



Tauw



Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali “parti calde” (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell’efficienza e delle prestazioni ambientali dell’intera installazione

Studio Preliminare Ambientale

30 ottobre 2018

Riferimenti

Titolo	Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'intera installazione: Studio Preliminare Ambientale
Cliente	Edison S.p.A.
Responsabile	Omar Retini
Autore/i	Lorenzo Magni, Marco Ponzanelli, Laura Gagliardi, Cristina Bernacchia, Caterina Mori
Numero di progetto	1666971
Numero di pagine	115
Data	30 ottobre 2018
Firma	



Colophon

Tauw Italia S.r.l.
Galleria G.B. Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.com

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 la norma

UNI EN ISO 9001:2008.



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

Indice

1	Introduzione.....	6
1.1	Motivazioni del progetto	8
1.2	Iter Autorizzativo	8
2	Quadro di riferimento programmatico.....	9
2.1	Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale	9
2.1.1	Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG) della Regione Friuli Venezia Giulia ..	9
2.1.2	Piano di Governo del Territorio (PGT) della Regione Friuli Venezia Giulia	11
2.1.3	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Friuli Venezia Giulia	13
2.1.4	Pianificazione provinciale.....	17
2.2	Strumenti di pianificazione locale.....	18
2.2.1	Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Torviscosa.....	18
2.2.2	Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli (Cosef) ed ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale Aussa-Corno (ZIAC)	20
2.3	Strumenti di pianificazione settoriale.....	22
2.3.1	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di interesse Regionale (PAIR) del Friuli Venezia Giulia.....	22
2.3.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali	24
2.3.3	Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Friuli Venezia Giulia	25
2.3.4	Aree protette e Rete Natura 2000 e altre aree protette	27
2.3.5	Piano di Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA) della Regione Friuli Venezia Giulia	29
3	Quadro di riferimento progettuale.....	31
3.1	Ubicazione della Centrale	31
3.2	Descrizione della Centrale Termoelettrica autorizzata.....	32
3.2.1	Centrale a ciclo combinato CCGT.....	33
3.2.2	Generatore di Vapore Ausiliario (GVA).....	34
3.2.3	Sistemi ausiliari	35
3.2.4	Sistemi di raccolta e scarico reflui liquidi.....	37
3.2.5	Bilancio energetico.....	39
3.2.6	Uso di risorse	39

3.2.7	Interferenze con l'ambiente.....	42
3.3	Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto	46
3.3.1	Bilancio energetico.....	48
3.3.2	Uso di risorse	49
3.3.3	Interferenze con l'ambiente.....	50
4	Quadro di riferimento ambientale	54
4.1	Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali.....	54
4.2	Atmosfera e qualità dell'aria.....	55
4.2.1	Stato attuale della componente	55
4.2.2	Stima degli impatti.....	68
4.3	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	70
4.3.1	Stato attuale della componente	70
4.3.2	Stima degli impatti.....	76
4.4	Suolo e sottosuolo.....	78
4.4.1	Stato attuale della componente	78
4.4.2	Stima degli impatti.....	83
4.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	84
4.5.1	Stato attuale della componente	84
4.5.2	Fauna	86
4.5.3	Inquadramento ecosistemico	87
4.5.4	Stima degli impatti.....	87
4.6	Rumore	89
4.6.1	Stato attuale della componente	89
4.6.2	Stima degli impatti.....	98
4.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	98
4.8	Salute pubblica.....	99
4.8.1	Stato attuale della componente	99
4.8.2	Stima degli impatti.....	100
4.9	Paesaggio	102
4.9.1	Stato attuale della componente	102
4.9.2	Stima degli impatti.....	110



4.10	Traffico	112
4.10.1	Stato attuale della componente	112
4.10.2	Stima degli impatti.....	113
5	Monitoraggio.....	115

Allegati

Allegato 1: Valutazione Previsionale Campi Elettromagnetici



1 Introduzione

Il presente Studio Preliminare Ambientale (di seguito SPA) riguarda il progetto di realizzazione di “Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali “parti calde” (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell’efficienza e delle prestazioni ambientali dell’intera installazione”.

La Centrale Termoelettrica (CTE) di Torviscosa è autorizzata con:

- Decreto di Compatibilità ambientale del Ministero dell’Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo DEC/VIA/6486 del 10/10/2001;
- Autorizzazione alla costruzione e all’esercizio ai sensi della Legge 55/2002 con Decreto n.001/2002 del 23/01/2002 del Ministero delle Attività Produttive;
- Decreto di compatibilità ambientale rilasciato della Presidenza della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 455 dell’11/12/2000 per l’elettrodotto di collegamento tra la CTE di Torviscosa e la stazione elettrica di Planais (UD);
- Autorizzazione alla costruzione ed all’esercizio per l’elettrodotto di collegamento tra la CTE di Torviscosa e la stazione elettrica di Planais (UD) rilasciata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione generale per la difesa del suolo con Decreto prot. n. DT/03 – DEC 0614 del 29/12/2003;
- Comunicazione Edison ASEE/GET1/MD-PU-381 del 18/02/2015 avente ad oggetto “Decreto DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 - Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della centrale termoelettrica Edison S.p.A. Richiesta di modifica non sostanziale” inerente la sostituzione dei bruciatori DLN delle turbine a gas con un nuovo hardware di combustione (valvole del gas, bruciatori, combustion liners e transition pieces) denominato “DLN 2.6”;
- Comunicazione Edison ASEE/MD-PU-860 del 11/04/2017 avente ad oggetto “Decreto DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 - Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della centrale termoelettrica Edison S.p.A. sita in Torviscosa (UD). Richiesta di modifica non sostanziale” inerente un sistema di disinfezione ad ozono installato nella vasca dei non recuperabili;
- Decreto AIA U.prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 e s.m.i., così come aggiornato dal decreto m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006942.23-03-2017 relativo al procedimento di riesame del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 inerente la sostituzione dei serbatoi dei prodotti chimici (chemicals) utilizzati nel circuito di raffreddamento a torri evaporative della Centrale.

La configurazione attuale della Centrale descritta nel presente documento è quindi quella autorizzata con Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011, così come aggiornato dal decreto m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006942.23-03-2017 relativo al procedimento di riesame del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 inerente la sostituzione dei serbatoi dei prodotti chimici (chemicals) utilizzati nel circuito di raffreddamento a torri evaporative della Centrale.



La Centrale Termoelettrica a ciclo combinato (CCGT) di Torviscosa è alimentata a gas naturale ed è costituita da due turbogas (TG1 e TG2, ognuno con il proprio generatore elettrico), da due generatori di vapore a recupero GVR e un'unica turbina a vapore (TV) con un generatore dedicato. La potenza termica della CTE è di 1.375 MWt e la potenza elettrica lorda, in assetto di pura condensazione, è pari a circa 786 MWe.

La localizzazione della Centrale è riportata in Figura 1a.

Il progetto proposto prevede la sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas. La realizzazione di detti interventi, che si configurano come interventi di manutenzione ordinaria, determina un aumento della potenza termica dell'installazione di 98 MWt (+7,1% circa rispetto alla potenza attuale), della potenza elettrica lorda di circa 70 MWe (+8,9% circa rispetto alla potenza attuale) e del rendimento elettrico netto della Centrale, al massimo carico, di circa l'1%.

Gli interventi proposti, tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata, non determinano modifiche al layout di Centrale, né alcuna modifica delle opere connesse esterne al sito produttivo (elettrodotto, gasdotto, opere di approvvigionamento e scarico idrico, tubazioni vapore, ecc.) oltre a mantenere invariate, se non addirittura a ridurre, le interferenze sull'ambiente.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto in conformità a contenuti e criteri precisati negli Allegati IV-bis e V alla Parte Seconda del DLgs. 152/2006 e s.m.i..

In particolare il presente Studio, oltre all'Introduzione, comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio; le valutazioni sono condotte considerando la Centrale nella configurazione esistente autorizzata e le variazioni introdotte dalle modifiche progettuali proposte;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali, è riportata la descrizione dello stato attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto delle azioni di progetto, evidenziando le differenze tra l'esercizio della Centrale nell'assetto esistente autorizzato e in quello di progetto.

Il presente Studio è completato con l'Allegato 1: Valutazione Campi Elettromagnetici. In tale Allegato viene verificato, a seguito dell'aumento della potenza elettrica della CTE nella configurazione di progetto, il rispetto dei limiti normativi dettati dal D.P.C.M. 08/07/2003 e, contestualmente, viene richiesta l'eliminazione delle due prescrizioni imposte dal Decreto di Compatibilità Ambientale della Presidenza della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 455 dell'11/12/2000 in quanto non conformi all'attuale normativa nazionale di riferimento richiamata sopra.



1.1 Motivazioni del progetto

Gli interventi oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale sono proposti da Edison a seguito di un confronto con il fornitore delle proprie Turbine a Gas, con cui è in essere un contratto di manutenzione di lungo periodo, dal quale è emerso che sostituendo le “parti calde” (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas esistenti con modelli di ultima generazione (il termine tecnico è Advanced Gas Path - AGP) sarebbe possibile aumentare le prestazioni dell’intera installazione e, al contempo, aumentare la vita degli stessi componenti, riducendone le attività di manutenzione oltre a mantenere invariate, se non addirittura a ridurre, le interferenze sull’ambiente.

Gli interventi proposti consentiranno di:

- aumentare la potenza elettrica lorda del ciclo combinato di circa 70 MWe (+8,9% circa rispetto alla potenza attuale);
- incrementare il rendimento elettrico netto della Centrale, al massimo carico, di circa l’1%;

e, al contempo, di:

- diminuire nel complesso gli impatti sulla qualità dell’aria rispetto a quelli generati dalla CTE nella configurazione autorizzata;
- ridurre le emissioni specifiche di NOx e CO₂ della Centrale;
- non introdurre impatti ambientali aggiuntivi e/o significativi sulle matrici ambientali.

A seguito della realizzazione dell’intervento proposto, la potenza termica in ingresso con il combustibile aumenterà di circa 98 MWt (+7,1% circa rispetto alla potenza attuale).

Gli interventi manutentivi proposti, in sintesi, si configurano come una modifica finalizzata a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali della Centrale Termoelettrica di Torviscosa.

1.2 Iter Autorizzativo

La Società Edison S.p.A. con istanza prot. PU-982 del 16/05/2018 (acquisita dal MATTM con prot. 11423/DVA del 17/05/2018), integrata con nota prot. PU-1052 del 28/05/2018 (acquisita con prot. 12332/DVA del 29/05/2018), e con nota prot. PU-1165 del 12/06/2018 (acquisita con prot. 13556/DVA del 12/06/2018), ha chiesto l’espletamento della valutazione preliminare ai sensi dell’art. 6, comma 9, del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., al fine di individuare l’eventuale procedura da avviare relativamente al progetto di realizzazione di “Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali “parti calde” (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell’efficienza e delle prestazioni ambientali dell’intera installazione”.

Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0016065.11-07-2018 [ID_VIP: 4079] ha comunicato l’esito della valutazione di cui sopra indicando di sottoporre il progetto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA.

2 Quadro di riferimento programmatico

Il presente capitolo contiene l'analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica, locale e settoriale vigenti sul territorio interessato dalla Centrale oggetto di interventi, ubicata nel Comune di Torviscosa, Provincia di Udine, in Regione Friuli Venezia Giulia.

Si fa presente che le modifiche proposte per la Centrale Termoelettrica esistente riguardano esclusivamente aree interne alla stessa, di tipo industriale, e limitatamente alle parti interne delle Turbine a gas, pertanto non comportano alcun consumo di "nuovo suolo".

2.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale

2.1.1 Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG) della Regione Friuli Venezia Giulia

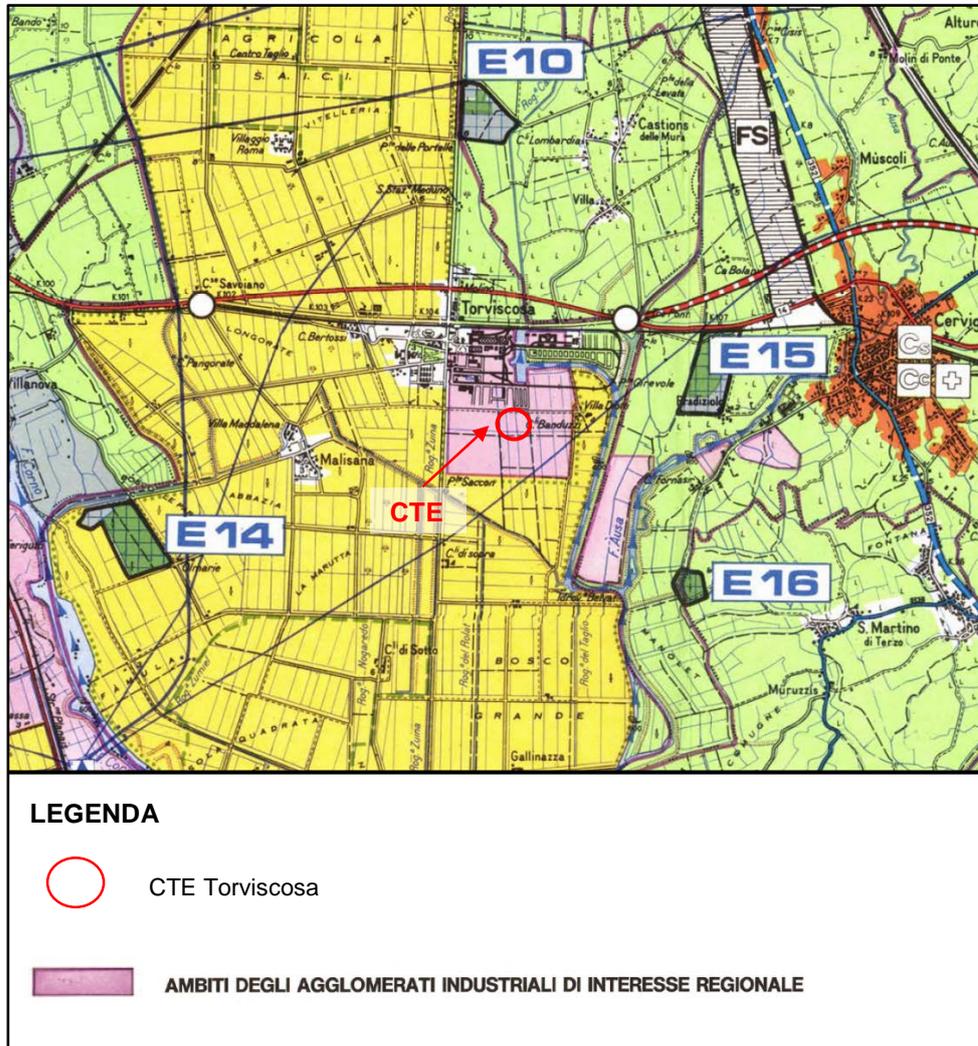
Il Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG) è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.0826/Pres. del15/09/1978 ed è tutt'oggi vigente. Tale Piano, oggetto di alcune varianti, detta regole ed indirizzi per tutta la pianificazione urbanistica, sia dal punto di vista paesaggistico che economico – sociale.

Nel seguente Paragrafo 2.1.1.1 vengono analizzati i rapporti degli interventi in progetto con il suddetto Piano.

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

Nella seguente Figura 2.1.1.1a si riporta un estratto della Tavola 6 allegata al Volume 3 "Schema di Assetto Territoriale" (ottobre 1978).

Figura 2.1.1.1a Estratto Tavola 6 “Schema di Assetto Territoriale” (ottobre 1978) – PURG Regione Friuli Venezia Giulia



Come visibile la CTE Edison di Torviscosa, all'interno della quale sono previsti gli interventi in progetto, ricade all'interno degli ambiti degli agglomerati industriali di interesse regionale, disciplinati dagli articoli 12 e 37 delle Norme di Attuazione di Piano. L'Art. 12 dispone che, in coerenza con gli obiettivi del Piano stesso, *“entro tali ambiti dovranno essere prioritariamente indirizzati tutti gli interventi riguardanti il settore industriale”*; l'Art. 37 specifica poi che in tali zone *“sono consentite le attività produttive connesse con gli insediamenti sopra specificati, nonché le attrezzature tecnologiche ad esse pertinenti”*.

Come evidente, le Norme di Attuazione non prevedono particolari prescrizioni né disposizioni per la tipologia di interventi quali quelli in oggetto, che risultano essere coerenti con quanto previsto all'interno dell'ambito di riferimento.

2.1.2 Piano di Governo del Territorio (PGT) della Regione Friuli Venezia Giulia

Il PGT è stato approvato il 16/04/2013 con Decreto del Presidente della Regione n.084/Pres., pubblicato sul BUR n.18 del 2/05/2013 (1°supplemento ordinario n.20).

Tuttavia l'Art.4, comma 10, della L.R. n.15 del 4/08/2014 stabilisce che *"il Piano di Governo del Territorio entrerà in vigore il dodicesimo mese a decorrere dalla data di pubblicazione del decreto di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del Piano Paesaggistico Regionale"*.

Poiché il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), di cui al successivo Paragrafo, è stato approvato il 24/04/2018, il PGT non risulta ad oggi in vigore.

Per completezza, di seguito, è stata comunque eseguita l'analisi del piano e delle relative norme e tavole.

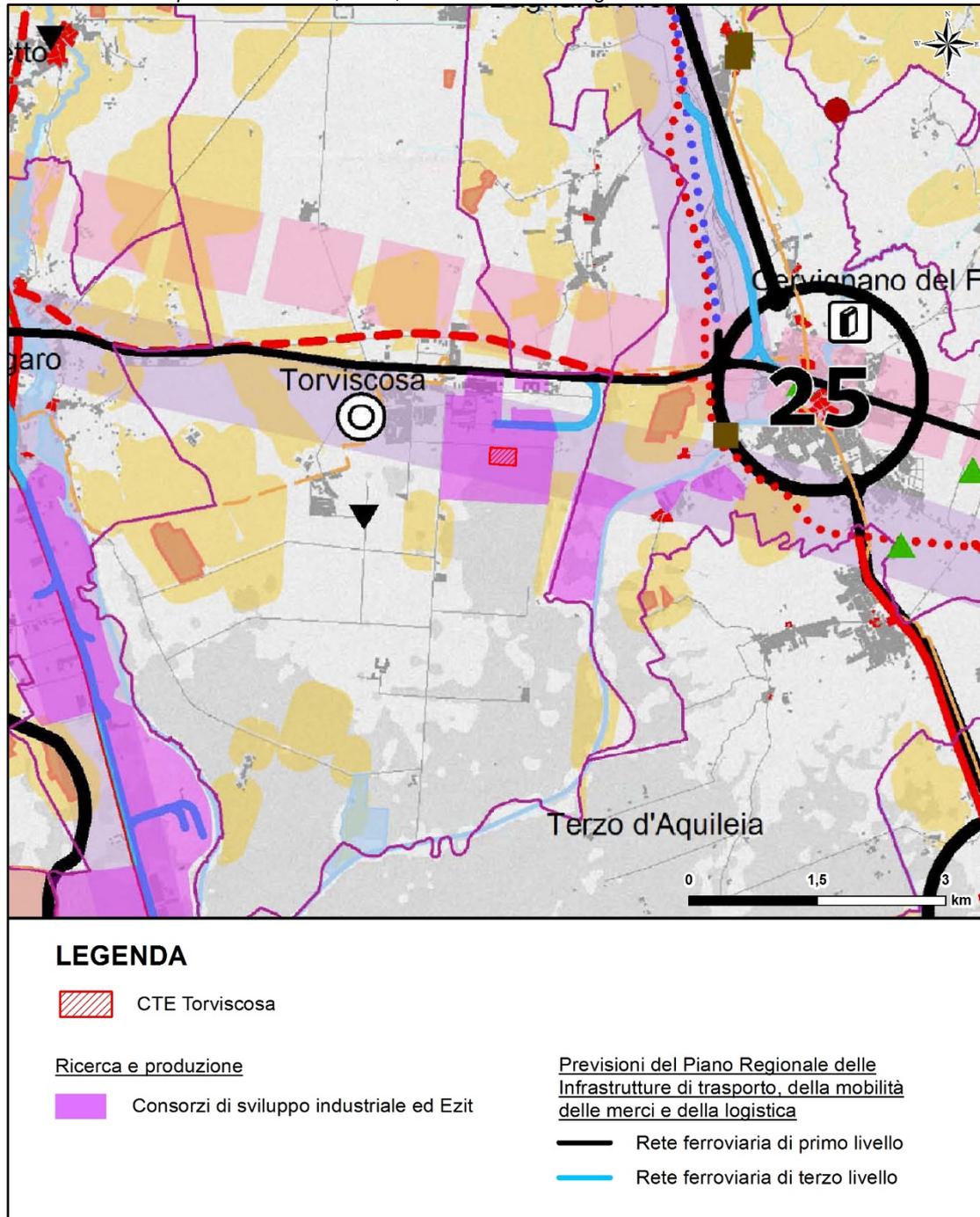
Si fa presente che le principali funzioni del PGT sono la progettazione delle trasformazioni territoriali e la relativa verifica delle coerenze territoriali e il coordinamento di piani, programmi e progetti di livello regionale.

Il PGT inoltre definisce alcune azioni di coordinamento tra gli strumenti di pianificazione di area vasta che coinvolgono diversi cluster produttivi, distretti, consorzi industriali, settore energia, aree portuali, volte a sviluppare la competitività dei sistemi produttivi di rango regionale.

2.1.2.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.1.2.1a si riporta la Tavola 9 "Carta dei Valori – Sintesi delle componenti territoriali. Valore strutturale unitario. Valori complessi – Ambiente, storia, economia".

Figura 2.1.2.1a Estratto Tavola 9 “Carta dei Valori – Sintesi delle componenti territoriali. Valore strutturale unitario. Valori complessi – Ambiente, storia, economia” – PGT Regione Friuli Venezia Giulia



Come visibile dalla Figura 2.1.2.1a gli interventi in progetto, localizzati all'interno della Centrale Edison, ricadono nella zona gestita dal consorzio di sviluppo industriale ed EZIT, il cui Piano viene analizzato nel Paragrafo 2.2.2.



Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano non prevedono prescrizioni relativamente alla realizzazione degli interventi in progetto all'interno dell'esistente Centrale Edison di Torviscosa.

2.1.3 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Friuli Venezia Giulia

Nel 2014 la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha avviato il processo di redazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Dal punto di vista operativo, la Regione ha scelto di elaborare il Piano attraverso un percorso graduale e partecipato articolato in più fasi, secondo il dettato dell'Art. 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004 e successive modifiche) e i principi della Convenzione Europea del Paesaggio (CEP).

Il Piano Paesaggistico è stato adottato con DGR n. 1774 del 22/09/2017 e approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0111/Pres del 24/04/2018; è stato quindi pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 25 del 09/05/2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 09/05/2018 ed è efficace dal 10/05/2018.

Il PPR, con riferimento all'intero territorio regionale, ne riconosce la struttura territoriale, gli aspetti e i caratteri derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, e definisce gli indirizzi strategici volti alla tutela, alla valorizzazione, al ripristino e alla creazione di paesaggi al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni.

Il PPR è improntato ai principi di sviluppo sostenibile, uso consapevole del territorio, minor consumo del suolo, salvaguardia dei caratteri distintivi dei valori identitari del paesaggio e promuove i valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono; i suoi contenuti sono improntati agli esiti dei processi partecipativi e il Piano si pone come strumento dinamico di conoscenza e governo del paesaggio.

Il Piano si compone delle seguenti parti e fasi:

- a) statutaria, che reca i contenuti del Codice e tratta degli ambiti di paesaggio di cui all'articolo 135 del Codice, e dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134;
- b) strategica, che reca contenuti ulteriori rispetto a quelli previsti dal Codice volti a orientare le trasformazioni del paesaggio sulla base dei valori culturali ed ecologici e a integrare il paesaggio nelle altre politiche. La parte strategica si articola in reti, paesaggi strutturali e linee guida;
- c) gestione, orientata alla definizione degli strumenti di gestione, attuazione e monitoraggio del PPR.

La normativa d'uso del PPR si articola in:

- indirizzi e direttive, per tutto il territorio regionale;
- prescrizioni d'uso, per i beni paesaggistici;
- misure di salvaguardia e di utilizzazione, per gli ulteriori contesti;
- linee guida.



Gli indirizzi indicano i criteri per l'integrazione del paesaggio nelle politiche di governo del territorio, rivolti alla pianificazione territoriale, urbanistica e settoriale. Sono recepiti secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPR, tenendo anche conto degli esiti dei processi partecipativi; al di fuori dei beni paesaggistici il loro recepimento esprime le scelte dell'ente territoriale.

Le direttive definiscono modi e condizioni idonei a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPR negli strumenti di pianificazione, programmazione e regolamentazione. L'ente territoriale, al di fuori dei beni paesaggistici, esercita una motivata discrezionalità nelle modalità del loro recepimento, in coerenza con gli obiettivi individuati dal PPR, tenendo anche conto degli esiti dei processi partecipativi.

Le prescrizioni d'uso riguardano i beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e sono volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione. L'elencazione degli interventi in esse contenuta non è esaustiva ma declina gli interventi non ammissibili ovvero quelli ammissibili a determinate condizioni; declina altresì gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica in applicazione degli articoli 143, comma 4, e 149 del Codice.

Le misure di salvaguardia e di utilizzazione attengono agli ulteriori contesti di cui all'articolo 143 comma 1, lettera e) del Codice, e sono volte ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto. I Comuni adeguano o conformano i propri strumenti urbanistici alle misure di salvaguardia e utilizzazione nei termini di cui all'articolo 13.

Le linee guida orientano attività e interventi di trasformazione territoriale che possono modificare in maniera significativa il paesaggio.

All'interno del Piano il territorio regionale è articolato, ai sensi dell'Art. 135 del Codice in dodici Ambiti di Paesaggio, con associata una scheda, individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori quali i fenomeni di territorializzazione affermati nella storia di cui permangono i segni, i caratteri dell'assetto idro-geomorfologico, i caratteri ambientali ed ecosistemici, le figure territoriali di aggregazione dei morfotipi, gli aspetti identitari e storico culturali e l'articolazione amministrativa del territorio e i relativi aspetti gestionali.

Ciascuna scheda d'ambito individua, ai sensi dell'articolo 135, commi 2, 3 e 4 del Codice, le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e la disciplina d'uso ed è composta da quattro sezioni:

- a) descrizione dell'ambito;
- b) interpretazione strutturale;
- c) obiettivi di qualità paesaggistica;
- d) disciplina d'uso.



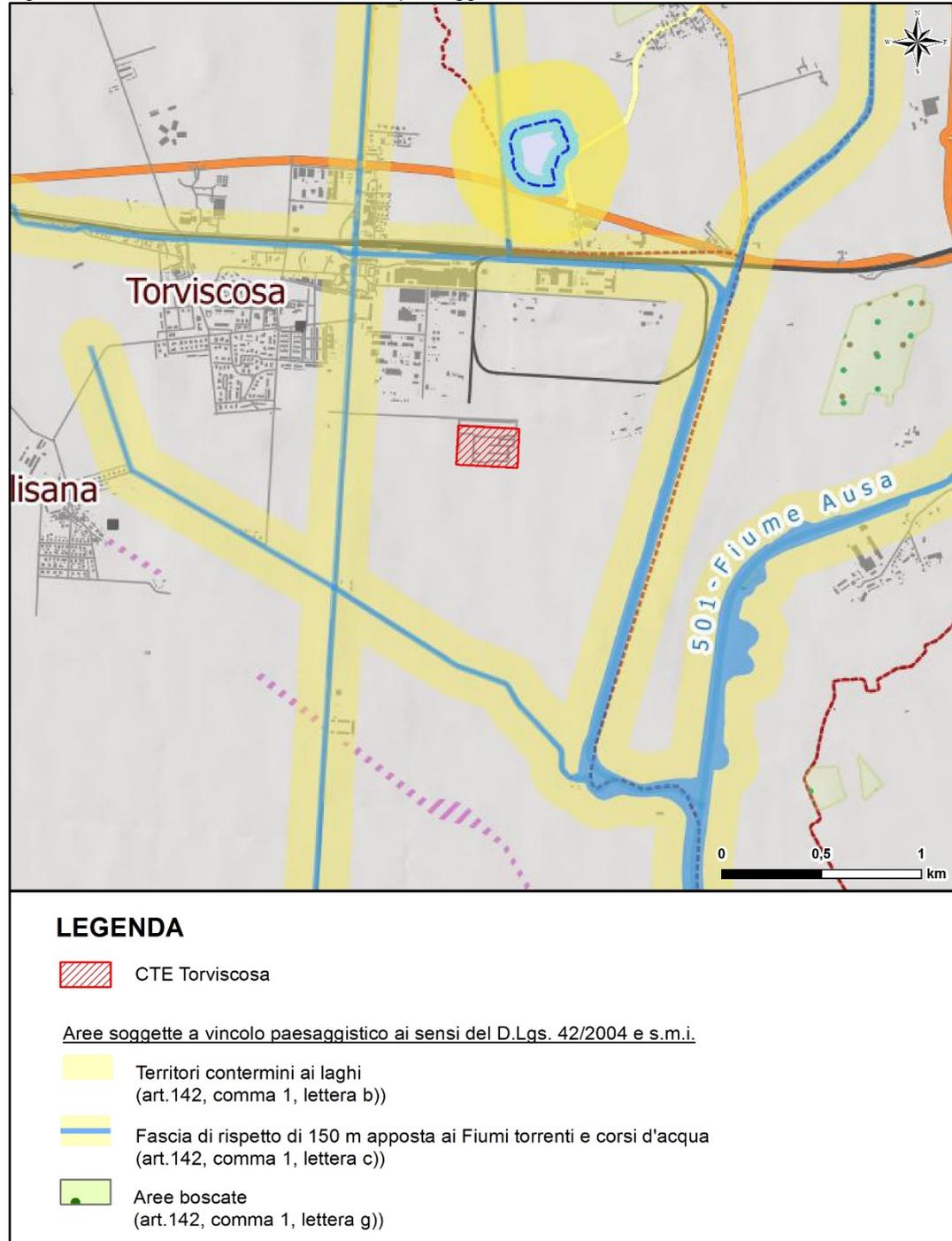
Si fa presente che l'area in oggetto ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio 10 "Bassa pianura friulana e isontina", per il quale, all'interno della specifica Scheda, sono analizzate le caratteristiche paesaggistiche dell'intero territorio.

2.1.3.1 Rapporti con il progetto

Di seguito vengono analizzate le principali tavole del Piano Paesaggistico Regionale e valutate le relazioni del progetto con i tematismi in esse rappresentati.

E' stata analizzata la Tavola P6 "Beni paesaggistici e ulteriori contesti" del PPR che riporta la perimetrazione dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti, così come individuati dal Piano; in Figura 2.1.3.1a si riporta un estratto della suddetta Tavola.

Figura 2.1.3.1a Estratto Tavola P6 "Beni paesaggistici e ulteriori contesti" – PPR Friuli Venezia Giulia



Come evidente dalla Figura 2.1.3.1a la Centrale Termoelettrica di Torviscosa, oggetto di intervento, è esterna ad aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Successivamente è stata analizzata la Tavola BC1 “La Rete Regionale dei Beni Culturali” che riporta la ricognizione dei beni immobili di valore culturale, gli immobili di interesse storico-artistico e architettonico ai sensi della Parte II del D.Lgs.42/2004, le zone e gli ulteriori contesti di interesse archeologico e le reti di intervisibilità. Dall’analisi condotta è emerso che l’area in cui si localizzano gli interventi in progetto è esterna agli elementi della Rete Regionale dei Beni Culturali.

Infine, è stata consultata la Tavola di Piano PS6 “Parte strategica” da cui emerge che una piccola porzione dell’area dell’esistente Centrale di Torviscosa interferisce con un elemento della Rete Ecologica, in particolare con ecotopi con funzione connettiva. Si fa presente che, seppur dalla cartografia emerga l’interferenza suddetta, la Centrale Edison di Torviscosa è esistente e quindi in un’area antropizzata; è plausibile considerare che l’elemento della Rete Ecologica si collochi lungo il confine orientale della Centrale, esternamente ad essa, e che l’interferenza rilevata sia dovuta essenzialmente al fatto che la scala della carta (1:50.000) non abbia un dettaglio sufficiente a cogliere l’esatta ubicazione dell’elemento in questione.

Tuttavia si sottolinea che l’intervento in progetto, che consiste nella sostituzione di alcune componenti delle turbine a gas esistenti all’interno della CTE di Torviscosa, non andrà a modificare in alcun modo la connettività dell’area.

Si può concludere che il Piano Paesaggistico Regionale non prevede prescrizioni relativamente alla realizzazione degli interventi in progetto all’interno dell’esistente Centrale Edison di Torviscosa.

2.1.4 Pianificazione provinciale

In Friuli-Venezia Giulia, la presenza di una pianificazione articolata a livello regionale, con strumenti urbanistici e territoriali che si sono susseguiti nel tempo, quali il PURG, il PTR (la cui adozione è stata revocata nel 2010 e dunque non risulta vigente), il PGT ed il PPR, ha fatto sì che risultasse meno urgente l’avvio di una pianificazione territoriale a livello provinciale.

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.



2.2 Strumenti di pianificazione locale

2.2.1 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 in ordine temporale è la n. 13, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 28 del 26/09/2018, attualmente in fase di pubblicazione, per la quale vige il regime di salvaguardia.

2.2.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.2.1.1a si riporta un estratto della Tavola 1a "Zonizzazione" del PRGC di Torviscosa nella quale sono mostrate le destinazioni d'uso del territorio comunale.



