Progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale di Torviscosa

Edison S.p.A.

Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale

20 febbraio 2025

Ns rif. R009-1669926CMO-V01_2024

Riferimenti

Titolo	Progetto di Aggiornamento tecnologico della Centrale di Torviscosa Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale
Cliente	Edison S.p.A.
Verificato	Caterina Mori
Approvato	Omar Retini
Riferimento	R009-1669926CMO-V01_2024
Numero di pagine	67
Data	20 febbraio 2025

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

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 mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018**.

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS Certification

Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Ns rif. R009-1669926CMO-V01_2024

Gruppo di lavoro

GRUPPO DI LAVORO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E RELATIVI ALLEGATI		
Figura professionale	**Attività**	**Firma**
Omar Marco Retini	Firmatario dello Studio di Impatto Ambientale, della Sintesi non Tecnica, del Piano Preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti ai sensi dell'art.24 del DPR 120/17, della Valutazione di Impatto Sanitario e del Piano di Monitoraggio Ambientale in qualità di Direttore del progetto	Ing. OMAR MARCO RETINI ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA N° 2234 Sezione A INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE
Caterina Mori	Project Management Revisione elaborati	
Francesca Toni	Predisposizione del Quadro di Riferimento Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale Valutazione degli impatti relativamente alle componenti Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, traffico Predisposizione di parte della Valutazione di Impatto Sanitario (All.E del SIA)	
Sara Screnci	Predisposizione del Piano Preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti ai sensi dell'art.24 del DPR120/17 (All. F del SIA)	
Lorenzo Magni	Predisposizione del Piano di monitoraggio ambientale per la componente Rumore (All.G del SIA)	
Alessandro Todaro	Predisposizione del Piano di monitoraggio ambientale per la componente atmosfera e qualità dell'aria (All.G del SIA) Predisposizione dello Studio degli impatti sulla qualità dell'aria (All.A del SIA)	
Carlo Zocchetti	Individuazione degli indicatori di salute, valutazione dello stato di salute ante operam, Health Impact Assessment nell'ambito della Valutazione di Impatto Sanitario (All.E del SIA)	
Andrea Panicucci	Coordinamento dello Studio degli impatti sulla qualità dell'aria (All.A del SIA) Coordinamento e predisposizione di parte della Valutazione di Impatto Sanitario (All.E del SIA)	
Giulia Franco	Predisposizione del Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale	

Valentina Nisticò	Caratterizzazione stato attuale delle componenti Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, traffico	Valentina Nistico
Francesca Contestabile Ciaccio	Predisposizione della Relazione Paesaggistica (All.B del SIA)	Francesca Contestabile Ciaccio
Paolo Picozzi	Coordinamento della Relazione Paesaggistica (All.B del SIA)	ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI VARESE PAOLO PICOZZI architetto 5863
Laura Gagliardi	Predisposizione della cartografia	Laura Gagliardi
Attilio Binotti *Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999 Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1498 del 10.12.2018*	Firmatari della Valutazione previsionale di impatto Acustico (All.D del SIA)	Dott. Attilio Binotti
Maurizio Morelli *Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n° 5874 del 2010 Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1964 del 10.12.2018*		Maurizio Morelli
Filippo Bernini	Redattori e Firmatari del progetto delle opere di mitigazione e sistemazione a verde - Relazione tecnico-agronomica (All.H del SIA)	ASSOCIAZIONE ITALIANA AGRONOMI Dr. Filippo BERNINI Socio Esperto n. 178 AIN
Raffaele Orrù		ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI VARESE Dott. ORRU' RAFFAELE N° 209 ALBO AIAPP - associazione italiana di architettura del paesaggio IFLA raffaele orrù 1135
Tiziana Rogoli	Redattrice e Firmataria della documentazione per la valutazione archeologica preliminare (All.C del SIA)	Dott.ssa Tiziana Rogoli Archeologa Specializzata MIBACT N° 4502 P.IVA 02636940740 urbanarcheo@gmail.com

Indice

1 Introduzione 6
2 Localizzazione del progetto 9
3 Motivazioni del progetto 10
4 Alternative di progetto 13
4.1 Alternativa “zero” 15
5 Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione 17
6 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto 26
6.1 Descrizione della Centrale nella configurazione attuale 26
6.2 Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto 27
6.2.1 Bilanci energetici 29
6.2.2 Uso di risorse 29
6.2.3 Interferenze con l’ambiente 31
6.3 Fase di cantiere 35
6.4 Dismissione dell’impianto a fine vita 36
6.5 Allineamento della Centrale nella configurazione di progetto alle Conclusioni sulle BAT 36
7 Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti 37
7.1 Componente Atmosfera e qualità dell’aria 37
7.2 Componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo 40
7.3 Componente Suolo e sottosuolo 46
7.4 Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi 51
7.5 Componente Salute pubblica 56
7.6 Componente Rumore 58
7.7 Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 60
7.8 Componente Paesaggio 61
7.9 Componente Traffico 66

1 Introduzione

La presente Sintesi non Tecnica (relativa allo Studio di Impatto Ambientale) riguarda il progetto di aggiornamento tecnologico dell'esistente Centrale Termoelettrica di Torviscosa, di proprietà Edison S.p.A., localizzata nell'omonimo comune, in provincia di Udine, regione Friuli Venezia Giulia. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto a ciclo combinato (CCGT) di ultima generazione, alimentato a gas naturale, di potenza termica di combustione (rif. condizioni ISO di sito - temperatura ambiente 15°C, pressione ambiente 1.013 mbar, umidità relativa 80%) pari a circa 1.410 MWt (circa il 4% in meno rispetto alla Centrale esistente).

Proponente del progetto è la società Edison S.p.A. che annovera le capacità tecniche, finanziare e gestionali per la realizzazione del progetto e l'esercizio della Centrale nella sua configurazione futura. Edison è la più antica società energetica d'Europa, con oltre 140 anni di esperienza, ed è tra i principali operatori energetici in Italia. Edison è controllata, dal 2012, dal 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 oggi EdisonNext.

La Centrale esistente, entrata in servizio nel 2006, è del tipo a ciclo combinato, alimentata esclusivamente a gas naturale, ed è composta da due turbogas (TG1 e TG2, ognuno dotato di un proprio generatore elettrico), da due generatori di vapore a recupero (GVR1 e GVR2), un'unica turbina a vapore (TV) con un generatore dedicato e un generatore di vapore ausiliario (GVA). La CTE è caratterizzata da una potenza elettrica lorda pari a circa 856 MWe e una potenza termica in ingresso pari a circa 1.473 MWt (rif. condizioni ISO 15°C, 1.013 mbar, 60% umidità relativa).
La Centrale esistente è connessa, attraverso la Rete Interna d'Utenza (RIU) di Torviscosa (n.714) di cui Edison è Gestore, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite una sottostazione in aria a 380kV, ubicata ad ovest della centrale stessa, a cui si attesta la linea aerea Torviscosa - Planais, anch'essa facente parte della RIU, che collega l'impianto alla SE RTN di Planais.

La Centrale esistente storicamente fornisce, in assetto cogenerativo, vapore tecnologico a due livelli di pressione (MP a 15 barg e BP a 6 barg) al comparto industriale chimico attiguo composto principalmente dagli stabilimenti di Caffaro Industrie S.p.A., Halo Industry S.p.A. e SPIN S.p.A. (in seguito: Caffaro, Halo, SPIN o, nell'insieme, Clienti).
Nel corso degli ultimi anni, a causa del mutato contesto energetico del sistema paese, le ore di funzionamento della Centrale esistente si sono progressivamente ridotte, imponendo un sempre maggiore ricorso alla fornitura di vapore mediante il Generatore di Vapore Ausiliario e quindi un funzionamento non cogenerativo.
Tale nuova modalità di funzionamento ha reso via via sempre meno competitiva, per i soggetti industriali, la configurazione di connessione industriale esistente (energia elettrica da RIU + energia termica da cogenerazione) ed infatti Halo, ad esempio, ha deciso in autonomia di staccarsi dalla RIU e di rendersi indipendente dalla fornitura di energia termica da Edison con l'installazione di un sistema di cogenerazione dedicato alle proprie necessità.

Il progetto proposto in sintesi prevede:

- l'installazione di un nuovo ciclo combinato (CCGT) di ultima generazione da circa 865 MWe lordi (rif. condizioni ISO di sito temperatura ambiente 15°C, umidità relativa 80%, pressione ambiente 1.013 mbar), alimentato a gas naturale, composto da un turbogas da circa 585 MWe di classe "H" (TG) con sistema di Wet-Compression per aumentarne il rendimento in condizioni estive, un generatore di vapore a recupero (GVR) dotato di un sistema catalitico di abbattimento degli NOx (sistema SCR) e predisposto per la post-combustione, una turbina a vapore a condensazione (TV) da circa 280 MWe e un sistema di condensazione ibrido costituito da un condensatore ad aria (ACC, Air Cooled Condenser) e un condensatore ad acqua (WCC, Water Cooled Condenser). Il condensatore ad acqua (WCC), installato in parallelo al condensatore ad aria (ACC) e di taglia ridotta rispetto a quest'ultimo, sarà raffreddato con acqua recuperata dalle torri di raffreddamento della Centrale esistente. L'utilizzo di un sistema di condensazione ibrido rappresenta la migliore soluzione tecnica che consente di incrementare l'efficienza di produzione di energia elettrica del nuovo ciclo combinato e, al contempo, di ridurre sensibilmente i consumi idrici rispetto alla Centrale esistente. Al carico nominale, in condizioni ISO di sito, la potenza termica di combustione del nuovo ciclo combinato sarà di circa 1.410 MWt;
- l'installazione di una nuova torre di raffreddamento tipo wet-dry completamente indipendente per il raffreddamento dei sistemi ausiliari;
- l'installazione di due nuovi GVA (Generatori di Vapore Ausiliario) ridondati, di taglia complessiva inferiore al GVA esistente, per utilizzo nelle fasi di avviamento/fermata della Centrale nella configurazione di progetto;
- il riutilizzo degli esistenti sistemi di approvvigionamento idrico, scarico dei reflui e alimentazione del gas naturale, opportunamente modificati ed integrati per l'interconnessione con il nuovo ciclo combinato;
- lo spazio per la possibile futura installazione di un compressore gas da utilizzarsi per incrementare, se necessario, il valore di pressione del gasdotto a quello richiesto in ammissione al TG;
- i necessari spazi e predisposizioni per l'installazione futura di sistemi per la decarbonizzazione del nuovo ciclo combinato, che potranno essere realizzati o tramite soluzioni pre-combustione (utilizzo di combustibili green come, ad esempio, l'idrogeno) o post-combustione (impianti di cattura della CO_2 dai fumi - CCS). La scelta definitiva della soluzione da adottare in futuro sarà funzione dello sviluppo, nei prossimi anni, delle relative tecnologie, della disponibilità delle materie prime nonché delle necessarie infrastrutture nazionali. Si precisa che, nell'andare a definire gli spazi necessari per la decarbonizzazione, è stato considerato l'ingombro del sistema che richiede le aree maggiori (CCS);
- l'estensione della stazione elettrica esistente, posta all'interno del perimetro di Centrale, consistente in due nuovi stalli in aria dedicati rispettivamente alla connessione dei nuovi gruppi Turbina a Gas e Turbina a Vapore;
- la messa in riserva del ciclo combinato esistente (TG1, TG2, GVR1, GVR2 e TV), con l'entrata in servizio della nuova centrale. L'impianto esistente verrà mantenuto 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. Si evidenzia

che il progetto prevede che l'impianto esistente sia mantenuto in esercizio fino all'entrata a regime del nuovo CCGT in virtù del ruolo strategico che la Centrale di Torviscosa assolve per l'area del Nord Italia e per garantire gli impegni già assunti con il Gestore della rete. Durante la fase di avvio del nuovo CCGT, entrambi gli impianti potranno operare contemporaneamente a carichi parziali, senza superare la potenza termica esistente autorizzata nonché la massima potenza elettrica esportabile in rete.

La nuova Centrale sarà elettricamente connessa alla RIU, ma non ne farà parte in quanto insisterà su particelle esterne al perimetro RIU (Delibera 539/2015/R/EEL) e, conseguentemente, non potrà garantire i benefici derivanti dall'essere parte della RIU.

In considerazione di quanto sopra e delle potenziali valutazioni che i clienti industriali presenti nelle aree limitrofe (a cui, come già indicato in precedenza, viene ceduto vapore dall'impianto esistente) stanno portando avanti in autonomia per ottimizzare il proprio ciclo produttivo, il progetto di aggiornamento tecnologico della CTE non prevede l'assetto cogenerativo.
Tuttavia la Centrale nella configurazione di progetto avrà la possibilità tecnica di fornire energia termica a eventuali "clienti-vapore" che ne avessero necessità, anche grazie alle predisposizioni già pensate in ottica di futura decarbonizzazione mediante sistemi di cattura della CO_2, ferme restando le limitazioni derivanti dalla rilevante richiesta di vapore nel caso fosse scelta come soluzione di decarbonizzazione l'installazione di un sistema CCS.

In sintesi, il nuovo ciclo combinato è progettato per coniugare massima efficienza operativa e flessibilità, con una particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e alla decarbonizzazione.
Il nuovo progetto è stato inoltre pensato per utilizzare in modo estensivo gli impianti ausiliari e le infrastrutture ivi già presenti; non sono infatti previste modifiche alle opere di interconnessione con le reti esterne.

Si fa presente che in allegato allo Studio di Impatto Ambientale sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A – Studio degli impatti sulla qualità dell'aria;
- Allegato B – Relazione Paesaggistica;
- Allegato C – Relazione Archeologica Preliminare;
- Allegato D – Valutazione previsionale di Impatto Acustico;
- Allegato E – Valutazione di Impatto Sanitario;
- Allegato F – Piano Preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti;
- Allegato G – Piano di Monitoraggio Ambientale;
- Allegato H - Opere di mitigazione e sistemazione a verde - Relazione tecnico-agronomica.

2 Localizzazione del progetto

La Centrale Termoelettrica oggetto delle modifiche progettuali proposte è situata nella parte meridionale della Provincia di Udine, a circa 1 km dal centro abitato di Torviscosa, nell'omonimo Comune.

Il Comune di Torviscosa si colloca nella fascia della Bassa pianura friulana, in Provincia di Udine, in un territorio estremamente pianeggiante che si sviluppa a valle della fascia delle risorgive, poste a Nord, e si estende fino alla costa della Laguna di Grado, distante indicativamente 7,5 km da Torviscosa.

La Centrale è collocata all'interno della zona industriale del Consorzio Industriale Aussa – Corno, Agglomerato Industriale, istituito con Legge Nazionale n.633 nell'anno 1964, esteso su un'ampia area, pari a circa 10.000.000 m^2.

La Centrale di Torviscosa nella configurazione attuale occupa un'area di circa 59.000 m^2 ed è posta a Sud dello Stabilimento Chimico attiguo (ex Stabilimento Caffaro), in un'area immediatamente limitrofa alla recinzione dello stesso, entrambe localizzate a sud rispetto al tracciato della Ferrovia Venezia-Trieste e della Strada Statale S.S. n.14.

La Centrale confina a Nord con una strada locale di servizio, mentre nelle restanti direzione confina con aree industriali, ad uso agricolo ed aree verdi.

L'accesso all'area di Centrale avviene tramite una traversa di Via V. Veneto.

La Centrale Termoelettrica nella configurazione di progetto avrà un'estensione maggiore, interessando alcune aree adiacenti a quelle dell'installazione esistente, attualmente destinate in parte ad uso industriale e in parte ad uso agricolo. La superficie della Centrale nella configurazione di progetto sarà pari a circa 147.000 m^2. Edison ha infatti opzionato per l'acquisto tali aree contestualmente alla presentazione del progetto agli Enti.

Nelle Figure 2a e 2b è rappresentata la Centrale di Torviscosa nella configurazione esistente e di progetto rispettivamente su Carta Tecnica Regionale (CTR) e su immagine satellitare.
Dall'analisi delle suddette figure si può notare che il nuovo ciclo combinato sorgerà nell'area confinante a sud con quella dell'impianto esistente, l'unica idonea per il progetto come meglio specificato al §4.1, con cui condividerà in particolare la connessione AT alla RTN.

3 Motivazioni del progetto

Il progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale Termoelettrica di Torviscosa nasce dall'esigenza, visti i circa 20 anni di esercizio già accumulati, di voler mantenere negli anni a venire la funzione strategica che la Centrale riveste nell'area Nord Italia in termini di soddisfacimento dei fabbisogni di adeguatezza, sicurezza e flessibilità nella produzione di energia elettrica in un sistema caratterizzato dalla presenza sempre più diffusa di fonti di energia intermittenti (le rinnovabili).

Il progetto risponde infatti pienamente all'esigenza rilevata dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima), pubblicato a gennaio 2020 e il cui aggiornamento è in fase di revisione dal 2024, di acquisire nuova capacità di generazione efficiente, sostenibile ed affidabile, mettendo a disposizione una riserva di potenza elettrica di circa 850 MWe netti (rif. condizioni ISO di sito temperatura ambiente 15°C, umidità relativa 80%, pressione ambiente 1.013 mbar), comparabile con quella attualmente autorizzata ma velocemente erogabile e facilmente modulabile secondo le richieste del gestore della rete, ammodernando una centrale termoelettrica già esistente e sfruttando le opere di interconnessione con le reti esterne presenti (quali i sistemi di approvvigionamento idrico, rete gas, scarichi acque reflue, connessione alla rete elettrica). La Centrale nella configurazione di progetto si configurerà come un moderno sistema di generazione elettrica caratterizzato da elevate flessibilità ed efficienza e sarà in grado di garantire la continuità del servizio, in sicurezza ed economia.
L'adozione di un sistema ibrido (acqua + aria) di condensazione del vapore permetterà da un lato, di ridurre sensibilmente il consumo di acqua rispetto alla configurazione della Centrale esistente (oltre il 50%) garantendo al contempo la più elevata efficienza possibile, dall'altro di aumentare la resilienza dell'impianto, grazie alla presenza del sistema di condensazione ad aria, per far fronte all'insorgere di eventi climatici estremi così come tra l'altro richiesto dal gestore della rete elettrica Terna.

La produzione di energia elettrica dalla combustione del gas naturale, secondo quanto viene riportato nel PNIEC, è destinata in futuro a mantenersi sostanzialmente stabile rispetto all'attuale fino al 2030, al fine di garantire stabilità al sistema elettrico nazionale, durante la transizione energetica verso fonti rinnovabili via via sempre più rilevanti e la contestuale fuoriuscita dal sistema produttivo delle centrali a carbone.
Il PNIEC considera infatti l'adeguatezza del sistema elettrico come obiettivo centrale della politica energetica del paese.

Al 2040, sempre secondo il PNIEC, la generazione a gas continuerà a giocare un ruolo importante garantendo circa 103 TWh/anno, corrispondente a circa il 25% di tutta la generazione elettrica in Italia.

