

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0014930

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Leri Cavour" di Trino.
Installazione di una Nuova Unità a gas

Studio di Impatto Ambientale (art.22 D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

Ordine A.Q. 8400134283 del 31.12.2018, Attivazione N. 3500092919 del 18.05.2020

Note WBS A1300002524 – Lettera trasm. C0013511

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



N. pagine 285 **N. pagine fuori testo** 904

Data 29/10/2020

Elaborato STC - Lamberti Marco, STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina,
C0014930 3728 AUT C0014930 3754 AUT C0014930 92853 AUT
STC - Barbieri Giorgio, STC - Manzi Giovanni, STC - Capra Davide,
C0014930 114979 AUT C0014930 3575 AUT C0014930 3293 AUT
STC - D'Aleo Marco, STC - Conti Michele, STC - Boi Laura
C0014930 1596735 AUT C0014930 2910797 AUT C0014930 2657818 AUT

Verificato EDM - Sala Maurizio, ENC - Pertot Cesare
C0014930 3741 VER C0014930 3840 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C0014930 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 2125440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2020 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/285

Indice

1	INTRODUZIONE.....	6
1.1	Premessa	6
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento	8
1.3	Motivazioni del progetto.....	9
1.4	Localizzazione degli interventi.....	10
2	TUTELE E VINCOLI PRESENTI	12
2.1	Generalità	12
2.2	Pianificazione e programmazione energetica	12
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea.....	12
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	15
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale	23
2.2.4	Coerenza del progetto con la programmazione energetica.....	26
2.3	Pianificazione e programmazione socio-economica	27
2.3.1	Pianificazione e programmazione europea e nazionale	27
2.3.2	Pianificazione e programmazione socio-economica regionale.....	33
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica	37
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	38
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale	38
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale	60
2.4.3	Coerenza del progetto con la programmazione territoriale	70
2.4.4	Altri strumenti di pianificazione di interesse.....	70
2.4.5	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse	83
2.5	Strumenti di programmazione e pianificazione locale.....	83
2.5.1	Piano Regolatore del Comune di Trino.....	83
2.5.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	87
2.5.3	Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali.....	89
2.6	Regime vincolistico.....	89
2.6.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)	89
2.6.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).....	93
2.6.3	Rischio sismico.....	94
2.6.4	Siti contaminati.....	95
2.6.5	Incidenti rilevanti.....	95
2.6.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico.....	96
2.7	Sistema delle aree protette e/o tutelate	97
2.7.1	Aree protette.....	97
2.7.2	Rete Natura 2000	98
2.7.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette e/o tutelate	100
2.8	Consumo di suolo	101
2.9	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto	102
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	104
3.1	Descrizione della situazione attuale.....	104

3.1.1	Descrizione generale della Centrale dismessa	104
3.1.2	Combustibili utilizzati dall'impianto dismesso	105
3.1.3	Approvvigionamenti idrici	105
3.1.4	Effluenti idrici (scarichi)	105
3.1.5	Connessione alla rete elettrica nazionale	106
3.2	Descrizione della configurazione di progetto.....	107
3.2.1	Generalità	107
3.2.2	Analisi delle alternative	108
3.2.3	Descrizione generale	110
3.2.4	Fase 1: Ciclo Aperto (OCGT)	111
3.2.5	Fase 2: Ciclo Combinato (CCGT)	113
3.2.6	Ausiliari di Impianto.....	116
3.2.7	Effluenti Idrici e Sistemi di trattamento acque reflue	119
3.2.8	Sistema di controllo.....	121
3.2.9	Sistema elettrico.....	123
3.2.10	Opere civili.....	127
3.2.11	Uso di risorse	131
3.2.12	Interferenze con l'ambiente.....	132
3.3	Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere	136
3.3.1	Fasi di lavoro.....	136
3.3.2	Aree di cantiere	137
3.3.3	Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti	138
3.3.4	Interferenze indotte dalle attività di cantiere	142
3.4	Programma cronologico	144
3.5	Dismissione a fine vita dell'impianto	146
3.6	Bilancio generale di massa	147
3.7	Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione	148
4	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	149
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria	150
4.2	Ambiente idrico	150
4.2.1	Stato attuale della componente – Acque superficiali	150
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee.....	158
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	165
4.3	Suolo e sottosuolo	167
4.3.1	Stato attuale della componente.....	167
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	182
4.4	Biodiversità.....	188
4.4.1	Stato attuale della componente.....	188
4.4.2	Stima degli impatti potenziali.....	201
4.5	Clima acustico e vibrazionale	211
4.6	Radiazioni Ionizzanti, non Ionizzanti e luminose.....	211
4.6.1	Radiazioni Ionizzanti.....	211
4.6.2	Radiazioni Non Ionizzanti	212
4.6.3	Radiazioni luminose.....	212
4.7	Paesaggio.....	212

4.7.1	Stato attuale della componente.....	212
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	230
4.8	Salute Pubblica	262
4.8.1	Stato attuale della componente.....	262
4.8.2	Stima degli impatti potenziali.....	262
4.8.3	Valutazioni conclusive degli impatti.....	266
4.9	Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione	266
5	MISURE DI MITIGAZIONE.....	268
5.1	Atmosfera e qualità dell'aria	268
5.2	Suolo e sottosuolo.....	269
5.3	Rumore.....	269
6	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	270
7	CONCLUSIONI	271
7.1	Atmosfera.....	272
7.2	Ambiente idrico	273
7.3	Suolo e sottosuolo.....	273
7.4	Biodiversità.....	274
7.5	Clima acustico e vibrazionale	274
7.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	274
7.7	Paesaggio.....	275
7.8	Salute pubblica	275
7.9	Sommario delle lacune e difficoltà.....	275
8	RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA.....	277
8.1	Riferimenti normativi	277
8.2	Fonti.....	283
8.3	Sitografia	285

Indice delle Tavole

Tavola 1.4.1 – Corografia

Tavola 1.4.2 – Localizzazione dell'intervento

Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico

Tavola 2.7.1 – Sistema delle aree protette e/o tutelate

Tavola 3.3.1 – Planimetria generale di impianto futuro – OCCGT (documento Enel PBITC00958.01, ALL.03A) di progetto)

Tavola 3.3.2 – Planimetria generale di impianto futuro – CCCGT (documento Enel PBITC00951.02, ALL.03B) di progetto)

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

Tavola 4.7.2 – Rilievo fotografico dello stato dei luoghi

Tavola 4.7.3 – Carta di intervisibilità

Tavola 4.7.4 – Localizzazione dei punti di vista dei fotoinserimenti

Indice degli Allegati

Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria

Allegato B – Studio per la Valutazione di Incidenza

Allegato C – Studio di Impatto Acustico

Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario (ai sensi del D.M. 27.03.2019)

Allegato E – Progetto di Monitoraggio Ambientale

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
00	29/10/2020	C0014930	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Con il presente studio la Società Enel S.p.A. intende sottoporre alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con la normativa vigente in materia, il progetto denominato “Centrale Termoelettrica Leri Cavour di Trino. Installazione di una nuova unità a gas”.

La Centrale termoelettrica in oggetto è ubicata in località Leri Cavour del Comune di Trino, Provincia di Vercelli, Regione Piemonte.

Il sito in cui ricade l'ex centrale a ciclo combinato dismessa ora in fase di demolizione, in origine terreno agricolo, è stato utilizzato per attività produttive unicamente da Enel. L'impianto di Trino, dismesso e in fase di demolizione, fu realizzato a seguito dell'autorizzazione del Ministero Industria Commercio e Artigianato alla costruzione ed all'esercizio del 28.6.1991 e del parere di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/727 dell'11.4.1991, rilasciato ai sensi dell'art. 6 della Legge 8.7.86 n° 349, del DPCM 10.8.88 n° 377 e dell'allegato IV del DPCM 27.12.88. L'ex impianto era costituito da due unità a ciclo combinato della potenza lorda complessiva di 690 MW_e suddivisa in due moduli equivalenti da circa 345 MW_e ciascuno, entrati in servizio rispettivamente nel dicembre 1996 (modulo 1) e nel novembre 1997 (modulo 2). L'impianto di Trino, dalla sua entrata in esercizio e fino agli anni 2000, è stato esercito in modo continuativo in base alla richiesta della rete nazionale; successivamente invece il funzionamento è divenuto meno continuativo ma più flessibile, articolato e disponibile alle richieste giornaliere che emergevano dalle contrattazioni della Borsa dell'energia.

L'impianto ottenne l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 25/09/2009 (prot. DSA-DEC-2009-0001199), successivamente modificata con decreto del 28/12/2010 (prot. DVA-DEC-2010-0000999).

A seguito delle mutate esigenze del mercato elettrico, Enel fece richiesta al Ministero dello Sviluppo Economico, ai sensi dell'art 1-quinques comma 1 del Decreto Legge 29 agosto 2003 n. 239, convertito in Legge 27 ottobre 2003 n. 290, dell'autorizzazione a cessare l'esercizio dell'impianto di Trino (lettera Enel-PRO-28/05/2013-0021428).

Il Ministero dello Sviluppo Economico, con nota prot. n. 0014605 del 18/07/2013, comunicò ad Enel che poteva procedere a mettere definitivamente fuori servizio l'impianto secondo termini e modalità che, ai

sensi dell'art 1-quinques comma 1 del Decreto Legge 29 agosto 2003 n. 239, convertito in Legge 27 ottobre 2003 n. 290, il Ministero dell'Ambiente avrebbe dovuto autorizzare, provvedendo fin da subito ai primi interventi di messa in sicurezza.

In data 5 Agosto 2013 (Enel-PRO-05/08/2013-0031616) Enel inviò il piano di dismissione della Centrale a ciclo combinato, contenente le attività di Indagine Ambientale, che si proponeva di mettere in atto al fine di ottenere una caratterizzazione sullo stato di qualità dei suoli e delle acque di falda presso il sito.

Attualmente sono in corso le demolizioni dell'impianto esistente e una parte dell'area dell'impianto è in corso di cessione ad altra società.

Il progetto proposto prevede la realizzazione nella parte Nord-Ovest dell'area dell'ex centrale a ciclo combinato, ora dismessa e in fase di demolizione, di una nuova unità a ciclo combinato (TO3) a gas di ultima generazione e ad altissima efficienza che sarà realizzata nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (Bref)*, taglia di circa 870 MW_e¹ e potenza termica di circa 1.420 MW_t in condizioni ISO.

Il nuovo impianto a gas utilizzerà oltre alle aree dell'ex impianto a ciclo combinato, laddove possibile, le infrastrutture già esistenti come la stazione interfacciante TERNA le connessioni per l'approvvigionamento dell'acqua grezza, del gas naturale, nonché gli scarichi per le acque meteoriche e reflue.

In una prima fase è previsto l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), per una potenza lorda complessiva di circa 590 MW_e ed in una seconda fase potrà essere effettuata la chiusura del ciclo combinato (CCGT) per ulteriori 280 MW_e lordi.

Il nuovo impianto a gas presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione ed indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone (phase out carbone al 2025) e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia intermittente (quali le rinnovabili), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

¹ La potenza di 870 MWe corrisponde alla potenza nominale lorda più alta attesa per la taglia di impianto prescelta; l'effettivo valore di potenza elettrica della nuova unità dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

1.2 Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita coincidono con quanto indicato all'art. 22, Parte Seconda, Titolo I del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. così come modificato dal D.Lgs. 104/2017 ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto all'Allegato VII del citato decreto.

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

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

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

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

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

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

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

Allo Studio sono inoltre allegati la cartografia tematica, gli allegati tematici e gli studi specialistici relativi alle componenti Atmosfera e qualità dell'aria (*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*), Biodiversità (*Allegato B – Studio per la valutazione di Incidenza*), Rumore (*Allegato C – Studio di Impatto acustico*), Salute Pubblica (*Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario (ai sensi del D.M. 27.03.2019)*) e il Progetto di Monitoraggio Ambientale (*Allegato E*).

1.3 Motivazioni del progetto

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

Il progetto proposto prevede la realizzazione nell'area dell'ex impianto a ciclo combinato, di una nuova unità a gas di ultima generazione (unità TO3) e ad altissima efficienza che sarà realizzata nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (Bref)*, taglia di circa 870 MW_e² e potenza termica di 1.420 MW_t in condizioni ISO.

In una prima fase è previsto l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), per una potenza complessiva di circa 590 MW_e ed in una seconda fase potrà essere effettuata la chiusura del ciclo combinato (CCGT) per ulteriori 280 MW_e lordi.

La nuova unità a gas presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione ed è indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia rinnovabili (per loro natura intermittenti), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti, flessibili e programmabili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

Il criterio guida del progetto è quello di inserire la nuova unità a gas in un'area di un impianto industriale preesistente dismesso, mirando alla riqualificazione del territorio e limitando l'occupazione di nuove aree con l'utilizzo, quanto più possibile, di infrastrutture già esistenti. La nuova unità occuperà una porzione dell'area dell'eximpianto, in particolare l'occupazione di suolo sarà pari a circa la metà di quella delle installazioni in dismissione, a fronte di una produzione elettrica lorda superiore, grazie all'impiego delle migliori tecnologie disponibili oggi sul mercato.

L'installazione del nuovo impianto consentirà di:

- rispondere alle richieste dal mercato di capacità elettrica volte a garantire l'adeguatezza del sistema elettrico e il mantenimento, quindi, di adeguati margini di riserva in condizioni di richieste di picco,

² La potenza di 870 MW_e corrisponde alla potenza nominale lorda più alta attesa per la taglia di impianto prescelta; l'effettivo valore di potenza elettrica della nuova unità dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

installando un impianto di potenza elettrica di circa 870 MW_e, con una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato), e conseguentemente con una produzione di CO₂ ridotta per unità di energia elettrica generata;

- ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x e CO per la nuova potenza prodotta in linea con i criteri in linea con le Bref di settore (funzionamento a ciclo aperto – OCGT per NO_x una performance attesa di 30 mg/Nm³ come media giornaliera, per CO una performance attesa di 30 mg/Nm³ come media giornaliera; funzionamento a ciclo chiuso – CCGT per NO_x una performance attesa di 10 mg/Nm³ come media giornaliera, per CO una performance attesa di 30 mg/Nm³ come media giornaliera);
- garantire maggiore flessibilità operativa e affidabilità alla rete elettrica, a fronte dell'aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili non programmabili, grazie alle caratteristiche intrinseche della tecnologia utilizzata quali tempi rapidi di risposta, ampie escursioni di carico, ecc.

1.4 Localizzazione degli interventi

Il sito interessato dalla realizzazione del progetto è ubicato all'interno del perimetro dell'ex centrale a ciclo combinato in località Leri Cavour, frazione del comune di Trino, nella parte meridionale della provincia di Vercelli.

Le aree urbanizzate più prossime sono a Nord-Est il borgo di Leri, attualmente non più abitato (a circa 300 metri), e Castel Merlino (ad 1 km), ad Ovest la Cascina Galeazza ed a sud-ovest l'area urbanizzata di Castell'Apertole, entrambe a circa 1,5 km dal nuovo impianto.

La nuova unità occuperà una superficie totale di circa 11 ha contro i 23 ha dell'ex impianto; l'area del nuovo impianto è così suddivisa:

- superficie coperta di circa 11.000 m²,
- superficie scoperta pavimentata di circa 70.000 m²,
- superficie scoperta non pavimentata di circa 29.000 m².

L'ex centrale a ciclo combinato, dismessa e ora in fase di demolizione, è ubicata in un'area destinata dal Piano Regolatore Generale del Comune di Trino ad insediamento produttivo, circondata su tutti i lati da aree agricole.

La Centrale è raggiungibile tramite l'A4 Torino-Trieste, uscita Borgo d'Ale. L'impianto è ubicato in prossimità dell'incrocio tra la strada provinciale Vercelli-Crescentino e la provinciale Trino-Livorno Ferraris, all'interno di un territorio completamente pianeggiante, delimitato da tre fiumi: a Sud dal Po che scorre ai piedi dei rilievi collinari del Monferrato tra le località di Crescentino e Casale Monferrato, ad ovest dal tratto terminale della Dora Baltea e ad est dal Sesia.

La localizzazione dell'impianto e dell'intervento è riportata nella *Tavola 1.4.1 – Inquadramento territoriale* e nella *Tavola 1.4.2 – Localizzazione degli interventi* allegate al presente documento, mentre nella successiva Figura 1.4.1 si riporta l'area di intervento su immagine satellitare.



Figura 1.4.1 – Localizzazione del futuro impianto

2 TUTELE E VINCOLI PRESENTI

2.1 Generalità

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

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

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

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

2.2 Pianificazione e programmazione energetica

2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea

Nel 2016 la Commissione Europea ha presentato una serie di proposte legislative note con il nome di *Clean Energy Package*, volte a rivedere le politiche europee in materia di energia e clima coerentemente con gli impegni derivanti dall'Accordo di Parigi e con la Roadmap europea al 2050. Il Pacchetto è stato approvato definitivamente da Parlamento e Consiglio Europeo nel corso del 2018 ed è entrato in vigore nel corso del 2019³.

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

- riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- contributo delle fonti rinnovabili ai consumi finali di energia pari al 32% entro il 2030. Non viene indicata la declinazione di tali obiettivi a livello settoriale o di Stato Membro, ma si lascia a ciascun Paese tale compito;

³ Ad eccezione della RED2 ecc. che erano state già pubblicate nel 2018.

- miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica e conferma del precedente obbligo di risparmio di energia finale in capo agli operatori pari allo 0,8% annuo a partire dal 2021 e rispetto alla media dei consumi finali del triennio 2016-2018.

Gli Stati Membri hanno indicato il proprio contributo a tali obiettivi e le misure che intendono mettere in atto, tramite la presentazione dei Piani Nazionali Integrati Energia e Clima, mentre un complesso sistema di governance in capo alla CE permetterà di monitorare periodicamente il raggiungimento degli obiettivi EU e dei contributi nazionali.

Relativamente al meccanismo di Emission Trading, introdotto in Europa con la direttiva 2003/87/CE, la direttiva 2018/410/CE ha portato alcune modifiche stabilendo, in particolare, che:

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

Il progetto in esame, che comporterà la realizzazione di un impianto ad elevatissima efficienza energetica tramite l'ausilio delle migliori tecnologie disponibili e conseguentemente una produzione contenuta di CO₂ per unità di energia elettrica generata, contribuisce senz'altro a raggiungere gli obiettivi del COP21 e alle azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'Accordo di Parigi e ai conseguenti impegni Europei.

2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica

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

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

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

- a rafforzare i poteri e l'indipendenza dei regolatori nazionali dell'energia;

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

In tale contesto, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazione dei servizi energetici a rete, cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas. Questo processo ha origini nella Direttiva 96/92/CE, abrogata dalla Direttiva 2003/54/CE, oggi sostituita dalla citata Direttiva 2009/72/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, fino ad arrivare alla nuova formulazione definita nell'ambito del Clean Energy Package. Tali norme hanno trovato applicazione con gradualità nei diversi Stati Membri; in Italia, la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica si è realizzata per effetto del D. Lgs. n. 79 del 16 marzo 1999, che ha stabilito che sono completamente libere le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica, mentre le attività di trasmissione e dispacciamento sono riservate allo Stato, che le ha attribuite in concessione a Terna S.p.A..

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

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Europea del 14 giugno 2019 degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto *Clean Energy Package*, l'Unione Europea completa la riforma del proprio quadro per la politica energetica, stabilendo i presupposti normativi per la transizione verso l'energia pulita:

- Regolamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE
- Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia
- Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE

In particolare, quest'ultima e il regolamento 2019/943 sono relativi al mercato interno dell'elettricità e hanno lo scopo di renderlo più flessibile tenendo conto del peso sempre più preponderante delle fonti rinnovabili. Per evitare di finanziare le fonti fossili, il regolamento prevede un limite di emissione di 550 g di CO₂ di origine fossile per kWh di energia elettrica: le nuove centrali elettriche che hanno maggiori emissioni non potranno partecipare ai meccanismi di capacità (ovvero a remunerazioni per i fornitori di elettricità che si impegnano a mantenerla e metterla a disposizione in caso di bisogno per garantire la

sicurezza del sistema elettrico, vedi successivo § 2.2.1.2). Le centrali a carbone esistenti potranno continuare solo a determinate condizioni e comunque non oltre il 1 Luglio 2025.

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

2.2.1.2 Capacity Market

Il Capacity Market è un segmento di mercato che si va ad affiancare al mercato spot dell'energia elettrica (mercato del giorno prima e dei servizi di dispacciamento) e il cui scopo è remunerare la disponibilità di capacità al fine di mantenere un adeguato livello di copertura della domanda elettrica nel medio/lungo periodo (cd. adeguatezza del sistema elettrico).

Il meccanismo consiste nella aggiudicazione di contratti (in esito a procedure concorsuali) da parte di Terna ad operatori che forniscono la disponibilità dei propri asset. Il contratto prevede, a fronte di determinati obblighi degli operatori (obblighi di offerta sui mercati spot e restituzione di extra-rendite realizzate su tali mercati rispetto a valori predeterminati), il riconoscimento di un premio fisso legato alla disponibilità della capacità indipendentemente dalla produzione effettiva dell'impianto. La capacità di nuova realizzazione può accedere a contratti di lunghezza di 15 anni che forniscono quindi una remunerazione certa (il premio fisso per l'appunto) per un periodo adeguato a compiere la decisione di investimento in nuova capacità produttiva. Questa caratteristica rende il Capacity Market lo strumento principale per la realizzazione di nuova capacità programmabile come quella alimentata a gas che andrà a sostituire gli impianti alimentati a carbone (phase-out entro il 2025).

A fine 2019 si sono svolte le aste per gli anni di consegna 2022 e 2023, che hanno visto l'aggiudicazione di contratti di 15 anni per la realizzazione e esercizio anche degli impianti che andranno a sostituire la capacità a carbone. Le istituzioni italiane stanno lavorando all'estensione del meccanismo per gli anni dal 2024 in modo tale da finanziare la realizzazione degli altri impianti necessari a completare la sostituzione del parco centrali a carbone.

2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

2.2.2.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

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

Sembra utile precisare che la SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020, documento nel quale sono stati ripresi numerosi dei macro-obiettivi della SEN.

Di seguito si riportano i principali obiettivi e le misure previste nella SEN.

Decarbonizzazione e fonti rinnovabili

- **Target di sviluppo delle fonti rinnovabili per un contributo pari al 28% sui consumi finali di energia al 2030**, da raggiungere con traiettoria coerente con quanto indicato dalla Governance Europea (quindi pressoché lineare).
- Il raggiungimento dell'obiettivo 28% delle FER sui consumi finali lordi di energia si traduce per il **settore elettrico in una quota del 55%**. La Sen prevede un'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema energetico, a partire dall'uso del carbone nell'elettrico per intervenire gradualmente su tutto il processo energetico, per conseguire rilevanti vantaggi ambientali e sanitari e contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei. La Strategia prevede quindi l'impegno politico alla cessazione della produzione termoelettrica a carbone al 2025.
Per il **settore trasporti** è previsto un contributo da fonti rinnovabili pari a 21% dei consumi settoriali, da raggiungere soprattutto con **biocarburanti avanzati e mobilità elettrica**.
- Per il settore termico il target (30%) verrà raggiunto mediante la promozione delle biomasse e delle **pompe di calore**, la riqualificazione del parco edilizio e lo sfruttamento del potenziale residuo da teleriscaldamento.

Sicurezza energetica

- Per il **settore gas** si procederà all'**ottimizzazione** dell'uso delle **infrastrutture esistenti** e allo sviluppo del mercato del GNL e all'ammodernamento della rete di trasporto.
- Per il **settore elettrico** sono previste le seguenti linee di azione:
 - avvio nel 2018 del capacity market per garantire l'adeguatezza del sistema, mantenendo la disponibilità della potenza a gas ancora necessaria, con priorità per quella flessibile, e integrando nel nuovo mercato nuove risorse (unità cross-border rinnovabili, accumuli, domanda attiva);
 - potenziare ulteriormente le interconnessioni con l'estero; il raggiungimento degli obiettivi dell'Energy Union si concretizza infatti anche attraverso uno sviluppo adeguato delle infrastrutture energetiche in Europa, che figurano tra le priorità dell'agenda energetica;
 - incrementare la capacità degli impianti di accumulo; infatti, ad integrazione degli sviluppi di rete, l'obiettivo di crescita delle fonti intermittenti al 55% al 2030 richiederà anche lo sviluppo di ulteriore capacità di stoccaggio;
 - interventi sulle reti per integrare le fonti rinnovabili e aumentare la resilienza; la capacità di ridurre velocemente gli effetti degli eventi (*fast recovery*) è collegata sia all'organizzazione, alle risorse umane e strumentali da mettere in campo nella fase emergenziale, all'addestramento, ma anche al coordinamento con le istituzioni e con gli enti coinvolti nell'emergenza.

Efficienza energetica

- Nell'ambito dell'efficienza energetica, l'obiettivo della SEN 2017 è valorizzare pienamente le potenzialità di riduzione dei consumi esistenti in tutti i settori di impiego dell'energia, come pure di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia, adottando un approccio orizzontale che consenta di seguire il criterio del miglior rapporto costi/benefici. La SEN si propone di promuovere una riduzione di consumi di energia finale da politiche attive pari a circa 10 Mtep/anno al 2030, da conseguire prevalentemente nei settori non ETS.

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

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

Come detto nel § 2.2.1.2 il piano di *Capacity Market* proposto dall'Italia è stato approvato dall'UE nel febbraio 2018 e il progetto previsto per la Centrale Leri Cavour di Trino rientra nell'ambito delle azioni necessarie per garantire sicurezza e flessibilità ai sistemi di produzione e distribuzione del sistema elettrico e per rispondere all'esigenza di mantenere la sua adeguatezza in condizioni di richieste di picco.

2.2.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima è stato approvato il 18 dicembre 2019. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha infatti pubblicato il testo, predisposto con il MATTM e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano.

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

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

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

Tabella 2.2.1 – Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per l'Italia dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Sul fronte della domanda energetica, quindi, il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi (CFL) coperti da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030.

In generale ci si aspetta un importante contributo delle auto elettriche e ibride al 2030, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 1,6 milioni di mezzi *full electric*.

Sul piano dell'efficienza energetica, il PNIEC prevede una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% e del 39,7% dell'energia finale (rispetto allo scenario PRIMES 2007). Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 125,1 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale.

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

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

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

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

In tal senso tra le misure previste al fine di garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema elettrico, gas e prodotti petroliferi nel PNIEC si ipotizza, tra gli altri interventi, la possibilità di localizzare nuovi impianti termoelettrici a gas in ciclo combinato ad alta efficienza per il bilanciamento della rete (*peaker*) laddove la chiusura delle centrali a carbone ne renderà necessaria la costruzione. Rispetto a quest'ultima indicazione si trova la sinergia tra il progetto della Centrale Leri Cavour di Trino e la politica energetica proposta nel PNIEC.

2.2.2.3 Quadro strategico 2019-2021 di ARERA

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

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

Tra i principali obiettivi del documento si segnalano:

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

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

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

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

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

- OS.16 Sviluppo di mercati dell’energia elettrica e gas sempre più efficienti e integrati a livello europeo;
- OS.17 Funzionamento efficiente dei mercati *retail* e nuove forme di tutela dei clienti di piccola dimensione nel contesto liberalizzato;
- OS.18 Razionalizzazione e semplificazione dei flussi informativi per un corretto funzionamento dei processi di mercato;

- OS.19 Miglioramento degli strumenti per la gestione del rischio di controparte nei servizi regolati

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

[...]

e. Completamento della disciplina del mercato della capacità.

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

[...]

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

[...]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[.....]

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

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

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

[....]

Il progetto in esame trova la sua piena coerenza con la linea di intervento OS16 e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all’efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.

2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale

2.2.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

A febbraio 2018 La Regione Piemonte ha adottato la Proposta di nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale unitamente al Rapporto Ambientale e alla Sintesi non Tecnica avviando il processo di Valutazione Ambientale Strategica – VAS. In esito alla mancata finalizzazione dell’approvazione della Proposta di PEAR entro il termine della scorsa legislatura, la nuova Amministrazione regionale con D.G.R. n. 18-478 dell’8 novembre 2019, ha proceduto alla “riassunzione” della Proposta con nuovo invio all’attenzione del Consiglio regionale per l’approvazione finale. Tale Proposta è stata aggiornata sotto il mero profilo del mutato quadro normativo di riferimento, lasciando invariato il quadro degli obiettivi, indirizzi, criteri e scenari di Piano.

La nuova pianificazione energetica ambientale è finalizzata al conseguimento degli obiettivi della Strategia europea al 2020 e 2030, in coordinamento con le altre programmazioni regionali. In questo modo si intende anche sostenere e promuovere una filiera industriale e di ricerca che presenta grandi opportunità di crescita.

Il PEAR individua quattro macro-obiettivi, quali pilastri della strategia energetica regionale, distinguendo tra i macro-obiettivi verticali e quelli trasversali:

A. Macro-Obiettivi Verticali:

- favorire lo sviluppo delle FER, minimizzando l’impiego di fonti fossili;
- ridurre i consumi energetici negli usi finali.

B. Macro-Obiettivi Trasversali:

- favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle Infrastrutture energetiche (anche in un’ottica di generazione distribuita e di smart grid);
- promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l’incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

Nel dettaglio i macro-obiettivi sono declinati nello schema seguente.