Figura 2.2.1.1a Estratto Tavola 1a "Zonizzazione" – PRGC Comune di Torviscosa



Come evidente dalla Figura 2.2.1.1a l'area di Centrale, all'interno della quale è prevista la realizzazione degli interventi in progetto, è classificata come Z.T.O. D1 "Zona industriale di interesse regionale" e in particolare come "Centrale elettrica". Tale zona è normata dall'Art. 25 delle Norme Tecniche di Attuazione (modificate/integrate) della Variante n.11 al PRGC che prevede quale destinazione d'uso l'attività industriale.



Considerando che gli interventi previsti si inseriscono all'interno della CTE Edison di Torviscosa esistente ed operativa, è possibile affermare che essi sono allineati con la destinazione d'uso prevista dal Piano Regolatore Generale Comunale.

Relativamente alla presenza di vincoli sul territorio comunale, si rimanda all'analisi del Piano Paesaggistico Regionale condotta nel precedente Paragrafo 2.1.3, piuttosto che alla Carta dei Vincoli presente sulla pagina web del Comune di Torviscosa: la Carta dei Vincoli risulta essere datata e, ai sensi dell'Art.9 comma 3 delle Norme Tecniche di Attuazione, gli indirizzi e le direttive relativi agli immobili e alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico *"sono recepiti dagli Enti territoriali, in coerenza con gli obiettivi individuati dal PPR; a far data dall'approvazione del PPR, sono immediatamente cogenti ai fini dell'adeguamento o della conformazione degli strumenti urbanistici alle previsioni del PPR medesimo"*.

In sintesi, si può concludere che il Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Torviscosa non prevede prescrizioni ostantive relativamente alla realizzazione degli interventi in progetto all'interno dell'esistente Centrale Edison di Torviscosa.

2.2.2 Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli (Cosef) ed ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale Aussa-Corno (ZIAC)

L'area della Centrale di Torviscosa, al cui interno è prevista la realizzazione degli interventi in progetto, ricade nel Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli (Cosef) che ha preso piena operatività a partire da gennaio 2018.

Il nuovo Consorzio costituisce l'asse dell'industria friulana interpretando la volontà regionale di creare un sistema che sia in grado di affrontare i nuovi, mutati sistemi socio-economici globali, attraverso investimenti su logistica, ricerca e innovazione, export e energia.

Precedentemente la gestione era affidata all'ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale Aussa-Corno, di cui è stato disposto lo scioglimento con Delibera di Giunta Regionale n. 2283 del 13/11/2015.

Il nuovo Consorzio Cosef comprende gli agglomerati industriali Udine-Sud (ZIU), Aussa-Corno (ZIAC) e Pedemontana Alto Friuli (CIPAF). Gli ex agglomerati industriali avevano come strumenti di pianificazione il Piano Territoriale Infraregionale (PTI). Lo stesso Cosef ha effettuato una ricognizione degli strumenti di pianificazione consortile esistenti (Tabella 2.2.2a) da cui emerge che il Comune di Torviscosa non era dotato di PTI.



Tabella 2.2.2a Stato della pianificazione consortile 2017

zona industriale dell'Aussa-Corno (ZIAC)	NO (revocato con delibera dell'Assemblea Straordinaria del Consorzio Asssa Corno N.4/3171 del 23 luglio 2012)	San Giorgio di Nogaro	"Piano Particolareggiato del comprensorio della zona industriale dell'Aussa-Corno in Comune di San Giorgio di Nogaro e di Carlino" (P.P.G.) approvato con DPGR N.0433/Pres. del 22 ottobre 1993 e strumento urbanistico comunale (PRGC)
		Carlino	
		Cervignano del Friuli	"PTI delle aree ricomprese nella zona industriale dell'Aussa-Corno (ZIAC) in Comune di Cervignano del Friuli", approvato con D.P.Reg. N.03/Pres. del 09/01/2007. La Variante N.1 al predetto PTI è stata approvata con D.P.Reg. N.0249/Pres. del 23/12/2014
		Terzo di Aquileia	Assenza di PTI (rif. PRGC)
		Torviscosa	Assenza di PTI

A seguito dell'istituzione del Cosef le funzioni istituzionali sono state trasferite al Consorzio ZIU, così come previsto dall'Art. 1 della Convenzione stipulata tra il Consorzio ZIAC in liquidazione e il Consorzio ZIU "nell'ambito dell'agglomerato industriale di interesse regionale del C. ZIAC in liquidazione, ferme restando le competenze della gestione liquidatoria, i fini istituzionali (di cui all'articolo 2 della legge regionale 18 gennaio 1999 n.3) sono svolti dal C. ZIU".

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 del Comune di Torviscosa per la consultazione e l'analisi di vincoli e prescrizioni esistenti nell'area industriale in oggetto.

Si rimanda pertanto al precedente Paragrafo 2.2.1 per la disciplina delle attività all'interno dell'area oggetto di intervento.



2.3 Strumenti di pianificazione settoriale

2.3.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di interesse Regionale (PAIR) del Friuli Venezia Giulia

La CTE di Torviscosa ricade nel bacino regionale dei tributari della Laguna di Marano e Grado, di competenza della Regione 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.

Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

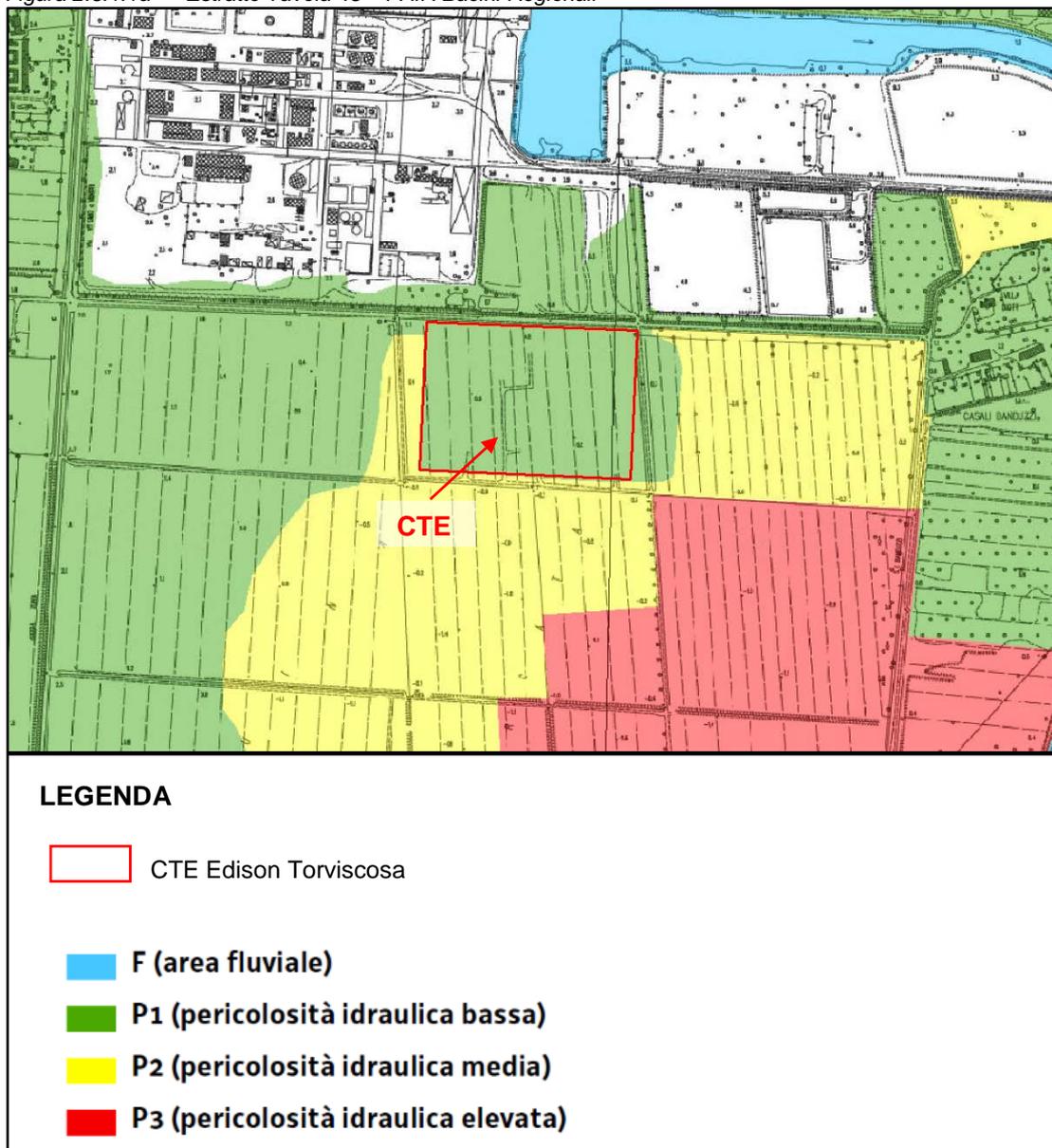
- individua e perimetra le aree fluviali e quelle di pericolosità geologica ed idraulica;
- stabilisce direttive sulla tipologia e la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità;
- detta prescrizioni per le aree di pericolosità e per gli elementi a rischio classificati secondo diversi gradi.

La cartografia di Piano rappresenta le aree fluviali, le condizioni di pericolosità idraulica e geologica, nonché, laddove disponibili adeguate conoscenze, gli elementi a rischio e le opere di mitigazione esistenti.

2.3.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.3.1.1a si riporta un estratto della Tavola 43 del PAIR in cui sono delimitate le aree a pericolosità idraulica.

Figura 2.3.1.1a Estratto Tavola 43 – PAIR Bacini Regionali



Come visibile dalla Figura 2.3.1.1a, la Centrale di Torviscosa, all'interno della quale si collocano gli interventi in progetto, interessa un'area classificata a pericolosità bassa P1, normata dall'Art.12 delle Norme Tecniche di Piano, che demanda la disciplina delle attività in tali aree alla pianificazione urbanistica e territoriale: dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica effettuata ai precedenti Paragrafi, non sono emerse indicazioni particolari per la realizzazione di interventi in aree a pericolosità idraulica P1.

Nel Comune di Torviscosa non sono invece individuate aree a pericolosità geologica e, dunque, il Piano non riporta alcuna cartografia in merito.



E' possibile quindi concludere che il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Regionali non prevede prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto all'interno dell'esistente Centrale Edison di Torviscosa.

2.3.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

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.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali è stato adottato con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17/12/2015 ed è stato successivamente approvato con Delibera n. 1 dello stesso Comitato del 03/03/2016.

Il Piano focalizza l'attenzione sulle aree a rischio idraulico più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti Gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale. Il PGRA non è corredato da Norme di Attuazione; in accordo a quanto stabilito dall'Art. 7, comma 3 lettera a) del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, infatti la predisposizione del PGRA deve avvenire facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente.

Il PGRA definisce gli ambiti territoriali di riferimento, denominati *Unit of Management (UoM)*, costituiti dai Bacini idrografici, che rappresentano le unità territoriali di studio sulle quali vengono individuate le azioni di Piano.

2.3.2.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le mappe di rischio idraulico elaborate nei tre scenari di cui all'Art. 6 della Direttiva 2007/60/CE (istitutiva dei PGRA), corrispondenti a una probabilità di alluvione scarsa, media ed elevata, e rispettivamente a valori dei tempi di ritorno di 300, 100 e 30 anni, in accordo a quanto previsto dal D. Lgs. 49/2010 (di recepimento della Direttiva 2007/60/CE nel diritto italiano).

Dall'analisi condotta è emerso che la CTE di Torviscosa, all'interno della quale sono previsti gli interventi in progetto, non interferisce con alcuna zona a rischio allagamento individuata dal PGRA.

Per concludere, dal punto di vista del rischio idraulico, non si identificano elementi in contrasto tra il Piano in oggetto e la realizzazione del progetto in esame.

2.3.3 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.

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce uno specifico piano di settore e rappresenta lo strumento regionale di pianificazione della tutela e degli usi delle risorse idriche attraverso cui garantire la sostenibilità del loro sfruttamento ed il conseguimento degli obiettivi di qualità fissati dalla direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Il Piano garantisce la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche e, in particolare, l'uso sostenibile delle stesse a garanzia delle aspettative e dei diritti delle generazioni future, tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso necessario alla vita dei corsi d'acqua, delle capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso delle risorse compatibili con le loro caratteristiche qualitative e quantitative.

Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- a) Descrizione generale del territorio;
- b) Analisi conoscitiva;
- c) Indirizzi di Piano;
- d) Norme di Attuazione;
- e) Sintesi dell'analisi economica;
- f) Schede di sintesi;
- g) Rapporto ambientale;
- h) Sintesi non tecnica del rapporto ambientale;
- i) Cartografia.

2.3.3.1 Rapporti con il progetto

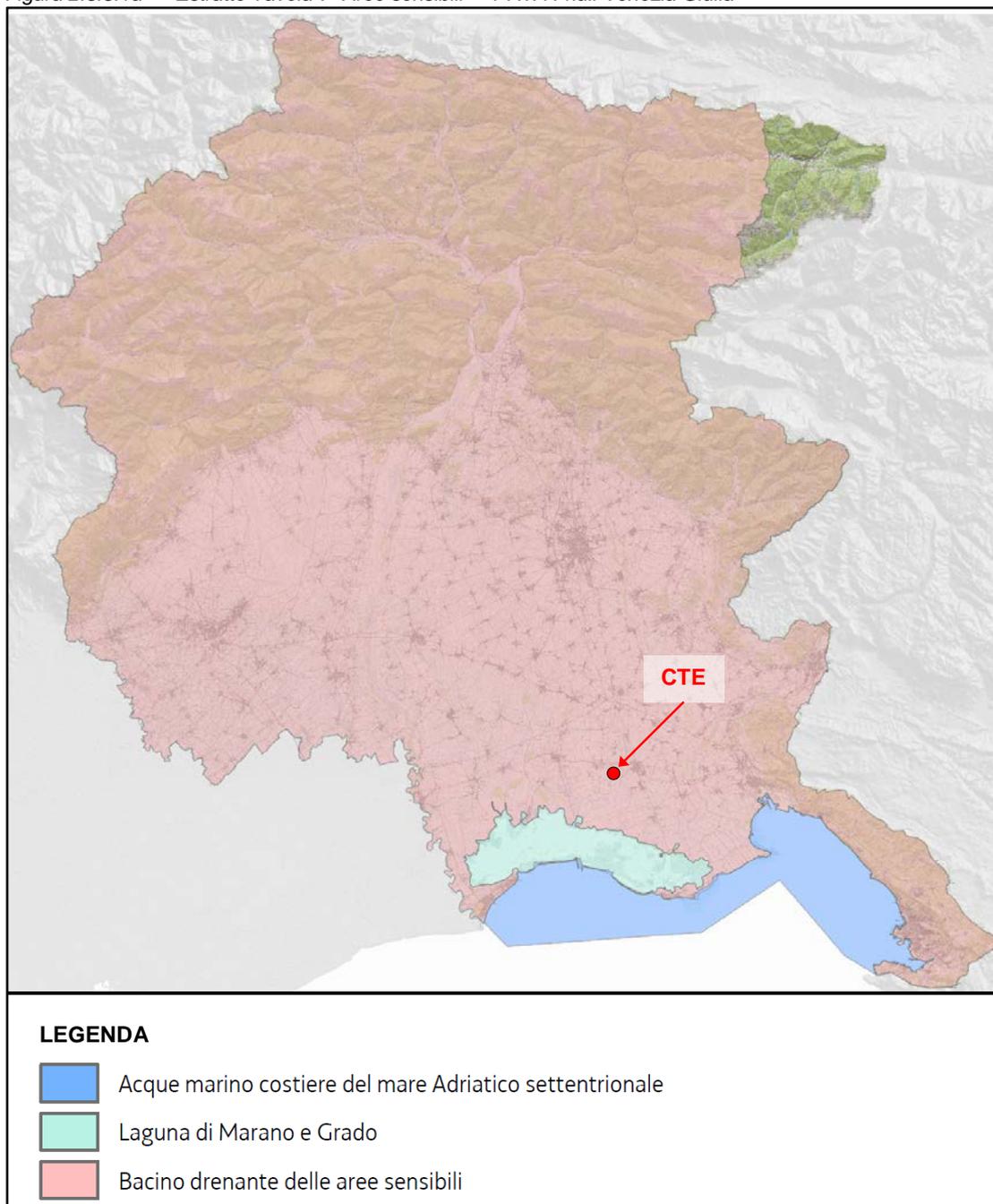
Di seguito si riporta l'analisi delle principali Tavole che costituiscono il Piano in oggetto.

Dalla consultazione della Tavola 5 "Corpi idrici sotterranei" emerge che la Centrale di Torviscosa, all'interno della quale si collocano gli interventi in progetto, è localizzata in un'area in cui sono presenti acquiferi artesiani. Le Norme di Attuazione non prevedono prescrizioni relativamente all'interferenza suddetta.

E' stata poi analizzata la Tavola 6 "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" in cui sono perimetrate ed evidenziate le aree vulnerabili da nitrati di origine agricola: la Centrale di Torviscosa, anche a valle della realizzazione degli interventi in progetto, non esercita un'attività tale da poter interferire con detto aspetto.

Infine, è stata consultata la Tavola 7 “Aree sensibili” in cui è riportata la perimetrazione delle aree sensibili presenti sul territorio regionale; in Figura 2.3.3.1a è riportato un estratto della Tavola suddetta.

Figura 2.3.3.1a Estratto Tavola 7 “Aree sensibili” – PRTA Friuli Venezia Giulia



Come mostrato in Figura 2.3.3.1a, la quasi totalità del territorio regionale (compresa la Centrale Edison in cui si localizzano gli interventi in progetto) è individuata come “bacino drenante delle aree sensibili”.

Per i bacini drenanti afferenti alle aree sensibili, l'Art. 18 delle Norme di Attuazione di Piano prevede alcune indicazioni in merito agli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati superiori a 10.000 abitanti equivalenti.

E' possibile concludere che il Piano Regionale delle Acque della Regione Friuli Venezia Giulia non prevede prescrizioni relativamente alla realizzazione degli interventi in progetto all'interno dell'esistente Centrale Edison di Torviscosa. Si precisa inoltre che gli scarichi della CTE vengono tutti collettati al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna.

2.3.4 Aree protette e Rete Natura 2000 e altre aree protette

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo. I SIC per i quali sono state definite le misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

A dette aree si aggiungono le aree Important Bird Area (IBA) che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International.

Inoltre la Legge 394/1991 “Legge quadro sulle aree protette”, classifica le aree naturali protette in: Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali e Riserve naturali.

Sul territorio regionale sono state inoltre individuate le seguenti tipologie di aree naturali, ciascuna istituita con apposita legge regionale:

- parchi naturali regionali;
- riserve naturali, regionali e nazionali;
- biotopi;
- aree di reperimento;
- prati stabili naturali.

2.3.4.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.3.4.1a sono evidenziate le aree appartenenti alla Rete Natura 2000, le aree IBA e le aree naturali protette presenti nell'intorno della CTE Edison di Torviscosa.

Figura 2.3.4.1a Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree protette



Dalla figura sopra riportate emerge che l'area di progetto è esterna alle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, alle aree IBA e alle aree naturali protette

La Centrale esistente si colloca a circa 6,5 km da aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e aree IBA e a circa 7 km da aree naturali istituite con apposita legge regionale.



2.3.5 Piano di Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA) della Regione Friuli Venezia Giulia

Il Piano Regionale di Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA) è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia n. 124 del 31/05/2010.

A seguito dell'approvazione del D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, la Regione ha dovuto provvedere a un aggiornamento del Piano per adeguare alcuni contenuti ai criteri della sopravvenuta normativa. L'aggiornamento ha incluso l'adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e della rete di rilevamento di qualità dell'aria.

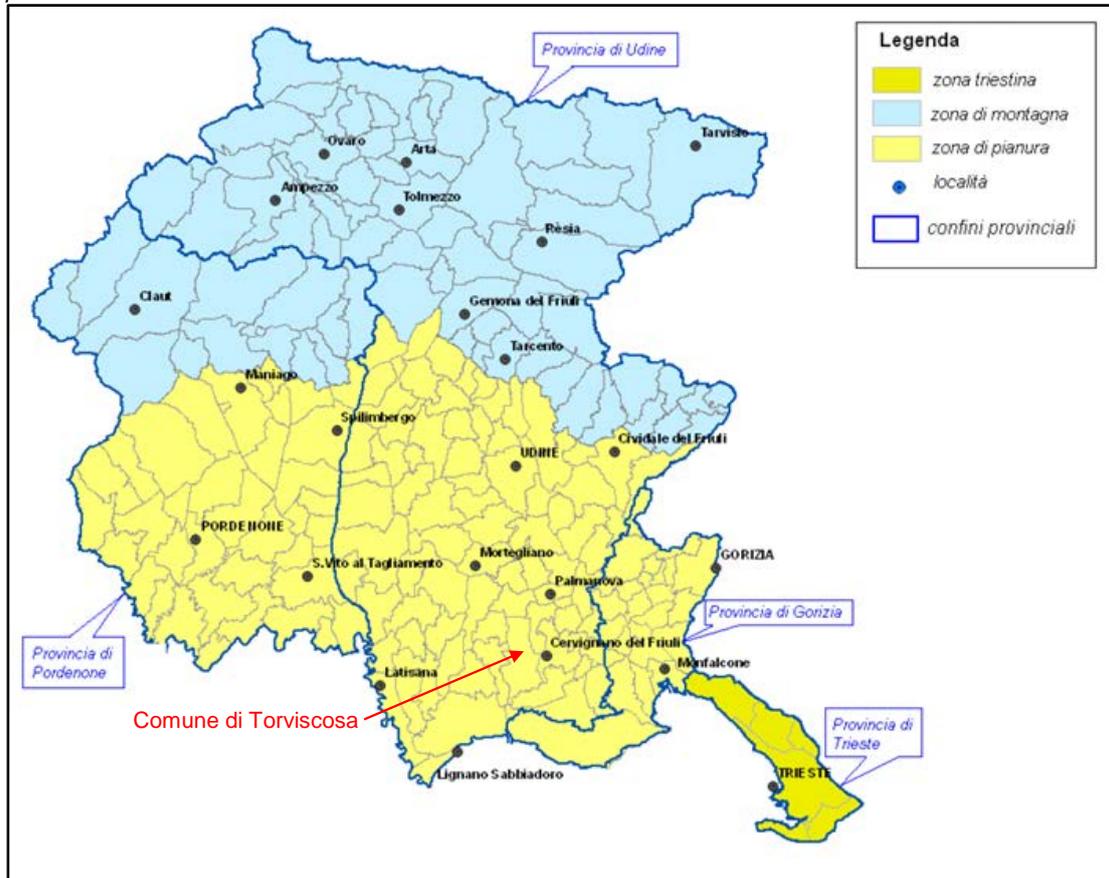
Con Decreto del Presidente n. 47 del 15 marzo 2013 è stato approvato l'elaborato "Aggiornamento del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria", parte integrante del vigente Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria.

2.3.5.1 Rapporti con il progetto

In base alle caratteristiche orografiche e meteorologiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio, la Regione viene suddivisa inizialmente, per tutti gli inquinanti normati dal D.Lgs 155/2010, in tre zone: zona di montagna, zona di pianura, zona triestina.

Nella seguente Figura 2.3.5.1a si riporta la zonizzazione della Regione nelle tre zone: zona di montagna, zona di pianura e zona triestina.

Figura 2.3.5.1a Suddivisione della Regione Friuli Venezia Giulia nelle tre zone: zona di montagna, zona di pianura e zona triestina



Il Comune di Torviscosa, interessato dalla realizzazione degli interventi in progetto, ricade nella zona di pianura.

Il Piano non prevede azioni specifiche per la realizzazione degli interventi previsti.

Si fa presente che l'intervento in progetto non determinerà variazioni dei flussi di massa annui autorizzati, ma consentirà di ridurre il flusso di massa orario di NO_x di 10,48 Kg/h (-6,3%) rispetto a quello emesso nelle medesime condizioni dalla Centrale nell'assetto attuale autorizzato.

3 Quadro di riferimento progettuale

Nel presente Quadro di riferimento progettuale viene descritta la Centrale Termoelettrica Edison di Torviscosa, sita nell'omonimo comune, dal punto di vista impiantistico e delle prestazioni ambientali, nei seguenti scenari:

- Scenario attuale autorizzato AIA di cui al Decreto AIA U.prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 e s.m.i., così come aggiornato dal decreto m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006942.23-03-2017 (2 turbine a gas TG1 e TG2, ognuna con il proprio generatore elettrico, 2 generatori di vapore a recupero GVR e un'unica turbina a vapore (TV) con un generatore dedicato);
- scenario di progetto, rappresentativo dell'assetto impiantistico proposto con il presente Studio che prevede la realizzazione di "Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'intera installazione".

3.1 Ubicazione della Centrale

La Centrale Edison di Torviscosa, oggetto di interventi, 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 7,50 km da Torviscosa.

La Centrale è collocata all'interno della zona industriale del Consorzio Industriale Aussa – Corno e l'area è classificata come zona industriale dagli strumenti urbanistici. Il Consorzio è un Agglomerato Industriale, istituito con Legge Nazionale n.633 nell'anno 1964, esteso su un'ampia area, pari a circa 10.000.000 m².

La Centrale di Torviscosa occupa un'area di circa 59.000 m² ed è posta a Sud dello Stabilimento Chimico attiguo (ex Stabilimento Caffaro) in seguito "STABILIMENTO", 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.

In Figura 3.1a è evidenziata, in rosso, l'ubicazione della Centrale su foto aerea con alcuni degli elementi sopra descritti. La localizzazione della CTE su CTR in scala 1:10.000 è riportata in Figura 3.1b.

Figura 3.1a Localizzazione della Centrale Termoelettrica di Torviscosa



3.2 Descrizione della Centrale Termoelettrica autorizzata

La Centrale Termoelettrica esistente, autorizzata AIA di cui al Decreto U.prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 e s.m.i., così come aggiornato dal decreto m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006942.23-03-2017, è costituita fundamentalmente dai seguenti impianti:

- Centrale a ciclo combinato CCGT, alimentata esclusivamente a gas naturale;
- Generatore di Vapore Ausiliario (GVA), alimentato a gas naturale, il quale permette di garantire la fornitura di vapore tecnologico allo STABILIMENTO in caso di fermata dei gruppi di produzione principali e utilizzato per il mantenimento in sicurezza della centrale oltre le fasi di avviamento e fermata impianto.

La Centrale fa parte della Rete Interna di Utente (RIU) di Torviscosa, costituita da una rete elettrica locale per la distribuzione di energia elettrica alle aziende insediate.



Il layout della Centrale nella configurazione attuale autorizzata è riportato in Figura 3.2a.

3.2.1 Centrale a ciclo combinato CCGT

Il gruppo di produzione elettrica è in configurazione multi-shaft, cioè composta da due turbogas (TG1 e TG2, ognuno con il proprio generatore elettrico), da due generatori di vapore a recupero GVR e un'unica turbina a vapore (TV) con un generatore dedicato.

La potenza elettrica lorda, in assetto elettrico di pura condensazione è pari a circa 786 MWe, mentre quella termica immessa è pari a 1.375 MWt. Come detto sopra, la Centrale CCGT è alimentata esclusivamente a gas naturale.

Le due turbine a gas (TG1 e TG2), aventi potenza nominale pari a circa 254 MWe nelle condizioni ambientali di riferimento ($T_e=15\text{ °C}$, Pressione=1.013 mbar, umidità relativa=60%), sono di tipo heavy duty, caratterizzate da un elevato rendimento energetico e da una ridotta produzione di inquinanti. Le due turbine sono alimentate esclusivamente a gas naturale.

Il sistema di combustione è costituito da una serie di bruciatori DLN di ultima generazione (DLN 2.6 - Dry Low NO_x), capaci di ridurre le emissioni di NO_x ai livelli minimi ottenibili con la tecnologia disponibile mediante la riduzione dei picchi di temperatura tramite pre-miscelazione dell'aria e del combustibile. Tali nuovi bruciatori sono stati installati nel corso del 2015.

Ogni turbina è accoppiata con giunto rigido ad un alternatore dedicato. L'energia elettrica prodotta a tensione 15 kV viene elevata a 380 kV mediante trasformatori T1 e T2 da 312 MVA collegati alla stazione elettrica.

I gas prodotti dalla combustione delle due turbine a gas vengono convogliati a due generatori di vapore a recupero (GVR), di tipo orizzontale a semplice recupero, che producono vapore a tre livelli di pressione (circa 12 MPa, 3 MPa e 0,38 MPa) per l'alimentazione della turbina a vapore e del vapore destinato allo STABILIMENTO.

Il vapore viene prodotto sfruttando il calore presente nei gas di scarico del turbogas che lambiscono i banchi verticali dei tubi alettati del GVR. In sequenza ad ogni GVR è posto un camino (E1, E2), alto 50 m e con diametro interno di 6,7 m alla sezione di uscita.

Per ognuno dei due camini di Centrale, vengono registrate in continuo le concentrazioni nei fumi di NO_x, CO e O₂, misurata la temperatura e calcolata indirettamente la portata in uscita; il sistema è completo di sottosistemi di campionamento, di condizionamento, di analisi e misura, di calibrazione, di controllo e di monitoraggio.

Il vapore prodotto dai GVR viene convogliato alla turbina a vapore per la produzione di energia elettrica e successivamente, viene parzialmente spillato per la cogenerazione.



La turbina a vapore (TV), del tipo a surriscaldamento intermedio, ha una potenza nominale pari a circa 278 MWe. L'alternatore ad essa accoppiato produce energia elettrica a 15 kV, elevata poi a 380 kV dall'apposito trasformatore T3 da 312 MVA, collegato anch'esso alla stazione elettrica.

Il complesso generatore di vapore-turbina a vapore è dotato di un sistema di spillamento e di controllo della portata, temperatura e pressione del vapore destinato allo STABILIMENTO limitrofo.

La condensazione del vapore esausto a valle della turbina a vapore avviene tramite un condensatore di fornitura Toshiba del tipo a scambio diretto, raffreddato ad acqua in circuito chiuso con torri Wet-dry. La condensa così ottenuta, unitamente all'opportuna integrazione di acqua demineralizzata, forma la portata dell'acqua di alimento per il generatore di vapore a recupero, chiudendo così il ciclo.

L'impianto è progettato per il funzionamento in ciclo continuo in condizioni normali 24/24 h per 365 giorni all'anno, ad esclusione dei periodi di manutenzione programmata annuale.

Tutti i gruppi di produzione della Centrale operano sul mercato dell'energia elettrica che ne stabilisce i programmi di carico in funzione delle esigenze di mercato. L'attività di cogenerazione è a servizio dello STABILIMENTO industriale adiacente, al quale la Centrale cede fino a 50 t/h di vapore a media e bassa pressione senza restituzione delle condense.

La configurazione multi-shaft della linea di produzione permette una certa flessibilità durante le attività di manutenzione o al fine di modulare la produzione in caso di limitata richiesta di energia elettrica. La presenza di una sola TV a valle dei due turbogas permette infatti di fermare alternativamente una delle due turbine TG senza fermare la turbina a vapore. Il successivo riavviamento del turbogas può essere realizzato senza dover contestualmente avviare la turbina a vapore abbattendo i tempi di riavvio.

In Figura 3.2.1a si riporta lo schema semplificato della Centrale CCGT.

3.2.2 Generatore di Vapore Ausiliario (GVA)

Il Generatore di Vapore Ausiliario (GVA), con bruciatori di tipo single fuel alimentati a gas naturale, è utilizzato per l'avviamento a freddo dei gruppi turbogas e per fornire il vapore allo STABILIMENTO attiguo con ambedue i due turbogas fuori servizio; la potenza termica nominale è pari a 55,86 MWt.

Il dimensionamento del GVA è stato determinato per fornire vapore allo STABILIMENTO attiguo (50 t/h di vapore) e permettere, contemporaneamente, l'avviamento della Centrale avendo entrambi i gruppi fermi (circa 20 t/h di vapore). In tale circostanza è necessario fornire infatti vapore all'eiettore di avviamento per creare il vuoto al condensatore, preriscaldare il gas naturale per le turbine a gas, dare vapore alle tenute della turbina a vapore, al sistema di condizionamento, al sistema antighiaccio dei turbogas (durante l'inverno) e ad altre utenze minori.



Durante il normale funzionamento della Centrale il vapore allo STABILIMENTO è fornito dal ciclo combinato e non dal Generatore di Vapore Ausiliario, che è invece utilizzato in caso di fermata del ciclo combinato, nelle fasi di avviamento/fermata e durante le verifiche periodiche di funzionamento.

3.2.3 Sistemi ausiliari

3.2.3.1 Circuito di raffreddamento

L'acqua industriale inviata al condensatore e alle varie utenze di Centrale viene raffreddata dall'aria ambiente in una torre evaporativa di tipo wet-dry, che permette di limitare il consumo di acqua prelevata e scaricata dalla Centrale rispetto ai quantitativi che sarebbero necessari nel caso di raffreddamento ad acqua in ciclo aperto. A fronte di circa 50.000 m³/h di acqua di raffreddamento circolante nel circuito di raffreddamento si ha infatti un consumo di circa 1.000 m³/h per il reintegro della torre e uno spurgo, in parte restituito come scarico, e la restante parte è evaporato.

Il tipo di torre wet-dry permette di ridurre al minimo la visibilità del pennacchio di vapore. Questo tipo di torre, è costituita da una sezione wet, del tutto analoga ad una classica torre a umido, cui si aggiunge, nella parte alta della torre stessa, una sezione denominata dry.