La realizzazione di centrali termoelettriche di ultima generazione (classe H), come quella in progetto, permetterà il mantenimento della quota di generazione a gas necessaria ad attuare quanto previsto dal PNIEC per lo sviluppo della transizione energetica del paese in sicurezza,

garantendo, al contempo, la progressiva fuoriuscita degli impianti termoelettrici meno efficienti, più costosi e maggiormente impattanti.

In sintesi, il progetto proposto risponde alla necessità di garantire una generazione di energia elettrica stabile, flessibile ed efficiente mantenendo la continuità del servizio svolto dalla Centrale esistente in coerenza con il mutato scenario energetico.

Il ciclo combinato di ultima generazione (classe H) da circa 850 MWe netti proposto è l'unica taglia attualmente disponibile che permette di raggiungere le migliori prestazioni tecnologiche e ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. Si consideri che:

- l'installazione di un sistema catalitico di abbattimento degli ossidi di azoto (SCR) di ultima generazione/altamente performante, all'interno della caldaia a recupero permetterà all'impianto di ottenere per le emissioni di NOx valori ben inferiori rispetto ai valori minimi dei range (BAT AELs) da centrali a ciclo combinato di taglia superiore a 600 MWt;
- il rendimento elettrico netto della CTE sarà prossimo all'estremo superiore del range di efficienza indicato per i nuovi Cicli Combinati di taglia superiore a 600 MWt.

Il progetto proposto assume dunque un ruolo strategico su scala nazionale, rappresentando un significativo passo avanti tecnologico e determinando, di fatto, i seguenti importanti benefici ambientali rispetto alla Centrale esistente nella configurazione autorizzata:

- una riduzione di oltre il 60% delle emissioni massiche annue in atmosfera di NOx (-552 t/anno), grazie all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili in ambito di contenimento delle emissioni in atmosfera; ciò determinerà evidenti benefici oltre che ambientali anche sulla salute pubblica;
- una riduzione delle emissioni specifiche di CO_2 grazie alla significativa maggiore efficienza di produzione di energia elettrica, allineandosi alle migliori prestazioni tecnologiche disponibili sul mercato;
- un utilizzo più sostenibile della risorsa idrica grazie all'installazione di un sistema ibrido di condensazione ad aria/acqua, che garantirà una sensibile riduzione (oltre il 50%) dell'utilizzo di acqua.

In aggiunta, in linea con i principi della decarbonizzazione e con gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), l'impianto in progetto prevede già i necessari spazi e le predisposizioni per l'installazione futura di sistemi per la decarbonizzazione, che potranno essere realizzati o tramite soluzioni pre-combustione (utilizzo di combustibili green come, ad esempio, l'idrogeno) o post-combustione (impianti di cattura della CO_2 dai fumi).
Tali predisposizioni consentiranno di adottare in futuro la soluzione più idonea, a seconda della disponibilità prioritaria delle infrastrutture per l'approvvigionamento di idrogeno verde o per la gestione della CO_2.

Per quanto detto, il nuovo ciclo combinato di Torviscosa, grazie alle sue caratteristiche innovative, si pone come elemento fondamentale per garantire l'adeguatezza e la sicurezza del sistema

elettrico nazionale: la flessibilità operativa e la compatibilità con le future tecnologie di decarbonizzazione lo rendono un modello di infrastruttura energetica moderna, coerente con gli obiettivi di neutralità climatica previsti entro il 2050.
Il progetto proposto consentirà di traguardare gli obiettivi del PNIEC garantendo una significativa maggiore efficienza e minori ricadute ambientali della Centrale di Torviscosa.

4 Alternative di progetto

Poiché il progetto proposto riguarda l'aggiornamento tecnologico dell'esistente Centrale Termoelettrica Edison di Torviscosa con una Centrale ad alta efficienza, di ultima generazione, non sono di seguito presentate alternative di tipo localizzativo riguardanti territori diversi da quello in cui si localizza la Centrale stessa: uno degli elementi chiave del progetto proposto è la possibilità di minimizzare gli interventi per riutilizzare le interconnessioni esistenti con l'esterno, quali approvvigionamento gas naturale ed acqua industriale nonché scarico delle acque reflue e connessione alla rete elettrica. La nuova centrale si avvarrà inoltre di alcune infrastrutture e sistemi della centrale esistente.

Per continuare a garantire gli impegni già assunti con il Gestore della rete e il ruolo strategico che la Centrale esistente riveste per l'area del Nord Italia, contribuendo sia al soddisfacimento dei fabbisogni energetici nazionali che alla sicurezza e stabilità del sistema elettrico, il progetto prevede che l'impianto esistente sia mantenuto in esercizio fino all'entrata a regime del nuovo CCGT.
Per tale motivo il sito della Centrale nella configurazione di progetto si deve necessariamente estendere anche su aree esterne rispetto all'attuale perimetro di Centrale, seppure nelle immediate adiacenze della stessa.
Con riferimento alle aree limitrofe alla CTE esistente, si segnala che:

- le aree a nord risultano già occupate dallo Stabilimento Caffaro esistente; dunque non sono state valutate come disponibili per l'installazione delle nuove opere in progetto;
- le aree ad ovest, oltre a non essere sufficienti in termini di superficie, sono interessate dalla presenza dell'esistente linea elettrica aerea AT 380 kV non RTN denominata "Planais-Torviscosa", dai pozzi di emungimento dell'acqua industriale oggetto del "Progetto per la realizzazione di nuovi pozzi per l'alimentazione idrica della centrale termoelettrica Edison S.p.A. di Torviscosa (UD)", dal gasdotto di alimentazione della centrale esistente e futura e dalle opere a verde oggetto degli interventi di riqualificazione paesaggistica realizzati per la costruzione della CTE esistente. Pertanto tali aree non presentano spazi disponibili adeguati alla realizzazione del progetto;
- le aree ad est, fermo restando che non sono nella disponibilità di Edison, ricadono nel perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) denominato "Caffaro di Torviscosa" istituito, nella sua ultima perimetrazione e cambio di denominazione, con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 31/03/2017: la realizzazione delle nuove opere in tali zone necessiterebbe pertanto di specifiche procedure con tempi e modalità di attuazione non compatibili con il progetto che prevede, invece, la messa in esercizio dell'impianto entro i prossimi 4 anni (considerando i tempi necessari per la sua realizzazione e compatibilmente con l'ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni). Peraltro, l'eventuale ubicazione in tali aree del nuovo impianto non consentirebbe di sfruttare in modo ottimizzato parte delle infrastrutture di Centrale esistenti a causa della distanza rilevante, in particolare, dalla sottostazione elettrica esistente;
- le aree a sud, che sono esterne al SIN, sono attualmente impiegate per scopi agricoli e si presentano libere da manufatti: esse consentono di ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture

esistenti di Centrale previ opportuni, seppur limitati, adeguamenti/estensioni e presentano una estensione territoriale tale da consentire l'installazione delle nuove opere, comprese quelle previste in futuro per la decarbonizzazione della Centrale.

Per quanto sopra detto le uniche aree risultate idonee per lo sviluppo del progetto sono quelle a sud della CTE esistente.

Il progetto, come esposto in precedenza, è stato sviluppato da Edison per rispondere all'esigenza, ritenuta indispensabile dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, di acquisire nuova capacità di generazione alimentata a gas che contribuisca alla copertura del fabbisogno e al mantenimento dei livelli di adeguatezza del sistema energetico nazionale. Lo scenario delineato dal PNIEC, infatti, evidenzia che impianti come quello proposto per il sito di Torviscosa sono necessari per poter affrontare in sicurezza la cessazione della produzione elettrica degli impianti a carbone continuando a incrementare la produzione da fonti rinnovabili nell'ottica di traguardare gli obiettivi europei fissati per l'Italia nel periodo 2030-2050.
Il nuovo ciclo combinato garantisce nuova capacità di generazione efficiente ed affidabile, mettendo a disposizione una riserva di potenza elettrica di circa 850 MWe (potenza elettrica netta; rif. Condizioni ISO di sito), comparabile con quella attualmente autorizzata, ma velocemente erogabile e facilmente modulabile secondo le richieste del gestore della rete, ammodernando una centrale termoelettrica già esistente e sfruttando le opere di interconnessione con le reti esterne presenti (quali i sistemi di approvvigionamento idrico, rete gas, scarichi acque reflue, connessione alla rete elettrica).
La Centrale nella configurazione di progetto si configurerà come un moderno sistema di generazione elettrica caratterizzato da elevate flessibilità ed efficienza e sarà in grado di garantire la continuità del servizio, in sicurezza ed economia.

Si rammenta che la scelta della taglia dell'impianto deriva dall'esigenza di voler mantenere la funzione strategica che la Centrale riveste nell'area Nord Italia (come detto sopra, la potenza elettrica netta della Centrale nella configurazione di progetto è comparabile con quella attualmente autorizzata) e, al contempo, dalla volontà di raggiungere le migliori prestazioni tecnologiche e ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. La taglia prescelta è infatti l'unica che permette di raggiungere rendimenti netti superiori al 60%, grazie all'adozione delle nuove turbine a gas di classe "H" che rappresentano un salto tecnologico importante per gli impianti di generazione a gas.
Da un punto di vista ambientale il progetto è stato sviluppato seguendo come principio guida quello di non introdurre impatti significativi sull'ambiente.
Come illustrato in Introduzione, l'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto rispetto alla centrale esistente nella configurazione autorizzata:

- comporterà una significativa riduzione delle emissioni massiche annue in atmosfera di NOx (come già detto oltre il 60%), grazie all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili in ambito di contenimento delle emissioni in atmosfera; ciò determinerà evidenti benefici oltre che ambientali anche sulla saluta pubblica;

- determinerà una riduzione delle emissioni specifiche di CO_2 grazie alla significativa maggiore efficienza di produzione di energia elettrica, allineandosi alle migliori prestazioni tecnologiche disponibili sul mercato;
- comporterà un utilizzo più sostenibile della risorsa idrica grazie all'installazione di un sistema ibrido di condensazione ad aria/acqua, che garantirà una sensibile riduzione (oltre il 50%) dell'utilizzo di acqua.

In particolare:

- l'adozione di un sistema ibrido (acqua + aria) di condensazione del vapore permetterà da un lato, di ridurre sensibilmente il consumo di acqua rispetto alla configurazione della centrale esistente (come già detto, oltre il 50%) garantendo, al contempo, la più elevata efficienza possibile, e, dall'altro, di aumentare la resilienza dell'impianto, grazie alla presenza del sistema di condensazione ad aria, per far fronte all'insorgere di eventi climatici estremi così come tra l'altro richiesto dal gestore della rete elettrica Terna;
- per il contenimento delle emissioni atmosferiche è stato scelto di installare una turbina a gas equipaggiata con bruciatori a basse produzioni di NOx (Dry Low NOx), che garantiscono livelli di emissioni di NOx e CO molto contenuti in tutto il range di normale funzionamento, e di adottare ulteriori misure di riduzione degli ossidi di azoto, consistenti nell'adozione di un sistema di abbattimento catalitico (SCR) installato fra i banchi della caldaia a recupero (GVR). Tutto ciò consente di traguardare una concentrazione media giornaliera di NOx (rif. 15% O_2 fumi secchi) di 10 mg/Nm^3 che è inferiore al lower limit del range BAT-AEL relativo alla media giornaliera fissato dalle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione di nuova installazione.

4.1 Alternativa "zero"

L'alternativa "zero", lo scenario del Do nothing o del "Non fare nulla", comporta la non realizzazione del progetto proposto che si tradurrebbe nella perdita di una concreta occasione di ammodernare la centrale esistente realizzandone una 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 oltre 3 punti percentuali, di ridurre di oltre il 60% le emissioni di NOx rispetto alla configurazione attuale autorizzata (circa -552 t/anno), di ridurre sensibilmente (oltre il 50%) i consumi idrici rispetto alla Centrale attuale.

In caso di non intervento sulla centrale esistente verrebbe progressivamente meno la funzione strategica oggi rivestita 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 ed i contestuali impegni presi anche dall'Italia in termini di riduzione delle emissioni complessive di CO_2.

La non realizzazione del progetto comporterebbe quindi la perdita dell'opportunità di costruire un impianto ad alta efficienza e sostenibilità ambientale che potrebbe contribuire in maniera sostanziale al raggiungimento degli obiettivi del PNIEC assicurando stabilità e sicurezza al sistema elettrico nazionale nell'area più critica del paese (Nord Italia), in una fase fortemente

critica legata al phase-out dal carbone e in cui risulta fondamentale sostenere la transizione energetica verso lo sviluppo delle energie rinnovabili.

Si perderebbe altresì l'opportunità di avere sul territorio un impianto già dotato delle necessarie predisposizioni per l'installazione futura di sistemi per la decarbonizzazione del nuovo ciclo combinato, che potranno essere realizzati o tramite soluzioni pre-combustione (utilizzo di combustibili green come, ad esempio, l'idrogeno) o post-combustione (impianti di cattura della CO_2 dai fumi).

Il progetto genererà inoltre significative ricadute socio-economiche in differenti filiere nazionali e locali (civile, elettrica, meccanica, strumentale). Riguardo alla fase di cantiere, della durata di circa 40 mesi, si prevede un'occupazione fino a 1000 unità nelle fasi di picco. In fase di esercizio, oltre alla garanzia di mantenimento delle unità previste per la gestione diretta (~ 20 persone) e quelle coinvolte nell'indotto locale, si arriverà ad impiegare oltre 100 persone\giorno durante le fermate programmate annuali.

5 Rapporti del progetto con la pianificazione e la programmazione

La seguente tabella riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale.

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)	Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima periodo 2021-2030 (PNIEC) è stato approvato a dicembre 2019 e pubblicato dal MISE a gennaio 2020. Attualmente è in fase di approvazione finale l'aggiornamento del PNIEC: i Ministeri dell'Ambiente e della Sicurezza energetica e delle Infrastrutture e dei Trasporti hanno infatti inviato, nel luglio 2024, alla Commissione europea il testo definitivo del Piano Nazionale integrato Energia e Clima.	Il progetto proposto risulta essere coerente con gli obiettivi delineati dal PNIEC, che promuove lo sviluppo di investimenti nel lungo periodo, efficienti, flessibili e meno inquinanti, nella prospettiva della decarbonizzazione del settore termoelettrico e del raggiungimento dei target ambiziosi di penetrazione delle fonti rinnovabili al 2030. Inoltre, la flessibilità operativa e la compatibilità con le tecnologie di decarbonizzazione lo rendono un modello di infrastruttura energetica moderna, coerente con gli obiettivi di neutralità climatica entro il 2050.
Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Friuli Venezia Giulia	Il Piano energetico regionale (PER) della Regione Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 2564/2015. La strategia di fondo del PER persegue il principio dello sviluppo sostenibile, tutelando il patrimonio ambientale storico e culturale e, al tempo stesso, completa le azioni e la vision economica finanziaria della L.R. 3/2015, orientando il sistema economico alle "tecnologie pulite", incentivando le imprese a creare nuova occupazione attraverso i green job, con la promozione di nuove competenze collegate alle nuove professionalità che il settore energetico richiede. Con Delibera di Giunta Regionale n. 996 del 4 luglio 2024 è stata adottata la proposta preliminare di Piano Energetico Regionale. La proposta di Piano adottata, partendo dall'analisi dello stato dell'arte, esso definisce il percorso della Regione Friuli Venezia Giulia per il raggiungimento degli obiettivi energetici e di emissione di CO2 dell'UE entro il 2045, come stabilito dalla L.R. 4/2023 " FVGreen - Disposizioni per lo sviluppo sostenibile e la transizione ecologica del Friuli	Il progetto proposto risponde alle esigenze del PER in quanto consentirà di acquisire nuova capacità di generazione efficiente, affidabile, velocemente erogabile e facilmente modulabile secondo le richieste del gestore della rete e di sopperire tempestivamente ai fabbisogni del sistema elettrico nelle emergenze correlate a scompensi tra produzione e consumo di energia elettrica, determinati dal crescente peso specifico della generazione da fonti rinnovabili non programmabili. Per quanto concerne la proposta di Piano adottata, si riporta che il Capitolo 4 del PER definisce la Centrale termoelettrica di Torviscosa, insieme alla seconda centrale termoelettrica presente sul territorio regionale (Monfalcone), di importanza strategica nello sviluppo energetico ed economico della regione in quanto contribuiscono per più dell'80% alla produzione di energia elettrica. Il progetto consentirà di confermare la funzione strategica che la Centrale riveste nell'area Nord Italia in termini di soddisfacimento dei fabbisogni di adeguatezza, sicurezza e flessibilità nella produzione di energia elettrica.

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	Venezia Giulia", anticipando di cinque anni la scadenza del 2050 stabilita dall'UE.	
Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG) della Regione Friuli Venezia Giulia	Il Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG) è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.0826/Pres. del15/09/1978 ed è tutt'oggi vigente. Tale Piano, oggetto di alcune varianti, detta regole ed indirizzi per tutta la pianificazione urbanistica, sia dal punto di vista paesaggistico che economico – sociale.	È stata consultata la Tavola 6 allegata al Volume 3 "Schema di Assetto Territoriale" (ottobre 1978), dalla quale risulta che le aree interessate dal progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale ricadono negli ambiti degli agglomerati industriali di interesse regionale. Gli interventi proposti risultano coerenti con quanto disposto dalle NA di Piano per tali ambiti. Il PURG della Regione Friuli Venezia Giulia identifica inoltre, all'Allegato 4, gli "Ambiti di tutela ambientale"; a tal riguardo si evidenzia che dalla consultazione della relativa cartografia le aree interessate dal progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale risultano esterne a tali ambiti.
Piano di Governo del Territorio (PGT) della Regione Friuli Venezia Giulia	Il Piano di Governo del Territorio della Regione Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres. del 16/04/2013, pubblicato sul BUR n.18 del 2/05/2013 (1°supplemento ordinario n.20). Tale Piano è composto dai seguenti elaborati: • Relazione di analisi del territorio regionale; • Elaborati grafici del Quadro Conoscitivo; • Documento Territoriale Strategico Regionale (DTSR); • Elaborati grafici del DTSR; • Carta dei Valori (CDV); • Norme Tecniche di Attuazione (NTA); • Rapporto Ambientale (RA); • Sintesi non tecnica.	È stata consultata la Tavola 9 "Carta dei Valori – Sintesi delle componenti territoriali. Valore strutturale unitario. Valori complessi – Ambiente, storia, economia", dalla quale risulta che le aree interessate dal progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale ricadono nella zona gestita dal Consorzio di Sviluppo Industriale ed EZIT, il cui Piano è esaminato nel seguito. L'area di intervento interessa, inoltre, il Corridoio 1 Adriatico Baltico. Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano non prevedono prescrizioni riferibili alla realizzazione del progetto proposto per tale zona. È stata inoltre consultata la Tavola 5 "Attuazione della pianificazione territoriale, di settore e in materia di parchi e riserve" del Quadro Conoscitivo del PGT della Regione Friuli Venezia Giulia, da cui emerge che le aree interessate dal progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale sono esterne al sistema dei parchi e delle riserve ivi cartografato.
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Friuli Venezia Giulia	Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0111/Pres del 24/04/2018. Con D.P.Reg. n. 060 del 21 marzo 2023, pubblicata sul Supplemento ordinario n. 13 del 5/4/2023 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 14 del 5/4/2023, è stata approvata la variante di aggiornamento n. 1, che è efficace dal 06/04/2023. Il PPR è costituito dai seguenti elaborati: • Relazione generale; • Norme Tecniche di Attuazione; • Schede degli Ambiti di Paesaggio;	È stata analizzata la Tavola P6 "Beni paesaggistici e ulteriori contesti", dalla quale risulta che le aree oggetto del progetto di aggiornamento tecnologico della Centrale non interessano aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. È stato, inoltre, consultato il WebGis messo a disposizione dalla Regione Friuli Venezia Giulia e raggiungibile all'indirizzo https://webgiscarnia.regione.fvg.it/it/map/ppr_fvg/, al fine di verificare le possibili interferenze dell'area di progetto con: • Ulteriori Contesti (UC); • Elementi della Rete Regionale dei Beni Culturali; • Elementi della Rete Ecologica; • Elementi della Rete della Mobilità.