MACRO OBIETTIVI E OBIETTIVI SPECIFICI DEL PEAR	
MACRO-OBIETTIVO / FAVORIRE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L'IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	
OBIETTIVI VERICALI	FER 1.1 Incrementare l'utilizzo della risorsa solare a fini termici e per la produzione fotovoltaica sulle coperture degli edifici e sulle superfici impermeabilizzate
	FER 1.2 Incrementare la produzione di energia da fonte eolica
	FER 1.3 Migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle biomasse solide e favorire l'approvvigionamento di risorsa qualificata da "filiera corta"
	FER 1.4 Favorire la produzione energetica del biometano
	FER 1.5 Promuovere lo sviluppo della produzione idroelettrica con attenzione al rapporto costi-benefici
	FER 1.6 Incrementare la diffusione della geotermia a bassa entalpia soprattutto con scambio termico con l'acqua di falda
MACRO-OBIETTIVO / RIDURRE I CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	
OBIETTIVI VERICALI	EE 2.1 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici
	EE 2.2 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ospedaliere-sanitarie
	EE 2.3 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato
	EE 2.4 Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive
	EE 2.5 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile
MACRO-OBIETTIVO / FAVORIRE IL POTENZIAMENTO IN CHIAVE SOSTENIBILE DELLE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE	
OBIETTIVI TRASVERSALI	RE 3.1 Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione elettrica
	RE 3.2 Promuovere l'affermazione del modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita
	RE 3.3 Favorire lo sviluppo delle smart grid
	RE 3.4 Favorire lo sviluppo sostenibile del sistema di trasporto del Gas
	RE 3.5 Promuovere la diffusione dei sistemi di teleriscaldamento efficiente nelle aree urbane anche valorizzando il calore prodotto in cogenerazione da impianti alimentati da biomasse e rifiuti già esistenti
MACRO-OBIETTIVO / PROMUOVERE LA GREEN ECONOMY SUL TERRITORIO PIEMONTESE	
OBIETTIVI TRASVERSALI	GE 4.1 Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti clean
	GE 4.2 Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
	GE 4.3 Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
	GE 4.4 Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico
	GE 4.5 Favorire il cambiamento negli acquisti della Pubblica Amministrazione

Nello specifico gli obiettivi quantitativi a livello piemontese sono:

- riduzione del 30% del consumo energetico entro il 2030, raggiungibile con una serie di interventi che coinvolgano tutti i settori di attività e in particolare i più "energivori", ovvero civile e trasporti;

- aumento al 27,6% della quota di consumi finali soddisfatti con l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

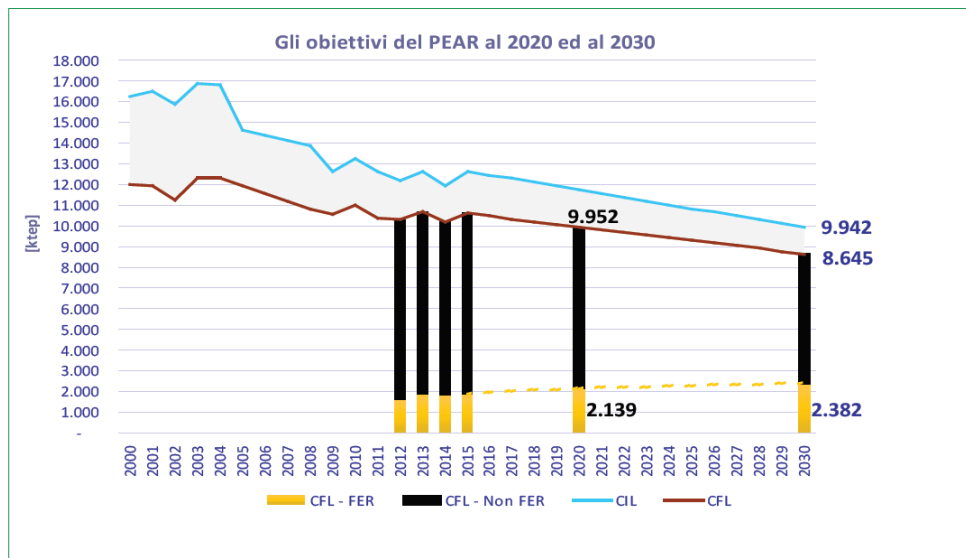
Per conseguire queste finalità strategiche il nuovo Piano sceglie di:

- agevolare il trend di crescita delle fonti rinnovabili non caratterizzate da processi di combustione: i settori idroelettrico ed eolico, ad esempio, potranno sostituire parte dell'apporto produttivo delle biomasse solide;
- rafforzare il processo di qualificazione della risorsa forestale locale utilizzata, valorizzando la filiera corta per l'approvvigionamento;
- sostenere un modello basato su una generazione elettrica caratterizzata dalla presenza di piccoli produttori distribuiti sul territorio regionale, contribuendo a incrementare la produzione da fonti rinnovabili e ridurre la distanza tra produzione e consumo;
- individuare specifiche azioni innovative di green economy per la produzione e il risparmio di energia, attuando processi sperimentali virtuosi e incrementando la qualificazione professionale delle persone che lavorano nei settori delle energie rinnovabili.

Per quanto attiene alle politiche e alle azioni per la riduzione dei consumi di energia nei diversi settori e comparti, nonché per la progressiva sostituzione di quote sempre maggiori di energia da fonte fossile con quote da fonte rinnovabile, il PEAR riguarda i propri obiettivi opportunamente quantificati, sia in un orizzonte temporale di breve periodo (2020), confrontandosi con un'ipotesi di scenario tendenziale *business as usual* (BAU), sia di lungo periodo (2030), individuando così le traiettorie verso il conseguimento degli obiettivi correlati ai target (*Winter Package*) in via di conclusiva definizione da parte dell'UE con la revisione al 2030 della Strategia 20-20-20.

Nel seguito si riportano i dati e il grafico che rappresenta la situazione attesa al 2020 ed al 2030 nello scenario PEAR, legato alla piena attuazione delle misure indicate nel Piano.

	Dati espressi in ktep				
	2015	2020 - PEAR	2030 - PEAR	Δ 2015-2020	Δ 2015-2030
CFL scenario PEAR	10.605	9.952	8.645	-653	-1.960
FER scenario PEAR	1.888	2.139	2.382	+251	+494
FER/CFL (%)	17,8%	21,5%	27,6%	+3,7%	+9,8%



Note: CFL – Consumo Finale Lordo e CIL – Consumo Interno Lordo

Figura 2.2.1: Scenari tendenziali e di riduzione dei consumi finali lordi di energia al 2030 e soddisfacimento con fonti rinnovabili

L'intervento previsto di nuova realizzazione di un impianto a gas ad alta efficienza in seguito alla dismissione dell'ex centrale a ciclo combinato di Trino è in linea con le politiche avanzate dal PEAR per quanto attiene l'efficientamento energetico del sistema produttivo elettrico e con le quali in generale non risulta in contrasto. La necessità di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è il fattore cardine della politica del PEAR e il nuovo impianto a gas integrerà con i propri servizi, quelli resi dagli impianti rinnovabili, garantendo la flessibilità e la complementarità necessaria per assicurare, in tale nuovo contesto energetico, la sicurezza e la qualità del sistema elettrico.

2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica

Programmazione	Coerenza
<i>Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)</i>	Lo sviluppo del progetto di una nuova unità a gas ad elevata efficienza è in linea con la politica del PNIEC che evidenzia, soprattutto nella fase transitoria, quanto l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano.
<i>Quadro strategico 2019-2021 di ARERA</i>	Il progetto in esame trova la sua coerenza con la linea di intervento OS16 e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale, è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.
<i>Pianificazione energetica regionale (PEAR)</i>	L'intervento previsto è in linea con le politiche avanzate dal PEAR per quanto attiene l'efficientamento energetico del sistema produttivo elettrico. Inoltre, il nuovo impianto consentirà di integrare con i propri servizi quelli resi dagli impianti rinnovabili (il cui incremento di presenza è elemento cardine del PEAR), contribuendo ad assicurare, in tale nuovo contesto energetico, la sicurezza e la qualità del sistema elettrico regionale e nazionale.

2.3 Pianificazione e programmazione socio-economica

2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale

2.3.1.1 Il Quadro Strategico Comune dell'UE

Il pacchetto legislativo Europeo sulla politica di coesione 2014-2020 introduce importanti cambiamenti, quali un coordinamento rafforzato della programmazione dei cinque fondi comunitari (Fondo europeo di sviluppo regionale - FESR, sul Fondo sociale europeo - FSR, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale - FEASR e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca - FEAMP) collegati al Quadro Strategico Comune 2014-2020 in un unico documento strategico, in stretta coerenza rispetto ai traguardi della strategia Europa 2020 per la crescita intelligente, inclusiva e sostenibile dell'UE e rispetto agli adempimenti previsti nell'ambito del Semestre europeo di coordinamento delle politiche economiche.

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

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

- 1 rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- 2 migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- 3 promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
- 4 sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- 5 promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- 6 preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- 7 promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
- 8 promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- 9 promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione;
- 10 investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;
- 11 rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

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

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

A maggio 2018 la Commissione Europea ha presentato le proposte del nuovo bilancio europeo e dei Regolamenti riferiti alla Politica di coesione 2021-2027, dando così formalmente avvio alle attività per la definizione del quadro di riferimento finanziario e normativo della futura programmazione europea. Il budget proposto dalla Commissione, che tiene conto dell'uscita del Regno Unito, ammonta complessivamente a 1.279 miliardi di euro, pari all'1,11% del Reddito Nazionale Lordo dell'UE-27.

La Commissione per il nuovo periodo di programmazione propone la sostituzione degli 11 obiettivi tematici del periodo 2014-2020 con cinque più ampi obiettivi che consentiranno agli Stati di essere flessibili nel trasferire le risorse nell'ambito di una priorità, ed in particolare:

- un'Europa più intelligente (a smarter Europe) attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente;
- un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio (a greener, low-carbon Europe) attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della gestione e prevenzione dei rischi;
- un'Europa più connessa (a more connected Europe) attraverso il rafforzamento della mobilità e della connettività regionale alle TIC;
- un'Europa più sociale (a more social Europe) attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali;
- un'Europa più vicina ai cittadini (a Europe closer to citizens) attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e costiere e delle iniziative locali.

Attualmente le proposte sono oggetto di valutazione ed analisi, ma risulta interessante osservare come sia prevista una linea di finanziamento prioritario nei confronti delle politiche *low-carbon* e ad energia pulita, ambito nel quale lo stesso progetto in esame risulta sinergico nelle sue linee di principio.

2.3.1.2 Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)

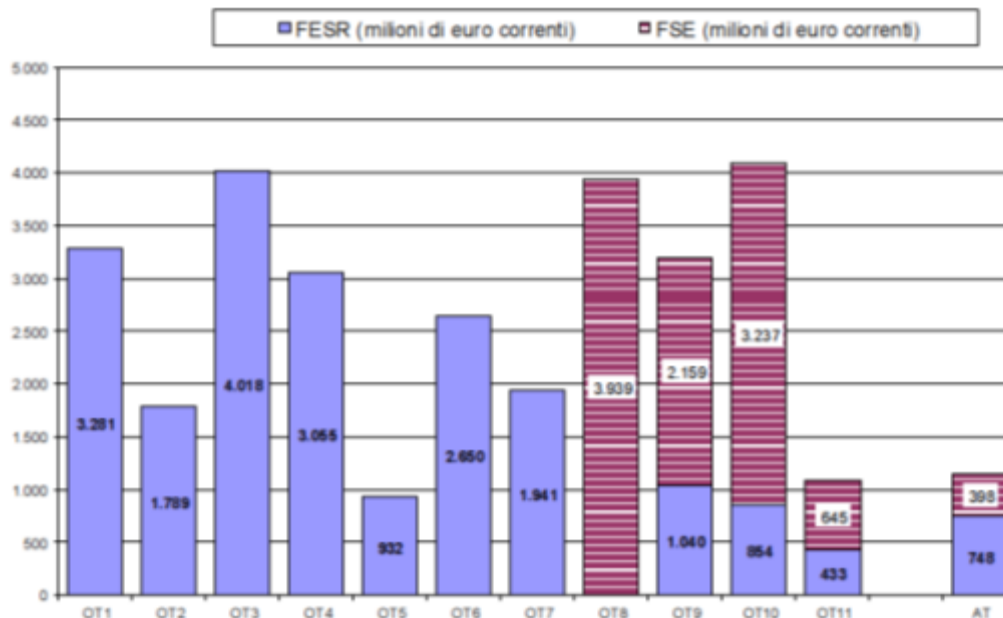
L'Accordo di Partenariato è il documento previsto dal Regolamento (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio recante disposizioni comuni sui Fondi Strutturali (SIE), e di investimento europei, con cui ogni Stato definisce la propria strategia, le priorità e le modalità di impiego dei fondi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

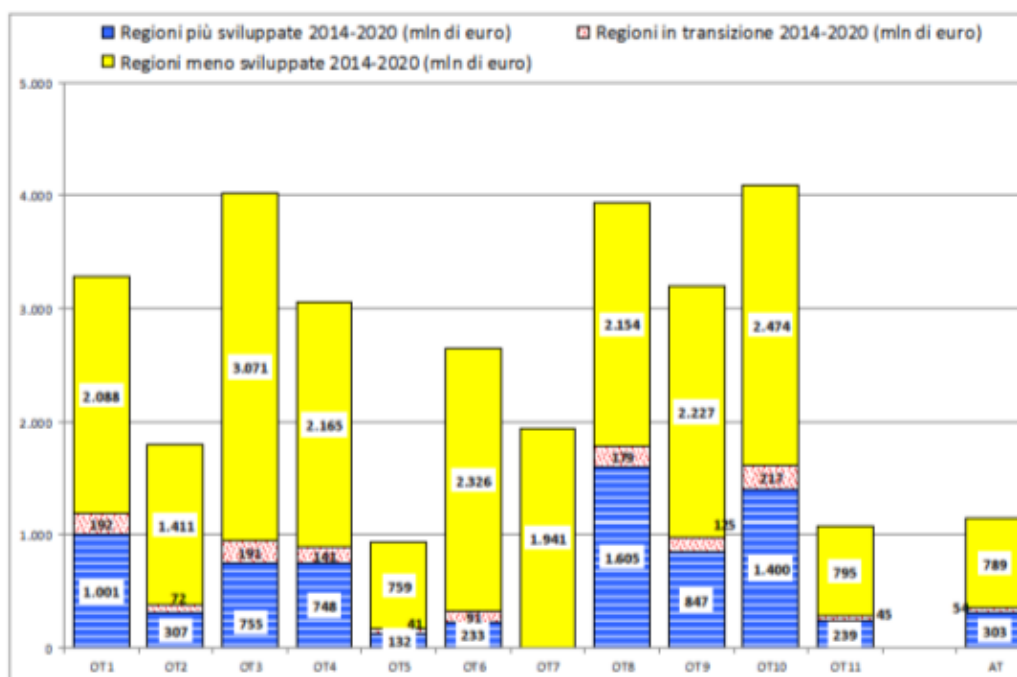
In sintesi, le indicazioni metodologiche contenute nel documento sono principalmente rivolte alla programmazione operativa di Programmi Operativi Nazionali e Regionali (PON e POR), per cui gli obiettivi individuati dovranno essere declinati in risultati attesi e azioni previste.

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

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

L'impostazione strategica definita per i fondi strutturali (FESR - Fondo europeo di sviluppo regionale e FSE - Fondo sociale europeo) è articolata su tutti gli 11 Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Regolamento. Le successive figure riportano le allocazioni dei Fondi strutturali previsti nell'Accordo di Partenariato, modulate per obiettivi tematici (OT) e gruppi di Regioni.





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

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

In particolare, l'obiettivo tematico 4– sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori riguarda la politica energetica del paese. Il riferimento nazionale principale per tale tema è costituito dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), varata dal Governo nella primavera del 2013 e aggiornata nel 2017. La SEN è declinata attraverso sette priorità strategiche, accomunate dagli obiettivi di accelerare il processo di de-carbonizzazione delle attività energetiche, accrescere l'integrazione orizzontale con i mercati europei, pervenire a una strategia comune verso i paesi esterni all'Unione.

Le principali linee d'azione e i risultati attesi per l'Obiettivo tematico 4 sono riportati nello schema successivo.

Risultato atteso [A]	Indicatori di risultato [B]		Indicatori "CE comuni di risultato" previsti dai Regolamenti per il FSE e il FEASR [C]	Fondo
	Denominazione, Fonte, Periodicità	Definizione		
RA 4.1 Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili ²⁵²	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi finali di energia per Unità di lavoro. Fonte: GSE e Istat; annuale - Consumi di energia elettrica della PA per Unità di lavoro. Fonte: Terna e Istat; annuale - Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi finali di energia (elettrica e termica) misurati in Ktep per Unità di lavoro - Consumi di energia elettrica della PA misurati in GWh per Unità di lavoro della PA (media annua in migliaia) - Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica misurati in GWh per superficie dei centri abitati misurata in km² (valori espressi in centinaia) 		FESR
RA 4.2 Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura, dell'industria e delle imprese private del terziario (esclusa la PA); Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura misurati in GWh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'agricoltura (valori concatenati - anno di riferimento 2010) - Consumi di energia elettrica delle imprese dell'industria misurati in GWh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'industria (valori concatenati - anno di riferimento 2010) - Consumi di energia elettrica delle imprese del terziario servizi vendibili misurati in GWh per cento milioni di euro di Valore aggiunto del terziario (esclusa la PA) (valori concatenati - anno di riferimento 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18) - Incremento di efficienza nell'uso di energia in agricoltura e nella trasformazione 	FESR FEASR
RA 4.3 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili incluso ed escluso idro. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (escluso idro) in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh - Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (incluso idro) in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili - Investimenti totali nei sistemi di stoccaggio di energia rinnovabile in aree rurali 	FESR FEASR
RA 4.4 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia coperti da cogenerazione. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione lorda di energia elettrica da cogenerazione in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18) - Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili 	FESR FEASR

Il 27 marzo 2019 hanno preso avvio i lavori per la programmazione della politica di coesione in Italia per il periodo 2021-2027 che coinvolgono, nel rispetto del Regolamento delegato (UE) n. 240/2014 sul Codice europeo di condotta sul partenariato, tutti i soggetti del partenariato istituzionale ed economico-sociale del Paese.

Il confronto partenariale in questa fase è articolato in cinque Tavoli tematici, uno per ciascuno degli Obiettivi di policy oggetto della proposta di Regolamento (UE) recante le disposizioni comuni sui fondi:

- Tavolo 1: un'Europa più intelligente
- Tavolo 2: un'Europa più verde
- Tavolo 3: un'Europa più connessa
- Tavolo 4: un'Europa più sociale
- Tavolo 5: un'Europa più vicina ai cittadini.

Nel documento conclusivo del Tavolo 2, del Gennaio 2020, si riportano i risultati del confronto del Tavolo tecnico su sette obiettivi specifici in cui si articola l'Obiettivo di Policy 2 e i relativi campi di intervento, come riportato nello schema seguente.

OBIETTIVI SPECIFICI		CAMPI D'INTERVENTO	
b1	Promuovere misure di efficienza energetica	24	Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno
		25	Rinnovo della dotazione di alloggi al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno
		26	Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno
		27	Sostegno alle imprese che forniscono servizi che contribuiscono all'economia a basse emissioni di carbonio e alla resilienza ai cambiamenti climatici
b2	Promuovere le energie rinnovabili	28	Energia rinnovabile: eolica
		29	Energia rinnovabile: solare
		30	Energia rinnovabile: biomassa
		31	Energia rinnovabile: marina
		32	Altri tipi di energia rinnovabile (compresa l'energia geotermica)
b3	Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale	33	Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio
		34	Cogenerazione ad alto rendimento, tele-riscaldamento e tele-raffreddamento
b4	Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi	35	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: inondazioni (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		36	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: incendi (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		37	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: altro, ad es. tempeste e siccità (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		38	Prevenzione e gestione dei rischi naturali non connessi al clima (ad es. terremoti) e dei rischi collegati alle attività umane (ad es. incidenti tecnologici), comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture per la gestione delle catastrofi
b5	Promuovere la gestione sostenibile dell'acqua	39	Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile)
		40	Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresa la gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite)
		41	Raccolta e trattamento delle acque reflue
b6	Promuovere la transizione verso un'economia circolare	42	Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento e riciclaggio
		43	Gestione dei rifiuti domestici: trattamento meccanico-biologico, trattamento termico
		44	Gestione dei rifiuti commerciali, industriali o pericolosi
		45	Promozione dell'impiego di materiali riciclati come materie prime
b7	Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento	46	Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati
		47	Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI
		48	Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore
		49	Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000
		50	Protezione della natura e della biodiversità, infrastrutture verdi

Gli obiettivi specifici in tema di energia, nell'ambito dei quali si evidenziano le sinergie con il progetto in esame, puntano alla riduzione dei consumi energetici a parità di servizi resi (efficienza energetica) e allo sviluppo delle energie rinnovabili, associati ad interventi mirati sulle reti di trasporto (trasmissione e distribuzione) dell'energia. In tal senso, quindi, gli interventi dovranno essere coerenti con gli strumenti

di pianificazione in corso di definizione come il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) e/o, se adeguatamente aggiornati, i Piani regionali energia e ambiente (PEAR) o i Piani di azione per l'energia sostenibile e i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAES/PAESC).

2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

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

La Regione Piemonte ha delineato la strategia di sviluppo da assumere con il POR FESR 2014-2020, in coerenza con la propria Strategia di Specializzazione Intelligente (S3), focalizzandosi sugli obiettivi tematici e sugli interventi che potrebbero garantire il maggiore valore aggiunto in relazione alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. In particolare, le aree di innovazione sulle quali si intende concentrare le risorse sono: l'innovazione industriale, la ricerca, l'innovazione per la salute, la società digitale e la valorizzazione del territorio.

L'impostazione ha condotto all'attivazione di 7 Assi prioritari e di 5 degli 11 Obiettivi Tematici, di cui all'art. 9 del Reg. UE 1303/2013:

- Asse I - Ricerca, Sviluppo Tecnologico e Innovazione (OT 1)
- Asse II – Agenda digitale (OT 2)
- Asse III – Competitività dei sistemi produttivi (OT 3)
- Asse IV – Energia sostenibile e qualità della vita (OT 4)
- Asse V – Tutela dell'ambiente e valorizzazione risorse culturali e ambientali (OT 6)
- Asse VI – Sviluppo Urbano Sostenibile (OT 2/4/6)

Il grafico seguente illustra la ripartizione finanziaria per ciascun Asse prioritario del PR FESR 2014-2020.

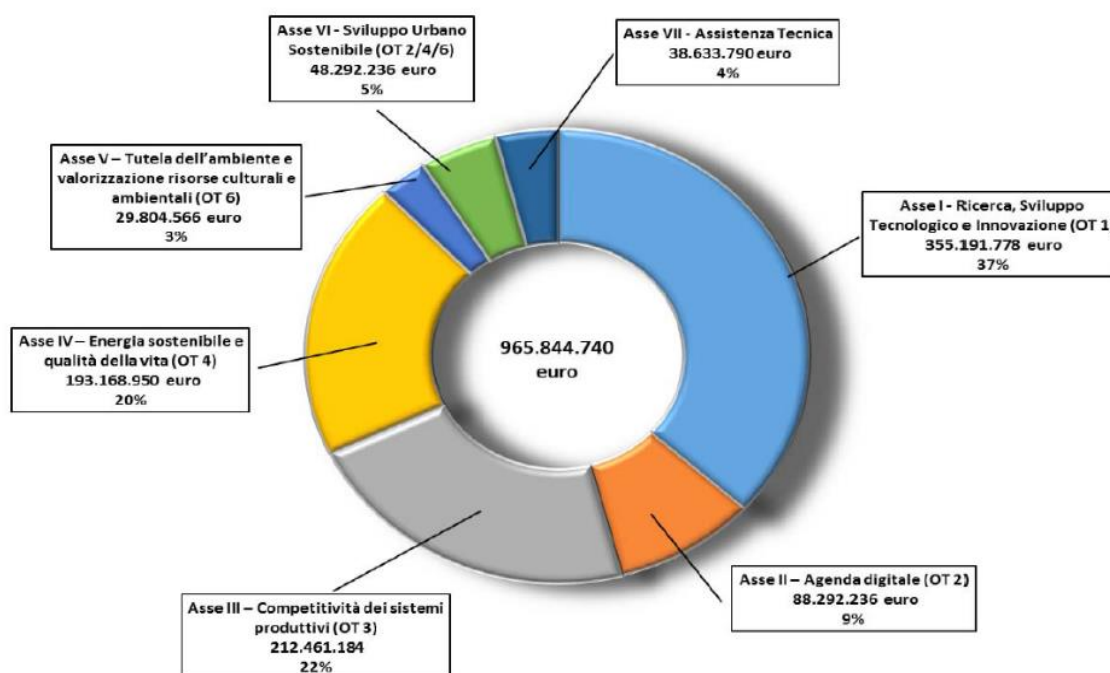


Figura 2.3.2: Ripartizione finanziaria per ciascun Asse prioritario

La “sostenibilità” rappresenta uno dei tre pilastri della Strategia Europa 2020, secondo cui il conseguimento di un obiettivo di crescita non può più prescindere dalla sostenibilità dello stesso, in particolare dal punto di vista ambientale. La strategia del POR FESR e la S3 regionale si ispirano ai contenuti dell’Iniziativa faro “Un’Europa efficiente nell’impiego delle risorse”, il cui assunto di fondo è che l’impiego intensivo delle risorse mondiali, in particolare di quelle non rinnovabili, esercita pressioni non più accettabili e minaccia la stessa sicurezza di approvvigionamento.

Nello specifico, per quanto concerne l’ASSE IV relativo alle politiche energetiche, alla luce del quadro di riferimento europeo e nazionale, la strategia del POR FESR intende calibrare gli interventi aggiuntivi in funzione sia delle misure nazionali, che saranno intraprese dalla SEN, sia in relazione ai risultati finora conseguiti a livello regionale e intende valorizzare gli sforzi compiuti nelle FER e nell’efficienza energetica che pongono il Piemonte in un buon posizionamento in relazione al Pacchetto Clima – Energia 20-20-20. La Regione deve confrontarsi con l’obiettivo di “Burden sharing”, per il cui conseguimento il POR FESR si attiverà con azioni volte a:

1. ridurre i consumi di energia primaria. Si intendono promuovere azioni riguardanti il patrimonio degli edifici pubblici, alle quali si affiancheranno misure che supportino la realizzazione di edifici ad energia zero, nonché interventi di efficienza energetica nei siti industriali e nei processi produttivi.

Il richiamo europeo verso una crescita sostenibile suggerisce ampie sfere di opportunità nell'ambito della Green Economy, particolarmente idonea a creare legami virtuosi tra il sistema delle imprese, i bisogni della collettività e le risorse presenti sul territorio. È possibile sostenere il green business puntando sui nuovi prodotti "bio" e naturalistici nonché sulla clean production.

2. diffondere innovazioni nel sistema produttivo, che portino: i) a un uso più razionale dell'energia e delle risorse scarse in generale; ii) a incentivare la produzione di servizi e soluzioni tecniche per accompagnare le imprese in tale direzione; iii) ad incrementare la generazione di energia da fonti rinnovabili.

Lo schema successivo sintetizza le azioni messe in campo per l'ASSE IV e i risultati attesi.

ASSE PRIORITARIO	PRIORITÀ DI INV.	RISULTATI ATTESI (assunti da AdP)	AZIONI (assunte da AdP)
IV. ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA (OT 4)	4.c.	4.1. Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili	<p>4.1.1. Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici</p> <p>4.1.2. Installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo associati a interventi di efficientamento energetico dando priorità all'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza</p>
	4.b.	4.2. Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	4.2.1. Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza

Il progetto in esame risulta allineato con l'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile, nonostante non trovi diretta possibilità di finanziamento col POR FESR.

2.3.2.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2019-2021 (DEFR)

Il Documento di Programmazione Economico-Finanziaria Regionale (DPEFR), ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale 11 aprile 2001, n. 7 è presentato, ai sensi della nuova normativa (D.Lgs. 118/2011), dalla Giunta regionale al Consiglio entro il 30 giugno di ogni anno, previa acquisizione del parere della Conferenza permanente Regione-Autonomie Locali.

Il documento, oltre a inquadrare la situazione piemontese nell'ambito delle tendenze internazionali e nazionali, ribadisce le politiche da perseguire, già tracciate nel bilancio pluriennale, quali il mantenimento della spesa e dei servizi sui livelli, l'avviamento di un programma di investimenti, la lotta all'evasione fiscale.

Le politiche regionali nel DEFR sono raggruppate per "Aree di governo", ciascuna delle quali è poi articolata, coerentemente con il sistema contabile armonizzato definito dal D.Lgs 118/2011, in "Missioni di bilancio" a loro volta suddivise in "Programmi".

La programmazione regionale è quindi definita per targets, in un’ottica di trasparenza e leggibilità degli interventi attuati. L’articolazione delle Aree di Governo in Missioni di bilancio è mostrata nella tabella successiva.