La sezione *wet* è costituita da una sezione evaporante in cui l'acqua è a contatto diretto con l'aria di raffreddamento: l'acqua da raffreddare viene uniformemente distribuita su tutta la lunghezza della torre e, tramite ugelli spruzzatori, viene garantito un omogeneo apporto di acqua su tutta la superficie della singola cella. Per massimizzare la superficie di scambio termico tra l'aria e l'acqua, e favorire la miscelazione tra lo strato interno delle gocce d'acqua e lo strato a contatto con l'aria, si applica un riempimento idoneo a trasformare le gocce prodotte dagli ugelli di distribuzione in una sottile pellicola supportata dalle superfici del riempimento stesso. Per le caratteristiche intrinseche di questo tipo di raffreddamento, l'aria in uscita dalla torre è satura e quindi formerebbe un pennacchio visibile al di sopra della torre stessa.

La sezione *dry* è costituita da scambiatori a fascio tubiero con alettatura, all'interno dei quali l'acqua di raffreddamento viene fatta circolare prima di essere inviata alla sezione wet. Le due sezioni sono quindi collegate in serie lato acqua, mentre lato aria sono collegate in parallelo tramite un singolo ventilatore (per ogni cella) che effettua il tiraggio attraverso entrambe le sezioni. Nella parte alta della torre avviene la miscelazione dell'aria satura proveniente dalla sezione umida con l'aria secca della sezione dry: in tal modo si ottiene un'aria non più satura, arrivando a eliminare il pennacchio in quasi tutte le condizioni atmosferiche.

3.2.3.2 Sistema acqua di reintegro, comprendente anche la demineralizzazione

L'unità di trattamento è progettata per produrre acqua demineralizzata avendo come alimentazione acqua di pozzo.



L'impianto è composto da: 3 filtri a sabbia, 2 scambiatori cationici, 2 torri di de-carbonatazione, 2 scambiatori anionici e 2 letti misti.

Le varie sezioni sono situate all'interno di un unico vano e sono delimitate da un cordolo di cemento per le eventuali perdite di prodotti chimici o acqua. Il pavimento è protetto da piastrelle antiacido.

Esternamente all'impianto demi sono installati due serbatoi per lo stoccaggio da 40 m³ e 11 m³ l'uno per l'acido cloridrico e l'altro per la soda, dotati di bacino di contenimento di dimensioni superiori ai rispettivi serbatoi.

3.2.3.3 Sistema alimentazione gas

La Centrale è alimentata da gas naturale prelevato da rete SNAM. Il punto di consegna situato nel comune di Gonars è a pressione variabile, con massima di 75 bar e pressione di progetto 85 bar. Subito a valle della Cabina di consegna SNAM, è presente una stazione di ricezione del gas naturale.

Nella stazione interna alla Centrale avviene la riduzione della pressione del gas a circa 30 bar.

Per il gas destinato alla caldaia ausiliaria la pressione è ridotta da un apposito gruppo di riduzione a 3,2 bar. A protezione di eventuali perdite di gas sono presenti degli analizzatori con monitoraggio continuo sistemati nei punti di maggior rischio.

3.2.3.4 Sistema antincendio

Il sistema antincendio della Centrale Termoelettrica è costituito da:

- impianto di rilevamento fughe;
- impianto antincendio (a CO₂), INERGEN e ARGONITE;
- impianto antincendio a termostick;
- impianti a diluvio ad acqua frazionata;
- rilevatori di fumo;
- idranti a colonna (attacchi UNI 45-70-100) con le relative manichette.

Nelle varie sezioni della centrale sono installati appositi estintori. E' inoltre disponibile un'unità carrellata di schiumogeno.

La riserva di acqua di antincendio è realizzata all'interno del serbatoio di raccolta dell'acqua grezza da 5000 m³. Dalla riserva acqua antincendio trae alimentazione la stazione di pompaggio acqua antincendio, che comprende due elettropompe e due elettropompe jockey di pressurizzazione rete. Tutte le pompe sono alimentate dal sistema elettrico di centrale; una delle due è derivata direttamente dal gruppo elettrogeno, alimentato a gasolio.

In caso di mancanza di energia elettrica autoprodotta e di mancanza di collegamento con la rete esterna, il gruppo elettrogeno di emergenza garantisce il funzionamento del sistema antincendio.



3.2.3.5 Connessione alla rete di trasmissione nazionale

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 la centrale Edison di Torviscosa e lo stabilimento industriale precedentemente appartenente alla Società Caffaro Industrie S.p.a., ora nella titolarità del Consorzio PNE; Edison S.p.a. è proprietaria e gestisce il tratto di rete compreso tra il punto di connessione alla rete pubblica a 380 kV e il confine dello stabilimento a 20 kV; - all'interno dello stabilimento insiste, a sua volta, una rete elettrica alimentata in media tensione a 20 kV, e dotata di una ulteriore alimentazione di emergenza a 132 kV con la rete pubblica, che alimenta una pluralità di utenze non note alla medesima Edison S.p.a. (in termini di numero, tipologia e particelle catastali).

La Rete Interna di Utenza distribuisce l'energia alle Unità di Consumo industriali direttamente connesse ad essa e scambia energia (in prelievo in caso di impianto di produzione fermo ed in immissione per la quota eccedente quella assorbita dalle unità di consumo) con la rete pubblica (Rete di Trasmissione Nazionale, gestita da Terna Rete Italia S.p.A.) attraverso un punto di scambio a 400 kV.

3.2.4 Sistemi di raccolta e scarico reflui liquidi

I reflui della Centrale vengono convogliati presso 2 punti di scarico:

- Scarico S1;
- Scarico S2.

Entrambi gli scarichi vengono attualmente collettati al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna.

Nello Scarico S1 sono convogliati i seguenti reflui raccolti nella vasca acque "industriali" o "non recuperabili":

- Scarichi di processo (acque industriali):
 - Acque neutralizzate provenienti dalla rigenerazione delle resine dell'impianto demi e da eventuali sversamenti nell'edificio demi, nelle aree di carico acido e soda e nell'area stoccaggio chemicals. Tali reflui sono preventivamente convogliati in due vasche di neutralizzazione (116 m³ ciascuna), gestite in continuo con controllo di livello e pH in modo da evitare lo scarico di reflui non neutralizzati;
 - Blow down dei GVR, per natura alcalino, composto da acqua demineralizzata;
 - Acque provenienti dalle aree della turbina a gas, della turbina a vapore e dei trasformatori, preliminarmente convogliate in vasche trappola di disoleazione opportunamente dimensionate;
- Acque ad uso igienico-sanitario;

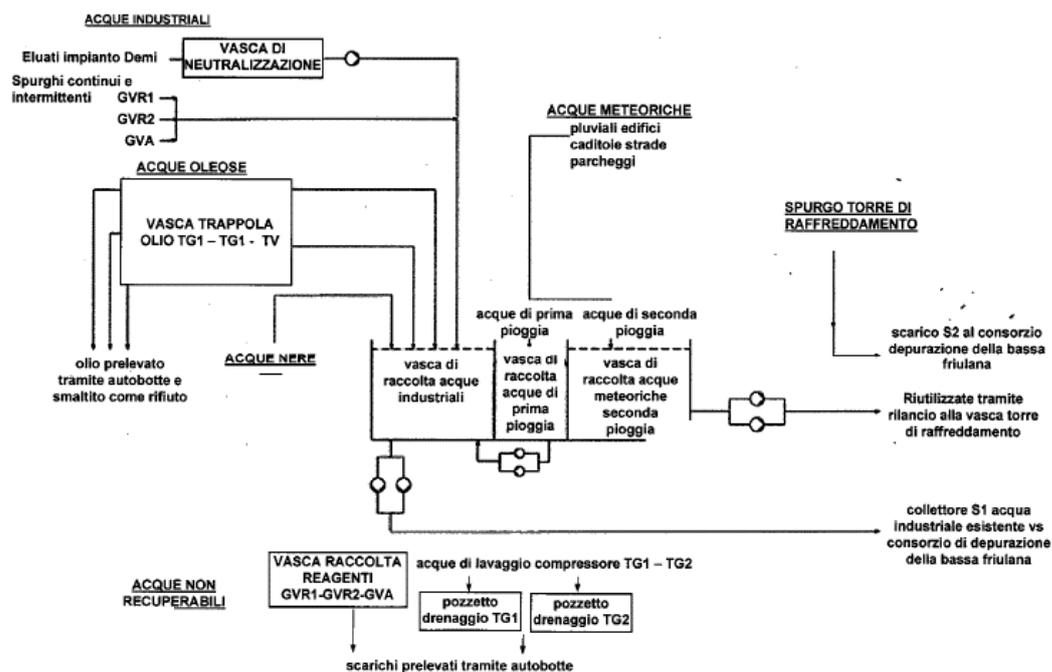
- Acque meteoriche di prima pioggia raccolte nella vasca di prima pioggia, dimensionata per poter raccogliere i primi 5 mm di precipitazione relativa ad un evento piovoso di intensità pari a 100 mm/h e di capacità complessiva pari a 250 m³. Una paratoia motorizzata tra la vasca di prima pioggia e la vasca acque meteoriche permette la segregazione dei primi mm di pioggia rispetto alla successiva acqua in arrivo.

In Centrale, così come comunicato al MATTM con nota Edison ASEE/MD-PU-860 del 11/04/2017, è in fase di realizzazione anche un sistema di disinfezione ad ozono installato nella vasca dei non recuperabili costituito da un generatore di ozono, un contattatore esterno e un sistema di distribuzione interno alla vasca; il sistema garantisce la sicurezza sanitaria degli operatori (come previsto nel Piano regionale di tutela delle acque).

Nello Scarico S2 è invece convogliato lo spurgo delle acque di raffreddamento circolante nelle torri evaporative.

Sugli scarichi S1 e S2 sono effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA e secondo quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica rilasciata dal CAFC Spa Servizio Idrico Integrato ora ricompresa nell'autorizzazione AIA. In particolare è effettuato il monitoraggio in continuo di pH, temperatura e cloruri per quel che riguarda lo Scarico S1 e pH, conducibilità, temperatura e cloro libero (quest'ultimo tramite misuratore on line nella vasca torri) per lo Scarico S2.

Nella figura seguente si riporta lo schema del sistema di raccolta e scarico reflui liquidi.



3.2.5 Bilancio energetico

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico della Centrale di Torviscosa alla capacità produttiva (rif. condizioni ISO T ambiente 15°C, umidità relativa 60%, pressione 1.013 mbar), in assetto a piena condensazione.

Tabella 3.2.5a Bilancio Energetico Centrale – Stato Attuale Autorizzato

Entrate		Ore funzionamento	Produzione		Rendimento	
Potenza termica di combustione A	Consumo gas ⁽¹⁾		Potenza elettrica lorda B	Potenza elettrica netta C	Elettrico lordo B/A	Elettrico netto C/A
[MWt]	[Sm ³ /h]	[h/anno]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]
1.375	143.300	8.160	786	769	57,2	55,9

Note:

(1) Consumo riferito a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm³.

Il consumo annuo di gas naturale alla capacità produttiva, stimato considerando 8.160 ore di funzionamento annuo è pari a circa 1.169.328 kSm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 6.413 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è pari a circa 6.275 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono circa 138 GWh/anno.

3.2.6 Uso di risorse

3.2.6.1 Materie prime

Le materie prime utilizzate all'interno della Centrale, nella configurazione autorizzata, sono essenzialmente prodotti chimici, quali oli e additivi (principalmente acido solforico e acido cloridrico) utilizzati nell'impianto DEMI.

3.2.6.2 Combustibili

Nella Centrale Termoelettrica di Torviscosa per l'alimentazione del CCGT e del GVA è impiegato esclusivamente gas naturale, prelevato dalla rete Snam Rete gas.

È inoltre impiegato gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza.

3.2.6.3 Prelievi idrici

I fabbisogni di acqua industriale della Centrale Termoelettrica di Torviscosa sono garantiti dalla rete di distribuzione dello STABILIMENTO limitrofo e regolamentati da un contratto di fornitura servizi.

Secondo quanto prescritto dal decreto di compatibilità ambientale Decreto di VIA n. DEC/VIA/6486 del 10/10/2001 la Centrale è autorizzata a un consumo massimo di 1.000 m³/h di acqua per il raffreddamento. Tale quantitativo, secondo il progetto originale, era a sua volta così distribuito: ~ 600 m³/h di acqua di secondo ciclo (già utilizzata dallo stabilimento per i suoi servizi) e prelevati dalla parte calda della vasca Sud e ~ 400 m³/h di acqua di primo ciclo (prelevati dalla vasca Nord).

L'acqua grezza viene inviata tramite due linee alla Centrale e quindi utilizzata per il reintegro delle torri di raffreddamento e previo filtraggio, per il reintegro di un serbatoio dell'acqua industriale della capacità di 5.000 m³. Da questo l'acqua filtrata viene inviata all'impianto di demineralizzazione ed al sistema dell'acqua di servizio della centrale mediante due gruppi di pompe indipendenti.

Di seguito in tabella vengono riportati i consumi d'acqua di 1° e 2° ciclo per gli anni 2011 – 2017.

Tabella 3.2.6.3a Utilizzo e scarico acqua CTE Torviscosa

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
acqua industriale 1° Ciclo	m ³	743.272	838.456	582.298	520.992	597.979	836.290	942.401
acqua industriale 2° Ciclo	m ³	3.077.503	3.041.190	2.077.164	1.989.716	2.000.444	3.358.940	3.624.669
TOTALE ACQUA INDUSTRIALE	m ³	3.820.775	3.879.646	2.659.462	2.510.708	2.598.423	4.195.230	4.567.070
Utilizzo di 1° ciclo	%	19,5	21,6	21,9	20,8	23,0	19,9	20,6
Utilizzo di 2° ciclo	%	80,5	78,4	78,1	79,2	77,0	80,1	79,4
Scarico annuale SF1	m ³	121.095	124.632	115.269	93.386	99.404	113.266	109.867
Scarico annuale SF2	m ³	1.166.627	1.217.520	818.666	688.819	764.409	1.230.489	1.332.217

Dalla tabella si può notare come l'utilizzo dell'acqua di secondo ciclo sia molto maggiore rispetto a quanto previsto dal progetto originale; dal 2011 infatti l'utilizzo di tale acqua, grazie alla sua disponibilità, è stato pari a circa l'80% del volume utilizzato.

L'acqua prelevata dalle vasche Nord e Sud è destinata ad usi industriale, di processo e di raffreddamento.

L'acqua per usi igienico-sanitari è anch'essa derivata dalla rete di STABILIMENTO, prelevata da pozzo artesiano.

Si rammenta inoltre che nella Centrale di Torviscosa, le acque di seconda pioggia sono recuperate e destinate al reintegro delle acque del circuito di raffreddamento.

Inoltre la minimizzazione dei consumi di acqua è garantita dall'impiego di una torre evaporativa di tipo wet-dry per il raffreddamento dell'acqua industriale inviata al condensatore e alle varie utenze. Tale apparecchiatura consente infatti di limitare il consumo di acqua prelevata e scaricata dalla Centrale rispetto ai quantitativi che sarebbero necessari nel caso di raffreddamento ad acqua in



ciclo aperto (a fronte di circa 50.000 m³/h di acqua di raffreddamento circolante nel circuito di raffreddamento si ha infatti un consumo di circa 1.000 m³/h per il reintegro della torre e uno spurgo, restituito come scarico, pari a circa la metà del reintegro; la restante parte è invece persa per evaporazione).

3.2.7 Interferenze con l'ambiente

3.2.7.1 Emissioni in atmosfera

Nella Centrale Termoelettrica di Torviscosa sono autorizzati i seguenti punti di emissione convogliata in atmosfera:

- Camino 1 (E1), associato al generatore di vapore a recupero GVR1, che emette i fumi generati dal TG1;
- Camino 2 (E2), associato al generatore di vapore a recupero GVR2, che emette i fumi generati dal TG2;
- Camino 3 (E3), associato al GVA;
- Camini E4 - E5 associati al gruppo elettrogeno di emergenza (Pot. 2.000 Kwe).

La minimizzazione delle emissioni di NOx dai camini E1 ed E2 del ciclo combinato è garantita dall'impiego di un sistema di controllo avanzato della combustione e da bruciatori a basse emissioni a secco, di tipo DLN (Dry low-NOx burners).

Nel GVA sono invece installati bruciatori a basse emissioni di NOx, di tipo LNB (Low-NOx burners).

Le concentrazioni degli inquinanti autorizzate dall'AIA in essere, in condizioni di normale funzionamento, sono riportate nella seguente Tabella 3.2.7.1a.

Tabella 3.2.7.1a Concentrazioni inquinanti per i camini E1, E2 ed E3 nella configurazione autorizzata

Inquinante	E1 ⁽¹⁾	E2 ⁽¹⁾	E3 ^{(1) (5)}
NOx (mg/Nm ³)	40 ⁽²⁾	40 ⁽²⁾	100 ⁽³⁾
CO (mg/Nm ³)	30 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	100 ⁽⁴⁾

Note:

(1) Rif. fumi secchi in condizioni normali (T = 273,14 K; P = 101,3 kPa) 15% O₂ (3% O₂ per GVA)

(2) Il valore limite imposto si intende rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso.

(3) Il valore limite imposto si intende rispettato se nessuna delle medie di 24 ore supera il valore imposto e se nessuna delle medie orarie supera il valore imposto di un fattore di emissione superiore a 1,25.

(4) Valore limite di emissione, inteso come media oraria, da rispettare sin dal rilascio dell'A.I.A.

(5) Per il GVA sono inoltre prescritti limiti di emissione in concentrazione per SO₂ (35 mg/Nm³) e Polveri (5 mg/Nm³): tali valori limite si intendono rispettati se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso (monitoraggio discontinuo).

Al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot. DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 è inoltre prescritto che la massa di NOx emessa al camino di ciascuna unità di produzione (E1 ed E2), cumulata durante le ore di normale funzionamento e dei periodi transitori di avviamento e arresto e dei periodi di guasto deve mantenersi minore o uguale al valore limite di 509,8 t/anno.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive dei camini E1, E2 ed E3 alla capacità produttiva.



Tabella 3.2.7.1b Scenario emissivo della Centrale nella configurazione autorizzata

Camino	Altezza Camino [m]	Diametro [m]	Portata Fumi secchi (@15% O ₂) [Nm ³ /h]	Temp. Fumi [°C]
E1	50	6,7	2.089.249	95
E2	50	6,7	2.089.249	95
E3	50	1,8	41.080 ⁽¹⁾	125

Note:
(1) I valori di portata fumi sono riferiti alla capacità produttiva e sono stimati considerando il regime di funzionamento del GVA necessario alla produzione di 50 t/h di vapore. Il valore di portata è riferito ai fumi secchi al 3% di O₂.

Per i camini E1, E2 ed E3 vengono registrate in continuo le concentrazioni nei fumi di NO_x, CO e O₂, misurata la temperatura e calcolata indirettamente la portata in uscita; il sistema è completo di sottosistemi di campionamento, di condizionamento, di analisi e misura, di calibrazione, di controllo e di monitoraggio.

In Figura 3.2.7.1a si riporta l'ubicazione dei punti di emissione in atmosfera autorizzati E1, E2, E3 ed E4-E5.

Nella Centrale sono presenti i seguenti sfiati in atmosfera NON derivanti dal processo di combustione:

- SFIATI VENTILAZIONE SISTEMA OLIO: derivanti dal sistema di ventilazione (depressione) del sistema di lubrificazione dei TG e della TV (1 sfiato per ogni macchina). Tale sfiato è provvisto di sistema di filtrazione ed è in servizio quando è attivo il sistema di lubrificazione (essenzialmente con l'impianto in funzione);
- SFIATI VENT METANO: riconducibili alla depressurizzazione di brevi tratti delle linee gas metano in occasione delle fermate dei TG (sicurezza), ed eccezionalmente alla depressurizzazione linee in caso di intervento sistema antincendio ed allo scarico delle valvole di sicurezza per sovrappressione;
- SFIATI IDROGENO / CO₂: riconducibili alle fasi di riempimento di idrogeno dei generatori elettrici in casi di messa in sicurezza del sistema (manutenzione, ...) e/o sovrappressioni dovute alla valvole di sicurezza;
- SFIATI SERBATOI: riconducibili ai vent dei serbatoi (es. dei prodotti chimici) per la sicurezza del serbatoio stesso (depressione / sovrappressione).

EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ATMOSFERA



Le tubazioni di adduzione di Gas Naturale, Idrogeno e CO₂ sono tubazioni di tipo saldato al fine di ridurre le emissioni fuggitive, ad eccezione dei tratti in cui sono presenti valvole, strumenti di misura, filtri, etc, in cui gli accoppiamenti sono di tipo flangiato.

In prossimità di tali aree sono presenti sistemi automatici di rilevamento perdite con segnalazione di allarme al sistema di controllo della Centrale. Vengono inoltre effettuati controlli periodici al fine di verificarne la tenuta e annualmente viene applicata il monitoraggio con la metodica L-DAR.

3.2.7.2 Effluenti liquidi

Ai sensi dell'AIA in essere per la Centrale di Torviscosa sono autorizzati due punti di scarico S1 ed S2, entrambi collettati al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna.

Come dettagliato al precedente Paragrafo 3.2.4, allo Scarico S1 sono convogliati i seguenti reflui:

- Scarichi provenienti dalla vasca raccolta acque industriali in cui confluiscono:
 - Acque neutralizzate provenienti dalla rigenerazione delle resine dell'impianto demi e da eventuali sversamenti nell'edificio demi, nelle aree di carico acido e soda e nell'area stoccaggio chemicals. Tali reflui sono preventivamente convogliati in due vasche di neutralizzazione (116 m³ ciascuna), gestite in continuo con controllo di livello e pH in modo da evitare lo scarico di reflui non neutralizzati;
 - Blow down dei GVR, per natura alcalino, composto da acqua demineralizzata;
 - Acque provenienti dalle aree della turbina a gas, della turbina a vapore e dei trasformatori, preliminarmente convogliate in vasche trappola di disoleazione opportunamente dimensionate;
- Acque ad uso igienico-sanitario;
- Acque meteoriche di prima pioggia raccolte nella vasca di prima pioggia, dimensionata per poter raccogliere i primi 5 mm di precipitazione relativa ad un evento piovoso di intensità pari a 100 mm/h e di capacità complessiva pari a 250 m³. Una paratoia motorizzata tra la vasca di prima pioggia e la vasca acque meteoriche permette la segregazione dei primi mm di pioggia rispetto alla successiva acqua in arrivo.

Alla capacità produttiva, il quantitativo di acque reflue di processo inviate allo scarico S1 è pari a 267.578 m³/anno.

In Centrale, così come comunicato al MATTM con nota Edison ASEE/MD-PU-860 del 11/04/2017, è in fase di realizzazione anche un sistema di disinfezione ad ozono installato nella vasca dei non recuperabili costituito da un generatore di ozono, un contattatore esterno e un sistema di distribuzione interno alla vasca; il sistema garantisce la sicurezza sanitaria degli operatori (come previsto nel Piano regionale di tutela delle acque).

Nello Scarico S2 è invece convogliato lo spurgo delle acque di raffreddamento circolante nelle torri evaporative. Alla capacità produttiva, il quantitativo di acque reflue inviate allo scarico S2 è pari a 2.253.742 m³/anno.



Sugli scarichi S1 e S2 sono effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA e secondo quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica rilasciata dal CAFC Spa Servizio Idrico Integrato ora ricompresa nell'AIA. In particolare è effettuato il monitoraggio in continuo di pH, temperatura e cloruri per quel che riguarda lo Scarico S1 e pH, conducibilità, temperatura e cloro libero (quest'ultimo tramite misuratore on line nella vasca torri) per lo Scarico S2.

La Centrale esistente non effettua scarichi idrici al suolo.

3.2.7.3 Rifiuti

I rifiuti prodotti dalla Centrale sono sostanzialmente legati ad attività manutentive impiantistiche, per le quali non è possibile definire il quantitativo prodotto alla capacità produttiva, essendo la loro produzione sostanzialmente indipendente dalla marcia della Centrale stessa.

I rifiuti prodotti saranno gestiti secondo la normativa vigente in materia, in modalità di deposito temporaneo come disposto dall'art.183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. I rifiuti prodotti saranno inviati prioritariamente a recupero ed in subordine a smaltimento in conformità alla normativa vigente.

3.2.7.4 Rumore

Le principali sorgenti sonore della Centrale sono le seguenti:

- Turbine a gas (TG1 e TG2);
- Generatori di vapore a recupero (GVR1 e GVR2);
- Turbina a vapore (TV1);
- Torre evaporativa;
- Pompe alimento GVR.

In accordo al PMC dell'AIA vigente ogni 4 anni sono effettuate misure per la verifica del rispetto dei limiti di emissione e di quelli assoluti di immissione ai ricettori limitrofi.

3.3 Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto

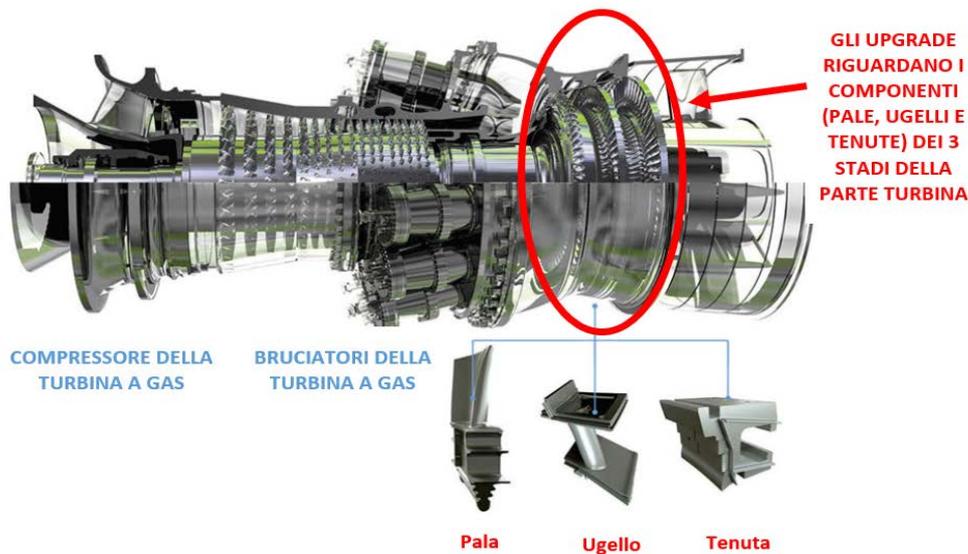
Gli interventi in progetto per la Centrale Edison di Torviscosa riguardano la sostituzione delle attuali “parti calde” delle Turbine a Gas (il termine tecnico è Advanced Gas Path - AGP), che consentiranno di migliorare l’efficienza e le prestazioni ambientali dell’intera installazione.

Le “parti calde” della turbina sono formate da 3 stadi: ciascun stadio è costituito da una parte fissa definita ugello, da un sistema/blocco di tenute e dalle pale rotanti. Gli interventi proposti riguardano la sostituzione delle tenute, degli ugelli e delle pale di tutti e tre gli stadi di turbina, andando a:

- migliorare il raffreddamento degli stadi di turbina e il sistema di tenuta;
- migliorare i materiali e il design di tutti i componenti in modo da aumentarne la loro vita utile (riducendone nel contempo l’usura dovuta all’esercizio).

Nella seguente figura sono indicate le parti che costituiscono la Turbina a Gas evidenziando quelle che saranno sostituite e che compongono la modifica in oggetto.

Figura 3.3a Dettaglio dei componenti delle TG che si prevede di sostituire



Le attività previste non comportano la necessità di apportare modifiche alle opere di interconnessione alle infrastrutture esterne al sito (elettrdotto, gasdotto, opere di approvvigionamento e scarico idrico, tubazioni vapore, ecc.).

Gli interventi proposti consentiranno di:

- incrementare la temperatura di fiamma in camera di combustione;
- aumentare la potenza elettrica del ciclo combinato di circa 70 MWe (+8,9% circa rispetto alla potenza attuale), che quindi diventerà di 856 MWe in condizioni ISO (a fronte degli attuali 786 MWe);
- incrementare il rendimento della Centrale, al massimo carico, di circa l’1%.



L'aumento della potenza elettrica della centrale sarà principalmente dovuto al miglioramento delle prestazioni delle Turbine a Gas (circa +31 MW per TG) ed in misura decisamente inferiore da un incremento della potenza della turbina a vapore (circa +7 MW), a seguito del leggero aumento della produzione di vapore di ciascun generatore di vapore a recupero.

Con la realizzazione degli interventi proposti la potenza termica in ingresso con il combustibile aumenterà di circa 98 MWt (+7,1% circa rispetto alla potenza attuale), che quindi diventerà di circa 1.473 MWt in condizioni ISO (a fronte degli attuali 1.375 MWt).

In Figura 3.3b si riporta la planimetria della Centrale di Torviscosa con l'individuazione delle turbine oggetto di interventi. Come risulta dal confronto con la Figura 3.2a in cui è mostrato il layout della Centrale di Torviscosa nella configurazione attuale autorizzata, gli interventi previsti, che interesseranno esclusivamente componenti interne alle casse della turbina, non determinano alcuna modifica al layout di Centrale ed alle relative opere connesse.

Le modifiche inoltre non comportano variazioni dei sistemi ausiliari di Centrale, del sistema di raccolta e scarico dei reflui liquidi e nessun aggravio di rischio dal punto di vista antincendio DPR 151/11.

Il programma degli interventi, che sono assimilabili ad una normale manutenzione e pertanto non comportano l'apertura di un cantiere, prevede una fermata di entrambe le Turbine a gas contemporaneamente per circa 40 giorni complessivi. Al riavvio della Centrale si prevedono circa 14 giorni di test funzionali e prove prestazionali durante i quali si prevedono circa 48 ore, anche non consecutive, di tuning dei parametri della combustione per l'ottimizzazione del nuovo assetto, per ciascun TG.

Per intervenire sui componenti dei 3 stadi della parte turbina, come indicato nel manuale di manutenzione della macchina, sarà necessario aprire le casse di entrambe le turbine.

L'intervento è previsto che si possa svolgere **nel primo semestre del 2019**, in funzione dell'effettiva disponibilità dei materiali da parte del fornitore delle Turbine a Gas.

3.3.1 Bilancio energetico

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico della Centrale di Torviscosa alla capacità produttiva (rif. condizioni ISO T ambiente 15°C, umidità relativa 60%, pressione 1.013 mbar), in assetto a piena condensazione nella configurazione di progetto.

Tabella 3.3.1a Bilancio Energetico Centrale – Stato di Progetto

Entrate		Ore funzionamento	Produzione		Rendimento	
Potenza termica di combustione A	Consumo gas ⁽¹⁾		Potenza elettrica lorda B	Potenza elettrica netta C	Elettrico lordo B/A	Elettrico netto C/A
[MWt]	[Sm ³ /h]	[h/anno]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]
1.473	153.500	8.160	856	838	58,1	56,9

Note:

(1) Consumo riferito a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm³.

Il consumo annuo di gas naturale alla capacità produttiva, stimato considerando 8.160 ore di funzionamento annuo è pari a circa 1.252.560 kSm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 6.985 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è pari a circa 6.838 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono circa 147 GWh/anno.

Confrontando il rendimento elettrico netto della CTE nella configurazione di progetto rispetto a quello nella configurazione attuale autorizzata risulta immediato l'evidente miglioramento introdotto dal progetto proposto (si passa da 55,9% a 56,9%).



3.3.2 Uso di risorse

3.3.2.1 Materie prime

La realizzazione degli interventi in progetto non comportano alcuna variazione alle tipologie né ai quantitativi dei prodotti chimici utilizzati nella Centrale che, analogamente alla configurazione autorizzata, saranno essenzialmente prodotti chimici, quali oli e additivi (principalmente acido solforico e acido cloridrico) utilizzati nell'impianto DEMI.

3.3.2.2 Combustibili

La Centrale, anche nella configurazione di progetto, utilizzerà esclusivamente gas naturale.

In riferimento alle condizioni di massimo carico in condizioni ISO, si avrà un leggero aumento del consumo di gas combustibile pari a circa 10.200 Sm³/h (ovvero circa +7,1% rispetto al consumo di gas naturale alla capacità produttiva pari a circa 143.300 Sm³/h); l'incremento dell'efficienza comporterà comunque una riduzione del consumo specifico di gas naturale.

Il consumo limitato di gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza rimarrà invariato.

3.3.2.3 Prelievi idrici

Gli interventi in progetto non comportano alcuna modifica alle attuali modalità di approvvigionamento idrico della Centrale nella configurazione autorizzata.

I consumi idrici di acqua industriale della Centrale (acqua industriale che proviene dalle vasche Nord e Sud dello STABILIMENTO, di cui oltre il 60% è acqua di recupero) subiranno una variazione trascurabile (+2% circa) dovuta alla minima modifica delle produzioni di vapore dei generatori di vapore a recupero, senza tuttavia rendere necessaria la modifica del quantitativo massimo autorizzato per l'intera installazione.

Il miglioramento delle prestazioni dell'impianto permetterà una riduzione del consumo specifico di acqua a parità di energia elettrica prodotta.



3.3.3 Interferenze con l'ambiente

3.3.3.1 Emissioni in atmosfera

A valle delle modifiche in progetto sulle turbine a gas della Centrale Termoelettrica di Torviscosa, i punti di emissione convogliata in atmosfera E1, E2, E3, E4 - E5, associati rispettivamente ai due generatori di vapore a recupero GVR1 e GVR2, al generatore di vapore ausiliario GVA e al gruppo elettrogeno di emergenza, non subiranno variazioni.

Al fine di minimizzare le emissioni di NOx ai camini E1 ed E2 del ciclo combinato continueranno ad essere impiegati un sistema di controllo avanzato della combustione e bruciatori a basse emissioni a secco, di tipo DLN (Dry low-NOx burners).

Anche il GVA manterrà i bruciatori a basse emissioni di NOx, di tipo LNB (Low-NOx burners).