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	• Beni paesaggistici e ulteriori contesti; • Reti strategiche; • Vademecum; • Elaborati cartografici; • Rapporto ambientale di VAS e sintesi non tecnica; • Indicatori di piano.	Pur non essendo prescrittivi nei confronti del progetto proposto, sono stati analizzati gli indirizzi e le direttive della Scheda d'Ambito n. 10 "Bassa pianura friulana e isontina" relativi al Connettivo lineare 10107: il progetto proposto non risulta essere in contrasto con tali indirizzi/direttive che riguardano essenzialmente il mantenimento della vegetazione naturale eventualmente presente lungo il reticolo idrico considerato che nell'area in questione non se ne ravvisa la presenza. Si precisa peraltro che l'area oggetto di interferenza è quella interessata dallo sviluppo delle opere di mitigazione a verde del progetto proposto da Edison.
Pianificazione Provinciale della Provincia di Udine	Con la L.R. n. 14 dell'11/10/2013 "Modifiche alla legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio), in materia di pianificazione paesaggistica", la Regione ha assegnato alle province la possibilità di redigere propri Programmi Territoriali Strategici (PTS): tuttavia, considerando che la provincia di Udine è stata abolita e che, ad oggi, non è presente il relativo PTS, non sono presenti strumenti di Pianificazione territoriale a livello provinciale.	–
Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Torviscosa	Il Piano Regolatore Generale Comunale di Torviscosa è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale del 06/07/1999 a cui sono seguite numerose varianti, l'ultima delle quali è la n. 18, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 07/10/2023, immediatamente esecutiva ai sensi di legge. Successivamente, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 23 del 14/10/2024 è stata approvata la Variante n. 14, che non interessa l'area in cui è prevista la realizzazione del progetto.	È stata consultata la Tavola 1a "Zonizzazione", dalla quale risulta che l'area di intervento ricade parzialmente nella ZTO E5 – Zone agricole per eccellenza e parzialmente nella ZTO D1 – Zona industriale di interesse regionale. Dalla consultazione della medesima tavola risulta che l'area di intervento ricade parzialmente nel perimetro identificato come "Centrale elettrica", in riferimento all'attuale presenza della Centrale Termoelettrica di Edison S.p.A., e nel perimetro PTI parziale COSEF (Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli), dotato di proprio strumento di pianificazione territoriale, esaminato nel seguito. Per quanto concerne la porzione dell'area di intervento ricadente in area agricola, il rilascio dell'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio da parte del Ministero ai fini della realizzazione del progetto ai sensi della L.55/02 e s.m.i. oltre a comportare la dichiarazione di pubblica utilità delle opere, avrà efficacia di variante urbanistica. Pertanto l'area che sarà interessata dal progetto sarà classificata a destinazione industriale. Per quanto riguarda la porzione dell'area di interventi ricadente nella ZTO D1, si specifica che l'art. 25 delle NTA di piano prevede la destinazione d'uso attività industriale. Considerando che in tale porzione dell'area di intervento è prevista la realizzazione di alcune opere ausiliarie del nuovo ciclo combinato in progetto e la modifica di alcune opere della CTE esistente, gli interventi proposti sono da

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
		ritenersi compatibili con l'attuale destinazione d'uso prevista dal PRGC per tale ZTO. Si precisa, inoltre, che la progettazione dell'intervento proposto da Edison non si pone in contrasto con quanto previsto dal medesimo articolo in merito alle modalità di intervento nella ZTO D1. È stata, inoltre, consultata la Tavola 2 "Carta dei vincoli", da cui emerge che l'area di intervento è ubicata in prossimità del perimetro "stabilimento impianti industriali a rischio di incidente rilevante" e, limitatamente a una parte della Centrale esistente, è parzialmente interessata dal perimetro zone di danno – impianto multifunzionale. Si evidenzia che le NTA di Piano non riportano alcuna indicazione/direttiva/prescrizione specifica in merito a tale interferenza. Dalla consultazione della medesima tavola risulta che l'area di intervento interessa una Linea metanodotto e una Strada da vincolare in ambito extra urbano (appartenente al reticolo "strade di bonifica"). In merito al metanodotto si evidenzia che si tratta della tubazione esistente di approvvigionamento del gas naturale per l'alimentazione della CTE Edison esistente e che sarà riutilizzata anche per il nuovo ciclo combinato. Per quanto concerne la "strada di bonifica", ricompresa all'interno dell'area di progetto, si evidenzia che non se ne rileva l'effettiva presenza sul territorio: l'unica viabilità presente è quella perimetrale di Centrale, realizzata da Edison e ad uso della stessa. Dall'analisi della medesima tavola, si riscontra l'interessamento marginale di Territori coperti da foreste o da boschi, corrispondenti a un filare arboreo facente parte delle opere di mitigazione della Centrale esistente. A tal riguardo si specifica che gli interventi in progetto non interesseranno la fascia arborea esistente in questione; il progetto prevede piuttosto una estensione di tale fascia arborea lungo il lato nord della Centrale oltre alla creazione di un'area a verde in prossimità della stessa.
Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli (Cosef) ed ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale Aussa-Corno (ZIAC)	Il Cosef con Deliberazione CDA ZIU n. 24 del 21/04/2017 ha dato avvio al processo di redazione del Piano Territoriale Infraregionale Unitario che tuttavia a oggi non risulta ancora redatto. In attesa della redazione del PTI nell'ambito delle operazioni di riordino dell'Ente con la costituzione del nuovo Consorzio, come da indicazioni ricevute dai tecnici del Consorzio stesso, si deve far riferimento al Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Torviscosa per la consultazione e l'analisi di vincoli e prescrizioni esistenti nell'area industriale in oggetto.	–

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Friuli Venezia Giulia	Con decreto del Presidente della Regione n. 49 del 18 aprile 2024, pubblicato sul BUR n. 12 del 2 maggio 2024, è stato approvato il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Friuli Venezia Giulia.	Il Comune di Torviscosa in cui la società proponente Edison S.p.A. intende realizzare il nuovo CCGT della Centrale Termoelettrica esistente, è situato all'interno della Zona di Pianura. Per quanto riguarda le azioni di piano definite dal PRQA per il settore IN-industria si specifica che la Centrale Termoelettrica di Torviscosa è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 e certificato EMAS. Inoltre le concentrazioni garantite di NOx e NH_3 nei fumi emessi dal camino del nuovo impianto saranno in linea o inferiori rispetto ai lower limits dei BAT- AELs riportati nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. Grazie all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili in ambito di contenimento delle emissioni in atmosfera, la realizzazione del progetto determinerà una riduzione dell'impatto, comunque molto limitato, della Centrale sulla qualità dell'aria e, conseguentemente, un beneficio ambientale.
Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Friuli Venezia Giulia	Il Piano Regionale di Tutela delle Acque della Regione Friuli Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente Regionale n. 74/2018 del 20/03/2018 e pubblicato sul supplemento ordinario n. 22 del 04/04/2018 al BUR n. 14 del 04/04/2018. Con DGR n. 1042 del 07/07/2023 sono stati modificati gli articoli 2 e 45 delle NTA del Piano.	È stata consultata la Tavola 5 "Corpi idrici sotterranei" da cui il sito di progetto risulta localizzato in un'area in cui sono presenti acquiferi artesiani, in particolare corpi idrici di Bassa Pianura. Il progetto proposto risulta coerente con gli obiettivi generali del Piano in analisi che mirano alla riduzione del prelievo e alla razionalizzazione dei consumi nei sistemi di acquiferi artesiani della Bassa Pianura. Il progetto prevede l'installazione di un sistema di condensazione ibrido (acqua/aria) che rappresenta la migliore soluzione tecnica che consente di incrementare l'efficienza di produzione di energia elettrica del nuovo ciclo combinato e, al contempo, di minimizzare i consumi idrici della Centrale. Il fabbisogno idrico di acqua industriale alla capacità produttiva per l'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sarà pari a 400 m^3/h in luogo degli attuali 1.000 m^3/h (in caso di esercizio del ciclo combinato esistente (ordinariamente mantenuto 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) i consumi idrici di acqua industriale saranno quelli della configurazione attuale autorizzata pari a 1.000 m^3/h garantiti dai pozzi Edison). È stata, inoltre, consultata la Tavola 6 "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", dalla quale risulta che la Centrale nella configurazione di progetto ricade in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, in relazione alle quali le Norme di Attuazione e gli Indirizzi di Piano non prevedono prescrizioni riferibili alle opere in progetto. È stata, inoltre, consultata la Tavola 7 "Aree sensibili", dalla quale emerge che la quasi totalità del territorio regionale (compresa l'area di progetto) è individuata come bacino drenante delle aree sensibili. Per i bacini drenanti

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
		afferenti alle aree sensibili, l'art. 18 delle NA di Piano prevede alcune indicazioni in merito agli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 10.000 abitanti equivalenti, non riferibili alle opere in progetto. Con riferimento al Capo II delle NA di Piano – Norme in materia di acque meteoriche di dilavamento, si specifica, infine, che il progetto proposto prevede un sistema per la separazione delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia. L'acqua meteorica verrà convogliata, mediante una rete dedicata, in un apposito sistema di separazione: l'acqua di prima pioggia sarà separata, trattata attraverso un opportuno sistema di dissabbiatura e di disoleazione e recuperata alla vasca delle torri di raffreddamento come acqua di reintegro, unitamente alle acque meteoriche di seconda pioggia. La rete delle acque meteoriche sarà dotata di vasche trappola per la separazione/contenimento dell'olio in tutti i punti della Centrale suscettibili di potenziale contaminazione da olio, quali tipicamente le zone dei trasformatori. In sintesi, il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano Regionale di Tutela delle Acque della Regione Friuli Venezia Giulia.
Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali	Il primo Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 23/04/2014 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 193 del 21/08/2014. Il PGA 2021-2027 è stato approvato con D.P.C.M. del 7 giugno 2023.	Sono state consultate le Tavole M "AREE PROTETTE - Aree vulnerabili ai sensi della Direttiva 91/676/CE" e N "AREE PROTETTE - Aree sensibili ai sensi della Direttiva 91/271/CE e relativi bacini scolanti", dalle quali risulta che l'area di intervento ricade, rispettivamente, in Zone vulnerabili da nitrati e area classificata come Bacini scolanti in aree sensibili. È stata, inoltre, consultata la Tavola F "AREE PROTETTE – Acque destinate al consumo umano", dalla quale emerge che l'intera regione Friuli Venezia Giulia è identificata come "corpo idrico sotterraneo destinato al consumo umano"; a tal proposito si evidenzia che: • dalla consultazione della Tavola T "STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE", lo stato quantitativo delle acque sotterranee del territorio interessato dal progetto in oggetto è "non buono"; • dalla consultazione della Tavola T "STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE", lo stato chimico delle acque sotterranee del territorio interessato dal progetto in oggetto è "non buono"; • dalla consultazione della Tavola G "AREE PROTETTE – Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano", l'area di progetto risulta essere esterna alle aree di salvaguardia. Il PGA non dispone di specifiche norme di attuazione in merito ai tematismi oggetto delle suddette tavole prese in esame.

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
		Ad ogni modo il progetto, come già indicata in precedenza, garantirà un utilizzo più sostenibile della risorsa idrica grazie all'installazione di un sistema ibrido di condensazione ad aria/acqua, che permetterà una sensibile riduzione (oltre il 50%) rispetto all'utilizzo attuale di acqua.
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di interesse Regionale (PAIR) del Friuli Venezia Giulia	La Regione Friuli Venezia Giulia, ha approvato il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di interesse Regionale con D.P.Reg. n. 28 del 01/02/2017, pubblicato sul supplemento ordinario n.7 allegato al BUR n. 6 del 08/02/2017. Con il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni, il cui avviso di adozione è stato pubblicato nella G.U. n.29 del 4 febbraio 2022, dal PAIR sono stati stralciati tutti i riferimenti alle pericolosità idrauliche e alle colate detritiche che di fatto sono divenute competenze del PGRA. In seguito, con il secondo aggiornamento (2021-2027) del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), all'art. 4 della delibera n.3 del 21/12/2021 di adozione è stabilito che "*cessano di avere efficacia i Piani per l'Assetto idrogeologico (PAI) presenti nel distretto idrografico delle Alpi orientali per la parte idraulica". I PAI vigenti "continuano ad esprimere le conoscenze, le disposizioni e le mappature relative alla pericolosità e al rischio geologico dovuto a fenomeni gravitativi e valanghivi*".	Il PAIR – sezione geologica del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali relativo al Bacino Idrografico dei Tributari della Laguna di Marano – Grado non presenta ad oggi alcuna perimetrazione nel Comune di Torviscosa. Per quanto concerne il PAIR – sezione idraulica del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali relativo al Bacino Idrografico dei Tributari della Laguna di Marano – Grado, ai sensi della Delibera n. 3/2021, si rimanda alle perimetrazioni del PGRA.
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali	Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/03/2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 04/02/2017. Con DPCM del 01/12/2022, pubblicato sul GURI n. 31 del 07/02/2023, è stato approvato il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA 2021-2027). Il piano classifica il territorio esterno alle aree fluviali (F) in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché in funzione delle aree e degli elementi a rischio, nelle seguenti classi: • P3 (pericolosità elevata); • P2 (pericolosità media); • P1 (pericolosità moderata); • R4 (rischio molto elevato);	Sono state consultate le mappe di pericolosità idraulica e di rischio idraulico del PGRA, dalle quali emerge che: • l'area di intervento ricade in classe di pericolosità idraulica moderata (P1) e, secondariamente, in classe di pericolosità media (P2); • l'area di intervento ricade in classe di rischio idraulico medio (R2) e in classe di rischio moderato (R1). La progettazione della CTE proposta da Edison è rispondente alle norme di Piano per le aree P1 e P2. L'ampliamento della CTE sarà realizzato su un rilevato di +1,5 m s.l.m.: le opere interrate in progetto non prevedono la presenza fissa di personale (es. vasche acque meteoriche). Si precisa che nella predisposizione del progetto è stata applicata la metodologia prevista dalle Norme del PGRA da cui emerge che la verifica della compatibilità idraulica del progetto risulta soddisfatta, sia per l'area della nuova centrale che per l'area destinata prima al cantiere e poi all'eventuale futura realizzazione dei sistemi di decarbonizzazione.

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	• R3 (rischio elevato); • R2 (rischio medio); • R1 (rischio moderato). Il sito di intervento ricade all'interno del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali e in particolare nel Bacino Idrografico dei Tributari della Laguna di Marano – Grado.	Si specifica, infine, che, per il progetto proposto sarà garantito il principio di invarianza idraulica, di cui alla Legge Regionale 29 aprile 2015 n. 11 art. 19bis.
Vincolo idrogeologico	Il vincolo idrogeologico rappresenta la perimetrazione delle aree sottoposte alle norme del Regio Decreto n. 3267 del 30/12/1923 e del Regio Decreto n. 1126 del 16/05/1926.	Dalla consultazione della cartografia relativa ai territori comunali sottoposti a vincolo idrogeologico, messo a disposizione dalla Regione all'indirizzo https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/economia-imprese/agricoltura-foreste/foreste/FOGLIA7/, risulta che il territorio comunale di Torviscosa, e quindi la Centrale nella configurazione di progetto, non è soggetto a vincolo idrogeologico.
Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza nei siti di intervento di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	Il sito di intervento risulta essere esterno alle Aree Protette. Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 più prossime sono la SIC/ZSC-ZPS IT3320037 "Laguna di Marano e Grado" a circa 6,3 km a Sud-Ovest dalle aree di cantiere temporaneo esterne all'area di intervento e la SIC/ZSC IT3320032 "Paludi di Porpetto" a circa 6,8 km a Nord-Ovest dell'area di intervento. Stanti le distanze in gioco, superiori a 5 km, e viste le ricadute positive associate alla realizzazione del progetto non si è ritenuto necessario procedere alla predisposizione della documentazione necessaria per attivare la Valutazione di Incidenza.
Consorzio di bonifica della Pianura Friulana	Il Consorzio di bonifica Pianura Friulana è un Ente pubblico economico non commerciale costituito con DPGR 0204/Pres.dd. 22/10/2014, subentrando nell'esercizio delle funzioni degli ex Consorzi di bonifica Bassa Friulana e Ledra Tagliamento, soppressi e fusi. Il Consorzio a seguito della sua costituzione si è dotato di uno Statuto, approvato con delibera della Giunta regionale n.1341 dd. 15/07/2016. Con l'approvazione da parte della Regione, il Consorzio ha poi provveduto ad aggiornare il proprio Statuto e approvarne la nuova redazione con delibera n.171/d/2021 dd. 29.04.2021. Questo Piano di Classifica concorda quindi sia con quanto riportato nel vigente Statuto sia con le indicazioni, i dati e gli indirizzi programmatici contenuti nei Piani Generali di Bonifica e di Tutela del Territorio.	È stato consultato il Geoportale Regionale IRDAT da cui risulta che gli interventi in progetto interessano un corso d'acqua di classe 4, ai sensi della LR FVG 11/2015, denominato Canale Collettore 3. Ai sensi della medesima Legge Regionale, i corsi d'acqua di classe 4 risultano essere di competenza consortile: nel caso specifico, la competenza del Canale Collettore 3 è del Consorzio di bonifica della Pianura Friulana. Considerato che, nell'area in esame, il collettore 3 ha attualmente utilizzi irrigui e che tale necessità non sarà più richiesta a valle della realizzazione del Progetto, sarà comunque sempre garantito il mantenimento delle condizioni irrigue del territorio limitrofo alle aree direttamente interessate dall'ampliamento della CTE. Ad ogni modo, Edison si rende disponibile ad un eventuale confronto con l'autorità competente. Dalla consultazione della medesima tavola si evince che l'area di progetto è posta in prossimità di un ulteriore corso d'acqua di classe 4, denominato Canale Barcata. In relazione a tale corso d'acqua di competenza consortile, si specifica che il progetto proposto è posto alla distanza di rispetto pari ad almeno 10 m dal corso d'acqua stesso.
Sito di Interesse Nazionale (SIN) Laguna di Grado e Marano	Il Sito di Interesse Nazionale (SIN) Laguna di Grado e Marano è stato così definito dal Decreto Ministeriale n° 468	Il perimetro della Centrale nella configurazione di progetto è stato definito in modo da mantenersi completamente esterni al perimetro del SIN "Caffaro di Torviscosa".