Tabella 2.3.1: Articolazione Aree di governo in Missioni di bilancio

AREE DI GOVERNO	MISSIONI DI BILANCIO
Ambiente e territorio	Assetto del territorio ed edilizia abitativa Soccorso civile Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Benessere sanitario	Tutela della salute
Benessere sociale	Diritti sociali, politiche sociali e famiglia Ordine pubblico e sicurezza
Efficienza organizzativa	Servizi istituzionali, generali e di gestione Fondi e accantonamenti Debito
Istruzione, cultura e sport	Istruzione e diritto allo studio Politiche giovanili, sport e tempo libero Tutela e valorizzazione dei beni e attività culturali
Logistica e trasporti	Trasporti e diritto alla mobilità
Politiche per la crescita	Agricoltura, politiche agroalimentari e pesca Energia e diversificazione delle fonti energetiche Politiche per il lavoro e la formazione professionale Sviluppo economico e competitività Turismo
Presenza istituzionale	Relazioni con le altre autonomie territoriali e locali Relazioni internazionali

Per quanto concerne la missione “energia e diversificazione delle fonti energetiche”, il DEFR, sulla base della pianificazione energetica nazionale e regionale, definisce obiettivi articolati su 4 assi di intervento così sintetizzabili:

- favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili minimizzando l’impiego di fonti fossili;
- ridurre i consumi energetici negli usi finali;
- favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche;
- promuovere la green economy sul territorio piemontese.

In sinergia con tali indicazioni e valorizzando le risorse del POR FESR 2014-20, saranno attuate iniziative per promuovere l’uso razionale dell’energia e l’utilizzo delle fonti rinnovabili, in particolare attraverso interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico nonché di efficientamento energetico dei processi produttivi.

Il progetto in esame si allinea con quanto predisposto dalle azioni strategiche specifiche proposte per i temi energia, sviluppo economico e competitività, nonostante non trovi diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR.

2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020)</i>	Il progetto proposto è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Piemonte, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione, anche se non vi è un diretto richiamo tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame.
<i>Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)</i>	Gli interventi proposti si inquadrano nell'ambito delle azioni volte a l'obiettivo tematico 4 – sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
<i>Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020</i>	Gli interventi in esame si inquadrano nell'Asse 4 per la loro strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile anche se non trovano diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR.
<i>Documento di Economia e Finanza Regionale 2019- 2021 (DEFR)</i>	Il progetto in esame si allinea con quanto predisposto dalle azioni strategiche specifiche proposte per i temi energia, sviluppo economico e competitività, nonostante non vi siano proposte specifiche in relazione al tipo di progetto previsto.

2.4 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

2.4.1 Pianificazione territoriale regionale

2.4.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

La Regione Piemonte ha approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR) con D.C.R. 122-29783 del 21 luglio 2011. Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il nuovo Piano territoriale si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un **quadro di riferimento** (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una **parte strategica** (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una **parte statutaria** (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT): in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il Piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica multipolare, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella regione. Il PTR definisce gli indirizzi generali e settoriali di pianificazione del territorio della regione e provvede al riordino organico dei piani, programmi e progetti regionali di settore; individua inoltre i caratteri territoriali e paesistici e gli indirizzi di governo del territorio.

In conseguenza della sua valenza paesistica e ambientale il PTR contiene vincoli specifici a tutela di beni cartograficamente individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali.

In concreto il PTR individua:

- aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche;
- interventi ammessi;
- limitazioni per particolari trasformazioni;
- azioni strategiche da attivare per le quali sono previste concrete iniziative di progettazione.

Il PTR rappresenta, in sintesi, il documento per determinare le regole per il governo delle trasformazioni territoriali in un quadro di coerenze definite e di obiettivi specificati.

Struttura del nuovo PTR

Il PTR, inquadrandosi nel complessivo disegno di costruzione del Quadro di governo del territorio della Regione Piemonte e riconoscendo la pluralità della sua natura, definisce la struttura dell'intero territorio regionale, individua le principali azioni di natura strategica per raggiungere gli obiettivi fissati per la politica regionale e specifica le azioni da intraprendere per il loro raggiungimento.

Il PTR è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione (contenente il quadro strutturale - QRS);
- le tavole di piano;
- le norme di attuazione, il rapporto ambientale e la relativa sintesi non tecnica;
- gli allegati (contenenti le descrizioni, anche analitiche, dei diversi ambiti territoriali e delle politiche in atto nella regione e nelle diverse province piemontesi);

che, nel loro insieme, rappresentano i contenuti di analisi e di progetto, con le rispettive regole per l'uso del territorio regionale (anche attraverso la definizione degli indirizzi e delle direttive nei riguardi degli altri enti competenti, in prima istanza le Province) e la redazione e la realizzazione della progettazione locale.

Al fine di uno specifico e proficuo coordinamento con il Piano Paesaggistico Regionale, il PTR riconosce nel QRS l'elemento di avvio dell'intero processo formativo delle diverse politiche in atto.

Il QRS contiene la descrizione interpretativa del territorio regionale, con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti.

Il PTR interpreta pertanto la struttura del territorio, ne riconosce gli elementi caratterizzanti (fisici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali e urbanistici) e ne stabilisce le regole per la conservazione, riqualificazione e trasformazione.

Il territorio è analizzato, descritto e interpretato secondo una logica scalare. Si parte dal livello locale rappresentato dagli AIT per passare ai quadranti e alle Province (aggregati di AIT) fino ad arrivare alle reti che, a livello regionale e sovraregionale, connettono gli AIT tra loro e con i sistemi territoriali esterni.

Il PTR individua cinque strategie diverse e complementari, la cui definizione si basa sull'individuazione degli elementi comuni che caratterizzano i grandi temi rispetto ai quali far confluire la sintesi delle azioni e degli obiettivi posti alla base delle attività delle varie istituzioni. Esse sono:

- Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.
- Sostenibilità ambientale, efficienza energetica.
- Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica.

- Ricerca, innovazione e transizione economico - produttiva.
- Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

Ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici. I contenuti di ognuna, specifici per i singoli AIT, sono stati richiamati in tabelle e poi raggruppati per reti.

Le NTA del nuovo PTR si suddividono in otto parti: la prima descrive la natura e i caratteri del Piano, la seconda illustra le modalità e gli strumenti di attuazione, le successive fanno esplicito riferimento alle cinque strategie di Piano per poi concludersi con le norme transitorie.

Per ciascuna strategia il PTR detta disposizioni per gli strumenti della pianificazione territoriale che, ai diversi livelli, concorrono alla sua attuazione ed al perseguimento degli obiettivi assunti, dettando:

- indirizzi: disposizioni con carattere di orientamento e criteri rivolti alle pianificazioni territoriali e settoriali dei diversi livelli di governo del territorio, cui lasciano margini di discrezionalità nell'attenervisi.
- direttive: disposizioni vincolanti, ma non immediatamente precettive, la cui attuazione comporta l'adozione di adeguati strumenti da parte dei soggetti della pianificazione territoriale, settoriale e della programmazione che sono tenuti al recepimento delle stesse, previa puntuale verifica. Eventuali scostamenti devono essere motivati ed argomentati tecnicamente;
- prescrizioni: disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Le prescrizioni devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo le modalità previste dal PTR, e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi.

Si precisa che all'art. 3 comma 3 è indicato che il Piano in questione "contiene esclusivamente indirizzi e direttive". Di particolare interesse, ai fini della presente analisi di conformità, risultano:

- la Parte III - Riquilificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – in cui le norme propongono indirizzi e direttive riguardanti il territorio e l'ambiente urbano nel suo complesso;
- la Parte IV - Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica – in cui vengono proposti indirizzi e direttive per una pianificazione territoriale sostenibile.

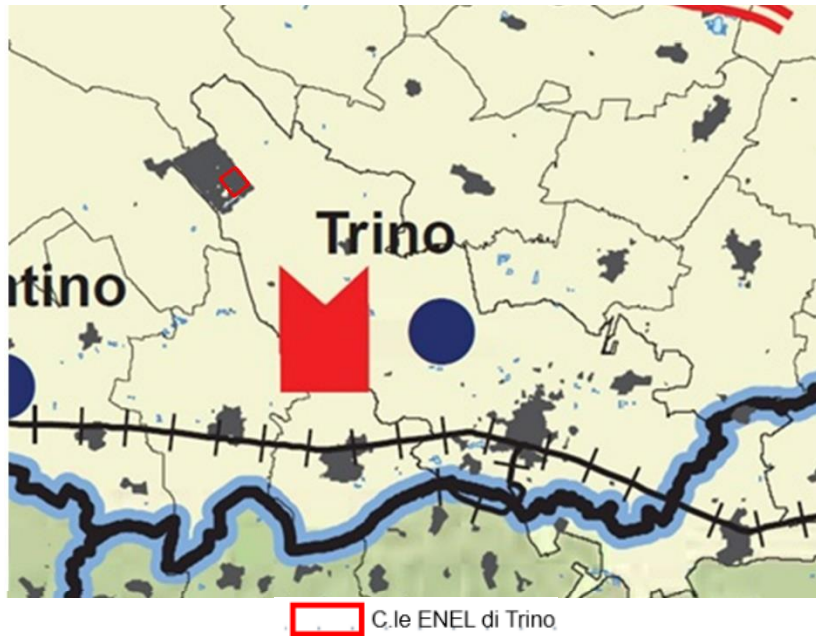
L'area di progetto nel contesto di pianificazione del PTR

Il territorio interessato dal progetto appartiene all'AIT n. 17 denominato "Vercelli". L'allegato C delle NTA del PTR riporta, per ciascun AIT, le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale in relazione alle cinque strategie individuate. In particolare, per l'AIT n. 17, il Piano prevede gli indirizzi relativi alle diverse tematiche che caratterizzano tale Ambito, riportate nella successiva Tabella 2.4.1.

Il territorio nel quale si inserisce il progetto (comprensivo di tutte e tre i layout ipotizzati) è caratterizzato dalla presenza di "Territori di pianura" come illustrato nella Tavola A "Strategia 1 - Riquilificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio" di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4.1.

Tabella 2.4.1: Indirizzi previsti dal PTR per le AIT n. 17 “Vercelli”

Tematiche	Indirizzi
	AIT 17
Valorizzazione del territorio	<p>Tutela e gestione del patrimonio naturalistico-ambientale (Parco del Po, fasce fluviali del Sesia, Bosco della Partecipanza di Trino, ecc.), storico-architettonico (Vercelli, “grange”, castelli, ecc.) e paesaggistico (risaia, fiumi, canali e rogge). Tutela dello stato ambientale e gestione delle risorse idriche.</p> <p>Prevenzione del rischio idraulico e industriale. Difesa del suolo agrario, controllo delle cave in terreni alluvionali e degli sviluppi insediativi lineari lungo gli assi viari. Bonifica dei siti contaminati (in particolare Saluggia) e riuso delle aree dismesse nell’agglomerato di Vercelli.</p> <p>Individuazione di nuove sedi per le attività culturali e ospedaliere di Vercelli.</p> <p>Valorizzazione degli insediamenti produttivi attraverso attivazione di nuove APEA.</p>
Risorse e produzioni primarie	<p>Rafforzamento di Vercelli come centro principale della filiera risicola del Piemonte orientale, attraverso programmi di cooperazione interaziendale, di riqualificazione e innovazione di prodotto, ricerca, trasferimento tecnologico e altri servizi specializzati per le imprese. Integrazione della produzione energetica con biomasse residue da agricoltura e arboricoltura. Realizzazione di un polo di attività e ricerca in campo energetico presso la centrale di Leri Cavour. Vercelli polo operativo regionale per la gestione delle acque.</p>
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	<p>Potenziamento delle sinergie tra università, ospedali e centri di ricerca.</p>
Trasporti e logistica	<p>Integrazione del nodo di Vercelli nel sistema di Novara, in base a piani e programmi che escludano insediamenti logistici non coordinati e speculazioni immobiliari su aree agricole periurbane.</p> <p>Elettrificazione della linea Casale-Vercelli.</p>
Turismo	<p>Inserimento delle risorse turistiche locali (storico-architettoniche e museali di Vercelli, paesaggi della risaia, fasce fluviali, gastronomia ecc.) nei circuiti del Quadrante N-E (in particolare AIT di Biella e Borgosesia).</p>



SISTEMA POLICENTRICO REGIONALE

Livelli di gerarchia urbana:

- Metropolitano
- Superiore
- Medio
- Inferiore

TORINO Poli capoluogo di provincia

Chivasso Altri poli

Ambiti di integrazione territoriale (AIT)

Centri storici di maggiore rilievo

BASE CARTOGRAFICA

- Area urbanizzata
- Limite provinciale
- Limite comunale
- Ferrovia
- Autostrada
- Strada statale o regionale
- Laghi

MORFOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

Altimetria

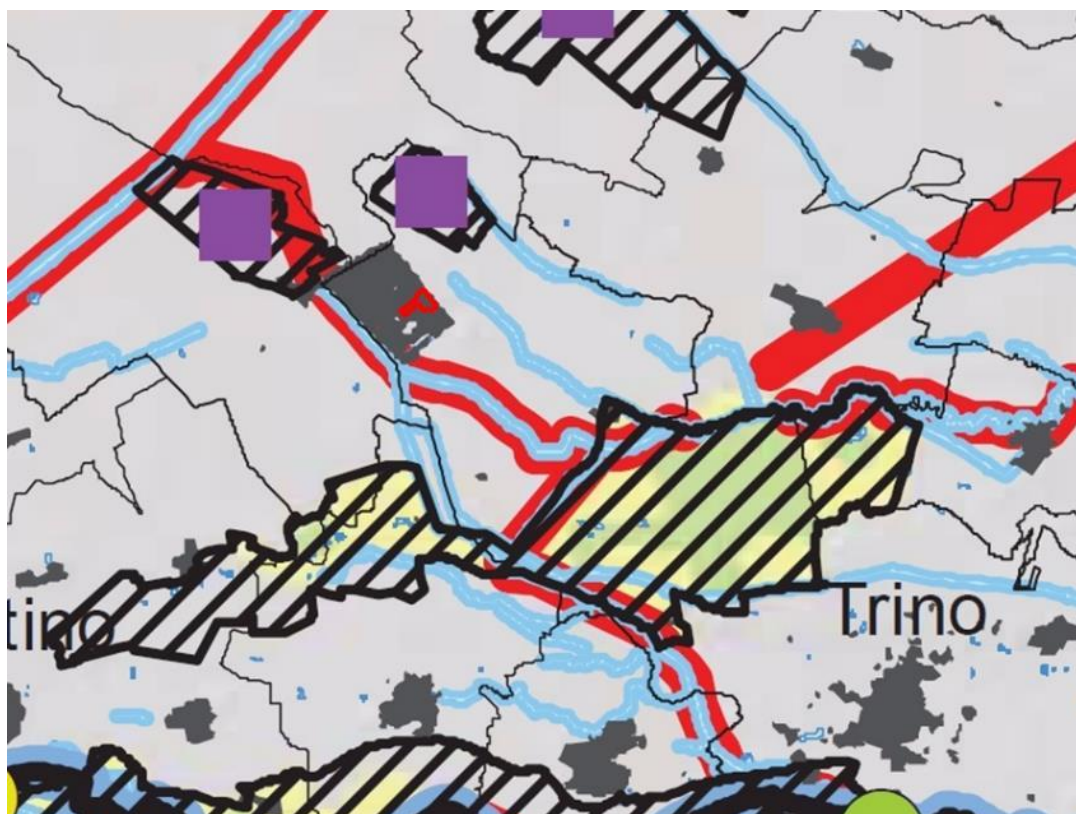
- Territori montani (ISTAT)
- Territori di collina (ISTAT)
- Territori di pianura (ISTAT)
- Territori montani (L.r. 16/99 e s.m.i.)


Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4.1: Stralcio della Tavola A “Strategia 1 - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione”

Dalla figura si osserva come l’impianto si collochi in ambito considerato “urbanizzato”.








Si riporta in Figura 2.4.2 uno stralcio della Tavola B “Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica” da cui si evince che il progetto non interferisce direttamente con elementi della rete ecologica ma si colloca in effetti nei pressi di elementi primari quali Aree di interesse Naturalistico e Punti di appoggio (*Stepping stones*); per queste aree il PTR non evidenzia specifiche indicazioni e per la loro valutazione si rimanda al successivo paragrafo §2.7.



 Area di sviluppo del progetto

Legenda

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO (IPLA, 2008)

-  Nodi principali (Core areas)
-  Nodi secondari (Core areas)
-  Punti d'appoggio (Stepping stones)
-  Zone tampone (Buffer zones)
-  Connessioni
-  Aree di continuità naturale
-  Aree di interesse naturalistico: aree protette, SIC, ZPS (Regione Piemonte)

QUALITA' DELLE ACQUE (ARPA, 2008)

Punti di rilevazione

- Elevata
- Buona
- Sufficiente
- Scadente
- Pessima

QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE AMBIENTALE (ARPA)

- ⚡ Impianti qualificati in progetto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (2006)
- ⚡ Impianti qualificati in esercizio per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (2006)
- ▲ Certificazioni ambientali (Comuni di agenda 21: 2000/2006, Emas enti pubblici: 2008)

BASE CARTOGRAFICA


- TORINO Poli capoluogo di provincia
- Chivasso Altri poli
- ▬ Limite provinciale
- ▬ Limite comunale
- Area urbanizzata
- Idrografia
- 33** Ambiti di integrazione territoriale (AIT)

Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4.2: Stralcio della Tavola B "Strategia 2 - Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica"




In Figura 2.4.3 si riporta infine un estratto della Tavola di Progetto dalla quale si evince che l'ATI n. 17 di Vercelli è caratterizzato nella zona di interesse (Trino) dal Polo di innovazione produttiva (DGR 25-8735 del 5 maggio 2008) – Vercellese (L): biotecnologie e biomedicale, energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica.









 Area di sviluppo del progetto

Legenda

Altimetria

-  Territori di pianura (fonte ISTAT)
-  Territori di collina (fonte ISTAT)
-  Territori montani (L.r. 16/99 e s.m.i.)

BASE CARTOGRAFICA

-  Limite regionale
-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Idrografia principale
-  Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)
-  Area urbanizzata

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

-  Corridoio internazionale
-  Corridoio infraregionale
-  Diretrice di interconnessione extraregionale
-  Aeroporto di rilevanza internazionale
-  Altri aeroporti
-  Ferrovia



Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4.3: Stralcio della Tavola di progetto

Il PTR poi fornisce alcuni indirizzi in termini di sostenibilità ambientale ed energetica. L'art. 30 tra gli indirizzi relativi alla sostenibilità ambientale specifica che:

[...]

La pianificazione territoriale a livello provinciale e comunale e quella settoriale costituiscono gli strumenti attraverso i quali dare attuazione a politiche ambientali coerenti con gli obiettivi del PTR secondo i seguenti assi d'intervento strategici:

a) ridurre il consumo energetico e promuovere l'utilizzo delle energie pulite prestando particolare attenzione ai settori quantitativamente significativi della mobilità e dello sviluppo territoriale;

[...]

L'art. 33 relativo alle energie rinnovabili fornisce invece i seguenti indirizzi:

Nelle aree di nuovo insediamento ed in quelle di recupero e riqualificazione urbana gli strumenti di governo del territorio, ad ogni livello, assicurano:

a) l'adozione di processi e tecnologie finalizzate all'efficienza e al risparmio energetico e idrico, nonché alla minimizzazione delle emissioni;

b) la diffusione dei sistemi di cogenerazione per il teleriscaldamento e per i processi di produzione industriale;

c) la sperimentazione per l'utilizzo e la diffusione di produzione di energia da fonti rinnovabili: eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, ecc.;

d) la promozione di aree industriali ecocompatibili, la bonifica e il riuso dei siti degradati e/o dismessi.

[.....]

E le seguenti direttive:

La pianificazione locale, [...], stabilisce in rapporto alle caratteristiche dei territori di competenza e delle valenze storico-architettoniche e paesaggistico-ambientali dell'ambito di intervento, tipologie di materiali, tecnologie, elementi costruttivi, ecc., per assicurare la qualità degli interventi in rapporto all'efficienza energetica, alla riduzione dell'inquinamento, al risparmio di risorse naturali e al miglior inserimento nel contesto.

Da quanto riportato, il progetto è in linea con le previsioni del PTR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione.

2.4.1.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali (MiBAC) e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

La formazione del PPR è stata avviata congiuntamente, e in piena coerenza, con il nuovo Piano territoriale regionale, giunto ad approvazione nel 2011.

Il coordinamento dei due strumenti è avvenuto attraverso la definizione di un sistema di strategie e obiettivi generali comuni; il processo di valutazione ambientale strategica, condotto in modo complementare sotto il profilo metodologico, ha garantito la correlazione tra tali obiettivi e la connessione tra i sistemi normativi dei due strumenti.

Le finalità di entrambi i Piani si strutturano quindi secondo cinque strategie:

- strategia 1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio, tesa a sostenere l'integrazione tra la valorizzazione del patrimonio ambientale e storico-culturale e le attività imprenditoriali a essa connesse;
- strategia 2: sostenibilità ambientale, efficienza energetica, indirizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica, perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse;
- strategia 3: integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica, finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord -ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione europea;
- strategia 4: ricerca, innovazione e transizione produttiva, che individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale;
- strategia 5: valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali, che coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale

Dalle cinque strategie del PPR discendono 26 obiettivi generali, che sono comuni a Piano paesaggistico e Piano territoriale. Il quadro degli obiettivi specifici costituisce il riferimento per gli aspetti di qualità paesaggistica da individuare in ciascun ambito di paesaggio.

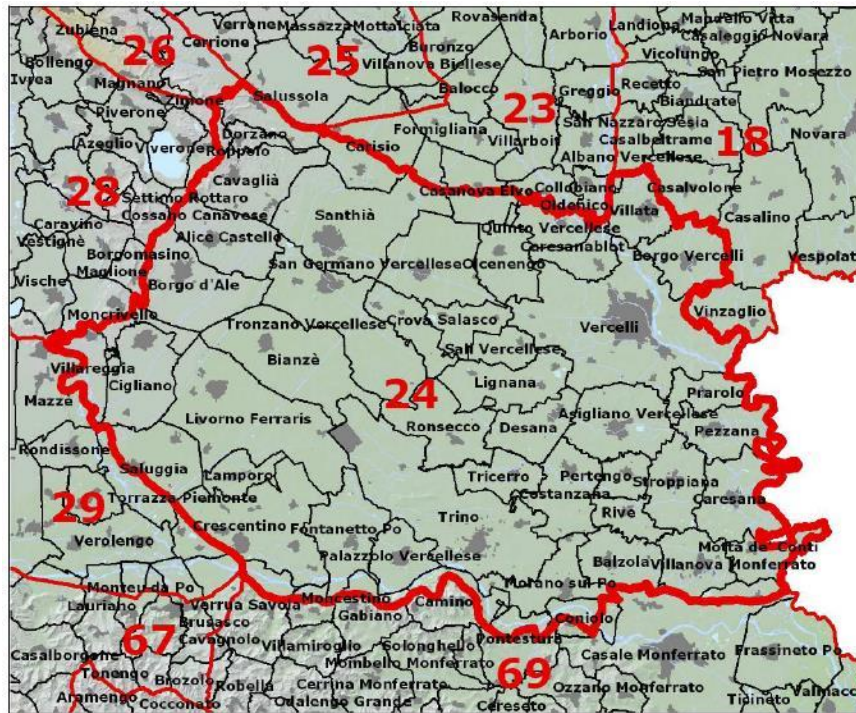
L'area di progetto nel contesto di pianificazione del PPR

Il PPR ha individuato in Piemonte diversi macroambiti che definiscono il territorio non soltanto in ragione delle caratteristiche geografiche, ma soprattutto alla luce delle componenti percettive che permettono l'individuazione di veri e propri paesaggi dotati di identità propria.

L'impianto in progetto si colloca nel macroambito della Pianura Risicola.

Il Codice stabilisce all'articolo 135 che *"i piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti"*. Gli Ambiti di paesaggio rappresentano, quindi, l'articolazione del territorio regionale in singole parti riconosciute individuando i caratteri strutturanti, qualificanti e caratterizzanti i differenti paesaggi del Piemonte secondo le peculiarità naturali, storiche, morfologiche e insediative. Il PPR definisce per i 76 Ambiti di paesaggio perimetrati, in apposite schede e nei riferimenti normativi, gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi da perseguire.

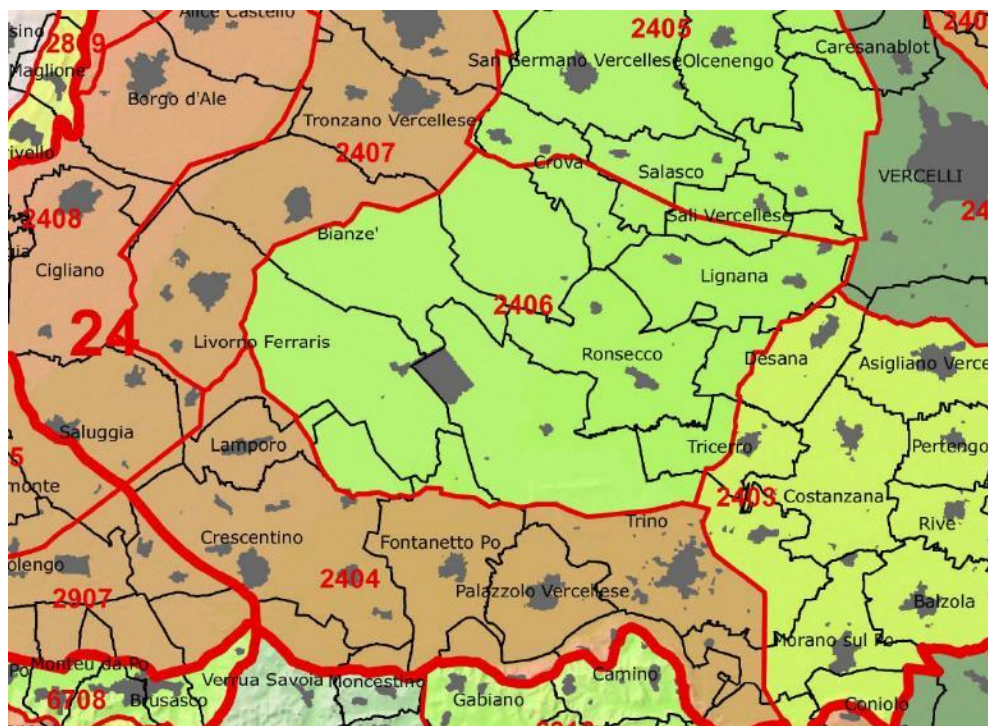
L'impianto in progetto si colloca nell'Ambito Paesaggistico n. 24 "Pianura Vercellese". All'interno di ciascun Ambito Paesaggistico si riconoscono le Unità di Paesaggio (UP).



Fonte dati: PPR 2017

Figura 2.4.4: Delimitazione dell’Ambito Paesaggistico n. 24

Il territorio interessato dal progetto ricade nell’ Unità di Paesaggio (di seguito UP) (Figura 2.4.5) 2406 “Terra delle grange di Lucedio”.





Fonte dati: PPR 2017

Figura 2.4.5: Stralcio della Tavola P3 – Ambiti e Unità di Paesaggio

Nel documento “Schede degli Ambiti di Paesaggio”, allegato al PPR, sono contenuti i riferimenti relativi agli indirizzi e agli orientamenti strategici da perseguire per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e di valorizzazione dell’ecosistema rurale e gli aspetti storico-culturali degli insediamenti.

Di seguito si riportano le informazioni relative agli ambiti paesaggistici di interesse.