Le concentrazioni degli inquinanti nella configurazione di progetto, in condizioni di normale funzionamento, sono riportate nella seguente Tabella 3.3.3.1a. Come evidente dal confronto tra la Tabella 3.3.3.1a e la precedente Tabella 3.2.7.1a, la concentrazione di NOx prevista ai Camini E1 ed E2 a valle delle modifiche proposte è stata ridotta da 40 mg/Nm³ a 35 mg/Nm³. Il Valore limite di 35 mg/Nm³ di NOx, da intendersi rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso, è quello che il Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.

Tabella 3.3.3.1a Concentrazioni inquinanti per i camini E1, E2 ed E3 nella configurazione di progetto

Inquinante	E1 ⁽¹⁾	E2 ⁽¹⁾	E3 ^{(1) (5)}
NOx (mg/Nm ³)	35 ⁽²⁾	35 ⁽²⁾	100 ⁽³⁾
CO (mg/Nm ³)	30 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	100 ⁽⁴⁾

Note:

(1) Rif. fumi secchi in condizioni normali (T = 273,14 K; P = 101,3 kPa) 15% O₂. (3% O₂ per GVA)

(2) Il valore limite si intende rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso.

(3) Il valore limite si intende rispettato se nessuna delle medie di 24 ore supera il valore imposto e se nessuna delle medie orarie supera il valore imposto di un fattore di emissione superiore a 1,25.

(4) Valore limite di emissione, inteso come media oraria, da rispettare sin dal rilascio dell'A.I.A.

(5) Per il GVA sono inoltre mantenuti i limiti di emissione in concentrazione prescritti dall'AIA vigente per SO₂ (35 mg/Nm³) e Polveri (5 mg/Nm³): tali valori limite si intendono rispettati se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso (monitoraggio discontinuo).

A valle delle modifiche in progetto si continuerà a rispettare il limite sul quantitativo annuo di NOx emessa al camino di ciascuna unità di produzione (E1 ed E2), cumulato durante le ore di normale funzionamento e dei periodi transitori di avviamento e arresto e dei periodi di guasto che deve mantenersi minore o uguale al valore limite di 509,8 t/anno, previsto al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot. DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.



Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive dei camini E1, E2 ed E3 alla capacità produttiva a valle delle modifiche in progetto.

Tabella 3.2.7.1b Scenario emissivo della Centrale nella configurazione autorizzata

Camino	Altezza Camino [m]	Diametro [m]	Portata Fumi secchi (@15% O ₂) [Nm ³ /h]	Temp. Fumi [°C]
E1	50	6,7	2.237.960	95
E2	50	6,7	2.237.960	95
E3	50	1,8	41.080 ⁽¹⁾	125

Note:
(1) I valori di portata fumi sono riferiti alla capacità produttiva e sono stimati considerando il regime di funzionamento del GVA necessario alla produzione di 50 t/h di vapore. Il valore di portata è riferito ai fumi secchi al 3% di O₂.

Con la modifica proposta i punti di emissione della centrale non subiranno variazioni.

Per i camini E1, E2 ed E3 continueranno ad essere registrate in continuo le concentrazioni nei fumi di NO_x, CO e O₂, misurata la temperatura e calcolata indirettamente la portata in uscita; il sistema verrà mantenuto completo di sottosistemi di campionamento, di condizionamento, di analisi e misura, di calibrazione, di controllo e di monitoraggio.

La localizzazione dei punti di emissione in atmosfera rimarrà invariata rispetto a quella mostrata nelle precedenti Figura 3.2.7.1a.

Anche gli sfiati in atmosfera NON derivanti dal processo di combustione, associati alla ventilazione del sistema olio, al vent metano, al sistema idrogeno/CO₂ ed ai serbatoi, così come le emissioni non convogliate in atmosfera (derivanti dai tratti delle tubazioni metano in cui sono presenti valvole, strumenti di misura, filtri, etc, in cui gli accoppiamenti sono di tipo flangiato), rimarranno inalterati.

In prossimità di tali aree sono presenti sistemi automatici di rilevamento perdite con segnalazione di allarme al sistema di controllo della Centrale. Vengono inoltre effettuati controlli periodici al fine di verificarne la tenuta e annualmente viene applica il monitoraggio con la metodica L-DAR.

Per tutto quanto sopra esposto è ragionevole concludere che, durante la fase di esercizio della CTE, gli interventi proposti comporteranno nel complesso una diminuzione degli impatti sulla qualità dell'aria rispetto a quelli generati dalla CTE nella configurazione autorizzata. In sintesi, a valle della realizzazione del progetto:

- per il limite orario di concentrazione di NO_x imposto dall'AIA vigente (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2 si prevede una riduzione (-12,5%) da 40 mg/Nm³ a 35 mg/Nm³. Il



Valore limite di 35 mg/Nm³ di NO_x, è quello che il Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011;

- il flusso di massa orario di NO_x, emesso in condizioni di normale funzionamento della Centrale nella configurazione di progetto, subirà una riduzione (-6,3%) di 10,48 Kg/h rispetto a quello emesso nelle medesime condizioni dalla Centrale nell'assetto attuale autorizzato;
- continuerà ad essere rispettato il limite massico di emissioni annue di NO_x prescritto dall'AIA vigente, pari a 509,8 t/anno per ciascun gruppo di generazione;
- continueranno a essere rispettati i limiti imposti dall'AIA vigente relativamente alle concentrazioni di CO (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2;
- a valle della realizzazione degli interventi proposti si avrà una riduzione delle emissioni specifiche di NO_x (kg di inquinanti/MWh);
- a seguito del miglioramento dell'efficienza, si otterrà altresì una riduzione delle emissioni specifiche di CO₂.

3.3.3.2 Effluenti liquidi

Gli interventi in progetto non comporteranno:

- alcuna variazione del sistema di raccolta, trattamento e scarico dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata;
- alcuna variazione della qualità dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata;
- una variazione apprezzabile dei quantitativi dei reflui di Centrale.

Sugli scarichi idrici S1 ed S2 continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA in essere e secondo quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica rilasciata dal CAFC Spa Servizio Idrico Integrato ora ricompresa nell'autorizzazione AIA.

Anche nell'assetto di progetto la Centrale non effettuerà scarichi idrici al suolo.

3.3.3.3 Rifiuti

Gli interventi in progetto non comporteranno alcuna variazione dei quantitativi né della tipologia dei rifiuti prodotti dalla Centrale.

Anche nella configurazione di progetto i rifiuti continueranno ad essere gestiti secondo la normativa vigente in materia, in modalità di deposito temporaneo come disposto dall'art.183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il fornitore della Turbina a Gas ritirerà i componenti delle turbine che saranno sostituiti.



3.3.3.4 Rumore

Gli interventi in progetto non comporteranno alcuna variazione riguardo alle emissioni sonore dell'installazione che, quindi, continuerà a rispettare i limiti normativi previsti in acustica ambientale.



4 Quadro di riferimento ambientale

Il presente Capitolo descrive l'ambito territoriale interessato dallo Studio, i fattori e le componenti ambientali interessate dal progetto.

Per ciascuna componente ambientale viene presentata la caratterizzazione dello stato attuale e la valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti indotti dal progetto proposto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Relativamente ai potenziali impatti indotti durante la fase di cantiere si precisa che essi saranno pressoché nulli su tutte le componenti ambientali considerate in quanto il programma degli interventi, assimilabili ad una normale manutenzione, non comporta l'apertura di un cantiere ma prevede esclusivamente una fermata di entrambe le Turbina a gas contemporaneamente per circa 40 giorni complessivi, durante i quali saranno sostituite le attuali "parti calde". Nel seguito verrà quindi utilizzato il termine "cantiere" in maniera impropria facendo riferimento alle suddette attività.

Le componenti ambientali trattate nel presente capitolo sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici;
- Salute pubblica;
- Paesaggio;
- Traffico.

Per la componente ambientale campi elettromagnetici, oggetto di apposite relazioni specialistiche, si rimanda all'Allegato A per dettagli.

4.1 Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali

Nel presente Studio il "Sito" coincide con l'area attualmente occupata dalla CTE di Torviscosa interessata dagli interventi in progetto, mentre l'estensione dell'Area Vasta di Studio, intesa come porzione di territorio interessata dalle potenziali influenze derivanti dalla realizzazione del progetto, è stata definita in funzione della componente analizzata, come di seguito specificato:

- Atmosfera: per la caratterizzazione della qualità dell'aria sono state considerate le Centraline più prossime al sito di Centrale, ubicate entro una distanza di circa 3 km;
- Ambiente Idrico: l'indagine sulla componente è stata effettuata considerando nel suo complesso il bacino idrografico dei Fiumi Corno ed Ausa che si sviluppa su una superficie di



oltre 350 km², e un raggio di 5 km per quanto riguarda il dettaglio dell'area prossima alla centrale;

- Suolo e Sottosuolo: oltre ad un inquadramento generale della pianura friulana è stata considerata un'area vasta di studio compresa entro un raggio di 500 m dal sito;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: è stata considerata un'area di studio di 1.000 m dall'area d'intervento in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze indirette;
- Rumore: date le caratteristiche della componente, sono stati considerati i ricettori oggetto di monitoraggio acustico collocati nel raggio di 1 Km dal sito della Centrale;
- Campi elettromagnetici: per tale componente è stata predisposta una relazione dedicata, riportata in Allegato A nella quale è stata effettuata la valutazione previsionale dell'impatto elettromagnetico e cui si rimanda per dettagli;
- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici utilizzati, l'Area di Studio considerata coincide con il territorio della Provincia di Udine. Inoltre per i confronti sono stati utilizzati anche i dati riferiti all'intero territorio regionale e nazionale;
- Paesaggio: considerata la collocazione della CTE esistente, all'interno di una zona industriale esistente e consolidata, è stata analizzata un'area vasta di 2 km dal sito della Centrale, in modo da comprendere il centro abitato di Torviscosa;
- Traffico: l'area di indagine è estesa alla viabilità compresa in un intorno di circa 2 km dal sito della Centrale.

4.2 Atmosfera e qualità dell'aria

4.2.1 Stato attuale della componente

4.2.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Il sito oggetto dello Studio, è ubicato all'interno della Bassa Pianura friulana, ovvero la porzione di territorio delimitata a nord dalle risorgive, a est dal Fiume Isonzo, a ovest dal fiume Livenza e a sud dal Mar Adriatico. Tale zona è costituita da una pianura alluvionale e funge da terra di mezzo fra il continente europeo e il Mar Adriatico.

Il Comune di Torviscosa (UD) sorge ad una distanza di circa 25 km dal Comune di Udine in direzione sud e dista dal litorale prospiciente al Mar Adriatico di circa 13 km; il centro abitato è ubicato nella parte più meridionale della Bassa Pianura friulana.

Di seguito si discuteranno le principali caratteristiche meteorologiche che contraddistinguono la vasta area comprendente il sito oggetto di studio. Le conclusioni riportate sono rese disponibili da ARPA FVG (sezione Meteo) al link http://www.meteo.fvg.it/clima_schede.php?ln=&idg=RR dal quale è possibile scaricare le Schede Climatiche Territoriali specifiche per le macro-zone individuabili all'interno della Regione Friuli-Venezia-Giulia.

Precipitazioni

Nella Bassa Pianura friulana la piovosità annua cresce in maniera graduale da sud a nord. Nei Comuni più meridionali l'altezza di pioggia cumulata è pari a circa 900-1000 mm, mentre nei

Comuni posti maggiormente a nord della Bassa Pianura friulana arriva a valori di circa 1.200-1.300 mm. L'andamento descritto della piovosità al variare della localizzazione geografica si riflette anche sull'andamento delle piogge mensili; nell'intera macro-area, il mese meno piovoso risulta essere febbraio, con piogge che variano sul territorio dai 55 ai 70 mm, mentre i mesi più piovosi risultano essere giugno e novembre, con punte di circa 130-140 mm.

Il numero di giorni piovosi, cioè i giorni in cui piove almeno 1 mm, nei valori medi annui varia, da sud a nord della pianura, da 85 a 95 circa.

Anche l'intensità massima delle precipitazioni giornaliere ricalca l'andamento territoriale appena descritto.

Temperatura

La pianura friulana risulta abbastanza uniforme dal punto di vista termico; la temperatura media annuale si attesta intorno a valori di circa 13/13,5 °C.

Su tutta la Bassa Pianura friulana, mediamente ogni anno le temperature massime assolute sono dell'ordine dei 35/36 °C.

Analizzando l'andamento delle temperature medie mensili, si nota come i valori massimi si registrino nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi a febbraio.

Anemologia

Sulla Bassa Pianura friulana, come del resto su tutto il territorio regionale, il regime dei venti al suolo è determinato dalla conformazione del territorio.

La catena alpina che dalle Carniche prosegue verso est con le Giulie, degradando poi verso sud est con i rilievi del Carso, rende predominanti in questa zona, con frequenze complessive nell'anno fra il 55% e il 65%, i venti provenienti dai quadranti settentrionali e orientali.

La conformazione del territorio fa sì, quindi, che di notte e al mattino prevalgono nettamente i venti da N-NE-E di media intensità, mentre il pomeriggio, specie in primavera e in estate, diventano più frequenti (assommando a circa il 40-50%) ed intensi i venti da SE-E-SO provenienti dal mare.

La velocità media del vento, misurato a 10 m d'altezza, annualmente in pianura varia tra 1,5 e 2,5 m/s.

Gli episodi di vento particolarmente intenso sono legati alla Bora, ai temporali estivi, ai fronti tardo estivi - autunnali con entrata da nord-ovest, alle grandi piogge di flusso autunnali con provenienza sud - occidentale. Tipicamente le raffiche più intense di bora si registrano nella parte orientale della pianura.



4.2.1.2 Normativa di riferimento per la qualità dell'aria ambiente

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal D.P.C.M. 28/03/1983 relativamente ad alcuni parametri, modificati quindi dal D.P.R. 203 del 24/05/1988 che, recependo alcune Direttive Europee, ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come "obiettivi di qualità" cui le politiche di settore devono tendere.

Con il successivo Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994 (aggiornato con il Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994) sono stati introdotti i livelli di attenzione (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i livelli di allarme (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), validi per gli inquinanti in aree urbane. Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni nuovi inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti: PM₁₀ (frazione delle particelle sospese inalabile), Benzene ed IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

Il D. Lgs. 351 del 04/08/1999 ha recepito la Direttiva 96/62/CEE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Il D.M. 60 del 2/04/2002 ha recepito rispettivamente la Direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle ed il piombo e la Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

Il D. Lgs. 183 del 21/05/2004 ha recepito la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria; con tale Decreto venivano abrogate tutte le precedenti disposizioni concernenti l'ozono e venivano fissati i nuovi limiti.

Il D. Lgs. 155 del 13/08/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato sulla G.U. del 15 settembre 2010, pur non intervenendo direttamente sul D. Lgs. 152/2006, ha abrogato le disposizioni della normativa precedente diventando il riferimento principale in materia di qualità dell'aria ambiente.

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 e s.m.i., stabilisce:

- i valori limite per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzene, Monossido di Carbonio e Piombo, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, che devono essere raggiunte entro un termine prestabilito e in seguito non devono essere superate;
- le soglie di allarme per Biossido di Zolfo e Biossido di Azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;

- i livelli critici per Biossido di Zolfo ed Ossidi di Azoto, vale a dire la concentrazione atmosferica oltre la quale possono sussistere effetti negativi diretti sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
- il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- i periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

Nelle successive tabelle vengono riportati i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria.

Tabella 4.2.1.2a Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO ₂	Soglia di allarme* – Media 1 h	500 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
SO ₂	Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
NO ₂	Soglia di allarme* – Media 1 h	400 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
PM ₁₀	Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
CO	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h	10 mg/m ³	D. Lgs. 155/10
O ₃	Soglia di informazione – Media 1 h	180 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
O ₃	Soglia di allarme* - Media 1 h	240 µg/m ³	D. Lgs. 155/10

* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 4.2.1.2b Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo	Termine di efficacia
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	40 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno)	120 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
O ₃	Media su 8 h massima giornaliera Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
PM ₁₀	Valore limite annuale – Anno civile	40 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
PM _{2,5} Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	25 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
PM _{2,5} Fase 2*	Valore limite annuale – Anno civile	20 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	01/01/2020
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	0,5 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	5 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	

(*) valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

Tabella 4.2.1.2c Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO ₂	Livello critico protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
NO _x	Limite protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile	30 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18.000 µg/m ³ h	D. Lgs. 155/10
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio	6.000 µg/m ³ h	D. Lgs. 155/10

(*) Per AOT40 (espresso in µg/m³·ora) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³(= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

Infine il D. Lgs. 155 del 13/08/2010 con l'obiettivo di migliorare lo stato di qualità dell'aria ambiente e di mantenerlo tale laddove buono, stabilisce:

- i valori obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Nichel e del Benzo(a)pirene;
- i metodi e i criteri per la valutazione delle concentrazioni nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici;
- i metodi e criteri per la valutazione della deposizione dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Nella tabella successiva sono riportati i valori obiettivo. Tali valori sono riferiti al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato, calcolato come media su anno civile.

Tabella 4.2.1.2d Valori obiettivo

Inquinante	Valore
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³

4.2.1.3 Caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria

Per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria del sito in esame sono stati analizzati i dati riportati nella relazione "Dati sulla qualità dell'aria del territorio circostante alla centrale termoelettrica di Torviscosa" elaborata da ARPA FVG e trasmessa da Edison al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali Divisione II – Sistemi di Valutazione Ambientale con rif. PW&INGE/GTA1-MD- PU-1165 del 12/06/2018.

I dati di seguito riportati fanno riferimento al triennio 2015-2017 e derivano dalle registrazioni realizzate dalle seguenti tre stazioni fisse di monitoraggio, tutte di proprietà Edison S.p.A.:

- Torviscosa;
- Malisana;
- Castions delle Mura.

In Figura 4.2.1.3a è riportata la localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria sopra elencate, mentre in Tabella 4.2.1.3a ne sono riportate la denominazione, la tipologia, le coordinate metriche UTM-WGS84, l'altezza sul livello medio del mare e la distanza dal sito di Studio.

Figura 4.2.1.3a Ubicazione della stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria



Tabella 4.2.1.3a Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria considerate

Stazione	Tipologia stazione	Coordinate (UTM-WGS84)		Alt. s.l.m. [m]	Distanza dal sito [km]
		X [m]	Y [m]		
Torviscosa	Fondo	365.721	5.075.712	3,0	~ 1,3
Malisana	Industriale	364.968	5.074.484	3,0	~ 2,0
Castions delle Mura	Fondo	368.141	5.077.894	5,0	~ 2,8

Tutte e tre le stazioni sopra richiamate monitorano i seguenti inquinanti:

- NO₂;
- O₃;
- PM₁₀;
- CO;
- SO₂.

Nel seguito si riportano, per ciascun inquinante monitorato, i risultati del monitoraggio nel triennio 2015-2017 commentati in riferimento ai valori limite previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria.

Biossido di Azoto (NO₂)

Esistono numerose specie chimiche di ossidi di azoto, classificate in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto:

- ossido di diazoto: N₂O;
- ossido di azoto: NO;
- triossido di diazoto (anidride nitrosa): N₂O₃;
- biossido di azoto: NO₂;
- tetrossido di diazoto: N₂O₄;
- pentossido di diazoto (anidride nitrica): N₂O₅.

Le emissioni naturali di NO comprendono i fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche e dal suolo; le emissioni antropogeniche sono principalmente causate dai trasporti, dall'uso di combustibili per la produzione di elettricità e di calore e, in misura minore, dalle attività industriali. Negli ultimi anni le emissioni antropogeniche di ossidi di azoto sono aumentate notevolmente e questa è la causa principale dell'incremento della concentrazione atmosferica delle specie ossidanti.

Il monossido di azoto si forma per reazione dell'ossigeno con l'azoto nel corso di qualsiasi processo di combustione che avvenga in aria e ad elevata temperatura; l'ulteriore ossidazione dell'NO produce anche tracce di biossido di azoto, che in genere non supera il 5% degli NO_x totali emessi.

La Tabella 4.2.1.3b riporta i parametri statistici di legge relativi all'NO₂ misurati nel triennio 2015-2017 per le stazioni Torviscosa, Malisana e Castions delle Mura.

Tabella 4.2.1.3b Concentrazioni di NO₂ rilevate nel periodo 2015-2017 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Centralina	Rendimento strumentale %			N° sup. Lim. orario prot. salute umana ⁽¹⁾			N° sup. soglia di allarme ⁽²⁾			Valori medie annue ⁽³⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Torviscosa	94	93	94	0	0	0	0	0	0	11	18	21
Malisana	91	94	93	0	0	0	0	0	0	12	12	14
Castions delle Mura	92	92	94	0	0	0	0	0	0	7	14	14

Note: Rif: D.Lgs. 155/10 e s.m.i.

- (1) N° superamenti del limite orario per la protezione della salute umana: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, come NO₂ da non superare per più di 18 volte nell'anno civile – tempo di mediazione 1 ora. Rappresenta il 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie.
- (2) N° di giorni di superamento della soglia di allarme: 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, misurati per tre ore consecutive.
- (3) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – tempo di mediazione anno civile.

Dall'analisi della precedente tabella emerge che nel triennio 2015-2017 tutte e tre le stazioni hanno registrato sempre una percentuale di dati validi superiore al 90%, valore richiesto dal D.Lgs.155/2010 per ritenere l'analisi come statisticamente significativa.

Inoltre, dall'analisi della stessa Tabella 4.2.1.3b si evince che nel periodo analizzato, presso le tre stazioni considerate, non si è verificato alcun superamento della soglia di allarme né del valore limite orario (da non superare per più di 18 volte nell'anno civile) per la protezione della salute di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Inoltre, è stato sempre abbondantemente rispettato il limite della media annua di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ imposto dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i.

Ozono (O₃)

L'ozono presente nella bassa atmosfera (troposfera) è sia di origine naturale che legato alle attività antropiche. Quando la concentrazione nell'aria che respiriamo aumenta, l'ozono diventa un inquinante pericoloso per la nostra salute.

L'ozono troposferico è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari (prodotti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, etc.).

Infatti le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare (tra le 12.00 e le 17.00) mentre nelle ore serali l'ozono diminuisce. Negli ambienti interni la sua concentrazione è molto più bassa rispetto alla sua concentrazione all'aria aperta. Nei pressi delle aree urbane, dove è più forte l'inquinamento atmosferico, l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti.

Gli inquinanti primari, che costituiscono la base di formazione dell'ozono, sono gli stessi che possono provocarne la rapida distruzione. Per questa ragione, quando si verifica un aumento dell'ozono nell'aria, il blocco della circolazione non risulta molto efficace. Il particolare comportamento dell'ozono determina anche il diverso modo di monitorarlo rispetto agli altri inquinanti.

Il vento trasporta l'ozono dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile. Il monitoraggio corretto di questo inquinante va quindi realizzato nelle località più periferiche della città e nei parchi, dove l'ozono raggiunge i valori più alti.

In Tabella 4.2.1.3c sono riportati il numero di superamenti della soglia di informazione, il numero di superamenti della soglia di allarme ed il numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile di 8 ore pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati presso le stazioni Torviscosa, Malisana e Castions delle Mura. Il massimo giornaliero della media mobile di 8 ore non deve essere superato per più di 25 volte all'anno, come media su tre anni di rilevamento; in assenza di dati per tale periodo, secondo quanto riportato nel D.Lgs. 155/10 e s.m.i., è possibile fare riferimento ai dati relativi ad un anno.

Tabella 4.2.1.3c Superamenti valori per la protezione della salute umana di O_3 nel periodo 2015-2017

Centralina	Rendimento strumentale %			N. superamenti valore bersaglio ⁽¹⁾			N. giorni con superamento della soglia di informazione ⁽²⁾			N. superamento orario della soglia di allarme ⁽³⁾		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Torviscosa	95	93	94	78	20	70	3	0	9	0	0	0
Malisana	92	91	87	62	22	66	0	0	2	0	0	0
Castions delle Mura	90	93	95	67	26	45	5	0	0	0	0	0

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.:

(1) Valore bersaglio per la protezione della salute umana: $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni oppure in assenza di dati si può fare riferimento ai dati di un anno.

(2) $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

(3) $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il superamento della soglia deve essere misurato per tre ore consecutive.

Dall'analisi della precedente tabella emerge che nel triennio 2015-2017 tutte e tre le stazioni hanno registrato una percentuale di dati validi superiore al 90%, valore richiesto dal D.Lgs.155/2010 per ritenere l'analisi come statisticamente significativa, ad eccezione della stazione Malisana nell'anno 2017, in cui ha fatto registrare un rendimento dell'87%, comunque molto prossimo al valore richiesto dal decreto di cui sopra.

Dalla medesima tabella si osserva che solo nell'anno 2016 per le stazioni Torviscosa e Malisana non si è assistito ad un numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana superiore a 25, mentre in tutti i restanti casi sì. Nel triennio 2015-2017, invece, non si sono

mai registrati superamenti della soglia di allarme mentre è stata superata la soglia di informazione limitatamente ai casi descritti in tabella.

Particolato atmosferico PM₁₀

Gli inquinanti atmosferici definiti PM₁₀ o anche "particolato fine" o "materiale particellare" includono polvere, fumo, microgocce di liquido di dimensioni inferiori a 10 micron, emesse direttamente in atmosfera da sorgenti quali industrie, centrali termoelettriche, autoveicoli, cantieri e polveri di risospensione trasportate dal vento.

Il PM₁₀ può anche formarsi in modo indiretto in atmosfera tramite la condensazione in microgocce di gas inquinanti quali l'anidride solforosa, gli ossidi di azoto ed alcuni composti organici volatili. Il materiale particolato sospeso è dunque una miscela di particelle a composizione chimica variabile di componenti organiche e inorganiche in fase solida e liquida.

Il particolato atmosferico viene emesso in atmosfera anche da una grande varietà di sorgenti naturali quali:

- polvere minerale trasportata dal vento;
- emissioni vulcaniche;
- materiali biologici;
- fumi da combustione di biomasse (ad es. in agricoltura).

Le sorgenti antropogeniche (prevalentemente combustioni) sono invece:

- polveri prodotte dai veicoli diesel;
- polvere sollevata dalle strade;
- fumi e fuliggine.

Il particolato mostra una forte variabilità stagionale, si rilevano concentrazioni maggiori nei mesi invernali, caratterizzati da frequenti condizioni atmosferiche di scarsa dispersione degli inquinanti e, per alcune sorgenti, da maggiori emissioni.

La Tabella 4.2.1.3d riporta i parametri statistici di legge calcolati per le tre stazioni considerate nel presente Studio relativamente alla concentrazione atmosferica di PM₁₀.

Tabella 4.2.1.3d Concentrazioni PM₁₀ rilevate nel periodo 2015-2017 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Centralina	Rendimento strumentale %			N° superamenti media su 24 ore per la protezione della Salute Umana ⁽¹⁾			Media annuale ⁽²⁾		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Torviscosa	99	93	98	37	21	28	28	24	23
Malisana	95	98	97	39	26	30	30	27	25
Castions delle Mura	95	95	95	38	24	29	27	25	25

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.

- (1) Il limite è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 35 volte in un anno. Rappresenta il 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere.
- (2) Il limite della media annuale per la protezione della salute umana è pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dall'analisi della precedente tabella emerge che nel triennio 2015-2017 tutte e tre le stazioni hanno registrato sempre una percentuale di dati validi superiore al 90%, valore richiesto dal D.Lgs.155/2010 per ritenere l'analisi come statisticamente significativa.

Inoltre si nota che nel periodo 2015-2017, è stato registrato un numero di superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inferiore ai 35 ammessi dalla normativa, ad eccezione dell'anno 2015 in cui si è assistito ad un numero di superamenti pari a 37, 39 e 38 rispettivamente per le stazioni Torviscosa, Malisana e Castions delle Mura. Nello stesso periodo è sempre stato rispettato anche il limite della media annua di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

CO

L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile e molto tossico che si forma durante le combustioni in difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno).

Il monossido di carbonio è estremamente diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

La Tabella 4.2.1.3e riporta i parametri statistici di legge calcolati per le tre stazioni considerate nel presente Studio relativamente alla concentrazione atmosferica di CO.

Tabella 4.2.1.3e Concentrazioni CO rilevate nel periodo 2015-2017 [mg/m^3]

Centralina	Rendimento strumentale %			Superamenti Limite di Concentrazione ⁽¹⁾			Massima Concentrazione Giornaliera sulle 8 Ore nel Periodo Analizzato		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Torviscosa	89	99	98	0	0	0	2	2	6
Malisana	93	95	92	0	0	0	4	3	2
Castions delle Mura	94	93	95	0	0	0	2	2	5

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.

- (1) Il limite della massima concentrazione giornaliera su otto ore è pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$

Dall'analisi della precedente tabella emerge che nel triennio 2015-2017 tutte e tre le stazioni hanno registrato una percentuale di dati validi superiore al 90%, valore richiesto dal D.Lgs.155/2010 per ritenere l'analisi come statisticamente significativa, ad eccezione della stazione Torviscosa nell'anno 2015, in cui ha fatto registrare un rendimento dell'89%, comunque molto prossimo al valore richiesto.

Come si evince dai risultati esposti nella precedente tabella, il livello di protezione della salute umana espresso dall'indicatore della media mobile di otto ore è largamente rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio nel periodo 2015-2017.

SO₂

Gli ossidi di zolfo, costituiti da biossido di zolfo (SO₂) e, in piccole quantità, da triossido di zolfo o anidride solforica (SO₃), sono composti originati da processi di combustione di combustibili contenenti zolfo che si svolgono principalmente nell'ambito della produzione di elettricità e di calore (centrali termoelettriche e produzione di calore a fini domestici). Attualmente, nella maggior parte dei centri urbani la presenza di questo inquinante in atmosfera è da attribuire essenzialmente alla combustione del gasolio negli impianti di riscaldamento e nei motori diesel. Negli anni passati, la concentrazione di questo inquinante è stata molto superiore ai livelli attuali per l'utilizzazione di combustibili liquidi e gassosi ad elevato tenore di zolfo. Il controllo dello zolfo alla sorgente, ossia nel combustibile, unitamente all'estensivo uso di gas naturale, pressoché privo di zolfo, hanno contribuito a ridurre notevolmente la concentrazione a terra di questo inquinante.

In Tabella 4.2.1.3g sono mostrati i risultati del monitoraggio di SO₂ nel triennio 2015-2017 per le stazioni fisse Torviscosa, Malisana e Castions delle Mura.

Tabella 4.2.1.3g Concentrazioni di SO₂

Centralina	Rendimento strumentale %			N° sup. Lim. orario prot. salute umana ⁽¹⁾			N° sup. Lim. giornaliero prot. salute umana ⁽²⁾		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Torviscosa	97	93	88	0	0	0	0	0	0
Malisana	94	89	92	0	0	0	0	0	0
Castions delle Mura	-	-	-	0	0	0	0	0	0

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.

- (1) Il limite di riferimento è 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte all'anno. Rappresenta il 99,73° percentile delle concentrazioni medie orarie;
- (2) Il limite di riferimento è 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte all'anno. Rappresenta il 99,2° percentile delle concentrazioni medie orarie

Per le stazioni Torviscosa e Malisana si è registrato una percentuale di dati validi superiore al 90%, valore richiesto dal D.Lgs.155/2010 per ritenere l'analisi come statisticamente significativa, ad eccezione nell'anno 2017 per la stazione Torviscosa e nell'anno 2016 per la stazione Malisana, in cui si sono registrati valori pari rispettivamente a 89 e 88, quindi rendimenti molto prossimi al limite imposto dalla normativa di cui sopra. Per la stazione di monitoraggio Castions delle Mura non sono, invece, disponibili i dati relativi al rendimento avuto durante la registrazione delle concentrazioni SO₂.



Dalla tabella, si evince che nell'intero triennio 2015-2017 non si sono mai registrati superamenti del limite orario né del limite giornaliero in tutte e tre le stazioni prese in considerazione nel presente Studio.

4.2.2 Stima degli impatti

4.2.2.1 Impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono previste operazioni che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni gassose in atmosfera.

Le attività infatti avverranno tutte su area pavimentata esistente e non prevedono né demolizioni di edifici/locali/platee, né scavi di terreno che potrebbero generare emissioni polverulente.

Per l'installazione delle "parti caldi" delle turbine verrà utilizzato un numero limitato di mezzi d'opera con emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Per la realizzazione degli interventi in progetto, che sono assimilabili ad una normale manutenzione e pertanto non comportano l'apertura di un cantiere, si prevede una fermata della Centrale di circa 40 giorni.

4.2.2.2 Impatti in fase di esercizio

Le modifiche in progetto sulle turbine a gas della Centrale Termoelettrica di Torviscosa non prevedono variazioni delle caratteristiche geometriche e localizzative dei punti di emissione convogliata in atmosfera E1, E2, E3, E4 - E5, associati rispettivamente ai due generatori di vapore a recupero GVR1 e GVR2, al generatore di vapore ausiliario GVA e al gruppo elettrogeno di emergenza.

Al fine di minimizzare le emissioni di NOx ai camini E1 ed E2 del ciclo combinato continueranno ad essere impiegati un sistema di controllo avanzato della combustione e bruciatori a basse emissioni a secco, di tipo DLN (Dry low-NOx burners).

Anche il GVA manterrà i bruciatori a basse emissioni di NOx, di tipo LNB (Low-NOx burners).

Nella seguente Tabella 4.2.2.2a sono mostrate le concentrazioni degli inquinanti nella configurazione attuale autorizzata ed in quella di progetto, in condizioni di normale funzionamento della CTE. Come evidente la concentrazione di NOx prevista ai Camini E1 ed E2 a valle delle modifiche proposte è stata ridotta da 40 mg/Nm³ a 35 mg/Nm³. Il Valore limite di 35 mg/Nm³ di NOx, da intendersi rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso, è quello che il Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.