Piano/Programma	Prescrizioni / Indicazioni	Livello di compatibilità
	del 2001 “Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale”. Con D.M. n.222 del 12/12/2012 è stato ridefinito il perimetro del Sito di Interesse Nazionale e, infine, con Decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare del 31/03/2017 è stato oggetto di ulteriore riperimetrazione e cambio di denominazione in “Caffaro di Torviscosa”.	

6 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

6.1 Descrizione della Centrale nella configurazione attuale

La Centrale Termoelettrica esistente di Torviscosa è autorizzata all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) vigente rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica con Decreto n. 402 del 29 settembre 2021 di riesame complessivo del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n.DVA-DEC-2011-0000030 del 31 gennaio 2011 e s.m.i..

La CTE esistente di Torviscosa è del tipo a ciclo combinato ed è caratterizzata da una potenza elettrica lorda pari a circa 856 MWe e una potenza termica in ingresso pari a circa 1.473 MWt (rif. condizioni ISO 15°C, 1.013 mbar, 60% umidità relativa).

La CTE è costituita da un ciclo combinato, alimentato a gas naturale, composto da:

- due unità turbogas (TG1 e TG2);
- due Generatori di Vapore a Recupero (GVR1 e GVR2) a tre livelli di pressione;
- una Turbina a Vapore (TV);
- tre generatori elettrici, azionati due dalle turbine a gas ed uno dalla turbina a vapore;
- un condensatore raffreddato ad acqua di circuito chiuso con torri wet-dry, per la condensazione del vapore in uscita dalla turbina a vapore.

Sono inoltre presenti:

- sistema di adduzione acqua industriale e potabile;
- impianto di produzione acqua demineralizzata;
- sistema di raffreddamento a torri evaporative tipo wet-dry per il raffreddamento del condensatore e dei sistemi ausiliari di centrale;
- sistema di adduzione gas naturale, stazione di filtrazione, riduzione e misura;
- impianti di produzione aria servizi e aria strumenti;
- una caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale, utilizzata per la produzione di vapore durante le fasi di avvio della Centrale e per fornire vapore al polo industriale adiacente con i turbogas fuori servizio;
- sistemi di protezione antincendio e rilevazione di gas.

La CTE esistente, inoltre, è cogenerativa a servizio del polo industriale adiacente, al quale la centrale può cedere fino a 50 t/h di vapore a media e bassa pressione senza restituzione delle condense.

La Centrale è completata da:

- edifici tecnici (uffici, locale magazzino, sala controllo, sala quadri, ecc.);
- sistema di raccolta e convogliamento ai punti di scarico dei reflui di Centrale;
- rete stradale interna con illuminazione notturna.

L'energia elettrica prodotta dalla Unità di Produzione di Torviscosa, al netto degli autoconsumi, è completamente immessa nella Rete Interna di Utenza (RIU) gestita da Edison S.p.A., denominata Torviscosa n.714.
La RIU di Torviscosa connette alla RTN la Centrale Edison di Torviscosa tramite la sottostazione in aria a 380kV, ubicata ad ovest della centrale stessa, a cui si attesta la linea aerea Torviscosa - Planais, anch'essa facente parte della RIU, che collega l'impianto alla SE RTN di Planais.
La Rete Interna di Utenza distribuisce l'energia alle Unità di Consumo industriali direttamente connesse ad essa e scambia energia con la rete pubblica (Rete di Trasmissione Nazionale, gestita da Terna Rete Italia S.p.A.) attraverso il succitato punto di scambio a 380 kV a Planais.

La Centrale è alimentata a gas naturale prelevato da rete SNAM. Il punto di consegna è situato nel comune di Gonars; subito a valle della cabina di consegna SNAM è presente una stazione di ricezione del gas naturale dove il gas naturale attraversa uno stadio di filtrazione e quindi è inviato al sistema di misura fiscale. A valle della misura fiscale il gas naturale arriva nella Centrale termoelettrica di Torviscosa attraverso una linea di circa 10 km.

Per quanto riguarda i fabbisogni idrici della Centrale:

- l'acqua ad uso industriale è fornita dai 4 pozzi artesiani previsti nell'area limitrofa alla Centrale (lato ovest) di proprietà Edison[1];
- l'acqua per usi igienico-sanitari è derivata dalla rete dello Stabilimento Caffaro, prelevata da pozzo artesiano.

Le emissioni in atmosfera generate dall'esercizio della Centrale sono convogliate attraverso i camini associati ai due generatori di vapore a recupero, di altezza pari a 50 m.

I reflui idrici generati della Centrale (reflui di processo, acque igienico-sanitarie e acque di prima pioggia) sono scaricati attraverso il punto di scarico autorizzato S1 in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC. Lo spurgo delle acque di raffreddamento delle torri evaporative è scaricato ordinariamente attraverso il punto di scarico autorizzato S2-bis nella Darsena del canale Banduzzi (in alternativa attraverso il punto di scarico autorizzato S2 in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC).

6.2 Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto

Il progetto prevede l'installazione di un nuovo ciclo combinato (CCGT) di ultima generazione, da circa 865 MWe lordi (rif. condizioni ISO di sito temperatura ambiente 15°C, umidità relativa 80%, pressione ambiente 1.013 mbar), alimentato a gas naturale, composto da un turbogas da circa 585 MWe di classe "H" (TG) con sistema di Wet-Compression per aumentarne il rendimento in condizioni estive, un generatore di vapore a recupero (GVR) dotato di un sistema catalitico di abbattimento degli NOx (sistema SCR) e predisposto per la post-combustione, una turbina a vapore a condensazione (TV) da circa 280 MWe e un sistema di condensazione ibrido costituito

[1] Come anticipato in precedenza, si considera come facente parte dell'assetto attuale della Centrale quanto previsto dal "Progetto per la realizzazione di nuovi pozzi per l'alimentazione idrica della centrale termoelettrica Edison S.p.A. di Torviscosa (UD)".

da un condensatore ad aria (ACC, Air Cooled Condenser) ed un condensatore ad acqua (WCC, Water Cooled Condenser). Al carico nominale, in condizioni ISO di sito, la potenza termica di combustione del nuovo ciclo combinato sarà di circa 1.410 MWt.

Con l'entrata in servizio della nuova Centrale l'impianto esistente verrà mantenuto 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. Si evidenzia che il progetto prevede che l'impianto esistente sia mantenuto in esercizio fino all'entrata a regime del nuovo CCGT in virtù del ruolo strategico che la Centrale di Torviscosa assolve per l'area del Nord Italia e per garantire gli impegni già assunti con il Gestore della rete. Durante la fase di avvio del nuovo CCGT, entrambi gli impianti potranno operare contemporaneamente a carichi parziali, senza superare la potenza termica esistente autorizzata nonché la massima potenza elettrica esportabile in rete.
In caso di esercizio dell'impianto esistente, continueranno ad essere rispettate le prescrizioni dell'AIA vigente.

La Centrale nella configurazione di progetto sarà dotata degli stessi sistemi ausiliari ed opere accessorie già previsti nella configurazione attuale 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.

Il progetto prevede inoltre i necessari spazi e predisposizioni per l'installazione futura di sistemi per la decarbonizzazione del nuovo ciclo combinato, che potranno essere realizzati o tramite soluzioni pre-combustione (utilizzo di combustibili green come, ad esempio, l'idrogeno) o post-combustione (impianti di cattura della CO_2 dai fumi). La scelta definitiva della soluzione da adottare in futuro sarà funzione dello sviluppo nei prossimi anni delle relative tecnologie, della disponibilità delle materie prime nonché delle necessarie infrastrutture.
L'area della nuova centrale è pari a circa 14,8 ettari ed include quindi anche gli spazi necessari per i futuri sistemi di decarbonizzazione.

Come già indicato in introduzione, la Centrale nella configurazione di progetto avrà la possibilità tecnica di fornire energia termica ad eventuali clienti vapore che ne avessero necessità, anche grazie alle predisposizioni già pensate in ottica di futura decarbonizzazione mediante sistemi di cattura della CO_2, ferme restando le limitazioni derivanti dalla rilevante richiesta di vapore nel caso fosse scelta come soluzione di decarbonizzazione l'installazione di un sistema CCS.

In Figura 6.2a si riporta il layout della Centrale nella configurazione di progetto.

6.2.1 Bilanci energetici

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico del nuovo ciclo combinato alla capacità produttiva (rif. Condizioni ISO di sito 15°C, 80% umidità relativa, pressione ambiente di sito 1.013 mbar).

Tabella 6.2.1a Bilancio energetico della Centrale nello stato di progetto

Entrate			Produzione		Rendimento	
Potenza termica di combustione A	Consumo gas (1)	Ore funzionamento	Potenza elettrica lorda B	Potenza elettrica netta C	Elettrico lordo B/A	Elettrico netto C/A
[MWt]	[Sm^3/h]	[h/anno]	[MWe]	[Mwe]	[%]	[%]
1.410	147.054	8.160	865,0	850,0	61,3	60,3

Note:
(1) Consumo riferito a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm^3.

Il consumo annuo di gas naturale, stimato considerando 8.160 ore di funzionamento annuo è pari a circa 1.199.958 x 10^3 Sm^3/anno (PCI di 8.250 kcal/Sm^3).

Il rendimento elettrico netto della CTE nella configurazione di progetto è prossimo al valore limite superiore del range di efficienza indicato per i nuovi Cicli Combinati di taglia superiore a 600 MWt.

6.2.2 Uso di risorse

6.2.2.1 Acqua

L'esercizio delle Centrale nella configurazione di progetto consentirà una riduzione del fabbisogno idrico della Centrale rispetto all'assetto attuale autorizzato. Il nuovo ciclo combinato necessiterà, alla capacità produttiva, di circa 3.264.000 m^3/anno di acqua industriale (consumo medio di circa 400 m^3/h di acqua di pozzo) per il reintegro delle torri, per la produzione di acqua demineralizzata e utilizzi vari (tra cui anche ai fini antincendio).
Per gestire situazioni non a regime (es. durante i transitori dell'impianto), il fabbisogno idrico della Centrale potrà incrementare del 10%.
In caso di esercizio del ciclo combinato esistente (ordinariamente mantenuto 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) i consumi idrici di acqua industriale saranno quelli della configurazione attuale autorizzata pari a 1.000 m^3/h garantiti dai pozzi Edison.

Il fabbisogno idrico di acqua industriale della Centrale nella configurazione di progetto sarà soddisfatto mediante acqua di pozzo proveniente dai 4 pozzi artesiani ubicati nell'area limitrofa alla Centrale (lato ovest) di proprietà Edison.

Il progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di minimizzare i consumi idrici della Centrale; ciò sarà possibile grazie a:

- la scelta impiantistica di installare un sistema di condensazione ibrido, costituito da un condensatore ad aria (ACC) e un condensatore ad acqua (WCC); infatti, l'utilizzo di un sistema di condensazione ibrido rappresenta il miglior compromesso tra la riduzione dei consumi idrici e l'aumento dell'efficienza di produzione di energia elettrica del nuovo ciclo combinato;
- l'adozione di un sistema di abbattimento degli NOx a secco;
- la scelta impiantistica di massimizzare il recupero degli spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc.), alimentandoli in testa all'impianto di demineralizzazione (nel serbatoio di stoccaggio acqua industriale) per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo;
- il recupero delle acque di prima pioggia (dopo trattamento) e di seconda pioggia che verranno destinate al reintegro delle acque del circuito di raffreddamento.

L'acqua per gli usi domestici continuerà ad essere derivata dalla rete dello Stabilimento chimico limitrofo (ex Stabilimento Caffaro), prelevata da pozzo artesiano. È previsto un consumo per usi igienico sanitari pari a 8.760 m^3/anno (circa 1 m^3/h, valore comprensivo per nuova centrale e centrale esistente).

6.2.2.2 Combustibili

La nuova Centrale sarà alimentata esclusivamente a gas naturale.

Il gas naturale, prelevato dalla condotta SNAM esistente, sarà utilizzato per l'alimentazione della nuova unità di generazione di energia elettrica e dei nuovi generatori di vapore ausiliario (utilizzati nelle fasi di avviamento/fermata della Centrale).

Il gasolio sarà impiegato per l'alimentazione del gruppo elettrogeno e della motopompa antincendio. Il gasolio sarà stoccato in serbatoio interrato, dotato di doppia camicia (doppia parete metallica con intercapedine) in grado di garantirne la tenuta e provvisto di sistema di rilevazione del livello collegato all'ICSS di impianto.

6.2.2.3 Materie prime

Le principali materie prime utilizzate nel nuovo impianto saranno l'urea (utilizzata nell'impianto SCR), gli oli lubrificanti, gli additivi del ciclo termico, del circuito di raffreddamento ausiliari e del GVA, i reagenti dell'impianto demi e per l'eventuale trattamento delle acque reflue.
Tali sostanze saranno stoccate in appositi serbatoi fuori terra/fusti collocati in bacini di contenimento di adeguate dimensioni. L'urea in forma di soluzione acquosa, che potrà essere acquistata in tale forma o prodotta in loco a partire dal prodotto secco, sarà stoccata in serbatoi dedicati dotati di opportuni bacini di contenimento.

6.2.2.4 Suolo

Per la realizzazione della Centrale in progetto è prevista l'occupazione di una superficie complessiva di circa 147.000 m^2.

L'area complessiva interessata dall'intervento sarà così suddivisa:

- circa 88.000 m^2 di terreno necessari per il nuovo impianto, di cui:
  - circa 58.000 m^2 area di nuova occupazione;
  - circa 30.000 m^2 area di proprietà;
- circa 60.000 m^2 saranno occupati in via temporanea come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, deposito rifiuti, stoccaggio materiali e TRS, ecc. e rimarranno a disposizione di Edison per la futura installazione degli impianti per la decarbonizzazione.

L'installazione esistente occupa una superficie di circa 59.000 m^3.

Le aree occupate dall'installazione in progetto non già interessate dall'installazione esistente sono attualmente destinate in parte ad uso industriale e in parte ad uso agricolo.

6.2.3 Interferenze con l'ambiente

6.2.3.1 Emissioni in atmosfera

I fumi della combustione prodotti della Centrale nella configurazione di progetto saranno emessi in atmosfera mediante il camino associato al GVR (denominato E6), di altezza 70 m e diametro di 8,5 m.

Il nuovo turbogas sarà dotato di bruciatori a bassa emissione di inquinanti (Dry Low Nox).

Il nuovo ciclo combinato sarà altresì dotato di un impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per l'abbattimento ulteriore degli Ossidi di Azoto, posizionato all'interno del GVR. L'installazione dell'impianto SCR comporterà la presenza di una ridotta concentrazione di ammoniaca nei fumi in uscita dal camino del GVR, che sarà tuttavia minimizzata dal sistema di automazione che controllerà il dosaggio del reagente.
La nuova turbina a gas, essendo alimentata a gas naturale, avrà emissioni di SO_2 e polveri non significative.

Si fa presente che la Centrale rispetterà i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per centrali nuove, riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (Decisione di esecuzione (UE) 2021/2326 della Commissione del 30 novembre 2021 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(2021) 8580]), pubblicate in data 30/12/2021 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Le concentrazioni degli inquinanti che la Centrale nella configurazione di progetto riuscirà a garantire in condizioni di normale funzionamento (Rif. Fumi secchi al 15 % di O_2), sono riportate nella seguente Tabella 6.2.3.1a.

Tabella 6.2.3.1a Concentrazioni inquinanti per la nuova unità di generazione elettrica

Camino	Inquinante	Concentrazioni(1) [mg/Nm³]	%O_2 riferita ai gas secchi
E6 (CCGT)	NOx	10	15
	CO	30	15
	NH_3	4	15

Note
(1) Da intendersi come concentrazioni medie giornaliere. Rif. fumi secchi al 15% di O_2.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive del camino E6 della Centrale in progetto, riferite alla capacità produttiva dell'installazione (Rif. condizioni ISO di sito). I flussi di massa di NOx, CO e NH_3 sono calcolati con i limiti di cui alla Tabella 6.2.3.1a.

Tabella 6.2.3.1b Caratteristiche geometriche ed emissive del camino E6 alla capacità produttiva

ID	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Portata fumi [Nm³/h] (1)	Temp. Fumi [°C]	Velocità Fumi [m/s]	Flussi di Massa NOx [kg/h]	Flussi di Massa CO [kg/h]	Flussi di Massa NH_3 [kg/h]
E6 (CCGT)	70	8,5	4.262.963	84	20,2	42,6	127,9	17,1

Note
(1) Rif. fumi secchi @ 15% di O_2.

Il camino E6 della Centrale in progetto sarà dotato di Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME) che monitorerà i principali parametri di processo quali portata fumi, % ossigeno, temperatura, pressione e la concentrazione di ossidi di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO) e ammoniaca (NH_3) e % di H_2O.

Nella Centrale nella configurazione di progetto saranno inoltre presenti due Generatori di Vapore Ausiliario, di potenza termica nominale complessiva di 14,5 MWt, alimentati a gas naturale. Ciascun GVA avrà un camino dedicato di 30 m.

Tabella 6.2.3.1c Scenario Emissivo dei nuovi GVA

Camino	Concentrazioni(1) [mg/Nm³]	
	NOx	CO
E7/E8	100	100

Note
(1) Da intendersi come concentrazioni medie giornaliere. Rif. fumi secchi @ 3% di O_2.

Nella Centrale in progetto saranno inoltre presenti i punti di emissione (denominati E9 ed E10) non soggetti ad autorizzazione ai sensi dell'Art. 272 comma 5 del D.Lgs.152/06, associati rispettivamente al nuovo gruppo elettrogeno e alla nuova motopompa antincendio.

Nell'assetto di progetto saranno inoltre presenti alcuni sfiati in atmosfera NON derivanti dal processo di combustione.