Indirizzi e orientamenti strategici	Ambito 24
Aspetti naturalistici e di valorizzazione dell’ecosistema rurale	<ul style="list-style-type: none"> • salvaguardia del sistema agricolo e dei sistemi di valori a esso connessi, con relativa promozione culturale delle attività che lo caratterizzano; in particolare, si segnalano le minacce connesse ai fenomeni in atto di trasformazione del territorio agricolo, con: accorpamento delle proprietà delle coltivazioni in grandi piane a riso con stravolgimento della rete di irrigazioni e modificazione dei caratteri percettivi del paesaggio e dei suoi caratteri costitutivi (rapporto cascina-podere, livello dei campi e rete minore di irrigazione); cancellazione di elementi caratterizzanti quali fontanili, argini, viabilità minore; trasformazione delle coltivazioni risicole in forme intensive connesse a nuova redditività produttiva (biomasse, biodiesel), anche in relazione alla previsione di nuove centrali energetiche sul territorio; banalizzazione e modificazione dei caratteri tipologici, architettonici e materici delle cascine; • valorizzazione della produzione risicola con la creazione di filiere integrate, produzione, lavorazione, commercializzazione e promozione culturale, connesse alla promozione del prodotto (marchio DOP) e alle prospettive di territorialità a esse legate, compreso lo sfruttamento energetico degli scarti della produzione; • recupero del ruolo e degli aspetti di rete tematica del sistema delle pievi, del patrimonio monumentale ecclesiastico e del sistema dei castelli e borghi diffusi sul territorio; • valorizzazione della rete viaria locale storica, strada delle Grange, via Francigena, strada romana del Po, strada reale per Torino, strada per la Valsesia, per la fruizione del territorio e del patrimonio monumentale. Si segnala in tal senso la necessità di promuovere la polarità di Vercelli in funzione di portale culturale del territorio;

Indirizzi e orientamenti strategici	Ambito 24
	<ul style="list-style-type: none"> ripristino della ferrovia storica Santhià-Arona e Novara- Varallo Sesia anche in funzione turistica; promozione di azioni di recupero urbano dei centri minori con particolare attenzione alla ricomposizione dei valori paesaggistici che li caratterizzano (ad esempio relazione insediamento-contesto, bordi e accessi urbani, sistema degli elementi emergenti, recupero dei valori architettonici e materici degli insediamenti e delle costruzioni isolate); definizione di forme di fruizione dolce del territorio con il recupero della viabilità minore, in particolare delle strade alzaie e di servizio per la manutenzione della rete irrigua.
Aspetti insediativi	<ul style="list-style-type: none"> interventi di riqualificazione edilizia delle aree maggiormente colpite dal disordinato sviluppo edilizio degli scorsi decenni, spazi pubblici, qualità dei margini; attenzione alla regolamentazione degli insediamenti di nuovo impianto in aree di espansione, che deve svolgersi secondo canoni che tengano presente gli originari fattori caratterizzanti il territorio. In particolare, si segnalano le criticità connesse alla previsione di nuovi insediamenti logistici in corrispondenza dei nodi viabilistici principali o in prossimità della rete ferroviaria. Tali nuove localizzazioni, unitamente al potenziamento della accessibilità stradale e ferroviaria, già realizzata o in previsione, e al permanere di elementi di criticità, siti di cantiere connesso alla linea TAV, aree estrattive e a situazione pregresse di disordine insediativo, configurano ampie aree di degrado paesaggistico per le quali occorre definire specifici indirizzi di mitigazione e ricomposizione del paesaggio. Si segnalano in particolare le criticità connesse al nodo di Santhià, alle aree di espansione di Borgo Vercelli, di Livorno Ferraris- Bianzé, ai comuni del basso Vercellese, Consorzio Coser, e alle zone di espansione di Vercelli, Bivio Sesia, direttrice verso Caresanablot, aree produttive a sud della città.
Aspetti naturalistici	<ul style="list-style-type: none"> gestire le terre a bassa capacità protettiva, come quelle di questo ambito, secondo piani agronomici che considerino il rischio di inquinamento delle falde: a questo fine sono da considerare strategie per la riduzione degli impatti ambientali connessi alla risicoltura; ampliare la zona di protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua, favorendo la ricostituzione di boschi misti di diverse essenze con interventi da attuarsi in sinergia con la definizione di strategie coordinate, sul modello dei "contratti di fiume", che promuovano i valori e gli elementi connessi al tema delle terre d'acqua, corsi d'acqua, canalizzazioni, fontanili, paludi, garzaie, strade alzaie, manufatti idraulici, ponti, per rafforzare le valenze paesaggistiche delle terre d'acqua; incentivare la protezione delle fasce dei corsi d'acqua di vario ordine e delle zone umide, con ricostituzione di una fascia naturalizzata di prossimità per il miglioramento dell'habitat; incentivare la creazione di boschi paraturali e di impianti di arboricoltura da legno con specie idonee nelle aree non montane con indici di boscosità

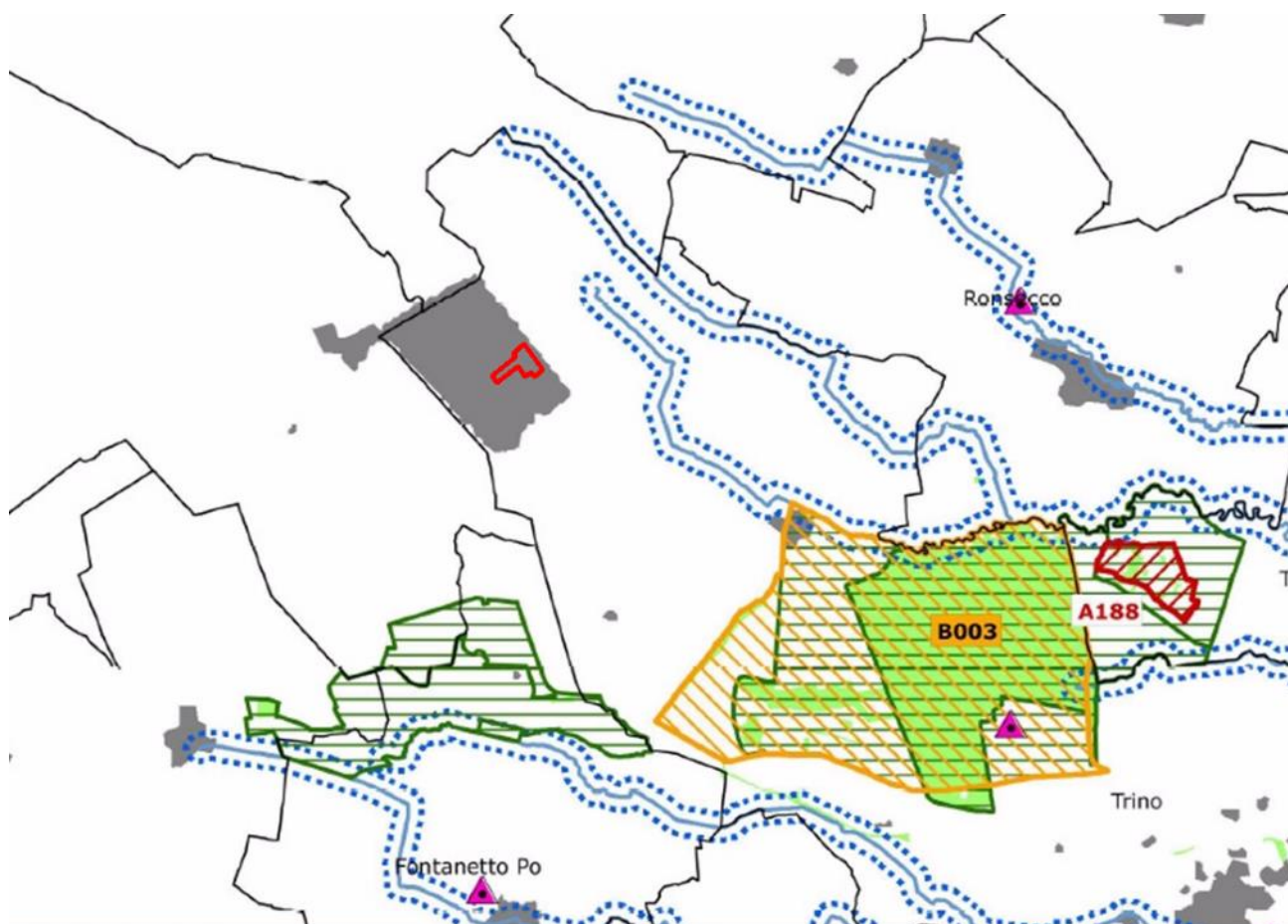
Indirizzi e orientamenti strategici	Ambito 24
	<p>inferiori alla media, con priorità per le terre a seminativi, in particolare a contatto con boschi relitti, aree protette e Siti Natura 2000 per ridurre l'insularizzazione, su terre a debole capacità di protezione della falda e/o ridotta capacità d'uso e in funzione di ricomposizione paesaggistica e mitigazione delle fasce infrastrutturali e degli insediamenti logistico-produttivi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • effettuare gli interventi di manutenzione della vegetazione riparia per la sicurezza idraulica e l'officiosità dei canali irrigui, ove prevista da piani di settore, per fasce contigue non superiori ai 500 m lineari, ove possibile non in contemporanea sulle due sponde; • in zone fluviali soggette alla regolamentazione del Piano di Assetto Idrogeologico in fascia A, in particolar modo nelle aree a rischio di asportazione di massa, mantenere popolamenti forestali giovani, che possano fungere da strutture rallentanti il flusso d'acqua in casse di espansione e che nel contempo, per l'assenza di grandi esemplari, in caso di fluitazione non formino sbarramenti contro infrastrutture di attraversamento; - negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione), valorizzare le specie spontanee, soprattutto quelle rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema; • negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo, prevenire l'ulteriore diffusione di robinia e altre specie esotiche; in particolare nei boschi a prevalenza di specie spontanee, la gestione deve contenere la robinia e tendere a eliminare gli altri elementi esotici (ciliegio tardivo, ailanto, quercia rossa, conifere), soprattutto se diffusivi, o le specie comunque inserite fuori areale.


Per ogni Ambito di Paesaggio individuato il Piano fissa gli obiettivi di qualità paesaggistica e le relative linee di azione. Nello schema successivo sono riportati gli obiettivi e le azioni previste per l'Ambito 24- Pianura Vercellese in cui ricade l'intervento previsto.

Tabella 2.4.2: Obiettivi specifici di qualità paesaggistica e linee di azione per l'AP n. 24







Obiettivi	Linee di azione
1.2.1. Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesaggistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.	Formazione di nuovi boschi in aree a bassa capacità d'uso e di protezione della falda.
1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.	Valorizzazione delle specie spontanee rare, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema.
1.3.2. Riconoscimento del ruolo funzionale dei centri storici nel quadro di una politica territoriale di rilancio delle città e sostegno ai processi di conservazione attiva dell'impianto urbanistico ed edilizio, delle pertinenze paesistiche e delle relazioni con il sistema dei beni d'interesse storico, archeologico e culturale.	Promozione di azioni di recupero urbano dei centri minori e dei valori architettonici e materici degli insediamenti e delle costruzioni isolate.
1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.	Recupero del ruolo del sistema delle pievi, del patrimonio monumentale ecclesiastico e del sistema dei castelli e dei borghi diffusi sul territorio.
1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.	Promozione di interventi di riqualificazione edilizia nell'area suburbana di Vercelli.
1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.	Contenimento degli sviluppi arteriali tra Santhià e Cavaglià, tra Alice Castello e Borgo d'Ale, e a nord-ovest di Crescentino.
1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano.	Miglioramento degli aspetti naturalistici nell'area periurbana di Vercelli, in particolare lungo il Sesia, e realizzazione di un sistema di <i>greenbelt</i> per ridurre l'impatto ambientale delle aree a risaia.
1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.	Salvaguardia del sistema agricolo tradizionale con particolare attenzione alla rete di irrigazione.
1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.	Contenimento dei nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei sistemi rurali storici della piana risicola.
1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.	Ampliamento della zona di protezione delle fasce fluviali anche con strategie coordinate ("contratti di fiume") e manutenzione della vegetazione riparia per la sicurezza idraulica e la funzionalità dei canali.
1.7.2. Salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce fluviali e degli ecosistemi acquatici negli interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza dei corsi d'acqua e per la prevenzione dei rischi di esondazione.	
1.8.2. Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) tradizionali e alla modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.	Ridisegno dei bordi dei sistemi insediati; mantenimento degli intervalli tra i nuclei e valorizzazione degli effetti di porta (in particolare per la rete di centri intorno a Trino e a Santhià).
1.8.4. Valorizzazione e rifunzionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.	Valorizzazione della rete viaria storica locale, con particolare attenzione alle strade alzate e di servizio alla rete irrigua.
2.1.1. Tutela della qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee.	Riduzione degli impatti ambientali connessi alla risicoltura (inquinamento di falda e impoverimento delle terre); mantenimento, in zone fluviali, di popolamenti forestali giovani per il rallentamento dei flussi d'acqua.
2.6.1. Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell'instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali.	
2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).	Prevenzione dell'ulteriore diffusione di specie esotiche.
3.2.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).	Contenimento degli impatti prodotti dagli insediamenti produttivi e logistici (Santhià, Borgo Vercelli, Livorno, Bianzè, Vercelli).
4.2.1. Potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola, manifatturiera e di offerta turistica che qualificano l'immagine del Piemonte.	Valorizzazione della produzione risicola con marchio DOP e sfruttamento energetico degli scarti della produzione.

Nella successiva Figura 2.4.6 sono stati individuati i Beni paesaggistici che insistono sull'area in oggetto. L'impianto esistente, all'interno del quale si sviluppa il progetto, non interferisce direttamente con nessun bene tutelato ai sensi del D. Lgs 42/04 e s.m.i. Si segnala a circa 3 km di distanza la presenza di un'area designata come parco (art. 142 comma 1 lettera f) e di un'area tutelata ai sensi degli artt. 136-157 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i. Sulla stessa area insiste anche il vincolo del bosco ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g dello stesso D. Lgs 42/04 e smi.












 Area di sviluppo del progetto

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985
-  Alberi monumentali (L.R. 50/95)
-  Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

-  Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NdA)
-  Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
-  Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I ghiacciai (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 NdA)
-  Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
-  Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)
-  Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) **
-  Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 NdA)

Fonte dati: PPR 2017

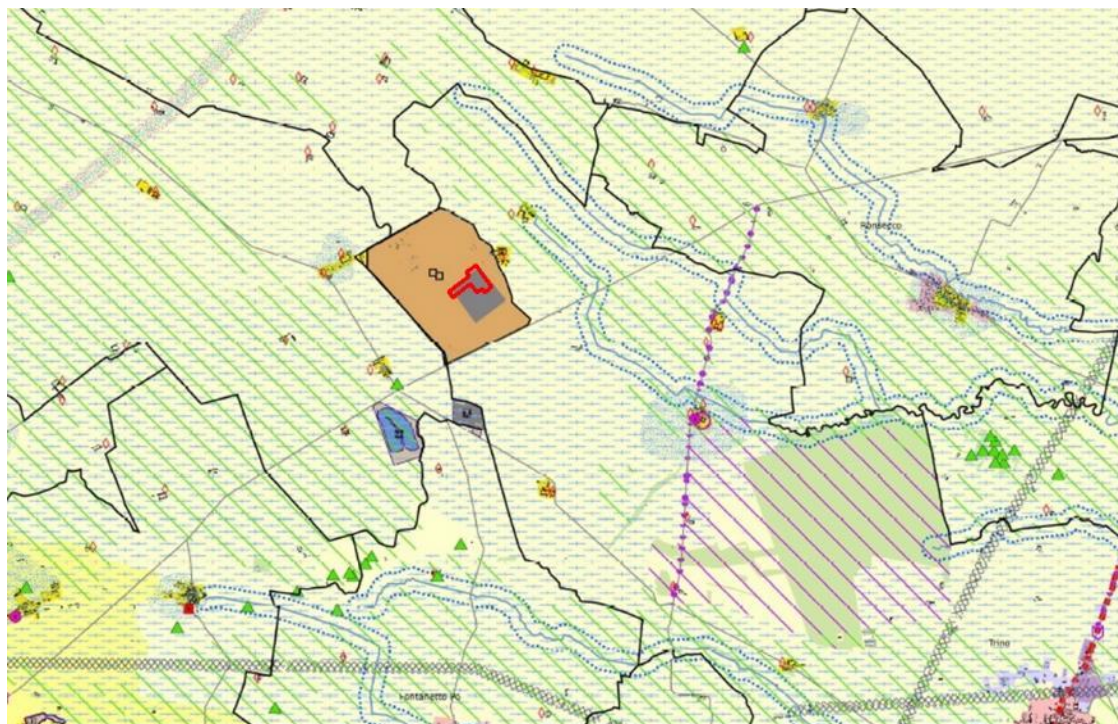
Figura 2.4.6: Stralcio della Tavola P2 – Beni paesaggistici

Nella successiva Figura 2.4.7 si riporta, invece, uno stralcio della Tavola P4 - Componenti paesaggistiche.

Il progetto proposto ricade in un'area classificata come "morfologia insediativa" – Complessi infrastrutturali normati dall'art. 39 m.i. 9. tra le cui funzioni sono comprese anche "i principali impianti per la produzione di energia". La sede dell'ex centrale a ciclo combinato dismessa e oggi in fase di demolizione è poi classificata come area urbanizzata "produttivo-commerciale".

Nell'immediato intorno si identificano poi le principali seguenti componenti paesaggistiche:

- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico – le risaie (art. 32);
- Aree di elevato interesse agronomico (art. 20);
- Aree rurali di pianura o con edificato diffuso (art. 40).



Area di sviluppo del progetto

Componenti naturalistico-ambientali

4

Zona Fluviale Interna (art. 14)

Aree di elevato Interesse agronomico (art. 20)

▲ Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)

Componenti storico-culturali

◆ Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)

Componenti percettivo-identitarie

●●●● Percorsi panoramici (art. 30)

--- Assi prospettici (art. 30)

○ Fulcri del costruito (art. 30)

▨ Fulcri naturali (art. 30)

Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):

▨ Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie

Componenti morfologico-insediative

Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9

Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10

Fonte dati: PPR, 2017

Figura 2.4.7: Stralcio della Tavola P4 – Componenti paesaggistiche

L'art. 39 per le aree in merito ai complessi infrastrutturali prescrive quanto segue:

⁴ Vista la complessità della legenda della Tavola P4 si riportano solo le voci più importanti che compaiono nello stralcio cartografico dell'intorno dell'impianto

La realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia, compresi quelli da fonti rinnovabili, deve essere coerente, oltre che con le previsioni delle presenti norme, con i criteri localizzativi e qualitativi definiti a livello nazionale e regionale.

L'art. 32 invece rispetto Aree rurali di specifico interesse paesaggistico, che circondano l'area dell'impianto, fornisce le seguenti direttive:

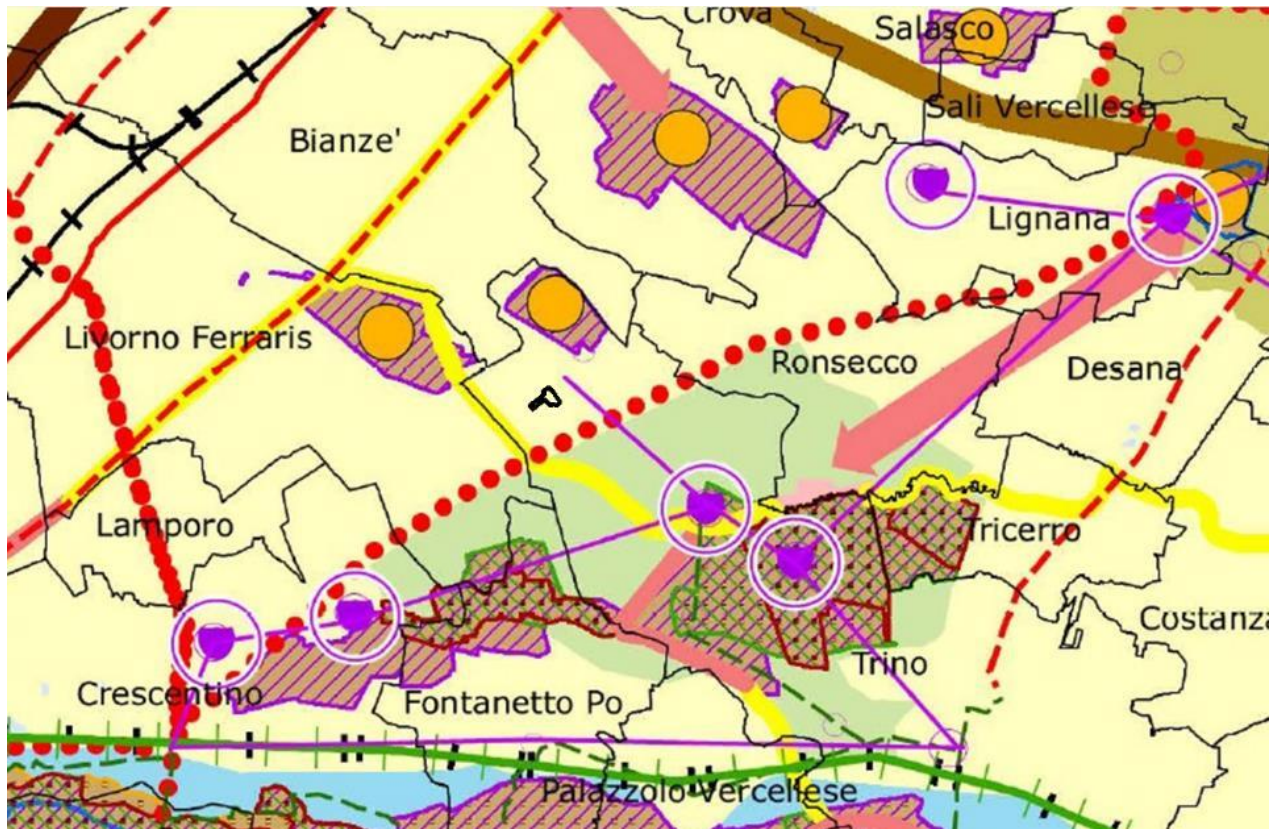
I piani locali e, per quanto di competenza, i piani delle aree protette, anche in coerenza con le indicazioni del PTR:

a. disciplinano le trasformazioni e l'edificabilità nelle aree di cui al comma 1, al fine di contribuire a conservare o recuperare la leggibilità dei sistemi di segni del paesaggio agrario, in particolare ove connessi agli insediamenti tradizionali (contesti di cascate o di aggregati rurali), o agli elementi lineari (reticolo dei fossi e dei canali, muri a secco, siepi, alberate lungo strade campestri);

b. definiscono specifiche normative per l'utilizzo di materiali e tipologie edilizie, che garantiscano il corretto inserimento nel contesto paesaggistico interessato, anche per la realizzazione di edifici di nuova costruzione o di altri manufatti (quali muri di contenimento, recinzioni e simili).

Da quanto sopra esposto non risultano elementi ostativi alla realizzazione del progetto nell'area designata.

Nella successiva Figura 2.4.8 si riporta, infine, uno stralcio della Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva del PPR, dalla quale si evince che l'impianto si colloca in un'area agricola in cui ricreare connettività diffusa". Il contesto ad ampia scala è poi interessato da alcuni nodi principali della rete ecologica, quali i Siti Natura 2000 che rappresentano anche delle "stepping stones" e una Greenways regionale, rappresentata dalla SP 1, una rete di fruizione principale collocata a sud dell'area dell'impianto.



Area di sviluppo del progetto

Elementi della rete ecologica

Nodi (Core Areas)





-  Aree protette
-  SIC e ZSC
-  ZPS
-  Zone naturali di salvaguardia
-  Aree contigue
-  Altri siti di interesse naturalistico
-  Nodi principali
-  Nodi secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi su rete idrografica:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire





Corridoi ecologici:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire
-  Esterni
-  Punti d'appoggio (Stepping stones)





 Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare

 Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare






Fasce di connessione sovregionale:

-  Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività
-  Montane a buona naturalità e connettività
-  Rete fluviale condivisa
-  Principali rotte migratorie















Aree di progetto

-  Aree tampone (Buffer zones)
-  Contesti dei nodi
-  Contesti fluviali
-  Varchi ecologici


Aree di riqualificazione ambientale

-  Contesti periurbani di rilevanza regionale
-  Contesti periurbani di rilevanza locale
-  Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
-  Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa
-  Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare

Rete storico - culturale

-  Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)
- Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:
 -  1 - Sistema delle residenze sabaude
 -  2 - Sistema dei castelli del Canavese
 -  3 - Sistema delle fortificazioni
 -  4 - Sistema dei santuari, castelli e ricetti del Biellese e del Verbano Cusio Ossola
 -  5 - Sistema dei castelli del Cuneese occidentale
 -  6 - Sistema dei castelli e dei beni delle Langhe, Val Bormida, Roero e Monferrato
 -  7 - Sistema delle alte valli alessandrine
 -  8 - Sistema dei castelli e delle abbazie della Val di Susa
 -  9 - Sistema dei santuari delle Valli di Lanzo
 -  10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese
 -  11 - Sistema dell'insediamento Walsert
 -  12 - Sistema degli ecomusei
 -  13 - Sistema dei Sacri Monti e dei santuari

 Siti archeologici di rilevanza regionale




 Core zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

 Buffer zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

Rete di fruizione

-  Ferrovie "verdi"
-  Greenways regionali
-  Circuiti di Interesse fruitivo
-  Percorsi ciclo-pedonali
-  Rete sentieristica
-  Infrastrutture da riqualificare
-  Infrastrutture da mitigare

Sistema delle mete di fruizione:

-  Capiisaldi del sistema fruitivo (Torino, principali, secondari)
-  Accessi alle aree naturali
-  Punti panoramici

Fonte dati: PPR, 2017

Figura 2.4.8: Stralcio della Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva

Gli elementi appartenenti alla rete ecologica sono definiti e governati dall'art. 42 delle NTA:

[...]

3. La rete ecologica regionale è costituita dai seguenti elementi [...]

a. i nodi (aree centrali o core areas) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette del Piemonte di cui all'articolo 18, i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e in prospettiva le zone speciali di

conservazione), nonché ulteriori siti proposti per la Rete Natura 2000 e i siti di importanza regionale (SIR).
I nodi sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali;

b. le connessioni, formate dai corridoi su rete idrografica, corridoi ecologici (corridors), dalle altre connessioni ecologiche areali (aree di continuità naturale) e dalle principali "fasce" di connessione sovra regionale. [...];

c. le aree di progetto, formate dalle aree tampone (buffer zones), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi così definiti:

l. le aree tampone sono aree in cui modulare l'impatto antropico fra il nodo della rete e l'ambiente esterno; [...].

5. La rete di fruizione è costituita da un insieme di mete [...] collegate tra loro da itinerari, caratterizzabili a tema e strutturati per ambiti territoriali, rappresentativi del paesaggio regionale [...].

[...]

Direttive:

12. la rete ecologica, storico-culturale e fruitiva costituisce riferimento per:

a. le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle culturali ad esse associate: le analisi e gli studi dovranno evidenziare le interferenze dei piani e dei progetti con la rete individuando eventuali azioni di mitigazione e compensazione;

[...]

Si specifica che il progetto non interferisce direttamente con nessun elemento principale della rete ecologica, anche perché lo stesso si sviluppa interamente all'interno del sedime dell'ex Centrale a ciclo combinato dismessa, salvo la stazione di compressione gas e parte del percorso del nuovo elettrodotto interrato per l'interconnessione alla vicina stazione TERNA, che, in ogni caso, si collocano su aree attualmente di proprietà Enel immediatamente limitrofe al perimetro attuale della centrale e comunque ad uso industriale.

Da quanto riportato, l'area di sviluppo del nuovo impianto proposto è riconosciuta come ambito urbanizzato e/o destinato ad attività produttive; il progetto proposto è in linea alle previsioni del PPR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione.

2.4.2 Pianificazione territoriale provinciale

2.4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n.207 del 28.07.2005 e s.m.i., ai sensi dell'art.7 comma 2 della L.R. 05.12.77 n.56 e s.m.i ed è stato elaborato, in conformità agli indirizzi del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e alla programmazione socio-economica della Regione è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale con Atto n. 240-8812 del 24.02.2009, pubblicato sul BUR n.10 del 12.03.2009.

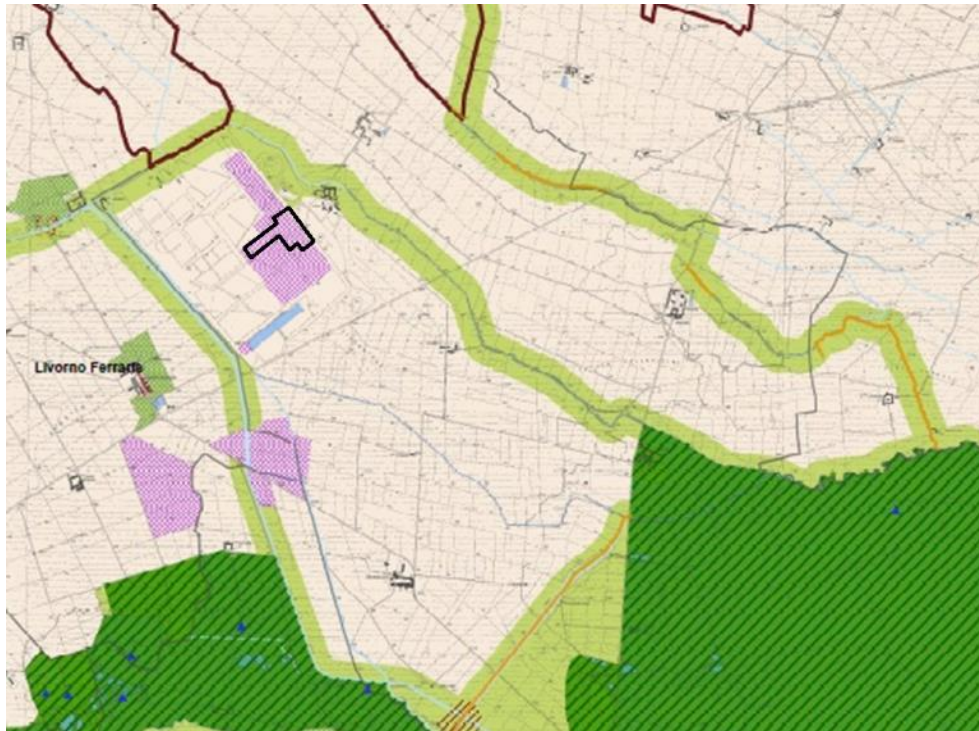
La Provincia di Vercelli, in attuazione di quanto disposto dal Consiglio Regionale con atto n. 240-8812 del 24.02.2009, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 138 del 29 novembre 2013 ha provveduto ad approvare l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) al Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA).


Il P.T.C.P. definisce:

- a) le porzioni di territorio da sottoporre a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse primarie, della difesa del suolo dal dissesto idrogeologico, della prevenzione e difesa dall'inquinamento;*
- b) le porzioni di territorio da sottoporre a particolare disciplina ai fini della tutela e della valorizzazione dei beni storico-architettonici ed ambientali, delle aree protette e delle aree di interesse paesaggistico e turistico;*
- c) i criteri localizzativi per le reti infrastrutturali, i servizi, le attrezzature e gli impianti produttivi e commerciali di interesse e livello sovracomunale;*
- d) i criteri, gli indirizzi e le principali prescrizioni che devono essere osservati nella formazione dei piani a livello comunale o di settore; il P.T.C.P. precisa quali sono le eventuali prescrizioni immediatamente prevalenti sulla disciplina urbanistica comunale vigente e vincolanti anche nei confronti dei privati;*
- e) i casi e gli ambiti territoriali nei quali la specificazione o l'attuazione del P.T.C.P. è devoluta, anche attraverso all'impiego di intese fra pubbliche amministrazioni e fra queste e soggetti privati, ad altro strumento, o progetto, o complesso coordinato di progetti.*












Lo stralcio della Tavola P2A - *Tutela e valorizzazione del paesaggio come sistema di ecosistemi* per l'area del progetto (nelle sue tre configurazioni proposte), è riportato nella figura successiva.