Tabella 4.2.2.2a Concentrazioni inquinanti per i camini E1, E2 ed E3 nella configurazione attuale ed in quella di progetto

Inquinante	E1 ⁽¹⁾		E2 ⁽¹⁾		E3 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	
	Attuale	Progetto	Attuale	Progetto	Attuale	Progetto
NOx (mg/Nm ³)	40 ⁽²⁾	35 ⁽²⁾	40 ⁽²⁾	35 ⁽²⁾	100 ⁽³⁾	100 ⁽³⁾
CO (mg/Nm ³)	30 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	100 ⁽⁴⁾	100 ⁽⁴⁾

Note:

(1) Rif. fumi secchi in condizioni normali (T = 273,14 K; P = 101,3 kPa) 15% O₂ e 3% O₂ (3% O₂ per GVA)

(2) Il valore limite si intende rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso.

(3) Il valore limite si intende rispettato se nessuna delle medie di 24 ore supera il valore imposto e se nessuna delle medie orarie supera il valore imposto di un fattore di emissione superiore a 1,25.

(4) Valore limite di emissione, inteso come media oraria, da rispettare sin dal rilascio dell'A.I.A.

(5) Per il GVA sono inoltre prescritti e mantenuti i limiti di emissione in concentrazione prescritti dall'AIA vigente per SO₂ (35 mg/Nm³) e Polveri (5 mg/Nm³): tali valori limite si intendono rispettati se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso (monitoraggio discontinuo).

Inoltre, a valle delle modifiche in progetto si continuerà a rispettare il limite sul quantitativo annuo di NOx emessa al camino di ciascuna unità di produzione (E1 ed E2), cumulato durante le ore di normale funzionamento e dei periodi transitori di avviamento e arresto e dei periodi di guasto che deve mantenersi minore o uguale al valore limite di 509,8 t/anno, previsto al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot. DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011. Si precisa che al riavvio della Centrale, a valle della realizzazione degli interventi in progetto, si prevedono circa 14 giorni di test funzionali e prove prestazionali durante i quali si prevedono circa 48 ore, anche non consecutive, di tuning dei parametri della combustione per l'ottimizzazione del nuovo assetto, per ciascun TG. Durante tali periodi le emissioni massiche saranno registrate e contabilizzate ai fini del rispetto del limite massico annuale di cui sopra.

Con la modifica proposta i punti di emissione della centrale non subiranno variazioni.

Per i camini E1, E2 ed E3 continueranno ad essere registrate in continuo le concentrazioni nei fumi di NOx, CO e O₂, misurata la temperatura e calcolata indirettamente la portata in uscita; il sistema verrà mantenuto completo di sottosistemi di campionamento, di condizionamento, di analisi e misura, di calibrazione, di controllo e di monitoraggio.

Per tutto quanto sopra esposto è ragionevole concludere che, durante la fase di esercizio della CTE, gli interventi proposti comporteranno nel complesso una diminuzione degli impatti sulla qualità dell'aria rispetto a quelli generati dalla CTE nella configurazione autorizzata. Infatti, a valle della realizzazione del progetto:

- per il limite orario di concentrazione di NOx imposto dall'AIA vigente (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2 si prevede una riduzione (-12,5%) da 40 mg/Nm³ a 35 mg/Nm³. Il Valore limite di 35 mg/Nm³ di NOx, è quello che il Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011;



- il flusso di massa orario di NO_x, emesso in condizioni di normale funzionamento della Centrale nella configurazione di progetto, subirà una riduzione (-6,3%) di 10,48 Kg/h rispetto a quello emesso nelle medesime condizioni dalla Centrale nell'assetto attuale autorizzato;
- continuerà ad essere rispettato il limite massico di emissioni annue di NO_x prescritto dall'AIA vigente, pari a 509,8 t/anno per ciascun gruppo di generazione;
- continueranno a essere rispettati i limiti imposti dall'AIA vigente relativamente alle concentrazioni di CO (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2;
- a valle della realizzazione degli interventi proposti si avrà una riduzione delle emissioni specifiche di NO_x (kg di inquinanti/MWh);
- a seguito del miglioramento dell'efficienza, si otterrà altresì una riduzione delle emissioni specifiche di CO₂.

4.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Ambiente idrico superficiale nell'Area di Studio

La Centrale di Torviscosa è ubicata nella parte meridionale della pianura alluvionale friulana, nel bacino dei tributari della laguna di Marano e Grado, ed in particolare nel sottobacino di Corno-Ausa, che si sviluppa su una superficie di oltre 350 km².

Figura 4.3.1.1a Estensione del bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado



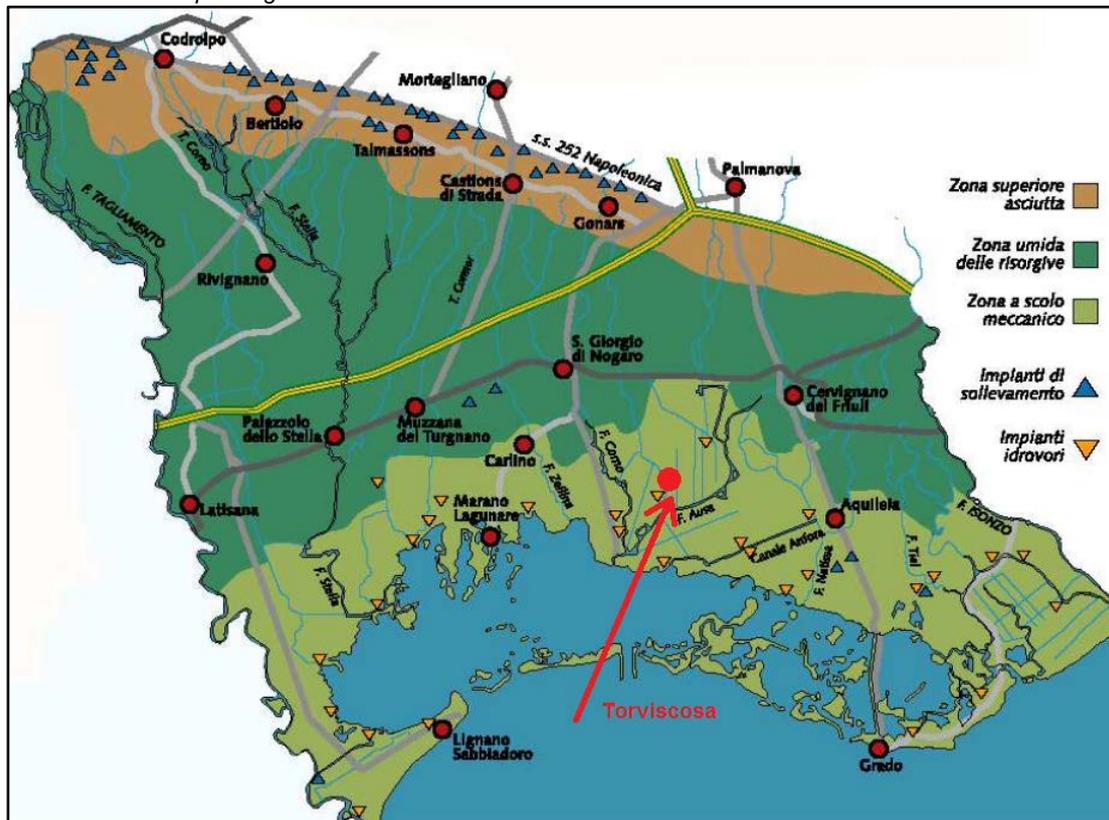
Sotto l'aspetto idrografico, la pianura friulana può essere suddivisa nelle seguenti fasce omogenee:

- “Zona superiore asciutta” – rappresenta la fascia ubicata a monte della linea delle risorgive, nella quale i terreni sono in grado di smaltire autonomamente le acque meteoriche, sia tramite ruscellamento superficiale, sia attraverso l'infiltrazione nel sottosuolo;
- Fascia delle risorgive – rappresenta il settore caratterizzato dall'emergenza della falda freatica che defluisce nei fiumi di risorgiva; questi ultimi sono contraddistinti da corsi d'acqua con portate costanti e significative quali l'Ausa e il Corno;

- Fascia a “scolo naturale” – rappresenta il settore nel quale il deflusso delle acque avviene attraverso fiumi e canali artificiali seguendo le linee di maggiore pendenza della piana fluviale;
- Fascia a “scolo meccanico” – rappresenta il settore caratterizzato da quote inferiori o prossime al livello medio del mare nel quale il deflusso è regimentato dalle idrovore; questo settore è confinato sia verso la laguna che verso i principali fiumi che l’attraversano da arginature elevate di circa 3 m sul livello del mare.

Il Bacino idrografico che caratterizza l’area di Torviscosa è controllato dall’azione di un complesso sistema di scolo meccanico (idrovore), che in relazione alla presenza di un importante reticolo di canali e rogge permette il deflusso delle acque verso la laguna di Marano e Grado.

Figura 4.3.1.1b Corografia del comprensorio del Consorzio di bonifica Bassa Friulana suddiviso in base alle caratteristiche pedologiche del terreno



Il sistema idrografico del bacino naturale del Corno-Ausa può essere diviso in due fasce: quella centro-settentrionale, caratterizzata dall’assenza quasi totale di un’idrografia naturale, e quella centro meridionale, comprendente il sito di progetto, che invece si presenta ricca di corsi d’acqua. Il sottobacino del Corno-Ausa ha la parte apicale del territorio delimitata dalle colline moreniche dalle quali scendono due torrenti principali, il Cormor ed il Corno. Tra questi si sviluppano alcuni corsi d’acqua minori, senza sbocco in alcun altro fiume, che disperdono le loro acque di piena nei terreni ghiaiosi ed estremamente permeabili dell’Alta Pianura friulana. I territori dell’Alta Pianura

sono costituiti prevalentemente da depositi alluvionali ghiaiosi di notevole spessore e di elevata permeabilità nei quali si sviluppa una potente ed estesa falda freatica e un'ampia rete di canali irrigui. I territori della Bassa pianura sono invece costituiti da successioni stratigrafiche di sabbie, limi ed argille nelle quali si sviluppa una ricca serie di falde artesiane alimentate dalla falda freatica dell'Alta Pianura. Il differente grado di permeabilità esistente tra l'Alta e la Bassa Pianura Friulana dà luogo nei punti di discontinuità litologica a numerosi fenomeni di risorgiva. La linea di separazione tra l'Alta e la Bassa pianura è quindi caratterizzata dal punto di vista idrografico da una fitta serie di risorgenze della falda freatica che danno luogo ad una ricca ed estesa idrografia che caratterizza l'intera Bassa Pianura Friulana¹.

A partire dagli anni '30 la Bassa Friulana subì una consistente trasformazione con opere di bonifica e di irrigazione che la portò a diventare sede di un vasto complesso agro-industriale.

Il fiume Ausa e il fiume Corno sono gli unici corsi d'acqua naturali che delimitano agli estremi questa zona; in corrispondenza dell'estrema punta meridionale del territorio del comune di Torviscosa, in prossimità della laguna, i due corsi d'acqua confluiscono (si veda Figura 4.3.1.1a). Allo stato attuale sia il fiume Ausa che il fiume Corno si presentano ben arginati ancora prima di incontrare il territorio del Comune di Torviscosa.

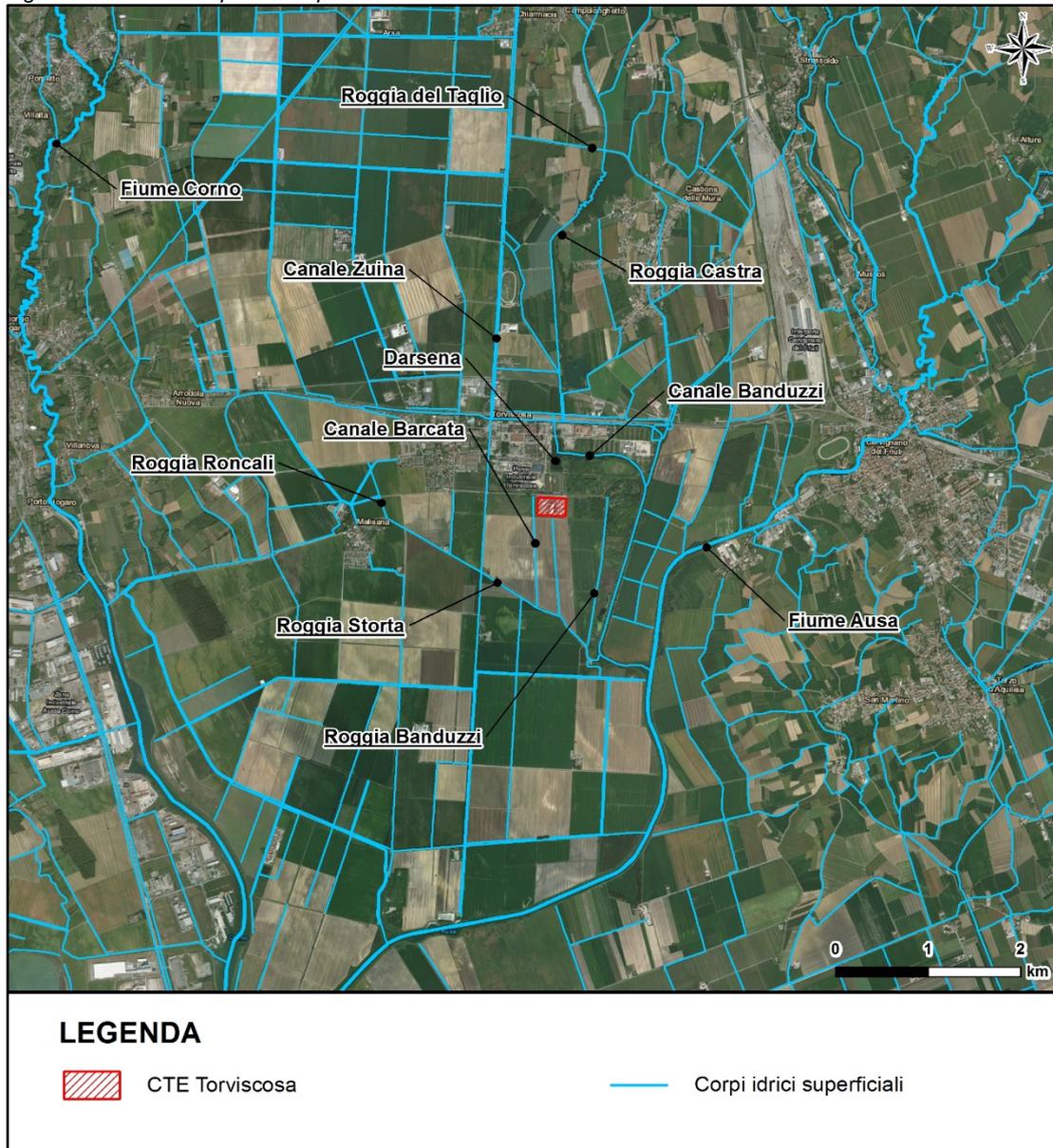
Da rilevare che tutto il sistema delle aste idrauliche ricadenti nel territorio a sud di Torviscosa sono canali di bonifica, regimentati da un complesso di chiaviche a controllo meccanico-manuale, che consentono di gestire i flussi.

I principali elementi idrografici del territorio di Torviscosa, compreso tra i fiumi Ausa e Corno, sono raggruppabili nelle seguenti categorie (Figura 4.3.1.1c):

- canali alimentati da acque salmastre: Canale Banduzzi e Darsena;
- canali alimentati da risorgive: Roggia del Taglio, Canale Zuina, Roggia Castra, Roggia Banduzzi, Roggia Roncali, Roggia Storta.

¹ https://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA209/allegati/PAIR_Allegato_01_relazione_illustrativa.pdf

Figura 4.3.1.1c Corpi idrici superficiali nell'area di studio



4.3.1.2 Ambiente idrico sotterraneo nell'area di studio

A livello generale le caratteristiche idrogeologiche della Pianura Friulana sono contraddistinte dal progressivo affinamento dei caratteri granulometrici che si manifesta sia con la profondità sia procedendo da Nord verso Sud.

Nell'Alta e Media Pianura entro i primi 100 m di profondità prevalgono sedimenti a granulometria sabbioso-giaiosa che sono sede di una falda libera a elevata potenzialità, flusso idrico



sotterraneo con andamento Nord-Sud e principale alimentazione dai corsi d'acqua e dalle precipitazioni meteoriche.

Questi sedimenti sono sovrapposti ad una unità idrogeologica formata da un'alternanza di litotipi permeabili ghiaioso-sabbiosi e di sedimenti impermeabili limoso-argillosi.

Anche procedendo verso Sud si verifica una progressiva riduzione della granulometria dei sedimenti, che determina, nel settore della Bassa Pianura Friulana, dove ricade la CTE di Torviscosa, la presenza di una successione litologica anch'essa di origine fluviale contraddistinta da un'alternanza di livelli ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi.

A valle della Linea delle Risorgive, gli acquiferi principali sono infatti ospitati in orizzonti permeabili formati da depositi sabbioso-ghiaiosi, delimitati a tetto e a letto da orizzonti impermeabili. Questi acquiferi sono alimentati dall'acquifero freatico dell'Alta Pianura, con la sola accezione della falda più superficiale che può essere localmente alimentata da corsi d'acqua e dalle precipitazioni.

Lo schema idrogeologico, nell'area in cui ricade la CTE di Torviscosa, fino a una profondità di circa 100 m, può essere suddiviso nei seguenti sistemi acquiferi:

- Primo acquifero (Lente di Torviscosa);
- Secondo acquifero (acquifero A);
- Terzo acquifero (acquifero B).

Primo acquifero (Lente di Torviscosa)

Si tratta di un acquifero a litologia sabbioso-ghiaiosa che dalla superficie si estende sino ad una profondità media di circa 20 ÷ 22 m dal piano campagna, ma che localmente può approfondirsi sino a circa 25 m.

In superficie è ricoperto da un suolo scarsamente permeabile, formato da limi di origine palustre, dello spessore variabile tra 0,5 m e 1 m, che presso l'area industriale dello STABILIMENTO può essere sostituito da materiale di riporto avente spessore medio di 2 m.

Al di sotto del suolo limoso, fino a una profondità variabile tra 4 e 8 m la Lente di Torviscosa è in prevalenza costituita da litologie sabbioso-ghiaiose, mentre più in profondità si hanno prevalentemente sabbie fini e medie debolmente limose, con locali e discontinue lenti sabbioso-ghiaiose e limoso-argillose.

Alla base di questo primo acquifero, che come già evidenziato può essere individuata intorno ai 20 ÷ 22 m, compaiono livelli limoso-argillosi che formano il sostegno della falda in esso contenuta. Lo spessore di questi livelli è dell'ordine di 2 ÷ 4 m, mentre la sua estensione sembrerebbe interessare gran parte del settore di Torviscosa.

L'alimentazione di questo acquifero avviene ad opera di perdite di subalveo della rete idrografica superficiale e di precipitazioni meteoriche.

Secondo acquifero (acquifero A)



Il secondo acquifero (acquifero A) si rinviene a profondità variabili tra 25 e 65 m. Al suo interno si rilevano tre acquitardi di separazione, aventi spessori e continuità laterale estremamente variabili, che suddividono il sistema in tre orizzonti acquiferi denominati A1, A2 e A3.

La falda contenuta nel secondo acquifero si differenzia da quello soprastante in quanto è di tipo confinato e localmente di tipo artesiano. Il livello statico di questa falda è sempre superiore a quello della falda soprastante e localmente la quota piezometrica è superiore a quella del piano campagna. Questo fatto determina la presenza di fenomeni di drenanza dal basso verso l'alto, ovvero diretti dal secondo verso il primo acquifero.

Terzo acquifero (acquifero B)

Si tratta di un corpo idrico sotterraneo presente a profondità compresa tra 70 e 110 m, separato da quello soprastante da uno spessore di circa 5 m di limi e argille. Come evidenziato dai dati stratigrafici, questo acquifero è costituito in prevalenza da ghiaie con sabbie e ghiaie sabbiose con locali orizzonti cementati (conglomerati).

Anche le falde contenute in questo acquifero sono di tipo artesiano in quanto caratterizzate da un livello piezometrico saliente al di sopra della superficie topografica; pertanto, come per il soprastante secondo acquifero, anch'esso può essere alimentato unicamente dalla falda freatica dell'Alta e Media Pianura².

4.3.2 Stima degli impatti

4.3.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

Le maestranze impiegate nelle attività di sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle turbine a gas, che ammonteranno al massimo a qualche decina di unità, utilizzeranno i servizi igienici della Centrale. I prelievi idrici per gli usi igienico sanitari delle maestranze, ed i conseguenti scarichi idrici generati, saranno comunque modesti e limitati nel tempo.

Gli interventi in progetto non comportano alcuna modifica alle attuali modalità di approvvigionamento e scarico idrico della Centrale nella configurazione autorizzata.

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.

² www.va.minambiente.it/File/Documento/290900



4.3.2.2 Fase di esercizio

Dal punto di vista infrastrutturale, gli interventi in progetto non prevedono variazioni ne' alle opere di approvvigionamento idrico ne' agli scarichi idrici attualmente presenti nel sito della Centrale.

4.3.2.2.1 Prelievi idrici

I consumi idrici di acqua industriale della Centrale (acqua industriale che proviene dalle vasche Nord e Sud dello STABILIMENTO, di cui oltre il 60% è acqua di recupero) subiranno una variazione trascurabile (+2% circa) per effetto della realizzazione degli interventi in progetto, dovuta alla minima modifica delle produzioni di vapore dei generatori di vapore a recupero, senza tuttavia rendere necessaria la modifica del quantitativo massimo autorizzato per l'intera installazione, pari a circa 1.000 m³/h.

L'acqua per usi igienico-sanitari, che continuerà ad essere derivata dalla rete di STABILIMENTO, prelevata da pozzo artesiano, non subirà variazioni quantitative in seguito alla realizzazione degli interventi in progetto.

Per quanto detto si escludono impatti sulla componente. Oltretutto il miglioramento delle prestazioni dell'impianto permetterà una riduzione del consumo specifico di acqua a parità di energia elettrica prodotta.

4.3.2.2.2 Scarichi idrici

Gli interventi in progetto non comporteranno:

- alcuna variazione del sistema di raccolta, trattamento e scarico dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata. Gli scarichi S1 ed S2 continueranno ad essere convogliati nella rete fognaria pubblica che li colletta al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna;
- alcuna variazione della qualità dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata;
- una variazione apprezzabile dei quantitativi dei reflui di Centrale.

Sugli scarichi idrici S1 ed S2 continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA in essere e secondo quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica, rilasciata dal CAFC Spa Servizio Idrico Integrato ora ricompresa nell'autorizzazione AIA.

Anche nell'assetto di progetto la Centrale non effettuerà scarichi idrici al suolo.

Stante quanto descritto non si rileva alcun impatto aggiuntivo sulla componente per effetto degli interventi in progetto.



4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Stato attuale della componente

4.4.1.1 Inquadramento geomorfologico e geologico dell'area di studio

Il sito in esame è ubicato nella parte meridionale della pianura alluvionale friulana, il cui limite settentrionale viene convenzionalmente fatto coincidere con la fascia delle risorgive, presente qualche chilometro a Nord di Torviscosa.

Il settore di pianura friulana in oggetto è limitato ad oriente da rilievi montuosi, a Nord da modesti rilievi collinari di origine morenica e ad occidente dal corso del fiume Tagliamento. Nel settore orientale i rilievi al margine della pianura presentano dislivelli maggiori nella parte settentrionale, decrescenti verso Gorizia e quasi nulli in quella meridionale del Carso.

In tutto il territorio pianeggiante si riscontrano aree rilevate o depresse, con forme concave o convesse, isolate e con estensioni inferiori al chilometro quadrato.

Le forme convesse, presenti soprattutto nel settore settentrionale della pianura ed orientate secondo un asse nord-sud, sono di origine sedimentaria e costituiscono dossi probabilmente formati da depositi a granulometria più grossolana rispetto a quella dei terreni circostanti. Le aree concave e depresse rappresentano invece le forme di erosione legate all'attività di antichi corsi d'acqua. Nella bassa pianura sono presenti dossi caratterizzati da dislivelli fino a 3-4 m connessi a differente costipazione dei materiali più grossolani di alveo e che rappresentano le divagazioni idrografiche relativamente recenti.

Nella zona a Sud di Aquileia si riscontrano dune costiere disposte in direzione NE-SO, più rilevate ed evidenti in prossimità della laguna, che tendono ad appiattirsi verso l'entroterra. Dune analoghe e con stessa direzione si rinvencono anche nella zona di Lignano, dove sono state spianate dall'urbanizzazione turistica.

Dal punto di vista paleogeografico la bassa pianura friulana trae origine dall'alternarsi di sistemi fluviali quaternari, connessi alle acque glaciali di scarico, con ambienti deposizionali palustri, prevalenti in condizioni di trasgressione marina e di minore energia deposizionale rispetto a quelli delle acque glaciali.

Ciò si esplica litologicamente in una potente coltre di depositi clastici, caratterizzati da variazioni granulometriche talvolta brusche, che si sviluppano sia in senso verticale che orizzontale.

I sedimenti che costituiscono tali depositi alluvionali, sono raggruppabili in tre domini principali, distinti in base alle loro caratteristiche granulometriche:

- ghiaie (prevalenti in sub-affioramento ed in spessore nel settore più a Nord);
- sabbie;
- limi-argille-torbe (prevalenti in sub-affioramento ed in spessore nel settore più a Sud).

L'attuale pianura è costituita da una potente coltre di sedimenti clastici depositati da numerosi corsi d'acqua in forma di bassi ed ampi conoidi di deiezione. Dai ghiacciai würmiani si originarono, infatti, corsi d'acqua che depositarono materiali grossolani a monte e più fini a valle. Questa situazione determinò la principale differenziazione della pianura in una parte pedemontana costituita da depositi grossolani ghiaiosi (alta pianura) ed in una parte più a valle costituita prevalentemente da sabbie, limi ed argille (bassa pianura); le due parti sono separate in affioramento dalla linea delle risorgive.

Alcuni studi (Martinis, 1993) hanno consentito di riconoscere 5 fasi deposizionali differenti nel Quaternario, che si sono così sviluppate:

- deposizione di ghiaia in epoca antecedente al Wurmiano;
- trasgressione marina con conseguente formazione di vaste lagune a monte dell'attuale laguna di Grado e Marano e deposizione di terreni a granulometria fine;
- riempimento delle lagune per l'apporto di sedimenti medio grossolani connessi alle fasi di scarico fluvioglaciale durante il Würm;
- trasgressione marina post-glaciale con formazione di apparato litorale;
- nuovo interrimento connesso a sistemi fluviali, sino al raggiungimento del limite attuale.

L'area di Torviscosa è complessivamente pianeggiante e si presenta estremamente antropizzata, pur se inserita in un contesto generale non urbanizzato, con pendenze medie estremamente ridotte, dell'ordine di circa 0,03 %.

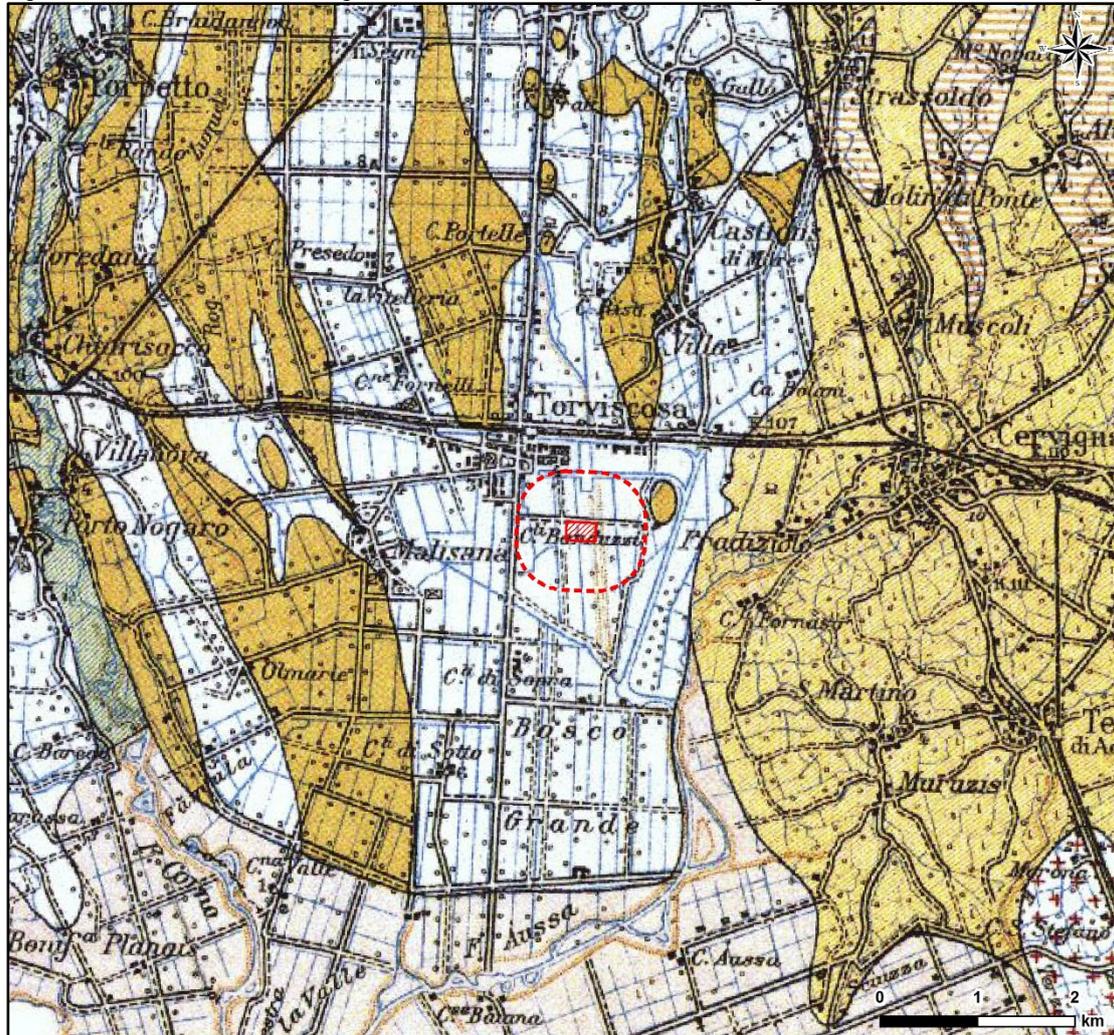
Tutte le depressioni ed i rilievi esistenti sono esclusivamente da imputare all'azione dell'uomo. In particolare, l'azione antropica si è esplicata principalmente nella realizzazione di canali di bonifica e rogge, oltre che di rettifica parziale di alcuni corsi d'acqua esistenti. I rilievi più significativi esistenti invece sono da riferire agli argini dei corsi d'acqua ed alla presenza di volumi confinati, che hanno creato aree che si elevano alcuni metri (localmente anche 8-9 m) rispetto al piano campagna originario.

La situazione geomorfologica naturale è stata quindi radicalmente modificata dall'azione dell'uomo, dapprima con la regimazione del sistema idrografico preesistente (finalizzato allo sfruttamento agricolo mediante le azioni di bonifica effettuate dalla fine del 1600) e, in epoca più recente, (prima metà del secolo scorso), con la costruzione dell'area industriale³.

In Figura 4.4.1.1a si riporta uno stralcio del Foglio n. 40 "Palmanova" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

³ <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA201/FOGLIA7/>

Figura 4.4.1.1a Stralcio del Foglio n. 40 "Palmanova" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000



LEGENDA



CTE Torviscosa



Area di studio (500 m)



Alluvioni ghiaiose

grossolane e ferrettizzate nelle
Alte pianure
miste o alternanti a sabbie nella
zona di risorgiva
sottili, sabbie e argille nella zona
litoranea.



Alluvioni prevalentemente sabbioso-argillose della
Bassa pianura.

Nello specifico, l'area di studio è caratterizzata dalla presenza in affioramento di depositi alluvionali ghiaiosi sottili sparsi o raccolti in depositi lenticolari, con veste prevalentemente sabbioso-argillosa.



4.4.1.2 Dissesti nell'Area di Studio e nell'area di sito: Progetto AVI e Progetto IFFI

La verifica dello stato di dissesto idrogeologico in prossimità dell'area della CTE di Torviscosa è stata svolta analizzando gli strumenti di pianificazione settoriale in materia di dissesto idrogeologico (PGRA e PAI), discussi ai Paragrafi 2.3.1 e 2.3.2, cui si rimanda per i dettagli.

Al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell'area di studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di piena e di frana, di seguito si riportano i dati del progetto AVI (database dei fenomeni franosi ed alluvionali) e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI).

Al fine di creare una banca dati dei fenomeni di dissesto in Italia, nel 1989 il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ha finanziato al Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) un censimento, su scala nazionale, delle aree storicamente interessate da fenomeni di frana ed inondazioni. Il lavoro, effettuato attraverso l'analisi di fonti cronachistiche e pubblicazioni tecnico-scientifiche, si è quindi tradotto nella realizzazione di una banca dati aggiornata al 1996 (C.N.R.-G.N.D.C.I., 1995, 1996, 1999, 2001).

È stata consultata la cartografia del Progetto AVI disponibile al link <http://webmap.irpi.cnr.it/>, nella quale sono riportati i siti colpiti da eventi di piena e frana con indicazione del relativo numero di episodi.

Dall'esame del database del Progetto AVI non risultano registrati eventi franosi o di piena nel raggio di 500 m dalla Centrale. È presente un sito in cui si sono verificati un numero di eventi di piena compreso tra 2 e 10 ubicato a nord ovest rispetto alla CTE, ad una distanza di circa 840 m.