6.2.3.2 Effluenti liquidi

La realizzazione del nuovo ciclo combinato non comporta l'introduzione di nuovi punti di scarico. L'unica variazione introdotta dal progetto riguarderà l'ubicazione del punto di scarico autorizzato S1: con la realizzazione del progetto tale punto di scarico verrà spostato di circa 50 metri verso Est rispetto al punto attualmente autorizzato AIA e sarà denominato sempre S1 in quanto la condotta ed il pozzetto esistente interferiscono con le fondazioni delle nuove opere in progetto, in particolare l'ACC.

Pertanto, anche nella configurazione di progetto della Centrale si avranno i punti di scarico già autorizzati dalla vigente AIA:

- scarico S1, in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC, a cui confluiranno:
  - eluati non recuperabili della Centrale nella configurazione di progetto;
  - acque igienico-sanitarie;
- scarico S2-bis (scarico ordinario), nella Darsena del canale Banduzzi, a cui, in analogia a quanto previsto per la Centrale esistente, confluirà lo spurgo delle torri di raffreddamento;
- scarico S2 (scarico alternativo a S2-bis), in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC, a cui confluirà lo spurgo delle torri di raffreddamento, ordinariamente convogliato al punto di scarico S2-bis.

Le acque utilizzate per il lavaggio del turbogas verranno inviate ad una vasca di raccolta dedicata e da essa conferite tramite autobotti ad impianti di smaltimento esterni autorizzati.

Alla capacità produttiva, il quantitativo di acque reflue di processo inviate allo scarico S1 è pari a circa 30.000 m^3/anno.
Alla capacità produttiva, il quantitativo di acque inviate allo scarico S2/S2-bis è pari a circa 1.150.000 m^3/anno.

Nella configurazione di progetto della Centrale agli scarichi S1, S2 e S2-bis saranno rispettati i limiti attualmente vigenti.
Agli scarichi S1 e S2 il contratto di servizio con il consorzio CAFC prevede che vengano rispettati i valori di emissione previsti dalle normative vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e dalla Tabella 3, allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 Parte Terza colonna scarico in fognatura, e che per quanto riguarda il parametro temperatura il valore non superi i 35°C.
Esclusivamente per i valori Azoto nitrico (N) e Cloruri (Cl^-) allo scarico S1 il contratto prevede una deroga del valore limite, pari rispettivamente a 50 mg/l per l'N e 3.000 mg/l per il Cl^-.

Allo scarico S2-bis, ai sensi dell'AIA vigente, è prescritto il rispetto dei limiti stabiliti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06.

Come già evidenziato, il progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di minimizzare gli scarichi della Centrale nella configurazione di progetto (riduzione della portata allo scarico S1 di oltre l'80% e allo scarico S2/S2-bis di oltre il 50%), infatti:

- il nuovo ciclo combinato utilizzerà un sistema di condensazione ibrido, costituito da un condensatore ad aria (ACC) e un condensatore ad aria (WCC); infatti, l'utilizzo di un sistema di condensazione ibrido rappresenta il miglior compromesso tra la riduzione dei consumi idrici e l'aumento dell'efficienza di produzione di energia elettrica del nuovo ciclo combinato;
- le condense del ciclo termico e lo spurgo del GVR saranno recuperate e trattate per essere riutilizzate nel ciclo produttivo;
- le acque di prima pioggia dopo trattamento e di seconda pioggia saranno riutilizzate e destinate al reintegro delle acque del circuito di raffreddamento.

6.2.3.3 Rumore

Le principali sorgenti di rumore connesse all'attività della Centrale nell'assetto di progetto sono le seguenti:

- la turbina a gas;
- il generatore di vapore a recupero;
- la turbina a vapore;
- il condensatore ad aria;
- il condensatore ad acqua;
- il nuovo camino;
- le torri evaporative;
- i trasformatori.

Il nuovo impianto verrà progettato in modo da rispettare le vigenti normative in tema di emissioni acustiche, prevedendo in particolare:

- 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 di vapore in atmosfera utilizzati in avviamento o in esercizio; non saranno silenziate le valvole di sicurezza in quanto il loro intervento ha carattere di eccezionalità e brevissima durata;
- utilizzo di pale low-noise nei ventilatori del condensatore ad aria;
- installazione indoor per TG, TV e relativi generatori (per TV-generatore è previsto un sistema anti-rumore; sarà definito in fase di progetto esecutivo se un cabinato oppure pareti laterali).

Ulteriori dispositivi di contenimento del rumore potranno essere utilizzati in funzione di eventuali necessità che dovessero emergere in fase di realizzazione dell'impianto.

6.2.3.4 Rifiuti

I rifiuti prodotti saranno stoccati in modalità di deposito temporaneo in un'area dedicata di nuova realizzazione posta sotto tettoia, pavimentata, cordolata e munita di pozzetto di raccolta a tenuta (closed drain).

Saranno presenti un'ulteriore area di deposito temporaneo rifiuti corrispondente alla vasca di stoccaggio delle acque di lavaggio off-line del compressore del turbogas e altre due aree nella palazzina uffici.

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

6.3 Fase di cantiere

Poiché il progetto prevede che l'impianto esistente sia mantenuto in esercizio fino all'entrata a regime del nuovo CCGT in virtù del ruolo strategico che la Centrale di Torviscosa assolve per l'area del Nord Italia e per garantire gli impegni già assunti con il Gestore della rete, per minimizzare i periodi di fuori servizio della centrale esistente, gli interventi di adeguamento, predisposizione ed interconnessione del nuovo impianto ai servizi ausiliari esistenti saranno svolti durante le fermate programmate della centrale termoelettrica esistente.

Durante le fasi di commissioning/avviamento del nuovo CCGT, entrambi gli impianti potranno operare contemporaneamente a carichi parziali, senza superare la potenza termica esistente autorizzata nonché la massima potenza elettrica esportabile in rete.

Al termine della fase di commissioning, con la messa in servizio della nuova centrale, il ciclo combinato esistente verrà messo 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.

In sintesi gli interventi possono essere riassunti in:

- realizzazione del nuovo ciclo combinato;
- realizzazione degli adeguamenti dei sistemi ausiliari della centrale esistente necessari al funzionamento del nuovo ciclo combinato;
- ampliamento della stazione AT e relativa connessione;
- messa in servizio del nuovo ciclo combinato e messa in riserva fredda del ciclo combinato esistente.

L'estensione dell'area di cantiere per la realizzazione della Centrale nella configurazione di progetto è riportata nelle Figure 2a e 2b e comprende:

- l'area della CTE esistente: circa 59.000 m^2;
- aree attualmente libere che saranno occupate dalle strutture della nuova CTE: circa 88.000 m^2 (di cui circa 58.000 m^2 area di nuova occupazione e circa 30.000 m^2 area di proprietà);
- aree che saranno occupate temporaneamente durante il cantiere come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, stoccaggio materiali, ecc: circa 60.000 m^2. Una volta terminate le attività di cantiere, tali aree saranno destinate nel futuro agli eventuali sistemi di decarbonizzazione. Come già detto, la decarbonizzazione potrà realizzarsi in un secondo momento al verificarsi delle idonee condizioni infrastrutturali di trasporto e stoccaggio della CO_2 o dell'approvvigionamento di idrogeno verde.

Per la realizzazione della nuova Centrale in progetto in totale si prevedono circa 40 mesi di lavoro dalla fase di inizio cantiere fino alla messa a regime del nuovo ciclo combinato.

6.4 Dismissione dell'impianto a fine vita

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata fornita una descrizione sintetica delle attività necessarie per la dismissione della Centrale nella configurazione di progetto, alla fine della sua vita tecnica.

Il progetto di dettaglio relativo alla dismissione sarà presentato, con congruo anticipo rispetto alla data effettiva, agli Enti competenti al fine di ottenere le necessarie autorizzazioni.

Lo scenario ipotizzato, a dismissione avvenuta, è mantenere il sito disponibile ad una futura utilizzazione industriale a scopi di produzione energetica.

6.5 Allineamento della Centrale nella configurazione di progetto alle Conclusioni sulle BAT

Nello SIA è stata condotta una dettagliata analisi comparativa delle prestazioni ambientali della Centrale nella configurazione di progetto rispetto alle Best Available Techniques (BAT) di settore applicabili.
La valutazione effettuata ha evidenziato la conformità del progetto alla documentazione di riferimento costituita dalle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (Decisione di esecuzione (UE) 2021/2326 della Commissione del 30 novembre 2021 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(2021) 8580]), pubblicate in data 30/12/2021 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

7 Stato attuale delle componenti ambientali e stima degli impatti

Di seguito si riporta in forma tabellare, per ciascuna componente ambientale analizzata nello SIA, una descrizione sintetica dello stato attuale, degli impatti attesi per effetto delle attività di cantiere e di esercizio del progetto, le misure di mitigazione che verranno adottate e le attività di monitoraggio ambientale previste.

Per quanto riguarda gli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, è stata colorata la cella di riferimento a seconda della loro entità, come mostrato sotto.

Impatto non significativo	**Impatto medio**	**Impatto significativo**

Come mostrato nelle tabelle di seguito, la realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto **non genera impatti significativi** (celle in rosso) sulle componenti ambientali considerate. Generalmente **gli impatti generati sono stati stimati come non significativi** (celle in verde) e soltanto per la componente rumore (in fase di cantiere), medio (celle in giallo). In questi ultimi casi sono state previste adeguate misure di mitigazione atte e ridurre al minimo il potenziale impatto e di monitoraggio in maniera tale verificare/controllare/gestire l'impatto atteso durante la specifica fase (cantiere o esercizio).

7.1 Componente Atmosfera e qualità dell'aria

Componente Ambientale	**Fase**		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente Atmosfera e Qualità dell'Aria	Per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio sono stati elaborati i dati rilevati, per il triennio 2021-2023, dalle stazioni gestite da ARPA Friuli Venezia Giulia (FVG) denominate: Torviscosa, Cervignano, Terzo d'Aquileia, Ruda e S. Lorenzo. Per la caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria relativa all'area di studio sono stati utilizzati i dati registrati nel triennio 2021-2023 dalle stazioni fisse di monitoraggio Torviscosa, Castions delle Mura, Malisana – via del Pino (appartenenti alla rete Edison), S. Giorgio di Nogaro – via dell'Istria (appartenente alla rete Sisecam) e Fiumicello – via Brancolo (appartenente alla rete pubblica). Limitatamente al CO, inquinante che da diversi anni oramai non rappresenta più un problema ambientale e che attualmente non viene monitorato da nessuna delle sopracitate stazioni, sono stati analizzati i dati orari registrati dalle stazioni di monitoraggio appartenenti alla rete Edison denominate Torviscosa, Castions delle Mura e Malisana – via del Pino relativi all'ultimo periodo per il quale la Scrivente ne ha disponibilità, ovvero il triennio 2015-2017. Nell'Area di Studio si riscontrano alcuni superamenti del valore obiettivo e della soglia di informazione di ozono, mentre per i restanti inquinanti analizzati (NO_2-biossido di azoto, CO-monossido di carbonio e polveri-PM_{10} e $PM_{2,5}$) lo stato di qualità dell'aria risulta buono con valori inferiori ai limiti di legge.	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Impatti	-	Gli impatti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria durante la realizzazione delle opere in progetto sono sostanzialmente riconducibili alle attività che comportano l'emissione di polveri. Durante la fase di cantiere per la costruzione della Centrale nella configurazione di progetto le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono: • movimenti terra per il livellamento alla quota zero del sito, per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e dei sotto-servizi; • traffico dei mezzi pesanti nelle aree di cantiere. Durante le operazioni di cantiere saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. In sintesi, considerando le misure di contenimento che saranno messe in atto e che le emissioni generate in fase di cantiere sono temporanee gli impatti sulla qualità dell'aria generati dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione dell'impianto in progetto sono da ritenersi non significativi e comunque circoscritti all'area di intervento.	La stima degli impatti indotti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria dalla Centrale a valle del progetto di aggiornamento tecnologico dell'esistente CTE di Torviscosa è stata effettuata nell'Allegato A allo Studio di Impatto Ambientale, dove sono state stimate le ricadute al suolo degli inquinanti emessi dalla Centrale nello *Scenario Attuale* (*Autorizzato* e *Reale*, quest'ultimo riferito alle emissioni medie della CTE rilevate nel triennio 2021-2023 dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni) e nello *Scenario Futuro*. Gli inquinanti considerati nello studio previsionale delle ricadute sono NOx, CO, particolato secondario e NH_3. Lo studio effettuato ha evidenziato che: • il contributo alla qualità dell'aria apportato dalle emissioni di NOx, CO e particolato secondario (formatosi dalle emissioni di NOx e NH_3) della Centrale è, per ogni indice statistico considerato, non significativo sia nello scenario Attuale (Autorizzato e Reale) che nello scenario Futuro. Infatti, per tutti gli scenari, il contributo della Centrale (ad esempio il massimo valore della concentrazione media annua di NOx generato dalle emissioni della Centrale stimato nel dominio di calcolo è pari a 1,47 µg/m³ per lo scenario Attuale-Autorizzato, 0,94 µg/m³ per lo scenario Attuale-Reale e 0,30 µg/m³ per lo scenario Futuro) è abbondantemente inferiore sia rispetto ai valori registrati dalle stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria (nel 2023 le stazioni di monitoraggio hanno registrato una concentrazione media annua pari a 17 µg/m³ presso Torviscosa, 10 µg/m³ presso Malisana, 12 µg/m³ presso S.Giorgio di Nogaro e 11 µg/m³ presso Fiumicello) sia rispetto ai valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 (es. limite di legge per NO_2 in termini di concentrazione media annua pari a 40 µg/m³); • la realizzazione del progetto consentirà di conseguire una riduzione di oltre il 60% delle emissioni in atmosfera di NOx rispetto alla configurazione autorizzata: nello scenario Futuro le emissioni massiche di NOx della Centrale diminuiranno rispetto allo scenario Attuale Autorizzato (-552 t/anno circa); a fronte della riduzione delle emissioni di NOx della Centrale, anche le ricadute di tale inquinante diminuiranno notevolmente a valle della realizzazione del progetto;

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			• lo stato finale della qualità dell'aria presso i ricettori sensibili considerati con l'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto rimarrebbe praticamente invariato rispetto a quello monitorato attualmente; per l'NH_3, le concentrazioni atmosferiche massime indotte dall'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sono abbondantemente inferiori ai valori soglia per la protezione della salute umana disponibili nella letteratura scientifica. Il nuovo ciclo combinato adotta le migliori tecnologie disponibili per la riduzione delle emissioni atmosferiche di inquinanti e rispetterà i valori limite di concentrazione (BAT-AEL) previsti dalle conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. Per quanto detto sopra gli impatti sulla qualità dell'aria generati dall'esercizio della Centrale a valle della realizzazione del progetto sono da ritenersi non significativi.
Misure di Mitigazione	-	Durante le operazioni di cantiere saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico: • i cumuli di materiale scavato verranno bagnati o coperti con teli al fine di evitare il sollevamento di polveri generato dall'azione erosiva del vento; • durante la stagione secca, se necessario, verrà effettuata la bagnatura dei fronti di scavo; • durante la stagione secca verrà effettuata la bagnatura delle aree di cantiere interessate dal movimento dei mezzi; • i mezzi pesanti saranno coperti e al di fuori delle aree di cantiere si muoveranno su strade asfaltate.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	In fase di cantiere, dato che i potenziali impatti generati dalla realizzazione della Centrale sono sostanzialmente riconducibili alle attività che comportano l'emissione di polveri, il monitoraggio della qualità dell'aria riguarderà PM_{10} e $PM_{2,5}$. Dato che la zona in oggetto è caratterizzata dalla presenza di una capillare rete di	Il camino associato al GVR del ciclo combinato in progetto sarà dotato di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) in atmosfera, conforme alla conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione, che monitorerà i principali parametri quali temperatura di uscita dei fumi, pressione, % di ossigeno, % di acqua, portata dei fumi e concentrazioni di ossidi di azoto, monossido di

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		monitoraggio della qualità dell'aria, per la fase di corso d'opera si prevede di fare riferimento ai dati di PM_{10} e $PM_{2,5}$ registrati dalle stazioni esistenti.	carbonio e ammoniaca. Lo SME permetterà quindi di verificare il rispetto dei limiti autorizzati. Inoltre, per quanto riguarda la qualità dell'aria, nel SIA è stato proposto il monitoraggio in fase post operam, facendo riferimento ai dati di concentrazione rilevati dalle esistenti stazioni di monitoraggio gestite da ARPA FVG. Le stazioni considerate saranno quelle già prese a riferimento nell'Allegato A allo SIA, la cui analisi può considerarsi rappresentativa dello stato ante operam. Per quanto riguarda la fase post operam, Edison si rende inoltre disponibile ad installare una nuova stazione di monitoraggio della qualità dell'aria degli inquinanti emessi dalla Centrale nella configurazione di progetto, la cui ubicazione sarà definita, prima dell'avvio dei lavori, di concerto con gli Enti competenti, sulla base dei risultati dello studio modellistico condotto nello SIA. Gli inquinanti monitorati in continuo dalla nuova centralina da installare per la fase post operam sono i seguenti: PM_{10}, $PM_{2,5}$, NH_3, NO_2 e CO.

