quantità media oraria di effluenti liquidi di processo inviati a SD1 diminuirà (di circa 1,7 m<sup>3</sup>/h dunque circa -20% nelle condizioni nominali di funzionamento e in assetto a piena condensazione; si veda il confronto tra il bilancio idrico in assetto di piena condensazione della situazione attuale, Figura 3.2.5.1b, e quella di progetto, Figura 3.3.6.1a). Tale diminuzione è dovuta principalmente alla non presenza dello spurgo delle torri di raffreddamento per il nuovo ciclo combinato (previsto solo in caso di marcia della sezione 2) ed alla riduzione degli eluati dell'impianto demi.

Come già indicato per lo stato attuale autorizzato, lo scarico SD1 viene effettuato in accordo al contratto in essere tra Edison e la società SIFAGEST.

La localizzazione dei punti di emissione degli effluenti liquidi della CTE nella configurazione di progetto viene riportata in Figura 3.3.7.3a. Come detto sopra i punti risultano non modificati dal progetto in studio e sono pertanto gli stessi rappresentati per la CTE nello stato autorizzato in Figura 3.2.6.2b.

**Figura 3.3.7.3a Localizzazione scarichi della Centrale nella configurazione di Progetto**


### 3.3.7.4 Rumore

Le principali sorgenti acustiche della CTE nella configurazione di progetto sono:

- la turbina a gas (TGA);
- il generatore di vapore a recupero;
- la turbina a vapore (TVB);
- valvole riduttrici;
- i gruppi ventilatori e le pompe di rilancio delle torri di raffreddamento ad acqua degli ausiliari;
- i trasformatori;
- le pompe presa acqua Canale Industriale Ovest;
- le pompe acqua di raffreddamento ausiliari e di estrazione del condensato;
- la stazione di decompressione del gas naturale;
- le valvole di by-pass AP/BP.

Rispetto alla configurazione attuale autorizzata con la realizzazione del progetto saranno introdotte nuove sorgenti sonore (legate ai nuovi interventi), saranno spente quelle associate alle strutture che saranno demolite e saranno mantenute quelle relative agli impianti/apparecchiature esistenti che continueranno ad essere impiegate anche nell'assetto futuro.

Gli interventi previsti dalla configurazione futura della CTE sono progettati in modo da rispettare le vigenti normative in tema di emissioni acustiche, prevedendo in particolare:

- protezioni anti-rumore per i trasformatori;
- silenziatori nel sistema di aspirazione aria del compressore TG;
- impiego di materiali termo-fonoassorbenti, di opportuno spessore, lungo il percorso fumi dal TG al GVR;
- silenziatore nel camino di scarico del GVR;
- cappa acustica per le pompe alimento del GVR;
- silenziatori su tutti gli scarichi in atmosfera utilizzati in avviamento o in esercizio (non sono silenziate le valvole di sicurezza a molla in quanto il loro intervento ha carattere di eccezionalità e brevissima durata);
- cabinato antirumore per TG, TV, generatori e ausiliari di macchina.

Per l'analisi degli impatti sul rumore associati alla CTE nella configurazione di progetto si rimanda all'Allegato G.

### **3.3.7.5 Rifiuti**

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti non si prevedono variazioni significative in merito alle tipologie ed ai quantitativi tra la configurazione attuale autorizzata e quella di progetto.

I rifiuti della Centrale saranno stoccati e gestiti in conformità all'AIA e alla normativa vigente.

Il progetto comporta una ricollocazione delle aree di deposito temporaneo dovuta alla ridefinizione del layout della CTE. Nell'Elaborato PA40PLKD042\_00\_PLANIMETRIA AREE STOCCAGGIO RIFIUTI allegato alla Relazione Tecnica di Progetto vengono mostrate le aree individuate per lo stoccaggio rifiuti.

## **3.4 Fase di cantiere**

Il progetto di rifacimento descritto nel §3.3 prevede che la sezione 1 e la caldaia B2 siano demolite, che la sezione 2 rimanga installata e mantenuta in riserva fredda (inclusa la turbina a vapore TV2) e che la maggior parte dei sistemi ausiliari esistenti venga recuperata e riutilizzata per la Centrale nell'assetto futuro.

Gli interventi di demolizione e di nuova realizzazione si svilupperanno necessariamente, data la complessità dell'impianto attuale e la necessità di minimizzare i fuori servizi di produzione, in varie fasi.

A valle di un primo intervento atto a liberare gli spazi necessari per l'installazione dei nuovi gruppi, seguiranno la costruzione di questi ultimi e, successivamente, la dismissione finale dei macchinari desueti.

Di seguito sono brevemente descritte le fasi indicate.

### **3.4.1 Descrizione delle fasi di realizzazione degli interventi**

#### **3.4.1.1 Fase 1 – Demolizioni Preliminari**

Le prime operazioni che saranno effettuate, necessarie per creare gli spazi per la costruzione della nuova palazzina uffici, riguardano la demolizione del fabbricato stoccaggio materiali (identificato al n.23: si veda la Figura 3.4.1.1a).

Nell'area interessata, immediatamente a sud e a est del fabbricato, sono presenti le tubazioni che portano l'acqua potabile alla CTE, provenienti da SPM che pertanto saranno opportunamente rilocate, minimizzando eventuali interruzioni del servizio. Anche la rete di raccolta delle acque meteoriche sarà marginalmente interessata dalle demolizioni e verrà quindi opportunamente ripristinata.

#### **3.4.1.2 Fase 2 – Costruzione della Nuova Palazzina Uffici**

Terminate le demolizioni preliminari, verrà eseguita la costruzione della nuova palazzina uffici. Una volta terminata e resa fruibile vi sarà trasferito il personale di impianto, prima delle demolizioni principali che dovranno essere eseguite per far spazio ai nuovi gruppi di generazione.

Contemporaneamente alla realizzazione della nuova palazzina, saranno rilocate le apparecchiature presenti nell'edificio sala macchine esistente, che dovranno essere spostate dall'area di prevista demolizione e mantenute in servizio anche nell'assetto futuro (es. compressori aria).

Si veda la Figura 3.4.1.2a.

#### **3.4.1.3 Fase 3 – Demolizioni Principali**

In questa fase, dovranno essere eseguite tutte le demolizioni necessarie a liberare l'area interessata dall'installazione dei nuovi macchinari. Saranno quindi rimosse le apparecchiature elettromeccaniche installate nell'area: principalmente TV1 con il relativo condensatore, il generatore e tutti gli ausiliari, i relativi trasformatori T1 e T1A.

In questa fase dovrà essere inoltre rimosso il cavo interrato AT che collega il gruppo di generazione TV1 alla Sottostazione IV.

Saranno quindi demoliti gli edifici e le strutture fuori terra, quali l'attuale palazzina uffici, officina e magazzino, la struttura residua della caldaia B1 e altri piccoli edifici presenti sull'area.

Tutte le opere di fondazione saranno demolite fino ad una profondità tale da eliminare le interferenze con le fondazioni delle nuove macchine.

Anche in questo caso, saranno demolite e ripristinate opportunamente le reti interrate di raccolta acque di scarico, giacenti sull'area interessata all'intervento: particolare attenzione verrà posta nella necessaria rilocazione dell'impianto di separazione prima pioggia n. 2 e alla rete di raccolta acque nere, verso l'impianto di depurazione installato in prossimità dell'edificio mensa.

Altre operazioni di rimozione macchinari e demolizione fondazioni che saranno effettuate in questa fase riguarderanno i due trasformatori di scorta attualmente depositati a ovest dell'edificio TV.

La collocazione temporale delle demolizioni sopra descritte sarà organizzata in modo da minimizzare le interferenze con TG3, TG4 e la sezione 2 (TG5+TV2), in modo da preservare la continuità della fornitura di vapore al polo petrolchimico.

Si veda la Figura 3.4.1.3a per le aree coinvolte dalla Fase 3 appena descritta.

#### **3.4.1.4 Fase 4 – Costruzione dei Nuovi Gruppi di Generazione (TGA e TVB)**

Nell'area resa disponibile dalle precedenti operazioni saranno realizzati i nuovi gruppi di generazione TGA e TVB che andranno a costituire il nuovo ciclo combinato per la produzione di energia elettrica.

Come mostrato in Figura 3.4.1.4a, le due unità saranno installate outdoor e complete di tutti gli ausiliari. Lo scarico della turbina a gas sarà convogliato in una caldaia a recupero a 3 livelli di pressione. I due montanti di generazione elettrica saranno entrambi dotati di interruttore di macchina e trasformatore di unità.

Saranno posati i nuovi cavi AT per realizzare, attraverso dei moduli ibridi a 220 kV, il collegamento verso la Sottostazione IV (incluso anche il nuovo collegamento necessario per la preesistente unità TV2).

Il sistema elettrico dei nuovi gruppi sarà installato in un apposito edificio di nuova costruzione.

Sarà inoltre realizzata una fossa per l'installazione delle bombole di stoccaggio dell'idrogeno necessario per il raffreddamento dei generatori elettrici.

Nell'area di arrivo gas esistente sarà installato lo skid di riduzione, riscaldamento e misura gas, dedicato all'alimentazione della nuova TGA.

Saranno infine apportate le necessarie modifiche al circuito acqua mare per collegare il condensatore della nuova turbina a vapore.

Per il raffreddamento degli ausiliari delle nuove unità sarà realizzato un nuovo sistema a circuito chiuso, anch'esso raffreddato dall'acqua di mare prelevata nell'opera di presa esistente.

La collocazione temporale degli interventi descritti sarà organizzata in modo da garantire la continuità di esercizio di almeno un gruppo di generazione, così da assicurare la fornitura di vapore al petrolchimico, fino al completamento del nuovo ciclo combinato.

#### **3.4.1.5 Fase 5 – Demolizione Apparecchiature Obsolete e Dismesse**

Una volta installate e messe in servizio le nuove unità di generazione, sarà effettuata la rimozione dei gruppi di generazione ormai definitivamente dismessi.

È prevista la rimozione totale della caldaia B2, dell'unità turbogas TG3 e dell'unità turbogas TG4, inclusi tutti i relativi sistemi ausiliari.

Effettuate le opportune operazioni preparatorie, saranno rimossi i macchinari e demolite le relative strutture in elevazione e opere di fondazione fino a filo terreno.

La demolizione delle fondazioni sarà realizzata in modo da non interrompere eventuali sotto-servizi interrati che dovranno restare in servizio, con particolare riferimento alle reti di raccolta delle acque reflue e meteoriche. Detti sotto-servizi dovranno essere mantenuti, oppure opportunamente ripristinati, in modo da mantenere integro lo schema di funzionamento del sistema di raccolta.

Si veda la Figura 3.4.1.5a.

#### **3.4.1.6 Fase 6 – Aree sottoposte ad eventuale variante progetto di bonifica**

Le aree dove in origine erano installate le apparecchiature rimosse durante le fasi precedentemente descritte saranno oggetto di un piano di indagini integrative che sarà condiviso con gli Enti di Controllo per la verifica della qualità del suolo insaturo.

In funzione degli esiti delle analisi saranno definite le azioni successive da intraprendere.

### **3.4.2 Descrizione delle attività di cantiere civile**

Le principali attività di cantiere civile per il progetto in esame sono sostanzialmente legate a demolizioni e opere di nuova realizzazione.

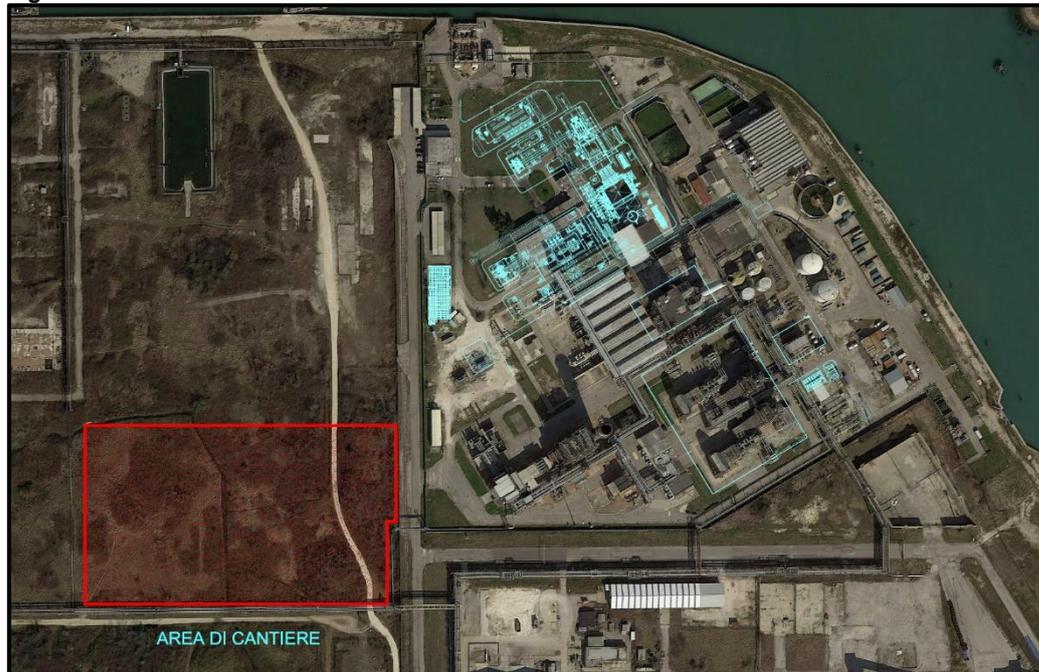
Per quanto riguarda le demolizioni/dismissioni, le attività da effettuare possono essere sinteticamente riassunte come di seguito:

- demolizione del fabbricato stoccaggio materiali, sul lato ovest della CTE, al fine di creare lo spazio necessario per la costruzione del nuovo edificio uffici;
- dismissione del gruppo 1 a vapore (rimozione di tutte le apparecchiature elettromeccaniche e cavi interrati);
- demolizione completa della palazzina uffici, officina e magazzino esistente, della struttura residua della caldaia B1, di altri edifici minori presenti, e della parte nord dell'edificio TV, dove attualmente è ubicato il gruppo TV1;
- demolizione delle opere di fondazione, fino ad una profondità tale da eliminare le interferenze con le fondazioni delle nuove macchine, laddove necessario;
- eventuali demolizioni di strade interne esistenti e interferenti con le nuove opere in progetto;
- dismissione dei turbogruppi 3 e 4 e delle relative caldaie a recupero;
- dismissione della caldaia B2.

Per quanto concerne gli interventi di nuova realizzazione, le attività di cantiere previste possono essere sintetizzate nelle seguenti macro fasi:

- pulizia del sito e rimozione del terreno vegetale;
- opere di palificazione;
- scavi generali;
- rilevamenti topografici;
- esecuzione di drenaggi provvisori delle aree di lavoro e di tutti i lavori necessari per mantenere asciutti gli scavi;
- getti di calcestruzzo strutturale e di sottofondo;
- posa di casseri in legno o in ferro;
- esecuzione delle armature (piegatura e posa in opera);
- esecuzione degli scavi, posa e riempimento di tutti i servizi interrati (antincendio, fognature, acqua potabile, acqua industriale, condotti cavi, acqua di raffreddamento della turbina a vapore, ecc.), inclusa la modifica e la risistemazione dei sotto-servizi esistenti e interferenti con le nuove opere in progetto;
- pozzetti per tubazioni e cavi;
- vasche di raccolta;
- canalette e cunicoli;
- esecuzione di pavimenti e rivestimenti compresa la formazione di giunti e sigillature;
- opere varie di finitura (murature, intonaci, tinteggiature, impermeabilizzazioni, ecc.);
- posa di bulloni di ancoraggio, piastre, in generale inserti e/o predisposizione da annegare nei getti;
- esecuzione di strade;
- sistemazione a verde.

Preliminarmente all'esecuzione delle operazioni di demolizione dovranno essere allestite le aree di cantiere da parte dell'impresa che effettuerà le attività. In particolare è prevista la creazione di un'area logistica provvisoria (uffici, spogliatoi, ecc.); dovranno inoltre essere delimitate le aree di lavoro con sufficiente margine di sicurezza. Le aree di lavorazione saranno tutte interne all'area dove attualmente sorge la Centrale, oppure all'interno dell'area di cantiere posta nei pressi dell'impianto stesso.

**Figura 3.4.2a Identificazione area di cantiere**


Gli spazi di cantiere saranno delimitati e recintati con rete adeguatamente fissata e sostenuta, muniti di segnalazioni mediante cartelli di avviso, segnali luminosi ed illuminazione generale. Eventuali attività notturne saranno supportate da illuminazione integrativa in misura relativa alla lavorazione da svolgere.

Saranno inoltre previsti un certo numero di cancelli di ingresso al fine di consentire l'accesso al personale che sarà impiegato alla costruzione dell'impianto e a tutti i mezzi di cantiere, da quelli di soccorso a quelli necessari per i movimenti terra.

La viabilità e gli accessi saranno assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia qualitativamente che quantitativamente.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzati per le attività di costruzione sono:

- mezzi cingolati;
- autocarri;
- escavatori;
- martelloni demolitori;
- autobetoniere;
- autogru.

La maggiore densità di movimento dei mezzi pesanti è prevista durante le seguenti fasi:

- scavo delle fondazioni (utilizzo escavatori e movimento autocarri per trasporto terre di scavo);
- getto di calcestruzzo per le fondazioni (movimento autobetoniere);
- demolizioni degli edifici esistenti ed interferenti con le nuove opere.

Il traffico veicolare necessario per i movimenti terra in entrata/uscita dalla Centrale è stimato, durante il picco delle attività, in circa 60 camion/giorno.

I carichi speciali includeranno il trasporto dei nuovi macchinari o componenti degli stessi; in particolare:

- la turbina a gas;
- i moduli e banchi di scambio termico del GVR;
- la turbina a vapore;
- i trasformatori principali;
- i grossi macchinari che saranno rimossi.

La gestione dei trasporti speciali sarà effettuata da ditte specializzate. Non si prevedono modifiche alla viabilità pubblica nella zona della Centrale. Per i trasporti speciali verrà opportunamente verificato il percorso in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità ordinaria.

Il personale occupato nelle attività di cantiere sarà variabile da poche unità, nelle fasi iniziali e finali, per arrivare a qualche centinaio, nel periodo di massima concentrazione.

Per la realizzazione dell'impianto è stimata una media di 25 giorni lavorativi al mese (con giornata lavorativa di 8 ore); in totale sono previsti circa 48 mesi di lavoro dalla fase di sbancamento iniziale fino alla fine delle demolizioni. Il cronoprogramma degli interventi è riportato in Figura 3.4.2b.

In fase di cantiere, le acque meteoriche saranno convogliate alla rete esistente.

Durante l'esecuzione degli scavi saranno adottati gli accorgimenti tecnici necessari (palancole, jet grouting o altro) al fine di limitare il più possibile le acque di risalita e di venuta laterale.

Le acque meteoriche ricadenti all'interno degli scavi, così come le acque di risalita e di venuta laterale che dovessero presentarsi, saranno stoccate ed inviate, dopo apposita caratterizzazione, tramite autobotti, presso idonei impianti di smaltimento in accordo alla normativa vigente.

Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri da parte del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri. Laddove necessario sarà effettuata la bagnatura delle strade interne alla Centrale: si stima un consumo di acqua di circa 20 m<sup>3</sup>/giorno.

Riguardo la sicurezza da incidenti e rischi per l'ambiente legati alle attività di cantiere, saranno adottate le procedure prescritte dal D.Lgs. 81/08; non sono previsti stoccaggi di materiali pericolosi che possano implicare particolari rischi.

Nel corso delle attività di costruzione potranno essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, i seguenti tipi di rifiuti le cui quantità saranno modeste:

- legno proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui ferrosi;

- olii e prodotti chimici.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti; saranno raccolti e depositati, in modo differenziato, in appositi contenitori; quelli liquidi, siano essi lubrificanti, olii o altri prodotti chimici, saranno stoccati in appositi serbatoi, bidoni, taniche e conservati in apposite vasche di contenimento a perfetta tenuta. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le acque sanitarie saranno convogliate a fosse biologiche dedicate.

#### **3.4.2.1 Preparazione dell'area - demolizioni**

Le attività di demolizione avverranno all'interno di una Centrale funzionante, con parti di impianto attive, localizzate nei pressi delle opere da demolire. Le modalità tecniche ed operative verranno quindi previste in modo tale da fornire la massima garanzia di non creare interferenze con le parti di impianto adiacenti e minimizzare il disturbo sul personale operante nell'area.

I volumi di materiale provenienti dalle demolizioni civili principali sono stimati in circa 35.000 m<sup>3</sup>.

Tutti i differenti materiali provenienti dalle demolizioni verranno trasportati e smaltiti in luogo idoneo, secondo le leggi vigenti in materia, previa separazione dei vari componenti di materiale differente.

Quando possibile, laddove sono previste demolizioni e ricostruzioni all'interno della stessa area, il progetto prevede il riutilizzo delle palificate esistenti altrimenti, laddove necessario, saranno effettuate le demolizioni delle opere di fondazione, fino ad una profondità tale da eliminare le interferenze con le fondazioni delle nuove macchine.

La demolizione di certe parti e componenti che costituiscono edifici e attrezzature funzionali agli impianti esistenti comporterà la rimozione mediante bonifica di materiali isolanti, giunti, tamponamenti e coperture contaminate da amianto. La bonifica di tali materiali sarà realizzata applicando le metodologie idonee ad operare in presenza di amianto, in accordo a tutte le disposizioni di legge vigenti e nel rispetto del Piano di lavoro previsto dal D.Lgs. 277/91 e s.m.i.. Saranno effettuati monitoraggi ambientali interni ed esterni alle aree confinate, per la valutazione della presenza di eventuali fibre di amianto.

Tutti i materiali contenenti amianto, o contaminati da amianto, saranno smaltiti come rifiuti pericolosi e verranno conferiti a impianti di smaltimento autorizzati.

I materiali entrati a contatto con l'amianto che, mediante certificazione analitica rilasciata da laboratorio competente, non risultano contaminati da amianto, verranno considerati rifiuti non pericolosi e trattati di conseguenza.

#### **3.4.2.2 Preparazione dell'area – movimenti terra**

La morfologia del terreno è caratterizzata da un andamento pianeggiante; la preparazione dell'area oggetto di intervento consisterà principalmente nel corretto livellamento dell'area di impianto a quota idonea per la realizzazione delle fondazioni, per adeguare il sistema di raccolta

delle acque reflue e per la parziale modifica del tracciato dell'impianto di raffreddamento con acqua mare.

Vista la tipologia delle nuove macchine è prevista una quota massima di scavo di circa 3 m per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi macchinari e per le fondazioni dirette minori, mentre profondità maggiori saranno eventualmente raggiunte per la realizzazione del nuovo tratto di tubazioni di scarico del circuito di raffreddamento con acqua mare e della vasca di connessione al canale esistente. È prevista una quantità massima pari a circa 25.000 m<sup>3</sup>.

Si ricorda che il sito della Centrale di Marghera Levante ricade all'interno di un Sito di Interesse Nazionale per le bonifiche e conseguentemente è oggetto di un progetto di bonifica dei suoli, autorizzato con Decreto del MATTM, n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014. L'attività di bonifica è attualmente in corso di ultimazione.

Le modifiche progettuali saranno realizzate in accordo al Progetto di bonifica dei suoli, autorizzato con Decreto del MATTM, n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014.

Per il rinterro degli scavi principali (fondazioni) si prevede di massimizzare il riutilizzo delle terre di risulta, nei limiti e nelle modalità riportate al Titolo V del recente DPR n. 120 del 13/6/2017. In particolare è previsto il rinterro, laddove il materiale risultasse idoneo, di circa 10.000 m<sup>3</sup> mentre i restanti circa 15.000 m<sup>3</sup> saranno allontanati come rifiuti.

L'accesso all'area di costruzione sarà garantito mediante la viabilità esistente, che risulta di dimensioni idonee a permettere il transito dei trasporti eccezionali necessari alla collocazione in sito dei macchinari principali (TG, TV, trasformatori e caldaie).

#### **3.4.2.3 Opere di palificazione**

Dalla attuale conoscenza del sito, vista la natura prevalentemente coesiva dei terreni di fondazione, il progetto prevede la necessità di fondazioni indirette, in particolare la realizzazione di pali di fondazione di tipo rotoinfisso e gettato in opera senza asportazione di terreno. Con questa metodologia non verranno prodotte vibrazioni durante la realizzazione e non vi saranno collegamenti idrogeologici tra gli strati di terreno attraversati.

Quando possibile, è previsto il riutilizzo delle palificate esistenti, laddove sono previste demolizioni e ricostruzioni all'interno della stessa area.

#### **3.4.2.4 Edifici e cabinati**

I principali edifici e cabinati in progetto sono:

- edificio uffici,
- edificio quadri elettrici e controllo;
- cabinati, tettoie e corpi edilizi secondari.

### **3.4.2.5 Altre opere**

L'accesso alla Centrale, anche nell'assetto futuro, avverrà mediante l'ingresso attuale posizionato nella zona Nord Ovest della stessa.

La viabilità interna, in parte assicurata dal sistema esistente, verrà adeguata alle esigenze delle nuove installazioni, mediante un sistema di strade attorno ai principali componenti dell'impianto. Un adeguato numero di parcheggi a disposizione del personale di impianto e dei visitatori saranno posizionati all'esterno del cancello di accesso dell'impianto.

## **3.5 Decommissioning della Centrale a fine vita**

Lo scopo di questo paragrafo è fornire una descrizione sintetica delle attività necessarie per la dismissione della Centrale a seguito dell'intervento di rifacimento, alla fine della sua vita tecnica.

Lo scenario ipotizzato, a dismissione avvenuta, è mantenere il sito disponibile per una futura utilizzazione industriale dello stesso.

Le attività di dismissione consisteranno nella rimozione di tutte le sostanze potenzialmente contaminanti e nello smontaggio, smantellamento o demolizione e successiva rimozione di:

- turbogeneratori a gas e accessori;
- generatori di vapore e accessori;
- turbogeneratori a vapore e accessori;
- condensatori ed accessori;
- trasformatori;
- apparecchiature e sistemi meccanici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi elettrici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi di controllo;
- sistemi di interconnessione meccanica fuori terra;
- sistemi di interconnessione elettrica fuori terra;
- opere e strutture fuori terra quali cabinati, piperack e basamenti.

Saranno mantenute le seguenti strutture e infrastrutture:

- Strade di accesso e strade interne alla Centrale;
- Rete fognaria;
- Sezione di trattamento acqua industriale;
- Rete e sistema acqua antincendio;
- Edifici;
- Connessione alla rete elettrica;
- Connessione alla rete gas;
- Opera di presa a mare e relativa opera di adduzione.

I sistemi che saranno mantenuti costituiranno un valore per l'eventuale nuova installazione e non certo un costo. Un simile approccio avrà oltretutto il vantaggio ambientale di ridurre, per quanto possibile, la produzione di rifiuti generati dalle attività di dismissione.

Ogni attività di seguito descritta sarà condotta nel rispetto della salute e sicurezza degli operatori e della protezione dell'ambiente, tramite l'ausilio di ditte specializzate.

### **3.5.1 Fase preliminare – rimozione prodotti chimici presenti in Centrale**

La fase preliminare delle attività di dismissione consisterà nella rimozione degli eventuali prodotti chimici stoccati nell'area di Centrale e nelle apparecchiature (rifiuti e residui).

Nel corso di questa fase si provvederà:

- a scollegare elettricamente ed idraulicamente le varie apparecchiature;
- a smaltire i rifiuti (oli, stracci, fanghi, filtri, apparecchiature da ufficio e da laboratorio ecc.) ed i prodotti (acidi, soda, bombole gas vari, ecc.) ancora presenti;
- a svuotare e bonificare, ove necessario, i serbatoi, le tubazioni (incluse quelle interrato, quali fognature bianche e nere), le apparecchiature (pompe, trasformatori ecc.), raccogliendo i residui in opportuni contenitori che andranno classificati e quindi smaltiti adeguatamente;
- a “mettere in sicurezza” le strutture e gli impianti, aprendo le valvole e i passi d'uomo, fissando le strutture in quota (funi, cavi, tiranti, gru, ecc.) e impedendo l'accesso all'area ad estranei.

Al termine di questa fase la Centrale si presenterà come un insieme di strutture ed impianti puliti, scollegati e non pericolosi.

### **3.5.2 Creazione aree di lavoro e installazione cantiere**

Fin dalle prime fasi delle attività si creeranno aree di lavoro prossime alle zone operative, per limitare gli spostamenti interni, opportunamente distribuite per evitare ogni intralcio reciproco. L'installazione del cantiere consisterà essenzialmente nella creazione di un centro operativo (uffici/spogliatoio/magazzino) ed “imprese esterne” con lo scopo di creare una prima area di stoccaggio materiali.

### **3.5.3 Rimozione tubazioni di collegamento e carpenteria**

Allo scopo di facilitare l'accesso a tutte le aree del cantiere a tutti i mezzi operativi e consentire la movimentazione di tutte le apparecchiature, anche le più ingombranti, la rimozione di tutte le strutture aeree di collegamento tra le varie aree della Centrale sarà svolta nelle prime fasi del lavoro.

Tale fase prevede:

- taglio e rimozione di tutte le tubazioni e cavidotti su rack e dei loro sostegni, per facilitare l'accesso dei mezzi alle aree di lavoro;
- rimozione dell'isolamento delle tubazioni coibentate;
- rimozione dei piccoli serbatoi;
- rimozione della carpenteria (scale, ballatoi e corrimano).

### **3.5.4 Dismissione sistema elettrico**

Si procederà quindi allo smontaggio e alla rimozione delle apparecchiature (trasformatori, isolatori, sezionatori ecc.) e dei quadri elettrici presenti nell'edificio di controllo. In questa fase si provvederà anche a rimuovere tutti i cavi dai cunicoli di collegamento.

La linea in alta tensione verrà mantenuta disponibile per futuri utilizzi, ma verrà scollegata dalle attuali alimentazioni.

### **3.5.5 Dismissione degli impianti ausiliari**

Questa fase di attività prevede la dismissione degli impianti ausiliari della Centrale che non saranno più utili per l'utilizzo dell'area post dismissione.

### **3.5.6 Dismissione dell'area di produzione**

Questa fase di attività prevede:

- demolizione dei camini;
- demolizione e rimozione caldaie;
- rimozione di turbine, alternatori, condensatore e cabinati;
- smontaggio intelaiatura caldaia.

Le operazioni di smantellamento, condotte da ditte specializzate, consisteranno nello smontaggio delle strutture metalliche, nella loro riduzione a dimensioni idonee al trasporto e nella demolizione meccanica delle opere in calcestruzzo armato (opere in elevazione e fondazioni) con l'utilizzo di apposite macchine operatrici.

Le fondazioni saranno demolite fino a piano campagna. Tutti i residui di demolizione saranno suddivisi per tipologia e destinati al riutilizzo secondo necessità e possibilità.

### **3.5.7 Verifiche e bonifiche suolo e sottosuolo**

Si ricorda che il sito della Centrale di Marghera Levante ricade all'interno di un Sito di Interesse Nazionale per le bonifiche e conseguentemente è oggetto di un progetto di bonifica dei suoli, autorizzato con Decreto del MATTM, n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014. Le attività di indagine e eventuale bonifica saranno pertanto eseguite in accordo a quanto previsto dal progetto autorizzato.

### **3.5.8 Operazioni conclusive**

La fase conclusiva del lavoro sarà prevalentemente costituita dall'eventuale smaltimento/recupero dei moduli impiantistici, dalla pulizia delle aree di lavoro e dalla sistemazione finale.

### **3.5.9 Materiali e loro smaltimento**

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali residui:

- metalli facilmente recuperabili (acciaio, ferro, alluminio ecc.);

- coibentazioni;
- materiali plastici e in fibra (conduit, vetroresina ecc.);
- oli lubrificanti e dielettrici;
- materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici);
- fanghi e acque da lavaggio (presumibilmente a basso grado di contaminazione).

Per i metalli, la possibilità di recupero in fonderia è elevata e quindi se ne prevede la rivendita.

Le coibentazioni, i fanghi e parte dei materiali plastici saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità: anche questi saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

### 3.6 Rappresentazione sintetica (in forma tabellare) della Centrale nello stato attuale autorizzato e nello stato di progetto

In Tabella 3.6a si riporta un confronto, in assetto a piena condensazione, tra le prestazioni della CTE al carico nominale nella configurazione attuale autorizzata ed in quella futura (rif. Condizioni ISO: 15°C, 60% RH).

**Tabella 3.6a Sintesi dei principali dati nelle due configurazioni della CTE: Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto**

Parametri	UM	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto
P <sub>elettrica lorda</sub>	MW	766	791,8
P <sub>termica immessa</sub>	MW	1.455	1.262,3
Rendimento elettrico lordo	%	52,6	62,7
Rendimento elettrico netto a condizioni ISO sito	%	49,8	61,5
Consumo gas naturale	Sm <sup>3</sup> /h	151.645	131.562
Ore funzionamento	h/anno	3.000 (TG3 e TG4) <sup>(3)</sup> 8.600 (TG5)	8.160
Consumo medio acqua industriale	m <sup>3</sup> /anno	1.172.745	1.000.000
Portata scarico reflui	m <sup>3</sup> /anno	81.449	66.576
Emissioni NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	kg/h	87,6 (x 2) per TG3 e TG4 78,4 per TG5	117,5
Emissioni CO	kg/h	54,8 (x 2) per TG3 e TG4 68,6 per TG5	117,5
Concentrazione nei fumi di NO <sub>x</sub> <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	80 per TG3 e TG4 40 per TG5	30
Concentrazione nei fumi di CO <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	50 per TG3 e TG4 35 per TG5	30
Note: (1) PCI: 8.250 kcal/Sm <sup>3</sup> . (2) Rif. fumi secchi al 15% O <sub>2</sub> . (3) Ai sensi del Decreto ministeriale n.222 del 23/10/2015.			

### **3.7 Analisi dei malfunzionamenti**

#### **3.7.1 Metodologia**

La presente analisi dei malfunzionamenti è volta ad identificare i potenziali rischi connessi alle attività in progetto per la Centrale Termoelettrica Edison di Marghera Levante e gli effetti sull'ambiente e sulla salute dei lavoratori ad essi correlati.

Per ogni rischio potenziale identificato, sulla base delle misure di controllo presenti, è stato determinato qualitativamente il livello di rischio.

#### **3.7.2 Stima del rischio**

Il livello di rischio per ogni pericolo identificato sarà stimato qualitativamente in base alla matrice del rischio indicata nella Tabella 3.7.5a.

La procedura per la valutazione del rischio si articola nelle tre fasi seguenti:

- valutazione degli eventi incidentali e delle relative conseguenze;
- valutazione della probabilità di accadimento dell'evento incidentale;
- determinazione del livello di rischio associato alle conseguenze e alle probabilità di accadimento stimate.

Il livello di rischio viene definito con le lettere A, B, C, D, essendo:

- A un rischio trascurabile;
- B un rischio accettabile;
- C un rischio accettabile;
- D un rischio inaccettabile.

I pericoli aventi rischio B e C si considerano accettabili se sono state adottate, seguendo una logica costi benefici, tutte le misure di sicurezza che permettano di ottenere il livello di rischio più basso raggiungibile.

#### **3.7.3 Valutazione delle conseguenze**

Le conseguenze di ogni scenario incidentale analizzato sono state valutate per il personale e per l'ambiente mediante le definizioni riportate in Tabella 3.7.5a.

Nel caso di impatti sul personale e sull'ambiente, al fine di determinare il rischio, è stata utilizzata la conseguenza più grave.

Le conseguenze sono state classificate qualitativamente secondo cinque gradi di severità sotto indicati:

- minore;
- moderato;
- maggiore;
- critico;
- catastrofico.

Nella Tabella 3.7.3a, per ciascun grado di severità e per ciascuna categoria di recettori, è stata data una definizione che permette di valutare le conseguenze.