Data l'assenza di aree censite dal Progetto AVI nel territorio compreso nell'area di studio considerata, non è stata predisposta alcuna cartografia.

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) ha lo scopo di fornire un quadro sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale e di offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

Il progetto è stato finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo; i soggetti istituzionali per l'attuazione del Progetto IFFI sono l'ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia e le Regioni e le Province Autonome d'Italia.

Nonostante il contesto morfologico che caratterizza il territorio in oggetto, è stata comunque consultata la cartografia relativa al Progetto IFFI dalla quale è emersa la totale assenza di evidenze di tipo franoso nell'area di studio (per tale motivo non è stata predisposta alcuna cartografia).

4.4.1.3 Sismicità

La sismicità del nordest Italia (Veneto e Friuli) è primariamente legata a sovrascorrimenti e loro zone di trasferimento transpressivo. La sismicità è concentrata nelle zone esterne della catena Alpina, sia per la retro-catena delle Alpi (le Alpi Meridionali o Sud-alpino), che per la catena frontale in Austria e Germania. Sismicità è presente anche lungo l'asse centrale delle Alpi centro-orientali, parallelamente alla Linea Insubrica. La sismicità strumentale in particolare registrata dopo gli eventi del Friuli (1976) indica meccanismi focali principalmente per sovrascorrimento, con campo di stress massimo orizzontale e orientato mediamente N-S. La profondità media è tra i 5-10 km. Poco si sa in termini di profondità dei grandi eventi storici del 1117 del Veronese, del 1348 e 1511 della Carnia e Gemona, del 1695 di Asolo, del 1873 del Bellunese (Camassi & Stucchi, 1997).

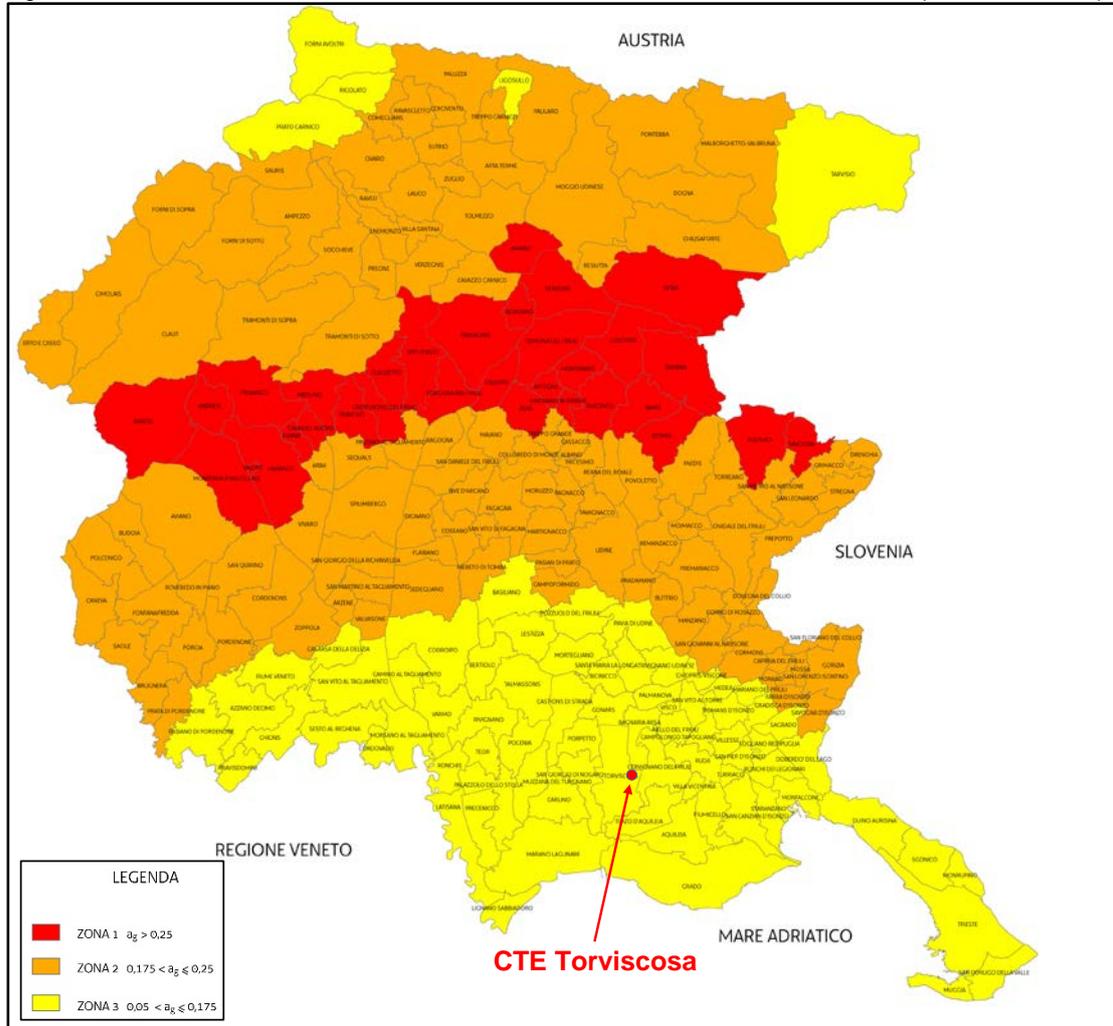
Il territorio del Comune di Torviscosa ricade in un'area caratterizzata da bassa sismicità. La sua storia sismica, desunta da "DBMI041", il database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI04 (Banche dati e metodi macrosismici" dell'INGV) racconta che i massimi eventi sismici censiti a Torviscosa si sono verificati soprattutto alla fine del XX secolo e nei primi anni del XXI.

Dalla osservazione di questi dati e da studi presenti in letteratura si evince che la sismicità dell'area risulta influenzata prevalentemente dalle strutture sismogenetiche legate alla struttura delle Alpi Orientali.

Zona sismica di appartenenza

In accordo alla classificazione sismica ai sensi della OPCM 3519/2006, approvata dalla Regione Friuli Venezia Giulia con DGR n.845/2010 del 6 maggio 2010, il Comune di Torviscosa appartiene alla zona sismica 3 (Figura 4.4.1.3a) che è caratterizzata da accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni compresa tra $0,05 \leq a_g < 0,175g$.

Figura 4.4.1.3a Carta della classificazione sismica del territorio del Friuli Venezia Giulia (D.G.R. 845/2010)



4.4.2 Stima degli impatti

4.4.2.1 Fase di cantiere

Per la realizzazione degli interventi in progetto è prevista l'apertura delle casse delle due turbine a gas e la sostituzione delle parti interessate: gli interventi avverranno quindi esclusivamente all'interno della CTE esistente, su area pavimentata.

Gli interventi in progetto non prevedono la realizzazione di opere civili, montaggi di opere prefabbricate, scavi e movimenti terra.

La realizzazione degli interventi in progetto all'interno della CTE di Torviscosa non determinerà alcuna interferenza con la componente suolo e sottosuolo.



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.

4.4.2.2 Fase di esercizio

Gli interventi proposti riguardano esclusivamente componenti interne delle turbine a gas che verranno sostituite, pertanto si escludono impatti connessi al progetto sulla componente in questione.

Nell'assetto di progetto saranno mantenuti tutti i presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di sostanze potenzialmente inquinanti.

Per quanto detto sopra non si rilevano impatti sulla componente.

4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

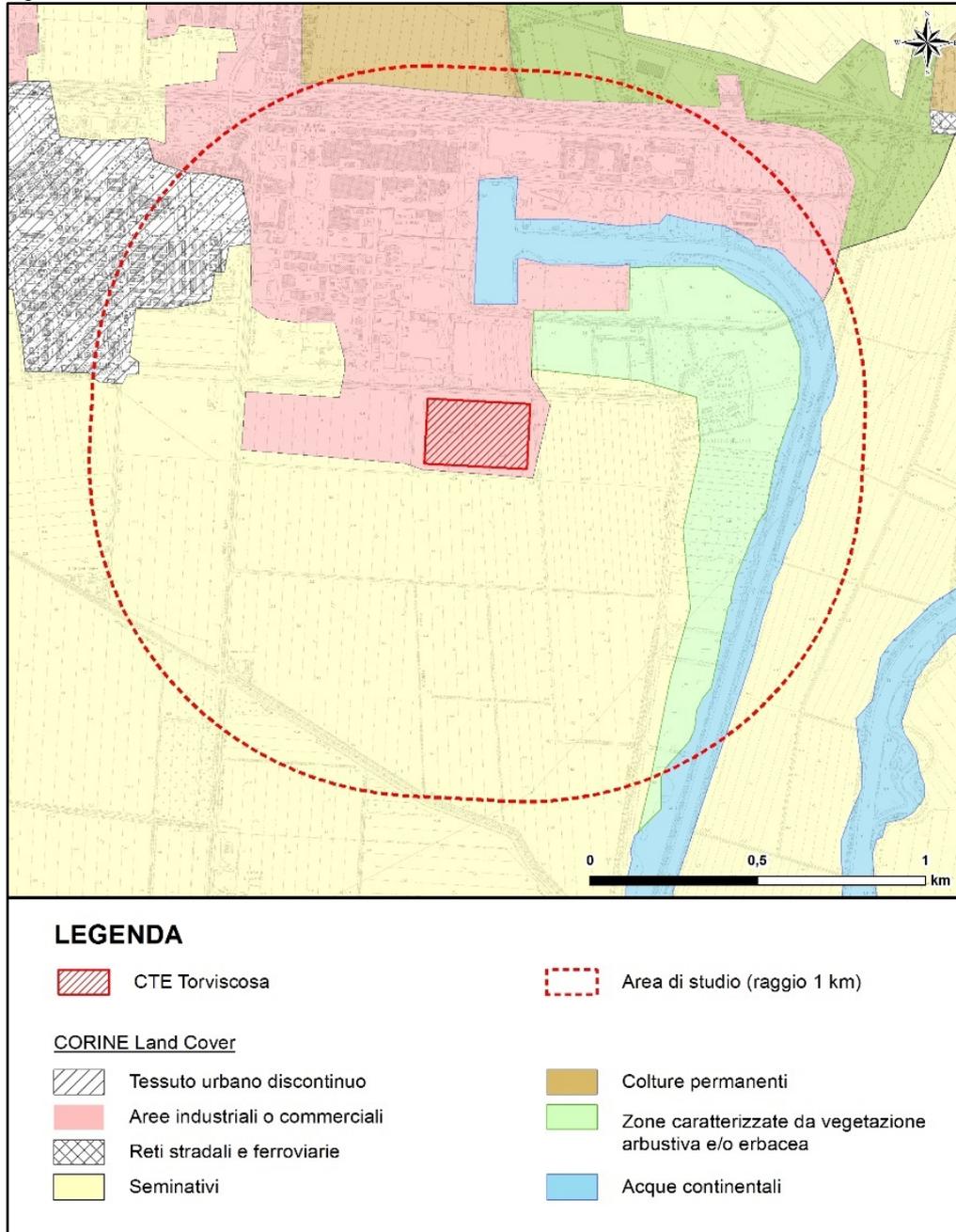
Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno di 1 km dal sito della Centrale di Torviscosa.

Si fa presente le modifiche proposte non comporteranno consumo di "nuovo suolo" dato che, come anticipato in Introduzione, consisteranno esclusivamente nella sostituzione di parti delle turbine a gas esistenti: l'area di intervento interesserà esclusivamente la Centrale esistente, interna ad un'area di tipo industriale, senza alcuna variazione rispetto alla situazione attuale.

4.5.1 Stato attuale della componente

In Figura 4.5.1a si riporta per l'area di studio considerata, la carta dell'Uso del Suolo, con la classificazione del Corine Land Cover – 2012.

Figura 4.5.1a Uso del Suolo CORINE LAND COVER 2012 IV LIVELLO



L'area su cui insiste la Centrale Edison di Torviscosa, così come l'area dello STABILIMENTO, sono classificate dal Corine Land Cover come "Aree industriali o commerciali", quindi zona caratterizzate da un basso livello di naturalità.

Nelle aree esterne alla Centrale, che comunque non saranno interessate dagli interventi in progetto, sono presenti prevalentemente terreni classificati come “seminativi”, “tessuto urbano discontinuo”, “zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea” ed “acque continentali”.

4.5.1.1 Vegetazione e flora

Nell'area di Centrale sono assenti specie vegetazionali.

Con specifico riferimento al sito di intervento si tratta di una zona già pavimentata, inserita all'interno della Centrale esistente, che a sua volta è ubicata in un contesto industriale più ampio, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista naturalistico.

Nel corso degli anni l'ambiente originario è stato infatti alterato e denaturato, a causa dell'azione dell'uomo che ha portato ad una quasi totale scomparsa degli habitat naturali, progressivamente sostituiti da ambienti antropizzati (campi coltivati, aree urbane, impianti industriali, ecc.).

Il paesaggio agricolo che si estende ai margini delle aree antropizzate è principalmente costituito da seminativi, cereali e colture industriali, a vigneti e a pioppeti.

La vegetazione spontanea è presente, più marcatamente, solo a livello di vegetazione ripariale, posta lungo le sponde dei canali di bonifica che percorrono il territorio in esame. Infatti, accanto al reticolo idrografico si sviluppa anche un discreto reticolo ecologico “verde” costituito da vegetazione palustre (giunco, mazza sorda). In particolare, lungo il corso del Canale Banduzzi che scorre nella porzione orientale dell'area di studio si trovano lembi di bosco ripariale arricchito da farnie.

Nel complesso, la componente vegetazionale presente nell'area di studio appare generalmente semplificata; si tratta comunemente di una vegetazione di origine antropica, di tipo ruderale e/o di seminativi.

4.5.2 Fauna

Nell'area di Centrale sono assenti specie faunistiche.

Le specie faunistiche presenti nell'Area di Studio sono caratterizzate da ecologia plastica, quindi ben diffuse ed adattabili quali, nel caso degli uccelli, alcuni Passeriformi come la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*) e la Passera domestica (*Passer domesticus*), molto comuni nell'ambiente agrario, ed alcune specie di gabbiani (*Laridae*) presenti negli ambienti lagunari.

Tra i mammiferi, invece troviamo le specie più comuni, caratterizzate da un elevato grado di adattabilità alla presenza dell'uomo, quali talpa (*Talpa europaea*), volpe (*Vulpes vulpes*) e topo



comune (*Mus musculus*); tra i rettili la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

4.5.3 Inquadramento ecosistemico

Il valore ecosistemico complessivo di una determinata area può essere definito sulla base del suo valore ecologico, della sua sensibilità ecologica e della pressione antropica.

Il valore ecologico di un ecosistema è definito dalla concomitanza dei seguenti elementi: naturalità, molteplicità ecologica, rarità ecosistemica, rarità del tipo di paesaggio, presenza di aree protette nel territorio.

La sensibilità ecologica definisce la predisposizione intrinseca dell'unità di paesaggio al rischio di degrado ecologico-ambientale.

Gli indicatori che concorrono alla valutazione della pressione antropica sono: carico inquinante complessivo, impatto delle attività agricole, impatto delle infrastrutture di trasporto (stradale e ferroviario), sottrazione di territorio dovuto alla presenza di aree costruite, presenza di aree protette, inteso come detrattore di pressione antropica.

Per l'area in esame, considerando lo stato attuale, risulta:

- Valore ecologico: basso (o pressoché nullo): nell'area di studio non sono presenti elementi di particolare pregio dal punto naturalistico né habitat e specie di interesse conservazionistico;
- Sensibilità ecologica: bassa, in quanto l'area ospita attualmente diversi elementi di degrado quali infrastrutture stradali e ferroviarie ed aree industriali costruite;
- Pressione antropica: elevata. Nell'area di studio la presenza dell'uomo caratterizza il paesaggio con aree costruite (zone abitate e zone industriali) che si alternano ad aree agricole.

Il valore ecosistemico complessivo dell'area di studio è pertanto NULLO/BASSO.

4.5.4 Stima degli impatti

4.5.4.1 Fase di cantiere

Gli interventi in progetto sono confinati all'interno del perimetro della Centrale Edison di Torviscosa, che si inserisce in un più ampio comprensorio industriale presente ad est dell'abitato di Torviscosa.

Gli interventi in progetto non prevedono alcun consumo di suolo agricolo o di interesse naturalistico, pertanto nessuna interferenza diretta sulla componente in esame (es. asportazione di specie vegetali).



I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni, dato anche il loro numero assai limitato, determineranno emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e tali da non generare interferenze sulla componente.

Con riferimento alle emissioni sonore, le valutazioni condotte al §4.6.2.1 evidenziano che le attività di cantiere non provocano interferenze sul clima acustico presente nell'area di studio.

Data l'entità degli interventi in progetto e il contesto industriale in cui si inseriscono, non si prevedono impatti del progetto sulla componente in esame durante la fase di cantiere.

4.5.4.2 Fase di esercizio

Le potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse in atmosfera, alle emissioni sonore e agli scarichi idrici. Di seguito verrà analizzata ciascuna interferenza in maniera separata.

Emissioni in atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi sono dettati dal DLgs. 155/10 e sono pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di NOx e pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di SO₂.

Con riferimento all'SO₂ si evidenzia la non significatività di tale inquinante nelle emissioni della Centrale durante il suo normale funzionamento nella configurazione di progetto, dato che essa sarà alimentata esclusivamente con gas naturale, che viene depurato dai composti dello zolfo prima della sua immissione nella rete nazionale di trasporto, così come avviene nella configurazione attuale.

Con riferimento all'NOx, a valle della realizzazione degli interventi in progetto il quantitativo orario di NOx, emesso in condizioni di normale funzionamento della Centrale, subirà una riduzione (- 6,3%) di 10,48 Kg/h rispetto a quello emesso nelle medesime condizioni dalla Centrale nell'assetto attuale autorizzato. La Centrale inoltre continuerà a rispettare il limite sul quantitativo annuo di NOx emessa al camino di ciascuna unità di produzione (E1 ed E2), cumulato durante le ore di normale funzionamento e dei periodi transitori di avviamento e arresto e dei periodi di guasto che deve mantenersi minore o uguale al valore limite di 509,8 t/anno, così come previsto al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot. DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.

Per quanto detto, la realizzazione degli interventi in progetto non genererà impatti aggiuntivi sulla componente per effetto delle sue emissioni gassose.

Emissioni sonore



Gli interventi in progetto non comporteranno alcuna variazione riguardo alle emissioni sonore dell'installazione che, quindi, continuerà a rispettare i limiti normativi previsti in acustica ambientale.

Stante quanto detto si escludono impatti aggiuntivi sulla componente in esame indotti dalle emissioni sonore generate dall'esercizio della CTE Edison di Torviscosa nella configurazione di progetto.

Emissioni in ambiente idrico

In riferimento alle emissioni della CTE nell'ambiente idrico si ricorda che gli interventi in progetto non comporteranno:

- alcuna variazione del sistema di raccolta, trattamento e scarico dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata. Gli scarichi S1 ed S2 continueranno ad essere convogliati nella rete fognaria pubblica che li colletta al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna;
- alcuna variazione della qualità dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata;
- una variazione apprezzabile dei quantitativi dei reflui di Centrale.

Sugli scarichi idrici S1 ed S2 continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA in essere e secondo quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica n.5227, rilasciata dal CAFC Spa Servizio Idrico Integrato ora ricompresa nell'autorizzazione AIA.

Anche nell'assetto di progetto la Centrale non effettuerà scarichi idrici al suolo.

Di conseguenza non sono ipotizzabili impatti a carico della componente per effetto degli scarichi idrici della Centrale.

4.6 Rumore

4.6.1 Stato attuale della componente

4.6.1.1 Normativa di riferimento

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", corredata dai relativi decreti attuativi.

Nell'ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in quattro differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori limite differenziali di immissione.

Valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$)

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci; gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica.

I valori limite di emissione ($L_{Aeq,T}$) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4.6.1.1a Valori limite di emissione* (L_{eq} in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III- Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

* Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$)

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro $L_{Aeq,TR}$, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori $L_{Aeq,TR}$, si deve procedere calcolando, dai valori $L_{Aeq,TM}$ misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente Tabella 4.6.1.1a.

*Tabella 4.6.1.1b Valori limite assoluti di immissione** (L_{eq} in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento*

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

** Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

La misura deve essere effettuata all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzata da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Valori di attenzione ($L_{Aeq,TL}$)

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori assoluti di immissione ($L_{Aeq,Tr}$), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (TR) coincidono con i valori assoluti di immissione ($L_{Aeq,Tr}$).

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il periodo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento TR, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Il superamento dei valori di attenzione determina l'obbligatorietà di adozione di un piano di risanamento acustico, ai sensi dell'art. 7 della L.447/95.

Valori limite differenziali di immissione (L_D)

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro L_D , utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo ($L_{Aeq, TM}$), ed il livello di rumore residuo (L_R), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno della giornata (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

- Periodo diurno (06.00 – 22.00) 5 dB(A);
- Periodo notturno (22.00 – 6.00) 3 dB(A).

I limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- aree classificate come "esclusivamente industriali" (classe VI della zonizzazione acustica);
- impianti a ciclo produttivo esistenti prima del 20/03/1997 quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001 n.304).



4.6.1.2 Caratterizzazione acustica dell'area di studio

La centrale termoelettrica di Torviscosa, sita nell'omonimo Comune, è ubicata all'interno della più ampia area industriale Aussa – Corno.

A nord, l'area della centrale è delimitata da una strada vicinale che corre da ovest ad est. Immediatamente oltre tale strada si trova lo STABILIMENTO, che si estende, verso nord, per circa 900 m. Oltre esso vi è la linea ferroviaria VE – TS e la S.S. n° 14. A est dell'area della centrale sono presenti alcuni edifici completamente disabitati ed inaccessibili, di proprietà ex Caffaro e poi altri terreni agricoli. A sud della centrale si estendono terreni agricoli in cui sono presenti isolati casali, mentre sul lato ovest si riscontra la presenza di un'area agricola molto estesa. Sempre dalla parte occidentale, ad una distanza di 550 m dal sito si trova una strada a fondo chiuso che attraversa l'area da nord a sud e ad una distanza di circa 700 m, in direzione nord-ovest si riscontrano le prime abitazioni dell'abitato di Torviscosa.

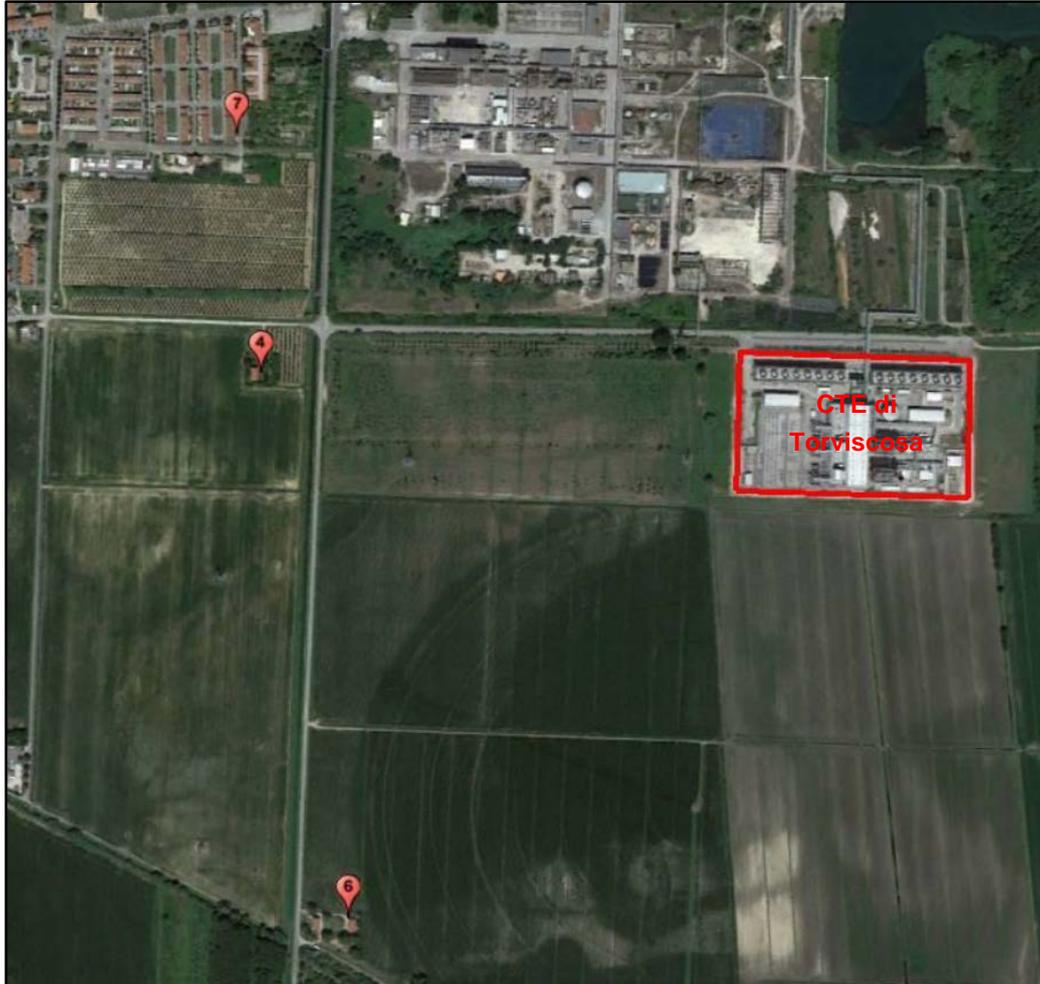
Il Comune di Torviscosa è dotato di Piano di Classificazione Acustica, approvato con delibera del Consiglio Comunale n.3 del 16 aprile 2015 e l'intera area della centrale è posizionata in Classe V "Aree prevalentemente industriali".

Di seguito si riportano una sintesi dei risultati ottenuti e delle valutazioni effettuate nella relazione "Monitoraggio clima acustico" redatta dal Dott. Attilio Binotti in data 28/06/2016, rif. 1153. Tale relazione costituisce la Relazione di monitoraggio acustico che Edison S.p.A. deve produrre ogni 4 anni in ottemperanza alle prescrizioni dell'AIA in essere per la CTE di Torviscosa.

A tal fine sono state eseguite misure fonometriche di rumore residuo (in data 25-26/04/2016) ed ambientale (in data 21-22/06/2016) in corrispondenza di tre ricettori ritenuti rappresentativi della zona, denominati 4, 6 e 7, la cui ubicazione è riportata nella seguente figura.

Il PCCA del Comune di Torviscosa, classifica i ricettori 4 e 7 in Classe III "Aree di tipo misto" ed il ricettore 6 in Classe II "Aree prevalentemente residenziali".

Figura 4.6.1.2a Ricettori considerati nella campagna di monitoraggio clima acustico



Per la descrizione degli strumenti e delle tecniche di misura impiegati e di ulteriori altri dettagli riguardanti lo svolgimento della campagna di monitoraggio, si rimanda al documento sopra citato; nel seguito si riportano direttamente i risultati ottenuti e il confronto con i limiti al fine di caratterizzare i livelli sonori presenti nell'area circostante la centrale termoelettrica.

Nei paragrafi successivi sono mostrati i risultati ottenuti dalle misure fonometriche di rumore ambientale e residuo e le valutazioni eseguite circa il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.



Livelli assoluti di immissione

In Tabella 4.6.1.2a sono mostrati i livelli di rumore ambientale misurati presso i tre ricettori 4, 6 e 7. Nella stessa tabella è mostrato anche il confronto con i limiti assoluti di immissione imposti dal D.P.C.M 14/11/1997.

Si fa osservare che i livelli di L_{Aeq} riportati in Tabella 4.6.1.2a si riferiscono ai risultati ottenuti dalle misure fonometriche condotte in corrispondenza di funzionamento a pieno carico degli impianti.

Tabella 4.6.1.2a Confronto tra livelli di rumore con centrale a pieno carico e limiti di immissione di zona

Periodo diurno 06:00-22:00			
Ricettore	Classe acustica	L_{Aeq} misurati con centrale a pieno carico [dB(A)] ⁽¹⁾	Limite assoluto di immissione [dB(A)]
4	III	41,5	60
6	II	44	55
7	III	48	60
Periodo diurno 06:00-22:00			
4	III	44	50
6	II	41,5	45
7	III	47	50

Note:

- (1) I valori riportati si riferiscono a livelli di rumore risultanti dopo azioni di mascheramento delle interferenze occorse durante le misure fonometriche, arrotondati a 0,5 dB (D.M. 16/03/1998, Allegato B, punto 3)

Come si evince dalla precedente tabella, la centrale rispetta i limiti assoluti di immissione presso tutti i ricettori considerati sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Livelli di emissione

Eseguito la differenza logaritmica tra i livelli L_{Aeq} misurati con la centrale in marcia a pieno carico (campagna di misure fonometriche dei giorni 21-22/06/2016), e i livelli L_{Aeq} registrati con la centrale spenta (campagna di misure fonometriche dei giorni 25-26/04/2016), è possibile calcolare il contributo indotto sulla rumorosità della zona dagli impianti termoelettrici di Torviscosa.

In Tabella 4.6.1.2b è mostrato il calcolo sopra descritto ai ricettori 4,6 e 7 e il confronto con i limiti imposti dal D.P.C.M 14/11/1997.

Tabella 4.6.1.2b *Calcolo contributo centrale e confronto con i limiti di emissione di zona*

Periodo diurno 06:00-22:00					
Ricettore	Classe acustica	L _{Aeq} misurati con centrale a pieno carico [dB(A)]	L _{Aeq} misurati con centrale spenta [dB(A)]	Contributo centrale [dB(A)]	Limite di emissione [dB(A)]
4	III	41,5	43,4	-	55
6	II	43,9	42,6	38,0	50
7	III	48,2	47,2	41,3	55
Periodo diurno 06:00-22:00					
4	III	43,9	43,4	34,3	45
6	II	41,7	41,6	25,3	40
7	III	46,9	46,7	33,4	45

Al ricettore 4, nel periodo diurno, la rumorosità residua è risultata maggiore di quella ambientale e non è stato quindi possibile calcolare l'esclusivo contributo della CTE al ricettore. Questo accadimento è dovuto alla presenza di altre sorgenti sonore che, nel periodo diurno, influenzano il clima acustico dell'area di indagine.

Oltre alla precisazione soprastante, si fa osservare che la centrale rispetta i limiti di emissione di zona sia nel periodo diurno che in quello notturno. In particolare, per il ricettore 4, il rispetto del limite di emissione notturno consente di affermare anche il rispetto del limite imposto per il periodo diurno.

Livelli differenziali di immissione

Allo scopo di verificare il rispetto dei limiti differenziali di immissione, in Tabella 4.6.1.2c si riporta il calcolo eseguito dove è stato sommato 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) in quello notturno ai valori di rumore residuo misurati in detti periodi di riferimento, durante la campagna dei giorni 25-26/04/2016.

Tabella 4.6.1.2c *Calcolo limiti differenziali di immissione*

Periodo diurno 06:00-22:00			
Ricettore	L _{Aeq} misurati con centrale spenta [dB(A)]	Applicabilità del criterio differenziale	Limite differenziale di immissione [dB(A)]
4	43,4	+5 dB(A)	50 ⁽¹⁾
6	42,6	+5 dB(A)	50 ⁽¹⁾
7	47,2	+5 dB(A)	52,2
Periodo diurno 06:00-22:00			
4	43,4	+3 dB(A)	46,4
6	41,6	+3 dB(A)	44,6
7	46,7	+3 dB(A)	49,7

Note:

- (1) Quando il limite diurno differenziale, ottenuto sommando 5 dB al clima acustico diurno, è inferiore a 50 dB(A), il criterio differenziale non si applica poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (v. art. 4 comma 2 D.M. 14/11/1997).

In Tabella 4.6.1.2d, invece, si mostra il confronto tra i livelli di rumore ambientale registrati presso i ricettori 4, 6 e 7 durante il funzionamento a pieno carico della CTE e i limiti differenziali di immissione calcolati in Tabella 4.6.1.2c.

Tabella 4.6.1.2d *Confronto tra livelli di rumore con centrale a pieno carico e limiti differenziali di immissione*

Periodo diurno 06:00-22:00		
Ricettore	L _{Aeq} misurati con centrale a pieno carico [dB(A)] ⁽¹⁾	Limite differenziale di immissione [dB(A)]
4	41,5	50
6	44	50
7	48	52,2
Periodo diurno 06:00-22:00		
4	44	46,4
6	41,5	44,6
7	47	49,7

Note:

- (1) I valori riportati si riferiscono a livelli di rumore risultanti dopo azioni di mascheramento delle interferenze occorse durante le misure fonometriche, arrotondati a 0,5 dB (D.M. 16/03/1998, Allegato B, punto 3)

Come si osserva dai dati nella tabella soprastante, la centrale rispetta i limiti differenziali di immissione sia nel periodo diurno che in quello notturno.



4.6.2 Stima degli impatti

4.6.2.1 Fase di cantiere

Come già specificato precedentemente nel presente Studio, il progetto proposto prevede la sostituzione delle attuali “parti calde” (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas. Per la realizzazione di detti interventi, che si configurano come interventi di manutenzione ordinaria, sarà necessario aprire le casse di entrambe le turbine e sostituire le parti interessate. Non è previsto l'utilizzo di macchine da cantiere (es. ruspe, martelli demolitori, ecc.) particolarmente rumorose che potrebbero alterare in maniera significativa il clima acustico dell'area.

Inoltre il programma degli interventi, che non comportano l'apertura di un cantiere, prevede una fermata di entrambe le Turbina a gas contemporaneamente per circa 40 giorni complessivi. Durante le attività, quindi, le emissioni sonore del gruppo turbogas sul quale avvengono le lavorazioni, non saranno presenti.