7.2 Componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo	*Ambiente idrico superficiale* L'area di studio ricade all'interno dei bacini idrografici dei tributari della laguna di Marano-Grado, ivi compresa la laguna medesima, del torrente Slizza e del Levante, di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali, precisamente nel bacino della Laguna di Marano-Grado. Oltre ai corsi d'acqua naturali principali (Fiume Corno ed Ausa), tutta l'area di studio è caratterizzata da una serie di fossi e scoli minori artificiali che dividono i vari appezzamenti di terreno con la funzione di regimazione e raccolta delle acque meteoriche. I principali elementi idrografici del territorio di Torviscosa, compreso tra i fiumi Ausa e Corno, presenti nell'intorno di 5 km dalla Centrale Edison sono raggruppabili nelle seguenti categorie: • canali alimentati da acque salmastre: Canale Banduzzi e Darsena;	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	• canali alimentati da risorgive: Roggia del Taglio, Canale Zuina, Roggia Castra, Roggia Banduzzi, Roggia Roncali, Roggia Storta. Lo scarico S2-bis della Centrale (sia nella configurazione autorizzata che in quella di progetto) recapita nella Darsena, che è alimentata dalla Roggia Giarina in ingresso da ovest, in cui recapitano le acque della Roggia Castra oltre che dagli scarichi industriali posti nell'area nord dello stabilimento. L'area della Centrale nella configurazione di progetto, è interessata dalla presenza di un elemento appartenente alla rete consortile, denominato "Collettore 3", che attraversa il Sito con andamento Nord-Sud. Tale Collettore ha attualmente utilizzi irrigui: Considerato che tale necessità non sarà più richiesta a valle della realizzazione del Progetto, risulterà comunque sempre garantito il mantenimento delle condizioni irrigue del territorio limitrofo alle aree direttamente interessate dall'ampliamento della CTE. Ad ogni modo, Edison si rende disponibile ad un eventuale confronto con l'autorità competente. I dati dei monitoraggi effettuati da Arpa Friuli Venezia Giulia nel periodo 2014-2019 sullo stato di qualità dei Fiumi Corno, Ausa e Canale Taglio mostrano uno stato ecologico e chimico "Buono" per il Fiume Ausa e, rispettivamente, "Sufficiente" e "Non buono" per gli altri due corsi d'acqua. Per quanto riguarda la darsena del canale Banduzzi come evidenziato dalle analisi effettuate nell'ambito degli studi condotti nel 2005 (nell'ambito della richiesta di autorizzazione allo scarico richiesta alla provincia, valutato positivamente da ARPA) le acque della darsena hanno uno stato di qualità buono, con contenuto in cloruri e solfati che risultava condizionato proprio dalla risalita delle acque di mare, a conferma di quanto sopra esposto. *Ambiente idrico sotterraneo* Gli interventi in progetto si pongono nel territorio della Bassa Pianura, che si sviluppa a sud della Fascia delle Risorgive ed è caratterizzata da sedimenti riconducibili a sabbie argillose, limi ed argille, spesso limosi, intercalati a ghiaie-sabbiose. Queste alternanze, nel sottosuolo, danno origine ad una complessa sequenza di orizzonti impermeabili intercalati a depositi permeabili sede di acquiferi, più o meno continui, sovrapposti, confinati o semiconfinati.		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	Nell'area di studio considerata si identificano gli acquiferi A, B e C più superficiali, presenti nei primi 150 m dal piano campagna, ai quali si deve aggiungere l'acquifero superficiale freatico. A livello di Sito, come illustrato nella Relazione Geologica predisposta da Studio Colleselli&P. Ingegneria Geotecnica, Elaborato Q613CTKC000 del 17/01/2025, sulla base dei dati delle campagne geognostiche pregresse disponibili nell'area su cui insiste la Centrale oggetto di interventi sono stati individuati due acquiferi principali: - acquifero freatico superficiale con un livello di falda misurato variabile da 0,5 m a 1 m circa dal piano campagna; - acquifero sabbioso più profondo individuato da –23÷-24 m sino a –28÷-31 m circa, in pressione al di sotto di uno strato argilloso, confinato e in pressione (<2bar), con livello indisturbato a +2 ÷ +3 m circa rispetto al piano campagna. Dai monitoraggi effettuati da ARPA Friuli Venezia Giulia sullo Stato di qualità ambientale, ecologico e chimico per il periodo 2014-2019 per gli acquiferi presenti nell'area di studio emerge che solo l'acquifero profondo ha uno stato chimico buono. Le indagini condotte sulla matrice acque di falda nell'area della CTE e ad Ovest della CTE hanno individuato la presenza di sostanze in concentrazioni superiori alle relative concentrazioni soglia di contaminazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 (CSC), accertando: • l'origine antropica e di esclusiva provenienza esterna dal sito di Centrale, e precisamente dallo Stabilimento Caffaro, ubicato nella zona a monte rispetto all'area di esame, di alcuni inquinanti; • l'origine naturale e all'interno dei "valori di fondo" definiti dagli Enti Competenti per il territorio di Torviscosa per: Ferro, Manganese, Boro e Solfati. Non sono stati richiesti interventi di bonifica o messa in sicurezza a carico di Edison. Tuttavia, date le non conformità registrate nelle acque sotterranee, è stata eseguita una analisi di rischio sito-specifica ai sensi della normativa vigente per l'area della Centrale (D.Lgs. 152/06), approvata dalla Regione Friuli Venezia Giulia con Decreto Regionale n. 1699/AMB del 22/09/2015. I monitoraggi della falda tuttora in corso nel sito di Centrale, con periodicità semestrale, confermano il rispetto delle CSR sopra indicate e il permanere di un rischio accettabile per il recettore umano.		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	Si precisa che per quanto concerne le aree di intervento esterne al perimetro della Centrale esistente non sono note evidenze di contaminazioni pregresse.		
Impatti	-	In fase di cantiere per la realizzazione della Centrale nella configurazione di progetto non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico. Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto si prevede un prelievo idrico principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree di cantiere e per l'abbattimento polveri. I quantitativi di acqua prelevati, essendo di modesta entità e limitati nel tempo, verranno forniti senza difficoltà dalla rete idrica esistente della Centrale. Per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze è previsto un consumo medio di acqua potabile di un paio di decine di metri cubi al giorno. Tale quantitativo, modesto e limitato nel tempo, verrà fornito dalla rete acqua potabile di Centrale. Vista la tipologia delle nuove macchine, il progetto prevede una quota massima di scavo di circa 3 m di profondità per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi macchinari e per le fondazioni dirette minori, mentre (profondità maggiori saranno eventualmente raggiunte per la realizzazione di vasche e pozzetti). La scelta della tipologia di fondazione per ciascuna costruzione, diretta o profonda, verrà fatta in sede di progettazione esecutiva considerando anche le risultanze delle future indagini integrative sui terreni (per fondazioni relativamente poco caricate e per strutture non particolarmente sensibili nei confronti dei cedimenti potranno essere adottate fondazioni dirette, mentre per strutture che applichino sul terreno tassi di lavoro elevati e/o che siano sensibili ai cedimenti saranno da prevedere fondazioni su pali trivellati). Indagini pregresse effettuate nelle aree limitrofe a quelle di intervento rivelano una soggiacenza della falda variabile tra 0,5 e 1 m al di sotto del piano	*Prelievi idrici* L'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto consentirà una riduzione dei consumi idrici della Centrale rispetto all'assetto attuale. Il nuovo ciclo combinato necessiterà, alla capacità produttiva, di circa 3.264.000 m^3/anno di acqua industriale (consumo medio di circa 400 m^3/h di acqua di pozzo) per il reintegro delle torri, per la produzione di acqua demineralizzata e utilizzi vari (tra cui anche ai fini antincendio). Per gestire situazioni non a regime (es. durante i transitori dell'impianto), il fabbisogno idrico della Centrale potrà incrementare del 10%. I consumi di acqua industriale alla capacità produttiva della Centrale passeranno pertanto dagli attuali 8.160.000 m^3/anno a circa 3.264.000 m^3/anno. Il fabbisogno idrico di acqua industriale della Centrale nella configurazione di progetto sarà soddisfatto mediante acqua di pozzo proveniente dai 4 pozzi artesiani ubicati nell'area limitrofa alla Centrale (lato ovest) di proprietà Edison. Si consideri che il progetto è stato sviluppato con l'obiettivo di minimizzare i consumi idrici della Centrale, infatti: • è stata effettuata la scelta impiantistica di installare un sistema di condensazione ibrido, costituito da un condensatore ad aria (ACC) e un condensatore ad acqua (WCC); infatti, l'utilizzo di un sistema di condensazione ibrido rappresenta il miglior compromesso tra la riduzione dei consumi idrici e l'aumento dell'efficienza di produzione di energia elettrica del nuovo ciclo combinato; • è stato adottato un sistema di abbattimento degli NOx a secco; • è stata effettuata la scelta impiantistica di massimizzare il recupero degli spurghi di condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc.), alimentandoli in testa

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**

		campagna. Pertanto, durante l'esecuzione degli scavi saranno adottati gli accorgimenti tecnici necessari (palancole, jet grouting o altro) al fine di limitare il più possibile le eventuali acque di risalita e di venuta laterale. Le eventuali acque presenti negli scavi saranno evacuate a mezzo di pompe e successivamente gestite in base a normativa vigente: scaricate in luoghi autorizzati oppure inviate a trattamento esterno come rifiuti.
		
		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.
			all'impianto di demineralizzazione per il loro riutilizzo nel ciclo produttivo;
			• verrà effettuato il recupero delle acque meteoriche che verranno destinate al reintegro delle acque del circuito di raffreddamento.
			
			Per quanto la realizzazione del progetto comporterà una riduzione dell'impatto ambientale sulla componente rispetto alla configurazione ante operam.
			
			Scarichi
			La realizzazione del nuovo ciclo combinato non comporta l'introduzione di nuovi punti di scarico; l'unica variazione introdotta dal progetto riguarderà l'ubicazione del punto di scarico autorizzato S1: con la realizzazione del progetto tale punto di scarico verrà spostato di circa 50 metri verso Est rispetto al punto attualmente autorizzato AIA e sarà denominato sempre S1.
			Per quanto riguarda gli scarichi S2 e S2-bis non è prevista alcuna variazione.
			
			Il nuovo ciclo combinato è stato progettato in modo da minimizzare gli scarichi idrici, infatti:
			• utilizzerà un sistema di condensazione ibrido, costituito da un condensatore ad aria (ACC) e un condensatore ad acqua (WCC);
			• le condense del ciclo termico e lo spurgo del GVR saranno recuperate e trattate per essere riutilizzate nel ciclo produttivo;
			• le acque meteoriche saranno riutilizzate e destinate al reintegro delle torri di raffreddamento.
			
			Pertanto, nella configurazione di progetto si avrà che:
			• allo scarico S1, in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC, saranno recapitati:
			  ○ eluati non recuperabili dalla Centrale nella configurazione di progetto;
			  ○ acque igienico-sanitarie;
			• allo scarico S2-bis (scarico ordinario/alternativo a S2), nella Darsena del canale Banduzzi, in analogia a quanto

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			autorizzato per la Centrale esistente, confluirà lo spurgo delle torri di raffreddamento; • allo scarico S2 (scarico straordinario/alternativo a S2-bis), in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC, confluirà lo spurgo delle torri di raffreddamento, ordinariamente convogliato al punto di scarico S2-bis. Le acque meteoriche (acqua di seconda pioggia e acqua di prima pioggia dopo opportuno trattamento), verranno recuperate alle vasche torri per minimizzare il reintegro richiesto ed ottimizzare il riutilizzo. Le acque utilizzate per il lavaggio del turbogas verranno inviate ad una vasca di raccolta dedicata e da essa conferite tramite autobotti ad impianti di smaltimento esterni autorizzati. Alla capacità produttiva: • il quantitativo di acque reflue inviate allo scarico S1 è pari a circa 30.000 m^3/anno; • il quantitativo di acque inviate allo scarico S2/S2-bis è pari a circa 1.150.000 m^3/anno. Nella configurazione di progetto le acque inviate allo scarico S1 in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC diminuiranno da 267.578 m^3/anno a circa 30.000 m^3/anno; verrà meno anche l'aliquota relativa alle acque meteoriche di prima pioggia che, nella configurazione di progetto, saranno recuperate, dopo idoneo trattamento, alle vasche torri. Lo scarico S1 continuerà ad avvenire nel rispetto del valore massimo annuale attualmente conferibile al consorzio CAFC che, al netto delle acque di prima pioggia, è pari a 160.000 m^3/anno. Nella configurazione di progetto anche le acque inviate allo scarico S2-bis in darsena (o in alternativa S2 in fognatura consortile diretta al depuratore CAFC) costituite dallo spurgo delle torri di raffreddamento diminuiranno passando da 350 m^3/h a circa 150 m^3/h, grazie alla scelta progettuale effettuata, mirata alla riduzione dei consumi idrici, che prevede l'utilizzo di un sistema di condensazione ibrido, costituito da un condensatore ad aria (ACC) e un condensatore ad acqua (WCC).

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			Nella configurazione di progetto della Centrale agli scarichi S1, S2 e S2-bis saranno rispettati i limiti attualmente vigenti. Con l'esercizio del nuovo ciclo combinato, grazie alla scelta progettuale effettuata di un sistema ibrido aria/acqua per cui si avrà una diminuzione della portata scaricata in darsena tramite S2-bis, dato che le qualità chimico-fisiche delle acque scaricate rimarranno invariate rispetto all'assetto attuale e saranno garantiti gli stessi limiti attualmente prescritti, il carico termico dissipato dalla Centrale in darsena con le acque di spurgo delle torri di raffreddamento diminuirà a valle della realizzazione del progetto (o sarà invariato in caso di utilizzo del ciclo combinato esistente che sarà messo in riserva fredda e che utilizza un sistema di condensazione ad acqua). Per quanto detto non sono attesi impatti aggiuntivi sulla componente generati dagli scarichi idrici della Centrale nella configurazione di progetto durante il suo esercizio.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.3 Componente Suolo e sottosuolo

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente suolo e sottosuolo	*Inquadramento geologico e geomorfologico* La Bassa Pianura Friulana, all'interno della quale si inserisce l'area di studio, è delimitata a nord dalla linea delle risorgive, a sud dal margine lagunare e ad est dall'altipiano del Carso e rappresenta la parte più orientale della Pianura Padana. La Bassa Pianura è caratterizzata da depositi sabbioso-pelitici che si intercalano in modo complesso e irregolare a orizzonti di ghiaie che, andando verso sud, diventano sempre più rari e profondi. Si ritrovano anche estesi orizzonti torbosi.	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	L'origine di questi depositi è in parte fluvio-glaciale e in parte di origine marina, lagunare e palustre. Dal punto di vista geologico l'area di studio è dominata dai depositi alluvionali della Bassa Pianura con spessori di migliaia di metri e assetto suborizzontale o debolmente inclinati verso sud di età Quaternaria (Pleistocene sup. – Attuale). Si tratta principalmente di sedimenti alluvionali olocenici o attuali a granulometrie che vanno dalle sabbie ai limi. Come riportato più dettagliatamente all'interno della Relazione Geologica redatta dallo Studio Colleselli&P. Ingegneria Geotecnica del 17/01/2025 (Elaborato di progetto Q613CTKC000), a partire dalle indagini ad oggi disponibili effettuate nell'area della Centrale esistente, è stato definito il modello geologico di sito. Sulla base dei risultati delle indagini è stata identificata un'alternanza tra depositi argillosi e limosi con lenti di torba (terreni prevalente coesivi) e depositi sabbiosi e ghiaiosi (terreni prevalentemente incoerenti/granulari). *Uso del suolo* Dalla consultazione della carta dell'uso del suolo estratta dal Corine Land Cover (anno 2018 - IV Livello) risulta che l'uso del suolo prevalente nell'area di studio è di tipo agricolo, principalmente dedicato a seminativi in aree non irrigue (72%), subordinatamente si hanno Sistemi colturali e particellari complessi (6,3%), Aree industriali o commerciali (6,2%), i boschi occupano solo lo 0,7% e le zone occupate da vegetazione arbustiva e/o erbacea il 2,5%. La Centrale nella configurazione di progetto interessa aree industriali e commerciali, corrispondenti all'area dell'attuale Centrale e una parte del territorio immediatamente a sud ed est della stessa, e suoli adibiti a seminativi in aree non irrigue per quelle interessate dalle nuove opere (sia a sud che ad est della CTE esistente) e da quelle occupate temporaneamente dal cantiere poi eventualmente adibite all'installazione dei sistemi di decarbonizzazione. *Qualità dei suoli nel sito di progetto* Nel 2003 le aree di proprietà Edison relative alla Centrale esistente e quelle ad ovest della stessa sono state oggetto di monitoraggio dei suoli ai sensi del D.M. 471/99, normativa vigente al momento dell'avvio delle verifiche: all'interno della Centrale termoelettrica sono state individuate due zone di superamenti della concentrazione limite per idrocarburi pesanti (C>12), sulle quali è stato effettuato un intervento di messa in sicurezza d'emergenza mediante scavo e smaltimento dei terreni contaminati (periodo Agosto – Settembre 2003).		

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	Le indagini di caratterizzazione hanno inoltre evidenziato un ulteriore superamento puntuale della concentrazione limite per il cobalto, nell'area di proprietà Edison posta ad Ovest adiacente alla Centrale termoelettrica esistente. Anche tale hot spot è stato rimosso nel marzo 2011. Attualmente i terreni di proprietà Edison risultano non contaminati. Sono inoltre interessate dal progetto aree attualmente a destinazione d'uso agricola Si segnala che le aree agricole in questione facevano anch'esse inizialmente parte del Sito di Interesse Nazionale (SIN) Laguna di Grado e Marano perimetrato 2001 ma già dal 2012 erano state escluse da esso senza necessità di ulteriori indagini. Si rammenta, come già evidenziato nel Quadro di Riferimento Programmatico, che la Centrale nella configurazione di progetto è completamente esterna al SIN. Infine, dalla consultazione della cartografia prodotta nell'ambito del Progetto IFFI, realizzato dall'ISPRA, emerge che la Centrale interessata dal progetto è localizzata in un'area di pianura dove non sono stati cartografati depositi di frana. I Comuni ricadenti nell'area di studio (Torviscosa, Bagnaria Arsa, Cervignano del Friuli, Terzo D'Aquileia) sono inseriti nella classe sismica 3 (accelerazione orizzontale 0,05g≤ag≤0,175g) secondo l'Ordinanza PCM 3519/2006 e secondo Delibera n. 845 del 06/05/2010 del Friuli Venezia Giulia.		
Impatti	-	Il progetto prevede l'installazione di un'area di cantiere così costituita: • area della CTE esistente, classificate dal PRGC del Comune di Torviscosa come zona industriale: circa 59.000 m^2; • aree attualmente libere che saranno occupate dalle strutture della nuova CTE: circa 88.000 m^2 prevalentemente classificate come agricole dal PRGC (quelle immediatamente a sud e ad est della CTE esistente, pari a circa 30.000 m^2, sono già a destinazione industriale); • aree che saranno occupate temporaneamente durante il cantiere come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, stoccaggio materiali, ecc: circa 60.000 m^2.	La Centrale nella configurazione di progetto occuperà un'area complessiva di 147.000 m^2 di cui 59.000 m^2 attualmente occupate dalla Centrale esistente e circa 88.000 m^2 attualmente destinate a usi agricoli e industriali. Edison ha opzionato per l'acquisto anche l'area sud limitrofa al nuovo ciclo combinato, avente un'estensione di circa 60.000 m^2: tali terreni saranno occupati in via temporanea come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, deposito rifiuti, stoccaggio materiali e TRS, ecc. e rimarranno a disposizione di Edison per la futura eventuale installazione degli impianti per la decarbonizzazione. In merito all'occupazione di suolo indotta dal progetto si richiama quanto già detto per il cantiere, ovvero che: • per quanto riguarda le aree (circa 59.000 m^2) attualmente già occupate dalla Centrale e destinate ad usi industriali l'impatto è da ritenersi nullo;

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**

		Per quanto riguarda le aree attualmente già occupate dalla Centrale e destinate ad usi industriali l'impatto è da ritenersi nullo.
		
		Per quanto riguarda i 60.000 m^2 occupati temporaneamente dalle attività di cantiere, l'impatto associato all'occupazione di suolo è da ritenersi in questa fase trascurabile in quanto, una volta terminate le attività, potranno essere utilizzate nel futuro per gli eventuali sistemi di decarbonizzazione. Edison ha infatti opzionato per l'acquisto tali aree contestualmente alla presentazione del progetto agli Enti.
		