Come è osservabile dalla figura, l'impianto attuale si colloca in area produttiva, ed è circondato da aree classificate come "sistema agricolo industrializzato – ecosistemi a bassa eterogeneità" normati dall'art. 16 delle NTA del PTC.









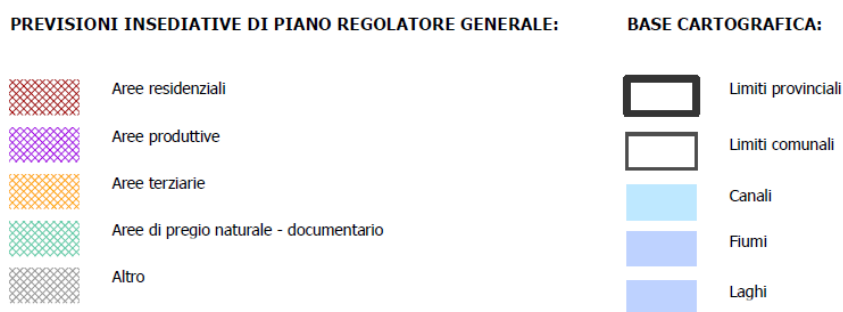
 Area di sviluppo del progetto

**TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO
 QUALE SISTEMA DI ECOSISTEMI (Titolo II)**

- Zona 1 Sistema delle reti ecologiche - art.12**
-  Macchie e corridoi primari a matrice naturale - Zona 1a
 -  Macchie e corridoi naturali a matrice mista - Zona 1b
 -  Elementi puntuali di appoggio, fontanili e bacini lacustri
 -  Elementi di appoggio ad alta valenza ambientale - filari
 -  Primi interventi del Progetto Reti Ecologiche
 -  Progetto reti ecologiche - Area pilota per lo studio e l'applicazione di una strategia di attuazione a livello locale
- Sistema naturale e semi-naturale - art.13**
-  Ecosistemi di montagna e colline ad alta naturalità - Zona 2
- Sistema agricolo semi-naturale - art.14**
-  Ecosistemi coltivati o ad uso misto - Zona 3
- Sistema agricolo diversificato - art.15**
-  Ecosistemi ad alta eterogeneità - Zona 4
- Sistema agricolo industrializzato - art.16**
-  Ecosistemi a bassa eterogeneità - Zona 5
- Ambiti di recupero, rinaturalizzazione e ridefinizione ambientale - art.17**
-  Ambiti di recupero, rinaturalizzazione e ridefinizione ambientale

AMBITI DI PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE A LIVELLO SUPERIORE:

-  Parchi regionali
-  Limite tra la fascia A e B del PAI (Fascia A)
-  Limite tra la fascia B e C del PAI (Fascia B)
-  Limite di progetto tra la fascia B e C del PAI
-  Limite asterno alla fascia C del PAI (Fascia C)
-  Progetto territoriale operativo del fiume PO



Fonte dati: PTCP

Figura 2.4.9: Stralcio della Tavola P2A – Tutela e valorizzazione del paesaggio come sistema di ecosistemi

L'art. 16 delle NTA, tra le direttive di cui al comma 2 prevede che:

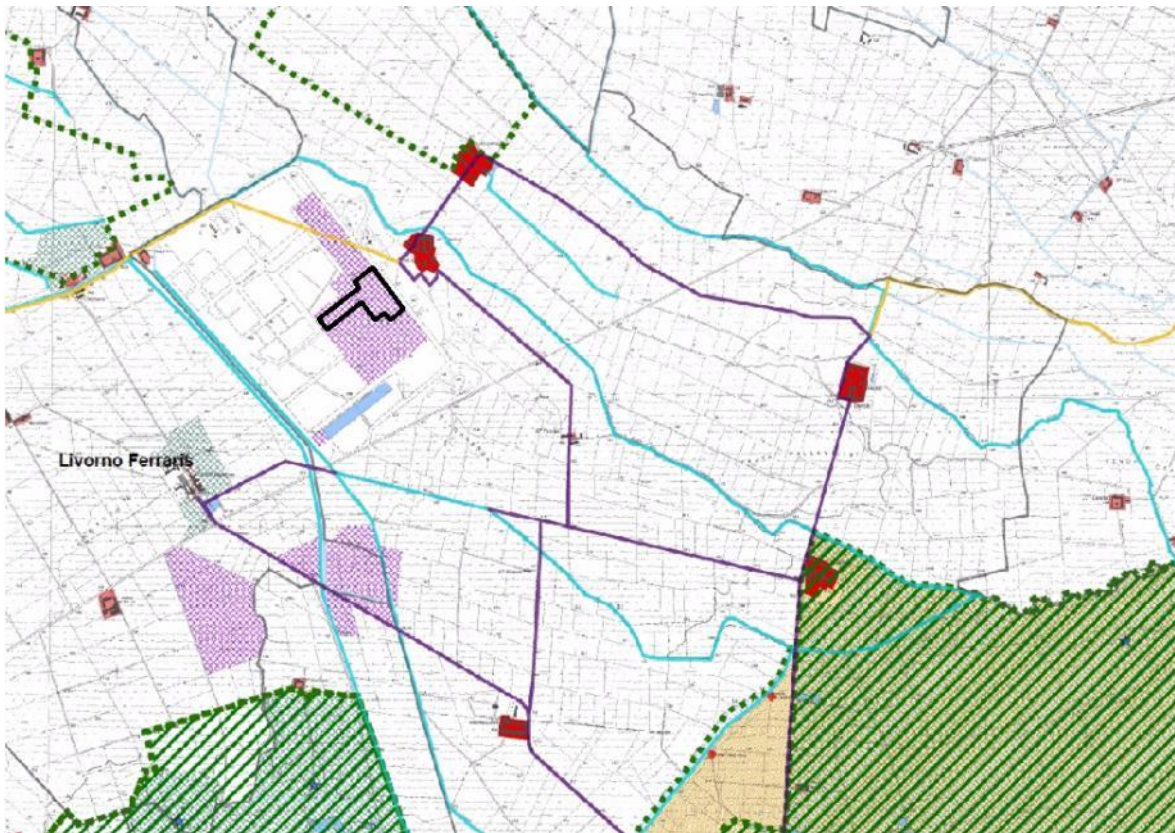
a) le aree destinate dai P.R.G. ad espansione residenziale, servizi pubblici e privati, e aree di sviluppo industriale dovranno essere prioritariamente contigue all'urbanizzato e dotate o facilmente dotabili di servizi primari;


b) i Comuni, in sede di pianificazione urbanistica generale, qualificano le aree di cui al presente articolo come destinate all'agricoltura, salvo che sussistano specifiche prevalenti ragioni che conducono ad una diversa destinazione per assenza di possibilità di localizzazione alternativa, per interventi che dimostrino rilevante interesse collettivo, per interventi di riqualificazione e completamento dei tessuti edificati esistenti. Anche in questo caso dovrà risultare disincentivato l'utilizzo delle aree classificate di 1° classe (suoli ad eccellente capacità produttiva) in assenza di studi agronomici che giustificano una rettifica delle indicazioni contenute negli elaborati del P.T.R. vigente;

[...]

In ogni caso, dato che il progetto si sviluppa quasi interamente all'interno del sedime dell'ex impianto a ciclo combinato, salvo la stazione di compressione gas e un tratto del cavo interrato AT che, in ogni caso, si collocano su aree attualmente di proprietà Enel immediatamente limitrofe al perimetro attuale della Centrale a ciclo combinato dismessa, classificate sempre come aree produttive/industriali, non si rilevano criticità rispetto alle disposizioni previste per le aree agricole limitrofe.

La Tavola P2B - *Tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali e ambientali*, riporta i vincoli e beni paesaggistici e storico culturali del territorio. Dalla carta si evince che l'area del progetto, quasi totalmente interna al sedime dell'ex impianto a ciclo combinato dismesso, non è direttamente interessata da nessun vincolo.









 Area di sviluppo del progetto

TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI BENI STORICO - CULTURALI E AMBIENTALI (Titolo III):

-  Beni culturali storico- architettonici - art.19
-  Sistema dei canali irrigui - art.21
-  Sistema della viabilità storica - art.20
-  Sistema della viabilità a carattere storico culturale e paesistico e della tradizione locale - art.22
-  Beni e insediamenti culturali storico-architettonici - art.23
-  Testimonianze storico-architettoniche, documentali, rurali: cascine e baite - art.24
-  Beni culturali storico-architettonici rurali: Grange di Lucedio - art.25
-  Beni ambientali idrogeologici - art.27
-  Beni ambientali geomorfologici - art. 26
-  Beni ambientali (SIC, SIR ZPS) - art. 19
-  Centri storici - art.28
-  Insediamenti urbanistici storico-architettonici - art.29
-  Zone archeologiche accertate - art.30
-  Zone ambientali geomorfologiche - art.31

AMBITI DI PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE A LIVELLO SUPERIORE:

-  Parchi regionali
-  Limite tra la fascia A e B del PAI (Fascia A)
-  Limite tra la fascia B e C del PAI (Fascia B)
-  Limite di progetto tra la fascia B e C del PAI
-  Limite asterno alla fascia C del PAI (Fascia C)
-  Progetto territoriale operativo del fiume PO

PREVISIONI INSEDIATIVE DI PIANO REGOLATORE GENERALE:

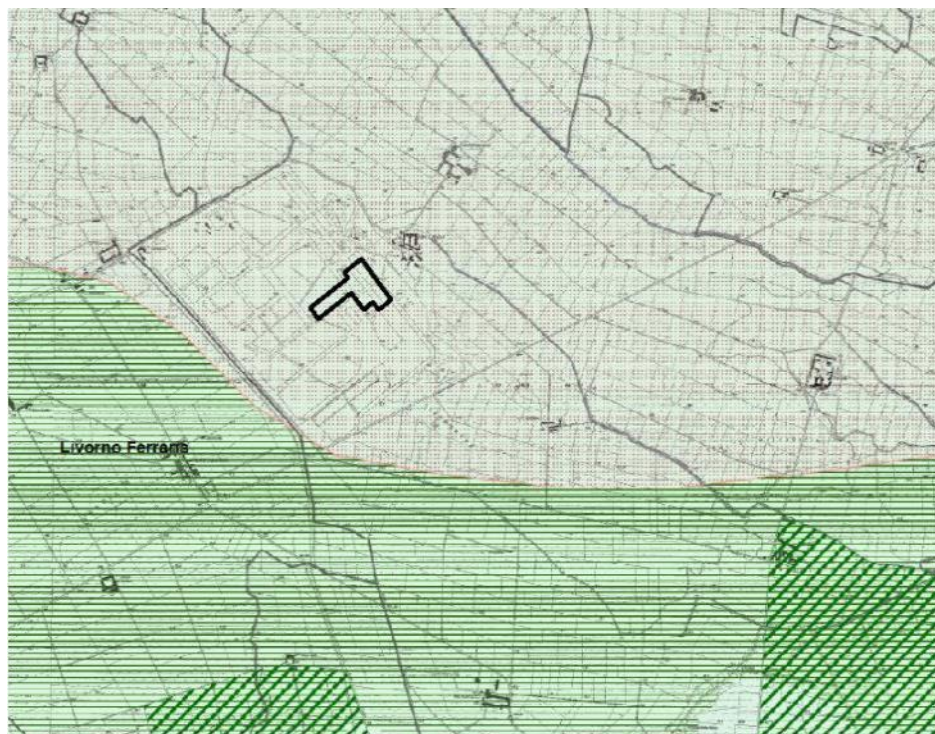
-  Aree residenziali
-  Aree produttive
-  Aree terziarie
-  Aree di pregio naturale - documer
-  Altro


Fonte dati: PTCP

Figura 2.4.10: Stralcio della Tavola P2B - Tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali e ambientali


Lo stralcio della Tavola P2C - *Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico* per l'area in progetto è riportato nella figura successiva.


Dalla figura si evince che tutte l'impianto si colloca in "Area a propensione al dissesto bassa o assente di pianura" (Dap) e "Area di pianura con limitata soggiacenza della falda superficiale" (Aps), normate dall'art. 37 delle NTA del PTCP.




 Area di sviluppo del progetto


AREA A DIVERSA PROPENSIONE AL DISSESTO - art.37

 Aree a propensione al dissesto bassa o assente di pianura (Dap)

 Aree di pianura con limitata soggiacenza della falda superficiale (Aps)

 Aree di pianura con limitata soggiacenza della falda superficiale in materiali a granulometrie limoso/argillose (Aps2)

AMBITI DI PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE A LIVELLO SUPERIORE:

 Parchi regionali

Fonte dati: PTCP

Figura 2.4.11: Stralcio della Tavola P2C - Prevenzione e riduzione del rischio idrogeologico

L'art. 37 comma 7 punto f per le aree DAP prevede che:

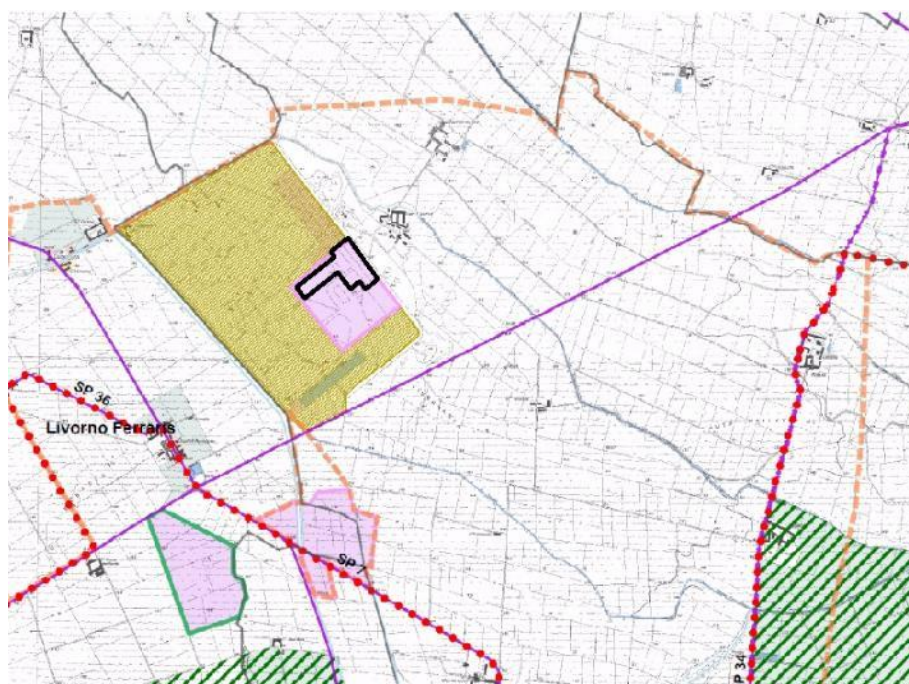
nelle “Aree a propensione al dissesto Bassa o Assente di pianura”, riportate nelle Tavole P.2.C/1-6 di Piano con il simbolo Dap, non sussistono condizioni di propensione al dissesto tali da porre limitazioni alle scelte urbanistiche, fermo restando di fondamentale importanza la valutazione delle condizioni di pericolosità legate alla dinamica del reticolo idrografico minore. In tali aree, i progetti devono garantire, tramite specifici approfondimenti di carattere geomorfologico, idraulico, geologico-tecnico, e con indagini dirette, il tutto condotto in ottemperanza alle disposizioni nazionali (D.M.11/3/88), la compatibilità dell’intervento con le condizioni di stabilità dell’insieme opera-terreno e verificare il basso livello di pericolosità dello stesso.


L’art. 37 al comma 8 per le aree APS prevede quanto segue:

Nelle “Aree di pianura, con limitata soggiacenza della falda superficiale”, riportate nelle Tavole P.2.C/1-6 di Piano con il simbolo Aps, i soggetti pubblici e privati che predispongono progetti devono approfondire, tramite specifici studi di carattere geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico, le caratteristiche della circolazione idrica sotterranea, l’entità della soggiacenza della falda e dell’escursione nel tempo, al fine di evidenziare le eventuali interferenze con l’intervento previsto e mitigarne, ove possibile, gli impatti sugli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica sotterranea. Saranno privilegiati gli interventi privi di locali interrati e tutti gli interventi volti a limitare l’infiltrazione nelle falde di sostanze inquinanti oppure volti ad aumentare il tempo di percolazione delle acque dalla superficie all’acquifero sottostante








Da quanto sopra riportato risulta che per l’impianto proposto non vi sono elementi di criticità in termini di rischio idrogeologico, salvo garantire le condizioni progettuali previsti dalla normativa di settore.

L’area dell’attuale centrale è identificata nella Tavola P2D - *Assetto insediativo ed infrastrutturale* come “Polo per insediamenti economici di Leri” (art. 51 NTA del PTCP) e nella Tavola P2E - *Ambiti di pianificazione e progettazione a livello provinciale* essa ricade nell’Ambito di valorizzazione e di sviluppo dell’area di Leri-Cavour normato dall’art 10 delle NTA del PTCP.



 Area di sviluppo del progetto

**ASSETTO INSEDIATIVO ED INFRASTRUTTURALE (Titolo V):
Disposizioni per ambiti di riordino e sviluppo urbanistico - art.51**

	Ambiti riordino urbanistico e infrastrutturale
	Ambiti di potenziamento e riordino del sistema produttivo e terziario
	Ambito di salvaguardia per piattaforma merci (Linea AV/AC)
	Polo per insediamenti economici di Leri
	Ex centrale nucleare E. Fermi
	Centrale E.ON e ENEL a ciclo combinato
	Aree produttive

	Infrastrutture viarie regionali: Infrastrutture viarie regionali da potenziare
	Infrastrutture viarie regionali da realizzare
	Infrastrutture viarie regionali da riqualificare
	Infrastrutture viarie regionali esistenti
	Infrastrutture viarie provinciali: Infrastrutture viarie provinciali da potenziare
	Infrastrutture viarie provinciali da riqualificare
	Infrastrutture viarie provinciali esistenti
	Infrastrutture viarie provinciali esistenti (da dismettere al Comune)
	Infrastrutture viarie provinciali in fase di realizzazione

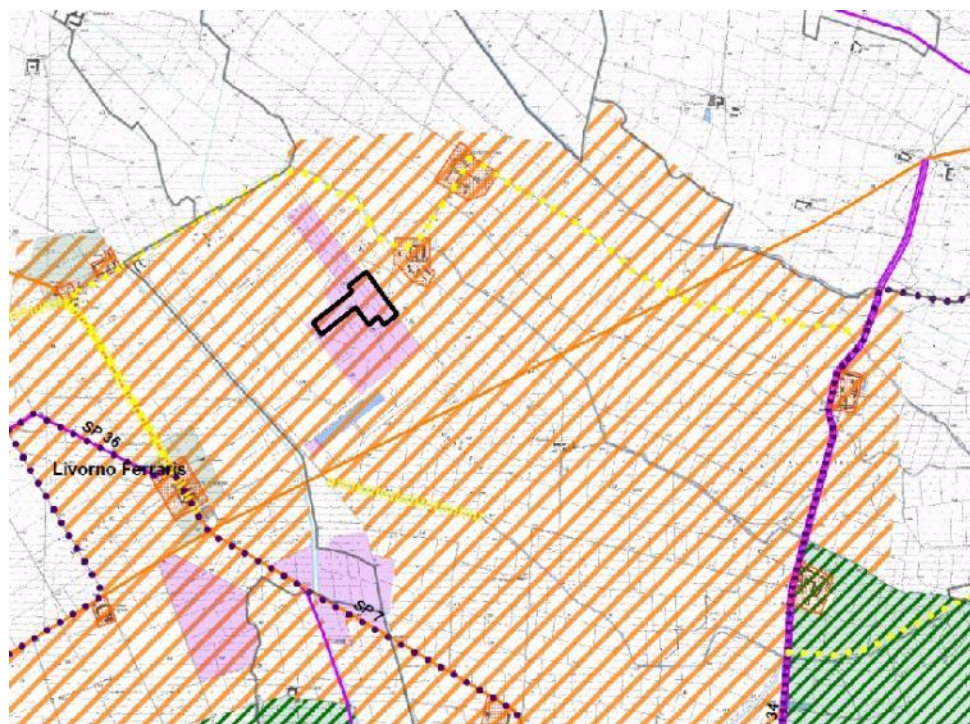
Fonte dati: PTCP

Figura 2.4.12: Stralcio della Tavola P2D - Assetto insediativo ed infrastrutturale

L'area circostante la Centrale attuale è normata nel comma 8 dell'art.51 - Disposizioni per gli ambiti di riordino e sviluppo urbanistico:

Per tale area, individuata nella Tavola P.2.D/2-6 del P.T.C.P., le previsioni urbanistiche ed insediative saranno definite con il Progetto delle Intese di cui al precedente art. 10 delle NTA.

A tal proposito si riporta nel seguito lo stralcio della Tavola P2E per l'area di interesse.



Area di sviluppo del progetto

AREE DI APPROFONDIMENTO DEL P.T.C.P.:

Ambiti di pianificazione e progettazione a livello provinciale - art.10

- Ambito di valorizzazione turistica dell'Alta Valsesia: "Alpe di Mera"
- Ambito di valorizzazione delle Colline del Gattinarese
- Ambito di valorizzazione e di sviluppo dell'area di Leri-Cavour
- Ambito di valorizzazione dell'area giacimentologica di "Valle Dora"
- Aree produttive
- Parchi regionali

Infrastrutture viarie regionali:

- Infrastrutture viarie regionali da potenziare
- Infrastrutture viarie regionali da realizzare
- Infrastrutture viarie regionali da riqualificare
- Infrastrutture viarie regionali esistenti

Infrastrutture viarie provinciali:

- Infrastrutture viarie provinciali da potenziare
- Infrastrutture viarie provinciali da riqualificare
- Infrastrutture viarie provinciali esistenti
- Infrastrutture viarie provinciali esistenti (da dismettere al Comune)
- Infrastrutture viarie provinciali in fase di realizzazione

Fonte dati: PTCP

Figura 2.4.13: Stralcio della Tavola P2E - Ambiti di pianificazione e progettazione a livello provinciale

Il PTCP identifica quindi degli Ambiti di approfondimento per quel che riguarda la progettazione a livello provinciale e all'art. 10 comma 2 punto a3, si descrivono le caratteristiche per l'Ambito di valorizzazione e di sviluppo dell'area Leri-Cavour nel quale ricade appunto il progetto. Nel seguito si riportano le direttive⁵ contenute nell'art. 10 comma 2.a3.

⁵ Si ricorda che ai sensi dell'art.4 comma 6 delle NTA del PTCP le direttive consistono in disposizioni specifiche rivolte alla pianificazione locale e settoriale non sovraordinata, ai regolamenti, ai progetti e ai programmi, alle quali i soggetti interessati adeguano gli atti di loro competenza, potendo peraltro discostarsi dalle direttive medesime ove sussistano e siano rese esplicite obiettive ragioni che conducono ad una scelta diversa.

Il P.T.C.P., allo scopo di fornire un quadro di riferimento coordinato delle iniziative di sviluppo, di valorizzazione e tutela del patrimonio storicoculturale e degli elementi ambientali presenti nell'area, anche con riferimento a quanto previsto dal comma 4.1 dell'articolo 12 delle Norme di attuazione del Piano Territoriale Regionale, prevede l'individuazione di un "Ambito interessato da progetti complessi e da intese", ai sensi del D.Lgs 112/98, art. 57 e della L.R. 5/01, da redigere attraverso il coinvolgimento dei Comuni e degli Enti, dei diversi attori istituzionali, sociali ed economici interessati ed in raccordo con il PTO del fiume Po, nell'area di Leri-Cavour, così come delimitata dalle Tavole P.2. E/1-6 di Piano.

L'area riguarda i comuni di Trino, Crescentino, Fontanetto, Palazzolo, Livorno Ferraris, Lamporo, Ronsecco e Tricerro e ricomprende i seguenti elementi:

- *la centrale ENEL a ciclo combinato "Galileo Ferraris"*
- *l'area di Leri-Cavour*
- *il Santuario di Madonna delle Vigne*
- *il sistema dei percorsi storici e dei canali irrigui*
- *la rete ecologica*
- *il biotopo di S.Genuario*
- *la Garzaia di Montarolo (SIC)*

Il P.T.C.P, nell'ambito della redazione dei progetti e delle intese, richiede il perseguimento dei seguenti obiettivi progettuali:

- *valorizzare e recuperare l'ex sito ENEL di Leri-Cavour, indicato sulla Tavola P.2.D/2-6 di Piano, quale risorsa importante da impiegare per destinazioni sovracomunali che, date la qualità e le caratteristiche del luogo, non solo devono essere compatibili, ma anche di eccellenza, escludendo tutte quelle attività a forte impatto ambientale, quali attività produttive "pesanti", industrie ed impianti energivori ed a rischio molto elevato. Per quanto attiene l'area non urbanizzata dell'ex sito ENEL, si ipotizza una sua rinaturalizzazione, previa bonifica delle aree compromesse.*
- *valorizzare e tutelare il più ampio contesto ambientale nel quale si inseriscono l'area di Leri-Cavour e la Centrale ENEL a ciclo combinato "Galileo Ferraris", includendo tutti gli elementi del territorio circostante che presentino interesse storico, culturale, naturalistico e paesaggistico, suscettibili di interventi di recupero e valorizzazione ambientale, allo scopo di coordinare e indirizzare le azioni per la loro tutela, qualificazione, fruizione, valorizzando o riorientando i progetti già avviati. Nella zona compresa nella Rete ecologica andranno definite in dettaglio iniziative di tutela e riqualificazione del paesaggio agrario e naturale, attivando i proprietari delle aree e promuovendo la riconversione verso tecniche agricole a minore impatto ambientale, nel tratto di rete ecologica compresa tra il Bosco della Partecipanza di Trino ed il Biotopo della Palude di S.Genuario, istituito a Riserva naturale speciale, si promuove, nelle aree non più utilizzate a fini agricoli, l'impianto di specie forestali per la ricostituzione di boschi planiziali;*

- recuperare e valorizzare il Borgo di Leri-Cavour, individuando funzioni compatibili e connesse con le attività individuate per l'area dell'ex sito ENEL, privilegiando l'insediamento di attività ricettive, sportive congressuali e museali;
- valorizzare e promuovere le risorse enogastronomiche;
- valorizzare i siti naturalistici esistenti, Parchi ed aree protette (SIC, ZPS, SIR), creando un sistema unitario con la rete ecologica, orientato ad una maggiore naturalità, anche attraverso la ricostruzione di habitat prioritari tra cui i boschi planiziali e le aree umide e quelli previsti dalla direttiva "Habitat" negli ambiti di recupero, rinaturalizzazione e ridefinizione ambientale, di cui all'art. 17 delle presenti norme ed individuati sulle Tavole P.2.A/1-6.
- recupero e valorizzazione dei beni d'interesse storico-architettonico e ambientale, dei percorsi ciclo-pedonali esistenti ed in progetto, nell'ambito di una valorizzazione turistica complessiva dell'area.

Dalle direttive fornite dall'art. 10 delle NTA risulta che nel PTCP non vi sono elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

2.4.3 Coerenza del progetto con la programmazione territoriale

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i>	Il progetto non è difforme alle previsioni del PTR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione.
<i>Piano Paesaggistico Regionale (PPR)</i>	L'area di sviluppo dell'impianto è riconosciuta come ambito urbanizzato e/o destinato ad attività produttive e il progetto non è difforme alle previsioni del PPR né interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione.
<i>Piano Territoriale di coordinamento Provincia di Vercelli (PTCP)</i>	Dalla pianificazione provinciale, che riconosce la presenza dell'ex centrale tra le attività produttive in dismissione per le quali sono da prevedersi attività di riqualificazione, non risultano elementi di criticità. Sul sito non insistono specifici vincoli o tutele di carattere naturalistico, paesaggistico e idrogeologico.

2.4.4 Altri strumenti di pianificazione di interesse

2.4.4.1 Piano di bacino fiume Po, Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

La pianificazione di bacino è sancita dalla legge 18 maggio 1989, n. 183, che ha, tra le altre, la finalità di assicurare la difesa del suolo e la tutela degli aspetti ambientali assumendo il "bacino idrografico" come ambito territoriale di riferimento. Alle Autorità di bacino è attribuito il compito di pianificazione e di programmazione al fine di fornire uno strumento – il Piano di bacino – per il governare unitario del bacino idrografico. La Regione Emilia-Romagna ha dato attuazione ai principi introdotti dalla legge 183/1989 e sono state costituite cinque Autorità di bacino; il progetto in studio rientra nell'area di competenza dell'autorità di bacino del fiume Po. L'approvazione del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme

in materia ambientale”, ha modificato l’impianto organizzativo ed istituzionale della legge 183/1989 prevedendo, all’articolo 63, la soppressione, a far data dal 30 aprile 2006, delle Autorità di Bacino previste dalla legge 183/1989 sostituendole con le Autorità di bacino distrettuale. A seguito della seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 23 maggio 2017 è divenuta operativa l’*Autorità di bacino distrettuale del fiume Po* che è subentrata alla già autorità di bacino del fiume Po alla quale sono stati annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-CanalBianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli.