**Tabella 3.7.3a Valutazione delle conseguenze**

Ricettori	Valutazione delle Conseguenze				
	Minore (1)	Moderato (8)	Maggiore (16)	Critico (50)	Catastrofico (100)
<b>Personale</b>	Infortuni minori in sito (infortunio da pronto soccorso)	Infortuni seri in sito (in grado di disabilitare temporaneamente il lavoratore)	Una disabilità permanente in sito	Una letalità in sito o due infortuni con disabilità permanente	Due o più fatalità permanenti o tre o più infortuni con disabilità permanente
<b>Ambiente</b>	Nessun rimedio necessario	Immediato rimedio e risanamento; nessun impatto permanente sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre	Il completo rimedio e risanamento richiede meno di un anno; impatto minore sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre	Il completo rimedio e risanamento richiede più di un anno; moderato impatto sulla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre	Il completo rimedio e risanamento potrebbe non essere possibile; danno rilevante alla catena alimentare, sull'ambiente acquatico e terrestre

### 3.7.4 Probabilità d'accadimento degli eventi incidentali

Al fine di assicurare un certo grado di consistenza nella valutazione della probabilità di accadimento dei vari eventi incidentali, sono state utilizzate le definizioni riportate nella Tabella 3.7.4a.

**Tabella 3.7.4a Probabilità d'accadimento dell'evento incidentale**

Criterio	Valutazione della Probabilità d'Accadimento dell'Evento Incidentale				
	Insignificante (0,5)	Remoto (1)	Infrequente (2)	Occasionale (5)	Frequente (10)
<b>Quantitativo</b>	Minore di $10^{-6}$ (rottura spontanea di contenitori o tubi)	Compreso tra $10^{-6}$ e $10^{-4}$ (rottura multipla di strumenti/valvole o errori umani)	Compreso tra $10^{-4}$ e $10^{-3}$ (combinazione di rotture ed errori umani)	Compreso tra $10^{-3}$ e $10^{-2}$ (rottura di una pompa e perdita da tubi)	Maggiore di $10^{-2}$ (singola rottura di valvole; perdite da pompe; o errore umano in attività giornaliere)
<b>Livelli di Protezione</b>	Quattro o più dispositivi di sicurezza indipendenti altamente affidabili; la rottura di 3 dispositivi non causerebbe un evento indesiderato	Tre o più dispositivi di sicurezza indipendenti, altamente affidabili; la rottura di 2 dispositivi non causerebbe un evento indesiderato	Due dispositivi indipendenti, altamente affidabili; la rottura di un dispositivo non causerebbe un evento indesiderato	Singolo livello altamente affidabile di salvaguardia per prevenire un evento indesiderato	Dipendenza dall'operatore o da una procedura per prevenire eventi indesiderati

Criterio	Valutazione della Probabilità d'Accadimento dell'Evento Incidentale				
	Insignificante (0,5)	Remoto (1)	Infrequente (2)	Occasionale (5)	Frequente (10)
<b>Evento Incidentale</b>	Non dovrebbe accadere durante la vita del processo e non esiste esperienza industriale che suggerisce il possibile accadimento	Eventi simili hanno la probabilità di accadere nell'industria durante la vita di questo tipo di processo	Eventi simili hanno la probabilità di accadere nell'industria durante la vita di questo tipo di processo	Quasi certamente accadranno all'interno dell'industria durante la vita di questo tipo di processo, ma non necessariamente in questo preciso sito	È accaduto in qualche luogo all'interno dell'industria in questo particolare tipo di processo e /o ha la probabilità di accadere in questo sito durante la vita dell'impianto

### 3.7.5 Matrice del rischio

Il livello di rischio è stato stimato individuando nella matrice riportata in Tabella 3.7.5a la cella corrispondente alla probabilità di accadimento dell'evento incidentale ed alle conseguenze stimate in precedenza.

Come già detto, quando le conseguenze valutate per il personale e l'ambiente sono differenti per la valutazione del livello di rischio è stata utilizzata la peggiore fra le due.

**Tabella 3.7.5a Matrice del rischio**

Probabilità d'Accadimento Evento Incidentale		Conseguenze				
		1 Minore	8 Moderato	16 Maggiore	50 Critico	100 Catastrofico
0,5	Insignificante	A	A	B	B	C
1	Remoto	A	B	B	C	D
2	Infrequente	A	B	C	D	D
5	Occasionale	A	C	C	D	D
10	Frequente	B	C	D	D	D

Come si evince dalla tabella di cui sopra il rischio è stato classificato con le lettere A, B, C, D.

Il rischio di classe A è ritenuto insignificante. I rischi di classe B e C sono accettabili se sono state adottate, secondo una logica costi-benefici, tutte le misure di sicurezza che consentono di ottenere un livello di rischio più basso possibile. Il rischio di classe D è inaccettabile: in questo caso si devono effettuare studi di rischio quantitativi e applicare tutte le misure di riduzione del rischio realizzabili.

### 3.7.6 Rischi presenti nella Centrale

Tra tutti gli eventi incidentali che potrebbero verificarsi a causa della realizzazione degli interventi in progetto della Centrale oggetto di studio, quelli ritenuti più rappresentativi sono quelli indicati nella Tabella 3.7.6a dove viene riportata la valutazione dettagliata di tutti i potenziali rischi eseguita per le attività relative all'esercizio del nuovo ciclo combinato della CTE di Marghera Levante.

Come si può verificare dall'esame della tabella, tutti gli eventi incidentali analizzati ricadono nelle categorie di rischio A o B. Per gli eventi di tipo B sono adottati nella Centrale tutti i sistemi di controllo e di mitigazione necessari per minimizzare rispettivamente la frequenza di accadimento e le conseguenze di tali eventi. In sintesi i risultati mostrano un livello di rischio accettabile.

**Tabella 3.7.6a Stima dei Rischi per la Centrale Edison di Marghera Levante**

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
<b>1</b>	<b>Sistema di alimentazione gas naturale (Turbogas, Caldaia Ausiliaria)</b>					
1.1	Rilascio di gas naturale	Getto incendiato/sovrapressione. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistema di rilevazione delle fughe di gas e di incendio che comanda la chiusura della valvola di blocco presente sulla linea principale di alimentazione del gas naturale. Tutte le apparecchiature presenti in prossimità del sistema di alimentazione del gas sono di tipo antideflagrante e rispondono ai requisiti di sicurezza imposti della normativa attuale.	16	1	B
<b>2</b>	<b>Turbina a Gas</b>					
2.1	Cedimento meccanico della turbina a gas (distacco delle palette delle turbine)	Lancio di frammenti. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	La Turbina è alloggiata all'interno di un cabinato che impedisce la possibilità di lancio di frammenti all'esterno dell'edificio stesso. Sistemi di allarme e controllo che bloccano il funzionamento in caso di anomalie (eccesso di vibrazioni, temperatura, ecc.).	16	0,5	B
2.2	Esplosione in camera di combustione della turbina a gas: formazione di miscele esplosive per malfunzionamento del sistema di alimentazione	Sovrapressione. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistemi di allarme e controllo che bloccano il funzionamento in caso di anomalie (interruzione di fiamma, ecc.).	16	0,5	B
2.3	Incendio dell'olio di lubrificazione della turbina a gas	Irraggiamento. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistemi antincendio conformi alla normativa.	8	1	A
<b>3</b>	<b>Tubazioni Vapore</b>					
3.1	Perdite dal circuito a vapore in pressione	Pericolo di contatto dermico con il fluido rilasciato per il personale presente. Danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Dotazione del personale di opportuni dispositivi di protezione personale. Idoneo Piano di manutenzione.	8	1	B
<b>4</b>	<b>Turbina a Vapore</b>					
4.1	Cedimento meccanico della turbina a vapore (distacco delle palette della turbina)	Lancio di frammenti. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente	La Turbina è alloggiata all'interno di un cabinato che impedisce la possibilità di lancio di frammenti all'esterno dell'edificio stesso. Sistemi di allarme e controllo che bloccano il funzionamento in caso di anomalie (eccesso di vibrazioni, temperatura, ecc.).	16	0,5	B

N°	Pericolo Identificato	Conseguenze	Misure di Controllo	Livello di Rischio		
				Cons.	Prob.	Cat. Rischio
4.2	Incendio dell'olio di lubrificazione della turbina a vapore	Irraggiamento. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistemi antincendio conformi alla normativa.	8	1	A
<b>5</b>	<b>Caldaia Ausiliaria</b>					
5.1	Esplosione in camera di combustione della caldaia ausiliaria: formazione di miscele esplosive per malfunzionamento del sistema di alimentazione	Sovrapressione. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistemi di allarme e controllo che bloccano il funzionamento in caso di anomalie (interruzione di fiamma, ecc.).	16	0,5	B
<b>6</b>	<b>Sistema per la riduzione delle Emissioni</b>					
6.1	Emissioni in atmosfera superiori ai limiti autorizzati a causa di malfunzionamenti dei sistemi di controllo delle emissioni (DLN).	Incremento delle emissioni in atmosfera (NOx/CO).	Procedure di riduzione di carico degli impianti e/o eventualmente fermata della Centrale.	1	1	A
<b>7</b>	<b>Alternatore turbina a gas</b>					
7.1	Perdita di idrogeno dall'alternatore TG per rottura delle tenute interne	Irraggiamento/sovrapressione. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto.	Sistemi di allarme e controllo che bloccano il funzionamento in caso di anomalie. Implementazione di opportune procedure sull'impianto e/o con i mezzi disponibili per circoscrivere l'evento e mitigarne gli impatti. Adeguato Piano interno d'emergenza	16	1	B
<b>8</b>	<b>Deposito bombole idrogeno</b>					
8.1	Perdita di idrogeno dal pacco bombole per rottura del riduttore di pressione	Irraggiamento/sovrapressione. Possibilità di infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto.	Implementazione di opportune procedure sull'impianto e/o con i mezzi disponibili per circoscrivere l'evento e mitigarne gli impatti. Adeguato Piano interno d'emergenza.	16	1	B
<b>9</b>	<b>Danni alle apparecchiature per scariche atmosferiche</b>					
9.1	Circolazione di forti correnti dovute a fenomeni di fulminazione che colpiscono l'impianto.	Danni all'impianto. Perdita di produttività. Sovratensioni sulle apparecchiature. Possibile compromissione della funzionalità di sistemi antincendio e dispositivi di sicurezza.	Valutazione del danno, verifica della funzionalità dell'impianto colpito e valutazione delle possibili implicazioni a seguito di test sull'affidabilità d'esercizio.	8	0,5	A
<b>10</b>	<b>Trasformatore</b>					
10.1	Incendio del trasformatore	Irraggiamento. Possibilità d'infortuni al personale presente nell'area. Possibili danni all'impianto. Nessuna conseguenza significativa per l'ambiente.	Sistemi antincendio conformi alla normativa.	8	1	B

### **3.8 Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione**

Nel seguente paragrafo viene effettuata la verifica dell'allineamento della Centrale nella configurazione di progetto rispetto a quanto riportato nelle Conclusioni sulle 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.

N° BAT	Descrizione	Status	Commenti
<b>Conclusioni generali sulle BAT</b>			
<u>Sistemi di gestione ambientale</u>			
BAT 1	<p>Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. impegno della direzione, compresi i dirigenti di alto grado;</li> <li>ii. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione;</li> <li>iii. pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti;</li> <li>iv. attuazione delle procedure (omissis);</li> <li>v. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive (omissis)</li> <li>vi. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;</li> <li>vii. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;</li> <li>viii. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'installazione in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita;</li> <li>ix – xvi. (omissis)</li> </ul>	Applicata	La Centrale è già oggi dotata di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) UNI EN ISO 14001 e certificata EMAS.

Monitoraggio												
BAT 2	<p>La BAT consiste nel determinare il rendimento elettrico netto e/o il consumo totale netto di combustibile e/o l'efficienza meccanica netta delle unità di combustione mediante l'esecuzione di una prova di prestazione a pieno carico, secondo le norme EN, dopo la messa in servizio dell'unità e dopo ogni modifica che potrebbe incidere in modo significativo sul rendimento elettrico netto e/o sul consumo totale netto di combustibile e/o sull'efficienza meccanica netta dell'unità.</p> <p>Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.</p>	Applicata	Una volta installato il nuovo ciclo combinato, dopo la messa in servizio dello stesso, verranno effettuati performance test in modo da verificare l'efficienza elettrica netta della Centrale.									
BAT 3	<p>La BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flusso</th> <th>Parametro/i</th> <th>Monitoraggio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Effluente gassoso</td> <td>Portata</td> <td>Determinazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td>Tenore di ossigeno, temperatura e pressione</td> <td rowspan="2">Misurazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td>Tenore di vapore acqueo <sup>(1)</sup></td> </tr> </tbody> </table>	Flusso	Parametro/i	Monitoraggio	Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo	Tenore di ossigeno, temperatura e pressione	Misurazione periodica o in continuo	Tenore di vapore acqueo <sup>(1)</sup>	Applicata	<p>Il camino del nuovo ciclo combinato sarà dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) in atmosfera che monitorerà, oltre ai parametri elencati (portata fumi, % ossigeno, temperatura, pressione, contenuto di vapore acqueo), la concentrazione di ossidi di azoto (NOx) e monossido di carbonio (CO).</p> <p>La determinazione della portata fumi sarà effettuata in continuo tramite bilancio di combustione a partire dal contenuto di O<sub>2</sub> nei fumi e della composizione del gas naturale.</p> <p>Per la parte relativa al monitoraggio degli effluenti liquidi derivanti dal trattamento fumi si evidenzia che la BAT non è applicabile in quanto il nuovo ciclo combinato non sarà dotato di un sistema di trattamento fumi del tipo ad umido:</p>
Flusso	Parametro/i	Monitoraggio										
Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo										
	Tenore di ossigeno, temperatura e pressione	Misurazione periodica o in continuo										
	Tenore di vapore acqueo <sup>(1)</sup>											

	Acque reflue da trattamento effluenti gassosi Portata, pH e temperatura Misurazione in continuo <ul style="list-style-type: none"> <li>La misura in continuo del tenore di vapore acqueo degli effluenti gassosi non è necessaria se gli effluenti gassosi campionati sono essiccati prima dell'analisi.</li> </ul>		le emissioni di NOx saranno minimizzate grazie all'adozione di bruciatori di tipo DLN (tecnica primaria).
BAT 4	<p>La BAT consiste nel monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.</p> <p>Per le turbine alimentate a gas naturale la BAT prevede il monitoraggio in continuo di NOx (monitoraggio associato alla BAT 42) e CO (monitoraggio associato alla BAT 44).</p> <p>Per NOx e CO il monitoraggio periodico è effettuato quando il carico dell'impianto di combustione è &gt; 70 %.</p>	Applicata	Il nuovo camino del GVRA sarà dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme alla Norma UNI EN 14181:2015 che misurerà in continuo le concentrazioni di O <sub>2</sub> , NOx, CO contenute nei fumi.
BAT 5	La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua derivanti dal trattamento degli effluenti gassosi almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.	Non applicabile	-

Prestazioni ambientali generali e di combustione			
BAT 6	<p>Per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e nel fare uso di un'adeguata combinazione delle tecniche elencate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosaggio e miscela dei combustibili;</li> <li>• Manutenzione del sistema di combustione;</li> <li>• Sistema di controllo avanzato;</li> <li>• Buona progettazione delle apparecchiature di combustione;</li> <li>• Scelta del combustibile.</li> </ul>	Applicata	La nuova turbina a gas avrà un moderno sistema di combustione dotato di un sistema di controllo avanzato che garantisce una combustione ottimizzata e di conseguenza la minimizzazione delle emissioni di CO e incombusti.
BAT 7	<p>Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) e/o alla riduzione non catalitica selettiva (SNCR) utilizzata per abbattere le emissioni di NOx, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR.</p> <p>[omissis]</p>	Non applicabile	La CTE non sarà dotata di un sistema SCR né di un sistema SNCR per l'abbattimento di NOx.
BAT 8	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, la BAT consiste nell'assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.</p>	Applicata	I bruciatori dry Low NOx sono progettati secondo i migliori standard di ingegneria e saranno eserciti e mantenuti in modo da garantirne la loro piena efficienza di funzionamento.

BAT 9	<p>Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nell'includere gli elementi seguenti nei programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per tutti i combustibili utilizzati, nell'ambito del sistema di gestione ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratterizzazione iniziale completa del combustibile utilizzato, ivi compresi almeno i parametri elencati in appresso e in conformità alle norme EN. Possono essere utilizzate norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente;</li> <li>• Prove periodiche della qualità del combustibile per verificarne la coerenza con la caratterizzazione iniziale e secondo le specifiche di progettazione. La frequenza delle prove e la scelta dei parametri tra quelli della tabella sottostante si basano sulla variabilità del combustibile e su una valutazione dell'entità delle sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato);</li> <li>• successivo adeguamento delle impostazioni dell'impianto in funzione della necessità e della fattibilità (ad esempio, integrazione della caratterizzazione del combustibile e controllo del combustibile nel sistema di controllo avanzato).</li> </ul> <p>La caratterizzazione iniziale e le prove periodiche del combustibile possono essere eseguite dal gestore e/o dal fornitore del combustibile. Se eseguite dal fornitore, i risultati completi sono</p>	Applicata	<p>La Centrale già oggi è alimentata con gas naturale prelevato da un gasdotto della rete Snam, che garantisce controlli regolari della qualità del combustibile.</p>
-------	--	-----------	---

	<p>forniti al gestore sotto forma di specifica di prodotto (combustibile) e/o di garanzia del fornitore</p> <p>Per il gas naturale le sostanze/parametri sottoposti a caratterizzazione sono Potere Calorifico Inferiore, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4+</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, indice di Wobbe.</p>		
BAT 10	<p>Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali, la BAT consiste nell'elaborare e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale, un piano di gestione commisurato alla rilevanza dei potenziali rilasci di inquinanti che comprenda i seguenti elementi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) adeguata progettazione dei sistemi che si ritiene concorrano a creare condizioni di esercizio diverse da quelle normali che possono incidere sulle emissioni in atmosfera, nell'acqua e/o nel suolo;</li> <li>2) elaborazione e attuazione di un apposito piano di manutenzione preventiva per i suddetti sistemi;</li> <li>3) rassegna e registrazione delle emissioni causate dalle condizioni di esercizio diverse da quelle normali e relative circostanze, nonché eventuale attuazione di azioni correttive;</li> <li>4) valutazione periodica delle emissioni complessive durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali ed eventuale attuazione di azioni correttive.</li> </ol>	Applicata	<p>Il nuovo ciclo combinato sarà progettato con i più elevati standard di ingegneria e sarà mantenuto in modo da garantire un'elevata affidabilità di funzionamento nel rispetto della normativa e delle prescrizioni autorizzative.</p> <p>Le emissioni gassose e gli scarichi idrici saranno gestiti e monitorati in conformità alle prescrizioni dell'AIA vigente.</p> <p>Saranno adottati tutti i presidi impiantistici e saranno implementate procedure gestionali per rendere trascurabile il rischio di inquinamento del suolo.</p> <p>Condizioni di non normale funzionamento saranno trattate in accordo alle prescrizioni dell'AIA vigente.</p>
BAT 11	<p>La BAT consiste nel monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali.</p>	Applicata	<p>Il nuovo ciclo combinato sarà dotato di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni gassose al camino del GVR.</p>

	<p>Il monitoraggio può essere eseguito misurando direttamente le emissioni o monitorando parametri sostitutivi, se di comprovata qualità scientifica equivalente o migliore rispetto alla misurazione diretta delle emissioni. Le emissioni nei periodi di avvio e arresto (SU/SD) possono essere valutate in base alla misurazione dettagliata delle emissioni eseguita per una procedura tipica di avvio/arresto almeno una volta l'anno e utilizzando i risultati della misurazione per stimare le emissioni di ogni periodo di avvio e arresto durante l'anno.</p>		<p>Le emissioni gassose, durante i transitori di avvio e fermata, saranno monitorate in conformità alle prescrizioni già presenti nell'AIA vigente.</p> <p>I punti di scarico in acqua saranno monitorati secondo le prescrizioni dell'AIA vigente.</p>
<b>Efficienza energetica</b>			
BAT 12	<p>Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione in funzione <math>\geq 1.500</math> ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito (<i>laddove applicabili; per dettagli si rimanda al testo delle Conclusioni sulle BAT</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione della combustione;</li> <li>• Ottimizzazione delle condizioni del fluido di lavoro;</li> <li>• Ottimizzazione del ciclo del vapore;</li> <li>• Riduzione al minimo del consumo di energia;</li> <li>e - s [omissis].</li> </ul>	Applicata	<p>Il nuovo ciclo combinato rappresenta la tecnologia attualmente disponibile sul mercato per produrre energia elettrica con il più alto rendimento energetico. Il rendimento elettrico netto della CTE nell'assetto di progetto sarà superiore all'upper limit del range di efficienza indicato nella BAT 40 per i nuovi Cicli Combinati.</p>

Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua (BREF LCP 10.1.5)			
BAT 13	<p>Al fine di ridurre il consumo d'acqua e il volume delle acque reflue contaminate emesse, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. riciclo dell'acqua;</li> <li>2. movimentazione a secco delle ceneri pesanti (relativa a impianti che bruciano combustibili solidi).</li> </ol>	<p>Applicata 1) Non applicabile 2)</p>	<p>Per minimizzare il fabbisogno di acqua industriale, anche nell'assetto futuro la Centrale effettuerà il recupero delle seguenti acque, alimentandole all'impianto di chiarificazione e demineralizzazione, per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo in sostituzione dell'acqua industriale prelevata dal fiume Brenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spurghi di condensa da circuiti vapore (caldaie, scambiatori di calore, ecc.);</li> <li>• spurghi delle torri evaporative di raffreddamento degli ausiliari in ciclo chiuso;</li> <li>• reflui dei servizi igienici e della mensa dopo trattamento in un impianto biologico;</li> <li>• acque di prima pioggia (inviate in testa all'impianto di chiarificazione);</li> <li>• acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori, inviate in testa all'impianto di chiarificazione).</li> </ul>
BAT 14	<p>Al fine di prevenire la contaminazione delle acque reflue non contaminate e ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel tenere distinti i flussi delle acque reflue e trattarli separatamente, in funzione dell'inquinante.</p>	<p>Applicata</p>	<p>All'interno della Centrale sono presenti tre distinte reti di raccolta fognarie, in modo da mantenere distinte le acque reflue industriali, dalle acque nere e da quelle meteoriche.</p>

BAT 15	<p>Al fine di ridurre l'emissione nell'acqua di acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito e utilizzare tecniche secondarie il più vicino possibile alla sorgente per evitare la diluizione.</p> <p>[omissis]</p>	Non applicabile	-
<b>Gestione dei rifiuti</b>			
BAT 16	<p>Al fine di ridurre la quantità da smaltire dei rifiuti risultanti dalla combustione e dalle tecniche di abbattimento, la BAT consiste nell'organizzare le operazioni in modo da ottimizzare, in ordine di priorità e secondo la logica del ciclo di vita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la prevenzione dei rifiuti, ad esempio massimizzare la quota di residui che escono come sottoprodotti;</li> <li>• la preparazione dei rifiuti per il loro riutilizzo, ad esempio in base ai criteri di qualità richiesti;</li> <li>• il riciclaggio dei rifiuti;</li> <li>• altri modi di recupero dei rifiuti (ad esempio, recupero di energia),</li> </ul> <p>attuando le tecniche indicate di seguito opportunamente combinate:</p> <p>[...]</p>	Non applicabile	<p>La combustione di gas naturale non produce ceneri di combustione. Inoltre non sono presenti sistemi di trattamento fumi che generano rifiuti.</p> <p>A puro titolo informativo si fa presente che, quando possibile, i rifiuti prodotti dalla CTE saranno inviati a recupero e, in subordine, a smaltimento.</p>
<b>Emissioni sonore</b>			
BAT 17	<p>Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure operative;</li> <li>• Apparecchiature a bassa rumorosità;</li> </ul>	Applicata	<p>Il layout è stato studiato al fine di posizionare, per quanto possibile, le sorgenti sonore più rumorose nella parte interna dell'area disponibile di Centrale, in modo da massimizzare la distanza rispetto ai ricettori esterni.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attenuazione del rumore;</li><li>• Dispositivi anti rumore;</li><li>• Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici.</li></ul>		<p>Gli interventi previsti dalla configurazione futura della CTE sono inoltre progettati in modo da rispettare le vigenti normative in tema di emissioni acustiche, prevedendo in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Cabinato antirumore per TG, TV, generatori ed ausiliari di macchina;</li><li>b) Silenziatori nel sistema di aspirazione aria del compressore TG;</li><li>c) Impiego di materiali termo-fonoassorbenti, di opportuno spessore, lungo il percorso fumi dal TG al GVR;</li><li>d) Silenziatore nel camino di scarico del GVR;</li><li>e) Cappa acustica per le pompe alimento del GVR;</li><li>f) Silenziatori su tutti gli scarichi in atmosfera utilizzati in avviamento o in esercizio.</li></ul>
--	--	--	---

<b>Conclusioni sulle BAT per la combustione di gas naturale</b>								
<b>Efficienza energetica</b>								
BAT 40	<p>Al fine di aumentare l'efficienza della combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate nella BAT 12 e di seguito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo combinato.</li> </ul> <p><i>Tabella 23</i>  <u>Livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL) per la combustione di gas naturale</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo di unità di combustione</th> <th>BAT-AEEL</th> </tr> <tr> <th>Rendimento elettrico netto (nuova unità)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cicli combinati &gt;=600 MWt</td> <td>57-60,5</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL	Rendimento elettrico netto (nuova unità)	Cicli combinati >=600 MWt	57-60,5	Applicata	<p>Il nuovo ciclo combinato rappresenta la tecnologia attualmente disponibile sul mercato per produrre energia elettrica con il più alto rendimento energetico. Il rendimento elettrico netto della CTE, 61,5%, è infatti superiore all'upper limit del range di efficienza indicato nella Tabella 23 relativa alla BAT 40 per i nuovi Cicli Combinati.</p> <p>Con riferimento alle tecniche generali di cui alla BAT 12 si veda quanto sopra descritto.</p>
	Tipo di unità di combustione		BAT-AEEL					
Rendimento elettrico netto (nuova unità)								
Cicli combinati >=600 MWt	57-60,5							
<b>Emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC e CH<sub>4</sub></b>								
BAT 42	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistema di controllo avanzato;</li> <li>Aggiunta di acqua/vapore;</li> <li>Bruciatori a bassa emissione di NO<sub>x</sub> a secco (DLN);</li> <li>Modi di progettazione a basso carico;</li> <li>Bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub> (LNB);</li> </ol>	Applicata	<p>Per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub> verranno utilizzate le seguenti tecniche tra quelle menzionate nella BAT:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistema di controllo avanzato;</li> <li>Bruciatori a bassa emissione di NO<sub>x</sub> (DLN).</li> </ol> <p>Con riferimento ai BAT-AEL associati si fa presente che per il nuovo ciclo combinato sarà garantita una concentrazione media giornaliera (che per definizione è maggiore o uguale della media annua) di NO<sub>x</sub> al camino pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup>,</p>					

f. Riduzione catalitica selettiva (SCR).

*Tabella 24*

Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NOx risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas

Tipo di impianto di combustione	Potenza termica nominale dell'impianto di combustione (MWt)	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>	
		Media annua <sup>(2)</sup>	Media giornaliera o media del periodo di campionamento (mg/Nm <sup>3</sup> )
Turbine a gas in ciclo combinato (impianti nuovi) <sup>(3)</sup>	≥50	10-30	15-40

Note:

(1) Nel caso di una turbina a gas dotata di bruciatori DLN, questi BAT-AEL si applicano solo se il DLN è effettivamente in funzione.

(2) Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NOx può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso.

(3) Per gli impianti con un rendimento elettrico (RE) netto > 55%, può essere applicato un fattore di correzione al limite superiore dell'intervallo, corrispondente a [valore superiore] x RE /55, dove RE è il rendimento netto dell'energia elettrica o meccanica dell'impianto determinato alle condizioni ISO di carico di base.

valore ampiamente all'interno degli intervalli di BAT-AEL annuali e giornalieri applicabili per l'impianto di combustione in oggetto.

Avendo l'impianto un rendimento netto pari al 61,5%, i valori superiori dei range annuali e giornalieri con i quali confrontarsi sono pari a:

Valore superiore range annuale= $30 \cdot 61,5/55=33,5$  mg/Nm<sup>3</sup>

Valore superiore range annuale= $40 \cdot 61,5/55=44,7$  mg/Nm<sup>3</sup>

BAT 44	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di CO in atmosfera derivanti dalla combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.</p> <p>A titolo indicativo, i livelli medi annui di emissione di CO per le nuove turbine a gas in ciclo combinato di potenza <math>\geq 50</math> MWt: <math>&lt; 5-30</math> mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>Per gli impianti con un rendimento elettrico (RE) netto <math>&gt; 55</math> %, può essere applicato un fattore di correzione al limite superiore dell'intervallo, corrispondente a [valore più alto] <math>\times</math> RE/55, dove RE è il rendimento elettrico netto dell'impianto determinato alle condizioni ISO di carico di base.</p> <p>Nel caso di una turbina a gas dotata di bruciatori DLN, questi livelli indicativi corrispondono ai periodi di effettivo funzionamento dei DLN.</p>	Applicata	<p>La nuova turbina a gas avrà un moderno sistema di combustione dotato di un sistema di controllo avanzato che garantisce una combustione ottimizzata e di conseguenza la minimizzazione delle emissioni di CO.</p> <p>Con riferimento ai valori indicativi associati, si fa presente che per il nuovo ciclo combinato sarà garantita una concentrazione media giornaliera (che per definizione è maggiore o uguale della media annua) di CO al camino pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup>, in linea con i valori indicati nell'intervallo che, tra l'altro, sono previsti come media annua.</p> <p>Si deve altresì considerare che avendo la CTE un'efficienza elettrica netta superiore al 55% e applicando il fattore di correzione previsto, l'intervallo di riferimento diventa: <math>&lt;5 - 33,5 (=30 \times 61,5/55)</math> mg/Nm<sup>3</sup> per la media annua.</p>
--------	--	-----------	---

### **3.9 Identificazione delle interferenze ambientali potenziali del progetto**

Dall'analisi del progetto sono stati individuati gli aspetti che possono rappresentare interferenze potenziali sui diversi comparti ambientali in fase di costruzione e di esercizio del nuovo ciclo combinato.

Per rendere più semplice la lettura delle interferenze previste e approfondite nella stima e valutazione degli impatti verranno riportate nei paragrafi successivi delle tabelle riassuntive, relative sia alla fase di realizzazione degli interventi che alla fase di esercizio, evidenziando le misure di mitigazione degli impatti introdotte nel progetto. Per una descrizione dettagliata e ampia di ciascun comparto ambientale si rimanda al Capitolo 4.

Si precisa, come peraltro riportato più volte nel presente Studio, che gli interventi in progetto riguardano il rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante autorizzata AIA con Decreto (MATTM) DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i.. Pertanto l'identificazione delle interferenze ambientali di seguito effettuata tiene in considerazione la presenza della CTE esistente e ne individua, per ciascuna componente ambientale, le eventuali variazioni.

Le componenti ambientali considerate sono state:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico (comprese le acque sotterranee);
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Salute pubblica;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Paesaggio;
- Traffico.

### 3.9.1 Atmosfera

**Tabella 3.9.1a Interferenze potenziali per la componente Atmosfera**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Note / Misure di Mitigazione
Fase di Cantiere	Produzione di polveri a causa delle attività di demolizione, preparazione dell'area e scavo delle fondazioni, di stoccaggio di materiali polverulenti e dal transito dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere Viabilità di accesso	NS T R	Prescrizioni alle imprese per: bagnatura delle aree di scavo e di transito, controllo/copertura dei cumuli di materiali, copertura dei mezzi di trasporto di materiali polverulenti.
	Emissioni di inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere Viabilità di accesso	NS T R	Prescrizioni alle imprese sulle specifiche di emissione dei mezzi d'opera/frequente manutenzione.
Fase di esercizio	Emissione di inquinanti gassosi dal camino del GVR	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecniche impiantistiche disponibili in linea con le Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.  Diminuzione delle emissioni massicche di NOx.  La maggiore efficienza della Centrale comporterà una minor produzione di CO <sub>2</sub> a parità di energia prodotta.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

### 3.9.2 Ambiente Idrico

**Tabella 3.9.2a Interferenze potenziali per la componente ambiente idrico**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Cantiere	Prelievi e scarichi idrici per le necessità delle attività di cantiere e usi civili	Sito Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per l'economizzazione dell'acqua.
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per lo stoccaggio in sicurezza delle sostanze potenzialmente inquinanti.
Fase di Esercizio	Scarichi idrici di Centrale	Area Vasta	NS P R	Completo rispetto dei limiti imposti dall'AIA vigente.  Riduzione di circa il 20% della quantità dei reflui scaricati dalla Centrale.  Controlli secondo PMC AIA.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

### 3.9.3 Suolo e Sottosuolo

**Tabella 3.9.3a Interferenze Potenziali per la Componente Suolo e sottosuolo**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Cantiere	Scavo delle fondazioni	Sito Aree di cantiere	NS T R	Interessamento di aree limitate. Adozione di accorgimenti tecnici per minimizzazione acque di risalita. Gestione terre di scavo in accordo al progetto di bonifica autorizzato.
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese per lo stoccaggio in sicurezza delle sostanze potenzialmente inquinanti.
Fase di Esercizio	Occupazione di suolo	Area vasta	NS P R	Non è previsto alcun ampliamento dell'area di Centrale. Gli unici interventi alle opere connesse esterne al sito di Centrale riguardano il collegamento elettrico AT alla stazione IV: i nuovi cavi saranno tuttavia posati seguendo il tracciato degli esistenti che saranno rimossi, comunque ricompresi all'interno del sito del petrolchimico.
	Sversamento di sostanze inquinanti	Area di sito	NS P R	Sostanze stoccate su superfici impermeabili. Presenza di serbatoi dotati di bacini di contenimento. Adozione di procedure operative per rimuovere eventuali sversamenti.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

### 3.9.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

**Tabella 3.9.4a Interferenze Potenziali per la componente Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Cantiere	Tutti i nuovi interventi verranno realizzati all'interno del perimetro della CTE autorizzata e per quanto riguarda le opere connesse (collegamento AT) comunque all'interno dell'area del petrolchimico. Non sono pertanto previste interferenze potenziali con la componente.	-	-	-
Fase di Esercizio	Emissioni in atmosfera: ricaduta di inquinanti al suolo – effetti ecosistemici	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecnologie disponibili. Diminuzione sostanziale delle emissioni massiche di NOx.
	Emissioni sonore	Area vasta	NS P R	Apparecchiature rumorose interne a cabinati e layout CTE studiato per minimizzare le emissioni verso l'esterno.
	Emissioni in ambiente idrico	Area vasta	NS P R	Completo rispetto dei limiti allo scarico. Controllo scarichi secondo Piano di Monitoraggio AIA. Lieve diminuzione della potenza termica dissipata in mare.
<p>Note:</p> <p>* S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale</p> <p>S = Significativo; NS = Non Significativo</p> <p>T = Temporaneo; P = Permanente;</p> <p>R = Reversibile; NR = Non reversibile</p>				

### 3.9.5 Salute Pubblica

**Tabella 3.9.5a Interferenze Potenziali per la componente Salute Pubblica**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Cantiere	Disturbi da attività di cantiere: interferenze secondarie degli effetti su Atmosfera e Rumore	Sito e Aree limitrofe	NS T R	Prescrizioni alle imprese per scelta orari di lavoro, gestione layout di cantiere e manutenzione mezzi d'opera.
Fase di Esercizio	Emissioni in atmosfera: ricaduta di inquinanti al suolo – effetti sulla salute della popolazione	Area vasta	S P R	Adozione delle migliori tecniche impiantistiche disponibili. Diminuzione delle emissioni di NOx.
	Emissioni acustiche dei componenti d'impianto	Area vasta	NS P R	Minimizzazione delle emissioni acustiche.