		Il consumo di nuovo suolo determinato dal progetto riguarda pertanto le aree attualmente utilizzate a scopi agricoli. Ciò è dovuto al fatto che:
		• i cicli combinati come quello selezionato per il sito di Torviscosa, che consentono di raggiungere rendimenti superiori al 60%, necessitano, vista la taglia, di un'occupazione di suolo ben superiore rispetto a quello delle vecchie centrali a ciclo combinato;
		• il progetto prevede che l'impianto esistente sia mantenuto in esercizio fino all'entrata a regime del nuovo CCGT in virtù del ruolo strategico che la Centrale di Torviscosa assolve per l'area del Nord Italia e per garantire gli impegni già assunti con il Gestore della rete, per minimizzare i periodi di fuori servizio della centrale esistente.
		
		L'impatto è da ritenersi non significativo anche per la quota di terreni classificati agricoli interessati dal progetto (circa 128.000 m^2 considerando anche le aree destinate ai futuri sistemi di decarbonizzazione) dato che:
		• la superficie a seminativi sottratta è da considerarsi trascurabile in relazione alla
			• per quanto riguarda le aree attualmente libere che saranno occupate dalle strutture della nuova CTE, poste immediatamente a sud ed est della CTE esistente (circa 30.000 m^2), essendo già destinate ad usi industriali l'impatto è da ritenersi nullo;
			• per quanto riguarda le aree attualmente libere che saranno occupate dalle strutture della nuova CTE classificate come agricole dal PRGC (circa 60.000 m^2) l'impatto è da ritenersi non significativo dato che:
			  ○ la superficie a seminativi sottratta è da considerarsi trascurabile in relazione alla diffusione di tale tipologia di uso del suolo nel contesto di riferimento;
			  ○ l'area in questione è destinata a coltivazioni intensive cicliche, prive di valore ecologico di interesse naturalistico e conservazionistico;
			  ○ l'area si pone in continuità con la zona industriale esistente in cui, oltre alla Centrale Edison, si localizzano anche altre realtà industriali (Stabilimento industriale precedentemente appartenente alla Società Caffaro Industrie S.p.A., stabilimento SPIN S.p.A. e impianto Halo Industry S.p.A.) senza pertanto generare ulteriore frammentazione di habitat e di corridoi ecologici.
			
			L'impatto associato all'occupazione di suolo è da ritenersi in questa fase trascurabile anche per i 60.000 m^2 occupati in via temporanea dal cantiere in quanto, una volta terminate le attività, tali aree non saranno occupate dalle apparecchiature e potranno essere utilizzate nel futuro per gli eventuali sistemi di decarbonizzazione.
			
			Nella Centrale nella configurazione di progetto saranno adottati tutti i presidi tecnici e gestionali 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.).

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		diffusione di tale tipologia di uso del suolo nel contesto di riferimento; • l'area in questione è destinata a coltivazioni intensive cicliche, prive di valore ecologico di nessun interesse naturalistico e conservazionistico; • l'area si pone in continuità con la zona industriale esistente in cui, oltre alla Centrale Edison, si localizzano anche altre realtà industriali (Stabilimento industriale precedentemente appartenente alla Società Caffaro Industrie S.p.A., stabilimento SPIN S.p.A. e impianto Halo Industry S.p.A.) senza pertanto generare ulteriore frammentazione di habitat e di corridoi ecologici. Le terre scavate per la realizzazione delle opere in progetto ammontano a circa 157.000 m^3. Parte delle terre derivanti dalle attività di scotico delle aree di cantiere (circa 50.000 m^3) saranno riutilizzate in sito per la realizzazione delle opere di mitigazione a verde previste nella porzione nord est della CTE. Si evidenzia infine che durante tutte le attività di cantiere 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. Per quanto detto sopra in fase di cantiere è previsto un impatto non significativo sulla componente.	I rifiuti prodotti saranno stoccati in modalità di deposito temporaneo all'interno dello stesso sito in un'area dedicata (isola ecologica) di nuova realizzazione posta sotto tettoia, pavimentata, cordolata e munita di pozzetto di raccolta a tenuta (closed drain). Sarà presente un'ulteriore area di deposito temporaneo rifiuti corrispondente al serbatoio di stoccaggio delle acque di lavaggio off-line del compressore del turbogas. Il serbatoio sarà all'interno di una vasca in c.a. con funzione di bacino di contenimento. Per quanto detto, anche a seguito degli interventi in progetto, l'effetto ambientale "contaminazione del terreno" non risulta rilevante per la Centrale in progetto in condizioni operative normali.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.4 Componente Vegetazione flora, fauna ed ecosistemi

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	*Aree protette* All'interno dell'Area di studio (5 km) non si rileva la presenza di aree appartenenti alla Rete Natura 2000. La medesima area intercetta una piccola porzione di IBA (comunque collocata al margine dell'area di studio, a una distanza di circa 4,4 km dal sito di Centrale nella configurazione di progetto). L'area di progetto è esterna ad aree protette. *Vegetazione* Secondo la classificazione di Blasi l'area di studio risulta ricompresa all'interno di una unica serie di vegetazione: "*111b – serie della bassa pianura padana orientale neutrobasifila della farnia e del carpino bianco (Asparago tenuifolii-querco roboris sigmetum)*". Per quanto riguarda il sito si precisa che il progetto interessa: - in parte aree già occupate dalla Centrale esistente e quindi caratterizzate dall'assenza di elementi vegetazionali; - alcune superfici immediatamente limitrofe alla Centrale stessa, a sud della stessa, adibite a usi agricoli; - alcune superfici attualmente occupate da vegetazione erbacea e/o infestante, a sud ed est della CTE esistente. Dall'analisi di immagini satellitari disponibili per gli anni dal 2012 al 2020 risulta che le aree agricole poste a sud della CTE esistente interessate dal progetto presentano costantemente un terreno dissodato in tutti i periodi analizzati, ad indicare l'utilizzo ricorrente della superficie come seminativo e, in particolare, con una coltura annuale (generalmente mais); l'interesse naturalistico appare quindi basso, sia in termini floristico-vegetazionali che trofico-riproduttivo per la fauna. Per quanto riguarda invece le aree a sud ed est della CTE esistente, in questo tipo d'ambiente si riscontra una vegetazione tipica delle aree antropizzate dove sono favorite le specie caratteristiche dei tappeti erbacei calpestati, appartenenti alla classe *Plantaginetea majoris, quali Plantago major, Polygonum aviculare*, ecc. Lungo i bordi strada è facile trovare formazioni marginali ruderali con specie della classe *Artemisietea vulgaris* (ad es. *Artemisia vulgaris, Senecio vulgaris, Euphorbia helioscopia, Mercurialis annua, Veronica persica, Sonchus oleraceus*, ecc.).	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	Fauna ed ecosistemi Nella provincia di Udine (ed in generale per tutto il Friuli-Venezia Giulia) la presenza e distribuzione della fauna è determinata, oltre che dai fattori vegetali, dal fatto che in tale area si sovrappongono regioni faunistiche molto diverse fra loro: regione balcanica, centro-europea, mediterranea ed europea occidentale. Complessivamente la zona alpina e prealpina, per la sua eterogeneità, è particolarmente ricca di emergenze faunistiche. Nello SIA predisposto per il progetto in esame sono state approfondite le caratteristiche della fauna vertebrata, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi. Il lavoro è stato svolto integrando i dati raccolti durante i sopralluoghi, con quelli relativi alle informazioni già esistenti ed in subordine da studi faunistici per aree prossime a quella in esame. A livello di area vasta il carteggio faunistico risente positivamente della relativamente prossimità con la Laguna di Marano e con alcuni corsi d'acqua (Corno e Ausa) che fanno sì che il carteggio delle specie presenti e/o potenzialmente presenti comprenda numerosi elementi di interesse conservazionistico e naturalistico. Lo SIA riporta per ogni classe di vertebrati, la presenza o potenziale tale, in base agli ecosistemi rilevati e alla bibliografia di riferimento. Per quanto concerne gli ecosistemi, a seguito dell'esame delle unità di vegetazione e tenuto conto della cartografia Carta della Natura (ISPRA) per la regione Friuli-Venezia Giulia, sono state individuate le seguenti macro-unità ecosistemiche relativamente all'area di studio esaminata: • Aree aperte (seminativi); • Aree urbane ed industriali (urbanizzato, orti, giardini, produttivo, aree sterili); • Aree boschive (boschi di latifoglie, boschi ripariali); • Rete idrografica (Acque interne, aree umide). A livello di sito, la fauna che eventualmente arriva ad interessare le aree in esame è caratterizzata da specie ad ecologia plastica, ben diffuse nel territorio in esame, di scarso se non nullo interesse conservazionistico.		
Impatti	-	Gli interventi in progetto interesseranno principalmente le attuali aree produttive o aree agricole. Il progetto prevede un'area così costituita: • circa 59.000 m^2 relativi all'area della CTE esistente: si tratta di una zona già a	La Centrale nella configurazione di progetto determina l'occupazione complessiva di circa 147.000 m^2, di cui 59.000 m^2 già edificati in quanto occupati dalla Centrale esistente e caratterizzati dall'assenza di elementi vegetazionali di interesse, mentre i restanti, circa 88.000 m^2, sono rappresentati da aree in parte destinate ad attività industriali e in parte ad uso agricolo; in particolare, di questi ultimi circa 60.000 m^2 sono classificati ed

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		destinazione produttiva, attualmente interessata dagli impianti dell'installazione esistente priva di elementi floristici e vegetazionali; • circa 88.000 m^2 relativi ad aree attualmente libere che saranno occupate dalle strutture della nuova Centrale, classificate ed adibite a usi agricoli, ad eccezione di quelle immediatamente a sud ed est della CTE esistente, pari a circa 30.000 m^2, occupate da vegetazione erbacea e/o infestante e già a destinazione industriale secondo il PRGC del Comune di Torviscosa; • circa 60.000 m^2 relativi ad aree attualmente libere, destinate ad usi colturali (seminativi) che saranno occupate temporaneamente durante il cantiere come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, stoccaggio materiali, ecc: una volta terminate le attività, tali aree saranno utilizzate nel futuro per gli eventuali sistemi di decarbonizzazione. Edison ha infatti opzionato per l'acquisto tali aree contestualmente alla presentazione del progetto agli Enti. Sulla base di quanto sopra, considerando: • che le tipologie vegetazionali interessate dal cantiere per la realizzazione dell'impianto in progetto rimandano esclusivamente a "seminativi in aree non irrigue" o con presenza di vegetazione erbacea infestante, di nessun interesse naturalistico e conservazionistico; • che una quota parte del sito di progetto (circa 59.000 m^2 della CTE esistente + circa 30.000 m^2 dell'area immediatamente a sud ed est della stessa) è già a destinazione produttiva e occupata dagli impianti della CTE esistente; • che su una quota parte delle aree agricole (60.000 m^2) interessate dal cantiere temporaneo che verrà allestito per la realizzazione dell'impianto, una volta terminate le attività, sarà	adibiti a usi agricoli e circa 30.000 m^2, relativi alle aree immediatamente a sud ed est della CTE esistente, sono occupati da vegetazione erbacea e/o infestante e già a destinazione industriale secondo il PRGC del Comune di Torviscosa. Come già detto per la fase di cantiere, per quanto riguarda la porzione già occupata dalla Centrale esistente l'impatto è da ritenersi nullo trattandosi di aree già a destinazione produttiva. Per l'area immediatamente adiacente a sud ed est della CTE, l'impatto è da ritenersi non significativo visto che si tratta di aree già a destinazione industriale, oggi occupate da vegetazione erbacea e/o infestante. Per quanto riguarda i circa 60.000 m^2 che saranno occupati dal nuovo impianto in progetto ed attualmente destinati e condotti ad uso agricolo, l'impatto è da ritenersi non significativo dato che: • la superficie agricola sottratta è trascurabile rispetto alla totalità delle superfici agricole presenti nel contesto di riferimento; • l'area in questione è destinata a coltivazioni intensive cicliche, prive di qualsiasi valore ecologico: si tratta di aree storicamente coltivate essenzialmente a mais, per le quali l'interesse naturalistico appare basso, sia in termini floristico-vegetazionali che trofico-riproduttivo per la fauna; • l'area si pone in continuità con la zona industriale esistente in cui, oltre alla Centrale Edison, si localizzano anche altre realtà industriali (Stabilimento industriale precedentemente appartenente alla Società Caffaro Industrie S.p.A., stabilimento SPIN S.p.A. e impianto Halo Industry S.p.A.) senza pertanto generare frammentazione di habitat e di corridoi ecologici. L'area sud limitrofa al nuovo ciclo combinato (60.000 m^2), già acquisita da Edison in previsione della futura installazione di un impianto di cattura della CO_2, non sarà al momento interessata dall'occupazione delle strutture previste dal nuovo impianto. Altre potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sono

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		eseguito il ripristino dello stato dei luoghi (fermo restando che saranno destinate nel futuro ai sistemi di decarbonizzazione); • la temporaneità delle attività di cantiere e il contesto semplificato dal punto di vista naturalistico interessato, si ritiene che le interferenze con la componente siano non significative. I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose in atmosfera e sonore di entità trascurabile e tali da non generare interferenze sulla componente. A livello di popolamenti faunistici, le azioni per la realizzazione delle opere in progetto potranno eventualmente comportare la ridistribuzione della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi ed avifauna) nel territorio circostante: si può ipotizzare un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. Una volta conclusi i lavori la fauna potrà tornare a frequentare i territori dai quali era stata eventualmente allontanata precedentemente. In relazione al contenimento-controllo delle specie alloctone ed invasive, essendo il loro sviluppo generalmente associato alla movimentazione delle terre che vengono scavate ed eventualmente stoccate, durante la fase di cantiere verrà dedicata particolare cura a tale aspetto, attraverso una corretta gestione e conservazione della risorsa pedologica. Qualora vi sia la necessità di stoccarle in sito, queste saranno disposte in cumuli distinti all'interno della singola area di cantiere e, solo nel caso in cui il periodo di stoccaggio si protragga almeno fino alla stagione vegetativa successiva, trattati con prodotti biologici adeguati (diserbi	esclusivamente indirette e riconducibili alle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera ed alle emissioni sonore. *Emissioni in atmosfera* Il nuovo impianto in progetto essendo alimentato a gas naturale, ha emissioni di SO_2 trascurabili. Quindi l'unico inquinante emesso dalla Centrale nella configurazione di progetto, tra quelli normati dal D.Lgs. 155/10 per la tutela della vegetazione, è l'NOx. Dai risultati delle simulazioni modellistiche effettuate si deduce che il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato nel dominio di calcolo per lo scenario Futuro è pari a 0,30 µg/m^3; tale valore, inferiore rispetto al valore massimo calcolato sia per lo scenario Attuale-Autorizzato (valore massimo: 1,47 µg/m^3; Delta: -1,17 µg/m^3) sia per lo Scenario Attuale-Reale (valore massimo: 0,94 µg/m^3; Delta: -0,64 µg/m^3), risulta trascurabile ai fini dello stato finale della qualità dell'aria e del rispetto del livello critico di 30 µg/m^3 stabilito dalla normativa vigente per la salvaguardia della vegetazione e degli ecosistemi, essendo inferiore di 2 ordini di grandezza rispetto al suddetto livello critico. Per quanto detto sopra l'incidenza della Centrale sulla componente è non significativa. *Rumore* Considerando la semplicità del contesto faunistico presente nelle aree immediatamente esterne al sito di Centrale, costituito prevalentemente da specie antropofile ed ubiquitarie, prive di particolare pregio e sensibilità alle emissioni sonore e già attualmente adattate alla presenza antropica (impianti industriali ed attività agricole), è ragionevole ritenere che la realizzazione del nuovo ciclo combinato, all'interno di un'area già parzialmente adibita ad attività industriali, sia tale da non alterare il normale comportamento delle specie a causa delle sue emissioni acustiche.

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		biologici/erbicidi naturali) a prevenire lo sviluppo di specie alloctone.	Inoltre, come mostrato nella valutazione previsionale di impatto acustico riportata in Allegato D, il nuovo impianto rispetterà tutti i limiti previsti dalla normativa vigente in materia di acustica ambientale. Si precisa che dalle valutazioni condotte in Allegato D le emissioni sonore indotte durante l'esercizio del nuovo impianto nelle aree esterne sono contenute e dunque tali da non provocare interferenze significative sul clima acustico presente nelle aree circostanti. Stante quanto detto si escludono impatti sulla componente in esame indotti dalle emissioni sonore della Centrale nella configurazione di progetto.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	È prevista la costituzione di una "collinetta" artificiale: la sistemazione delle terre è stata studiata secondo forme organiche non rigide ma morbide e sinuose secondo un approccio dal carattere "naturalistico", al fine di non denunciarne esplicitamente il carattere artificiale, ma anzi di favorirne un inserimento quanto più armonioso nel contesto paesaggistico e ambientale. Tale inserimento risulta ulteriormente favorito dalle sistemazioni a verde nel seguito descritte. La sistemazione morfologica delle terre è stata concepita anche al fine di garantire una ottimale percorribilità interna all'ambito oggetto degli interventi di mitigazione e sistemazione a verde e conseguentemente agevolare le operazioni manutentive future. Il progetto prevede inoltre la realizzazione di fasce e macchie arboreo-arbustive dal carattere informale e naturalistico concentrate lungo il perimetro nord-est dell'ambito di intervento ma distribuite anche nelle altre aree libere a disposizione. Tali fasce e macchie contribuiranno in maniera determinante a mitigare visivamente la nuova "collinetta" e la Centrale e a costituire un collegamento formale e funzionale con le aree a bosco limitrofe. Le macchie arboreo-arbustive in progetto presentano un carattere spiccatamente polispecifico e ospitano esclusivamente specie autoctone. Oltre alle componenti arbustiva ed arborea sopra descritte, tutte le superfici a verde libere saranno interessate da un inerbimento

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			estensivo volto ad instaurare un prato stabile altamente polifita composto esclusivamente da specie autoctone.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.5 Componente Salute pubblica