Il piano di bacino idrografico è il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po; in esso sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L.183/89 art.17, comma 1). I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1 e dall'art. 17 c. 3 della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano. L'approvazione dei Piani di bacino con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (art. 4 L. 183/89) è preceduta dall'adozione, da parte dei Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino, dei Progetti di piano di bacino secondo l'iter procedurale stabilito dall'art.18 della L. 183/89, che prevede una fase di pubblicizzazione e consultazione che coinvolge le Regioni territorialmente interessate. Lo schema metodologico e il programma operativo generale del Piano di bacino del fiume Po sono delineati nello Schema di Progetto di piano di bacino del fiume Po approvato dal Comitato Istituzionale nel dicembre 1994.

Il comma 6-ter dell'art. 17 della L. 183/89 introduce, quale strumento di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione dei piani di bacino, i Piani stralcio. Il piano di bacino può dunque essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che in ogni caso devono costituire fasi interrelate alle finalità indicate dal comma 3 dell'art. 17.

I piani stralcio sono, dunque, atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) ha come obiettivo prioritario la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l’incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l’assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino. Il PAI ha quindi esteso ai corsi d’acqua di tutto il bacino (ad eccezione del Delta) la delimitazione e la disciplina normativa delle Fasce fluviali già introdotta precedentemente dal “Piano Stralcio delle Fasce Fluviali” (PSFF) approvato con DPCM 24 luglio 1998. Inoltre, nel PAI sono state comprese anche le aree già oggetto del precedente “Piano Straordinario per

le aree a rischio idrogeologico molto elevato” (c.d. PS 267) approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 26 ottobre 1999.

Il PAI è stato approvato con il DPCM 24 maggio 2001 e successivamente aggiornato.

I documenti che compongono il PAI sono i seguenti:

- Relazione generale;
- Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici;
- Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico;
- Caratteri paesistici e beni naturalisti, storico-culturali e ambientali;
- Quaderno opere tipo;
- Cartografia di piano;
- Norme di attuazione;
- Tavole di delimitazione delle fasce fluviali;
- Relazione generale al Secondo Stralcio delle Fasce Fluviali.

Nell’area di interesse non sono presenti aree di dissesto identificate dal PAI.

Per quanto riguarda, invece, l’individuazione delle aree di esondazione del fiume l’alveo fluviale ed il territorio limitrofo sono articolati in fasce così caratterizzate dall'art. 28 c1 delle NTA:

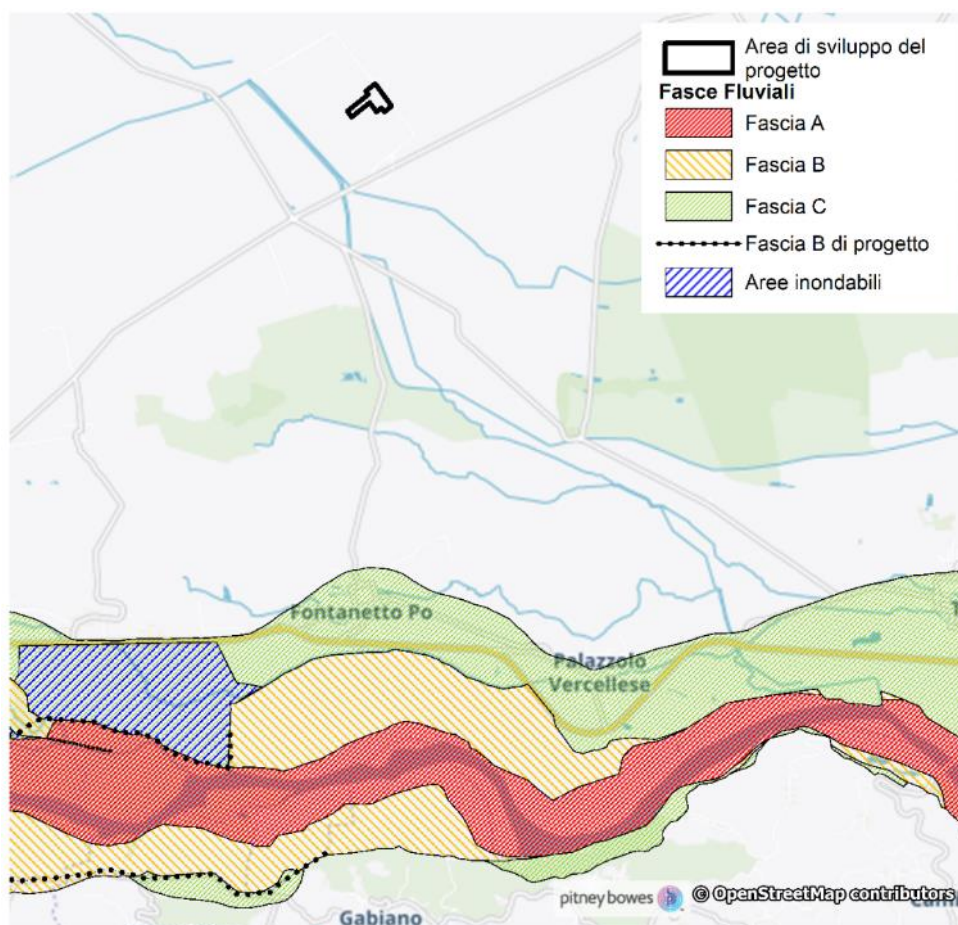
"Fascia di deflusso della piena - Fascia A, costituita dalla porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, [...] ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;"

"Fascia di esondazione – Fascia B, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazioni al verificarsi della piena di riferimento. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento [portata con $Tr = 200$ anni, ndr], ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento)."

"Area di inondazione per piena catastrofica – Fascia C, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (fascia B) che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento [portata con $Tr = 500$ anni, ndr]"

Tali fasce sono normate dal titolo II delle Norme di attuazione del PAI.

Nell’area del progetto non sono presenti aree oggetto di tutela normate dal PAI; le fasce più prossime sono quelle del Fiume Po collocate a circa 5 km di distanza dall’area del progetto come è visibile dalla carta successiva.



Fonte: elaborazione CESI su dati Adb Po

Figura 2.4.14: Tavola di delimitazione delle fasce fluviali PAI per l'area di interesse

2.4.4.2 Piano di gestione del rischio alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) è un nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010.

La Dir. 2007/60/CE (detta anche Direttiva Alluvioni) si inserisce all'interno di un percorso di politiche europee in tema di acque iniziato con la Direttiva quadro 2000/60/CE che si prefigge l'obiettivo di salvaguardare e tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei e di migliorare la qualità della risorsa, con la finalità di raggiungere il buono stato ambientale in tutti i corpi idrici europei.

Dopo un lungo iter, partito nel 2010, i P.G.R.A. sono stati adottati entro i termini previsti dal dispositivo comunitario (22 dicembre 2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali per poi essere definitivamente approvati in data 3 marzo 2016.

Per il territorio di interesse è stato redatto il **Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Padano** redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

Nell'ambito del Piano sono state redatte le Mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

L'art. 57 delle Norme del PAI (comma 1) stabilisce che *"gli elaborati cartografici rappresentati dalle Mappe della pericolosità e dalle Mappe del rischio di alluvione indicanti la tipologia e il grado di rischio degli elementi esposti e pubblicate sui siti delle Regioni, costituiscono integrazione al quadro conoscitivo del PAI"* e che (comma 3) *"le suddette Mappe PGRA costituiscono quadro di riferimento per la verifica delle previsioni e prescrizioni del PAI"*.

Le **mappe della pericolosità** indicano le aree geografiche potenzialmente allagabili con riferimento all'insieme di cause scatenanti, ivi compresa l'indicazione delle zone ove possano verificarsi fenomeni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, in relazione a tre scenari:

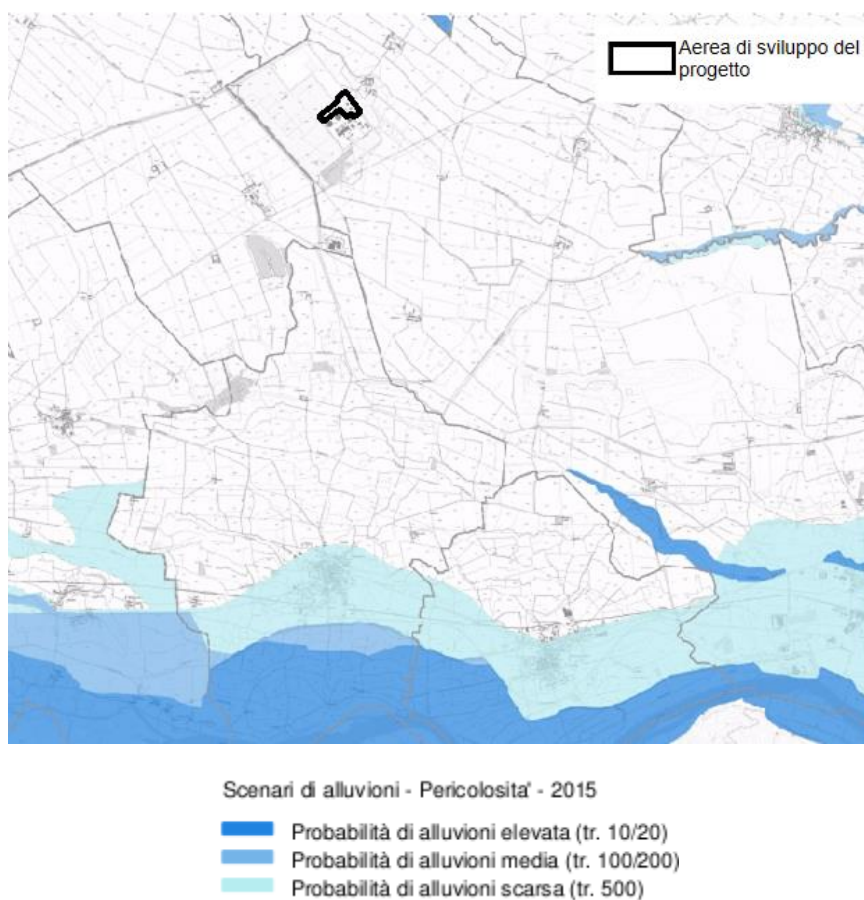
1. Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
2. Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)
3. Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)

Ciascuno scenario è, inoltre, descritto attraverso i seguenti elementi:

- a) estensione dell'inondazione;
- b) altezza idrica o livello;
- c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Il D.lgs. 49/2010 definisce all'art. 2 il rischio di alluvioni *"la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento"*. Le mappe del rischio di alluvioni contengono, pertanto, tali elementi con riferimento ai predetti scenari.

L'area di interesse è esterna alle fasce di pericolosità idraulica individuate come si evince dalla figura successiva.



Fonte: Adb Po

Figura 2.4.15: Stralcio della Mappa della pericolosità per l'area di indagine

A dicembre 2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino, con deliberazione n. 7 del 20 dicembre 2019 (entrata in vigore dal 16 marzo 2020, data della sua pubblicazione sul sito istituzionale dell'AdB Po), ha adottato la revisione 2019 delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione. La documentazione è oggi in fase di osservazione prima della chiusura dell'iter di approvazione definitiva; in ogni caso le modifiche apportate non comportano scenari di pericolosità differenti per l'area interessata dal progetto.

2.4.4.3 Piano di tutela delle acque del Piemonte

Il 20 luglio 2018 con D.G.R. n. 28-7253 la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Progetto di Revisione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), comprensivo dei documenti di supporto per l'avvio della fase di Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PTA è in continuità con la strategia delineata nel PTA 2007 e specifica ed integra, a scala regionale, i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po.

Il 26 luglio 2018, a seguito dell'adozione del Progetto di Piano da parte della Giunta Regionale, è stata avviata la Valutazione Ambientale Strategica (VAS); al termine della fase di partecipazione e

consultazione, con D.G.R. n. 41-7889 del 16 novembre 2018, è stato approvato il Parere Motivato predisposto dall’Autorità Regionale competente per la procedura di VAS. Successivamente si è provveduto alle opportune revisioni dei documenti di Piano sulla base degli esiti delle consultazioni e delle osservazioni riportate nello stesso Parere Motivato. Le modifiche apportate al Progetto di Revisione del PTA sono rappresentate nella Dichiarazione di Sintesi redatta ai sensi dell’articolo 17 del d.lgs. 152/2006.

Con D.G.R. n. 64-8118 del 14 dicembre 2018 la Giunta Regionale ha, infine, approvato la proposta al Consiglio Regionale di Piano di Tutela delle Acque e la proposta di Dichiarazione di Sintesi, ai fini dell’approvazione definitiva. Fino all’approvazione del nuovo PTA da parte del Consiglio Regionale resta vigente il Piano approvato nel 2007; sono inoltre immediatamente vigenti le norme di salvaguardia previste nel nuovo PTA.

Nel seguito, quindi, si riportano le indicazioni contenute nel PTA2007 e un’anticipazione del PTA2018.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte è stato approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n.117-10731 del 13/03/2007.

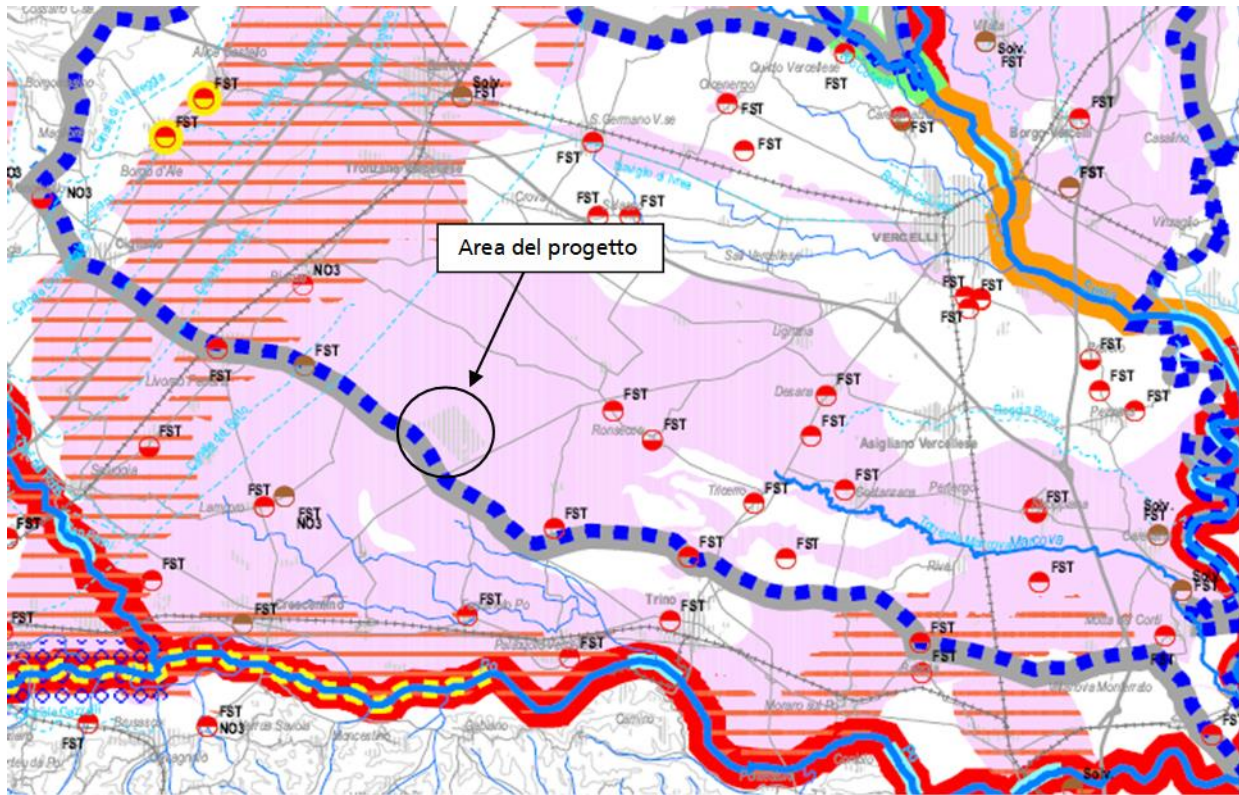
Il PTA persegue la protezione e la valorizzazione del sistema idrico piemontese nell’ambito del bacino di rilievo nazionale del Fiume Po e nell’ottica dello sviluppo sostenibile della comunità. In coerenza alle politiche dell’Unione europea in materia di acque, il PTA opera in attuazione della normativa nazionale vigente e in conformità agli indirizzi formulati dal Piano direttore regionale per l’approvvigionamento idropotabile e l’uso integrato delle risorse idriche.018 soprattutto in merito ad eventuali modifiche e integrazioni.

Il PTA individua le misure generali e specifiche per ciascuna Area Idrografica, a tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei al fine del raggiungimento delle finalità fissate nello stesso Piano.

Il sito interessato dalla realizzazione dagli interventi in progetto appartiene all’area idrografica denominata AI17 – Basso Sesia; dal punto di vista delle acque sotterranee l’area si colloca nella Macroarea idrogeologica di riferimento MS3 - Pianura Vercellese.

L’area dell’impianto non interessa direttamente nessun corso d’acqua significativo del Bacino di riferimento, mentre si colloca in un’area suscettibile di inquinamento diffuso della falda sotterranea.

Si riporta nel seguito lo stralcio della Tavola di sintesi delle criticità per l’area idrografica AI17.



Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

Stato di criticità quantitativa (rispetto al regime idrologico naturale del corso d'acqua)

- Alto - Forte impatto dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per più di 100 giorni/anno*
- Medio - Impatto medio dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per di 30 - 99 giorni/anno*
- Basso - Impatto basso dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per meno di 30 giorni/anno*

Criticità qualitativa

- Tratti di corsi d'acqua a specifica destinazione per la vita dei pesci in regime di recupero*
- Assetto ecologico in classe di degrado critico e compromesso*
- Tratti di corsi d'acqua a forte criticità di tipo chimico - fisico - biologico*

Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo

- Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo*
- Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti*

Criticità qualitative

- Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento di origine diffusa
- Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento da nitrati

Situazioni di compromissione da:

- Solv.** Solventi clorurati
 - FST** Prodotti fitosanitari
 - NO3** Nitrati
 - Acquifero superficiale
 - Acquifero profondo
 - Acquifero superficiale
 - Acquifero profondo
- } *Soglia di attenzione*
- } *Contaminazione conclamata*
- Situazione di degrado qualitativo ricadente nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi

Fonte: PTA2007

Figura 2.4.16: Stralcio della Tavola 10-Criticità quali quantitative dell'AI17-Basso Sesia

Nello specifico l'area di interesse si colloca in una delle "Aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari" normate dall'art. 22 delle NTA del PTA che prevede quanto segue:

1. Allo scopo di proteggere le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti dal rischio di inquinamento provocato dall'utilizzo di taluni principi attivi, il presente piano recepisce la designazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari e conferma le proposte di intervento formulate al Ministero della salute di cui alla deliberazione del Consiglio regionale 17 giugno 2003, n. 287-20269.

[...]

3. Nelle aree designate vulnerabili da prodotti fitosanitari si applicano altresì le disposizioni di cui all'articolo 35, comma 5.

[...].

L'art. 35 predispone i codici di buona pratica agricola per l'uso di concimi contenenti fosforo, per l'utilizzo di fitofarmaci e per l'irrigazione.

Il progetto si svilupperà in un contesto già industrializzato e diffusamente impermeabilizzato (dato che il nuovo impianto sarà compreso per la quasi totalità nell'attuale sedime dell'ex centrale a ciclo combinato dismessa). In tal modo la realizzazione del progetto proposto non interferisce in alcun modo con il raggiungimento degli obiettivi proposti dal PTA per la tutela delle aree a inquinamento diffuso.

2.4.4.4 Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico del Po

La Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) ha introdotto la pianificazione distrettuale come strumento per la tutela e la gestione delle acque a livello di bacino idrografico.

Con l'approvazione del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii., che ha recepito in Italia la direttiva europea 2000/60/CE, la pianificazione in materia di risorse idriche superficiali e sotterranee del Piemonte costituisce parte del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po) e si integra con quella delle altre Regioni del bacino padano attraverso l'azione di coordinamento dell'Autorità di Bacino.

Nel Piano distrettuale, che è redatto a partire dal 2009 per cicli di validità sessennale, vengono quindi riportati anche gli elenchi dei corpi idrici superficiali e sotterranei piemontesi soggetti ad obiettivo ambientale, il loro stato di qualità, le misure necessarie al raggiungimento del buono stato ecologico e chimico e quelle volte ad impedirne il deterioramento, in attuazione delle disposizioni europee e nazionali.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG) vigente è stato adottato il 17 dicembre 2015 con Deliberazione n° 1 del 17 dicembre 2015 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po e, come richiesto dalla normativa italiana, approvato in via definitiva con il DPCM 27 ottobre 2016.

La pianificazione distrettuale è strettamente correlata alla pianificazione regionale sulle acque (PTA) di cui si è già trattato nel paragrafo precedente. Infatti, il PTA sviluppa e specifica a scala regionale le finalità e le modalità di attuazione delle misure di tutela e risanamento delle acque individuate dalla Regione Piemonte per il proprio territorio nell'ambito del PdG Po; il PTA, inoltre, integra ed amplia le azioni di tutela sulla base delle specificità regionali.

Nel Piano di Gestione idrografico sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere i seguenti obiettivi:

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

La verifica dell'efficacia delle azioni intraprese avviene attraverso il vincolo di raggiungere, entro il 2015, 2021 e al più tardi il 2027, l'obiettivo ambientale di buono per tutti i corpi idrici del distretto.

Il territorio italiano è stato suddiviso in 8 distretti idrografici, tra cui quello padano che coincide esattamente con i limiti del bacino idrografico del fiume Po.

L'impianto si colloca nel Bacino del Sesia e nell'Idro-ecoregione (HER) n. 6 pianura Padana.

Nell'area dell'impianto non si rilevano corsi d'acqua superficiali di riferimento, mentre è possibile identificare che l'area ove si colloca l'impianto appartiene al complesso idrogeologico dei depositi alluvionali delle depressioni quaternarie (DQ). Nella zona di interesse in questi depositi si identificano l'acquifero superficiale identificato con il codice GWB-S1 e l'acquifero profondo GWB-P1 denominati “Pianura Novarese-Biellese-Vercellese”. Lo stato chimico dell'acquifero GWB-S1 è scarso e l'obiettivo “buono” è da prevedersi per il 2027. Per quanto riguarda l'acquifero profondo, questo ha già uno stato chimico “buono” che deve essere mantenuto. Lo stato quantitativo di entrambi gli acquiferi è già attualmente “buono”.

Come già evidenziato per il PTA, il progetto si svilupperà in un contesto già diffusamente impermeabilizzato (dato che il nuovo impianto sarà compreso per la quasi totalità nell'attuale sedime della centrale); in ogni caso saranno previste le adeguate modalità di gestione delle acque di dilavamento e degli scarichi, in modo da scongiurare qualsiasi rischio di contaminazione del sottosuolo e quindi delle

falde. In tal modo la realizzazione del progetto non interferisce in alcun modo con il raggiungimento degli obiettivi proposti nell'ambito del PdG.

2.4.4.5 Piano di qualità dell'aria della Regione Piemonte (PRQA)

La Legge Regionale 7 aprile 2000 n. 43 è l'atto normativo regionale di riferimento per la gestione ed il controllo della qualità dell'aria. In essa sono contenuti gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ora Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi del D.Lgs. 155/2010, nonché le modalità per la realizzazione e la gestione degli strumenti della pianificazione: il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria e l'inventario delle emissioni IREA.

Il PRQA è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

Il PRQA è stato approvato dal Consiglio regionale, con DCR 25 marzo 2019, n. 364-6854 (Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43), in esito alla procedura di Valutazione ambientale strategica.

In particolare, la documentazione relativa al PRQA illustra:

- lo stato di qualità dell'aria e l'individuazione degli ambiti che hanno maggior peso sulla qualità dell'aria (Agricoltura, Energia, Trasporti, Industria);
- approfondimenti tecnici che validano da un punto di vista scientifico i contenuti del PRQA (Source Apportionment Modellistico ed Analitico, Analisi dei consumi energetici e delle riduzioni emissive ottenibili, Valutazione degli effetti ambientali del PRQA in riferimento ai Cambiamenti Climatici (Dichiarazione di Sintesi del percorso di VAS).
- le misure afferenti a ciascun ambito e relativa quantificazione in termini di riduzione emissiva;
- i risultati delle simulazioni modellistiche relative all'attuazione delle misure di qualità dell'aria, che indicano il 2030 quale anno di rientro nei limiti di qualità dell'aria, definiti nella direttiva 2008/50/CE.

Con deliberazione della Giunta regionale 29 dicembre 2014 n. 41-855, la Regione Piemonte, ha approvato la nuova zonizzazione del territorio regionale relativa alla qualità dell'aria. In questo caso il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati ai fini della protezione della salute umana, secondo l'art. 3 del D.Lgs. 155/2010, nel rispetto dei criteri di cui all'Appendice I dello stesso decreto. Per l'individuazione delle zone e degli agglomerati è stato fatto riferimento ai confini amministrativi comunali. Secondo tali criteri, per il territorio regionale sono state effettuate due distinte zonizzazioni:

- zonizzazione per gli inquinanti di cui all'Allegato V del D.Lgs. 155/2010 (Biossido di zolfo, Biossido di Azoto, Particolato (PM10 e PM2,5), Piombo, Benzene, Monossido di Carbonio, Arsenico, Cadmio, Nichel e Benzo(a)pirene);
- zonizzazione per l'Ozono di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 155/2010.

Le zone ed agglomerati identificati sono:

- Agglomerato di Torino - codice IT0118;
- Zona denominata Pianura - codice IT0119;
- Zona denominata Collina - codice IT0120;
- Zona denominata di Montagna - codice IT0121;
- Zona denominata Piemonte - codice IT0122 (individuata ai fini della classificazione dell'O3 insieme all'Agglomerato di Torino).

Il comune di Trino ricade nell'area IT0119 di Pianura. Tale zona si caratterizza per la presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore per i seguenti inquinanti: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e B(a)P. Il benzene e il biossido di zolfo si posizionano tra la soglia di valutazione inferiore e superiore. Il resto degli inquinanti si presentano sotto la soglia di valutazione inferiore.

Nel PRQA sono stati identificati degli obiettivi, desumibili anche dagli scenari evolutivi proposti, e, quindi, delle misure da mettere in atto per il loro raggiungimento.

Nello schema successivo si sintetizzano gli obiettivi specifici del PRQA.

Per il comparto industriale il PRQA prevede le seguenti misure di piano:

- Applicazione delle BAT (Best Available Techniques) ai processi produttivi
- Applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili ai processi produttivi
- Riqualificazione ed efficientamento energetico dei processi produttivi: (audit energetico)
- Riduzione delle emissioni di Composti Organici Volatili
- Riduzione delle emissioni diffuse di polveri.

In particolare, per gli impianti assoggettati ad AIA il PRQA fornisce specifici indirizzi agli enti che rilasciano le autorizzazioni:

- nel caso di autorizzazione di Nuovi Impianti, l'Autorità Competente per il rilascio delle AIA prescrive, per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti nelle BREF; tale misura si applica su tutto il territorio regionale e trova applicazione anche per gli impianti di competenza statale;
- nel caso di riesame o modifica dell'autorizzazione di impianti esistenti collocati in aree particolarmente critiche per la qualità dell'aria, l'Autorità Competente per il rilascio delle AIA prescrive, per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti nelle BREF; tale misura si applica su tutto il territorio regionale e trova applicazione anche per gli impianti di competenza statale.

OBIETTIVI GENERALI DEL PRQA	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRQA	SETTORI
Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati	Riduzione delle emissioni primarie di PM ₁₀	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni primarie di PM _{2,5}	- Trasporti - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni secondarie di PM ₁₀	- Trasporti; - Combustione non industriale; - Combustione industriale; - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni secondarie di PM _{2,5}	- Trasporti; - Combustione non industriale; - Combustione industriale
	Riduzione delle emissioni primarie di NO ₂	- Trasporti; - Combustione non industriale; - Combustione industriale; - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni di inquinanti che concorrono alla formazione di O ₃ (NO ₂ , COV)	- Trasporti; - Combustione non industriale; - Combustione industriale
Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti	Riduzione delle emissioni di inquinanti di benzene, IPA (BaP) e metalli (piombo, arsenico, cadmio e nichel).	- Trasporti; - Combustione non industriale; - Combustione industriale; - Agricoltura
	Stabilizzazione/mantenimento delle emissioni relative a tutti gli inquinanti (PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , O ₃ , SO ₂ , CO, benzene, piombo, arsenico, cadmio e nichel, IPA, BAP)	Tutti i settori

Ulteriori riduzioni dei carichi inquinati derivanti dal settore produttivo potranno essere ottenute attraverso l'implementazione di ulteriori azioni, attuabili sia nell'ambito delle singole autorizzazioni che con provvedimenti specifici per comparto, quali:

- limitazioni e divieti all'utilizzo di alcune tipologie di combustibili, materie prime e processi produttivi;
- promozione dell'utilizzo di metano/GPL od altri eventuali combustibili a basso impatto ambientale;
- obbligo di utilizzo di bruciatori Low NOx;
- installazione di sistemi di controllo in continuo, dei principali punti di emissione, con particolare riferimento ad ossidi di azoto e al materiale particolato, e verifica dei parametri di funzionamento degli impianti.

La progettazione dell'impianto prevede l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, con macchinari di ultima generazione e livelli emissivi tali da garantire gli obiettivi proposti dal PRQA e in linea con le disposizioni relative alla zonizzazione della qualità dell'aria (DGR n. 41-855/2014).