Note:  
 \* S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale  
 S = Significativo; NS = Non Significativo  
 T = Temporaneo; P = Permanente;  
 R = Reversibile; NR = Non reversibile

### 3.9.6 Rumore e Vibrazioni

**Tabella 3.9.6a Interferenze Potenziali per la Componente Rumore e Vibrazioni**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Rumorosità attività di cantiere  Il progetto prevede la necessita di fondazioni indirette, in particolare la realizzazione di pali di fondazione di tipo rotoinfisso e gettato in opera senza asportazione di terreno. Con questa metodologia non verranno prodotte vibrazioni durante la realizzazione.	Sito Aree di cantiere	NS T R	Prescrizioni alle imprese su prestazioni acustiche mezzi d'opera.
Fase di Esercizio	Rumorosità prodotta dall'esercizio dell'impianto	Sito Aree limitrofe	NS P R	Apparecchiature rumorose interne a cabinati e layout CTE studiato per minimizzare le emissioni verso l'esterno.
<p>Note:</p> <p>* S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale  S = Significativo; NS = Non Significativo  T = Temporaneo; P = Permanente;  R = Reversibile; NR = Non reversibile</p>				

### 3.9.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

**Tabella 3.9.7a Interferenze Potenziali per la Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Esercizio	Possibili impatti legati ai campi elettromagnetici generati dal nuovo collegamento elettrico in alta tensione	Sito Aree limitrofe	NS P R	Assenza di edifici o luoghi destinati a permanenza di personale superiore alle 4 ore nelle DPA calcolate per i nuovi cavi di collegamento alla Stazione IV.
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

### 3.9.8 Traffico

**Tabella 3.9.8a Interferenze Potenziali per la componente Traffico**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Costruzione	Interferenze sui livelli di servizio delle strade circostanti	Aree limitrofe	NS T R	Prescrizioni alle imprese di evitare conferimenti durante le ore di punta.
Fase di Esercizio	Nessuna interferenza	-	-	-
Note: * S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale S = Significativo; NS = Non Significativo T = Temporaneo; P = Permanente; R = Reversibile; NR = Non reversibile				

### 3.9.9 Paesaggio

**Tabella 3.9.9a Interferenze Potenziali per la componente Paesaggio**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	S/D/P*	Misure di Mitigazione Note
Fase di Esercizio	Presenza della CTE	Area vasta	S P R	Rifacimento della CTE autorizzata nel medesimo sito. Contenimento dei volumi e demolizione di strutture obsolete.
<p>Note:</p> <p>* S/D/P: Significatività, Durata, Persistenza dell'Interferenza Ambientale</p> <p>S = Significativo; NS = Non Significativo</p> <p>T = Temporaneo; P = Permanente;</p> <p>R = Reversibile; NR = Non reversibile</p>				

## 4 Quadro di riferimento Ambientale

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da tre parti:

- Paragrafo 4.1: Inquadramento Generale dell'Area Territoriale di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Paragrafo 4.2 Analisi delle Componenti Ambientali dell'Ambito Territoriale di Studio;
- Paragrafo 4.3 Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa delle variazioni ai principali impatti sull'ambiente indotti dalla CTE nella configurazione di progetto rispetto a quelli indotti nella configurazione autorizzata, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

### 4.1 Inquadramento generale dell'area di studio

Le seguenti informazioni hanno lo scopo di definire l'Ambito Territoriale, ovvero Sito e Area Vasta, del presente studio ed i fattori e componenti ambientali direttamente interessati dal progetto.

#### 4.1.1 Definizione dell'ambito territoriale e dei fattori e componenti ambientali interessati dal progetto

Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante interessa esclusivamente aree interne al confine della Centrale esistente.

Non sono previste modifiche alle opere di interconnessione con le reti esterne ad eccezione del collegamento elettrico in alta tensione alla RTN che verrà adeguato alle esigenze del nuovo ciclo combinato, andando a sostituire le esistenti connessioni elettriche, sempre rimanendo all'interno del sito petrolchimico di Marghera. Come esposto nei capitoli precedenti le modifiche alle opere di connessione elettrica prevedono la sostituzione dei cavi esistenti, mantenendosi sostanzialmente lungo lo stesso tracciato, che coinvolge un tratto di viabilità interna del petrolchimico, di circa 500 m.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale il "Sito" coincide con la porzione di territorio direttamente interessata dalla Centrale nella configurazione di progetto, che coincide con quella della Centrale nello stato attuale, più quella interessata dal tracciato dei cavidotti nella configurazione di progetto, che coincide sostanzialmente con quella dei cavidotti nello stato attuale. Si tratta di un "Sito" già oggi di tipo produttivo, posto all'interno del Polo Industriale di Porto Marghera.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione e dall'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali e all'interno degli ambiti di seguito specificati (Area Vasta di Studio):

- Atmosfera e Qualità dell'Aria: è stata individuata un'area quadrata con estensione 40 km x 40 km nell'intorno della Centrale. Tale scelta è stata effettuata in quanto consente la stima delle ricadute degli inquinanti emessi dalla CTE, fino a livelli trascurabili ai fini della variazione della qualità dell'aria;
- Ambiente Idrico lagunare, superficiale e sotterraneo: in primo luogo è stata effettuata una caratterizzazione generale a scala di bacino (idrografico e idrogeologico). Secondariamente, per l'ambiente idrico lagunare e superficiale, è stata scelta un'area di studio di 2 km in modo da comprendere il Naviglio Brenta, il Canale Industriale Ovest e il Canale Malamocco Marghera, che rappresentano i corpi idrici di approvvigionamento (i primi due) e scarico (i secondi due) idrico della CTE, e parte delle acque di transizione della Laguna di Venezia; per l'ambiente idrico sotterraneo, oltre alla caratterizzazione dell'Area Vasta di studio, pari a circa 2 km, è stata effettuata anche una caratterizzazione sito specifica utilizzando i risultati delle analisi e dei monitoraggi condotti sulle acque di falda presenti in situ;
- Suolo e Sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale su un'area di studio di 500 m a partire dalle informazioni tratte dalla Carta Geologica d'Italia e dalla Tavola n.c0501 "Carta Litologica" del PAT del Comune di Venezia; successivamente è stata svolta una caratterizzazione di maggiore dettaglio sulla base delle indagini geognostiche eseguite in situ. In particolare, è stato consultato il "Progetto Definitivo di bonifica dei suoli con misure di sicurezza - Revisione comprendente le integrazioni/precisazioni comunicate dal Novembre 2006 all'Ottobre 2012" autorizzato dal MATTM per la CTE Edison;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: è stata considerata un'area di studio di 5 km dalla Centrale di Marghera Levante in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali (sia potenziali che reali) e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze. Inoltre, considerando che ad una distanza di 1,3 km dal sito di Centrale è presente un'area appartenente a Rete Natura 2000, nell'Allegato B dello SIA è riportato lo Screening di Incidenza; si sottolinea che ai fini dello Screening di incidenza sono state considerate le aree SIC/ZPS incluse nel raggio di 10 km dal sito.
- Rumore: l'Area Vasta presenta un'estensione di 1 km centrata sul sito di progetto, in quanto oltre tale distanza, le emissioni sonore della Centrale non sono percepibili né influenzano i livelli sonori di fondo;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: Area Vasta di 5 km dalla Centrale Edison. È stata scelta tale estensione al fine di rendere una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche AT presenti sul territorio circostante la Centrale;
- Salute Pubblica: l'area di studio considerata è quella compresa entro i 10 km dalla CTE e, per alcuni dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, a causa delle modalità con cui sono disponibili, l'area considerata coincide con il territorio nazionale, con la Regione Veneto e con la Provincia di Venezia. Si anticipa che, poiché il progetto sottoposto a Valutazione d'Impatto Ambientale riguarda un impianto di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, ai sensi dell'art. 9 della Legge 221/2015, che introduce il nuovo comma 5bis dell'art. 26 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., è stata predisposta la Valutazione di Impatto Sanitario riportata in Allegato E allo SIA cui si rimanda sia per la caratterizzazione che per gli impatti sulla componente;

- Paesaggio: l'analisi della componente Paesaggio è stata eseguita nella Relazione Paesaggistica, che costituisce l'Allegato C allo SIA. Per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio, per la ricognizione vincolistica e per la valutazione degli impatti visuali degli interventi in progetto è stata considerata un'area di studio di 4 km a partire da confine di Centrale;
- Traffico: sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno della Centrale, costituite dall'Autostrada A57, dalla Strada Statale Romea, dalla S.S. n.11 e dalla S.P. n.24 via Malcontenta che sono interessate dal transito dei mezzi afferenti alla stessa.

## **4.2 Stato attuale delle componenti ambientali**

### **4.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria**

Per la caratterizzazione meteorologica e di qualità dell'aria si rimanda all'Allegato A.

### **4.2.2 Ambiente Idrico**

Nel presente paragrafo è riportata la caratterizzazione dello stato attuale della componente ambiente idrico lagunare, superficiale e sotterraneo.

L'area vasta di studio considerata si estende per 2 km a partire dall'area della CTE esistente in modo da comprendere il Naviglio Brenta, il Canale Industriale Ovest e il Canale Malamocco Marghera, che rappresentano i corpi idrici superficiali di approvvigionamento (Naviglio Brenta e Canale Industriale Ovest) e scarico (Canale Industriale Ovest e Canale Malamocco – Marghera) della Centrale, e parte della Laguna di Venezia. A tal proposito si deve considerare che il progetto in studio non prevede l'introduzione di nuovi punti di prelievo e scarico rispetto all'attuale configurazione autorizzata AIA della Centrale.

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;
- Ambiente idrico sotterraneo:
  - idrogeologia dell'area vasta;
  - stato ambientale delle acque sotterranee nell'area vasta;
  - ambiente idrico sotterraneo nell'area di sito.

Le fonti di dati utilizzate come riferimento sono:

- Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.107 del 5/11/2009;

- documentazione relativa alle prescrizioni del Parere Istruttorio di cui al Decreto Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010;
- Progetto Definitivo di bonifica della falda – interventi relativi alle acque di impregnazione nel riporto. Relazione tecnica sito specifica aree di proprietà Edison;
- dati relativi allo stato di qualità delle acque di transizione, superficiali e sotterranee, resi disponibili online sul sito dell'ARPA Veneto;
- sezione della Relazione tecnica di progetto dedicata alla descrizione dell'assetto geologico e idrogeologico di sito.

#### **4.2.2.1 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 approssimativamente 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 superiore a 50 cm), e da un ciclo semidiurno.

Relativamente alla tessitura dei sedimenti che costituiscono i fondali lagunari, la Laguna centro-settentrionale risulta caratterizzata dalla prevalente presenza di sedimenti a granulometria più fine, di tipo limoso-argilloso, mentre i fondali meridionali vedono la 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.

#### *Caratteristiche di qualità delle acque lagunari*

Allo stato attuale, nella Laguna di Venezia sono attive due reti di monitoraggio: una di monitoraggio ecologico, attiva a partire dal Febbraio 2011, condotto da ARPAV in collaborazione con ISPRA e con il contributo tecnico-scientifico di CORILA (Consorzio per il Coordinamento delle Ricerche inerenti il sistema Lagunare), e una di monitoraggio chimico, ai sensi del D.M.260/2010, realizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia.

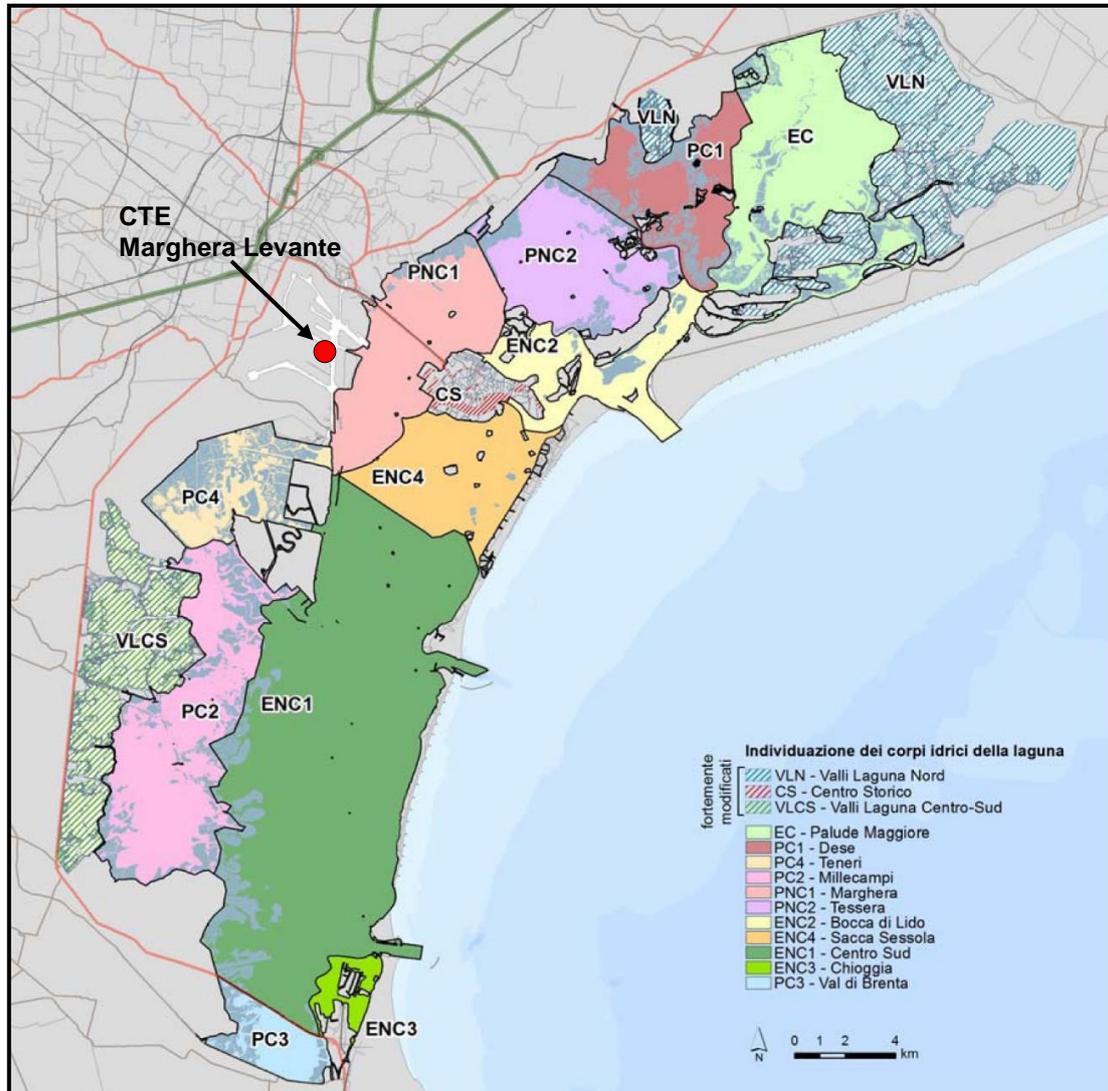
Ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'attuativo D.M. n.260/2010 (che integra e modifica il D.Lgs. 152/06) la valutazione complessiva dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali è infatti espressa dalle classificazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Lo Stato Ecologico deriva dall'integrazione dei risultati del monitoraggio dell'inquinamento da macrodescrittori (LIMeco), espressione delle pressioni antropiche che si esplicano sul corso d'acqua attraverso la stima dei carichi trofici e del bilancio di ossigeno, con quello delle sostanze chimiche pericolose non prioritarie (elencate nella Tab. 1/B dell'Allegato 1 del D.M. n.260/2010), assieme agli esiti del monitoraggio degli elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, macrofite, diatomee, fauna ittica).

Lo Stato Chimico deriva, invece, dal monitoraggio dell'inquinamento da sostanze chimiche pericolose prioritarie e non prioritarie. In dettaglio, lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 fornisce una valutazione della qualità chimica delle acque di transizione considerando la presenza di sostanze prioritarie (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesiftalato, 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 altre sostanze (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 in Figura 4.2.2.1a.

**Figura 4.2.2.1a Individuazione dei corpi idrici della Laguna di Venezia (Fonte: Piano di Gestione delle Acque dei bacini idrografici delle Alpi Orientali)**



Il corpo idrico parzialmente ricompreso nell'area di studio considerata è quello immediatamente ad Est della CTE, denominato "PNC1 – Marghera", avente una 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. Ai sensi del D.M. 260/2010, è possibile infatti prevedere tre diverse tipologie di monitoraggio: sorveglianza, operativo e di indagine, in funzione dello stato di "rischio", basato sulla valutazione

della capacità di un corpo idrico di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità ambientale previsti, corrispondenti al raggiungimento/mantenimento dello stato ambientale “buono” o al mantenimento, laddove già esistente, dello stato “elevato”.

In particolare, il monitoraggio operativo, in base alle pressioni insistenti nel sistema lagunare, ha avuto come oggetto di indagine gli EQB (Elementi di Qualità Biologica) macroalghe, fanerogame e macroinvertebrati bentonici e i parametri fisico-chimici, chimici e idromorfologici a supporto dei parametri biologici.

Inoltre, al monitoraggio operativo è stato aggiunto un monitoraggio addizionale, per il quale è stato individuato un sottoinsieme di stazioni in cui monitorare tutti gli EQB: macroalghe e fanerogame, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica e fitoplancton.

I risultati ottenuti nelle campagne di monitoraggio del triennio 2010-2012 sono stati utilizzati per determinare la prima classificazione dei corpi idrici della Laguna di Venezia, che è stata approvata dalla Regione Veneto con DGR n. 140/2014, riportata nella successiva Tabella 4.2.2.1a.

**Tabella 4.2.2.1a Classificazione dei corpi idrici della Laguna di Venezia – Allegato A DGR n. 140/2014 Regione Veneto**

COD. CL. REGIONALE (SWB_REG_CO D)	EUSURFACEWAT ERBODYCODE	NOME_CI	EQB FITOPLANCTON	EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITE	EQB FAUNA ITTICA	PARAMETRI CHIMICO FISICI	INQUINANTI SPECIFICI IN ACQUA (tab. 1B 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	Millecampi 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
VLC5	IT05VLC5	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

Da quanto riportato in tabella emerge che il corpo idrico lagunare denominato “Marghera” è caratterizzato, per il biennio 2011-2012, da uno stato ecologico “scarso” e uno stato chimico “buono”.

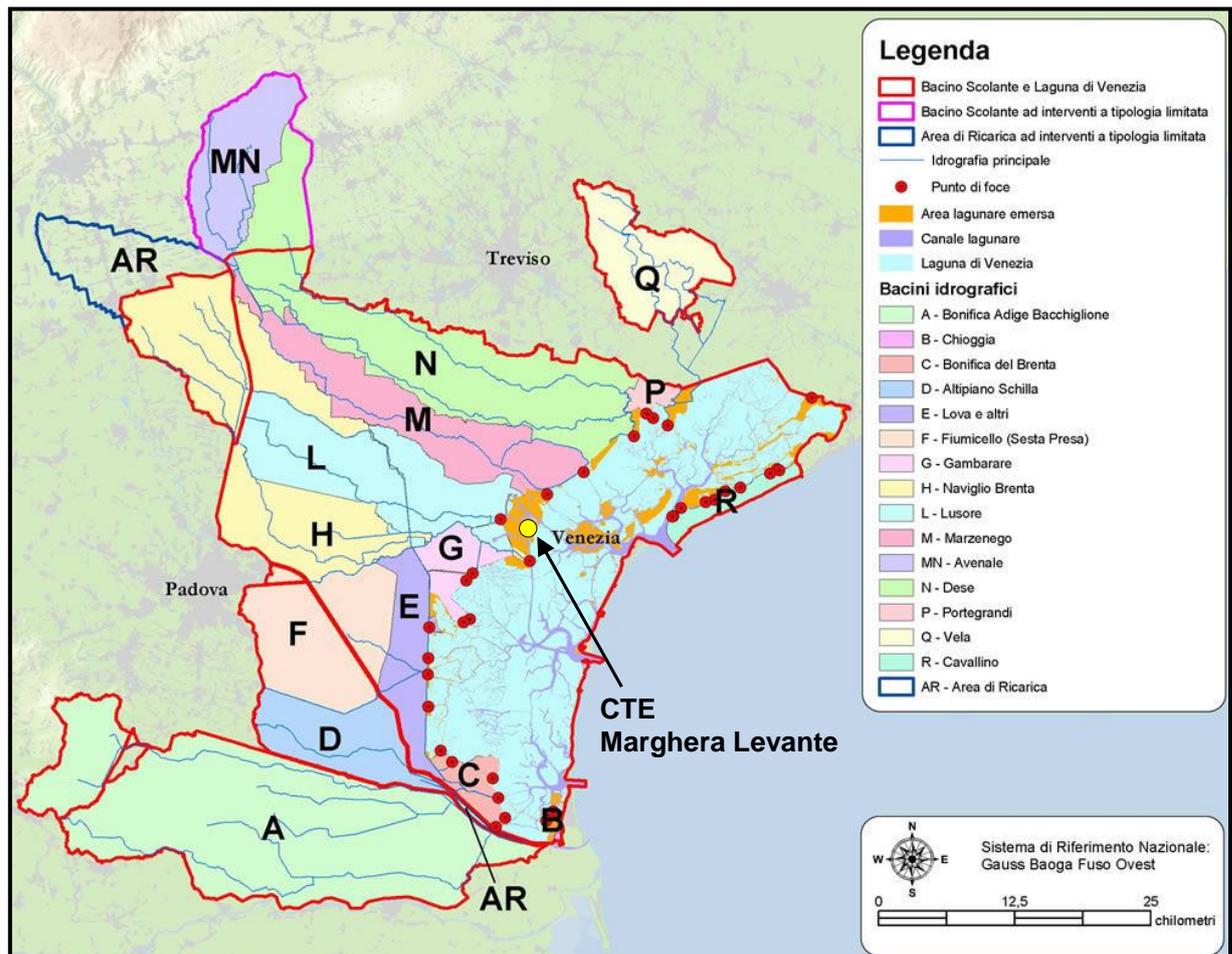
Sulla base dei risultati ottenuti è stata effettuata una revisione della numerosità delle stazioni di monitoraggio ai fini di ottimizzare lo sforzo di campionamento per il triennio successivo (2013-2015) in relazione alla correttezza/affidabilità della classificazione. La prossima classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici di transizione del Veneto è prevista per fine 2017, dunque al momento della predisposizione del presente SIA non è ancora disponibile.

#### 4.2.2.2 Ambiente Idrico Superficiale

Come anticipato al Paragrafo 2.4.6, l'area di studio considerata e, in generale, l'intera zona industriale di Porto Marghera ricadono 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 (Figura 4.2.2.2a).

**Figura 4.2.2.2a Bacini idrografici principali scolanti nella Laguna di Venezia (fonte ARPA Veneto)**



Da quanto riportato in Figura 4.2.2.2a, emerge che 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 precedente 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> e comprende quasi un nono della Regione Veneto. È delimitato a Sud dal Canale Gorzone, a Ovest dai Colli Euganei e dalle Prealpi Asolane, a Nord dal Fiume Sile.

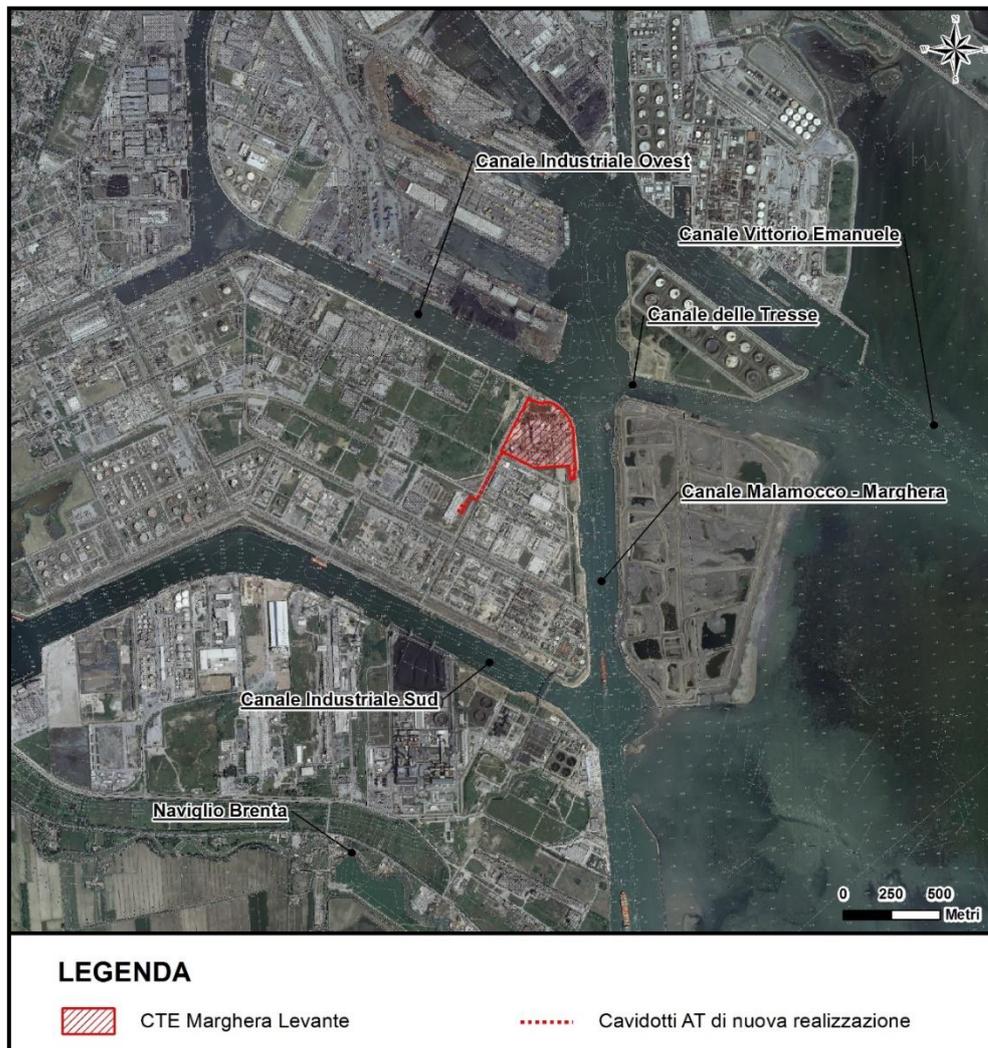
In Figura 4.2.2.2b è riportata la rete idrografica in corrispondenza della CTE Marghera Levante.

Come visibile nell'area industriale di Porto Marghera è presente una fitta rete di canalizzazioni artificiali che la attraversano da Ovest ad Est e confluiscono nel Canale Malamocco – Marghera, che si sviluppa in direzione Nord Sud, ad Est della CTE.

Si menzionano inoltre a Nord della CTE il Canale Industriale Ovest, da cui è prelevata l'acqua di mare utilizzata per il raffreddamento degli impianti in Centrale, mediante l'opera di presa AL1, e il Naviglio Brenta, da cui è prelevata l'acqua industriale necessaria per il ciclo vapore, vettoriata alla CTE Edison da Servizi Porto Marghera (SPM).

Il Naviglio Brenta è un canale navigabile di II° classe, lungo circa 35 km. Esso si origina dal Fiume Brenta, che scorre a circa 20 km in direzione Sud Ovest rispetto alla CTE Marghera Levante, 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.

Figura 4.2.2.2b Rete idrografica nell'area di Sito



*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 s.m.i. 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 (denominato Decreto Ronchi-Costa) 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.

Come anticipato al paragrafo precedente (4.2.2.1), ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'attuativo D.M. n.260/2010 (che integra e modifica il D.Lgs. 152/06) la valutazione complessiva dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali è infatti espressa dalle classificazioni dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

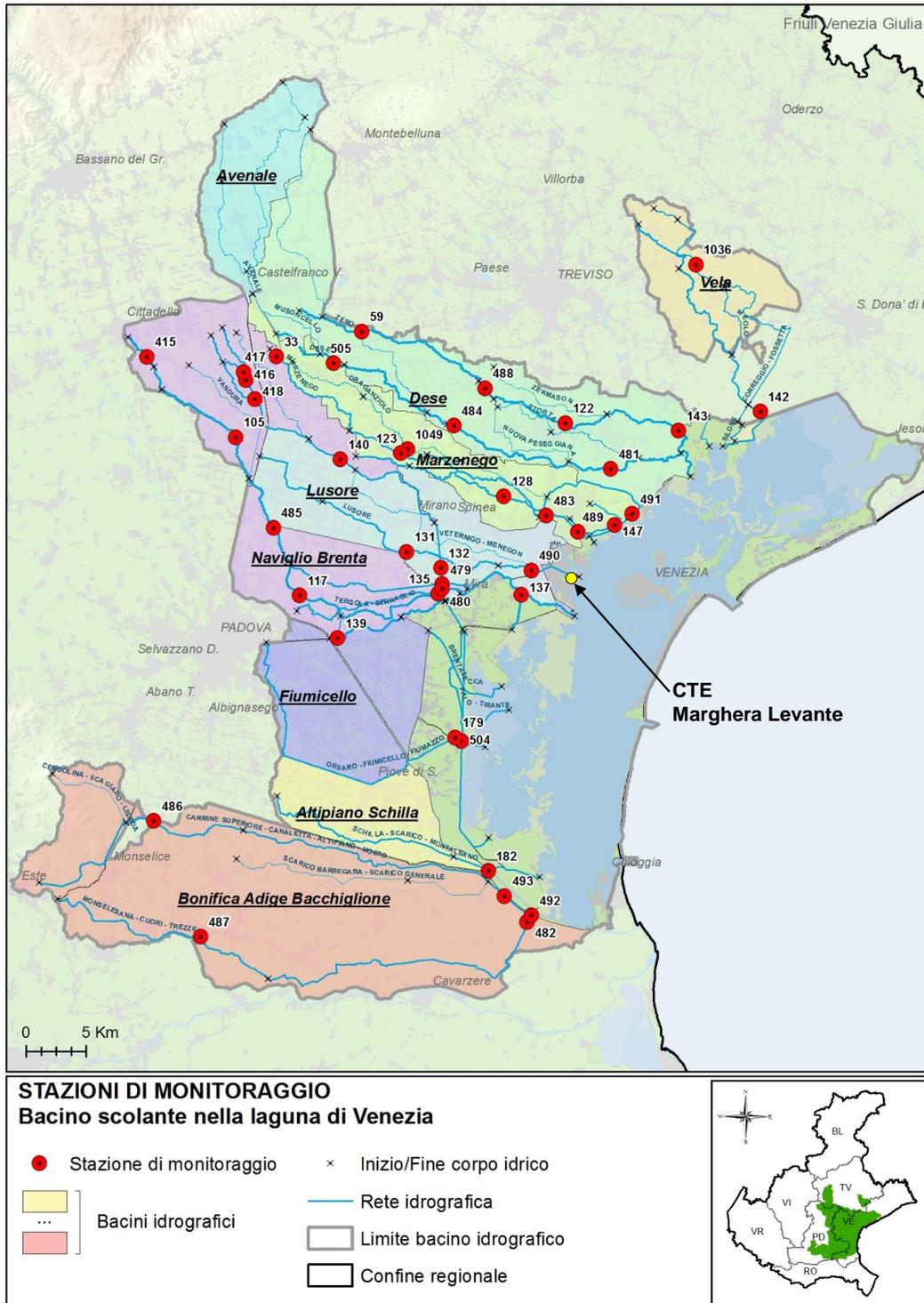
Per quanto concerne la definizione dello stato ecologico e dello stato chimico si rimanda a quanto già riportato nella parte relativa alle "Caratteristiche di qualità delle acque lagunari" del Paragrafo 4.2.2.1.

La rete di monitoraggio di ARPAV è composta da quattro tipologie di stazioni manuali: di foce, intermedie, di sorgente e complementari, alle quali si aggiungono 6 stazioni di monitoraggio automatico poste in prossimità delle foci dei corsi d'acqua recapitanti in Laguna.

La stazione di monitoraggio più vicina all'area della CTE Marghera Levante è la n.490 "Lusore" localizzata sul tratto dell'omonimo corpo idrico identificato dal codice 652\_30 (che confluisce nel Canale Industriale Ovest, ubicato a nord della CTE), ad una distanza di circa 3,2 km in direzione ENE dall'area di intervento (Figura 4.2.2.2c), e appartiene alla categoria delle stazioni manuali di foce. Le stazioni di foce sono 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 s.m.i., degli obiettivi di qualità e dei carichi massimi ammissibili secondo il Decreto Ronchi-Costa.

Si fa presente che la stazione n.490 è stata selezionata essendo la più vicina alla CTE sebbene localizzata a monte della stessa.

**Figura 4.2.2.c** Stazioni di monitoraggio Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (fonte ARPA Veneto)

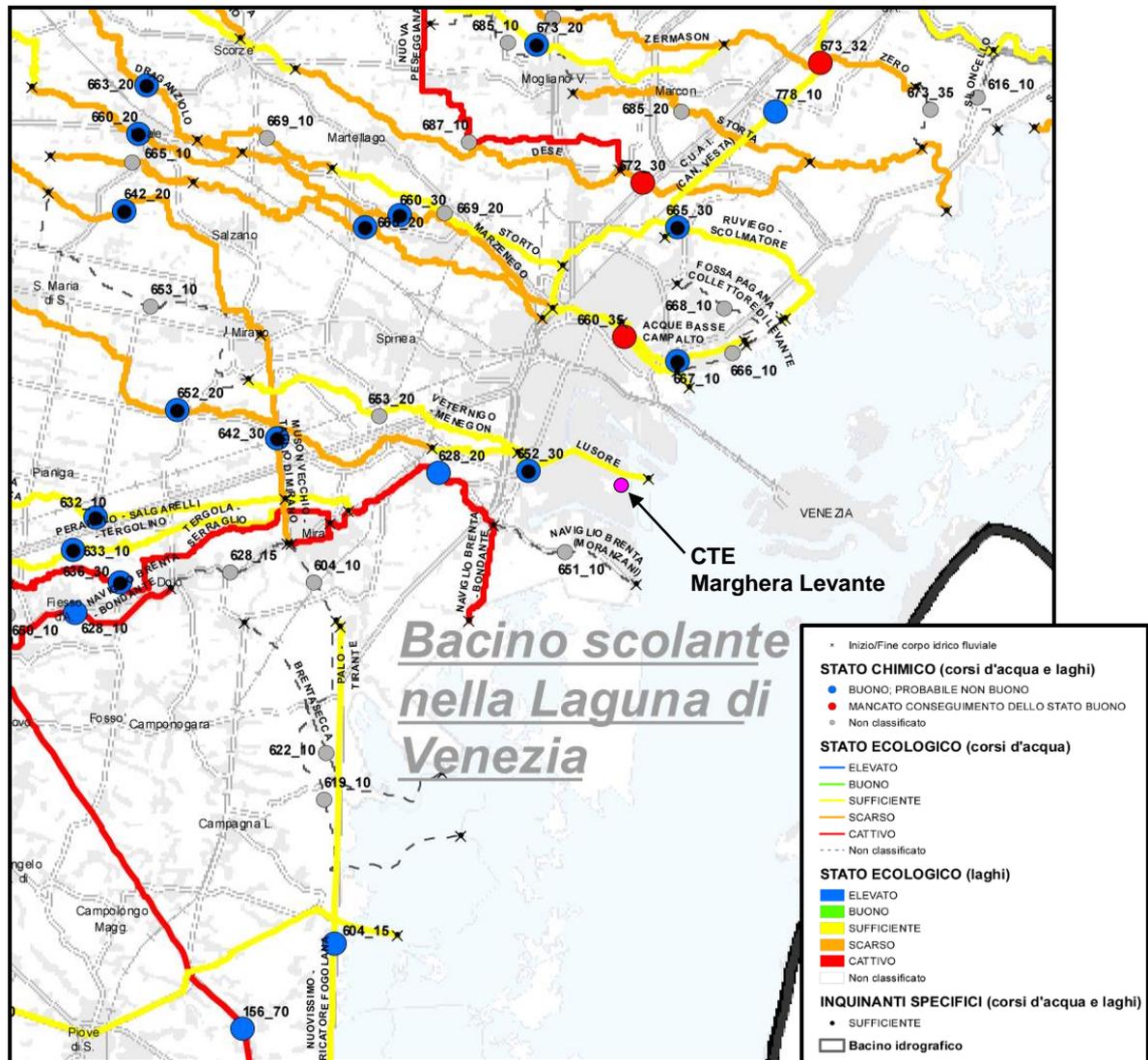


In particolare, relativamente al monitoraggio dei parametri chimici, nella stazione n.490, così come in tutte le stazioni situate in prossimità delle foci, l'ARPAV monitora: idrocarburi policiclici aromatici, metalli totali, metalli in fase disciolta, aniline, fenoli, composti organici volatili e semivolatili, composti organici aromatici, prodotti fitosanitari, composti nitro-aromatici, diossine e tensioattivi, con una frequenza mensile.