Per quanto detto si ritiene quindi che durante la realizzazione degli interventi in progetto il clima acustico dell'area non venga in alcun modo alterato.

4.6.2.2 Fase di esercizio

Gli interventi in progetto non comporteranno alcuna variazione riguardo alle emissioni sonore dell'installazione che, quindi, continuerà a rispettare i limiti normativi previsti in acustica ambientale.

4.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per la caratterizzazione della componente e la stima degli impatti durante l'esercizio dall'elettrodotto 380 kV esistente, di collegamento tra la sottostazione esistente di Alta Tensione a 380 kV presente nel sito di Centrale e la SE Planais di proprietà TERNA, si rimanda alla Valutazione previsionale dell'impatto elettromagnetico riportata integralmente in allegato 1 al presente Studio.

In tale Allegato viene verificato, a seguito dell'aumento della potenza elettrica della CTE nella configurazione di progetto, il rispetto dei limiti normativi dettati dal D.P.C.M. 08/07/2003 e, contestualmente, vengono dettagliate le motivazioni sottostanti alla richiesta di eliminazione delle due prescrizioni imposte dal Decreto di Compatibilità Ambientale della Presidenza della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 455 dell'11/12/2000.

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

4.8 Salute pubblica

4.8.1 Stato attuale della componente

Nel presente capitolo viene effettuata la caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione su base provinciale, regionale e nazionale, secondo l'indicatore sanitario della mortalità generale, estratto dal database europeo Health for All, sviluppato in collaborazione con l'OMS, che consente un rapido accesso ad un'ampia gamma di indicatori statistici sul sistema sanitario e sulla salute.

Attualmente il sistema informativo, aggiornato alla data di giugno 2018, contiene oltre 9.000 indicatori. Con gli aggiornamenti periodici vengono implementati gli indicatori all'ultimo anno disponibile, vengono ampliate le serie storiche andando a ritroso nel tempo, viene potenziata l'informazione a livello provinciale e vengono aggiunti nuovi indicatori.

La tabella ed il grafico riportati di seguito sono il risultato di una elaborazione effettuata a partire dai dati estratti da un apposito software disponibile sul sito internet <https://www.istat.it/it/archivio/14562>.

Per l'indicatore considerato si riporta, in forma tabellare ed in forma di grafico, l'andamento relativo agli ultimi quattro anni disponibili che corrispondono a quelli compresi tra il 2012 ed il 2015. Il dato è disponibile come tasso standardizzato (std) e la standardizzazione è effettuata utilizzando come popolazione tipo quella media residente in Italia nel 2001.

Si è quindi proceduto effettuando il confronto per entrambi i sessi a livello provinciale, regionale e nazionale.

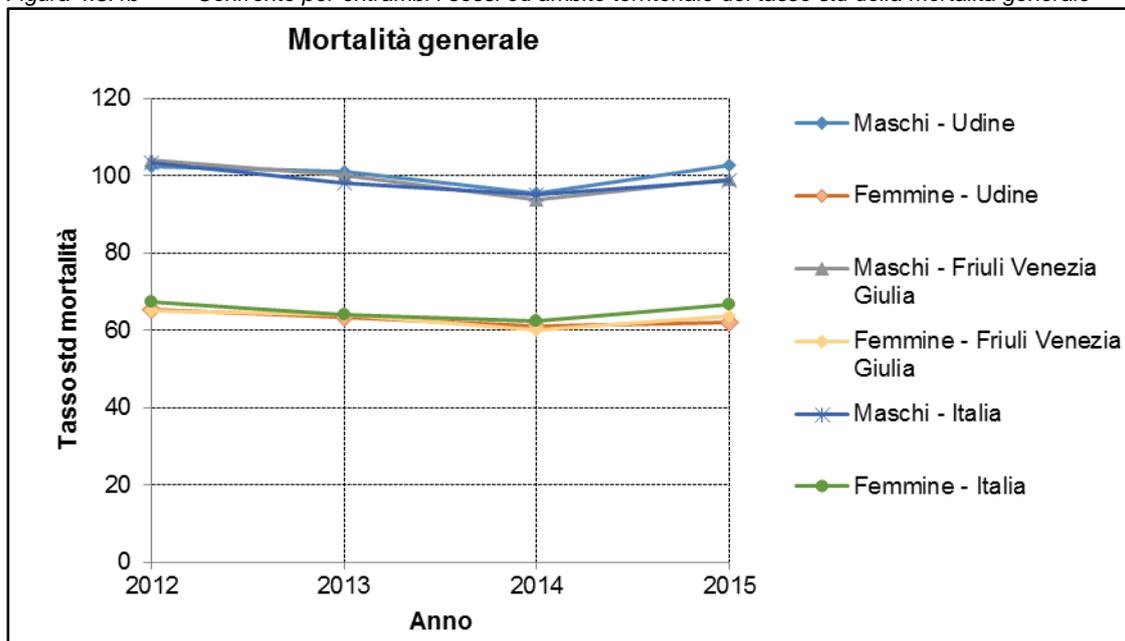
Tabella 4.8.1a Tasso std della mortalità generale suddiviso per sesso, anno ed ambito territoriale di riferimento

Indicatore	Ambito Territoriale	Anno							
		2012		2013		2014		2015	
		M	F	M	F	M	F	M	F
Tasso std mortalità*	Provincia di Udine	102,35	65,32	101,04	63,33	95,36	61,06	102,87	61,98
	Regione Friuli Venezia Giulia	104,03	65,02	100,17	64,17	93,79	60,13	99,11	63,55
	Italia	103,29	67,42	98,22	64,01	95,22	62,34	98,77	66,65

NOTE:
* Decessi per 10.000 abitanti di tutte le età e genere (maschi, femmine)

Nella figura seguente si riporta l'andamento nel quadriennio 2012-2015 del tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause, per il sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Udine, alla Regione Friuli Venezia Giulia ed all'intero territorio nazionale.

Figura 4.8.1b Confronto per entrambi i sessi ed ambito territoriale del tasso std della mortalità generale



L'analisi del grafico mostra come l'andamento del tasso di mortalità generale sia pressoché costante, con valori leggermente inferiori raggiunti nell'anno 2014 per entrambi i sessi, ed omogeneo rispetto agli ambiti territoriali considerati, con valori più elevati per il sesso maschile rispetto a quello femminile, differenza che fa presupporre che la causa principale di tale andamento sia dovuta a differenti stili di vita (ad esempio il fumo) tra la popolazione maschile e quella femminile e non a condizioni ambientali particolari quali ad esempio l'inquinamento atmosferico.

4.8.2 Stima degli impatti

4.8.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto non si prevedono impatti sulla componente.

Gli interventi in progetto infatti non prevedono la realizzazione di opere civili, scavi e movimenti terra e demolizioni che potrebbero dar luogo ad emissioni polverulente.

Le emissioni sonore indotte durante la realizzazione delle attività, che comunque non prevedono l'utilizzo di macchine da cantiere particolarmente rumorose, saranno ampiamente compensate dallo spegnimento del gruppo turbogas oggetto di intervento, senza alcuna variazione del clima acustico all'esterno dell'area di Centrale.

Si precisa, inoltre, che in detta fase saranno prese tutte le misure per la sicurezza dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia (DLgs. 81/08 e s.m.i.).



4.8.2.2 Fase di esercizio

Gli impatti ambientali generati dall'esercizio della Centrale Edison di Torviscosa a valle della realizzazione degli interventi in progetto che potrebbero determinare potenziali effetti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili alle variazioni (rispetto a quelle della CTE attualmente autorizzata) delle emissioni atmosferiche, sonore ed elettromagnetiche.

Come analizzato nel precedente Paragrafo 4.2.2.2, durante la fase di esercizio della CTE, gli interventi proposti comporteranno nel complesso una diminuzione degli impatti sulla qualità dell'aria rispetto a quelli generati dalla CTE nella configurazione autorizzata. In sintesi, a valle della realizzazione del progetto:

- per il limite orario di concentrazione di NO_x imposto dall'AIA vigente (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2 si prevede una riduzione (-12,5%) da 40 mg/Nm³ a 35 mg/Nm³. Il Valore limite di 35 mg/Nm³ di NO_x, è quello che il Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011;
- il flusso di massa orario di NO_x, emesso in condizioni di normale funzionamento della Centrale nella configurazione di progetto, subirà una riduzione (-6,3%) di 10,48 Kg/h rispetto a quello emesso nelle medesime condizioni dalla Centrale nell'assetto attuale autorizzato;
- continuerà ad essere rispettato il limite massico di emissioni annue di NO_x prescritto dall'AIA vigente, pari a 509,8 t/anno per ciascun gruppo di generazione;
- continueranno a essere rispettati i limiti imposti dall'AIA vigente relativamente alle concentrazioni di CO (emissioni misurate in continuo) ai camini E1 ed E2;
- a valle della realizzazione degli interventi proposti si avrà una riduzione delle emissioni specifiche di NO_x (kg di inquinanti/MWh);
- a seguito del miglioramento dell'efficienza, si otterrà altresì una riduzione delle emissioni specifiche di CO₂.

Per quanto riguarda la componente rumore si ricorda che gli interventi in progetto non comporteranno alcuna variazione riguardo alle emissioni sonore dell'installazione che, quindi, continuerà a rispettare i limiti normativi previsti in acustica ambientale.

Gli aspetti inerenti i campi elettromagnetici, trattati in dettaglio in Allegato A cui si rimanda per dettagli, risultano non determinare rischi significativi per la salute della popolazione in quanto, anche a valle degli interventi in progetto che non prevedono alcuna modifica dell'elettrodotto 380 kV esistente, di collegamento tra la sottostazione esistente di Alta Tensione a 380 kV presente nel sito di Centrale e la SE Planais di proprietà TERNA, sarà garantito il rispetto dei limiti vigenti previsti dalla normativa in materia.

La realizzazione degli interventi in progetto non determina alcuna variazione alle tipologie, ai quantitativi ed alle modalità di gestione dei prodotti chimici utilizzati nella Centrale nella configurazione attualmente autorizzata e, conseguentemente, un aggravio del rischio di inquinamento di suolo e acque sotterranee. Nell'assetto di progetto saranno mantenuti tutti i

presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di sostanze potenzialmente inquinanti.

Per tutto quanto sopra esposto si può escludere che le emissioni della Centrale Edison di Torviscosa nella configurazione di progetto possano determinare variazioni degli effetti sullo stato di salute della popolazione insediata nelle aree limitrofe.

4.9 Paesaggio

4.9.1 Stato attuale della componente

Per la caratterizzazione della componente paesaggio è stata considerata un'Area di Studio di 2 km a partire dalla Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A., ubicata nel Comune di Torviscosa (UD).

4.9.1.1 Descrizione dello stato attuale della componente paesaggio nell'Area di Studio mediante documentazione fotografica

L'Area di Studio si inserisce nell'Ambito di Paesaggio n.10 "Bassa pianura friulana e isontina", individuato dal Piano Paesaggistico Regionale.

L'ambito, nel suo complesso, è delimitato ad ovest dal basso corso del Fiume Tagliamento, mentre ad est si prolunga a comprendere anche la porzione di pianura oltre il corso del Fiume Isonzo fino ai piedi delle alture carsiche; a settentrione il confine è quello segnato dalla linea delle risorgive e a meridione si spinge a lambire la prima fascia pedelagunare.

La "Bassa pianura friulana e isontina" è un vasto territorio che ha una forte omogeneità data dalla natura dei terreni che si riconoscono in quelli tipici della pianura alluvionale, segnati longitudinalmente dagli ampi corridoi fluviali del basso corso del Fiume Tagliamento e del Fiume Isonzo.

Il Comune di Torviscosa si inserisce nella parte meridionale dell'Ambito di Paesaggio, e si distingue per la morfologia tipica della pianura alluvionale composta da depositi sabbiosi-pelitici e morfologie depresse (le quote nell'Area di Studio variano intorno a pochi metri sul livello del mare).

Prima della fondazione del centro abitato di Torviscosa, su questo territorio, sorgeva Torre di Zuino, un borgo rurale con varie abitazioni e case coloniche, appartenente al Comune di San Giorgio di Nogaro. A causa della ricchezza d'acqua del sottosuolo, per secoli la zona era rimasta paludosa e poco sfruttata dal punto di vista agricolo, ma nei primi decenni del Novecento la situazione era molto migliorata soprattutto grazie all'attività del "Consorzio per la trasformazione fondiaria della Bassa Friulana" che aveva iniziato importanti lavori di bonifica. L'apice del processo di bonifica, negli anni '30 del novecento, portò alla realizzazione di imponenti opere idrauliche ed al riordino fondiario con interventi che tuttora connotano la parte rurale dell'Area di Studio. Si



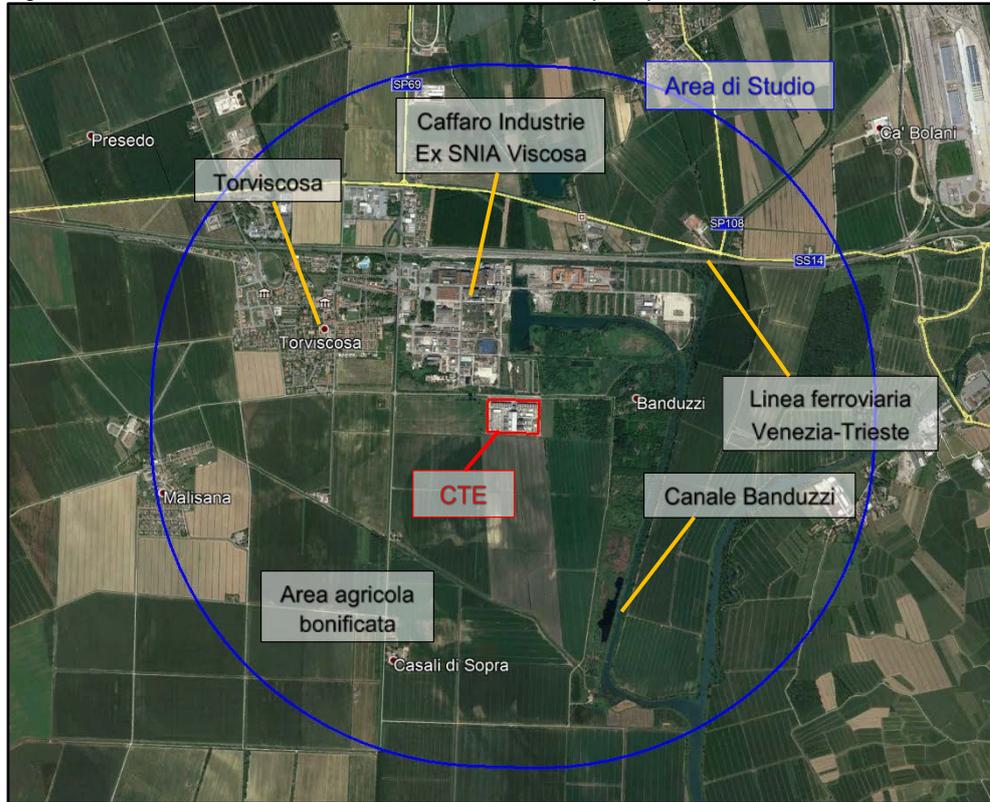
distingue, infatti, il tipico parcellare geometrico disegnato dalla rete dei canali di scolo e irrigui o da corsi d'acqua spesso rettificati e arginati.

Torviscosa è una città di nuova fondazione di epoca fascista, sorta come appendice residenziale dello stabilimento agro-industriale destinato alla lavorazione di fibre vegetali, da cui ricavare la cellulosa, di proprietà della SNIA Viscosa (1937). Dal 1920, infatti, l'attività della SNIA si era concentrata soprattutto nella produzione della viscosa, per la quale era necessaria la cellulosa come materia prima. La SNIA decise quindi di intraprendere un ciclo di produzione basato sull'uso della cellulosa estratta dalla *Arundo donax*, un tipo di canna coltivabile anche in Italia, ed individuò in questo territorio della Bassa friulana, sul quale erano in corso i lavori di bonifica idraulica, la sede ideale per il nuovo insediamento che doveva comprendere sia i terreni per la coltivazione della canna, sia gli impianti industriali per la sua lavorazione. I Canali navigabili, come il Canale Banduzzi, permettevano il trasporto fluviale di materie prime: carbone, calcare, sale, pirite, ecc.

Oggi lo STABILIMENTO è gestito dalla Caffaro Industrie S.p.A. che opera nel settore della chimica fine e di base e nell'area sono insediate anche altre industrie tra cui Halo Industy e Bracco Spin. L'area industriale, compresa la Centrale di Torviscosa, ricade nel Consorzio di Sviluppo Economico del Friuli (Cosef). A nord della zona industriale si sviluppano la Strada Statale n.14 "della Venezia Giulia" e la linea ferroviaria Venezia-Trieste.

In Figura 4.9.1.1a si riporta un'immagine con evidenziati il perimetro dell'Area di Studio ed i principali elementi sopra descritti.

Figura 4.9.1.1a Individuazione dell'Area di Studio e dei principali elementi



Di seguito si riportano alcune immagini che rappresentano gli elementi identitari del paesaggio dell'Area di Studio descritti.

Figura 4.9.1.1b Torre di Zuino (1915) Archivio storico SNIA Viscosa - CID Centro Informazione Documentazione



Figura 4.9.1.1c Stabilimento per la produzione della cellulosa : Veduta panoramica dalla ferrovia : Lato nord (1945 - 1950) Archivio storico SNIA Viscosa - CID Centro Informazione Documentazione



Figura 4.9.1.1d Vista aerea area industriale STABILIMENTO oggi





Figura 4.9.1.1e Torviscosa – Case operai



Figura 4.9.1.1f Area agricola di bonifica - Parte meridionale dell'Area di Studio



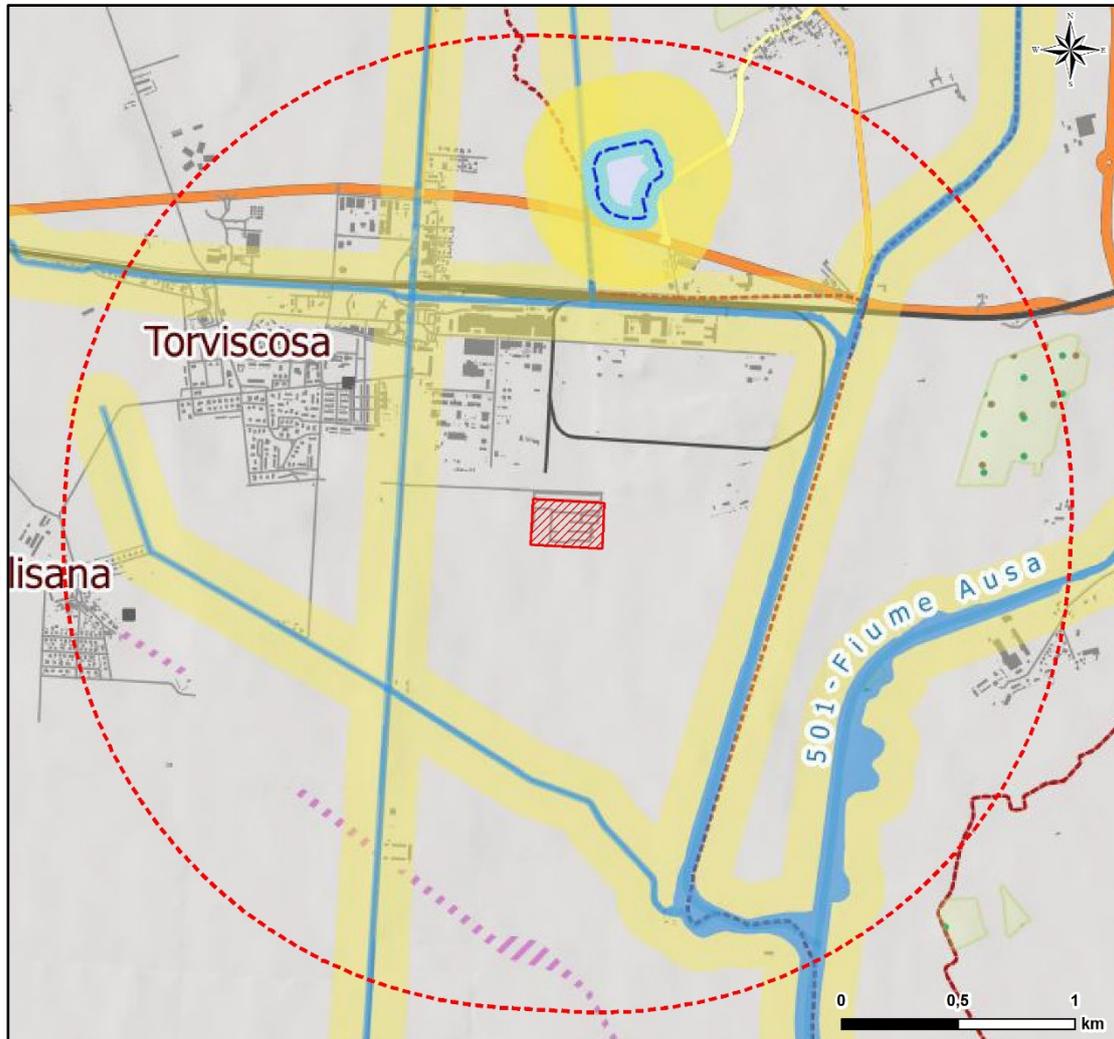
4.9.1.2 Ricognizione aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Nella seguente Figura 4.9.1.2a sono rappresentate le aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. presenti all'interno dell'Area di Studio considerata, emersa dall'analisi programmatica effettuata nel Capitolo 2.

Si ricorda che la Centrale esistente, all'interno della quale è previsto l'intervento in progetto, si pone esternamente ad esse.



Figura 4.9.1.2a Aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. presenti nell'Area di Studio



LEGENDA



CTE Torviscosa



Area di studio (buffer 2 km)

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



Territori contermini ai laghi
(art.142, comma 1, lettera b))



Fascia di rispetto di 150 m apposta ai Fiumi torrenti e corsi d'acqua
(art.142, comma 1, lettera c))



Aree boscate
(art.142, comma 1, lettera g))

Come emerge dall'analisi della figura nell'Area di Studio sono presenti le seguenti aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.:

- fascia di rispetto di 300 m apposta ad un bacino d'acqua ubicato nella parte settentrionale dell'Area di Studio, vincolata dall'art.142 comma 1, lettera b);
- fascia di rispetto di 150 m, vincolata dall'art.142 comma 1, lettera c) apposta ad alcuni dei corsi d'acqua presenti nell'Area di Studio;
- aree boscate, vincolate ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera g).

4.9.1.3 Stima della sensibilità paesaggistica

Metodologia di valutazione

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate.

Tabella 4.9.1.3a Sintesi degli Elementi Considerati per la Valutazione della Sensibilità Paesaggistica

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di Lettura
<u>Morfologico Strutturale</u> in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio	Morfologia	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)
	Naturalità	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)
	Tutela	Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti
	Valori Storico Testimoniali	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo. Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale
<u>Vedutistica</u> in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti	Panoramicità	Percepibilità da un ampio ambito territoriale/inclusione in vedute panoramiche
<u>Simbolica</u> in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovra locali	Singolarità Paesaggistica	Rarità degli elementi paesaggistici. Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche, di elevata notorietà (richiamo turistico)

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: sensibilità paesaggistica *Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta*.

Stima della sensibilità paesaggistica

Nella seguente Tabella 4.9.1.3b è riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione precedentemente descritti.

Tabella 4.9.1.3b Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
Morfologico Strutturale	Morfologia	La "Bassa pianura friulana e isontina" è un vasto territorio che ha una forte omogeneità data dalla natura dei terreni che si riconoscono in quelli tipici della pianura alluvionale, segnati longitudinalmente dagli ampi corridoi fluviali del basso corso del Fiume Tagliamento e del Fiume Isonzo. L'area di studio inserisce nella parte meridionale dell'Ambito di Paesaggio, e si distingue per la morfologia tipica della pianura alluvionale composta da depositi sabbiosi-pelitici e morfologie depresse (le quote nell'Area di Studio variano intorno a pochi metri sul livello del mare).	Medio
	Naturalità	L'Area di Studio è stata oggetto di una intensa attività di bonifica che ha avuto il suo apice negli anni '30 del novecento; la bonifica portò alla realizzazione di imponenti opere idrauliche ed al riordino fondiario con interventi che tuttora connotano la parte rurale. Per tale motivo l'Area di Studio presenta una forte connotazione antropica, e le uniche aree naturali sono zone residuali, ai bordi dei principali canali.	Basso
	Tutela	Nell'Area di Studio sono presenti le seguenti aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.: <ul style="list-style-type: none"> fascia di rispetto di 300 m apposta ad un bacino d'acqua, vincolata dall'art.142 comma 1, lettera b); fascia di rispetto di 150 m, vincolata dall'art.142 comma 1, lettera c) apposta ad alcuni dei corsi d'acqua presenti; aree boscate, vincolate ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera g). L'area della CTE, al cui interno sono previsti gli interventi, è esterna ad aree soggette a vincolo paesaggistico.	Basso
	Valori Storico Testimoniali	La zona agricola testimonia l'imponente opera di bonifica effettuata nei primi decenni del 900 mentre la città di Torviscosa è testimonianza delle cosiddette città di fondazione di epoca fascista. Sorta come appendice residenziale dello stabilimento agro-industriale destinato alla lavorazione di fibre vegetali da cui ricavare la cellulosa di proprietà della SNIA Viscosa (1937).	Medio
Vedutistica	Panoramicità	L'Area di Studio, per le proprie caratteristiche morfologiche ed insediative, presenta una scarsa panoramicità. Si tratta infatti di un'area depressa pianeggiante, con assenza di punti di vista sopraelevati, e con una elevata presenza di elementi di barriera. L'urbanizzazione produttiva, caratterizzata da imponenti edifici a mattoni rossi anche di consistenti dimensioni limita la visuale nella zona industriale, mentre a nord dell'area di studio le infrastrutture (strada statale e ferrovia) creano delle barriere per le visuali possibili da Nord.	Basso

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	L'elemento identificativo del territorio è il complesso industriale dello STABILIMENTO (ex SNIA Viscosa, ex Caffaro) che ha generato e condizionato lo sviluppo di Torviscosa. Inoltre si distingue il tipico parcellare geometrico disegnato dalla rete dei canali di scolo e irrigui o da corsi d'acqua spesso rettificati e arginati tipici delle aree bonificate.	<i>Medio</i>

La sensibilità paesaggistica dell'area di studio considerata è da ritenersi pertanto di valore *Medio - Basso*, in quanto:

- il valore della componente Morfologico Strutturale risulta *Medio-Basso*;
- il valore della componente Vedutistica risulta *Basso*;
- il valore della componente Simbolica risulta *Medio*.

4.9.2 Stima degli impatti

4.9.2.1 Fase di cantiere

Come meglio descritto nel Capitolo 3, il progetto proposto prevede la sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas. La realizzazione di detti interventi, che si configurano come interventi di manutenzione ordinaria, saranno localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata, e non determinano modifiche al layout di Centrale, né alcuna modifica delle opere connesse esterne al sito produttivo.

Per intervenire sui componenti sarà necessario aprire le casse di entrambe le turbine e sostituire le parti interessate: trattandosi di interventi che si configurano come di manutenzione ordinaria la realizzazione degli stessi non comporta l'apertura di un cantiere.

Pertanto l'impatto dal punto di vista paesaggistico durante l'esecuzione degli interventi è *Nullo*.

4.9.2.2 Fase di esercizio

Metodologia di valutazione

Nel presente paragrafo è valutato l'Impatto paesaggistico relativo alla realizzazione degli interventi in progetto.

La valutazione dell'impatto paesaggistico viene di seguito effettuata in due passaggi:

- il primo, in cui viene stimato il Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere in progetto, utilizzando come parametri per la valutazione:
 - incidenza morfologica e tipologica degli interventi, che tiene conto della conservazione o meno dei caratteri morfologici dei luoghi coinvolti e dell'adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno, per le medesime destinazioni funzionali;
 - incidenza visiva, effettuata definendo l'eventuale visibilità degli interventi all'interno dell'area di studio;

- incidenza simbolica, che considera la capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo;
- il secondo, in cui sono aggregate:
 - le valutazioni effettuate al Paragrafo 4.9.1.3 sulla Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio;
 - con il Grado di Incidenza Paesaggistica delle opere di cui al punto precedente, ottenendo così l'Impatto Paesaggistico del progetto.

Stima del Grado di Incidenza

Nella seguente Tabella 4.9.2.2a è riportata la Stima del Grado di Incidenza degli interventi in progetto riscontrato secondo gli elementi di valutazione precedentemente descritti.

Tabella 4.9.2.2a *Stima del Grado di Incidenza degli interventi in progetto*

Parametro per la valutazione	Descrizione	Valore
<i>Incidenza morfologica e tipologica</i>	L'area di Centrale è individuata dal Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Torviscosa come Z.T.O. D1 "Zona industriale di interesse regionale". La realizzazione degli interventi in progetto, che consiste nella sostituzione di alcune parti impiantistiche interne alle Turbine a Gas, non apporterà alcuna modifica ai caratteri morfologici e tipologici della Centrale Termoelettrica in cui si inseriscono.	<i>Nulla</i>
<i>Incidenza Visiva</i>	Gli interventi in progetto non apporteranno alcuna modifica esterna e visibile alla Centrale Termoelettrica esistente né alla connotazione industriale dell'area interessata, che costituisce un complesso produttivo consolidato nella zona ad est del centro abitato di Torviscosa.	<i>Nulla</i>
<i>Incidenza simbolica</i>	Gli interventi in progetto, interni alla Centrale esistente, non varieranno in alcun modo i caratteri simbolici della zona produttiva consolidata e strettamente connessa all'esistenza del centro abitato di Torviscosa.	<i>Nulla</i>

Valutazione dell'Impatto Paesaggistico delle opere in progetto

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica e al grado di incidenza, venga determinato l'Impatto Paesaggistico degli interventi.

Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della Sensibilità Paesaggistica e l'Incidenza Paesaggistica degli interventi in esame. La seguente tabella riassume le valutazioni compiute.

Tabella 4.9.2.2b *Valutazione dell'Impatto Paesaggistico degli interventi in progetto*

Componente	Sensibilità paesaggistica	Grado di incidenza paesaggistica	Impatto paesaggistico
Morfologico strutturale	<i>Medio-Bassa</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>
Vedutistica	<i>Bassa</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>

Simbolica	Media	Nulla	Nulla
-----------	-------	-------	-------

Complessivamente la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico degli interventi in progetto di valore *Nulla*. I nuovi interventi, prevedendo la sostituzione di alcune parti impiantistiche interne alle Turbine a Gas, non apporteranno alcuna modifica paesaggistica alla CTE esistente e, più in generale, all'Area di Studio in cui si inseriscono.

4.10 Traffico

4.10.1 Stato attuale della componente

L'infrastruttura stradale principale presente all'interno dell'area di studio che si sviluppa a nord rispetto alla Centrale termoelettrica di Torviscosa ad una distanza di circa 1,1 km, è la Strada Statale n.14 "della Venezia Giulia", che ha inizio a Mestre, nel Comune di Venezia, in corrispondenza del raccordo con la SR11 e termina nella località di Pesek, Comune di San Dorligo della Valle, in Provincia di Trieste, a ridosso del confine di Stato con la Slovenia.

Fino alla costruzione dell'Autostrada A4, la Strada Statale n. 14 ha rappresentato la principale arteria di collegamento tra Venezia e Trieste.

In prossimità dell'abitato del Comune di Torviscosa, la SS n.14 interagisce, per mezzo di un'intersezione a raso con la strada SP108, comunicante con la località di Castions delle Mura e, per mezzo di una rotatoria di recente realizzazione, con la SP69 che interessa il Comune di Bagnaria Arsa. Il tratto compreso tra le appena citate intersezioni dista, rispetto al confine dello STABILIMENTO di Centrale circa 1.200 m.

Proprio attraverso l'intersezione che la Strada Statale n.14 crea con la SP69, è possibile immettersi all'interno di Via V.Veneto che, dopo essere stata percorsa per una distanza di circa 1.300 m, consente di raggiungere la Strada Zuina Sud e, quindi di arrivare nei pressi dell'area della Centrale Termoelettrica di Torviscosa.

In via alternativa, è possibile raggiungere la Centrale anche attraverso l'inserimento in 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 e quindi in Via Vivaldi, direttamente comunicante, in modo consecutivo, alla Strada Zuina Sud citata in precedenza.

In Figura 4.10.1a è rappresentata l'ubicazione dell'area di Centrale con indicazione delle infrastrutture utili al suo raggiungimento, prese in considerazione nella trattazione precedente.

Tutte le infrastrutture richiamate in precedenza che consentono l'accesso alla Centrale termoelettrica presentano caratteristiche geometriche tali da consentire un agevole passaggio di mezzi pesanti.

Figura 4.10.1a Viabilità di accesso alla Centrale



4.10.2 Stima degli impatti

4.10.2.1 Fase di cantiere

Dato che gli interventi in progetto prevedono esclusivamente la sostituzione di alcune parti delle turbine a gas, si ritiene che tale fase non determini una movimentazione di mezzi leggeri e pesanti tale da determinare impatti significativi sulla rete stradale considerata.

Infatti, i mezzi afferenti alla Centrale durante la fase di cantiere, saranno esclusivamente i veicoli delle maestranze, in numero assai limitato, ed i mezzi pesanti utilizzati per il trasporto in sito delle



componenti da sostituire. Per il trasporto delle componenti da sostituire non si prevedono comunque trasporti eccezionali.

La viabilità interessata si presenta pertanto idonea alla percorrenza dei mezzi previsti considerando anche la ridotta intensità e la temporaneità dei flussi indotti.