2.4.5 Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico</i>	Nell'area del progetto non sono presenti aree oggetto di tutela normate dal PAI; le fasce più prossime sono quelle del Fiume Po collocate a ca. 5 km di distanza dall'area del progetto.
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni</i>	L'area di interesse è esterna alle fasce di pericolosità idraulica individuate dal PGRA.
<i>Piano di tutela delle acque</i>	Il progetto proposto si svilupperà in un contesto già industrializzato e diffusamente impermeabilizzato (dato che il nuovo impianto sarà compreso per la quasi totalità nell'attuale sedime della centrale dismessa); in ogni caso saranno previste le adeguate modalità di gestione delle acque di dilavamento e degli scarichi, in modo da prevenire qualsiasi rischio di contaminazione del sottosuolo e quindi delle falde. In tal modo la realizzazione del progetto non interferisce con il raggiungimento degli obiettivi proposti nell'ambito dei Piani di tutela e gestione delle acque.
<i>Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico del Po</i>	
<i>Piano di qualità dell'aria (PRQA)</i>	La progettazione dell'impianto prevede l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, con macchinari di ultima generazione e livelli emissivi tali da garantire gli obiettivi proposti dal PRQA e in linea con le disposizioni relative alla zonizzazione della qualità dell'aria deliberazione della Giunta regionale n. 41-855/2014.

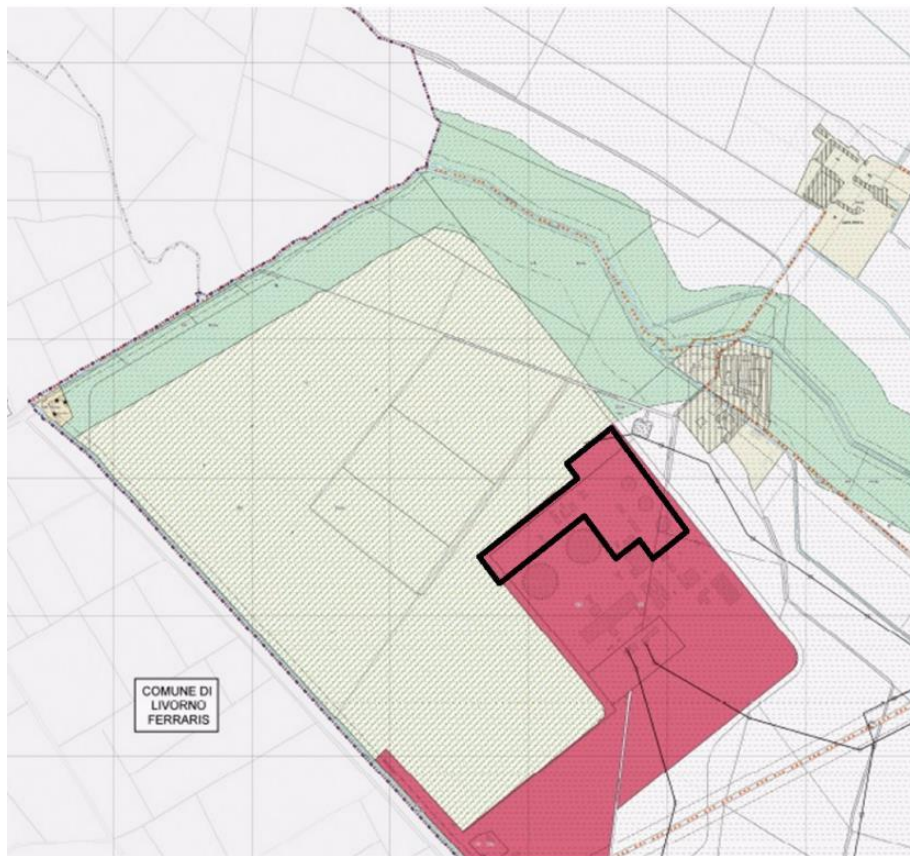
2.5 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

2.5.1 Piano Regolatore del Comune di Trino

Il Comune di Trino è dotato di Piano Regolatore Generale - Variante di revisione approvata con D.G.R. n.13-1392 del 19.01.2011 (pubblicata sul B.U.R. n.04 del 27.01.2011), successivamente modificato con:

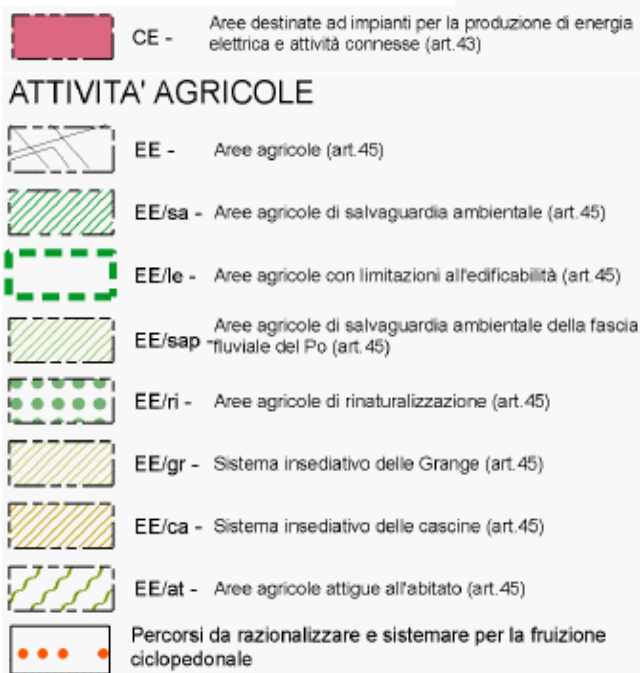
- Variante parziale n°1 al P.R.G.C. approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n.03 del 28.04.2012, ai sensi dell'art.17 comma 7 della Legge Regionale n.56/1977 e ss.mm.ii.
- Modifica n°2 approvata con deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio Comunale n.02 del 20.03.2013, ai sensi dell'art.17 comma 8 della Legge Regionale n.56/1977 e ss.mm.ii.
- Variante parziale n°3 al P.R.G.C. approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n.21 del 21.07.2016, ai sensi dell'art.17 comma 5 della Legge Regionale n.56/1977 e ss.mm.ii.

La figura successiva riporta la carta di azionamento del PRG per l'area di interesse.



Area di sviluppo del progetto

ATTIVITA' ECONOMICHE



Fonte: PRG Trino


Figura 2.5.1: Stralcio della Tavola di azzonamento del PRG di Trino vigente

Dalla figura si evince che il nuovo impianto a gas, compresa l'area per la relativa stazione gas naturale e di compressione gas in progetto, si collocheranno in area CE- *"Aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica e attività connesse"* normata dall'art. 43 delle NTA del PRG. In particolare, l'area CE di interesse è identificata con il n. 379 sulla cartografia di azionamento.

Il comma 2 dell'art. 43 prevede che:

Il P.R.G.C. prende atto delle infrastrutture esistenti riconoscendo la possibilità di ogni intervento per il mantenimento funzionale delle attività in atto e di trasformazione tecnologica nel rispetto delle normative sull'ambiente (L.R. 40/98), degli studi e delle procedure da esse previste.

Nella Tabella normativa sotto riportata sono indicate ulteriori precisazioni relative alle destinazioni d'uso ammesse, alle modalità di intervento, ai parametri edilizi ed urbanistici nonché alle Prescrizioni particolari.

Zona urbanistica	CE - Aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica ed attività connesse	
Destinazioni d'uso	Principali: tr7	
	Compatibili: --	
Tipi di intervento	Vedi "Prescrizioni particolari"	
Modalità di attuazione	Intervento diretto: vedi "Prescrizioni particolari" Permesso convenzionato o S.U.E.: vedi "Prescrizioni particolari"	
Indici urbanistici ed edilizi	Vedi "Prescrizioni Particolari"	
Prescrizioni particolari	<ul style="list-style-type: none"> - Sull'area urbanistica CE n° 379 rimangono prevalenti le disposizioni di cui alla scheda di "Area 112 U3" del PdA" - Sono consentiti tutti gli interventi necessari per la manutenzione, adeguamento tecnologico e l'eventuale riconversione degli impianti a differenti processi di produzione. - Le modalità di intervento sono subordinate al rispetto delle disposizioni stabilite dalla L.R. 40/98. Nel caso di riconversione degli impianti ad altre tecnologie di produzione energetica, l'intervento è da assoggettare alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale. - Particolare attenzione deve essere posta alla salvaguardia naturalistica degli stagni di origine antropica della Centrale Galileo Ferraris al fine di tutelare l'abitato dalla fauna selvatica presente. 	

In tema di fattibilità geologica le aree si collocano in zona di pericolosità geomorfologica moderata ovvero in aree di Classe IIa: pericolosità geomorfologia moderata: settori di pianura.

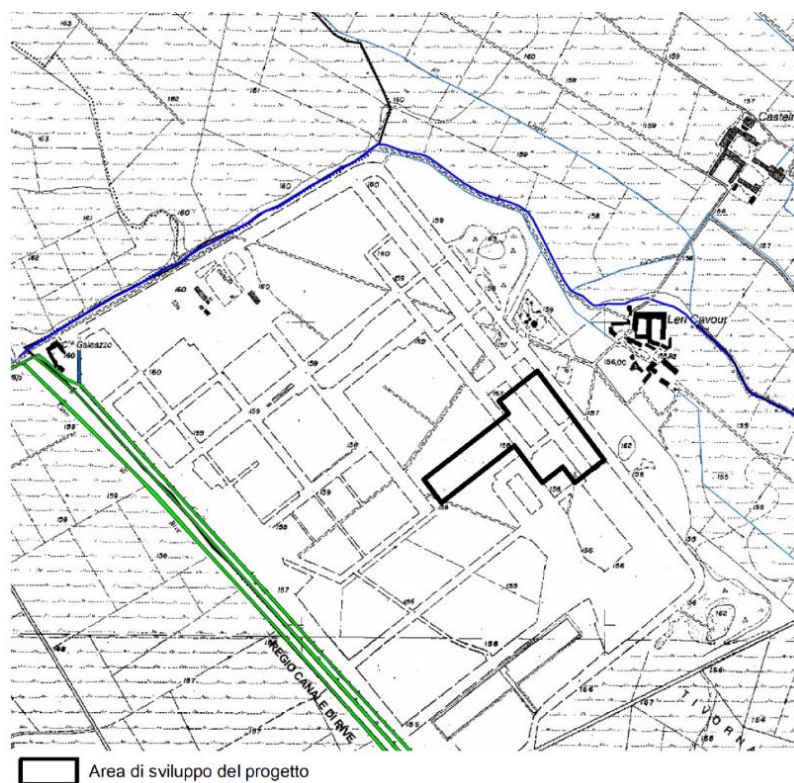
L'art. 58 delle NTA del PRG prevede che per le aree in classe II *l'utilizzazione urbanistica è subordinata all'adozione ed al rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.*

E nello specifico le prescrizioni per la classe IIa sono le seguenti:

- *interventi edilizi ammessi: non si prevedono limitazioni particolari alle tipologie di interventi di carattere edilizio ammissibili;*
- *prescrizioni normative: in questi settori gli interventi di nuova costruzione ed ampliamento andranno corredati da una relazione geologico-tecnica, redatta ai sensi del D.M. 14/01/2008, che verifichi le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di posa delle fondazioni, le situazioni di ristagno idrico superficiale, la soggiacenza della falda e le oscillazioni della stessa e l'interferenza delle opere sulle eventuali acque di laminazione; andrà inoltre valutata l'opportunità di realizzare locali interrati e seminterrati.*

Sulle aree di interesse non sono evidenziati vincoli paesaggistici, amministrativi e idrogeologici.

Il Piano Regolatore ha poi individuato il reticolo idrografico minore di cui si riporta uno stralcio cartografico nel seguito per l'area di interesse.



LEGENDA

- a —
— b — Corsi d'acqua pubblici (a) a cielo aperto (b) intubati
- a —
— b — Corsi d'acqua demaniali (a) a cielo aperto (b) intubati
- a —
— b — Altri corsi d'acqua (a) a cielo aperto (b) intubati
- Reticolato idrografico minore

Fonte: PRG Trino

Figura 2.5.2: Reticolo idrografico minore

Dalla figura si desume che l'area dell'impianto non interferisce con alcun corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico riconosciuto dal PRG.

Sulla base di quanto sopra riportato non si ravvisano specifici elementi di criticità per lo sviluppo del progetto in esame.

2.5.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

La Variante n.1 al Piano di Classificazione Acustica del Comune di Trino è stata approvata definitivamente con deliberazione di Consiglio Comunale n.21 in data 23.06.2015 e pubblicata sul B.U.R. n.30 del 30/07/2015. La figura successiva riporta lo stralcio della carta di zonizzazione acustica per l'area di interesse.



Fonte: Comune di Trino

Figura 2.5.3 – Stralcio della Tavola di classificazione acustica del comune di Trino

Dalla figura si osserva che il sito della centrale attuale dismessa, compresa l'area per la stazione di compressione gas della nuova unità in progetto, si colloca in area VI – Aree esclusivamente industriali.

In applicazione del D.P.C.M. 14/11/97, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Tabella 2.5.1 – Valori Limite Assoluti di Emissione

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE (dB(A))	
		Periodo diurno (6÷22)	Periodo notturno (22÷6)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	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

Tabella 2.5.2: Valori Limite Assoluti di Immissione

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (dB(A))	
		Periodo diurno (6÷22)	Periodo notturno (22÷6)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	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

Tabella 2.5.3: Valori Limite Assoluti di Qualità

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI QUALITÀ (dB(A))	
		Periodo diurno (6÷22)	Periodo notturno (22÷6)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III	aree di tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attività umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

2.5.3 Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Strumenti urbanistici comunali</i>	L'area dell'impianto a ciclo combinato dismesso e quindi anche quella del nuovo impianto a gas, compresa l'area per la relativa stazione gas e di compressione gas, si collocheranno in area CE- "Aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica e attività connesse" normata dall'art. 43 delle NTA del PRG. Non si ravvisano, pertanto, specifici elementi di criticità allo sviluppo del progetto nella configurazione proposta.
<i>Piano di Zonizzazione acustica</i>	Il sito della centrale a ciclo combinato dismessa e di conseguenza il nuovo impianto compresa l'area per la relativa stazione di compressione gas, si collocheranno in ara VI – Aree esclusivamente industriali

2.6 Regime vincolistico

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

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"⁶, il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali. In particolare, sono definiti "beni paesaggistici" gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

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

2.6.1.1 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)

La Parte terza del D.Lgs. 42/2004 raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici.

Il Codice definisce che il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei

⁶ Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006 e dai Decreti Legislativi n.62 e n.63 del 26 marzo 2008, entrati in vigore il 24 aprile 2008.

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

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

Ai sensi dell'art. 136, comma 1 sono sottoposti a vincolo:

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

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

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

- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

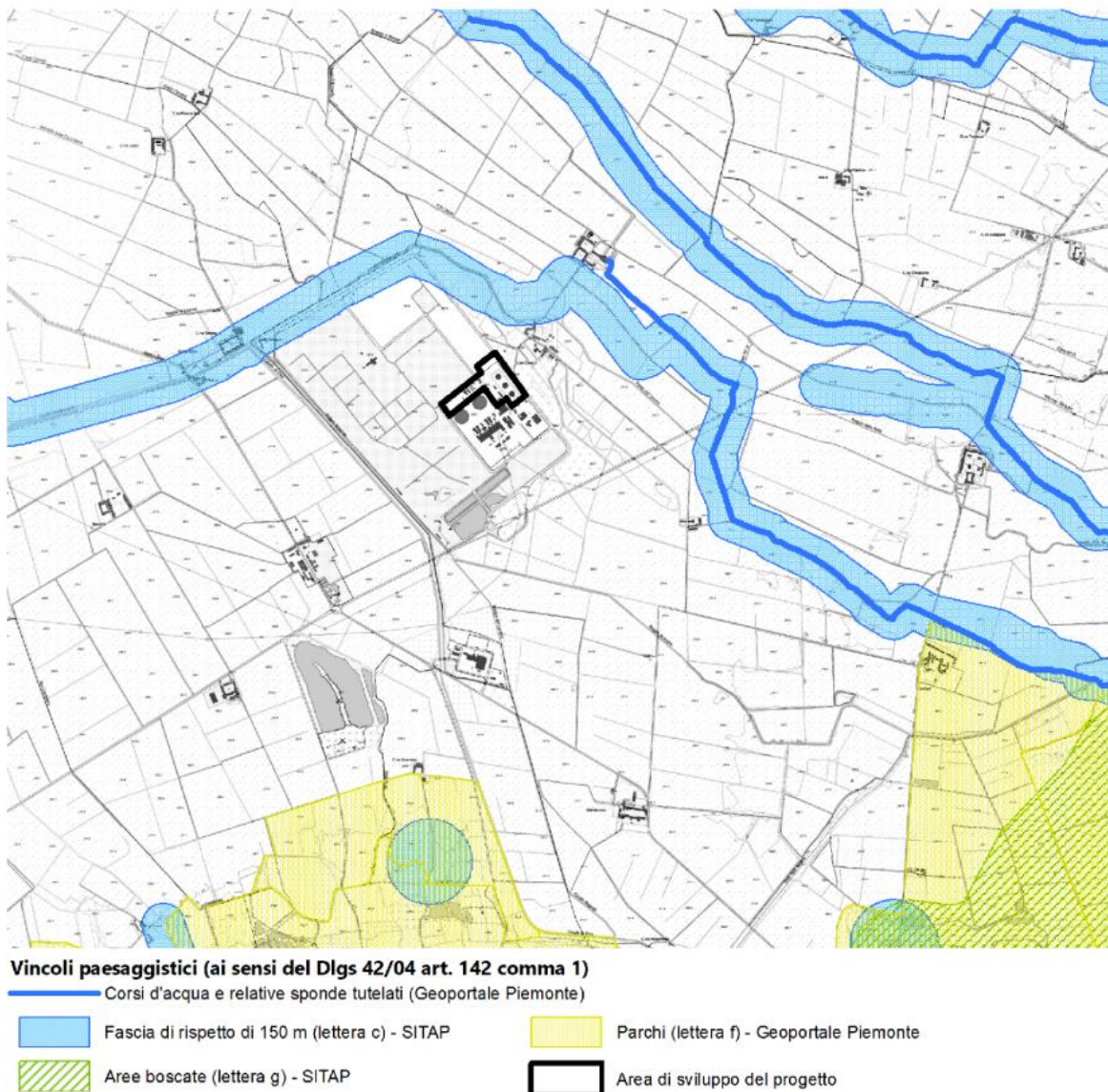
Per la definizione del regime vincolistico si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio nata dalla fusione della Direzione generale Archeologia con quella Belle Arti e Paesaggio⁷, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004 (Parte Terza, Titolo I, articolo 142). Contribuiscono alla definizione del regime vincolistico la cartografia del PPR (Figura 2.4.6) e del PTCP di Vercelli (Figura 2.4.10).

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella *Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico* allegata al presente documento, dalla quale si evince che il progetto il progetto non interferisce direttamente con alcun vincolo paesaggistico.

Si riporta nel seguito uno stralcio di tale tavola per facilità di lettura. Si segnala che i corsi d'acqua tutelati dal D.Lgs. 42/2004 riconosciuti da regione Piemonte non sempre coincidono con quelli del SITAP. Nella successiva immagine sono riportati entrambi gli strati informativi.

Data la natura del progetto, che prevede l'inserimento di nuove volumetrie di carattere industriale, è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (doc. CESI C0014936), ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica (art. 146 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.).

⁷ //<http://www.dgabap.beniculturali.it/>



Fonte dati: Elaborazione CESI

Figura 2.6.1 – Regime vincolistico

2.6.1.2 Beni culturali (art. 10)

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

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l’interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse

architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D. Lgs. 42/2004.

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

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di analisi di beni culturali si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare "VINCOLI in RETE"⁸, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

Nell'area del progetto e nelle aree limitrofe non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del D.lgs 42/04 e s.m.i..

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

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

L'area della Centrale e le aree limitrofe non sono interessate dal vincolo idrogeologico.

⁸ Il progetto vincoli in rete consente l'accesso in consultazione alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

2.6.3 *Rischio sismico*

Il vincolo sismico è riferito alle aree soggette a rischio sismico e a quelle soggette a movimenti franosi. La sua finalità è quella di sottoporre a controllo tutti gli interventi edilizi sulle aree vincolate con la creazione di un archivio–deposito dei progetti e la loro attestazione su uno standard tecnico predefinito.

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

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

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

Si segnala che il 17 gennaio 2018 sono state approvate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 20 febbraio 2018. Le NTC 2018 sono entrate in vigore il 22 marzo 2018. Il decreto delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni, all’articolo 2, contiene le indicazioni sull’applicazione delle regole tecniche nella fase transitoria, a seconda dello stato di avanzamento del progetto: sono ancora applicabili le vecchie NTC del 2008, a progetti affidati e contratti firmati, solo per le opere pubbliche che si concludono entro cinque anni dalla data di entrata in vigore delle nuove NTC, cioè entro 22 marzo 2023. Per le opere private le cui parti strutturali sono ancora in corso di esecuzione o per le quali, prima della data di entrata in vigore delle nuove Norme tecniche per le costruzioni, è stato

depositato il progetto esecutivo, si possono continuare ad applicare le vecchie Norme tecniche per le costruzioni del 2008, fino alla fine dei lavori e al collaudo statico.

Sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020 è stata pubblicata la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 “*OPCM 3519/2006. Presa d’atto ed approvazione dell’aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte*”.

Si evidenzia, tuttavia, che fino all’aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico, per la cui predisposizione la DGR ha fissato un periodo di 6 mesi, continueranno a valere le disposizioni vigenti, stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

Nello specifico, nel periodo transitorio, per tutte le procedure in ambito urbanistico-edilizio disciplinate dalla DGR 21 maggio 2014 n° 65-7656 (controlli, autorizzazioni, pareri) vale la classificazione sismica allegata alla stessa DGR del 2014, che infatti si compone di una parte normativa e dei relativi ambiti territoriali di applicazione. La nuova classificazione rappresenta invece, da subito, il riferimento per tutte le altre finalità.

Il Comune di Trino e i comuni limitrofi sono classificati in Zona 4 sia rispetto alla DGR del 2014 che alla nuova DGR del 2019.

2.6.4 Siti contaminati

Il sito del progetto ricade all’interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale “Casale Monferrato”, che oltre al Comune di Trino comprende altri 47 comuni con una estensione di 73.895 ettari. Il perimetro del SIN è stato istituito con D.M 10/01/2000 (G.U. 43 del 22.02.2000) e, come noto, il SIN nasce dall’esigenza di affrontare il tema amianto e in particolare dall’esigenza di completare le opere di bonifica dell’ex stabilimento Eternit di Casale Monferrato, nella bonifica delle discariche non controllate nelle quali sono stati conferiti rifiuti contenenti amianto, nella bonifica delle aree sulle quali sono stati dispersi rifiuti e manufatti contenenti amianto nonché nella rimozione di materiali contenenti amianto utilizzati per la realizzazione di tetti, sottotetti, cortili e strade nei comuni ricadenti nel SIN. Il sito Enel non è interessato da questo tipo di problematica.

2.6.5 Incidenti rilevanti

La Centrale in progetto non è soggetta alle prescrizioni del D.Lgs. 105/2015, né direttamente, in quanto stabilimento in cui non sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I dello stesso decreto (si veda a tal proposito l'inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante aggiornato semestralmente), né indirettamente, in quanto non ricade neanche in un’area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

2.6.6 Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico

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

Vincoli	Coerenza
Beni paesaggistici	<p>Il progetto non interferisce direttamente con alcun bene paesaggistico. Si segnala che i corsi d'acqua tutelati dal D.Lgs. 42/2004 riconosciuti da regione Piemonte non sempre coincidono con quelli del SITAP.</p> <p>Data la natura del progetto, è stata predisposta opportuna Relazione paesaggistica ai fini del rilascio della autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004.</p>
Beni culturali	Nell'area del progetto e nelle aree limitrofe non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del Dlgs 42/04 e smi.
Vincolo idrogeologico	L'area del progetto è esterna al vincolo idrogeologico.
Rischio sismico	L'area della centrale si colloca in area di sismicità bassa (Classe 4).
Siti contaminati	Il sito del progetto ricade all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale "Casale Monferrato", che oltre al Comune di Trino comprende altri 47 comuni. Il sito nasce dall'esigenza di completare le opere di bonifica amianto legate all'ex stabilimento Eternit di Casale Monferrato, la bonifica delle discariche non controllate nelle quali sono stati conferiti rifiuti contenenti amianto e la rimozione di materiali contenenti amianto utilizzati per la realizzazione di tetti, sottotetti, cortili e strade nei comuni ricadenti nel SIN. Il sito Enel non è interessato da questo tipo di problematica.
Incidenti rilevanti	La centrale non è assoggettata alle disposizioni di legge per le ditte a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.lgs 105/2015.

2.7 Sistema delle aree protette e/o tutelate

2.7.1 Aree protette

L'esercizio delle funzioni amministrative riguardanti la protezione delle bellezze naturali, delegate dallo Stato alle Regioni con l'art. 82 del DPR 616/77, è disciplinato dalle disposizioni della L.R. 22 luglio 1978 n. 46 e dalla L.R. 2 novembre 1979 n. 52 e successive modifiche o integrazioni.

La materia è stata ulteriormente regolata dal D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002", n. 137 Pubblicato nella Gazz. Uff. 24 febbraio 2004, n. 45. L'autorizzazione ai fini del vincolo paesaggistico è rilasciata secondo la disciplina di cui al titolo VI, capo IV della Legge Regionale 3 gennaio 2005 n.1 (Norme per il governo del territorio).

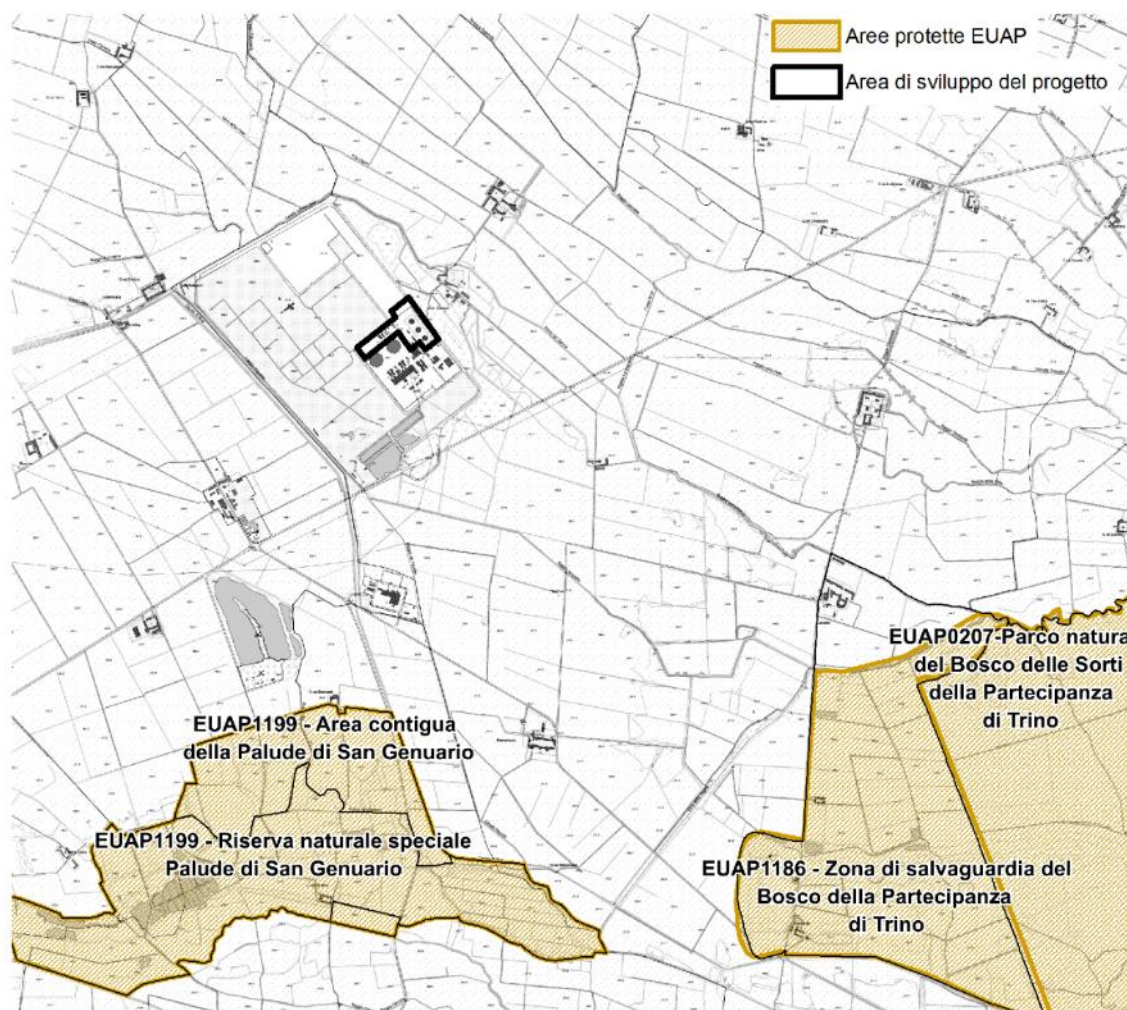
La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

La pianificazione per quanto concerne le aree protette regionali in Regione Piemonte si suddivide in piani d'Area e piani naturalistici (Capo VIII della Legge regionale n. 19 del 29 giugno 2009).

L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di Aree Naturali Protette, così come si evince dalla successiva Figura 2.7.1. e dalla *Tavola 2.7.1 – Sistema delle aree protette e/o tutelate* allegata al presente documento.