Gli esiti del monitoraggio condotto ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. (D.M. 260/10 e s.m.i.), sul Canale Lusore, per il quadriennio 2010-2013 sono riportati graficamente in Figura 4.2.2.2d e sintetizzati di seguito:

- stato ecologico: “sufficiente”;
- stato chimico: “buono” nel complesso e “sufficiente” per quanto concerne gli inquinanti specifici, rappresentati da quelli non ricompresi nell’elenco di priorità di cui alla Tab. 1/B, Allegato 1, del DM 260/10).

Figura 4.2.2.d Estratto Tav.A “Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici (corsi d'acqua e laghi) (quadriennio 2010-2013)” (Fonte: ARPAV, aprile 2015)



Dalla figura è inoltre possibile verificare come il Naviglio Brenta, che rappresenta uno dei corpi idrici principali dell'area di studio considerata, nel complesso risulta caratterizzato da uno stato chimico “buono” e uno stato ecologico “cattivo”. Il Naviglio Brenta non risulta tuttavia classificato dal punto di vista ne' dello stato ecologico ne' dello stato chimico nel tratto precedente alla confluenza nel Canale Malamocco - Marghera.

Inoltre, secondo quanto previsto dalla normativa speciale per la Laguna di Venezia, il monitoraggio dei parametri chimici è integrato con le seguenti attività:

- valutazione del rispetto degli obiettivi guida ai sensi del D.M.A. 23/04/1998;

- valutazione del rispetto dei carichi massimi ammissibili ai sensi del D.M.A. 09/02/1999.

Gli obiettivi di qualità, in termini di concentrazioni di inquinanti nei corsi d'acqua, secondo quanto previsto dal D.M. 23 aprile 1998 sono obiettivi guida (non imperativi) e sono generalmente molto più restrittivi di quelli previsti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Per quanto concerne la valutazione del rispetto dei carichi massimi ammissibili ai sensi del D.M.A. 09/02/1999, dal monitoraggio eseguito da ARPA è risultato che nel 2012, i carichi dei microinquinanti scaricati in laguna di Venezia dal Bacino Scolante, in analogia con gli altri anni, sono risultati inferiori a quanto previsto dal D.M.A. 09/02/1999 di riferimento (Decreto del Ministro dell'Ambiente di concerto con il ministro dei Lavori Pubblici del 9 febbraio 1999, citato nella parte iniziale del paragrafo).

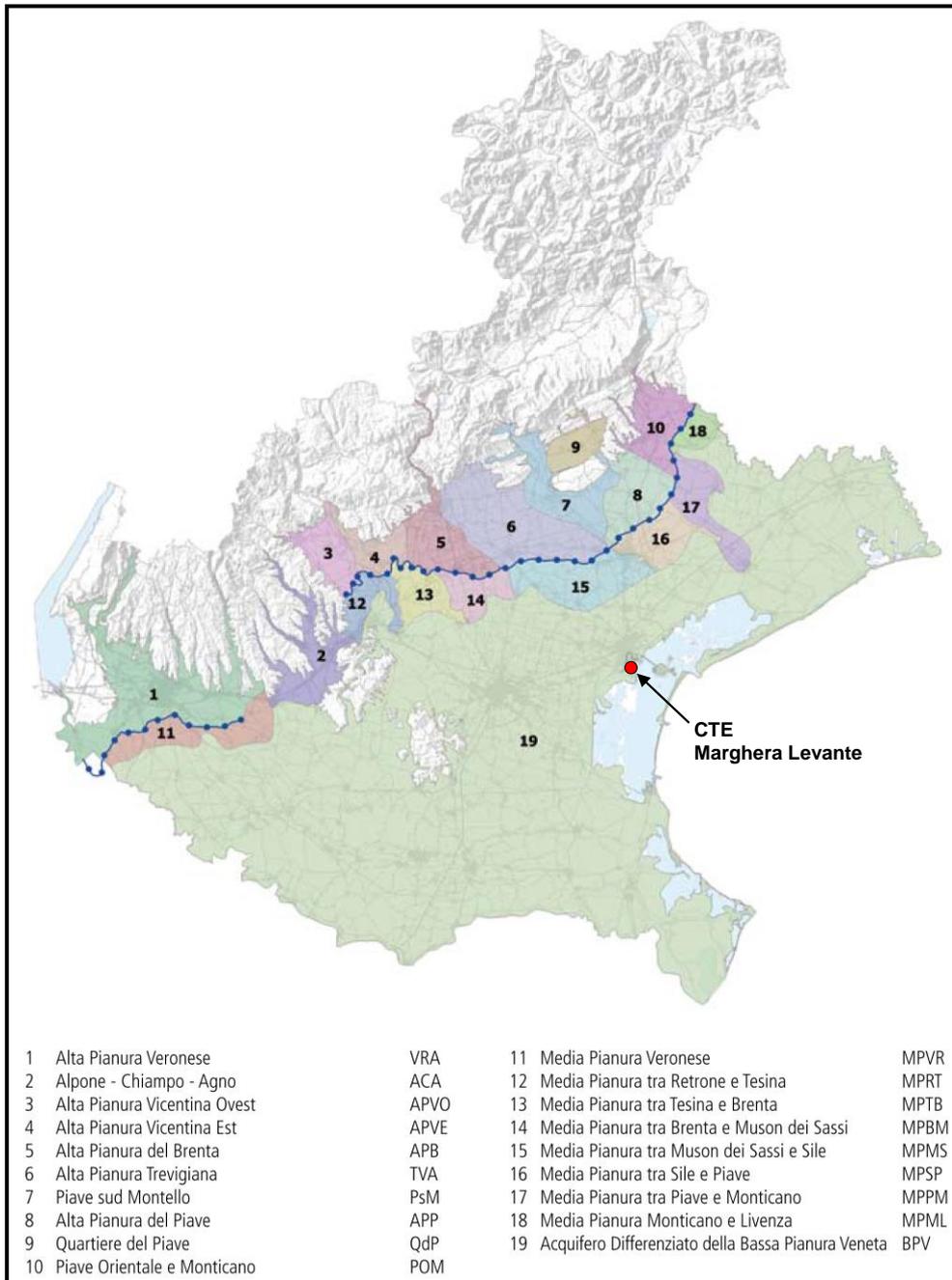
I sopra descritti dati di ARPAV relativi allo stato ambientale dei corpi idrici superficiali per il quadriennio 2010-2013, sono stati recepiti dalla Regione Veneto che, con D.G.R. n.1856 del 12/12/2015, ha approvato la "Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, quadriennio 2010 – 2013".

Per quanto concerne lo stato ambientale del Naviglio Brenta, nella cartografia denominata Tavola A "Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici (corsi d'acqua e laghi) (Piano di Gestione 2015)" riportata in Allegato C alla D.G.R. n.1856/2015, risulta essere stato classificato l'intero corpo idrico, compreso dunque il tratto terminale in prossimità dello sbocco in laguna, caratterizzato complessivamente da uno stato chimico "buono" e uno stato ecologico "cattivo".

#### **4.2.2.3 Ambiente Idrico Sotterraneo**

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 (si veda Figura 4.2.2.3a).

**Figura 4.2.2.3a Bacini idrogeologici della pianura veneta**



L'alta pianura è formata da una serie di conoidi alluvionali ghiaiose sovrapposte e intersecate fra loro localizzate in corrispondenza dello sbocco in valle dei grossi corsi d' acqua. Tale grande 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 ad 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.

In dettaglio, come mostrato in Figura 4.2.2.3a, l'area di studio ricade nel bacino idrogeologico n.19 denominato "Acquifero differenziato della Bassa Pianura Veneta (BPV)", e presenta un profilo geologico e idrogeologico inquadrabile in quello che viene definito il 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, alloggiato nei materiali più permeabili (sabbie), separate da letti di materiali argillosi praticamente impermeabili.

In particolare, l'intera zona industriale di Porto Marghera, entro cui si ricade 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.

### *Stato ambientale delle acque sotterranee*

Il 19 aprile 2009 è entrato in vigore 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". Tale decreto ha fissato i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, ha stabilito 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.

In materia di tutela delle acque dall'inquinamento, rispetto alla preesistente normativa (D.Lgs.152/1999), restano sostanzialmente invariati i criteri di effettuazione del monitoraggio qualitativo e quantitativo, ma cambiano invece i metodi e i livelli di classificazione dello stato delle acque sotterranee, che si riducono a due (buono o scadente) invece dei cinque precedenti (elevato, buono, sufficiente, scadente e naturale particolare).

In dettaglio per il territorio veneto, con DGR n.551 del 26/04/2016 e con DGR n.552 del 26/04/2016 sono state approvate rispettivamente la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel quinquennio 2010-2014 e la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (definito come *"l'espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette"* dalla Direttiva 2000/60/CE), effettuate in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.30/2009.

La valutazione della classificazione delle acque sotterranee regionali è stata condotta a partire dai dati resi disponibili dai monitoraggi eseguiti da ARPAV. In particolare, ai fini della definizione delle suddette classificazioni, ARPAV ha prodotto e trasmesso alla regione Veneto due relazioni specifiche:

- una relazione acquisita dalla Regione con prot. n.76846 del 03/08/2015 con la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei relativa al quinquennio 2010-2014, la definizione dei valori di fondo e l'analisi dei trend, e il dettaglio delle metodologie utilizzate;
- una relazione acquisita dalla Regione con prot. n.98398 del 08/10/2015 con la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei e l'analisi dei trend del livello piezometrico, e con l'indicazione delle metodologie utilizzate.

Per quanto concerne la definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, si specifica che essa si fonda sul rispetto di norme sulla qualità delle acque, espresse mediante concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 Parte B della Direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni.

I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono stati definiti all'Allegato 3, Tabella 3, D.Lgs. 30/2009 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 degli organoalogenati e l'inserimento del valore soglia di 10 µg/l per la somma di tricloroetilene e tetracloroetilene.

Nella successiva Tabella 4.2.2.3a è riportata la lista degli inquinanti monitorati per la definizione dello stato chimico delle acque e i relativi valori soglia, di cui alla Tabella 3 del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016.

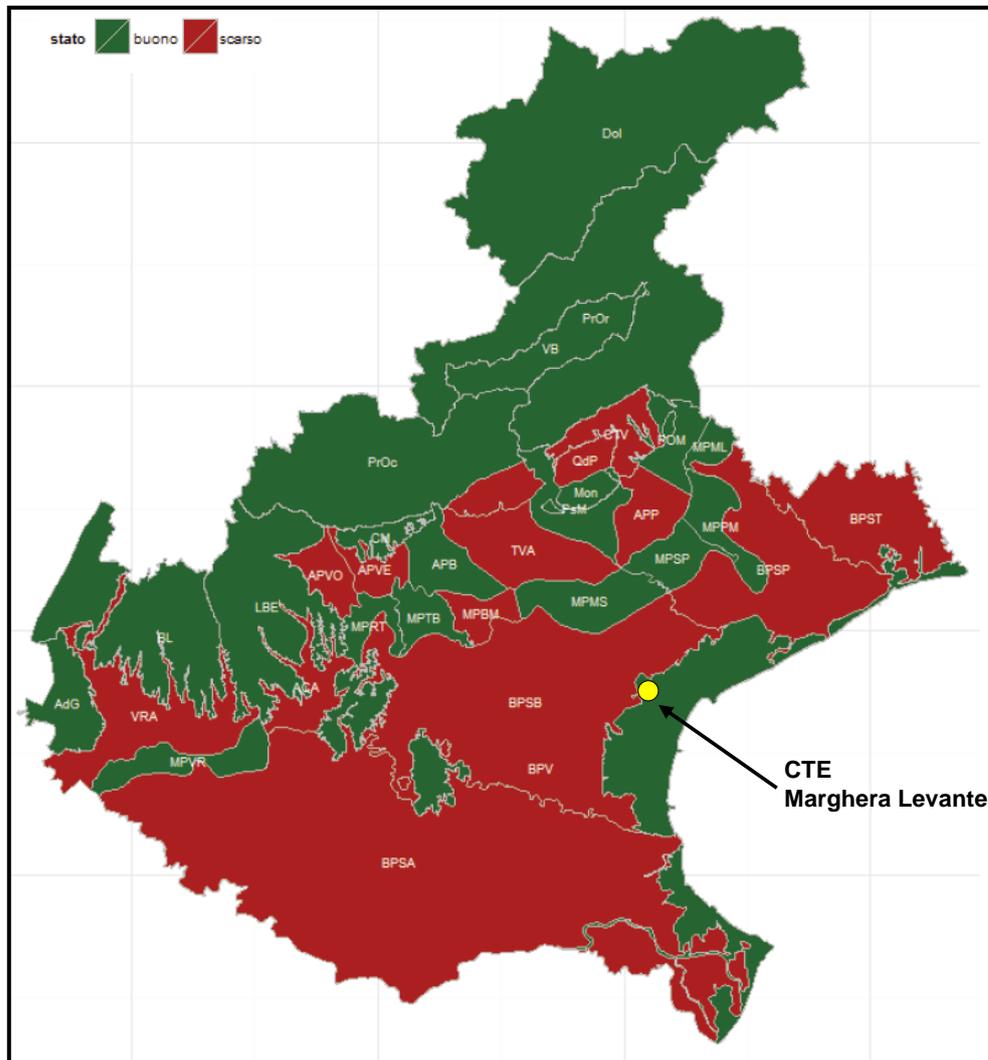
**Tabella 4.2.2.3a Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee (Tab.3 Decreto 06/07/2016)**

Parametro	Valori Soglia (µg L <sup>-1</sup> )	
Elementi in traccia	Antimonio	5
	Arsenico	10
	Boro	1000
	Cadmio	5
	Cromo Totale	50
	Cromo VI	5
	Mercurio	1
	Nichel	20
	Piombo	10
	Selenio	10
Composti e ioni inorganici	Vanadio	50
	Cianuro libero	50
	Fluoruro	1500
	Nitrito	500
	Fosfato	-
	Solfato	250 (mg L <sup>-1</sup> )
	Cloruro	250 (mg L <sup>-1</sup> )
Composti organici aromatici	Ammoniaca (ione ammonio)	500
	Benzene	1
	Etilbenzene	50
	Toluene	15
Policicli aromatici	Para-xilene	10
	Benzo(a)pirene	0,01
	Benzo(b)fluorantene	0,1
	Benzo(k)fluorantene	0,05
	Benzo(g,h,i,)perilene	0,01
	Dibenzo(a,h)antracene	0,01
	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1
Alifatici clorurati	Triclorometano	0,15
	Cloruro di Vinile	0,5
	1,2 Dicloroetano	3
	Tricloroetilene + Tetracloroetilene	10
	Esaclorobutadiene	0,15
	1,2 Dicloroetilene	60
Alifatici alogenati cancerogeni	Dibromoclorometano	0,13
	Bromodiclorometano	0,17
Nitrobenzeni	Nitrobenzene	3,5

Parametro		Valori Soglia ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )
Clorobenzeni	Clorobenzene	40
	1,4 Diclorobenzene	0,5
	1,2,4 Triclorobenzene	190
	Triclorobenzeni	-
	Pentaclorobenzene	5
	Esaclorobenzene	0,01
Pesticidi	Aldrin	0,03
	$\beta$ -esaclorocicloesano	0,1
	DDT totale	0,1
	p,p'-DDT	-
	Dieldrin	0,03
	Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	-
Diossine e furani	Sommatoria PCDD, PCDF	$4 \times 10^{-6}$
Altre sostanze	PCB	0,01
	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350
	Conduttività ( $\mu\text{Scm}^{-1}$ a 20°C) - acqua non aggressiva	2500
Composti perfluorurati	Acido perfluoropentanoico (PFPeA)	3
	Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	1
	Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)	3
	Acido perfluorooottanoico (PFOA)	0,5
	Acido perfluorooottansolfonico (PFOS)	0,03

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” sia lo stato chimico (si veda Figura 4.2.2.3b) che lo stato quantitativo (si veda Figura 4.2.2.3c)

**Figura 4.2.2.3b**      **Mappa stato chimico corpi idrici sotterranei dati 2010-2014 (Fonte: Allegato A alla DGR n.551 del 26 aprile 2016)**



**Figura 4.2.2.3c Stato quantitativo e livello di confidenza dei corpi idrici sotterranei del Veneto (Fonte: Allegato A alla DGR n.552 del 26 aprile 2016)**

codice corpo idrico	nome corpo idrico	stato quantitativo	livello confidenza
IT05DoI	Dolomiti	buono	medio
IT05PrOc	Prealpi occidentali	buono	medio
IT05VB	Val Beluna	buono	basso
IT05PrOr	Prealpi orientali	buono	medio
IT05AdG	Anfiteatro del Garda	buono	medio
IT05BL	Baldo-Lessinia	buono	medio
IT05LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	buono	medio
IT05CM	Colli di Marostica	buono	medio
IT05CTV	Colline trevigiane	buono	medio
IT05Mon	Montello	buono	basso
IT05VRA	Alta Pianura Veronese	buono	alto
IT05ACA	Alpone - Chiampo - Agno	buono	medio
IT05APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	buono	medio
IT05APVE	Alta Pianura Vicentina Est	buono	alto
IT05APB	Alta Pianura del Brenta	buono	alto
IT05TVA	Alta Pianura Trevigiana	buono	alto
IT05PsM	Piave sud Montello	buono	alto
IT05APP	Alta Pianura del Piave	buono	alto
IT05QdP	Quartiere del Piave	buono	basso
IT05POM	Piave Orientale e Monticano	buono	alto
IT05MPVR	Media Pianura Veronese	buono	medio
IT05MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina	buono	medio
IT05MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta	buono	medio
IT05MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi	buono	medio
IT05MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile	buono	medio
IT05MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave	buono	basso
IT05MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano	buono	basso
IT05MPML	Media Pianura Monticano e Livenza	buono	basso
IT05BPSA	Bassa Pianura Settore Adige	buono	medio
IT05BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta	buono	basso
IT05BPSP	Bassa Pianura Settore Piave	buono	basso
IT05BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento	buono	basso
IT05BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura	buono	medio

Come visibile dalla Figura 4.2.2.3c, nel complesso, non sono state riscontrate particolari criticità in tutti i corpi idrici di pianura e pertanto è stato attribuito lo stato buono a tutti i corpi idrici ma con un livello di confidenza diverso in base alla disponibilità dei dati e al relativo modello concettuale. Per il corpo idrico in esame, ai dati è stato associato un livello di confidenza medio, corrispondente a dati di monitoraggio limitati o non sufficientemente robusti, supportati da giudizio esperto.

### *Ambiente idrico sotterraneo nell'area di sito*

Come anticipato al paragrafo precedente, 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 ed 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 medio-fine, 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 interraste, 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.

Nel dettaglio, per quanto concerne la CTE Marghera Levante, secondo quanto riportato nel Progetto di Bonifica approvato, le indagini di caratterizzazione eseguite in precedenza sul sito della CTE hanno permesso di ricostruire con dettaglio la successione stratigrafica nel sottosuolo dell'area di progetto, come riportato al Paragrafo 4.2.3.2 cui si rimanda per dettagli.

Per quanto precedentemente descritto, lo schema idrogeologico dell'area della CTE può essere sinteticamente descritto come di seguito riportato:

- 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.

#### *Qualità delle acque sotterranee nell'area di Sito*

Come illustrato nel Quadro di Riferimento Programmatico, la CTE di Edison è soggetta alle attività di bonifica delle acque di falda secondo quanto previsto dal Progetto Definitivo delle acque di falda, realizzato congiuntamente dalle Società co-insediate nel Petrolchimico.

Le misure di sicurezza della falda previste dal progetto di bonifica sono state attivate in modo progressivo per l'intera area del Petrolchimico e riguardano la realizzazione di un sistema di captazione delle acque di falda mediante dreni orizzontali e verticali (Drenaggio Controllato di Sito - DCS) e il loro invio, tramite un sistema di interconnecting, ad un impianto di trattamento TAF dedicato. La configurazione dei drenaggi è stata definita con il supporto di simulazioni modellistiche, con l'obiettivo di annullare i quantitativi d'acqua di falda potenzialmente in uscita verso la laguna.

In particolare per la CTE di Marghera Levante è stata redatta una relazione sito specifica denominata "Progetto Definitivo di bonifica della falda – interventi relativi alle acque di impregnazione nel riporto. Relazione tecnica sito specifica aree di proprietà EDISON", in seguito alla richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di implementare un sistema di bonifica anche per le acque di impregnazione della porzione superficiale di suolo e nello strato di sottosuolo comunemente definito "di riporto" (Conferenza dei Servizi Istruttoria del 01/03/2005).

Le elaborazioni contenute nella suddetta relazione si basano sui risultati ottenuti dalle attività di caratterizzazione ambientale integrativa, eseguita dall'A.T.I. Battelle-ENSR Italia su incarico della società Edison, tra novembre 2004 e febbraio 2005, secondo le modalità proposte nel Piano di Caratterizzazione Integrativa, approvate in Conferenza di Servizi decisoria del 6 agosto 2004.

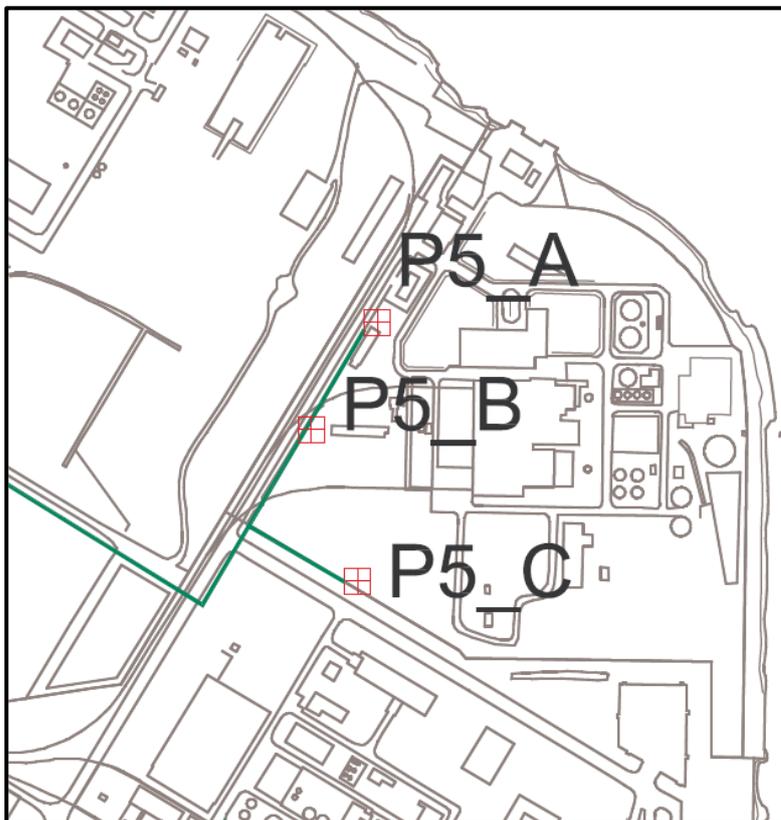
Gli esiti delle indagini di caratterizzazione delle acque hanno evidenziato la presenza di superamenti dei limiti di legge (DM 471/99, allora vigente) relativamente ai seguenti parametri:

- metalli, in maniera più diffusa arsenico, manganese e alluminio, e più puntuale per antimonio, ferro, nichel, mercurio, piombo e selenio;
- benzene, per il quale è stata evidenziata l'esistenza di un gradiente di contaminazione nel passaggio dai piezometri posti più a nord del sito, il cui tenore di benzene supera di un ordine di grandezza il limite di legge, fino ad arrivare a valori di contaminazione di poco superiori ai limiti vigenti in corrispondenza dei piezometri posti più a sud;
- cloruro di vinile, i cui superamenti sono risultati più contenuti in termini di estensione areale, facendo così supporre che la contaminazione delle acque della falda di riporto da cloruro di vinile sia localizzata unicamente in una porzione ben definita del sito;

- IPA riscontrata in quattro piezometri localizzati all'interno del sito Levante in maniera piuttosto disomogenea. Tra questi piezometri si trovano altri piezometri che non hanno mostrato alcun superamento dei limiti vigenti, facendo presupporre che non esista una sorgente puntuale che alimenta la contaminazione della falda in IPA per tutti i punti considerati.

Per l'area della Centrale Edison Marghera Levante, l'intervento di messa in sicurezza ha previsto la realizzazione di n. 3 postazioni drenanti puntuali (dreni verticali) lungo il confine Ovest e Sud del sito collettati, insieme agli altri interventi di drenaggio realizzati nel petrolchimico, all'impianto di trattamento TAF dedicato (Figura 4.2.2.3d).

**Figura 4.2.2.3d Localizzazione dei dreni verticali presso la Centrale Edison di Marghera Levante e tratto di collettamento all'impianto di trattamento**



Si fa infine presente che il sito del petrolchimico e dunque anche il sito di Levante sono inoltre interessati dalle attività di marginamento delle sponde lagunari (opera di conterminazione che assicura il confinamento fisico dei suoli e dell'area sottostante), eseguite dal Magistrato alle Acque di Venezia.

#### **4.2.3 Suolo e Sottosuolo**

Le fonti analizzate per la caratterizzazione della componente Suolo e Sottosuolo sono di seguito riportate:

- Foglio n. 51 "Venezia", della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000;
- documentazione geologica allegata al Piano di Assetto Territoriale (PAT) del Comune di Venezia, approvato con delibera di Giunta della Provincia di Venezia n.128 del 10/10/2014;
- documentazione relativa alle prescrizioni del Parere Istruttorio di cui al Decreto Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000272 del 24/05/2010 e s.m.i.;
- documentazione relativa al "Progetto Definitivo di bonifica dei suoli con misure di sicurezza - Revisione comprendente le integrazioni/precisazioni comunicate dal Novembre 2006 all'Ottobre 2012" (marzo 2013);
- sezione della Relazione tecnica di progetto dedicata alla descrizione dell'assetto geologico e idrogeologico di sito.

Come già esposto nel Quadro di Riferimento Programmatico del presente SIA, il sito della CTE rientra nel SIN di Venezia – Porto Marghera e in data 05/11/2014 con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 5423/TRI/DI/B è stato approvato "Progetto Definitivo di bonifica dei suoli della centrale Levante - Revisione comprendente le integrazioni/precisazioni comunicate dal Novembre 2006 all'Ottobre 2012".

Per dettagli relativi ai progetti di bonifica e allo stato attuale delle relative attività, si rimanda a quanto riportato al Paragrafo 2.6.

##### **4.2.3.1 Geologia e Geomorfologia dell'Area Vasta**

Come anticipato al Paragrafo 4.2.2.3, la CTE di Marghera Levante si colloca nella Bassa Pianura Veneta, la cui origine risale alla fine dell'era Terziaria, quando l'orogenesi Alpina ha accentuato il sollevamento dei rilievi montuosi e lo sprofondamento dell'Avampaese pedemontano.

Con l'inizio del Quaternario, quando la zona alpina e parte della fossa padana erano completamente emerse, iniziò il riempimento della vasta depressione di Avampaese mediante un progressivo accumulo di depositi alluvionali appartenenti ai grandi sistemi fluviali, intervallati da sedimenti derivanti dalle varie fasi di trasgressione marina. Questa alternanza è stata principalmente guidata dall'avvicinarsi di fasi glaciali e interglaciali.

La Pianura Veneta rappresenta pertanto la conseguenza del graduale riempimento della depressione del basamento Terziario. I materiali di riempimento sono rappresentati da depositi per lo più continentali, in gran parte del Pleistocene medio-superiore e dell'Olocene.

Nella Bassa Pianura si ritrovano, fino a considerevoli profondità, depositi alluvionali a granulometria fine, caratterizzati prevalentemente da sabbie, limi e argille. Questi depositi

costipati hanno portato alla formazione di un paleosuolo, denominato “Caranto” che assume particolare importanza stratigrafica in quanto rappresenta il tetto del complesso continentale pleistocenico e la transizione alle formazioni trasgressive oloceniche.

In Figura 4.2.3.1a è riportato un estratto del Foglio n.51 “Venezia” della Carta Geologica d’Italia alla Scala 1:100.000.

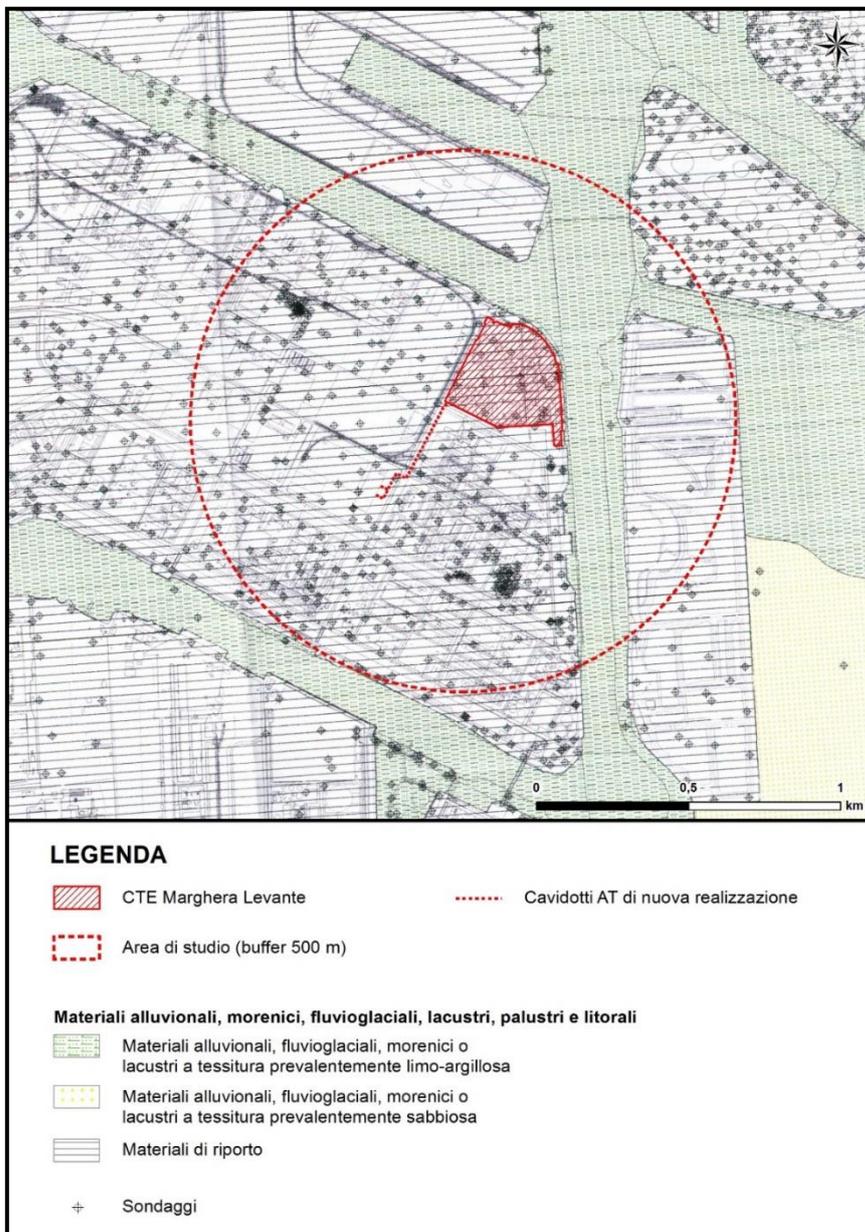
**Figura 4.2.3.1a Estratto Foglio n. 51 “Venezia” della Carta Geologica d’Italia a scala 1:100.000**



Come mostrato in figura, l'area interessata dagli interventi in progetto e una vasta porzione di territorio retro lagunare sono caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali, di natura da sabbiosa ad argillosa.

Indicazioni generali più aggiornate circa la natura geologica dei terreni dell'area vasta, sono contenute nella cartografia geo-litologica allegata al Piano di Assetto Territoriale (PAT) del Comune di Venezia, approvato nel 2014. In Figura 4.2.3.1b si riporta un estratto della Tavola n.c0501 "Carta Litologica".

**Figura 4.2.3.1b Estratto Tavola n.c0501 "Carta Litologica" – PAT Comune di Venezia**



La figura sopra riportata mostra come nell'Area di Studio considerata le litologie siano riconducibili essenzialmente a terreni di riporto delle aree imbonite dell'area industriale di Porto Marghera (area della CTE oggetto del presente SIA), e da materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limoso-argillosa. Questi ultimi sono localizzati lungo i corsi della rete di canalizzazioni artificiali presente nell'area in esame.

Il materiale di riporto, presente anche in corrispondenza dell'area di Centrale, si trova estesamente sulle aree sottratte alla Laguna mediante opere di interrimento; l'imbonimento dell'originale ambiente lagunare, dove necessario, è stato realizzato con l'impiego di materiali di risulta, talvolta costituito da residui di lavorazione o fanghi di dragaggio, al fine di rialzare e pareggiare l'area per ampliare la zona industriale, con la realizzazione della penisola oggi denominata Nuovo Petrolchimico.

I sedimenti costituenti il riporto sono riferibili a sabbia, limo e argilla in proporzioni variabili, entro cui è presente un acquifero sospeso (come dettagliato al Paragrafo 4.2.2.3). La superficie topografica di questi materiali presenta quote comprese tra 0,5 e 4 m s.l.m.; lo spessore dei riporti ha un andamento piuttosto discontinuo e compreso tra 1 e 2 m circa.

Cartografie più antiche della zona di Porto Marghera indicano che l'area oggi occupata dalla Centrale aveva i caratteri di una tipica zona lagunare ed era percorsa da due canali (Bottenigo, Fossetta) passanti, il primo, lungo l'attuale zona fronte laguna e, il secondo, lungo l'asse centrale del sito, con direzione SO-NE.

Allo stato attuale l'area della CTE Marghera Levante è localizzata su una superficie piana, posta a quota di circa 3 m s.l.m., in un'area caratterizzata da un elevato tasso di antropizzazione a prevalente vocazione industriale.

#### **4.2.3.2 Caratterizzazione Geologica di Sito**

Come risulta dal Progetto Definitivo di bonifica dei suoli autorizzato con Decreto del MATTM n. 5423/TRI/DI/B del 05/11/2014, l'area della CTE presenta un profilo geologico e di conseguenza idrogeologico, inquadrabile in quello che viene definito il sistema multifalda della Bassa Pianura Veneta, caratterizzato dall'alternanza di orizzonti coesivi poco permeabili e orizzonti sabbiosi con conducibilità idraulica relativamente superiore.