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente salute pubblica	Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del progetto è stata predisposta una Valutazione di Impatto Sanitario (VIS: Allegato E dello SIA, a cui si rimanda per dettagli) in conformità alle Linee Guida dell'Istituto Superiore di Sanità. All'interno della VIS è stata effettuata, secondo alcuni indicatori sanitari presi a riferimento, la caratterizzazione dello stato di salute ante operam della popolazione su base comunale ed è stato condotto un esteso esame della letteratura disponibile che ha riportato informazioni sanitarie riferite ai comuni interessati dall'opera in valutazione (o almeno a parte di essi).	-	-
Impatti	-	Durante la fase di realizzazione del progetto i principali impatti sulla componente salute pubblica sono da ricondursi alle emissioni sonore e di polveri generate dalle macchine e dalle attività di cantiere. L'analisi degli impatti della componente sonora in fase di cantiere è descritta nel §7.6, mentre l'analisi dei potenziali impatti generati dalle polveri emesse in fase di cantiere è trattata nel §7.1. Considerate le risultanze delle valutazioni condotte, è possibile ritenere che gli impatti sulla componente salute pubblica siano da ritenersi temporanei e non significativi. Si precisa, inoltre, che in fase di cantiere saranno prese tutte le misure atte all'incolumità dei lavoratori,	I possibili impatti sulla salute pubblica dovuti all'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sono riconducibili alle emissioni in atmosfera. Gli aspetti inerenti rumore e radiazioni non ionizzanti, che sono trattati rispettivamente nei §7.6 e §7.7, cui si rimanda per dettagli, risultano non determinare rischi significativi per la salute della popolazione Gli inquinanti emessi dalla Centrale nella configurazione di progetto sono: ossidi di azoto (NOx assimilati conservativamente a NO_2), monossido di carbonio (CO) e ammoniaca (NH_3). Gli effetti dell'NO_2, del CO e dell'NH_3 sull'uomo sono tossici, ma non cancerogeni. La valutazione dell'impatto sanitario connesso alle emissioni gassose di NOx e di CO della Centrale di Torviscosa e alle ricadute di particolato secondario formatosi a partire dalle emissioni di NOx della stessa è stata effettuata prendendo a

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia (D.Lgs.81/2008 e s.m.i.).	riferimento i limiti di qualità dell'aria fissati dalla normativa nazionale (D.Lgs. 155/2010) per la protezione della salute umana. Nello studio è stato dimostrato, per gli inquinanti NO_2, CO, PM_{10} e $PM_{2,5}$, che: • il contributo alla qualità dell'aria nell'area di studio apportato dalle emissioni della Centrale è, per ogni inquinate considerato, non significativo. Esso è ovunque per entrambi gli scenari abbondantemente inferiore sia rispetto ai valori di fondo registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria sia ai valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dal D.Lgs. 155/2010; • considerando i valori di fondo ambientale registrati dalle stazioni nell'anno più recente disponibile, presso tutti i ricettori analizzati i limiti fissati dal D.Lgs.155/2010 per l'NO_2, il CO, il $PM_{2,5}$ e il PM_{10} sono ampiamente rispettati; • lo stato di qualità dell'aria con l'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto rimarrebbe praticamente invariato rispetto a quello monitorato nell'anno più recente. Per quanto suddetto lo studio ha concluso che l'impatto sulla componente salute pubblica per gli inquinanti NO_2, CO, PM_{10} e $PM_{2,5}$ è non significativo. La valutazione dell'impatto sanitario connesso all'inalazione dell'ammoniaca, sostanza tossica non cancerogena emessa dalla Centrale nello Scenario Futuro, che non è normata dal D.Lgs. 155/2010, è stata effettuata confrontando i valori massimi risultanti dalle simulazioni con i valori soglia disponibili nella letteratura scientifica. Il confronto così eseguito nella VIS ha permesso di affermare che nei punti di massima ricaduta lo stato finale di qualità dell'aria rispetterà abbondantemente le soglie prese a riferimento. Nella VIS è stato anche valutato l'impatto sanitario connesso all'esposizione a più sostanze per via inalatoria nel caso di esercizio della Centrale nello scenario Futuro (NO_2, particolato secondario e ammoniaca) seguendo le linee guida dell'Istituto Superiore della Sanità e, quindi, calcolando un indice di pericolosità (Hazard Index) a partire dalle ricadute al suolo di tali

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			inquinanti e da concentrazioni di riferimento che si trovano nella letteratura scientifica internazionale di settore. L'indice di pericolosità stimato nella VIS per l'inalazione di questi inquinanti è risultato inferiore alla soglia di riferimento (pari a 1). Inoltre, l'indice di pericolosità nell'area di studio si ridurrà praticamente ovunque passando dallo scenario Attuale (sia Autorizzato che Reale) allo scenario Futuro. È stata infine effettuata una valutazione mediante approccio epidemiologico ("health impact assessment"), delle patologie potenzialmente connesse all'inalazione di NO_2 e $PM_{2,5}$ che ci si attende di osservare in corrispondenza alla variazione nella esposizione (a tali inquinanti) prevista dall'intervento in studio: i risultati ottenuti mostrano che per tutte le patologie ed inquinanti considerati il numero di casi attribuibili ogni anno all'intervento in valutazione è sempre negativo e corrisponde a valori frazionari dell'unità in ciascuno dei comuni indagati. Tale valore negativo di casi attribuibili ogni anno (cioè un risparmio di casi rispetto alla situazione attuale sia autorizzata che reale) è dovuto al fatto che lo scenario di progetto prevede una diminuzione di esposizione rispetto allo stato attuale.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.6 Componente Rumore

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente rumore	Il clima acustico ante operam è stato caratterizzato mediante una campagna di monitoraggio acustico (rumore residuo) eseguita presso 3 postazioni di misura ubicate in corrispondenza di altrettanti ricettori nei pressi della Centrale. L'analisi delle misure ha evidenziato che:	-	-

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	• il clima acustico, quando la centrale esistente non è in produzione, è determinato principalmente dalle attività antropiche e dai rumori naturali presenti nell'area di studio. • nel periodo diurno e in quello notturno i livelli di fondo esistenti, presso tutti i ricettori, sono inferiori ai limiti di immissione vigenti stabiliti dalla zonizzazione acustica.		
Impatti	-	Sulla base delle valutazioni effettuate tramite modello di simulazione (Allegato D allo SIA) si riscontrano alcuni superamenti del limite di emissione e del limite differenziale di immissione indotto dalle attività di cantiere presso alcuni dei ricettori considerati pertanto, prima dell'avvio delle attività di cantiere, il proponente provvederà a richiedere, nei tempi e nei modi previsti dal Comune di Torviscosa, la deroga per le attività rumorose temporanee ai sensi del comma 1 lettera h) dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995.	Le stime eseguite tramite modello di simulazione (Allegato D allo SIA) hanno mostrato, durante la fase di esercizio della Centrale nella configurazione di progetto, il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente sia in periodo diurno che notturno presso tutti i ricettori considerati.
Misure di Mitigazione	-	-	Il nuovo impianto verrà progettato in modo da rispettare le vigenti normative in tema di emissioni acustiche, prevedendo in particolare: • 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 di vapore in atmosfera utilizzati in avviamento o in esercizio; non saranno silenziate le valvole di sicurezza in quanto il loro intervento ha carattere di eccezionalità e brevissima durata; • utilizzo di pale low-noise nei ventilatori del condensatore ad aria; • installazione indoor per TG, TV e relativi generatori (per TV-generatore è previsto un sistema anti-rumore; sarà definito in fase di progetto esecutivo se un cabinato oppure pareti laterali).

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			Ulteriori dispositivi di contenimento del rumore potranno essere utilizzati in funzione di eventuali necessità che dovessero emergere in fase di realizzazione dell'impianto.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Si prevede di eseguire un monitoraggio acustico presso le medesime postazioni indagate in fase ante operam con cadenza semestrale e comunque in corrispondenza delle fasi potenzialmente più rumorose associate, ad esempio, alla movimentazione delle terre, all'esecuzione delle fondazioni, ai montaggi.	La proposta di monitoraggio prevede di eseguire presso le medesime postazioni indagate in fase ante operam una campagna di monitoraggio acustico per verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti entro sei mesi dalla messa a regime del nuovo ciclo combinato e, successivamente, con frequenza quadriennale o ogni qualvolta intervenga una modifica impiantistica che abbia impatti su questa componente.

7.7 Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Nell'intorno dell'area di intervento si individuano le seguenti linee elettriche AT: • Linea aerea AT 380 kV "Planais Torviscosa" (RIU) che si attesta nella CTE; • Linea aerea AT 132 kV RTN "Ca' Poia – Planais CP". A distanze superiori sono presenti inoltre le seguenti due linee: • Linea aerea AT 132 kV RTN "Ca' Poia – Redipuglia"; • Linea aerea AT 132 kV RTN "Planais - Palmanova".	-	-
Impatti	-	Durante la fase di cantiere per la costruzione delle opere in progetto non sono previsti impatti sulla componente.	L'energia prodotta dal nuovo impianto sarà trasferita alla RTN attraverso una nuova stazione elettrica a 380kV ubicata all'interno della nuova Centrale. La nuova stazione elettrica sarà connessa alla stazione elettrica esistente tramite il prolungamento delle sbarre. Data l'ubicazione dei nuovi stalli e dei principali impianti e apparecchiature all'interno del sito della nuova Centrale e l'assenza di ricettori in cui è prevista la presenza di persone superiore alle 4 ore nelle aree limitrofe alla stessa il relativo impatto elettromagnetico sarà nullo in quanto si esaurirà all'interno del confine della Centrale stessa o comunque in aree in cui non si

			riscontra la presenza di ricettori in cui è prevista la presenza di persone superiore alle 4 ore. Inoltre, poiché tutti i componenti dell'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, i campi elettrici risultanti sono del tutto trascurabili (le relative fasce di rispetto sono ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle per i campi magnetici sopra dette) o nulli.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.8 Componente Paesaggio

Componente Ambientale	**Fase**		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
Stato Attuale della componente paesaggio	Per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio è stata considerata un'area di raggio di 5 km dal perimetro della Centrale nella configurazione di progetto. L'area di studio considerata è caratterizzata da un paesaggio pianeggiante, che conta la presenza di alcuni centri abitati di diverse dimensioni: Torviscosa, Cervignano del Friuli, Terzo d'Aquileia, Strassoldo e Malisana.	-	-

Figura 7.8a centro abitato di Cervignano del Friuli

I due settori dell'area di studio considerata sono significativamente divisi dal passaggio della linea ferroviaria, che corre in direzione Est-Ovest, creando un margine importante all'espansione urbana.

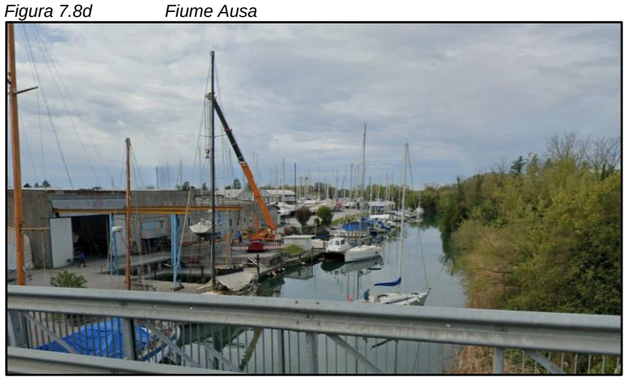
Figura 7.8b Rete ferroviaria

Al di fuori dell'area insediativa, gli interventi di bonifica, avvenuti nel corso degli anni, connotano tutt'oggi la struttura rurale dell'area di studio. Si distingue, infatti, il tipico parcellare geometrico, a trama diversificata, con geometrie tendenzialmente ampie e regolari, che si infittiscono e si stringono in corrispondenza dei confini urbani, disegnato dalla rete dei canali di scolo e irrigui o da corsi d'acqua spesso rettificati e arginati.

Figura 7.8c Paesaggio agrario

Il principale segno naturale è definito dal passaggio del Fiume Ausa e dal Fiume Corno, i quali si dirigono in un'unica direzione confluendo verso la foce marina.

Figura 7.8d Fiume Ausa



La vegetazione spontanea, molto ridotta nell'area di studio, si organizza principalmente lungo tali corsi irrigui e lungo i margini stradali.

Per quanto riguarda la rete della viabilità lenta, nell'area di studio sono presenti alcuni cammini e ciclovie, a margine dei corsi d'acqua o dei principali tratti stradali.

I segni infrastrutturali che connotano l'area di studio e che si comportano come barriere lineari si riscontrano, non solo nella linea ferroviaria Venezia-Trieste, ma anche nelle altre reti viabilistiche di tipo statale, regionale e provinciale che attraversano l'area e nella rete di elettrodotti.

In tale contesto, il complesso industriale di Torviscosa, sebbene le caratteristiche industriali a detrazione antropica determinate dagli imponenti edifici ad uso produttivo,

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
	costituisce un aspetto fondativo e connotativo dell'area di studio, caratterizzandone il paesaggio da lungo tempo. *Figura 7.8e Comparto industriale Torviscosa* All'interno di questo contesto industriale si inserisce l'attuale Centrale Termoelettrica Edison, che si trova nell'estremità sud dell'area industriale di Torviscosa, separata dal complesso ex Caffaro da una strada di viabilità interna a servizio dell'area. La Centrale riveste un ruolo chiave dal punto di vista energetico all'interno dell'area di studio considerata e la sua presenza all'interno del contesto paesaggistico preso a riferimento risulta ormai significativamente riconoscibile.		
Impatti	-	Dato che la presenza del cantiere è provvisoria e legata alla durata dello stesso, quindi limitata nel tempo, il relativo impatto sulla componente paesaggio è da considerarsi non rilevante proprio per la sua provvisorietà. Trattandosi appunto di un cantiere, la percezione da parte di possibili osservatori sarà quella legata ad una attività temporanea per la quale è prevista fin dal suo inizio, una data di fine.	Nella Relazione paesaggistica (Allegato B dello SIA) è stato determinato l'impatto paesaggistico delle opere in progetto. A livello globale, gli interventi in progetto risultano tali da non alterare il contesto paesaggistico esistente, le cui peculiarità principali rimarranno quelle proprie del paesaggio agricolo e industriale, di cui la Centrale esistente è diventata essa stessa parte integrante e caratterizzante il territorio. L'area individuata per la realizzazione delle nuove opere in progetto risulta morfologicamente pressoché pianeggiante ed

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
			uniforme, di conseguenza le attività di livellamento per la realizzazione del progetto non comporteranno alterazioni significative alla morfologia dello stato attuale del sito. Per meglio valutare l'inserimento delle opere in progetto all'interno del contesto paesaggistico di riferimento sono stati selezionati alcuni punti di vista rappresentativi, riportati in Figura 7.8f, scelti individuando i punti di maggiore "funzione" e "fruizione" presenti nell'area di studio; in Figura 7.8g e seguenti sono riportati gli scatti fotografici e i fotoinserimenti prodotti per la resa della configurazione futura, successiva alla realizzazione del progetto. In sintesi, dato l'inserimento del progetto in un contesto già fortemente connotato dalla presenza di strutture industriali, il progetto non determina un'alterazione significativa delle visuali, specialmente grazie alle soluzioni di inserimento paesaggistico legate alle scelte architettoniche e cromatiche, che pongono il progetto in continuità' con le opere esistenti. Anche sotto il profilo simbolico, il progetto proposto non comporta alcun tipo di variazione, essendo inserito in un contesto industriale che connota lo skyline dell'area di studio oramai da molto tempo.
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Data l'entità del progetto proposto e volendo coniugare e far dialogare le esigenze industriali e impiantistiche con il rispetto dell'ambiente circostante, sono state studiate e adottate specifiche scelte di inserimento paesaggistico, partendo dall'analisi delle cromie del paesaggio, in particolare dei RAL maggiormente diffusi nell'intorno, in modo da sfumare il contrasto tra le nuove strutture e le preesistenze circostanti. I colori generali della nuova Centrale vogliono riprendere le cromie dominanti dell'area, come i toni chiari del RAL 9018 e l'uso del laterizio. Inoltre, il progetto in esame prevede la realizzazione di opere di mitigazione ambientale, consistenti nella costituzione di una "collinetta" artificiale, realizzata per la sistemazione delle terre

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
			secondo forme organiche, che favoriscono l'inserimento del progetto all'interno del contesto paesaggistico. Inoltre, è prevista la realizzazione di fasce e macchie arboreo-arbustive dal carattere informale e naturalistico concentrate lungo il perimetro nord-est dell'ambito di intervento ma distribuite anche nelle altre aree libere a disposizione.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.

7.9 Componente Traffico

Componente Ambientale	Fase		
	Prima della realizzazione dei lavori	Durante la realizzazione dei lavori	Durante l'esercizio
Stato Attuale della componente traffico	L'infrastruttura stradale principale presente all'interno dell'area di studio è la Strada Statale n.14 "della Venezia Giulia". Provenendo proprio dalla SS n.14, in corrispondenza dell'abitato di Torviscosa, l'accesso all'area di Centrale è consentito dalla strada SP108, dalla SP69, Via Vittorio Veneto e quindi dalla Strada Zuina Sud. L'area di Centrale è raggiungibile, in alternativa, percorrendo Via Ex Platani che, a partire dall'intersezione che la stessa forma con la Strada Statale n.14 conduce, dopo circa 900 m, in via Bellini, in Via Vivaldi e quindi alla Strada Zuina Sud citata in precedenza. Tutte le infrastrutture richiamate, che consentono l'accesso all'area di intervento, presentano caratteristiche geometriche tali da consentire un agevole passaggio di mezzi pesanti.	-	-
Impatti	-	Il massimo traffico giornaliero indotto dal cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto sarà di circa 120 mezzi pesanti/giorno (flusso massimo previsto per la movimentazione delle terre e l'approvvigionamento dei materiali che si prevede si verifichi nella prima fase del cantiere). La gran parte dei trasporti sarà effettuata con mezzi normali, prevedendo trasporti di carattere	Gli impatti sulla componente indotti dall'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto sono da ritenersi non significativi dato che gli unici mezzi pesanti afferenti all'installazione, una volta in esercizio, saranno quelli per il trasporto di additivi/chemicals e rifiuti, esigui come numero e saltuari nel tempo, analoghi a quelli già oggi generati dall'esercizio della Centrale esistente.

Componente Ambientale	**Fase**		
	Prima della realizzazione dei lavori	**Durante la realizzazione dei lavori**	**Durante l'esercizio**
		eccezionale per i macchinari principali o componenti degli stessi quali: la turbina a gas, i moduli e banchi di scambio termico del GVR, la turbina a vapore, i trasformatori principali, il condensatore ad aria ed il condensatore ad acqua. La gestione dei trasporti speciali sarà effettuata da ditte specializzate. Gli accessi saranno assicurati dalle strade esistenti che risultano idonee al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari). Per i trasporti speciali delle nuove macchine verrà opportunamente verificato il percorso in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità ordinaria. Tutto quanto premesso e considerando che: • la tipologia di strade esistenti risultano idonee al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari); • il numero massimo dei mezzi dovuti alle attività di cantiere (massimo circa 10 veicoli/ora nelle fasi di maggiore intensità, considerando che i mezzi indotti dal cantiere siano distribuiti nella fascia oraria 7:00 – 20:00 -13 ore/giorno) risulta contenuto; • la temporaneità e provvisorietà della fase considerata (i flussi massimi sono previsti per la prima fase di cantiere); l'impatto sulla componente traffico generato durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto risulta non significativo.	
Misure di Mitigazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Misure di compensazione	-	Non necessarie.	Non necessarie.
Attività di monitoraggio ambientale prevista dal progetto	-	Non necessarie.	Non necessarie.