4.10.2.2 Fase di esercizio

Dato che la realizzazione degli interventi in progetto non comporta alcuna variazione alle tipologie ed ai quantitativi dei prodotti chimici utilizzati nella Centrale nella configurazione attualmente autorizzata, ne deriva che il numero di mezzi afferenti alla Centrale di Torviscosa nella configurazione di progetto non subirà variazioni rispetto a quello indotto dalla Centrale nella configurazione attuale autorizzata.

Conseguentemente la realizzazione del progetto non induce interferenze aggiuntive sulla componente traffico.



5 Monitoraggio

La Centrale Edison di Torviscosa, oggetto degli interventi in progetto, è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto AIA U.prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 e s.m.i., così come aggiornato dal decreto m_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0006942.23-03-2017 relativo al procedimento di riesame del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 e dunque è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

La fase di realizzazione degli interventi in progetto prevede l'apertura delle casse di entrambe le turbine e la sostituzione delle "parti calde", attività che si configura come manutenzione ordinaria che non comporta neanche l'apertura di un cantiere. Durante tale fase, quindi, non si ravvisa la necessità di eseguire particolari attività di monitoraggio ambientale.

Gli interventi in progetto per la Centrale di Torviscosa, come emerge dalla valutazione degli impatti effettuata al precedente Capitolo 4, non determinano né variazioni del processo produttivo né delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali, rispetto alla CTE nella configurazione attuale autorizzata. Pertanto, anche durante la fase di esercizio, non si ravvisa la necessità di eseguire particolari attività di monitoraggio ambientale oltre a quelle attualmente messe in atto in conformità al PMC dell'AIA in essere.

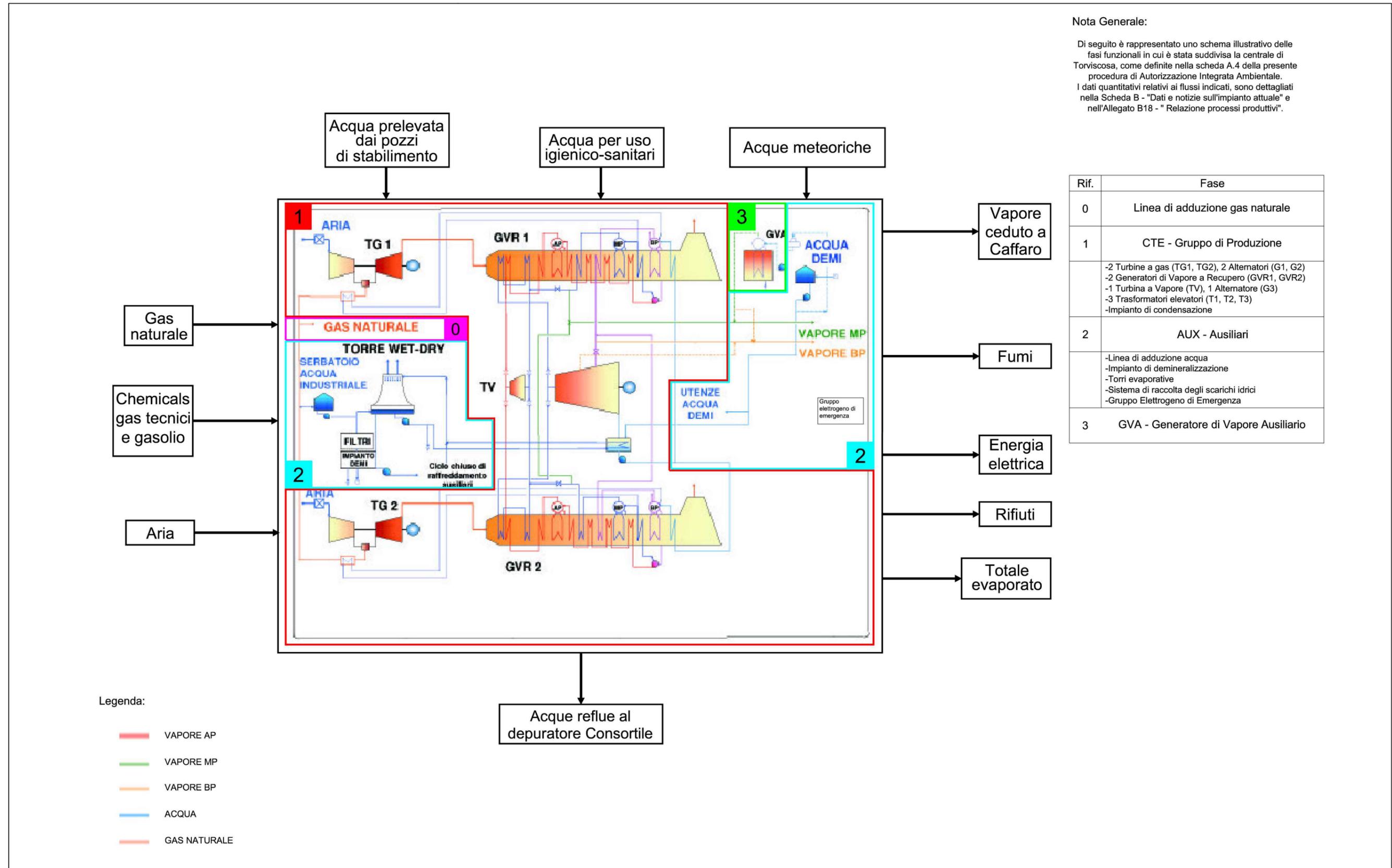
Figura 1a Localizzazione della Centrale su immagine satellitare (Scala 1:10.000)

LEGENDA

-  CTE Torviscosa
-  Confini comunali

Inquadramento Territoriale (1:200.000)


Figura 3.1b Localizzazione della Centrale su CTR (Scala 1:10.000)**LEGENDA** CTE Torviscosa

Figura 3.2.1a Schema a blocchi semplificato della Centrale


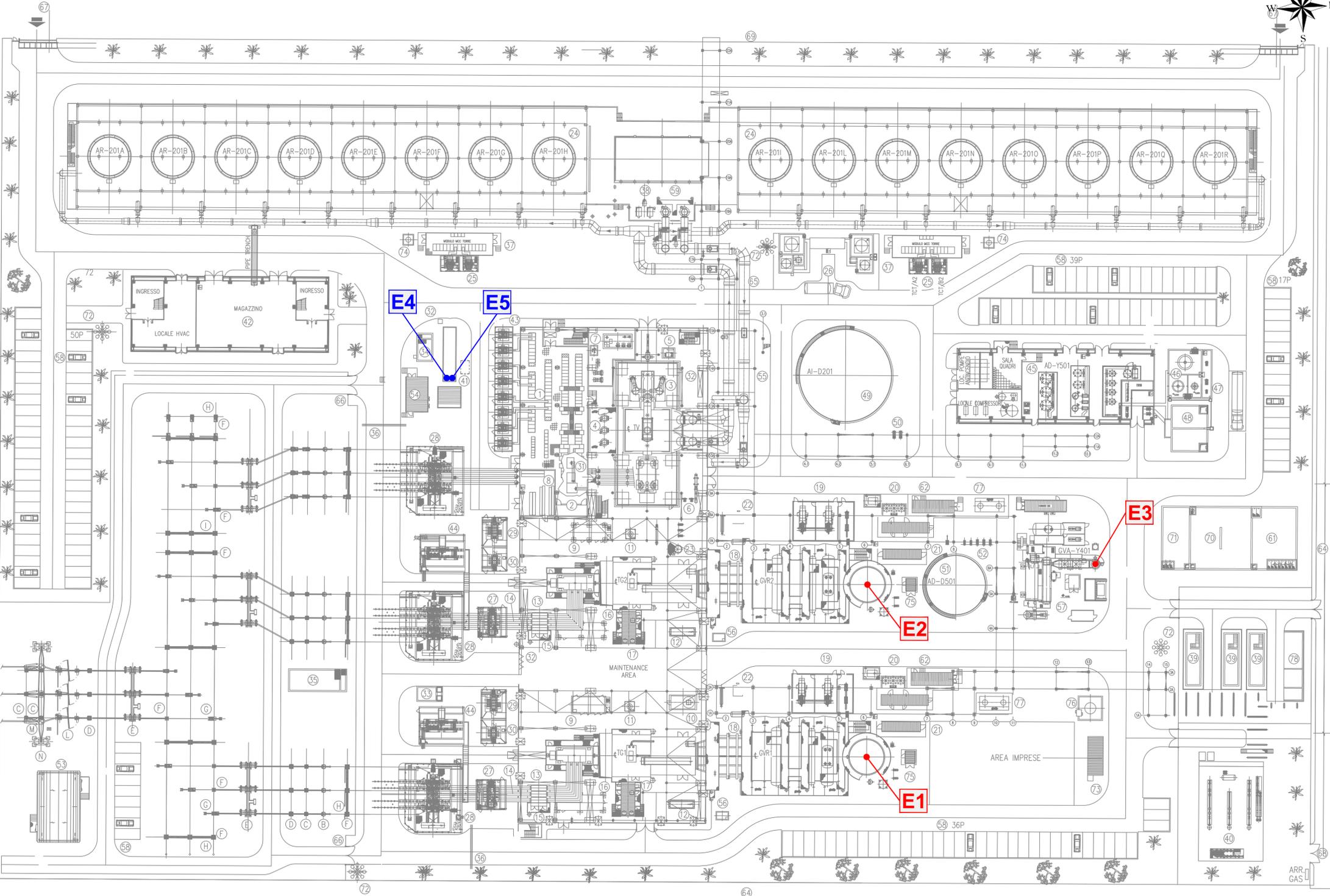


LEGENDA

1 SALA QUADRI	40 STAZIONE DECOMPRESS, FILTRAZ. E MISURA GAS METANO
2 CAVEDIO	41 MODULO GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
3 TURBOGENERATORE A VAPORE (TV)	42 EDIFICIO SALA CONTROLLO - UFFICI - MAGAZZINO
4 POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	43 TRASFORMATORI AUSILIARI
5 GRUPPO VUOTO CONDENSATORE	44 TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE CAFFARO T4-T5
6 CONDENSATORE VAPORE TENUTE	45 EDIFICIO AUSILIARI
7 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TV	46 SERBATOI STOCCAGGIO REAGENTI
8 SALA BATTERIE	47 POMPE SCARICO REAGENTI DA AUTOBOTTI
9 MODULI DI ECOT. AVV. STATICO (LEC) E DC LINK REACTOR	48 VASCHE DI NEUTRALIZZAZIONE
10 SKID LAVAGGIO TG	49 SERBATOIO ACQUA SERVIZI
11 TURBOGENERATORE A GAS TG1-TG2	50 POMPE ACQUA SERVIZI
12 MODULO BOMBOLE CO2 ANTINCENDIO TG	51 SERBATOIO ACQUA DEMINERALIZZATA
13 CAMERA FILTRI TG	52 POMPE ACQUA DEMINERALIZZATA
14 CONDOTTO SBARRE IN ARIA	53 EDIFICIO QUADRI ELETTRICI DI STAZIONE A.T.
15 INTERRUOTTORE DI MACCHINA	54 CONTAINER QUADRI 20 KV (CAFFARO)
16 MODULO APPARECCHIATURE DI CONTROLLO TG e MCC (PEECC)	55 RACK TUBAZIONI E CAVI
17 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TG	56 POZZETTO SCARICO DRENAGGI TG
18 GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO GVR1-GVR2	57 GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO
19 POMPE ALIMENTO GVR	58 PARCHEGGIO AUTOMOBILI
20 MODULO ADDITIVI CHIMICI GVR	59 POMPE ACQUA RAFFREDDAMENTO
21 BANCO CAMPIONAMENTO	60 SOTTOSTAZIONE A.T.
22 SKID RISCALDAMENTO E FILTRAGGIO GAS METANO	61 VASCA DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE
23 SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE	62 MODULO MCC G.V.R.
24 TORRE DI RAFFREDDAMENTO	63 MODULO MCC G.V.A.
25 TRASFORMATORI TORRE DI RAFFREDDAMENTO	64 RECINZIONE ESTERNA H=2m
26 IMPIANTO ADDITIVAZIONE ACQUA DI TORRE	65 TUBAZIONI INTERRATE ACQUA RAFFREDDAMENTO
27 TRASFORMATORE DI GRUPPO T1A-T2A	66 CANCELLI INGRESSO S.E.
28 TRASFORMATORE ELEVATORE T1-T2-T3	67 CANCELLI INGRESSO CTE
29 TRASFORMATORE AVVIATORE STATICO TG	68 CANCELLI INGRESSO FORN. GAS
30 TRASFORMATORE DI ECCITAZIONE GENERATORE TG	69 RECINZIONE ESTERNA H=6m
31 TRASFORMATORE DI ECCITAZIONE GENERATORE TV	70 VASCA DI RACCOLTA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
32 CABINATO VALVOLA A PREAZIONE	71 VASCA RACCOLTA ACQUE INDUSTRIALI
33 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG1	72 TORRE FARO
34 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG2 E TV	73 TETTOIA STOCCAGGIO RIFIUTI
35 VASCA TRAPPOLA OLIO TRASFORMATORI	74 POZZETTO DISOLETORE
36 PROTEZIONE VIABILITA'	75 BANCO ANALISI FUMI
37 MODULO MCC TORRE	76 SERBATOIO RACCOLTA ACQUE LAVAGGIO TG1&TG2
38 POMPE CIRCUITO ACQUA RAFFREDDAMENTO AUSILIARI	77 COALESCING FILTER SKID
39 FOSSA STOCCAGGIO BOMBOLE IDROGENO LIQUIDO	78 FABBRICATO PACCHI BOMBOLE CO2

Legenda sottostazione:

A TV DI SBARRA	C SEZIONATORE A PANTOGRAFO
B SCARICATORE SOVRATENSIONE	H SEZIONATORE DI TERRA (LAME)
C TRASFORMATORE DI MISURA (TV)	I TV DI SBARRA
D TRASFORMATORE DI MISURA (TA)	L SEZIONATORE DI LINEA
E INTERRUOTTORE	M BOBINA DI SBARRAMENTO
F COLONNINI (ISOLATORI SOSTEGNO)	N PORTALE



LEGENDA

PUNTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA

E1	CAMINO TG1 (367.129 E, 5.075.077 N)
E2	CAMINO TG2 (367.132 E, 5.075.117 N)
E3	CAMINO GVA (367.185 E, 5.075.119 N)
E4	EMISSIONE MARMITTE GRUPPO ELETTROGENO (367.036 E, 5.075.170 N)
E5	EMISSIONE MARMITTE GRUPPO ELETTROGENO (367.038 E, 5.075.170 N)

Punti di emissione non soggetti ad autorizzazione ai sensi dell'art.272 comma 5 D.Lgs.152/06 e s.m.i.

Nota: le coordinate Est e Nord dei punti di emissione in atmosfera sono espresse nel sistema di riferimento UTM33-WGS84

Tauw
Galleria Giovan
Battista Gerace, 14
56124 Pisa
T 050 54 27 80
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it

CLIENTE:

EDISON
EDF GROUP

PROGETTO:
Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'intera installazione
Studio Preliminare Ambientale

Ns. rif. R001 1666971LMA V01_2018

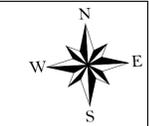
0	OTT 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	EDISON	EDISON
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

Planimetria della Centrale con individuazione dei punti di emissione in atmosfera

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:500	3.2.7.1a	0	1/1

NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI EDISON S.P.A. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RICHIESTA PER SCRITTO DA EDISON S.P.A.

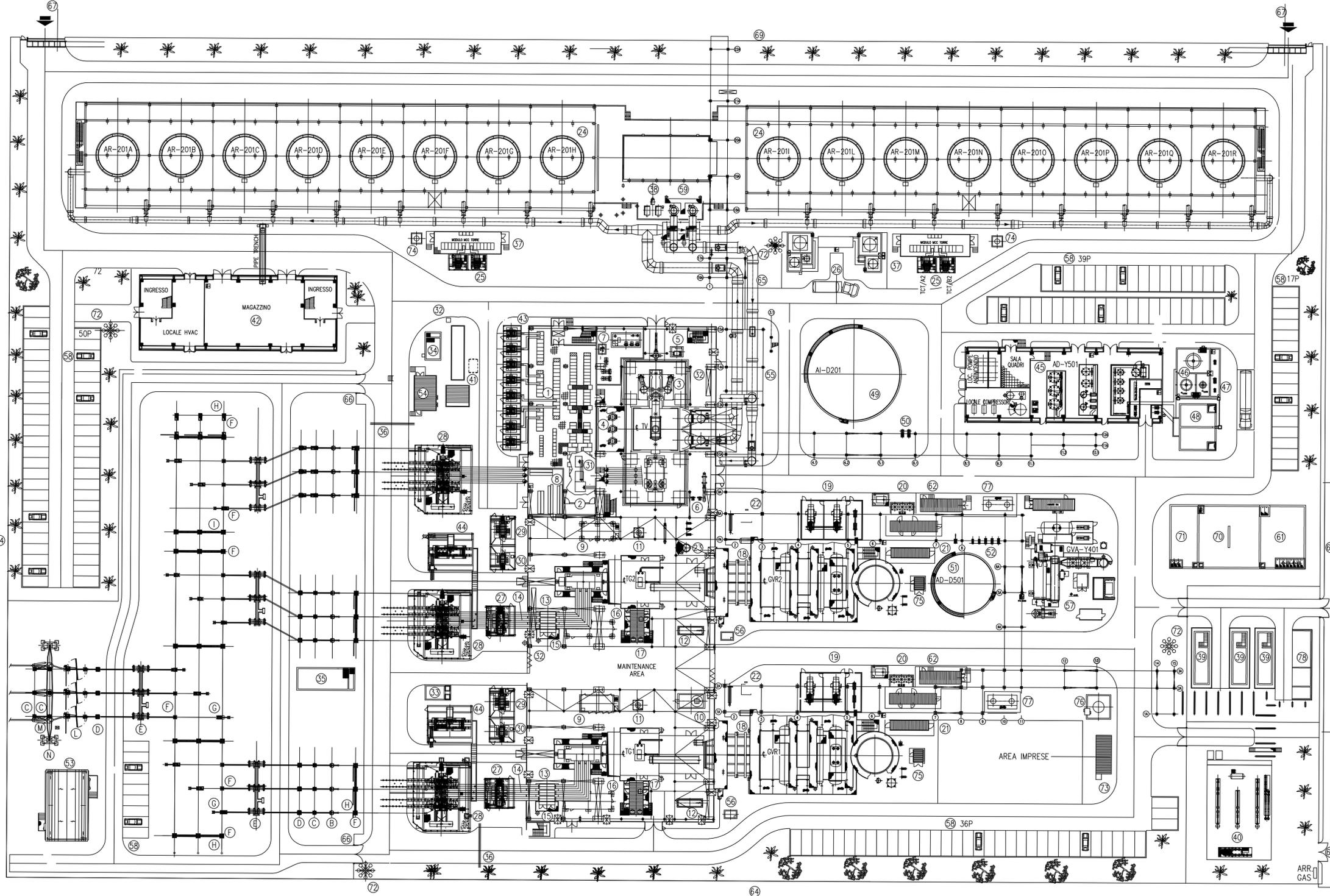


LEGENDA

1 SALA QUADRI	40 STAZIONE DECOMPRESS, FILTRAZ. E MISURA GAS METANO
2 CAVEDIO	41 MODULO GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
3 TURBOGENERATORE A VAPORE (TV)	42 EDIFICIO SALA CONTROLLO - UFFICI - MAGAZZINO
4 POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	43 TRASFORMATORI AUSILIARI
5 GRUPPO VUOTO CONDENSATORE	44 TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE CAFFARO T4-T5
6 CONDENSATORE VAPORE TENUTE	45 EDIFICIO AUSILIARI
7 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TV	46 SERBATOI STOCCAGGIO REAGENTI
8 SALA BATTERIE	47 POMPE SCARICO REAGENTI DA AUTOBOTTI
9 MODULI DI ECOT. - AVV. STATICO (LEC) E DC LINK REACTOR	48 VASCHE DI NEUTRALIZZAZIONE
10 SKID LAVAGGIO TG	49 SERBATOIO ACQUA SERVIZI
11 TURBOGENERATORE A GAS TG1-TG2	50 POMPE ACQUA SERVIZI
12 MODULO BOMBOLE CO2 ANTINCENDIO TG	51 SERBATOIO ACQUA DEMINERALIZZATA
13 CAMERA FILTRI TG	52 POMPE ACQUA DEMINERALIZZATA
14 CONDOTTO SBARRE IN ARIA	53 EDIFICIO QUADRI ELETTRICI DI STAZIONE A.T.
15 INTERRUOTTORE DI MACCHINA	54 CONTAINER QUADRI 20 KV (CAFFARO)
16 MODULO APPARECCHIATURE DI CONTROLLO TG e MCC (PEECC)	55 RACK TUBAZIONI E CAVI
17 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TG	56 POZZETTO SCARICO DRENAGGI TG
18 GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO GVR1-GVR2	57 GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO
19 POMPE ALIMENTO GVR	58 PARCHEGGIO AUTOMOBILI
20 MODULO ADDITIVI CHIMICI GVR	59 POMPE ACQUA RAFFREDDAMENTO
21 BANCO CAMPIONAMENTO	60 SOTTOSTAZIONE A.T.
22 SKID RISCALDAMENTO E FILTRAGGIO GAS METANO	61 VASCA DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE
23 SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE	62 MODULO MCC G.V.R.
24 TORRE DI RAFFREDDAMENTO	63 MODULO MCC G.V.A.
25 TRASFORMATORI TORRE DI RAFFREDDAMENTO	64 RECINZIONE ESTERNA H=2m
26 IMPIANTO ADDITIVAZIONE ACQUA DI TORRE	65 TUBAZIONI INTERRATE ACQUA RAFFREDDAMENTO
27 TRASFORMATORE DI GRUPPO T1A-T2A	66 CANCELLI INGRESSO S.E.
28 TRASFORMATORE ELEVATORE T1-T2-T3	67 CANCELLI INGRESSO C.TE
29 TRASFORMATORE AVVIATORE STATICO TG	68 CANCELLI INGRESSO FORN. GAS
30 TRASFORMATORE DI ECITAZIONE GENERATORE TG	69 RECINZIONE ESTERNA H=6m
31 TRASFORMATORE DI ECITAZIONE GENERATORE TV	70 VASCA DI RACCOLTA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
32 CABINATO VALVOLA A PREAZIONE	71 VASCA RACCOLTA ACQUE INDUSTRIALI
33 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG1	72 TORRE FARO
34 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG2 E TV	73 TETTOIA STOCCAGGIO RIFIUTI
35 VASCA TRAPPOLA OLIO TRASFORMATORI	74 POZZETTO DISOLEATORE
36 PROTEZIONE VIABILITA'	75 BANCO ANALISI FUMI
37 MODULO MCC TORRE	76 SERBATOIO RACCOLTA ACQUE LAVAGGIO TG1&TG2
38 POMPE CIRCUITO ACQUA RAFFREDDAMENTO AUSILIARI	77 COALESCING FILTER SKID
39 FOSSA STOCCAGGIO BOMBOLE IDROGENO LIQUIDO	78 FABBRICATO PACCHI BOMBOLE CO2

Legenda sottostazione:

A TV DI SBARRA	G SEZIONATORE A PANTOGRAFO
B SCARICATORE SOVRATENSIONE	H SEZIONATORE DI TERRA (LAME)
C TRASFORMATORE DI MISURA (TV)	I TV DI SBARRA
D TRASFORMATORE DI MISURA (TA)	L SEZIONATORE DI LINEA
E INTERRUOTTORE	M BOBINA DI SBARRAMENTO
F COLONNINI (ISOLATORI SOSTEGNO)	N PORTALE



Tauw Italia S.r.l.
 Galleria Giovan
 Battista Gerace, 14
 56124 Pisa
 T 050 54 27 80
 F 050 57 80 93
 E info@tauw.com
 www.tauw.it

CLIENTE:

PROGETTO:

Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'intera installazione

Studio Preliminare Ambientale

Ns. rif. R001 1666971LMA V01_2018

0	OTT 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	EDISON	EDISON
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

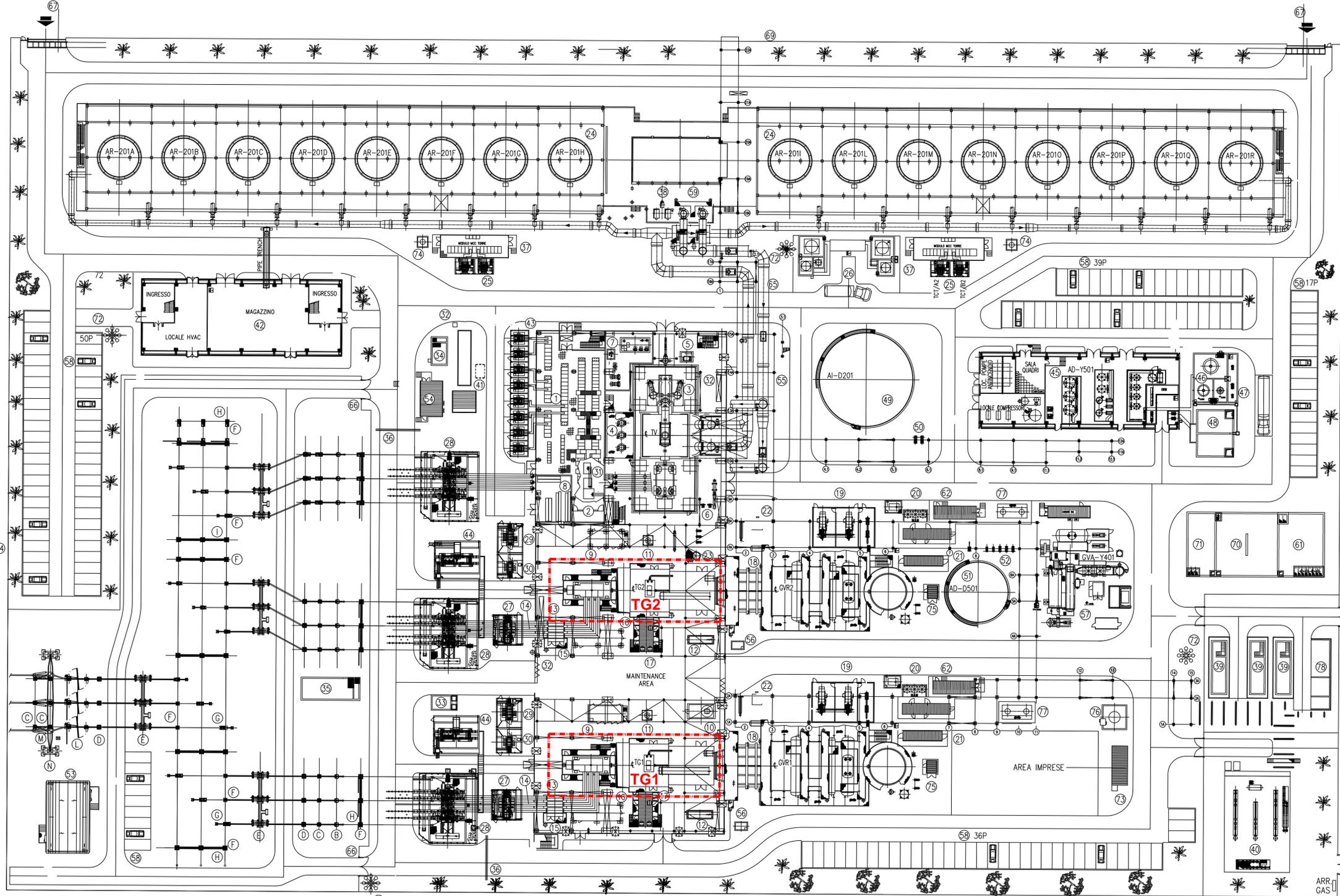
TITOLO:

Planimetria della Centrale nell'assetto attuale autorizzato

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:500	3.2a	0	1/1

NOTA GENERALE:
 IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI EDISON S.P.A. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA EDISON S.P.A.

TURBINE A GAS OGGETTO DI INTERVENTO



LEGENDA

1 SALA QUADRI	40 STAZIONE DECOMPRESS, FILTRAZ. E MISURA GAS METANO
2 CAVEDIO	41 MODULO GENERATORE DIESEL DI EMERGENZA
3 TURBOGENERATORE A VAPORE (TV)	42 EDIFICIO SALA CONTROLLO - UFFICI - MAGAZZINO
4 POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	43 TRASFORMATORI AUSILIARI
5 GRUPPO VUOTO CONDENSATORE	44 TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE CAFFARRO T4-T5
6 CONDENSATORE VAPORE TENUTE	45 EDIFICIO AUSILIARI
7 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TV	46 SERBATOI STOCCAGGIO REAGENTI
8 SALA BATTERIE	47 POMPE SCARICO REAGENTI DA AUTOBOTTI
9 MODULI DI ECOT. - AVV. STATICO (LEC) E DC LINK REACTOR	48 VASCHE DI NEUTRALIZZAZIONE
10 SKID LAVAGGIO TG	49 SERBATOIO ACQUA SERVIZI
11 TURBOGENERATORE A GAS TG1-TG2	50 POMPE ACQUA SERVIZI
12 MODULO BOMBOLE CO2 ANTINCENDIO TG	51 SERBATOIO ACQUA DEMINERALIZZATA
13 CAMERA FILTRI TG	52 POMPE ACQUA DEMINERALIZZATA
14 CONDOTTO SBARRE IN ARIA	53 EDIFICIO QUADRI ELETTRICI DI STAZIONE A.T.
15 INTERRUOTTORE DI MACCHINA	54 CONTAINER QUADRI 20 KV (CAFFARRO)
16 MODULO APPARECCHIATURE DI CONTROLLO TG e MCC (PEECC)	55 RACK TUBAZIONI E CAVI
17 MODULO OLIO LUBRIFICAZIONE TG	56 POZZETTO SCARICO DRENAGGI TG
18 GENERATORE DI VAPORE A RECUPERO GVR1-GVR2	57 GENERATORE DI VAPORE AUSILIARIO
19 POMPE ALIMENTO GVR	58 PARCHEGGIO AUTOMOBILI
20 MODULO ADDITIVI CHIMICI GVR	59 POMPE ACQUA RAFFREDDAMENTO
21 BANCO CAMPIONAMENTO	60 SOTTOSTAZIONE A.T.
22 SKID RISCALDAMENTO E FILTRAGGIO GAS METANO	61 VASCA DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE
23 SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE	62 MODULO MCC G.V.R.
24 TORRE DI RAFFREDDAMENTO	63 MODULO MCC G.V.A.
25 TRASFORMATORI TORRE DI RAFFREDDAMENTO	64 RECINZIONE ESTERNA H=2m
26 IMPIANTO ADDITIVAZIONE ACQUA DI TORRE	65 TUBAZIONI INTERRATE ACQUA RAFFREDDAMENTO
27 TRASFORMATORE DI GRUPPO T1A-T2A	66 CANCELLI INGRESSO S.E.
28 TRASFORMATORE ELEVATORE T1-T2-T3	67 CANCELLI INGRESSO CTE
29 TRASFORMATORE AVVIATORE STATICO TG	68 CANCELLI INGRESSO FORN. GAS
30 TRASFORMATORE DI ECITAZIONE GENERATORE TG	69 RECINZIONE ESTERNA H=6m
31 TRASFORMATORE DI ECITAZIONE GENERATORE TV	70 VASCA DI RACCOLTA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
32 CABINATO VALVOLA A PREAZIONE	71 VASCA RACCOLTA ACQUE INDUSTRIALI
33 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG1	72 TORRE FARO
34 VASCA TRAPPOLA OLIO LUBRIFICAZIONE TG2 E TV	73 TETTOIA STOCCAGGIO RIFIUTI
35 VASCA TRAPPOLA OLIO TRASFORMATORI	74 POZZETTO DISOLEATORE
36 PROTEZIONE VIABILITA'	75 BANCO ANALISI FUMI
37 MODULO MCC TORRE	76 SERBATOIO RACCOLTA ACQUE LAVAGGIO TG1&TG2
38 POMPE CIRCUITO ACQUA RAFFREDDAMENTO AUSILIARI	77 COALESCING FILTER SKID
39 FOSSA STOCCAGGIO BOMBOLE IDROGENO LIQUIDO	78 FABBRICATO PACCHI BOMBOLE CO2

Legenda sottostazione:

A TV DI SBARRA	G SEZIONATORE A PANTOGRAFO
B SCARICATORE SOVRATENSIONE	H SEZIONATORE DI TERRA (LAME)
C TRASFORMATORE DI MISURA (TV)	I TV DI SBARRA
D TRASFORMATORE DI MISURA (TA)	L SEZIONATORE DI LINEA
E INTERRUOTTORE	M BOBINA DI SBARRAMENTO
F COLONNINI (ISOLATORI SOSTEGNO)	N PORTALE

Tauw Italia S.r.l.
 Galleria Giovan
 Battista Gerace, 14
 56124 Pisa
 T 050 54 27 80
 F 050 57 80 93
 E info@tauw.com
 www.tauw.it

CLIENTE:

PROGETTO:

Interventi di manutenzione relativi alla sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas della Centrale Termoelettrica esistente Edison S.p.A. di Torviscosa (UD) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'intera installazione

Studio Preliminare Ambientale

Ns. rif. R001 1666971LMA V01_2018

0	OTT 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	EDISON	EDISON
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

TITOLO:

Planimetria della Centrale con individuazione delle aree di ubicazione delle turbine oggetto di intervento

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:500	3.3b	0	1/1

NOTA GENERALE:
 IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI EDISON S.P.A. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLA A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RICHIESTA PER SCRITTO DA EDISON S.P.A.