Gli esiti delle indagini di caratterizzazione dei suoli, eseguite nel periodo compreso tra il 1999 e il 2006, hanno consentito di delineare, nel sottosuolo della CTE, il seguente schema stratigrafico:

- dal piano campagna fino alla profondità di circa 3 metri: strato di riporto eterogeneo, costituito da materiale di natura grossolana (ghiaie, tout-venant) in matrice fine (sabbie, sabbie limose, limi), utilizzati nel passato per la sopraelevazione del piano campagna e per il riempimento localizzato delle zone più depresse, al fine di creare la nuova zona industriale;

- fino a profondità di circa 5 metri dal piano campagna: riporto costituito da fanghi rossi bauxitici o fanghi nerastri. Sono inoltre presenti materiali di consistenza pastosa, compatti, di spessore variabile all'interno del sito, utilizzati nel passato per il riempimento artificiale dell'area di barena lagunare e la sopraelevazione del piano campagna, al fine di creare la nuova zona industriale;
- fino alla profondità di circa 9 metri dal piano campagna: primo orizzonte naturale, costituito da terreni a granulometria fine costituiti da limi ed argille organiche (barena) e/o da argille compatte con presenza di noduli di carbonato di calcio (calcinelli), note in letteratura con il termine di "Caranto". Il caranto presenta nell'area allo studio una limitata continuità laterale; dove non è presente il caranto, sono comunque generalmente presenti orizzonti a bassa permeabilità;
- fino alla profondità massima raggiunta dalle indagini (16 m dal piano campagna): terreni di natura sabbiosa e sabbioso-limosa, a tratti argillosa, di spessore variabile all'interno del sito, mediamente pari a 1,5-2 metri, sede della prima falda.
- -al di sotto della profondità di indagine, il sottosuolo nell'area della CTE risulta caratterizzato da una serie di alternanze di strati sabbiosi e coesivi; in particolare si individua uno strato sabbioso permeabile di medio addensamento tra -18 m e -21 m, a seguire sino a -30 m circa vi è una decisa prevalenza di terreni di natura coesiva, di bassa permeabilità e media consistenza, con all'interno alcune intercalazioni sabbiose, e a seguire ancora un banco di sabbia dello spessore medio di 4-5 m.

#### **4.2.3.3 Qualità dei Suoli**

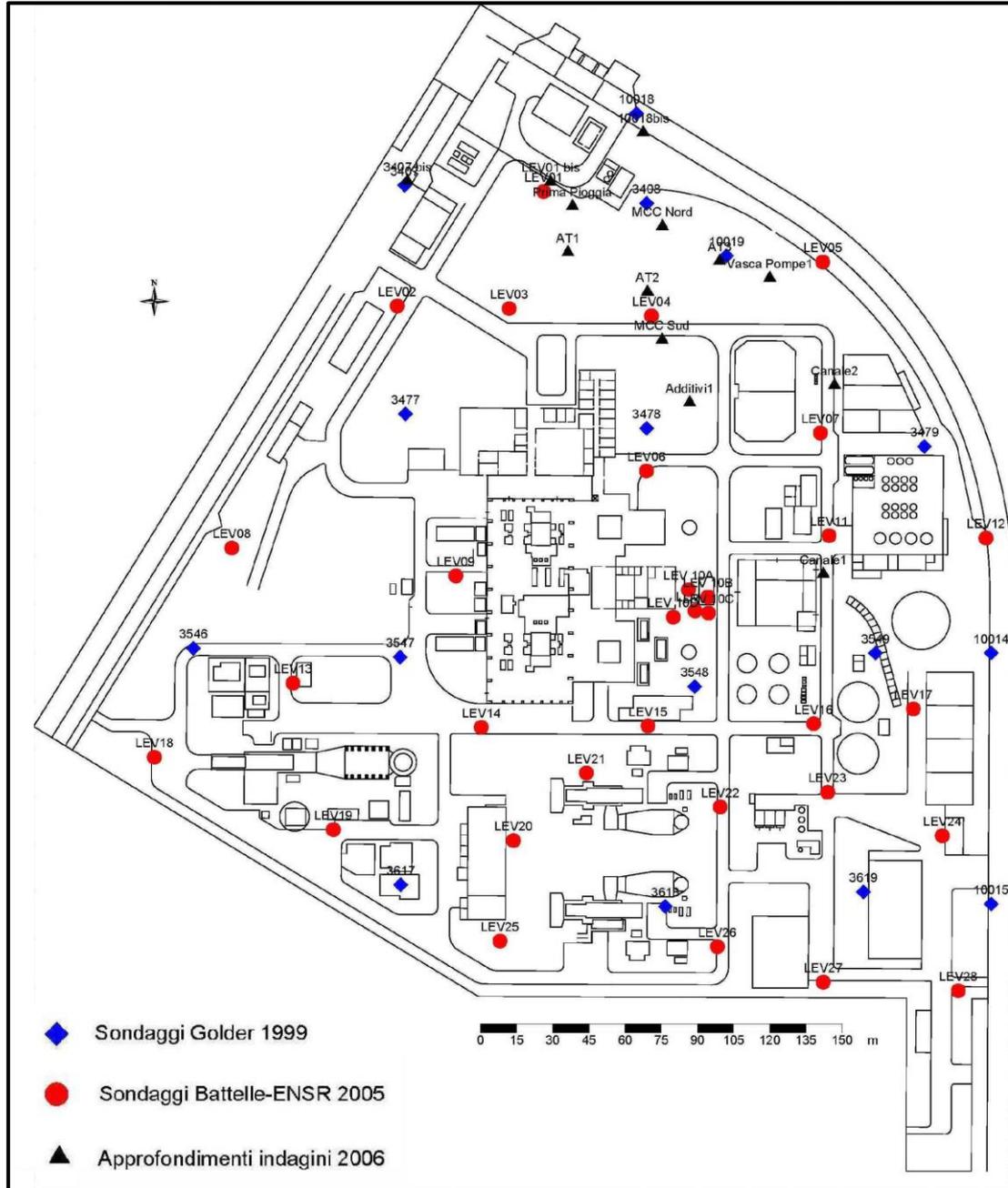
La CTE Marghera Levante è ubicata all'interno del SIN di Venezia - Porto Marghera e in quanto tale è soggetta a protocolli specifici per la caratterizzazione dello stato di contaminazione di suolo e acque.

Nell'area della CTE e nelle zone ad essa adiacenti interessate dalle attività in progetto sono state eseguite numerose indagini di caratterizzazione ambientale.

In particolare, per quanto riguarda la matrice suolo, nell'area della CTE sono state eseguite numerose attività di caratterizzazione dei suoli a partire dal 1999; tra il 2004 e il 2006 sono state condotte indagini integrative, secondo le modalità proposte nel Piano di Caratterizzazione Integrativa, a seguito delle quali è stato rilevato il superamento dei limiti relativi ad alcune sostanze considerate dal D.M. 471/99, allora in vigore.

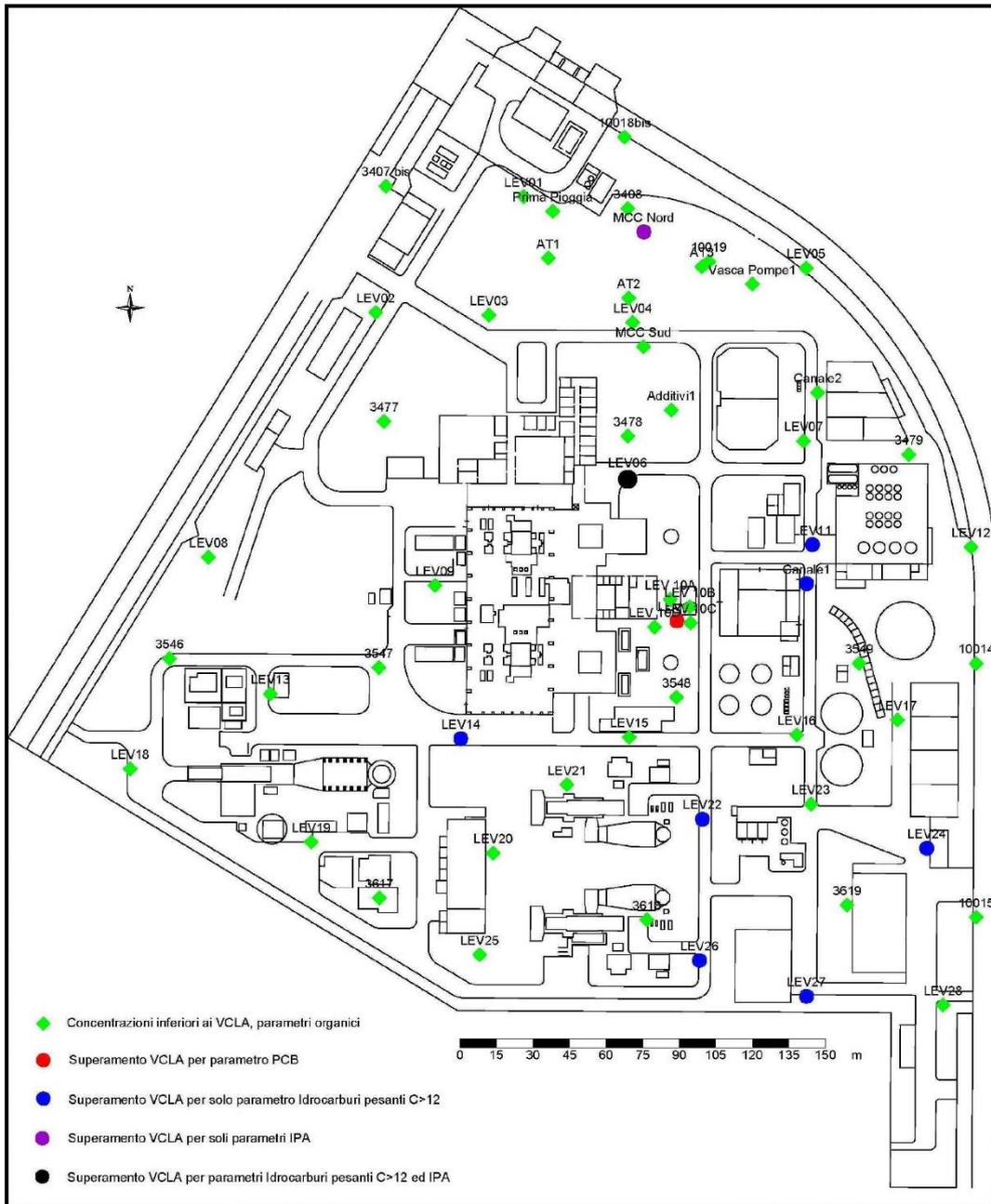
In Figura 4.2.3.3a è riportata l'ubicazione dei sondaggi effettuati per la caratterizzazione del suolo nella CTE Marghera Levante.

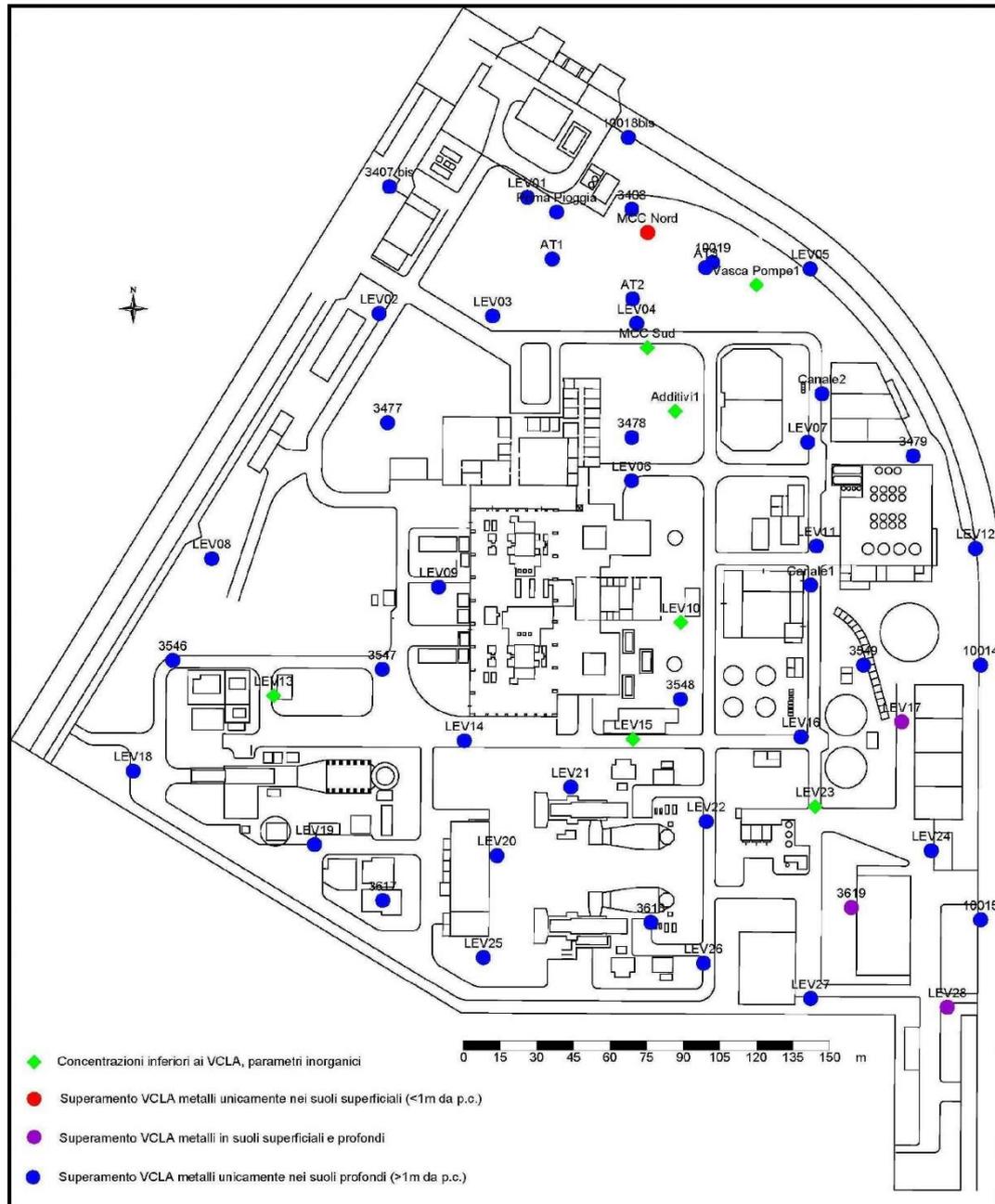
**Figura 4.2.3.3a Ubicazione punti di indagine**



Nelle successive Figure 4.2.3.3b e 4.2.3.3c è mostrata la distribuzione dello stato di contaminazione dei suoli riscontrato nei punti indagati nell'area della CTE, in termini di superamenti delle VCLA (Valori delle Concentrazioni Limite Ammissibili) di cui all'allora vigente D.M. 471/99, per quanto riguarda i contaminanti di natura organica ed inorganica.

**Figura 4.2.3.3b Distribuzione della contaminazione di natura organica**



**Figura 4.2.3.3c Distribuzione della contaminazione di natura inorganica**


Come anticipato nel Quadro Programmatico (§2.6.1), gli esiti delle indagini hanno evidenziato la presenza di una contaminazione diffusa da metalli in tutta l'area di Centrale, nei suoli superficiali e profondi, associata ai materiali di riempimento utilizzati per l'imbonimento dell'originaria area barenale, e una contaminazione localizzata legata alla presenza di sostanze organiche (idrocarburi e policlorobifenili).

**In entrambi i casi, sulla base delle analisi condotte, è stato evidenziato che si tratta di uno stato di contaminazione legato alle attività storiche condotte nell'area e non a quelle industriali legate all'insediamento di Edison.**

I risultati delle indagini di caratterizzazione sono stati elaborati nel Progetto definitivo di bonifica, approvato dagli Enti competenti, applicando i seguenti criteri generali per la definizione delle attività da attuare:

- *gli interventi proposti riguardano unicamente i suoli contaminati; per le acque sotterranee si rimanda al progetto di bonifica definitivo presentato da Edison insieme alle Società co-insediate del Petrolchimico;*
- *gli interventi di bonifica prevedono il raggiungimento dei limiti tabellari o, qualora non raggiungibili, a concentrazioni residue per le quali risulti accettabile il rischio per la salute umana, sulla base della destinazione d'uso prevista;*
- *per quanto riguarda la contaminazione diffusa da metalli, originata da attività estranee ad Edison ed alla natura delle attività industriali svolte sul sito di Levante per la produzione di energia elettrica, la contemporanea presenza di metalli di natura diversa, l'estensione e la profondità della contaminazione, comportano l'impossibilità tecnica e l'insostenibilità economica di interventi di bonifica che riportino le condizioni dell'area al suo stato naturale precedente all'imbonimento, o al raggiungimento dei limiti tabellari per la totalità dei contaminanti presenti sull'area. Gli interventi di bonifica hanno pertanto l'obiettivo di garantire la fruibilità delle aree ad uso industriale, con l'esecuzione di interventi atti ad inibire le vie di esposizione per contatto dermico, ingestione ed inalazione;*
- *gli interventi devono garantire la piena e completa operatività degli impianti, rispettando pertanto le aree di non intervento, in cui non è possibile intervenire a causa della presenza di impianti, infrastrutture, sottoservizi. Tra le aree di non intervento sono incluse anche tutte quelle aree occupate da sede stradale, piazzali, zone di carico e scarico ecc., necessarie alla viabilità interna dei mezzi durante la vita produttiva della centrale termoelettrica. Tali aree ricoprono una superficie di circa 23.400 m<sup>2</sup>, pari al 20% circa della superficie complessiva;*
- *le aree associate alla viabilità sono necessarie all'operatività della Centrale, in quanto la circolazione dei mezzi permette l'esercizio dell'impianto e la gestione delle emergenze;*
- *sempre nell'ottica di predisporre interventi compatibili con l'operatività del sito di Levante, si prediligono interventi di tipo in situ, per minimizzare i materiali movimentati, o di natura tale a minimizzare le tempistiche d'intervento;*
- *l'intervento prevede un approccio per fasi temporali e per lotti spaziali, raggruppati sulla base della tipologia d'intervento; questo approccio è congruente con quanto stabilito nell'accordo tra enti locali e ministero per l'applicazione delle attività sperimentali di bonifica, si veda in merito l'“Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del sito di interesse nazionale di Venezia – Porto Marghera e Aree Limitrofe”, 16 Aprile 2012. Il dimensionamento finale degli impianti ed i dettagli tecnici relativi sono trasmessi agli Enti competenti a seguito degli esiti dell'applicazione dei moduli di bonifica.*

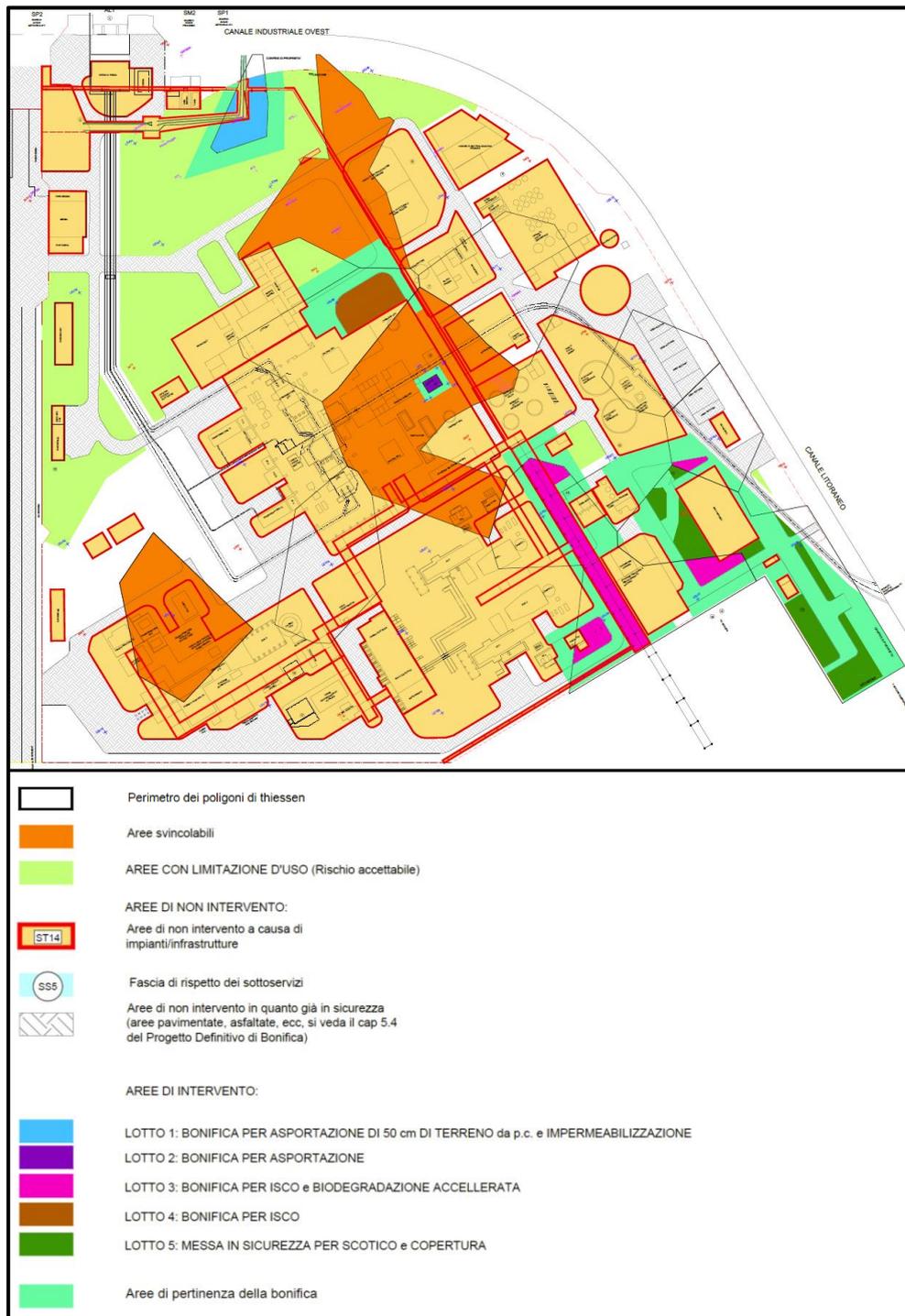
Sulla base del tipo di contaminazione, dell'ubicazione, della tecnologia individuata, le diverse aree d'intervento sono state raggruppate in 5 lotti.

Per ciascun lotto di intervento, in Tabella 4.2.3.3a è riportata una sintesi delle informazioni relative allo stato di contaminazione e al progetto di bonifica, e nella successiva Figura 4.2.3.3d ne è riportata la localizzazione.

**Tabella 4.2.3.3a Riepilogo informazioni lotti di intervento**

<b>Area di intervento</b>	<b>Ubicazione</b>	<b>Estensione e profondità</b>	<b>Contaminanti di interesse</b>	<b>Intervento di bonifica / messa in sicurezza</b>
Lotto 1	Sondaggio MCC-Nord	200 m <sup>2</sup> 0 – 0,5 m dal p.c.	IPA e Vanadio	Scotico dei suoli superficiali e copertura impermeabile
Lotto 2	Sondaggio LEV10	100 m <sup>2</sup> Top soil	PCB	Asportazione del terreno contaminato
Lotto 3	Settore sud-orientale della CTE	circa 450 m <sup>2</sup> 0 – 1 m dal p.c.	Idrocarburi pesanti	Ossidazione chimica in situ e biodegradazione
Lotto 4	Sondaggio LEV06	circa 450 m <sup>2</sup> 4 – 4,5 m dal p.c.	Idrocarburi pesanti	Ossidazione chimica in situ
Lotto 5	Angolo sud-orientale della CTE	circa 1.700 m <sup>2</sup> 0 – 1 m dal p.c.	Metalli	Scotico dei suoli superficiali e copertura impermeabile

**Figura 4.2.3.3d Delimitazione delle aree di intervento**



Nell'ambito della redazione del Progetto definitivo di bonifica dei suoli con misure di sicurezza è stato condotto uno studio di analisi di rischio igienico sanitario ai sensi del D.M. 471/99, riferito alla contaminazione residua presente nei suoli della Centrale Termoelettrica Marghera Levante, al termine degli interventi di bonifica e delle misure di sicurezza specifiche previste per il sito, con lo scopo di verificare che la contaminazione residua dei suoli ad ultimazione delle attività descritte nel presente paragrafo non costituisca un pericolo per la salute dell'uomo, garantendo così la fruibilità futura del sito.

Data la natura industriale delle aree allo studio, l'unico tipo di popolazione esposta alla contaminazione è quella dei lavoratori. Si tratta quindi di ricettori adulti, attivi nell'area allo studio, non residenti, esposti alla contaminazione unicamente durante le ore di presenza nell'area.

Di seguito si riportano le conclusioni dello studio di analisi di rischio, i cui calcoli sono stati eseguiti mediante l'impiego del modello GIUDITTA (Gestione Informatizzata di Tollerabilità Ambientale) Versione 3.1):

- per quanto riguarda la bonifica dei suoli, tutti gli obiettivi rientrano nei limiti tabellari, con la sola eccezione del parametro idrocarburi C>12. Per i suoli del Lotto 3 contaminati da HC C>12, infatti, è prevista un'azione di bonifica che consiste nel trattamento di ossidazione chimica seguita da biodegradazione. Tenuto conto del tenore di contaminanti presenti nei suoli, delle loro proprietà chimico fisiche, e delle caratteristiche sito specifiche dei suoli, la durata del progetto di bonifica è fissata a 10 anni. Tuttavia, anche dopo tale lasso di tempo, si prevede che non tutta la massa di idrocarburi sia stata completamente degradata ad un tenore inferiore del limite normativo previsto (750 mg/kg per suoli industriali), ma nei suoli persista una concentrazione residua di tali contaminanti stimata pari a circa 2200 mg/kg;
- relativamente alla contaminazione da metalli dei suoli superficiali del Lotto 5, si prevede di effettuare uno scavo fino ad una profondità di circa 20 cm dal piano campagna e di realizzare successivamente l'impermeabilizzazione dell'area. Tale misura di sicurezza ha lo scopo di isolare la contaminazione restante data da nichel e vanadio, chiudendo le vie di esposizione dirette (ingestione e contatto dermico) ai suoli contaminati.

#### *Attività di bonifica eseguite*

Di seguito, per ciascun lotto di cui alla Tabella 4.2.3.3a, si riporta una sintesi degli interventi previsti e dello stato attuale delle attività di bonifica eseguite/in atto.

#### Lotto 1 – Sondaggio MCC Nord con presenza di IPA e Vanadio

Il Lotto 1 è identificato dal sondaggio denominato MCC\_Nord, caratterizzato da contaminazione da IPA e Vanadio nei suoli superficiali (entro il primo metro di profondità).

Per quanto riguarda il Lotto 1 è stata eseguita l'asportazione del terreno superficiale, secondo le modalità seguenti:

1. rimozione dei primi 50 centimetri di terreno, su un'area di circa 200 m<sup>2</sup>, in zone non soggette a vincoli, nell'intorno del sondaggio MCC\_Nord;
2. verifica delle concentrazioni residue sul fondo e sulle pareti dello scavo;
3. in caso di riscontro di contaminazione superiore agli obiettivi di bonifica, prosecuzione dello scavo, fino alla profondità massima di 1 metro, e/o estensione dell'area di scavo, compatibilmente con le limitazioni d'intervento presenti.

In data 08/05/2015 si sono svolte le attività di campionamento dei fondi scavo e delle pareti in contraddittorio con ARPAV, finalizzate alla verifica dell'efficacia degli interventi condotti e che hanno confermato il buon esito delle attività di bonifica, in quanto le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori alle rispettive CSC fissate dal D. Lgs. n.152/2006, Parte IV, Titolo V, All. 5, Tab. 1 col. B, come evidenziato anche nella comunicazione ARPAV prot 85803/2015/RA del 03/09/2015.

Una volta raggiunti gli obiettivi di bonifica gli scavi sono stati rintombati con terreno certificato idoneo alla destinazione d'uso.

La descrizione delle attività di bonifica, la documentazione relativa al trasporto e smaltimento dei terreni contaminati, i certificati analitici di collaudo e del terreno di ritombamento degli scavi e sono riportati nella relazione di fine lavori redatta nel dicembre 2016 dalla società Ambienthesis S.r.l. "Bonifica dei suoli dei LOTTI 1 e 2 della Centrale Termoelettrica Edison LEVANTE di Porto Marghera – Venezia".

Di seguito la foto dello stato finale del lotto bonificato.

**Figura 4.2.3.3e Stato finale del Lotto 1**



Lotto 2 – Area con presenza di PCB nel top soil

Il lotto 2 è costituito da un'area di estensione molto limitata, limitata all'intorno del sondaggio LEV10 in cui era stata rilevata una contaminazione da PCB. Le diverse indagini ambientali hanno permesso di circoscrivere l'estensione della contaminazione orizzontale e verticale, escludendo i suoli limitrofi. La bonifica del lotto 2 è stata effettuata per asportazione e smaltimento dei suoli contaminati da PCB.

In data 08/05/2015 si sono svolte le attività di campionamento dei fondi scavo e delle pareti in contraddittorio con ARPAV, finalizzate alla verifica dell'efficacia degli interventi condotti e che hanno confermato il buon esito delle attività di bonifica, in quanto le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori alle rispettive CSC fissate dal D. Lgs. n.152/2006, Parte IV, Titolo V, All. 5, Tab. 1 col. B, come evidenziato anche nella comunicazione ARPAV prot 85803/2015/RA del 03/09/2015.

Una volta raggiunti gli obiettivi di bonifica gli scavi sono stati rintombati con terreno certificato idoneo alla destinazione d'uso.

La descrizione delle attività di bonifica, la documentazione relativa al trasporto e smaltimento dei terreni contaminati, i certificati analitici di collaudo e del terreno di ritombamento degli scavi sono riportati nella relazione di fine lavori redatta nel dicembre 2016 dalla società Ambienthesis S.r.l. "Bonifica dei suoli dei LOTTI 1 e 2 della Centrale Termoelettrica Edison LEVANTE di Porto Marghera – Venezia".

Di seguito la foto dello stato finale del lotto bonificato.

**Figura 4.2.3.3f Stato finale del Lotto 2**



#### Lotto 3 – Suoli superficiali contaminati da idrocarburi

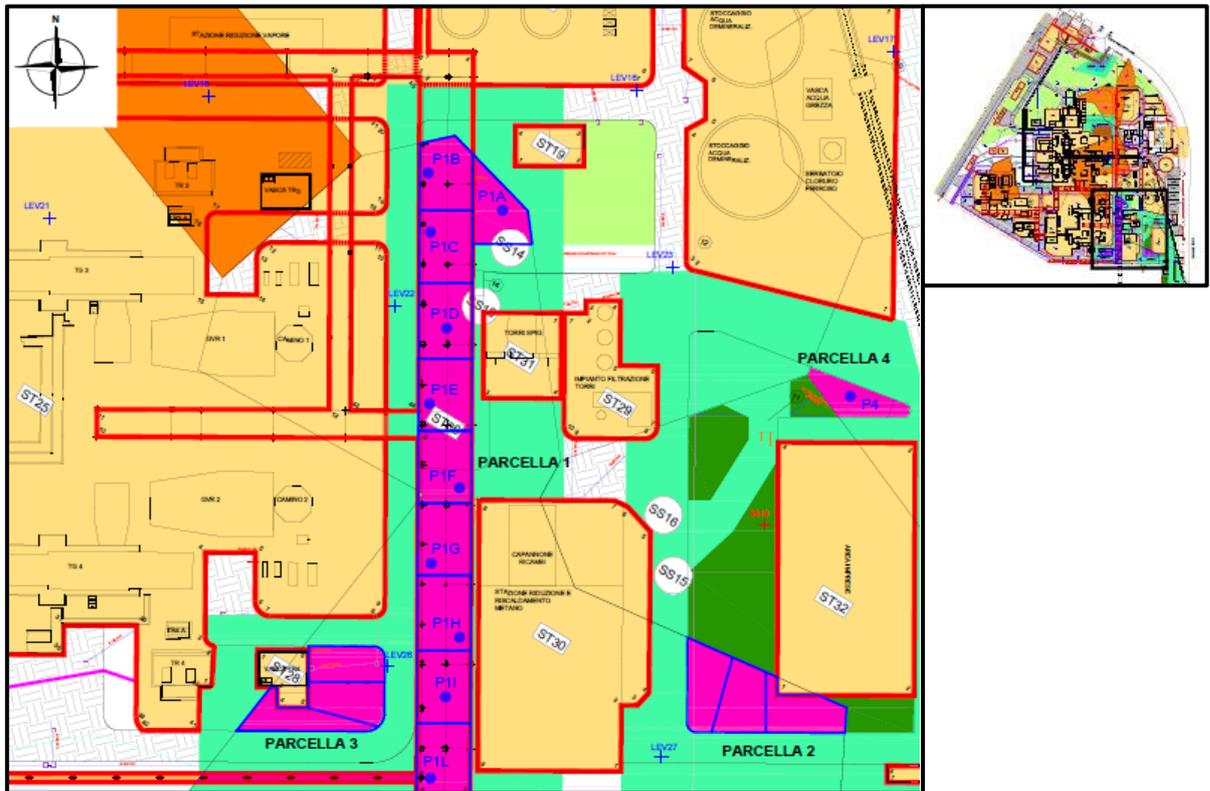
Il lotto 3 è costituito da alcune aree del sito di Levante, situate nel settore sud orientale, rappresentate dai sondaggi LEV22, LEV24, LEV26 e LEV27.

Le diverse indagini ambientali hanno individuato in tali aree la contaminazione da idrocarburi pesanti C>12 dei suoli più superficiali. I superamenti sono abbastanza contenuti, mai superiori a 5 volte il corrispondente limite di riferimento, per uno spessore medio di suolo contaminato pari a circa 1 m.

La bonifica del lotto 3 ha previsto la combinazione delle seguenti tecnologie:

- ossidazione chimica in situ (ISCO);
- biobonifica, come tecnica di affinamento.

Ai fini della bonifica e delle relative attività di collaudo, il lotto è stato suddiviso in n. 4 particelle, indicate con il colore viola nella figura seguente.

**Figura 4.2.3.3g Lotto 3 – Ubicazione Particelle d'intervento**


Per quanto riguarda le particelle 1 e 4 le operazioni di collaudo sono già state eseguite e validate da ARPAV, con nota del 21/04/2017 (Rif. BON PM 117), e hanno mostrato il raggiungimento degli obiettivi di bonifica, evidenziando per tutti i campioni prelevati la conformità alle CSC di cui alla Tab1/B, All.5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/06 per il parametro Idrocarburi pesanti.

Per le restanti particelle 2 e 3 le attività di bonifica/collaudo sono ancora in corso e saranno ultimate indicativamente entro il 2017.

#### Lotto 4 – Suoli profondi contaminati da idrocarburi

Il lotto 4 è costituito da un'area di estensione molto limitata, identificata dal sondaggio LEV06. Le diverse indagini ambientali hanno evidenziato la presenza di idrocarburi pesanti C>12 e di alcuni idrocarburi policiclici aromatici in concentrazione superiore ai rispettivi valori limite.

La bonifica dei suoli profondi del lotto 4 è stata effettuata mediante ISCO (In Situ Chemical Oxidation). Nel caso in esame è stato selezionato per l'intervento di ossidazione dei suoli il composto RegenOx™, un prodotto commerciale composto da carbonato di sodio, percarbonato di sodio e silicato di sodio, che si è dimostrato molto efficace nel trattamento di idrocarburi.

La caratterizzazione integrativa, eseguita nel gennaio 2016, ha evidenziato superamenti anche nei sondaggi S2 e S5 (per l'ubicazione si veda Figura 4.2.3.3h) che confermano la presenza di idrocarburi pesanti C>12 e di alcuni idrocarburi policiclici aromatici (IPA). La porzione complessiva di terreno contaminato risulta essere quella compresa tra 3 e 5 m da p.c.

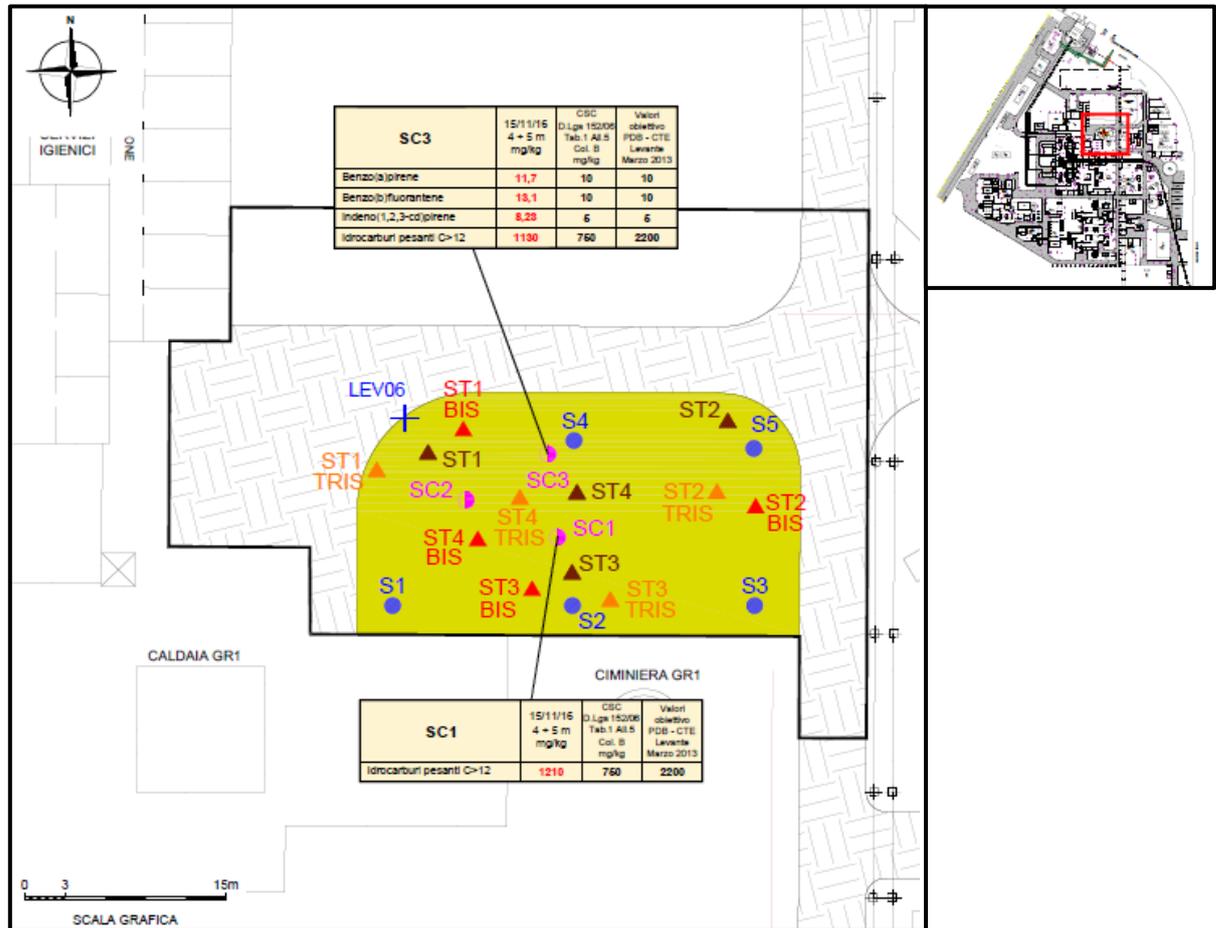
A seguito dell'iniezione della miscela ossidante si è svolta l'attività di monitoraggio della bonifica, che prevedeva l'esecuzione di n. 4 sondaggi, con una frequenza quindicinale, spinti fino a 5 m di profondità, per un totale di n. 3 campagne di indagine. In questo modo si è provveduto a monitorare l'effetto della miscela ossidante in relazione alla porzione di suolo oggetto di bonifica (tra 3-5 m di profondità da p.c.).

I risultati delle attività di monitoraggio eseguite a seguito dei cicli di trattamento ISCO hanno evidenziato effetti positivi sulla qualità dei suoli nelle porzioni interessate dall'intervento; i risultati delle due più recenti campagne di monitoraggio (T2 e T3) non hanno infatti mostrato superamenti dei limiti normativi nelle tre aree oggetto di intervento mediante iniezione della miscela ossidante. Evidenze di contaminazione sono state invece riscontrate nella zona centrale del lotto di intervento, non ancora interessata dai cicli di iniezione di RegenOx™, con superamento dei limiti normativi sia relativamente agli IPA che agli idrocarburi pesanti C>12 a profondità di circa 4-5 m da p.c..

Al fine di definire con maggior precisione l'estensione della contaminazione individuata nel sondaggio ST4 Tris sono stati eseguiti, in data 15 novembre 2016, delle indagini integrative che hanno previsto:

- la perforazione di n. 3 sondaggi geognostici, spinti alla profondità di circa 5 m da p.c., ubicati nell'intorno del sondaggio ST4 Tris (Figura 4.2.3.3h). I sondaggi sono stati realizzati tramite sonda perforatrice a rotazione e carotaggio continuo, diametro 101/127 mm;
- il prelievo di 5 campioni di terreno in corrispondenza di ciascun sondaggio (un campione rappresentativo per ciascun metro di profondità in accordo con quanto previsto dal "Protocollo operativo per la caratterizzazione dei siti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e dell'accordo di programma per la chimica di Porto Marghera – Revisione Gennaio 2008"). Complessivamente sono stati campionati ed inviati in laboratorio n° 15 campioni;
- le analisi di laboratorio per la ricerca di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e Idrocarburi pesanti C>12.

I risultati analitici relativi alla campagna di indagini integrative hanno evidenziato dei superamenti delle CSC per gli idrocarburi pesanti C>12, per i sondaggi SC3 e SC1, ma con concentrazioni inferiori ai valori obiettivo. Per gli IPA si individuano modesti superamenti delle CSC (corrispondenti ai valori obiettivo) nel solo punto SC3.

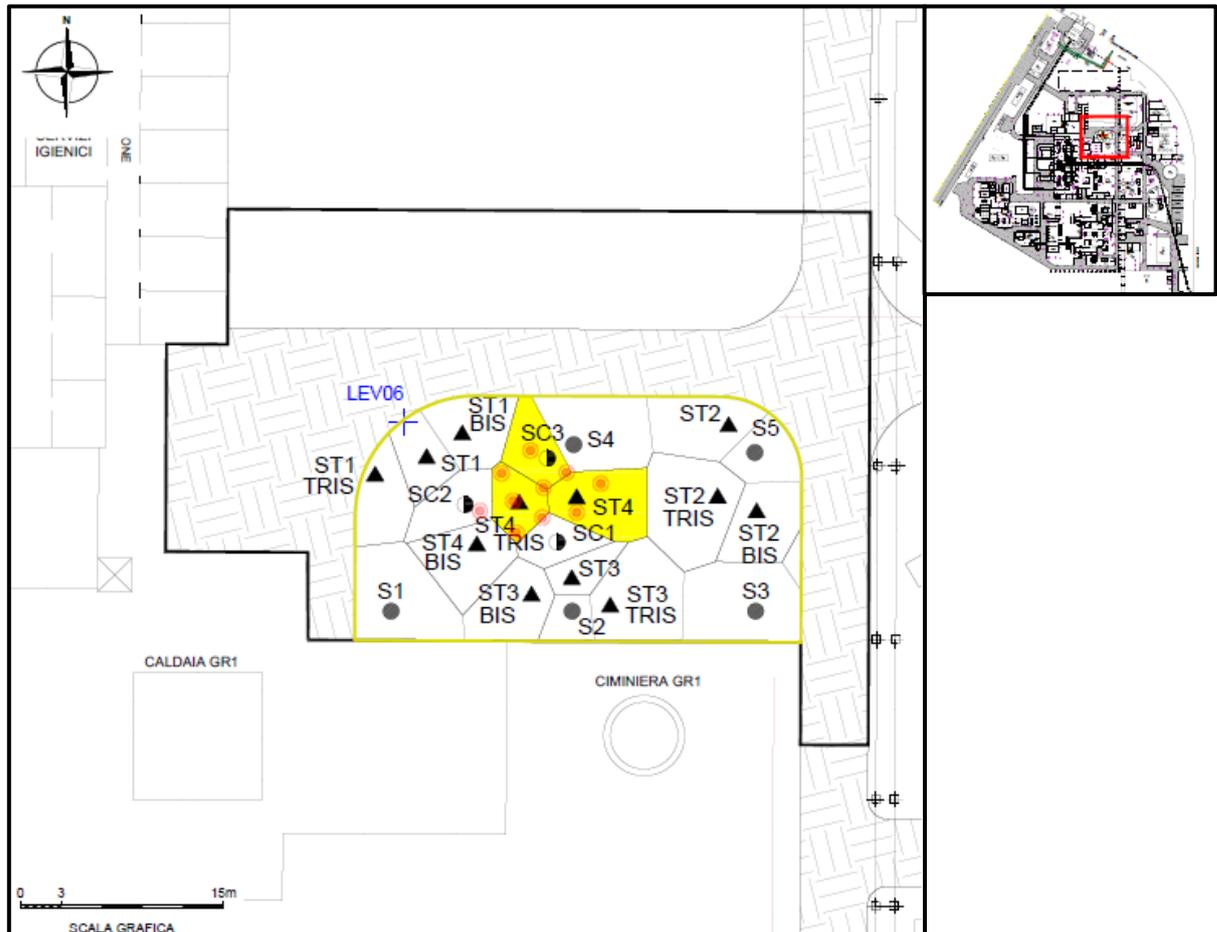
**Figura 4.2.3.3h Esiti campagna di indagine del 15/11/2016**


Le risultanze analitiche integrano i superamenti già evidenziati in fase di monitoraggio dell'andamento della bonifica; le stesse indicano la presenza di un'area circoscritta in cui persiste una contaminazione e che deve essere soggetta ad ulteriore trattamento.

In considerazione delle specifiche condizioni litologiche e dello stato di contaminazione riscontrato nell'area in oggetto, in alternativa al prodotto RegenOx già impiegato, è previsto l'utilizzo di un prodotto ossidante con maggiore capacità di permeare il sottosuolo quale il Persolfato di Sodio ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ). Allo stato attuale le attività sono in corso di esecuzione.

Nella figura seguente è riportata l'ubicazione dei punti di iniezione.

**Figura 4.2.3.3i Intervento integrativo mediante ISCO**



Una volta terminato il trattamento e raggiunti gli obiettivi di bonifica anche nella porzione di sottosuolo oggetto dell'attività sopra descritta, saranno eseguite, di concerto con gli Enti di Controllo, le attività di collaudo dell'intero Lotto 4 in conformità con quanto indicato nel Progetto Definitivo di Bonifica approvato.

Lotto 5 – Aree con metalli nei suoli superficiali

Il lotto 5 include diverse parcelle, per una superficie complessiva di circa 1.700 m<sup>2</sup>, accomunate dalla presenza di contaminazione da metalli nel primo metro di sottosuolo. I metalli in questione sono il nichel e il vanadio.

In queste aree l'intervento realizzato è consistito nell'attivazione di misure di sicurezza atte a garantire la fruibilità dell'area, abbattendo il rischio associato alla contaminazione correlata al contatto diretto col terreno contaminato (ingestione, contatto dermico e inalazione polveri).

Gli interventi, che prevedono lo scotico dei suoli superficiali e la successiva realizzazione di una copertura impermeabile, sono in corso di esecuzione.

È prevista una verifica annuale della copertura, durante la quale si verificherà l'eventuale presenza di danni alla stessa (fessure, crepe, ecc). Qualora necessario, la copertura sarà oggetto di periodici interventi di manutenzione ordinaria (annuali) ed eventualmente straordinaria, finalizzati al ripristino della stessa alle condizioni originali di progetto.

Si fa infine presente che per quanto concerne lo stato di qualità dei suoli nel tratto interessato dalla posa dei nuovi cavidotti AT, che si svilupperanno esternamente alla CTE Edison, comunque all'interno del sito industriale, la consultazione del documento "Stato delle procedure per la bonifica – Maggio 2017" redatto dalla Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM evidenzia che le aree coinvolte sono dichiarate come "non contaminate" o soggette a progetti di bonifica già approvati.

#### **4.2.3.4 Dissesti nell'area vasta e nell'area di sito**

La verifica dello stato di dissesto idrogeologico in prossimità dell'area della CTE di Marghera Levante è stata svolta analizzando il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante della Laguna di Venezia – parte idraulica, discusso al Paragrafo 2.4.4, cui si rimanda per i dettagli.

Al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell'area di studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di piena e di frana, di seguito si riportano i dati del progetto AVI (database dei fenomeni franosi ed alluvionali).

Inoltre, data l'ubicazione geografica dell'area di progetto, corrispondente ad un vasto comprensorio industriale all'interno della Laguna di Venezia, è stato ritenuto non significativo l'approfondimento degli aspetti del dissesto legati alla tipologia e distribuzione dei fenomeni franosi di cui all'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI, a cura di ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia, Regioni e Province Autonome d'Italia).

#### **Censimento dei dissesti: Progetto AVI**

Al fine di creare una banca dati dei fenomeni di dissesto in Italia, nel 1989 il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ha finanziato al Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) un censimento, su scala nazionale, delle aree storicamente interessate da fenomeni di frana ed inondazioni. Il lavoro, effettuato attraverso l'analisi di fonti cronachistiche e pubblicazioni tecnico - scientifiche, si è quindi tradotto nella realizzazione di una banca dati aggiornata al 1996 (C.N.R.- G.N.D.C.I., 1995, 1996, 1999).

Dall'analisi della cartografia relativa al Progetto AVI, nella quale sono riportati i siti colpiti da eventi di piena e frana ed il relativo numero di episodi, è emersa l'assenza di eventi di frana e di piena all'interno dell'area di studio.

L'evento censito dal Progetto AVI più vicino all'area della CTE corrisponde ad un evento di piena verificatosi solo una volta a sud est dell'abitato di Marghera, ad una distanza di circa 2,6 km dal sito di Centrale.

In considerazione dell'assenza di interferenze e della considerevole distanza dell'evento più vicino, non è stata prodotta alcuna cartografia.

#### **4.2.3.5 Rischio sismico**

Il Rischio Sismico esprime l'entità dei danni attesi in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di possibili eventi sismici. Esso infatti è funzione della Pericolosità Sismica, che esprime la sismicità e le condizioni geologiche dell'area, della Vulnerabilità, legata alla qualità e quindi alla resistenza delle costruzioni, e dell'Esposizione, che rappresenta distribuzione, tipo ed età della popolazione e dalla natura, e la quantità e distribuzione dei centri abitati e dei beni esposti.

A seguito dell'Ordinanza P.C.M. 3274/2003, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha provveduto a realizzare la "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. Con l'emanazione dell'Ordinanza P.C.M. 3519/2006, la MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale.

L'Ordinanza del Presidente Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) n. 3274/2003 prevede che tutti i comuni italiani siano classificati sismici e distinti in 4 zone a pericolosità sismica decrescente, in funzione dei valori di accelerazione massima (Peak Ground Acceleration, PGA):

- Zona 1: sismicità alta, PGA maggiore di 0,25g;
- Zona 2: sismicità media, PGA compresa tra 0,15g e 0,25g;
- Zona 3: sismicità bassa, PGA compresa tra 0,05g e 0,15g;
- Zona 4: sismicità molto bassa, PGA inferiore a 0,05g.

A livello locale, sulla base della classificazione sismica dei comuni italiani di cui all'OPCM 3274 del 20/03/2003, la Regione Veneto ha provveduto a formulare la suddivisione del proprio territorio in zone a diversa sismicità. Tale classificazione è stata approvata con Deliberazione del Consiglio regionale n.67/03, successivamente modificata con la D.G.R. n. 71/2008 che, tra l'altro, ha recepito anche quanto disposto dalla successiva Ordinanza n.3519/2006.

Dalla classificazione sismica regionale, risulta che il territorio comunale di Venezia ricade in zona sismica 4 (sismicità molto bassa) coerentemente con quanto riportato dalla classificazione sismica da O.P.C.M n.3274/03 aggiornata a marzo 2015.

#### **4.2.3.6 Uso del suolo**

L'area della CTE Edison di Marghera Levante, oggetto del progetto di rifacimento con miglioramento ambientale, è classificata dal Piano di Assetto del Territorio del Comune di Venezia, approvato con Delibera di Giunta della Provincia di Venezia n.128 del 10/10/2014, come "area di urbanizzazione consolidata" e, marginalmente (area di estensione limitata nella porzione sud est, comprendente anche le zone esterne di passaggio dei cavidotti AT), come "area di riqualificazione e/o riconversione - riqualificazione funzionale produttiva".

Come riportato al Paragrafo 2.3.1.1 cui si rimanda per dettagli, gli interventi in progetto rientrano nell'ambito di applicazione e regolamentazione del PAT di Venezia.

#### **4.2.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi**

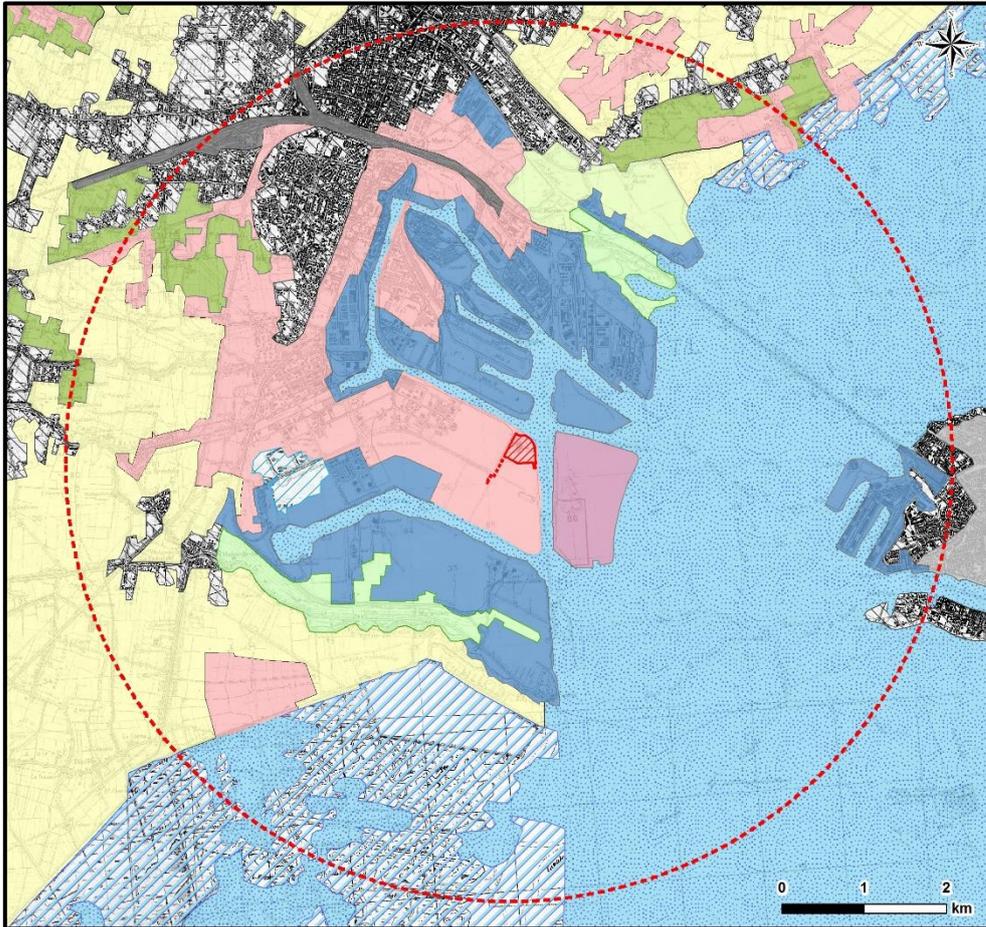
Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi relativa all'Area di Studio, intesa come la porzione di territorio intorno alle aree di progetto rientrante in un raggio di 5 km.

Il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante interesserà prevalentemente l'area della CTE esistente ed in minima parte (sostituzione del collegamento elettrico esistente) l'area immediatamente esterna, pur rimanendo sempre all'interno del sito petrolchimico di Marghera, privo di qualsiasi emergenza vegetazionale e faunistica oltre che di valore ecosistemico.

Si fa presente che parte della Laguna tra Porto Marghera e l'Isola di Venezia ricade in un'area appartenente alla Rete Natura 2000: si tratta della ZPS IT3250046 denominata "Laguna di Venezia", localizzata a circa 1,3 km in direzione Est. Nonostante il progetto in esame non interferisca direttamente con alcuna area naturale è stato redatto lo Screening di Incidenza Ambientale, riportato in Allegato B al presente SIA, nel quale è stata effettuata la caratterizzazione dell'area ZPS sopra citata e di ulteriori aree protette della Rete Natura 2000 ubicate nel raggio di 10 km a partire dal sito di Centrale, a cui si rimanda per dettagli.

In Figura 4.2.4a si riporta un estratto della carta dell'Uso del Suolo, con la classificazione del Corine Land Cover – 2012.

Figura 4.2.4a Uso del Suolo – CORINE LAND COVER



**LEGENDA**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | CTE Marghera Levante                           |  | Cavidotti AT di nuova realizzazione                      |
|  | Area di Studio (5 km)                          |   |  |
| <b>Uso del Suolo (CORINE LAND COVER)</b>  |  |   |  |
|  | Tessuto Urbano Continuo                        |  | Seminativi   |
|  | Tessuto Urbano Discontinuo                     |  | Zone Agricole Eterogenee                                 |
|  | Reti Stradali, Commerciali ed Infrastrutturali |  | Zone Caratterizzate da Vegetazione Arbustiva e/o Erbacea |
|  | Aree Industriali o Commerciali                 |  | Zone Umide Interne                                       |
|  | Aree Portuali                                  |  | Zone Umide Marittime                                     |
|  | Aree Estrattive                                |  | Acque Marittime  |
|  | Zone Verdi Artificiali non Agricole            |   |  |

Dalla Figura sopra riportata si nota che la parte occidentale dell'Area di Studio è caratterizzata da usi del suolo prevalentemente di origine antropica: nelle aree limitrofe alla CTE si trovano aree industriali, portuali ed estrattive; allontanandosi dalle aree di progetto, oltre al tessuto urbano discontinuo, si trovano seminativi, alcune zone agricole eterogenee e zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea. La parte orientale dell'Area di Studio è invece dominata dalle acque marittime e dalla Laguna, oltre a comprendere in minima parte l'isola di Venezia.

#### 4.2.4.1 Vegetazione e Flora

La vegetazione presente nell'area di studio si differenzia a seconda dell'uso del suolo prevalente: è possibile quindi distinguere una vegetazione tipica della zona industriale, della Laguna, delle aree ripariali ed agricole e dell'urbanizzato.

Come già detto, il progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante interessa esclusivamente l'area della Centrale, ed in minima parte (sostituzione del collegamento elettrico esistente) l'area immediatamente esterna, inserita a sua volta all'interno di una vasta zona industriale, in un contesto, quindi, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista vegetazionale e naturalistico. All'interno del complesso industriale di Porto Marghera sono presenti, tra i vari insediamenti, aree verdi di transizione, occupate da vegetazione erbacea infestante e da vegetazione arbustiva, come visibile in Figura 4.2.4.1a.

**Figura 4.2.4.1a**      **Vegetazione arbustiva interna alla zona industriale**



Le aree lagunari (canali, velme e barene) sono caratterizzate da acque a discreta ossigenazione e salinità elevata. La maggior parte dei fondali dei canali è ricoperto di Fanerogame Marine. I bassifondi più elevati, che emergono solo occasionalmente, sono detti velme: la flora che le popola è per lo più costituita da alghe verdi. Tra le alghe ricordiamo inoltre la Lattuga di mare (*Ulva*), e l'*Enteromorpha*, altra alga verde dal tallo formato da filamenti tubulari. Dove sono

presenti rocce o massi si può trovare il *Fucus*, alga bruna ramificata, dalle tipiche vescicole piene di aria (vedi figura successiva).

**Figura 4.2.4.1b** Ulva (Lattuga di mare) e Fucus



Le barene sono terreni di forma tabulare periodicamente sommerse dalle maree: nella barena si rileva la presenza di vegetazione alofila (piante che ben sopportano l'ambiente ad elevata salinità). Sui bordi a diretto contatto con l'acqua salmastra della laguna spunta la *Spartina stricta*, che con l'azione consolidante svolta della radici contrasta l'erosione dei bordi delle barene. Nelle barene più vicine alla terraferma troviamo il Giunco marino (*Juncus maritimus*) e la Canna di palude (*Phragmites australis*). Dove la concentrazione salina è elevata, troviamo il Santonico (*Artemisia caerulescens*), l'*Inula crithmoides* (Salin) e il *Halimione portulacoides* (Obione).

**Figura 4.2.4.1c** *Artemisia caerulescens* (Santonico) e *Halimione portulacoides* (Obione)



La zona centrale della barena, leggermente depressa, dove l'acqua ristagna in superficie è occupata da numerose alofite: tra queste troviamo la *Salicornia veneta* e la *Salicornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosuú*) oltre che la *Puccinellia palustris*, l'*Aster tripolium* ed il *Limonium vulgare*.

Al riparo dall'azione selettiva dell'aerosol marino, riescono a svilupparsi anche specie arbustive tipiche del bosco litoraneo autoctono, come il Leccio (*Quercus ilex*), spesso rimaneggiate dall'uomo con piantumazioni di Pino domestico (*Pinus pinea*), Pino marittimo (*Pinus pinaster*) e Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*).

Lungo i corsi d'acqua ed i canali artificiali presenti nelle aree agricole la vegetazione denota la presenza di piante igrofile quali pioppi neri (*Populus alba*), salici bianchi (*Salix alba*), tamerici (*Tamarix africanae* e *Tamarix canariensis*), oleandri (*Nerium oleander*) oltre a cespugli di giunchetto meridionale (*Holoschoenus australis*) e fitti canneti di cannuccia palustre (*Phragmites australis*).

In merito alle zone agricole, nell'Area di Studio si riscontrano principalmente il seminativo semplice (mais e frumento) a carattere intensivo e i pioppeti per la produzione di legname da cellulosa. Tra le essenze arboree che compongono le siepi divisorie tra un campo e l'altro si individuano il platano (*Platanus hybrida*), il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*), la robinia (*Robinia pseudacacia*), alle quali si possono consociare diverse altre specie, come la quercia farnia (*Quercus robur*), l'acero campestre (*Acer campestre*).

**Figura 4.2.4.1d**      **Vegetazione di bordura dei coltivi**



Le specie vegetali presenti nelle aree urbane comprese nell'Area di Studio sono quelle tipiche degli ambienti antropici, quali le infestanti erbacee (gramigna, vilucchio, cardo, papavero, veronica, stellaria) e le specie ornamentali (alloro, magnolia, platano, ecc.).

#### **4.2.4.2 Fauna**

All'interno del complesso industriale di Porto Marghera, in cui si colloca la CTE Edison, la scomparsa degli elementi naturali ha determinato la presenza di specie faunistiche proprie di

aree fortemente antropizzate. Generalmente, si tratta di specie ad ecologia plastica, quindi ben diffuse ed adattabili, sia nelle aree urbanizzate che in quelle più agresti, tutt'altro che in pericolo, quali, nel caso degli uccelli, alcuni Passeriformi come la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*) e la Passera domestica (*Passer domesticus*).

Tra i mammiferi troviamo le specie più comuni, quali il Riccio (*Erinaceus europaeus*) e il topo comune (*Mus musculus*). Tra i rettili troviamo la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

L'area umida della laguna è frequentata da specie di uccelli, quali *Egretta garzetta*, *Sterna sandvicensis*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrinus*, e *Larus ridibundus* oltre ad esemplari di falco pellegrino, spatola e fistione turco che si rinvencono sporadicamente.

**Figura 4.2.4.2a**      **Larus ridibundus e Egretta garzetta**



Ben rappresentata è la popolazione di pesci, tra cui segnaliamo alcuni esponenti, quali *Sparus aurata*, *Mugilcephalus*, *Chromis chromis*, *Parablennius gattorugine*, *Zosterisessoro phiocephalus*, *Atherinaboyer*, *Sciaena umbra* e *Dicentrarchus labrax*.

Rappresentanti dell'erpeto fauna sono *Natrix natrix* e *Emys orbicularis*. La popolazione di anfibi è maggiormente presente nelle aree a ridosso della Laguna, dove la specie di maggiore importanza è sicuramente la *Rana latastei*.

#### **4.2.4.3 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 del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata*

*specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere”.*

Nell’Area di Studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- **industriale ed urbanizzato**: la forte presenza antropica ha lasciato, nel tempo, sempre meno spazio a realtà naturalistico-ambientali, con conseguente banalizzazione del paesaggio e mancanza di habitat diversificati. Nelle aree industriali e nel tessuto urbano si trovano piante erbacee infestanti e piante ornamentali, abitate da uccelli quali la Cornacchia grigia e la Gazza, oltre che da mammiferi come il riccio ed il topo comune; tra i rettili, la Lucertola campestre e la Lucertola muraiola;
- **coltivi**: il paesaggio agrario, caratterizzato un tempo dalla diffusa presenza della coltura promiscua dell’arborato vitato (filari di vite maritata a sostegni vivi disposti a piantata, con siepi confinarie capitozzate) è stato trasformato, per esigenze produttive, in seminativo semplice, dove 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, in sostituzione delle tradizionali sistemazioni agricole. Tra le specie arbustive troviamo il pioppo euroamericano, la robinia, la quercia farnia e l’acero campestre. La fauna tipica di questo ecosistema, trattandosi di aree agricole adiacenti a zone urbane ed industriali, è composta generalmente dalle stesse specie che si possono rinvenire negli ambienti più urbanizzati;
- **lagunare**: in laguna si possono riconoscere diverse associazioni floro - faunistiche, che approfittano della variazione di habitat disponibile per via dell’escursione mareale e della salinità variabile dovuta al mischiarsi di acque dolci con quelle salate in ingresso dal mare aperto tramite le tre “bocche di porto”. Le aree lagunari (canali, velme e barene) sono caratterizzate da una vegetazione adattata ai vari gradi di salinità, quali le alghe, presenti nei fondali, i canneti e le specie più alofite. Le aree umide sono frequentate da specie di uccelli (quali per esempio la *Egretta garzetta* e *Sterna sandvicensis*) e da pesci (*Sparus aurata*, *Mugilcephalus*). Gli anfibi ed i rettili sono le categorie meno rappresentate nell’area di Laguna.

Nell’area di intervento l’elevato grado di antropizzazione e l’assenza di specie vegetazionali di pregio si traducono in basso livello di naturalità e di valenza ecosistemica.

#### **4.2.5 Rumore e vibrazioni**

Per la caratterizzazione della componente rumore si rimanda all’Allegato G.

## **4.2.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti**

### **4.2.6.1 Considerazioni Generali**

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici ed induzione magnetica a bassa (50 Hz) o alta (fino a 3 GHz) frequenza, prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre (bassa frequenza) e dai ponti radio per telecomunicazioni e trasmissioni dati (alta frequenza).

Le frequenze di emissione di quest'ultime apparecchiature sono molto elevate (fino a 3 GHz) se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se infatti le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d'esposizione diversificati per banda di frequenza e dall'altro non ritiene necessario "sommare" in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.

Conseguentemente l'indagine della componente è estesa alle radiazioni non ionizzanti a bassa e ad alta frequenza.

### **4.2.6.2 Normativa di riferimento**

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (alternatore, trasformatore ecc.) ed anche del singolo modello di macchina così come per i ponti radio. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

I valori di campo indotti dalle linee, dalle macchine e dai ponti radio possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

In particolare la protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” n° 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione ai campi medesimi.

I Decreti attuativi della Legge quadro sono rappresentati dal:

- DPCM 8 Luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- D.P.C.M. 8 Luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz”.

Il primo fissa i seguenti valori limite:

- 100  $\mu$ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10  $\mu$ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3  $\mu$ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel “caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio”.

Il secondo fissa limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 4.2.6.2a Limiti di Esposizione, Valori di Attenzione e Obiettivi di Qualità previsti dal D.P.C.M. 8 Luglio 2003 per Frequenze Comprese tra 100 KHz e 300 GHz**

Tabella 1	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Limiti di esposizione			
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,01	4

Tabella 2	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Valori di attenzione			
0,1 MHz < f ≤ 3 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

Tabella 3	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Obiettivi di qualità			
0,1 MHz < f ≤ 3 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Infine è importante menzionare l'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 che, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transitante nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

#### 4.2.6.3 Valutazione dello Stato di Fatto della Componente

Nelle vicinanze del sito di progetto sono presenti una linea aerea AT a 380 kV ed alcune linee aeree a 220 kV ed in particolare:

- una linea elettrica a 380 kV: "Fusina – Dolo" con direzione Est-Ovest ad una distanza di circa 1,9 km a Sud della CTE;

- dieci linee elettriche a 220 kV: “Malcontenta – ST.4 cd ST.5”, “Malcontenta Edison St. 4 – St. 4 Edison” e “Fusina – GR.1 e GR. 2 – Dolo” con direzione Est-Ovest ad una distanza di circa 1,9 km a Sud della CTE, “Azotati – Malcontenta”, “Marghera St.1 – Dugale” e “Malcontenta – ST.1” con direzione Nord Est- Sud Ovest ad una distanza di circa 2,7 km a Nord Ovest della CTE, “Villabona – Malcontenta” e “Dolo – Villabona” con direzione Nord Sud ad una distanza di circa 4,3 km ad Ovest della CTE, “Scorzò – Malcontenta” con direzione Est-Ovest ad una distanza di circa 3,9 km ad Ovest della CTE, “Dolo – Malcontenta” con direzione Est-Ovest ad una distanza di circa 4,1 km ad Ovest della CTE.

Nella seguente figura si riportano i percorsi delle suddette linee elettriche in prossimità della CTE.

La Centrale è connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale AT (Alta Tensione) a 220 kV mediante 5 elettrodotti interrati collegati alla S.S.E. di Terna, denominata “Stazione IV”, che si trova a circa 500 m in direzione Sud Ovest rispetto alla Centrale. Nella figura seguente si riporta anche il percorso dei suddetti elettrodotti interrati.

Il collegamento tra le linee aeree Terna a 220 kV e la “Stazione IV” avviene grazie ad elettrodotti interrati che corrono all’interno del Polo Industriale di Marghera.

**Figura 4.2.6.3a**      **Linee elettriche presenti nell'Area di Studio**



#### **4.2.7 Salute pubblica**

Per la caratterizzazione della componente salute pubblica si rimanda all'Allegato E.

#### **4.2.8 Paesaggio**

Per la caratterizzazione della componente paesaggio si rimanda all'Allegato C.

#### **4.2.9 Traffico**

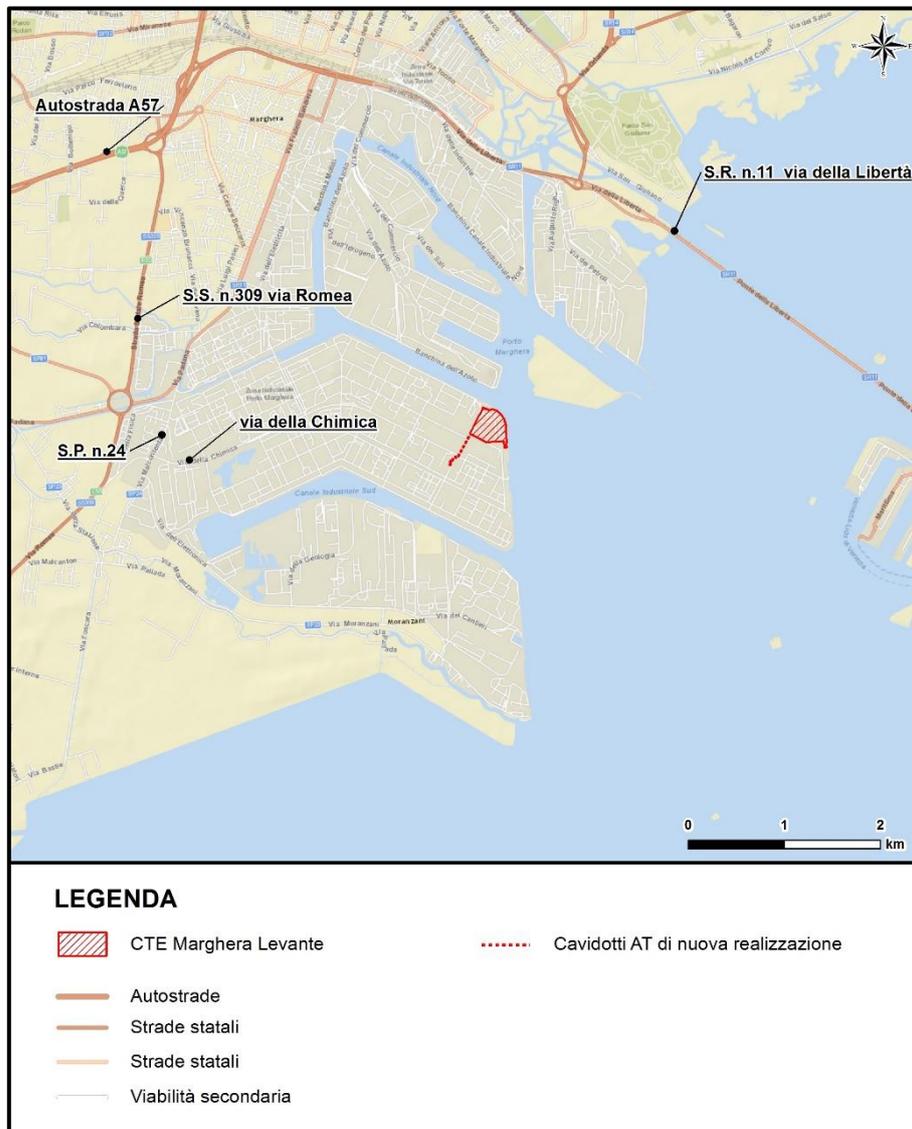
La zona industriale di Porto Marghera, all'interno della quale si localizza la Centrale Termoelettrica di Edison, presenta buoni collegamenti con la rete stradale e autostradale dell'area della Laguna Veneziana e dell'entroterra.

Gli assi viari di maggior importanza che si diramano nei pressi di Porto Marghera sono l'Autostrada A57, tangenziale di Mestre, che collega l'area urbana di Mestre con la Riviera del Brenta (a ovest) e i comuni di Quarto d'Altino e Marcon (a est). L'autostrada A57 alle due estremità presenta le interconnessioni (ovest e est) con l'autostrada A4, mentre nel tratto centrale hanno inizio l'Autostrada A27 e la diramazione per l'aeroporto Marco Polo.

Dallo svincolo Mestre Porto-Zona industriale si diramano la Strada Statale n.309 Romea in direzione Marghera e la Strada Statale n.11 in direzione Nord Est la quale, collegandosi a Via della Libertà, consente di raggiungere l'isola di Venezia. A queste si aggiungono una serie di strade provinciali, generalmente a una corsia per senso di marcia, e un fitto reticolo di strade locali che mettono in collegamento le località minori fra loro ed i centri di maggiori dimensioni.

Nella seguente Figura 4.2.9 sono identificati i principali assi viari presenti nell'Area di Studio.

**Figura 4.2.9a**      **Principali assi stradali**



L'area industriale di Porto Marghera è raggiungibile dall'Autostrada A57 (Figura 4.2.9b) percorrendo la Strada Statale Romea (Figura 4.2.9c) a doppia corsia per senso di marcia, la S.S. n.11, la S.P. n.24 via Malcontenta (Figura 4.2.9d) e, infine, l'evocativa via della Chimica. (Figura 4.2.9e). L'accesso alla zona industriale è sorvegliato e interdetto ai non addetti ai lavori.

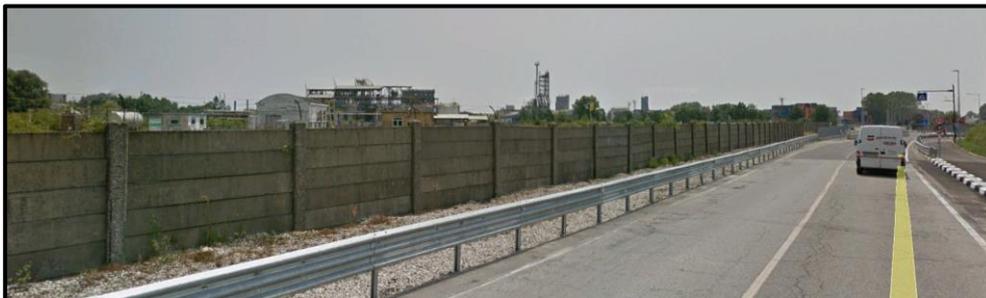
**Figura 4.2.9b** Autostrada A57



**Figura 4.2.9c** Strada Statale n.309 Romea



**Figura 4.2.9d** Strada Provinciale n.24 – via Malcontenta



**Figura 4.2.9e**      **Via della Chimica con accesso alla zona industriale di Porto Marghera**



### **4.3 Stima degli impatti**

#### **4.3.1 Atmosfera e qualità dell'aria**

Gli impatti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto riguardanti la CTE di Marghera Levante sono sostanzialmente riconducibili alle attività che comportano l'emissione di polveri.

La presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto determina emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e non rilevanti per lo stato di qualità dell'aria.

Una volta in esercizio, gli impatti sulla componente indotti dalla CTE saranno quelli dovuti alle emissioni di inquinanti dal camino E3, asservito al GVRA del nuovo ciclo combinato, valutate in modo esaustivo in Allegato A al presente SIA, cui si rimanda per dettagli.

##### **4.3.1.1 Fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono:

- attività di demolizione/dismissione di apparecchiature e manufatti esistenti;
- scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e dei sotto-servizi.

Durante le operazioni di dismissione saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico:

- buona parte delle apparecchiature e delle strutture oggetto di demolizione sono in metallo e laddove possibile, la demolizione dei basamenti si limiterà alla quota campagna;
- durante la demolizione delle strutture in cemento armato verrà effettuata la bagnatura diretta del punto di demolizione;

- i cumuli di materiale inerte saranno bagnati oppure coperti con teli al fine di evitare il sollevamento di polveri generato dall'azione erosiva del vento;
- tutti i manufatti interessati dalla presenza di materiali polverulenti saranno puliti preventivamente al loro smontaggio/demolizione mediante aspirazione dei residui ancora presenti e successivo lavaggio;
- i mezzi di cantiere saranno coperti e si muoveranno lungo la viabilità interna della Centrale e del petrolchimico, costituita da strade asfaltate; nel periodo estivo sarà comunque effettuata la bagnatura delle strade interne alla Centrale per minimizzare il sollevamento di polveri da parte dei mezzi operativi.

Come descritto nel Quadro Progettuale, la demolizione di alcune parti e componenti di impianto potrà comportare la rimozione mediante bonifica di materiali isolanti, giunti, tamponamenti e coperture contaminate da amianto, che avverrà nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti. Saranno pertanto adottate tutte le procedure ed accorgimenti necessari per operare in sicurezza in presenza di amianto.

In linea generale, durante le attività di demolizione, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Per quanto riguarda le attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi macchinari, le fondazioni dirette minori e per la posa dei nuovi sotto-servizi, i volumi di terre movimentate ammonteranno a circa 25.000 m<sup>3</sup>.

Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà alloggiato in apposite aree di stoccaggio temporaneo, impermeabilizzate e coperte con teli in HDPE, per evitare la dispersione di polveri. I cumuli di terreno saranno mantenuti nelle apposite aree di stoccaggio per il tempo strettamente necessario alla loro caratterizzazione. Il progetto prevede infatti di massimizzare il riutilizzo delle terre di risulta (si stimano circa 10.000 m<sup>3</sup>), nei limiti e nelle modalità previste dal progetto di bonifica autorizzato con Decreto del MATTM, n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014. Qualora le terre scavate risultino non idonee per i rinterri, esse saranno allontanate come rifiuti, impiegando mezzi pesanti, idonei al loro trasporto.

Gli stessi accorgimenti saranno adottati anche per gli interventi riguardanti i cavidotti AT (rimozione degli esistenti e posa dei nuovi cavi), esterni al sito della CTE ma comunque ricompresi nel sito del petrolchimico di Porto Marghera (peraltro in accordo a quanto previsto dal "Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti d'Interesse Nazionale", sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Terna Rete Italia S.p.A. in data 27/03/2014). I volumi di terre movimentate per la realizzazione dei cavi ammonteranno a circa 2.000 m<sup>3</sup>. Anche in questo caso, qualora idonei, saranno massimizzati i rinterri dei terreni scavati; gli eccedenti saranno allontanati come rifiuti.

In sintesi, considerato quanto sopra descritto in merito alle misure di contenimento che saranno messe in atto e al fatto che le attività riguarderanno esclusivamente aree industriali all'interno del petrolchimico di Marghera, caratterizzate dall'assenza di ricettori sensibili, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi e comunque circoscritti all'area di intervento.

#### **4.3.1.2 Fase di esercizio**

Come detto sopra, per la stima degli impatti indotti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria durante l'esercizio della Centrale di Marghera Levante a seguito del progetto di rifacimento con miglioramento ambientale si rimanda all'Allegato A.

### **4.3.2 Ambiente idrico**

#### **4.3.2.1 Fase di cantiere**

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto proposto, si prevede un prelievo idrico dalla rete acqua industriale di Centrale principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree di cantiere e per l'abbattimento polveri.

I quantitativi di acqua prelevati, essendo di modesta entità (qualche decina di m<sup>3</sup> al giorno nei periodi di massima operatività) e limitati nel tempo verranno forniti senza difficoltà dalla rete acqua industriale della Centrale: verranno comunque fornite prescrizioni alle imprese per limitarne l'utilizzo.

Per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze è previsto un consumo medio di acqua potabile di circa 6 m<sup>3</sup> al giorno. Tale quantitativo, modesto e limitato nel tempo, verrà fornito dalla rete acqua potabile di Centrale.

Durante le fasi di cantiere (sia durante le demolizioni che durante le nuove costruzioni) verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente in Centrale, provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio per convogliare le acque meteoriche nei collettori esistenti. Al termine della fase di cantiere verrà eseguita la completa realizzazione e ripristino del sistema di raccolta delle acque meteoriche così come delle reti fognarie.

Con riferimento agli interventi di messa in sicurezza della falda presenti nel sito della CTE (n. 3 postazioni drenanti puntuali (dreni verticali) lungo il confine Ovest e Sud del sito; si veda la Figura 4.2.2.3d per la localizzazione dei dreni) si evidenzia che tutte le attività in progetto (demolizioni e nuove realizzazioni) saranno realizzate in modo da non interferire con essi.

In fase di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari per minimizzare la formazione delle acque di risalita e di venuta laterale. Le acque meteoriche che dovessero ricadere all'interno degli scavi così come le eventuali acque di risalita e venuta laterale che dovessero presentarsi saranno raccolte, stoccate (gestite come rifiuti) e inviate, previa idonea caratterizzazione, a impianti di smaltimento autorizzati. Il trasferimento sarà effettuato mediante autobotte.

Gli stessi accorgimenti saranno adottati anche per gli interventi relativi alla sostituzione dei cavidotti AT.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

#### **4.3.2.2 Fase di esercizio**

Dal punto di vista infrastrutturale, il progetto non prevede variazioni ne' alle opere di approvvigionamento idrico ne' agli scarichi idrici attualmente autorizzati per la CTE, che risultano adeguati anche per l'assetto futuro della stessa. In funzione del nuovo layout proposto dovranno ovviamente essere adattati gli attuali tracciati della rete fognaria (rete acque meteoriche, rete acque industriali e rete acque nere) di Centrale.

##### *Prelevi idrici*

L'acqua di mare, utilizzata per il raffreddamento degli impianti, continuerà ad essere derivata dal Canale Industriale Ovest, dall'esistente punto di presa AL1.

Nell'assetto futuro non sono previste variazioni degli attingimenti di acqua mare che pertanto continueranno ad essere effettuati nel rispetto delle autorizzazioni in essere (autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture, Magistrato alle Acque di Venezia, di cui al provvedimento n.102 del 06/03/2017; la portata massima prelevabile è di 47.300 m<sup>3</sup>/h pari a 414.348.000 m<sup>3</sup>/anno).

L'acqua industriale, vettoriata da SPM, continuerà ad essere impiegata per la produzione di acqua demineralizzata, usi antincendio e per il raffreddamento dei macchinari.

Il progetto non introduce modifiche all'attuale sistema di trattamento di chiarificazione e filtrazione delle acque industriali ne' al sistema di demineralizzazione.

L'acqua demi nell'assetto futuro verrà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico; continuerà inoltre a esserne garantita la fornitura alla Centrale di Marghera Azotati. Si ricorda

che, anche nell'assetto futuro, in virtù del vigente accordo di mutuo soccorso, l'acqua demi continuerà a poter essere fornita anche a/da SPM.

Nella configurazione di progetto della CTE è previsto un prelievo medio di acqua industriale da SPM pari a circa 100 m<sup>3</sup>/h, con possibili prelievi di picco fino a 200 m<sup>3</sup>/h per gestire situazioni non a regime (riempimenti, avviamenti, casi di emergenza). Ne consegue un fabbisogno annuo di acqua industriale di circa 1.000.000 m<sup>3</sup>, circa il 15% in meno rispetto al fabbisogno che sarebbe attualmente richiesto in caso di funzionamento senza fornitura di vapore. La riduzione del fabbisogno di acqua industriale della Centrale è data dai seguenti fattori:

- il controllo degli inquinanti gassosi di combustione (principalmente gli NO<sub>x</sub>) sarà a secco e non più tramite immissione di vapore nei TG (come avviene per TG3 e TG4);
- il raffreddamento dei generatori e degli ausiliari del nuovo ciclo termico sfrutterà il circuito acqua mare ausiliario esistente, entro i limiti fissati dalle autorizzazioni in essere, senza richiedere torri di raffreddamento;
- diminuiranno i consumi di acqua demineralizzata.

Anche nell'assetto futuro, nell'ottica di risparmio della risorsa idrica e di annullamento degli scarichi idrici già perseguiti da Edison per la Centrale di Marghera Levante, sarà effettuato il recupero delle seguenti acque, alimentandole all'impianto di chiarificazione e demineralizzazione, per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo in sostituzione dell'acqua industriale prelevata dal Brenta:

- spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc.);
- reflui dei servizi igienici e della mensa dopo trattamento nell'esistente impianto biologico (e passaggio nella vasca recupero fanghi del chiarificatore e ispessitore);
- acque di prima pioggia (inviate in testa all'impianto di chiarificazione);
- acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori, che, dopo passaggio alla vasca di accumulo acque di prima pioggia e vasca di disoleazione, sono inviate in testa all'impianto di chiarificazione).

L'acqua semi-potabile continuerà ad essere erogata da SPM per essere utilizzata per i servizi igienici, l'irrigazione di aree verdi e per il funzionamento di alcuni macchinari. I quantitativi rimangono gli stessi della configurazione attuale, pari a 41.000 m<sup>3</sup>/anno.

L'acqua potabile continuerà ad essere prelevata dall'acquedotto Veritas e i suoi usi e consumi saranno i medesimi previsti attualmente (2.621 m<sup>3</sup>/anno).

In sintesi, con riferimento ai prelievi idrici, dato che le modalità di approvvigionamento rimarranno le stesse dello stato attuale autorizzato così come i quantitativi, ad eccezione di quelli di acqua industriale vettoriata da SPM, che diminuiranno di circa il 15%, ne consegue che la realizzazione del progetto comporterà una riduzione dell'impatto ambientale sulla componente rispetto alla configurazione autorizzata.

### *Scarichi idrici*

La realizzazione del progetto non comporta l'introduzione di nuovi punti di scarico.

Pertanto, nella configurazione di progetto continueranno ad essere presenti i seguenti punti di scarico autorizzati:

- punto di scarico SM2: che raccoglie esclusivamente le acque provenienti dal lavaggio delle griglie rotanti preposte alla rimozione del materiale presente nelle acque di attingimento presso la sezione di presa posta nel Canale Industriale Ovest; nella configurazione di progetto si confermano i quantitativi scaricati della configurazione attuale, pari a circa 100 m<sup>3</sup>/h;
- punti di scarico SP1 e SP2: a cui vengono inviate le acque meteoriche di seconda pioggia. Il corpo idrico ricevente è il Canale Industriale Ovest;
- punto di scarico SM3: attraverso cui è scaricata nel canale Malamocco Marghera, l'acqua mare di raffreddamento dei macchinari principali, dopo essere prelevata dall'opera di presa AL1. Tale scarico riceve anche le acque meteoriche di seconda pioggia provenienti dalle aree della zona Sud-Est della Centrale, che non possono essere collettate agli scarichi SP1 e SP2 per la presenza dell'ostacolo rappresentato dal canale di scarico dell'acqua mare di raffreddamento. Nella configurazione di progetto si confermano i quantitativi di acque di raffreddamento scaricati della configurazione attuale, pari a circa 47.235 m<sup>3</sup>/h;
- scarico SD1 con cui i reflui dell'impianto di chiarificazione e demineralizzazione sono scaricati al depuratore SIFAGEST. Nell'assetto futuro i reflui di processo ammontano a circa 7,6 m<sup>3</sup>/h a fronte degli attuali 9,3 m<sup>3</sup>/h.

Anche nell'assetto di progetto, in caso di fuori servizio dell'impianto di chiarificazione e/o demineralizzazione, le acque di processo e o meteoriche ivi trattate, che non potranno essere recuperate nel ciclo produttivo, saranno conferite attraverso lo scarico SD1 al depuratore SIFAGEST (in questo caso i reflui civili sono smaltiti con autobotte).

Anche nell'assetto di progetto, le acque meteoriche di prima pioggia verranno recuperate per essere utilizzate in sostituzione dell'acqua Industriale dal Brenta. Nello specifico, le acque di prima pioggia verranno raccolte in opportune vasche di accumulo dislocate in varie aree di Centrale e inviate, mediante tubazioni, alla vasca di accumulo delle acque meteoriche. In quest'ultima vasca vi confluiranno anche le acque meteoriche ricadenti su macchinari potenzialmente inquinabili da oli (es. vasca raccolta olio trasformatori). Le acque della vasca di accumulo delle acque meteoriche saranno inviate ad una vasca di disoleazione per essere rese idonee al loro recupero in testa all'impianto di chiariflocculazione.

Le acque reflue dei servizi igienici e della mensa, dopo trattamento nell'impianto biologico esistente, saranno inviate all'impianto di chiarificazione per essere recuperate.

Come indicato nel precedente elenco puntato, il progetto non introduce variazioni ai quantitativi delle acque scaricate rispetto alla configurazione attuale autorizzata, ad eccezione delle acque di processo dallo scarico SD1, che diminuiranno. Infatti, data la diminuzione del fabbisogno idrico di Centrale a seguito degli interventi in progetto, diminuirà conseguentemente anche la quantità media oraria di effluenti liquidi di processo inviati a SD1. Tale diminuzione, di circa 1,7 m<sup>3</sup>/h (circa - 20%), nelle condizioni nominali di funzionamento e in assetto a piena condensazione, è dovuta principalmente alla non presenza dello spurgo delle torri di raffreddamento per il nuovo ciclo combinato (previsto solo in caso di marcia della sezione 2) ed alla riduzione degli eluati dell'impianto demi.

Nella configurazione futura verrà garantito quanto prescritto dal Decreto AIA vigente: le concentrazioni delle sostanze inquinanti negli scarichi SM2, SM3, SP1 e SP2 della Centrale continueranno a rispettare i limiti fissati dalla Tabella A, Sezione 1, 2 e 4 del D.M. Ambiente 30/07/1999 e s.m.i.. Esclusivamente per le acque di raffreddamento, scarico SM3, e per le acque di lavaggio delle griglie, scarico SM2, i limiti dei microinquinanti dovranno essere rispettati, al netto della concentrazione presente nelle acque prelevate dalla laguna (opera di presa AL1). Per lo scarico SM3 continuerà altresì ad essere rispettato il vincolo del valore della temperatura del ricettore a 100 m a valle dello scarico, che non deve superare di 3°C la temperatura delle acque in assenza dello scarico, così come previsto dagli obiettivi di qualità per la Laguna fissati dal D.M. 23/04/1998 (disciplinare n.1744 del 20/03/2008).

Si fa presente che a valle delle modifiche di progetto le qualità chimico-fisiche delle acque di scarico della Centrale rimarranno sostanzialmente invariate rispetto all'assetto attuale. Si prevede una lieve diminuzione della potenza termica dissipata in mare attraverso le acque di raffreddamento dallo scarico SM3, ascrivibile alla leggera diminuzione della potenza termica dissipata al condensatore.

Lo scarico SD1 continuerà ad essere effettuato in accordo al contratto in essere tra Edison e la società SIFAGEST.

In sintesi, con riferimento agli scarichi idrici, dato che i quantitativi scaricati in ambiente idrico superficiale risultano gli stessi dello stato attuale autorizzato, ad eccezione dello scarico SD1 che diminuirà di circa il 20%, e che continueranno ad essere rispettati i limiti imposti agli scarichi dall'AIA vigente, ne consegue che la Centrale nell'assetto di progetto non introdurrà alcun impatto ambientale aggiuntivo rispetto alla configurazione autorizzata.

### **4.3.3 Suolo e Sottosuolo**

#### **4.3.3.1 Fase di cantiere**

L'area complessiva occupata dall'attuale CTE, all'interno della quale sorgerà anche il nuovo ciclo combinato, è pari a circa 110.000 m<sup>2</sup>. Gli interventi in progetto per la CTE riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente.

Ad essa si aggiungono le aree interessate dal tracciato dei cavidotti AT alla Stazione IV, adiacenti alla CTE (sviluppo di circa 500 m in direzione Sud Ovest), comunque ricompresi all'interno dell'area industriale di Porto Marghera.

Gli spazi necessari all'installazione del cantiere saranno ricavati all'interno del perimetro della Centrale stessa o in un'area ad essa adiacente, messa a disposizione specificamente per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (baracche, depositi, ecc.). Si veda la Figura 3.4.2a.

Come descritto al §3.4, il progetto sarà eseguito per fasi, in cui saranno realizzate demolizioni/dismissioni di parti esistenti e installazione/realizzazione delle nuove opere.

I volumi di materiale provenienti dalle demolizioni civili principali sono stimati in circa 35.000 m<sup>3</sup>. Tutti i differenti materiali provenienti dalle demolizioni verranno trasportati e smaltiti in luogo idoneo, secondo le leggi vigenti in materia, previa separazione dei vari componenti di materiale differente.

Laddove sono previste demolizioni e ricostruzioni all'interno della stessa area, quando possibile, il progetto prevede il riutilizzo delle palificate esistenti altrimenti, laddove necessario, saranno effettuate le demolizioni delle opere di fondazione, fino ad una profondità tale da eliminare le interferenze con le fondazioni delle nuove macchine.

Per quanto concerne gli interventi di nuova realizzazione, sarà preliminarmente effettuata la preparazione dell'area di intervento, che consisterà nel livellamento dell'area di impianto.

Dalla attuale conoscenza del sito, vista la natura prevalentemente coesiva dei terreni di fondazione, il progetto prevede che siano impiegate fondazioni indirette. In particolare è prevista la realizzazione di pali di fondazione di tipo rotoinfisso e gettato in opera senza asportazione di terreno. L'utilizzo di tale metodologia evita possibili collegamenti idrogeologici tra gli strati di terreno attraversati.

Vista la tipologia delle nuove macchine, il progetto prevede una quota massima di scavo di circa 3 m per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi macchinari e per le fondazioni dirette minori, mentre profondità maggiori saranno eventualmente raggiunte per la realizzazione del nuovo tratto di tubazioni del circuito di raffreddamento con acqua mare, e della vasca di connessione al canale esistente. È prevista una quantità massima di terre movimentate pari a circa 25.000 m<sup>3</sup>.

In Figura 4.3.3.1a si riporta la sovrapposizione tra le aree di intervento individuate dal Progetto di Bonifica approvato e le zone della CTE interessate da modifiche.

Come descritto al §4.2.3.3, allo stato attuale, le attività di bonifica previste dal Progetto definitivo con misure di sicurezza nei Lotti 1 e 2 della CTE sono da considerarsi terminate mentre risultano in corso e in fase di ultimazione quelle relative agli altri lotti.

Si fa presente che il nuovo layout della CTE Marghera Levante mantiene inalterati i presupposti e le assunzioni con cui è stato elaborato il Progetto Definitivo di Bonifica approvato, con particolare riferimento alle vie di esposizione dei contaminanti ed ai recettori individuati; il nuovo layout della Centrale non prevede varianti in termini di vie di esposizione dei contaminanti tali da rappresentare un rischio per i lavoratori. La contaminazione da composti organici volatili o semivolatili è stata affrontata mediante interventi di bonifica le cui concentrazioni obiettivo sono applicabili anche al nuovo layout della CTE.

Nelle aree in cui è prevista la demolizione delle attuali strutture presenti per l'edificazione di nuovi impianti/fabbricati, Edison intende eseguire, previa condivisione del piano di indagine ed esecuzione delle analisi in contraddittorio con gli Enti di controllo, indagini ambientali integrative di caratterizzazione. I risultati restituiti da tali indagini, qualora evidenzino la presenza di una potenziale contaminazione, saranno valutati mediante uno studio di analisi di rischio, per verificare la compatibilità in termini di rischio sanitario con l'utilizzo del sito.

Il progetto prevede di massimizzare il riutilizzo delle terre di risulta (rinterri per circa 10.000 m<sup>3</sup>), nei limiti e nelle modalità riportate al Titolo V del recente DPR n. 120 del 13/6/2017, ovvero in accordo a quanto previsto dal Progetto di bonifica dei suoli autorizzato con Decreto del MATTM, n. 5423/TRI/D/B del 5/11/2014.

Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà alloggiato in apposite aree di stoccaggio temporaneo, impermeabilizzate e coperte con teli in HDPE, per evitare la dispersione di polveri e fenomeni di lisciviazione in caso di eventi meteorici. I cumuli di terreno saranno mantenuti nelle apposite aree di stoccaggio per il tempo strettamente necessario alla loro caratterizzazione.

I terreni eccedenti non impiegati nei rinterri (15.000 m<sup>3</sup>) saranno allontanati come rifiuti in accordo alla normativa vigente.

Per quanto riguarda i cavidotti AT di collegamento alla Stazione IV, si evidenzia che le attività di scavo saranno eseguite in accordo a quanto previsto dal "Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti d'Interesse Nazionale", sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Terna Rete Italia S.p.A. in data 27/03/2014 che fornisce le linee guida operative per la realizzazione di opere elettriche all'interno dei SIN, volte a non incrementare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate.

Coerentemente con quanto previsto dal Protocollo menzionato e analogamente a quanto detto in precedenza per l'area della CTE, Edison prevede di attuare un piano di indagini di caratterizzazione integrativa (previa condivisione del piano di indagine ed esecuzione delle analisi in contraddittorio con Enti di controllo) anche lungo il tracciato dei nuovi cavidotti AT, allo scopo di definire lo stato di qualità dei terreni e individuare la modalità più corretta di gestione delle terre scavate. I volumi di terre movimentate per la realizzazione dei cavi ammonteranno a circa 2.000 m<sup>3</sup>. Anche in questo caso, qualora idonei, saranno massimizzati i rinterri dei terreni scavati; gli eccedenti saranno allontanati come rifiuti.

Come già detto nel §4.3.2.1, con riferimento agli interventi di messa in sicurezza della falda presenti nel sito della CTE (n. 3 postazioni drenanti puntuali (dreni verticali) lungo il confine Ovest e Sud del sito. Per dettagli si veda Figura 4.2.2.3d) si evidenzia che tutte le attività in progetto (demolizioni e nuove realizzazioni) saranno realizzate in modo da non interferire con essi.

Come già descritto al §4.2.2, in fase di cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari per minimizzare la formazione delle acque di risalita e di venuta laterale. Le acque meteoriche che dovessero ricadere all'interno degli scavi così come le eventuali acque di risalita e venuta laterale che dovessero presentarsi saranno raccolte, stoccate (gestite come rifiuti) e inviate, previa idonea caratterizzazione, a impianti di smaltimento autorizzati. Il trasferimento sarà effettuato mediante autobotte.

Gli stessi accorgimenti saranno adottati anche per gli interventi relativi alla sostituzione dei cavidotti AT.

Si evidenzia infine che durante tutte le attività di cantiere (demolizioni/dismissioni e nuove realizzazioni) il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

#### **4.3.3.2 Fase di esercizio**

Gli interventi previsti dal progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della CTE di Marghera Levante interessano esclusivamente aree interne al perimetro della Centrale esistente e non comportano pertanto occupazione di nuovo suolo.

Anche i nuovi cavidotti AT saranno posati all'interno dell'area industriale esistente, seguendo la viabilità interna al petrolchimico e coinvolgendo sostanzialmente le aree attualmente già interessate dal passaggio dei cavi AT che verranno sostituiti.

Nell'assetto di progetto continueranno ad essere adottati tutti i presidi tecnici e gestionali, attualmente già implementati in Centrale, volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e

sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di prodotti chimici (quali bacini di contenimento di capacità adeguata, serbatoi interrati a doppia parete per il gasolio, tubazioni fuori terra che si sviluppano su aree pavimentate, tubazioni interrate o fuori terra dotate dei presidi tecnici atti a prevenire eventuali perdite, ecc.). Dato che gli stoccaggi dei prodotti chimici nell'assetto di progetto risultano in numero inferiore rispetto allo stato attuale, le sostanze ivi stoccate rimangono le stesse e ne è prevista una diminuzione dei quantitativi, ne consegue che anche nell'assetto di progetto il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di prodotti chimici risulta trascurabile, analogamente a quanto valutato per lo stato attuale.

Per dettagli in merito allo stato attuale si veda quanto descritto nella "Valutazione preliminare ai fini dell'Assoggettamento a Relazione di Riferimento" trasmessa da Edison nel Marzo 2015 (in accordo a quanto definito dalle linee guida di cui alla Comunicazione Commissione UE 6 maggio 2014 n. 2014/C 136/01 "Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'art.22 paragrafo 2 della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali" e dal D.M. 272 del 13/11/2014 "Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis, del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n.152").

All'interno del Sistema di Gestione Ambientale adottato nella CTE risultano già istituite le procedure operative per gestire eventuali sversamenti accidentali che verranno opportunamente aggiornate.

Gli stoccaggi dei rifiuti generati dall'attività della CTE, anche nell'assetto di progetto, saranno dotati dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e della falda.

Per quanto detto sopra anche a seguito degli interventi di rifacimento, l'effetto ambientale "Contaminazione del terreno" non risulta rilevante per la Centrale in condizioni operative normali.

#### **4.3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi**

Per la valutazione delle incidenze sulle specie presenti nelle aree SIC/ZPS comprese entro una distanza di 10 km dalla CTE di Marghera Levante, si rimanda a quanto effettuato nello Screening di Incidenza riportato in Allegato B.

##### **4.3.4.1 Fase di cantiere**

Gli interventi in progetto interesseranno esclusivamente l'area della Centrale Edison esistente, che si inserisce all'interno di una più ampia zona industriale rappresentata dal petrolchimico di Porto Marghera, in un contesto, quindi, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista faunistico-vegetazionale e naturalistico. I nuovi cavidotti AT da realizzare in sostituzione di quelli esistenti saranno localizzati in area attigua alla CTE (circa 500 m dal sito di Centrale fino alla Stazione IV), comunque ricompresa nell'area industriale del sito petrolchimico.

Non si avrà pertanto consumo di nuovo suolo e conseguentemente nessuna interferenza diretta sulla componente in esame (es. asportazione di specie vegetali).

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e tali da non generare interferenze sulla componente. Con riferimento alle emissioni sonore, le valutazioni condotte al §4.3.5 evidenziano che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area indagata. Il disturbo da rumore in fase di cantiere sarà inoltre temporaneo e reversibile.

Data l'entità degli interventi in progetto e il contesto industriale in cui si inseriscono, non si prevedono interferenze del progetto con la componente in esame durante la fase di cantiere.

#### **4.3.4.2 Fase di esercizio**

Le potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse in atmosfera, agli scarichi idrici ed alle emissioni sonore. Di seguito verrà analizzata ciascuna interferenza in maniera separata.

##### *Emissioni in atmosfera*

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione e 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 NOx e pari a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di SO<sub>2</sub>.

Si fa presente che l'emissione di SO<sub>2</sub> non viene presa in considerazione, in quanto la Centrale non presenta emissioni apprezzabili di questo composto essendo alimentata esclusivamente con gas naturale che viene depurato dai composti dello zolfo prima della sua immissione nella rete nazionale di trasporto.

Al fine di valutare correttamente le ricadute al suolo delle emissioni, sugli ecosistemi e sulla vegetazione, si considerano i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati in Allegato A.

Dai risultati delle simulazioni effettuate si deduce che, nella configurazione futura della CTE, il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato nel dominio di calcolo è pari a 0,66  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre, nella configurazione attuale autorizzata, è pari a 1,81  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato nel dominio di calcolo nella configurazione futura della CTE è quasi due ordini di grandezza inferiore rispetto al limite di 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal dal D. Lgs. 155/10 per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi.

Le Figure 4.7.1b e 4.7.2b dell'Allegato A al presente SIA mostrano rispettivamente le ricadute medie annue nello scenario attuale autorizzato e in quello futuro per gli NOx. Dall'analisi delle mappe si nota una marcata riduzione dell'impronta a terra delle ricadute medie annue di NOx nella configurazione di progetto rispetto a quella autorizzata della CTE di Marghera. Nella configurazione di progetto sarà possibile garantire un flusso di massa annuo di NOx di 960 t/anno a fronte delle attuali 1.200 t/anno prescritte dal Decreto AIA in essere (-240 t/anno), con una riduzione di circa il 20%.

In sintesi, lo stato di qualità dell'aria relativo agli NOx migliorerà in seguito alla realizzazione degli interventi in progetto per la CTE di Marghera e pertanto si può ritenere che l'incidenza della Centrale sulla componente diminuisca.

#### *Emissioni sonore*

Considerando la semplicità del contesto faunistico presente esternamente all'area della Centrale, costituito prevalentemente da specie antropofile ed ubiquitarie, prive di particolare pregio e sensibilità alle emissioni sonore, è ragionevole ritenere che la realizzazione del progetto all'interno di un complesso industriale esistente già sviluppato sia tale da non alterare il normale comportamento delle specie a causa delle sue emissioni foniche.

In generale, la realizzazione del progetto garantirà il rispetto dei limiti normativi vigenti previsti dalla normativa in materia di acustica ambientale.

Stante quanto detto si escludono impatti aggiuntivi sulla componente in esame indotti dalla Centrale Edison nell'assetto futuro.

#### *Emissioni in ambiente idrico*

Le emissioni in ambiente idrico dalla Centrale che possono avere effetti sugli organismi animali e vegetali acquatici sono riconducibili esclusivamente agli scarichi idrici.

Tuttavia, dato che il progetto non prevede alcuno scarico aggiuntivo rispetto a quelli autorizzati, che a valle delle modifiche di progetto le qualità chimico-fisiche delle acque di scarico della Centrale rimarranno sostanzialmente invariate rispetto all'assetto attuale e che continueranno ad essere garantiti i limiti fissati dall'AIA vigente, si può affermare che le modifiche proposte per la Centrale non introdurranno alcun impatto aggiuntivo rispetto alla configurazione attuale autorizzata sull'ambiente idrico ed in particolare sulle comunità animali e vegetali che lo popolano.

### 4.3.5 Rumore e vibrazioni

#### 4.3.5.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale di Marghera Levante, i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la demolizione dei fabbricati e delle macchine esistenti, per la realizzazione degli scavi di fondazione, per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per il montaggio dei vari componenti e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Per la realizzazione degli interventi in progetto si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine da cantiere:

- Escavatori Cingolati;
- Pala Cingolata
- Autogru;
- Martellone demolitore;
- Battipalo;
- Autobetoniera;
- Autocarro.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il DM 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 4.3.5.1a.

**Tabella 4.3.5.1a Macchine Operatrici e Livelli Ammessi di Potenza Sonora**

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P <sub>ei</sub> in kW <sup>(1)</sup> Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW <sup>(2)</sup>
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocostipatori)	P ≤ 8	105 <sup>(3)</sup>
	8 < P ≤ 70	106 <sup>(3)</sup>
	P > 70	86 + 11 log <sub>10</sub> P <sup>(3)</sup>
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 <sup>(3)</sup>
	P > 55	84 + 11 log <sub>10</sub> P <sup>(3)</sup>
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 <sup>(3)(4)</sup>
	P > 55	82 + 11 log <sub>10</sub> P <sup>(3)(4)</sup>

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P <sub>el</sub> in kW <sup>(1)</sup> Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW <sup>(2)</sup>
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \log_{10} P$
Martelli demolitori tenuti a mano	$m \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \log_{10} m$ <sup>(2)</sup>
Gru a torre	$m \geq 30$	$94 + 11 \log_{10} m$
		$96 + \log_{10} P$
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	$P_{el} \leq 2$	$95 + \log_{10} P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \log_{10} P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \log_{10} P_{el}$
Motocompressori	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \log_{10} P$
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	$L \leq 50$	94 <sup>(2)</sup>
	$50 < L \leq 70$	98
	$70 < L \leq 120$	98 <sup>(2)</sup>
	$L > 120$	103 <sup>(2)</sup>
<b>Note:</b>		
(1) P <sub>el</sub> per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.		
(2) Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006		
(3) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti (P > 3kW); vibrocospatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatori (muniti di cingoli d'acciaio P > 55 kW); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70). I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.		
(4) Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.		

Nella Tabella 4.3.5.1b si riportano i valori tipici di potenza delle macchine coinvolte nelle attività di cantiere per la costruzione della Centrale Termoelettrica nella configurazione di progetto, con i corrispondenti valori di potenza sonora, ricavati secondo le disposizioni della suddetta normativa.

Le potenze dei macchinari considerati, sono cautelativamente quelle massime attualmente ammesse, così che i valori di potenza sonora ricavati utilizzando le formule presenti in Tabella 4.3.5.1a risultano essere quelli potenzialmente più elevati. La potenza sonora delle macchine non incluse nella citata normativa, è ricavata da studi di settore.

**Tabella 4.3.5.1b Tipologia di Macchine Utilizzate in Cantiere e Relative Potenze Sonore**

Tipologia Macchina	Potenza [kW]	Potenza Sonora limite dal 3 Gennaio 2006 [dB(A)]
Escavatore Cingolato	220	110
Pala Cingolata	150	107
Autogru	130	105
Martellone demolitore	--	105
Battipalo	--	109
Autobetoniera	--	106
Autocarro	--	105

Il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una sorgente puntiforme con una potenza sonora pari a 115,6 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine indicate, supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per sedici ore nel periodo diurno e in caso di assenza di assorbimento da parte dell'atmosfera, del suolo e di effetti schermanti. La fase di cantiere durerà circa 48 mesi, includendo anche la parte delle demolizioni finali del TG3, TG4 e caldaia B2.

L'andamento del livello di pressione sonora di una sorgente puntiforme, considerando esclusivamente (in maniera cautelativa) l'attenuazione sonora dovuta alla distanza (divergenza geometrica), è rappresentato dalla seguente formula:

$$Leq_r = L_w - 10 \log_{10}(4\pi r^2) \quad (4.3.5.1a)$$

dove:

- $L_w$  espresso in dB(A), è il livello di potenza sonora della sorgente, pari a 115,6 dB(A);
- $r$  è la distanza in metri, tra la sorgente ed il punto in cui si intende calcolare il livello di pressione sonora indotto,

Applicando la (4.3.5.1a) è stato calcolato il livello sonoro indotto dalle attività di cantiere fino alla distanza di 1 km dall'area di Centrale. I risultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 4.3.5.1c Pressione Sonora a Varie Distanze dal Cantiere**

Distanza [m]	Lp dB(A)
100	64,6
200	58,6
300	55,1
400	52,6
500	50,6
600	49,0
700	47,7
800	46,5
1.000	44,6

Come riportato nella Valutazione previsionale di Impatto acustico di cui all'Allegato G del presente SIA, nelle aree adiacenti alla Centrale sono assenti agglomerati abitativi, ricettori sensibili o abitazioni.

L'area di centrale ricade interamente in Classe VI "Area Esclusivamente industriale" con valori limite di emissione/immissione nel periodo diurno pari a 65/70 dB(A).

Ipotizzando che mediamente la "sorgente cantiere" sia ubicata in posizione baricentrica rispetto all'area della CTE di Marghera Levante, dalla tabella soprastante si evince che, già ad una distanza di circa 200 m e quindi in corrispondenza del confine della CTE, il livello sonoro indotto dalle attività di cantiere è di 58,6 dB(A), valore ampiamente inferiore ai limiti di emissione/immissione previsti dal DPCM 14/11/1997 per il periodo diurno in "aree esclusivamente industriali".

Considerando i livelli sonori stimati è possibile concludere che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area indagata. Si nota inoltre che il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, non costante durante l'arco della giornata, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

#### **4.3.5.2 Fase di esercizio**

Per la valutazione degli impatti sulla componente rumore in fase di esercizio della CTE nella configurazione di progetto si rimanda all'Allegato G al presente SIA.

### **4.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

#### **4.3.6.1 Fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere non sono previsti impatti sulla componente.

#### **4.3.6.2 Fase di esercizio**

Per la valutazione degli impatti sulla componente indotti dal progetto relativamente alla fase di esercizio della Centrale si rimanda all'Allegato F al presente SIA.

### **4.3.7 Salute pubblica**

Per la valutazione degli impatti sulla componente salute pubblica si rimanda all'Allegato E al presente SIA.

### **4.3.8 Paesaggio**

Per la valutazione degli impatti sulla componente paesaggio si rimanda all'Allegato C al presente SIA.

### **4.3.9 Traffico**

#### **4.3.9.1 Fase di cantiere**

Il massimo traffico giornaliero indotto dal cantiere per la realizzazione del progetto sarà di circa 60 mezzi pesanti (circa 8 mezzi/h) e si limiterà alla fase di movimentazione dei terreni in entrata/uscita dalla Centrale.

La viabilità che sarà interessata dai mezzi pesanti durante il cantiere è la viabilità esistente che consente già oggi l'accesso alla area industriale di Porto Marghera, ovvero Via della Chimica, la Strada Statale Romea, la S.S. n.11, la S.P. n.24 Via Malcontenta. Tali strade, a servizio dell'area industriale, risultano idonee al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari).

Detto ciò e considerando che:

- il numero massimo dei mezzi dovuti alle attività di cantiere (pari a 8 mezzi pesanti/h) risulta contenuto;
- la temporaneità e provvisorietà della fase considerata;

si ritiene che l'impatto sulla componente traffico per la realizzazione della CTE nella configurazione di progetto sia non significativo.

Si consideri infine che, come già esposto nella parte di caratterizzazione della componente di cui al §4.2.9, l'accesso alla zona industriale è sorvegliato e interdetto ai non addetti ai lavori, dunque per il tratto in accesso alla CTE, non ci sarà alcuna interferenza tra i mezzi di cantiere e i flussi insistenti sulla viabilità pubblica.

#### **4.3.9.2 Fase di esercizio**

Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sono da ritenersi nulli dato che gli unici mezzi pesanti afferenti alla stessa continueranno ad essere quelli che già attualmente vi afferiscono per il trasporto di additivi/chemicals e rifiuti, peraltro esigui come numero e saltuari nel tempo.

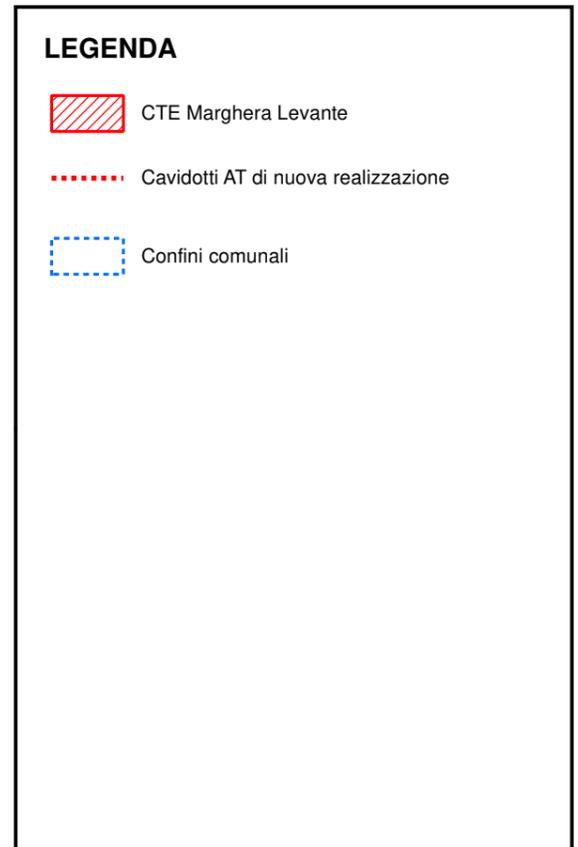
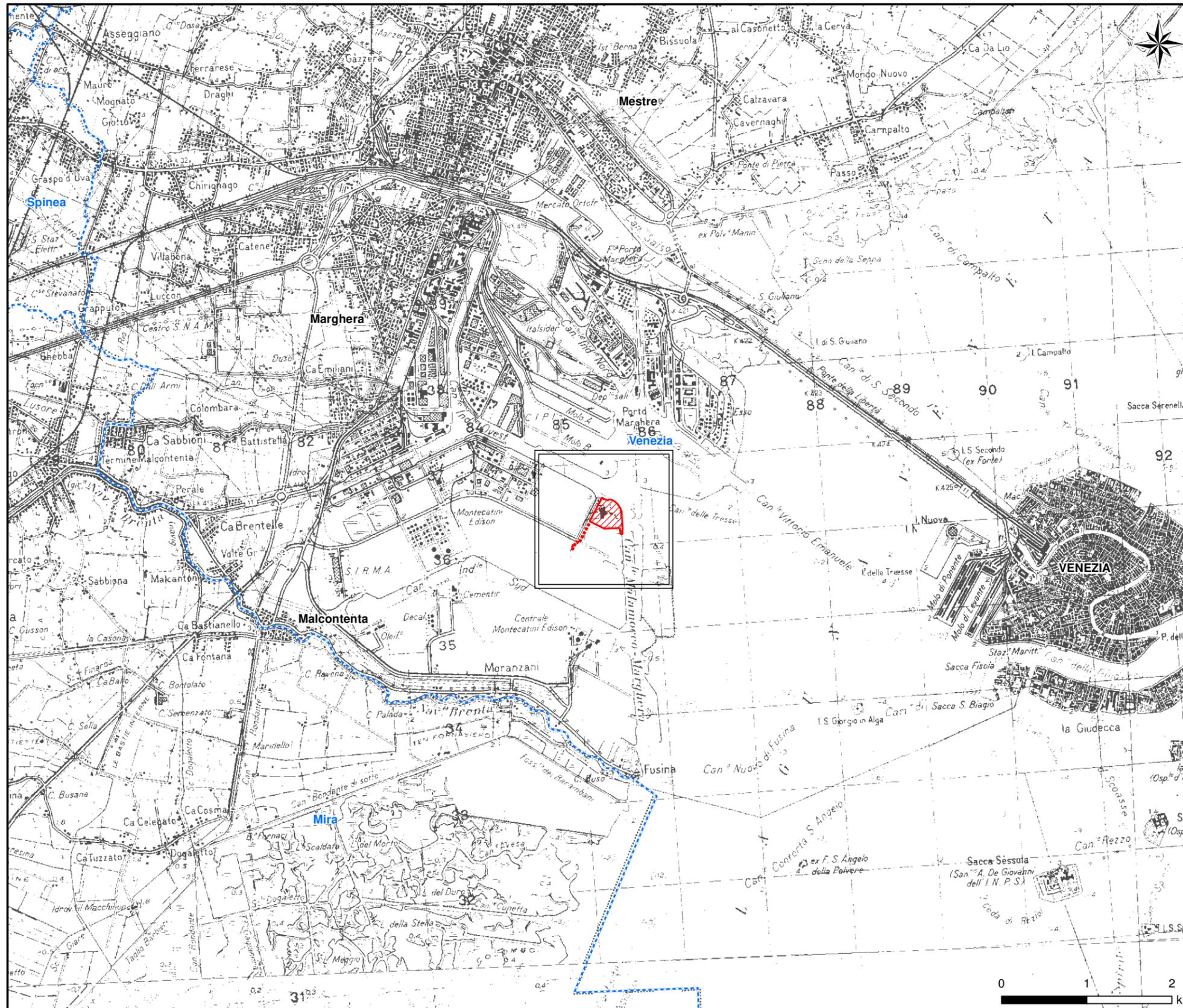
## 5 Monitoraggio

La Centrale Termoelettrica di Marghera Levante è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente. 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, in particolare per quanto riguarda le emissioni gassose: cesseranno infatti le attività di monitoraggio riguardanti i camini che saranno dismessi e saranno invece avviate nuove attività di monitoraggio per il camino E3 asservito al nuovo ciclo combinato. Il nuovo camino sarà dotato 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> e CO contenute nei fumi e permetterà di verificare il rispetto dei limiti autorizzati.

Si fa presente che l'aggiornamento del PMC è riportato nell'Allegato E.4 della documentazione presentata al Ministero dell'Ambiente per l'avvio della procedura di modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale relativa al progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale di Marghera Levante, trasmessa contestualmente al presente Studio di Impatto Ambientale ai fini della VIA.

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 SIA.

**Figura 1a** Localizzazione del progetto su IGM in scala 1:50.000

**Dettaglio su CTR e immagine satellitare**


**Figura 1b** Layout di Centrale con individuazione degli interventi in progetto





LEGENDA DI CENTRALE

- 1 GRUPPO DI GENERAZIONE TV1
- 2 GRUPPO DI GENERAZIONE TV2
- 3 GRUPPO DI GENERAZIONE TG3
- 4 GRUPPO DI GENERAZIONE TG4
- 5 GRUPPO DI GENERAZIONE TG5
- 6 PALAZZINA UFFICI E MAGAZZINO
- 7 STRUTTURA CALDAIA B1
- 8 CALDAIA B2
- 9 EDIFICIO QUADRI E SALA CONTROLLO
- 10 EDIFICIO TURBINE A VAPORE
- 11 PRESA ACQUA MARE
- 12 SCARICO ACQUA MARE
- 13 EDIFICIO IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE ACQUA
- 14 EDIFICIO MAGAZZINO E POMPE ANTINCENDIO
- 15 RIDUZIONE E MISURA GAS
- 16 EDIFICIO MENSA
- 17 INGRESSO PRINCIPALE CTE
- 18 EDIFICIO QUADRI GRUPPI 3,4 E 5
- 19 VASCA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
- 20 TORRE RAFFREDDAMENTO GRUPPI 3 E 4
- 21 TORRE RAFFREDDAMENTO GRUPPO 5
- 22 VASCHE DI NEUTRALIZZAZIONE
- 23 FABBRICATO STOCCAGGIO MATERIALI



**Tauw**

Tauw Italia S.r.l.  
Lungano Mediceo, 40  
56127 Pisa  
T 050 54 27 80  
F 050 57 80 93  
E info@tauw.com  
www.tauw.it

CLIENTE:



PROGETTO:

**Progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante**  
Studio di Impatto Ambientale

- Rif. 00117am\_1251207\_001 V00 -

REV.	DATA	DESCRIZIONE	TAUW	EDISON	EDISON
0	SETT 2017	PRIMA EMISSIONE	TAUW	EDISON	EDISON
			ESBORIO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

**Layout della Centrale nell'assetto attuale autorizzato**

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A0	1:500	3.2b	0	1/1

NOTA GENERALE:  
IL PRESENTE QUANTITATIVO PROGETTUALE È DI PROPRIETÀ DI EDISON S.P.A. È FATTO OBBIETTO A CONDIZIONE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVEVERO DI DIVULGARLA A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE, RILASCIATA PER SOGGETTO DA EDISON S.P.A.



LEGENDA DI CENTRALE

INSTALLAZIONI PREESISTENTI

- 1) GRUPPO DI GENERAZIONE TV1
- 2) GRUPPO DI GENERAZIONE TV2
- 3) GRUPPO DI GENERAZIONE TGA
- 4) GRUPPO DI GENERAZIONE TGA
- 5) GRUPPO DI GENERAZIONE TGA
- 6) PALAZZINA UFFICI E MAGAZZINO
- 7) STRUTTURA CALDAIA B1
- 8) CALDAIA B2
- 9) EDIFICIO QUADRI E SALA CONTROLLO
- 10) EDIFICIO TURBINE A VAPORE
- 11) PRESA ACQUA MARE
- 12) SCARICO ACQUA MARE
- 13) EDIFICIO IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE ACQUA
- 14) EDIFICIO MAGAZZINO E POMPE ANTINCENDIO
- 15) RIDUZIONE E MISURA GAS
- 16) EDIFICIO MENSA
- 17) INGRESSO PRINCIPALE CTE
- 18) EDIFICIO QUADRI GRUPPI 3,4 E 5
- 19) VASCA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
- 20) TORRE RAFFREDDAMENTO GRUPPI 3 E 4
- 21) TORRE RAFFREDDAMENTO GRUPPO 5
- 22) VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE
- 23) FABBRICATO STOCCAGGIO MATERIALI

Nota: le voci barrate si riferiscono alle sezioni di impianto soggette a demolizione o rimozione

- 1) PALAZZINA UFFICI
- 2) GRUPPO DI GENERAZIONE TGA
- 3) CALDAIA A RECUPERO GRUPPO TGA
- 4) GENERATORE TGA
- 5) GRUPPO DI GENERAZIONE TVB
- 6) GENERATORE TVB
- 7) TRASFORMATORE ELEVATORE
- 8) TRASFORMATORE DI UNITA'
- 9) INTERRUTTORE DI MACCHINA
- 10) TRATTAMENTO FINALE GAS
- 11) FOSSA STOCCAGGIO IDROGENO
- 12) SISTEMA RAFFREDDAMENTO ACQUA CIRCUITO CHIUSO
- 13) EDIFICIO QUADRI ELETTRICI E CONTROLLO
- 14) TRASFORMATORI AUSILIARI
- 15) TRASFORMATORE DI ECOTAZIONE
- 16) TRASFORMATORE DI AVVIAMENTO
- 17) GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
- 18) SISTEMA ANALISI FUMI
- 19) CAVO INTERRATO 220 KV
- 20) MODULI IBRIDI 220 KV
- 21) SKID RISCALDAMENTO, RIDUZIONE E MISURA GAS
- 22) PIPE RACK
- 23) TUBAZIONI BONNA AL CONDENSATORE TVB
- 24) TUBAZIONI BONNA SCARICO CONDENSATORE TVB
- 25) VASCA DI CONGIUNZIONE CANALI DI SCARICO
- 26) CARROPONTE
- 27) TAMPONATURA SALA MACCHINE ESISTENTE
- 28) AREE DISPONIBILI PER STOCCAGGI E ATTIVITA' DI MANUTENZIONE
- 29) AREA PER EVENTUALE COMPRESSORE GAS



**Tauw**

Tauw Italia S.r.l.  
Lungarno Mediceo, 40  
56127 Pisa  
T 050 54 27 80  
F 050 57 80 93  
E info@tauw.com  
www.tauw.it

CLIENTE:



PROGETTO:

**Progetto di rifacimento con miglioramento ambientale della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante Studio di Impatto Ambientale**

- Rif. 001170m\_1251207\_001 V00 -

REV.	DATA	DESCRIZIONE	TAUW	EDISON	EDISON
0	SETT 2017	PRIMA EMISSIONE	TAUW	EDISON	EDISON

TITOLO:

**Layout della Centrale nell'assetto di progetto**

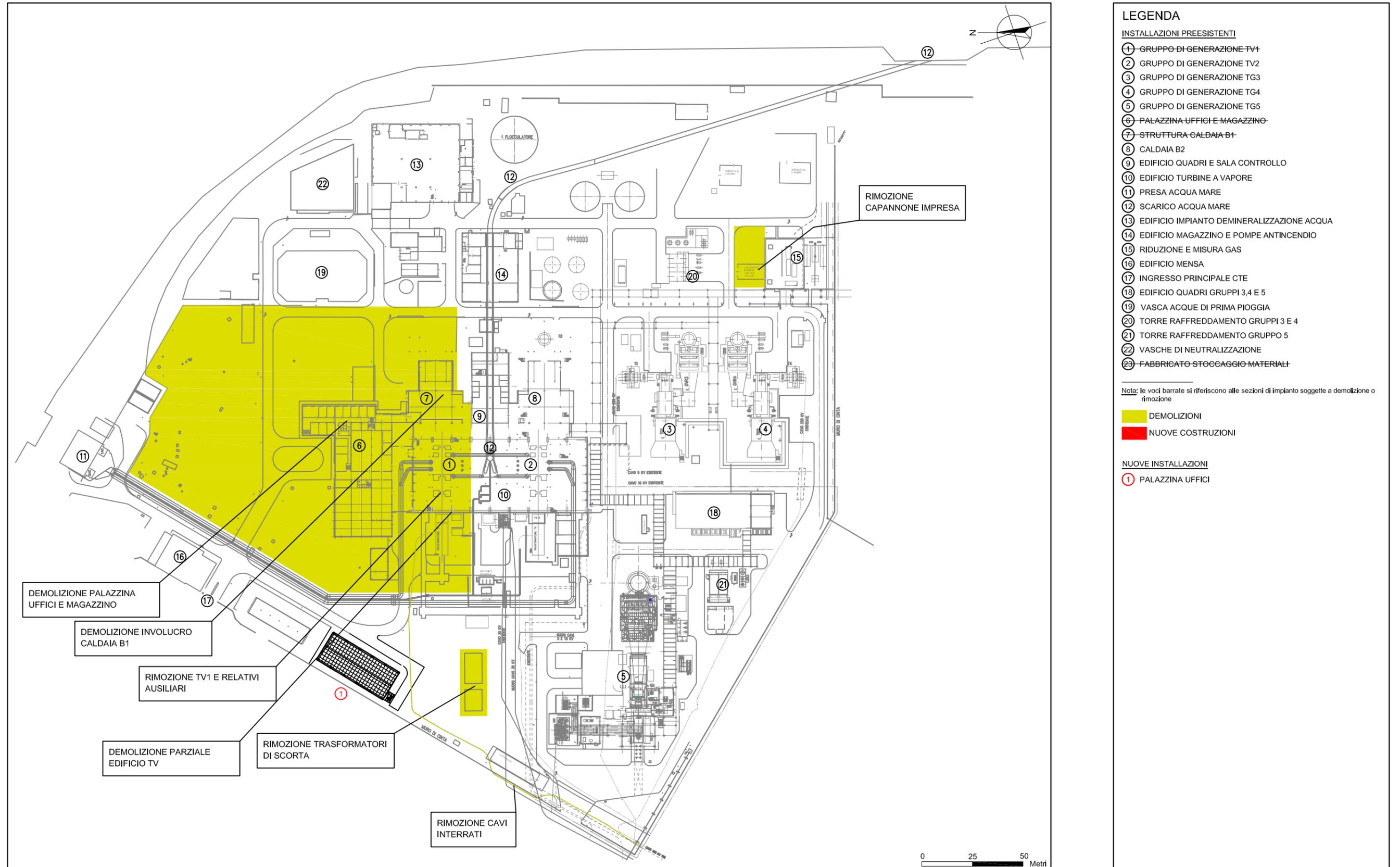
CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A0	1:500	3.3a	0	1/1

NOTA GENERALE:  
Il presente elaborato progettuale è di proprietà di EDISON S.p.A. e' fatto oggetto di un processo di approvazione e sotto ogni forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza preventiva autorizzazione rilasciata per iscritto da EDISON S.p.A.

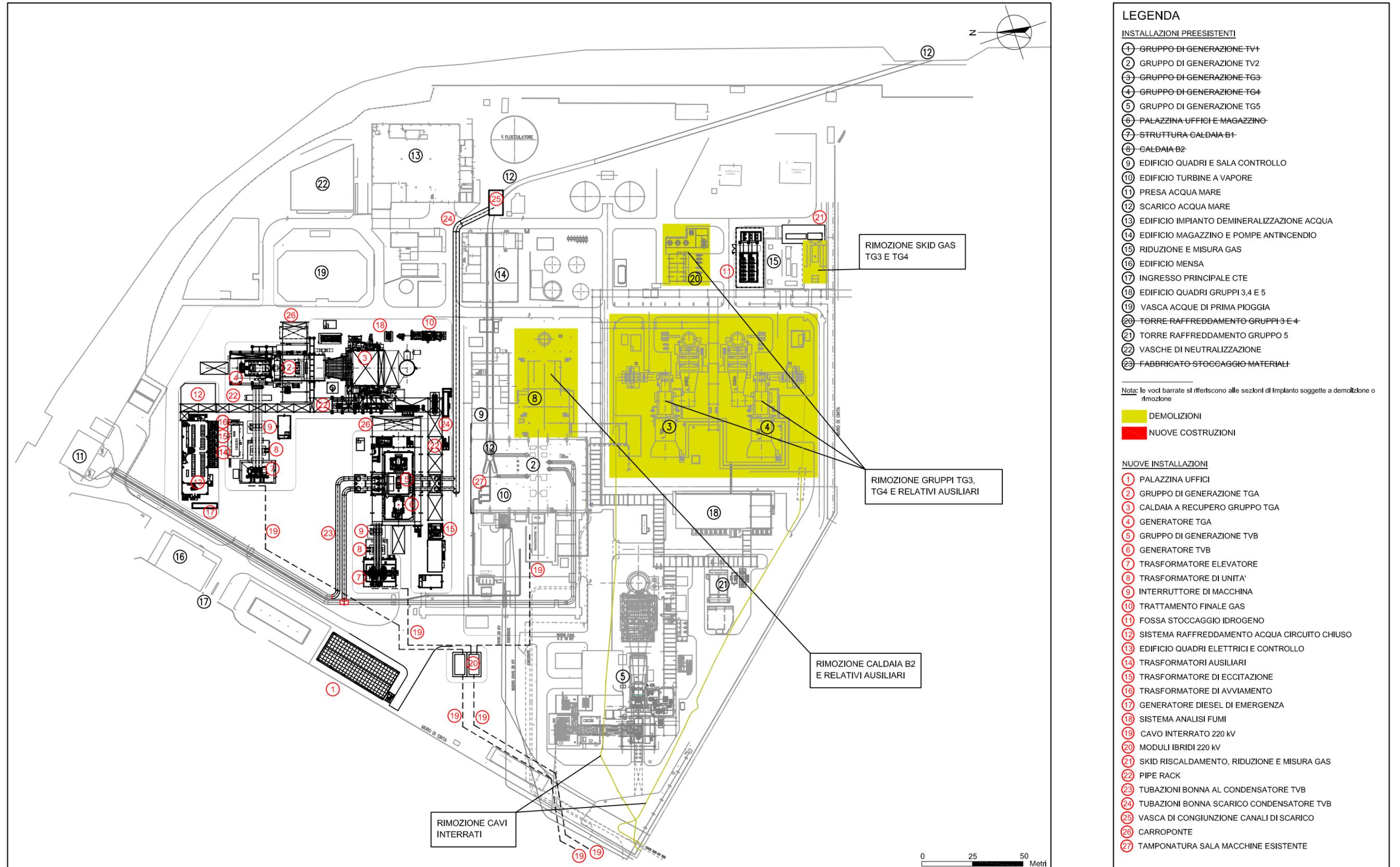


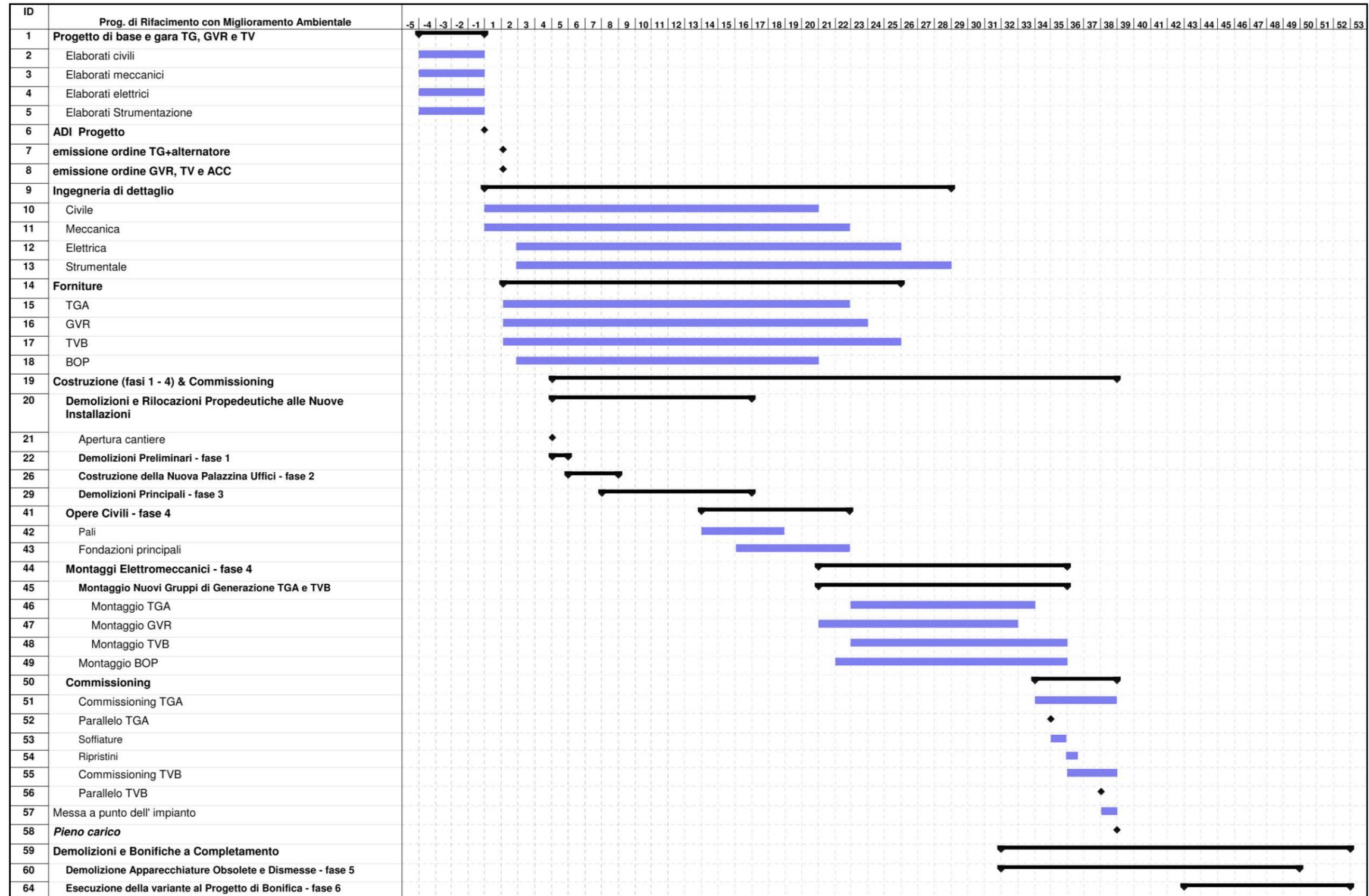
**Figura 3.4.1.1a Fase 1 - Demolizioni preliminari**

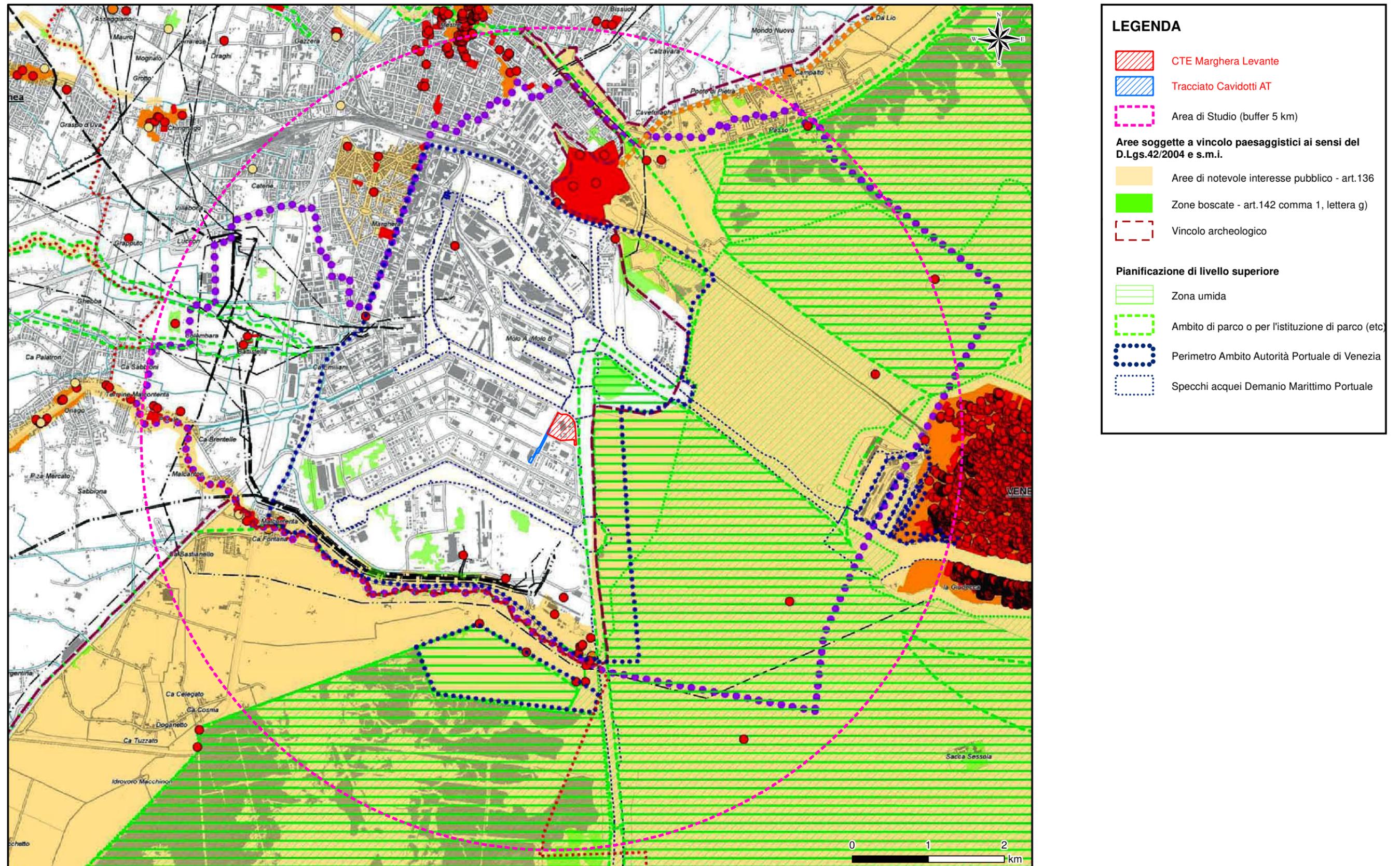

**Figura 3.4.1.2a Fase 2 - Costruzione nuova palazzina uffici**


**Figura 3.4.1.3a Fase 3 - Demolizioni principali**


**Figura 3.4.1.4a Fase 4 - Costruzione nuovi gruppi di generazione**


**Figura 3.4.1.5a Fase 5 - Demolizione apparecchiature obsolete e dismesse**


**Figura 3.4.2b Cronoprogramma degli interventi**


**Figura 4.2.8.2a Estratto Tavola 1\_2 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" - PTCP Venezia**


**Figura 4.3.3.1a Sovrapposizione aree di intervento del Progetto definitivo di bonifica e interventi in progetto**