Le più vicine Aree Naturali Protette presenti nell'immediato intorno del sito di Centrale sono le seguenti:

- EUAP1199 – Riserva Naturale Speciale della palude San Genuario (area contigua), sita a circa 2,5 km in direzione Sud;
- EUAP 1186 - Zona di salvaguardia del Bosco della Partecipanza di Trino, sita a circa 3,6 km in direzione Sud-Est
- EUAP 0207 – Parco Naturale del Bosco delle sorti della Partecipanza di Trino, sito a circa 4,2 km in direzione Sud-Est.



Fonte dati: Elaborazione CESI

Figura 2.7.1 – Aree Naturali Protette

2.7.2 Rete Natura 2000

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

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

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

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della Direttiva Habitat⁹ ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

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

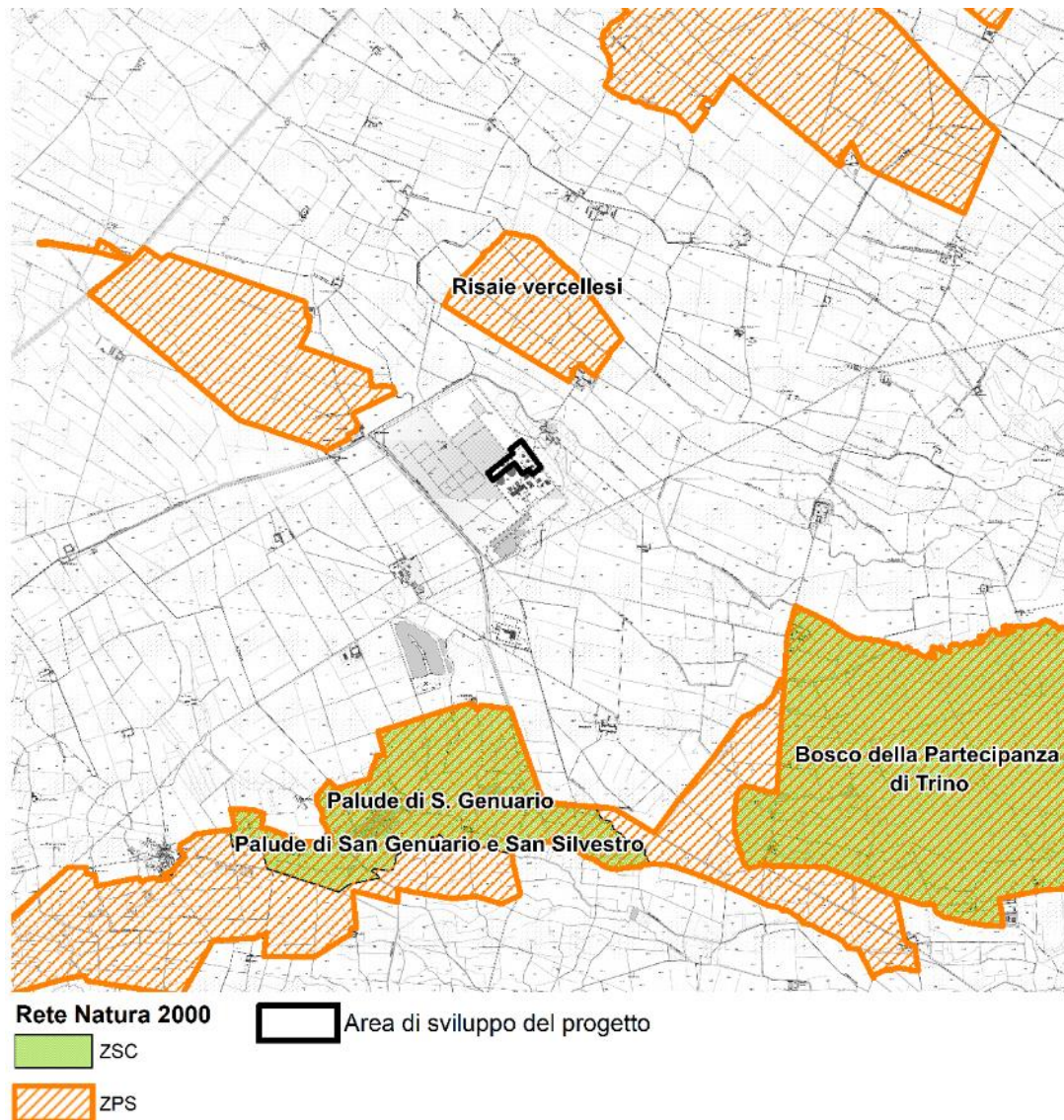
In attuazione dei disposti comunitari la Regione Piemonte ha definito sul proprio territorio i siti che fanno parte della Rete Natura 2000, individuando le specie e gli habitat inseriti negli allegati delle Direttive. In Piemonte La Rete Natura 2000 interessa oltre 400 mila ettari, pari a circa il 16 % del territorio.

L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000, così come si evince dalla successiva Figura 2.7.2 e nella *Tavola 2.7.1 – Sistema delle aree protette e/o tutelate* allegata al presente documento.

I siti più prossimi presenti nell'immediato intorno del sito di Centrale sono i seguenti:

- ZPS IT1120021 – Risaie vercellesi, sita a circa 840 m in direzione Nord;
- ZSC IT1120007 – Palude San Genuario, a circa 2,5 km in direzione Sud;
- ZPS IT1120029 – Palude San Genuario e San Silvestro, a circa 2,5 km in direzione Sud;
- ZSC/ZPS IT1120002 – Bosco della Partecipanza di Trino, a circa 3,3 km in direzione Sud-Est.

⁹Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (GU n. 124 del 30-5-2003).



Fonte dati: Elaborazione CESI

Figura 2.7.2 – Siti Rete Natura 2000

Data la vicinanza dei siti all’area di intervento, il progetto è soggetto alla procedura di “Valutazione di Incidenza”, ai sensi dell’art. 6 del DPR n. 120/2003. Il relativo Studio per la Valutazione di Incidenza è riportato nell’*Allegato B* al presente documento.

2.7.3 Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette e/o tutelate

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

Aree protette	Coerenza
<i>Aree Naturali Protette</i>	<p>L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di aree protette. Le ANP comprese nell'intorno dell'area di intervento sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EUAP1199 – Riserva Naturale Speciale della palude San Genuario (area contigua), sita a circa 2,5 km in direzione Sud; • EUAP 0207 – Parco Naturale del Bosco delle sorti della Partecipanza di Trino, sito a circa 3,6 km in direzione Sud-Est.
<i>rete Natura 2000</i>	<p>L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000;</p> <p>I siti compresi nell'intorno dell'area di intervento (3 km) sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZPS IT1120021 – Risaie vercellesi, sita a circa 840 m in direzione Nord; • ZSC IT1120007 – Palude San Genuario, a circa 2,5 km in direzione Sud; • ZPS IT1120029 – Palude San Genuario e San Silvestro, a circa 2,5 km in direzione Sud; • ZSC-ZPS IT1120002 – Bosco della Partecipanza di Trino, a circa 3,3 km in direzione Sud-Est <p>Data la vicinanza dei siti all'area di progetto, esso è sottoposto alla procedura di "Valutazione di Incidenza", ai sensi dell'art. 6 del DPR n. 120/2003. Il relativo Studio per la Valutazione di Incidenza è riportato nell' <i>Allegato B</i> al presente documento.</p>

2.8 Consumo di suolo

La L.R. 3 del 25.03.2013 "Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia" assegna agli strumenti di pianificazione, ai diversi livelli, il compito di assicurare lo sviluppo sostenibile del territorio attraverso la riqualificazione degli ambiti già urbanizzati e il contestuale contenimento del consumo di suolo, limitandone i nuovi impegni ai casi in cui non vi siano soluzioni alternative.

La legge introduce gli istituti della perequazione urbanistica e territoriale, anche mediante il ricorso a misure di compensazione ecologica, quali strumenti da utilizzare nella pianificazione ordinaria per ottimizzare le scelte localizzative, per consentire un'equa ripartizione delle ricadute indotte da tali scelte e per contenere gli impatti generati dallo sviluppo delle attività antropiche, destinando a finalità di carattere ecologico-ambientale e paesaggistico, alcune porzioni di territorio come contropartita al nuovo suolo consumato. Gli strumenti in questione sono il Piano territoriale regionale (PTR) e il Piano paesaggistico regionale (PPR), redatto ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 s.m.i.) e della Convenzione europea.

Alla luce di quanto sopra esposto, si sottolinea come il progetto si sviluppi completamente all'interno di aree già insediate da attività produttive. La nuova unità a gas occuperà, inoltre, una porzione a nord-Ovest dell'area dell'ex impianto a ciclo combinato dismesso e in particolare l'occupazione di suolo sarà pari a circa la metà di quella delle vecchie installazioni, a fronte di una produzione elettrica lorda superiore, grazie all'impiego delle migliori tecnologie disponibili oggi sul mercato.

2.9 Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative soprattutto in tema di biodiversità e di paesaggio.

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione Energetica</i>	Il progetto in esame, in linea generale, è sinergico con la pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale, anche in ragione delle tecnologie innovative che verranno utilizzate per la realizzazione dell'impianto e non presenta, pertanto, elementi di criticità rispetto a tale pianificazione. L'intervento previsto è in linea con le politiche avanzate dal PEAR per quanto attiene l'efficientamento energetico del sistema produttivo elettrico., inoltre consente di integrare con i propri servizi quelli resi dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili (il cui incremento di presenza è elemento cardine del PEAR). Risulta chiaro che lo sviluppo della produzione di energia termoelettrica si affianca e si deve armonizzare con l'incentivazione dello sviluppo delle energie da fonti rinnovabili che, tuttavia, da sole non possono assicurare, per il momento, il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e flessibilità da garantire nell'ambito del <i>Capacity market</i> concordato con l'UE.
<i>Pianificazione Socio-economica</i>	Il progetto in esame è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Piemonte anche se non vi è un richiamo diretto con la pianificazione finanziaria europea; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza in termini di efficienza energetica, sviluppo economico e competitività.
<i>Pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i>	L'area di sviluppo dell'impianto è riconosciuta come ambito urbanizzato e/o destinato ad attività produttive. Il progetto non risulta in contrasto con le previsioni del PTR e del PPR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione. Rispetto al PTCP, che di fatto riconosce la presenza della Centrale tra le attività produttive in dismissione per le quali sono da prevedersi attività di riqualificazione, non vi sono elementi di ostativi evidenziati dalla pianificazione provinciale. Sul sito non insistono specifici vincoli o tutele di carattere naturalistico, paesaggistico e idrogeologico.
<i>Tutela delle acque e difesa dai rischi idrogeologico ed idraulico</i>	Nell'area del progetto non sono presenti aree oggetto di tutela normate dal PAI; le fasce più prossime sono quelle del Fiume Po collocate a circa 5 km di distanza dall'area del progetto. L'area di interesse è esterna alle fasce di pericolosità idraulica individuate dal PGRA.
<i>Piano di tutela delle acque</i>	Il progetto si svilupperà in un contesto perlopiù già impermeabilizzato (dato che il nuovo impianto sarà compreso nell'attuale sedime della centrale dismessa, ad eccezione della stazione di compressione gas e di un tratto dell'elettrodotto in cavo); in ogni caso saranno previste le adeguate modalità di gestione delle acque di dilavamento e degli scarichi, in modo da evitare qualsiasi rischio di contaminazione del sottosuolo e quindi delle falde. Per tali ragioni il progetto non evidenzia pertanto incompatibilità con il Piano.
<i>Piano di qualità dell'aria</i>	La progettazione dell'impianto prevede l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, con macchinari di ultima generazione e livelli emissivi tali da garantire gli obiettivi

Pianificazione	Coerenza
	<p>proposti dal PRQA e in linea con le disposizioni relative alla zonizzazione della qualità dell'aria.</p>
<p><i>Strumenti di programmazione comunale</i></p>	<p>L'ex impianto a ciclo combinato dismesso, compresa l'area destinata ad ospitare la stazione di compressione gas in progetto, si colloca in area CE- "Aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica e attività connesse" normata dall'art. 43 delle NTA del PRG. Non si ravvisano, pertanto, specifici elementi di criticità allo sviluppo del progetto nella configurazione proposta.</p> <p>Il sito della dell'ex Centrale a ciclo combinato dismessa, compresa l'area per la stazione di compressione gas in progetto, si colloca in area VI – Aree esclusivamente industriali secondo la zonizzazione acustica comunale.</p>
<p><i>Regime vincolistico</i></p>	<p>Il progetto non interferisce direttamente con alcun bene paesaggistico. Si segnala che i corsi d'acqua tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. riconosciuti dalla Regione Piemonte non sempre coincidono con quelli del SITAP. Data la natura del progetto, sarà avviata l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..</p> <p>Nell'area del progetto e nelle aree limitrofe non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del Dlgs 42/04 e s.m.i.</p> <p>L'area del progetto è esterna al vincolo idrogeologico.</p> <p>L'area dell'ex Centrale a ciclo combinato si colloca in area di sismicità bassa (Classe 4). Il sito del progetto è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti a interventi di interesse nazionale, mediante la Legge 426/98 e ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di "Casale Monferrato", istituito per la tematica relativa alla bonifica da amianto presente nell'area, tuttavia tale problematica non riguarda la Centrale dismessa.</p> <p>L'attuale centrale non è assoggettata alle disposizioni di legge per le ditte a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.lgs 105/2015.</p> <p>Poiché il progetto proposto si sviluppa all'interno di aree destinate ad attività industriali non si ritiene necessario prevedere forme di compensazione al consumo di suolo.</p>
<p><i>Sistema delle Aree Protette e Rete Natura 2000</i></p>	<p>L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di aree protette; le aree protette più prossime sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EUAP1199 – Riserva Naturale Speciale della palude San Genuario (area contigua), sita a circa 2,5 km in direzione Sud • EUAP 0207 – Parco Naturale del Bosco delle sorti della Partecipanza di Trino, sito a circa 3,6 km in direzione Sud-Est <p>L'area interessata dagli interventi non ricade all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000; i siti più prossimi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZPS IT1120021 – Risaie vercellesi, sita a circa 840 m in direzione Nord • ZSC IT1120007 – Palude San Genuario, a circa 2,5 km in direzione Sud • ZPS IT1120029 – Palude San Genuario e San Silvestro, a circa 2,5 km in direzione Sud • ZSC-ZPS IT1120002 – Bosco della Partecipanza di Trino, a circa 3,3 km in direzione Sud-Est <p>Data la vicinanza dei siti all'area di intervento, il progetto è soggetto alla procedura di "Valutazione di Incidenza", ai sensi dell'art. 6 del DPR n. 120/2003. Il relativo Studio per la Valutazione di Incidenza è riportato nell'<i>Alllegato B</i> al presente documento.</p>

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Descrizione della situazione attuale

3.1.1 *Descrizione generale della Centrale dismessa*

Il sito, in origine terreno agricolo, è stato utilizzato per attività produttive unicamente da Enel.

L'ex impianto a ciclo combinato "G. Ferraris" di Trino fu realizzato a seguito dell'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio del Ministero Industria Commercio e Artigianato del 28.6.1991 e del collegato parere di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/727 dell'11.4.1991, rilasciato ai sensi dell'art. 6 della Legge 8.7.86 n° 349, del DPCM 10.8.88 n° 377 e dell'allegato IV del DPCM 27.12.88.

I due moduli costituenti l'ex impianto entrarono rispettivamente in servizio nel dicembre 1996 (modulo 1) e nel novembre 1997 (modulo 2).

L'impianto di Trino, dalla sua entrata in esercizio e fino al 2000 circa, fu destinato ad un funzionamento continuativo e costante, comune a tutti gli impianti termoelettrici, a cui era affidata la produzione di base dell'energia elettrica richiesta dalla rete nazionale; a partire dall'anno 2000 fu richiesto sempre più all'impianto un tipo di funzionamento meno continuo, ma più flessibile ed articolato, per contribuire alla copertura delle punte di richiesta di energia elettrica.

L'impianto ottenne l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 25/09/2009 (prot. DSA-DEC-2009-0001199), successivamente modificata con decreto del 28/12/2010 (prot. DVA-DEC-2010-0000999).

A seguito delle mutate esigenze del mercato elettrico, Enel fece richiesta al Ministero dello Sviluppo Economico, ai sensi dell'art 1-quinques comma 1 del Decreto Legge 29 agosto 2003 n. 239, convertito in Legge 27 ottobre 2003 n. 290, dell'autorizzazione a cessare l'esercizio dell'impianto di Trino (lettera Enel-PRO-28/05/2013-0021428).

Il Ministero dello Sviluppo Economico, con nota prot. n. 0014605 del 18/07/2013, comunicò ad ENEL che poteva procedere a mettere definitivamente fuori servizio l'impianto di Trino secondo termini e modalità che, ai sensi dell'art 1-quinques comma 1 del Decreto Legge 29 agosto 2003 n. 239, convertito in Legge 27 ottobre 2003 n. 290, il Ministero dell'Ambiente avrebbe dovuto autorizzare, provvedendo fin da subito ai primi interventi di messa in sicurezza.

In data 05 agosto 2013 (Enel-PRO-05/08/2013-0031616) Enel ha inviato il piano di dismissione della Centrale a ciclo combinato "G. Ferraris" di Trino, contenente le attività di Indagine Ambientale, che si proponeva di mettere in atto al fine di ottenere una caratterizzazione sullo stato di qualità dei suoli e delle acque di falda presso il sito (Rapporto CESI B3019639 "Impianto G Ferraris di Trino - Piano di indagini sui suoli e le acque di falda").

L'area dell'ex impianto è oggi in corso di cessione da parte di Enel alla società Galileo Ferraris che ha attualmente in corso la demolizione dell'impianto esistente.

Enel ha provveduto a mantenere nella sua proprietà parte dell'area dell'ex impianto per la realizzazione della nuova unità a gas, che utilizzerà le connessioni già esistenti per l'approvvigionamento dell'acqua grezza, del gas naturale e gli scarichi per le acque meteoriche e reflue.

3.1.2 Combustibili utilizzati dall'impianto dismesso

Il gas naturale necessario ad alimentare il nuovo impianto sarà derivato dalla rete SNAM utilizzando la condotta SNAM che alimentava l'ex impianto.

L'impianto dismesso era progettato per essere alimentato anche con gasolio, che però non è mai stato utilizzato a tale scopo. L'impiego di gasolio era limitato all'alimentazione saltuaria della caldaia ausiliaria e dei gruppi di emergenza (gruppi elettrogeni e motopompa antincendio).

3.1.3 Approvvigionamenti idrici

3.1.3.1 Acqua industriale

L'acqua necessaria all'alimentazione del ciclo termico e dei servizi generali dell'impianto dismesso veniva prelevata dalla Roggia Acquanera gestita dal Consorzio di Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia e Baraggia, con il quale era stata sottoscritta il 10.5.1994 (scadenza 9.5.2024) apposita convenzione per regolare le modalità sia di prelievo che di restituzione dell'acqua dalla/alla Roggia stessa. Tale convenzione è stata interrotta nel 2016 a seguito della dismissione e successiva demolizione in atto dell'impianto di Trino, conservando la convenzione per l'allontanamento delle sole acque meteoriche nel punto di scarico alla roggia individuato come SF1.

Al fine di interrompere fisicamente l'approvvigionamento è stata, inoltre, predisposta una chiusura in muratura a filo della sponda del canale alimentatore Roggia Acquanera, utile a garantire l'interdizione del prelievo.

3.1.3.2 Acqua potabile

L'acqua potabile utilizzata per usi civili (uffici, spogliatoi, ecc.) dell'impianto era derivata dalla falda sotterranea a mezzo di un pozzo esistente di profondità 156 m situato in prossimità all'impianto. La realizzazione del pozzo e il prelievo dell'acqua sono stati autorizzati dalla Provincia di Vercelli con determinazione n.1966 del 10.2.1999 (scadenza 18.6.2022) ed il quantitativo prelevabile è di 0,5 l/s pari a 15768 m³/anno.

3.1.4 Effluenti idrici (scarichi)

3.1.4.1 Impianti di trattamento delle acque

L'area dell'impianto dismesso e di cui è in atto la demolizione era dotata di appositi reticoli fognari separati che raccoglievano le diverse tipologie di acque:

- acque meteoriche non inquinabili da sostanze presenti sull'impianto;
- acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali;
- acque acide-alcaline;
- acque del raffreddamento condensatori (solo per integrazione);
- acque sanitarie e domestiche.

Attualmente dal sito dell'ex impianto vengono scaricate solo acque meteoriche che attraverso una rete esistente vengono convogliate all'esistente punto di scarico finale SF1 nella Roggia Acquanera.

3.1.4.2 Scarico acque di raffreddamento

L'impianto dismesso prevedeva un sistema di raffreddamento in ciclo chiuso attraverso torri di raffreddamento a secco, che non comportavano consumi di acqua per il raffreddamento del ciclo termico così come non erano previsti scarichi di acqua di raffreddamento.

3.1.4.3 Scarichi acque reflue

Gli scarichi delle acque reflue dell'impianto nella configurazione precedente erano recapitati nella Roggia Acquanera nel punto finale di scarico denominato SF1; dal 2016 è stata interrotta la convenzione allo scarico di tali acque in considerazione alla dismissione dell'impianto ed è rimasta attiva la sola convenzione per lo scarico di acque meteoriche provenienti dall'area dell'impianto dismesso.

3.1.5 Connessione alla rete elettrica nazionale

Le sezioni termoelettriche esistenti e in demolizione non risultano più collegate alla rete TERNA a seguito della loro dismissione. La stazione AT di Terna è limitrofa all'area dell'impianto dismesso come mostrato nella seguente figura.



Figura 3.1.1 – Posizione stazione elettrica AT di Terna

3.2 Descrizione della configurazione di progetto

3.2.1 Generalità

Il progetto proposto prevede l'installazione di una nuova unità a gas con potenza fino a circa 870 MW_e, costruita in due fasi.

La nuova unità TO3 sarà installata nella zona Nord-Ovest dell'area dell'ex impianto dismesso. Le attività di demolizione dell'ex impianto sono attualmente in corso di completamento, per cui le zone interessate dalla nuova unità a gas saranno da considerarsi già sgombrare, salvo strutture minori di piccola cubatura quando inizieranno le relative attività di costruzione.

Durante la Fase 1 del progetto è previsto l'esercizio della nuova Turbina a Gas in ciclo aperto (OCGT) e la potenza elettrica massima prodotta sarà di circa 590 MW_e. I lavori potranno poi completarsi con la chiusura del ciclo combinato (CCGT) nella Fase 2, attraverso la realizzazione della caldaia a recupero e della turbina a vapore con un incremento della potenza elettrica di ulteriori 280 MW_e circa.

Le caratteristiche del nuovo impianto saranno le seguenti:

- Compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni delle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate in data 17/08/2017 sulla

Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 di settore. Nella combustione di gas metano, la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto sarà quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori Dry-Low-NOx di ultima generazione. Nella fase a ciclo combinato l'aggiunta del catalizzatore SCR nel GVR e dell'iniezione di ammoniaca consentirà di raggiungere target di emissione per gli NO_x di 10 mg/Nm³ (al 15% O₂ su base secca) come media giornaliera;

- Elevata efficienza (>60% in ciclo combinato; >40% in ciclo aperto);
- Rapidità nella presa di carico e flessibilità operativa;
- Rapide tempistiche di approvvigionamento e costruzione. Per ottimizzare i tempi di realizzazione sarà utilizzata quanto più possibile la prefabbricazione dei componenti.

3.2.2 *Analisi delle alternative*

3.2.2.1 *Opzione Zero*

Si analizzano di seguito i benefici e gli eventuali svantaggi associati alla mancata realizzazione del nuovo impianto a gas di Leri Cavour.

La realizzazione della nuova unità a gas è in linea con gli indirizzi della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2019). Il PNIEC evidenzia che il gas continuerà a svolgere nel breve-medio periodo una funzione essenziale, in sinergia con le fonti rinnovabili, per gli usi industriali e domestici e soprattutto per la generazione elettrica; pertanto, occorre continuare a prestare una particolare attenzione alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento.

Il PNIEC, infatti, prevede in esplicito che:

"(...) l'Italia ritiene di accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. (...) per il verificarsi di tale transizione sarà necessario realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture (...)".

Negli ultimi anni si sono registrati¹⁰:

- "una consistente riduzione della capacità programmabile disponibile per il sistema elettrico. Dal 2012 a oggi sono state dismesse centrali termoelettriche per circa 20 GW, con una drammatica riduzione delle risorse necessarie a Terna per gestire in sicurezza il sistema, anche in condizioni meteo estreme";*
- "un concomitante basso contributo dell'import dai Paesi vicini";*
- "la chiusura al 2025 degli impianti a carbone per altri 7 GW prevista dal PNIEC che comporterà un'ulteriore contrazione delle risorse programmabili utili al sistema e un deterioramento delle condizioni di adeguatezza".*

¹⁰ Tale precisazione è contenuta nel documento del MiSE "Approvato da ARERA il decreto sul Capacity Market" del giugno 2019 leggibile nel sito Mise, nel link: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2039889-approvato-da-arera-il-decreto-sul-capacity-market>

In relazione a tutto quanto sopra esposto si rileva che la realizzazione del nuovo impianto a gas di Leri Cavour ha una funzione strategica a livello nazionale ed europeo, in quanto contribuisce a promuovere la progressiva dismissione di impianti alimentati a carbone a favore di un mix di produzione elettrica basato sia su una quota sempre crescente di impianti con fonti rinnovabili e sia su una quota di impianti termoelettrici a gas. Questa ultima tipologia di impianti è assolutamente funzionale a garantire l'adeguatezza del sistema e la stabilità della rete, compensando la variabilità e l'incertezza intrinseca delle fonti di energia rinnovabile.

Quindi la non realizzazione del progetto si tradurrebbe in una mancata opportunità di dare concretezza a tale transizione energetica verso il menzionato mix di fonti di produzione, che esige ed è subordinata anche alla programmazione e realizzazione, nell'immediato futuro, di impianti termoelettrici a gas (sostitutivi di quelli alimentati da fonti più inquinanti e in particolare a carbone) e delle necessarie infrastrutture.

3.2.2.2 *Alternative tecnologiche*

Il progetto della nuova unità a gas "Leri Cavour" di Trino è pensato con i criteri progettuali e le tecnologie più all'avanguardia dal punto di vista dell'efficienza dell'impianto e delle emissioni.

In particolare, il ricorso al gas naturale, l'elevata efficienza del processo e la tecnologia adottata nei combustori consentono di limitare notevolmente le emissioni in atmosfera. Infatti:

- le emissioni di ossidi di azoto vengono contenute al minimo attualmente possibile con l'uso di tecnologie altamente efficienti;
- le emissioni di polveri e di SO₂ sono praticamente assenti;
- le emissioni di anidride carbonica sono inferiori rispetto all'utilizzo di altri combustibili (olio combustibile, gasolio). In particolare, sia nella fase in ciclo aperto (<500 g/kWh) che in quella in ciclo combinato (~335 g/kWh) si tratta di valori specifici ben inferiori al riferimento di 550 g/kWh delle linee guida europee.

Analizzando gli impianti a gas, e considerando il bilancio tra emissioni, efficienza e flessibilità, scegliere soluzioni in ciclo aperto e ciclo combinato con turbine "heavy duty" di classe H presenta notevoli vantaggi riassumibili nel modo seguente:

- in ciclo aperto, rispetto a soluzioni alternative con motori a gas o turbine aeroderivative di taglia più piccola, l'utilizzo di turbine la classe H, pur con rendimenti lievemente inferiori, consente di:
 - conseguire una maggior concentrazione di potenza in spazi ridotti e un più facile inserimento in impianti produttivi esistenti, limitando in modo considerevole l'occupazione di suolo;
 - disporre di una flessibilità di impianto maggiore poiché si riesce a rendere disponibile in un lasso di tempo molto breve una potenza elettrica notevole (dell'ordine dei 500 MW);
 - il combustore DLN (Dry Low NOx) che equipaggia le turbine "heavy duty", e quindi anche quelle di classe H, non necessita di iniezione di acqua e/o di altri trattamenti per l'abbattimento delle emissioni, al fine del raggiungimento delle prestazioni BAT;

- in ciclo combinato, confrontando la soluzione scelta con quella di impiegare motori a gas o turbine aeroderivative di taglia più piccola, si confermano i vantaggi già indicati per il funzionamento in ciclo semplice, a cui si aggiunge la possibilità di conseguire potenze nette dell'ordine degli 850 MW (il top per le "heavy duty") con l'efficienza massima raggiungibile per questo tipo di tecnologia ovvero superiore al 60%.

Si evidenzia, infine, che la selezione di tecnologia scelta per il nuovo impianto "Leri Cavour" è anche frutto di un'attività di scouting svolta da Enel a livello mondiale sulle *Best Practice* tecnologiche e ambientali.

Dal punto di vista delle prestazioni ambientali la nuova unità è allineata alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]").

3.2.2.3 *Alternative localizzative*

Il progetto è localizzato nell'area Nord del Paese che, dal punto di vista elettrico, è quella con la maggior domanda e con maggiore necessità di capacità.

La scelta specifica del sito è stata guidata da criteri di economica circolare. Infatti, Enel ha identificato il sito fra quelli del proprio portafoglio in cui era stato già presente un impianto termoelettrico, in modo da edificare la nuova unità in un terreno di sua proprietà "brownfield" ovvero già industrializzato e identificato come "zona industriale", senza la necessità di acquisire nuove aree.

Il layout del progetto proposto è stato studiato in modo da ottimizzare il riutilizzo di spazi e facilities esistenti dell'impianto dismesso, al fine di minimizzare per quanto possibile l'aggiunta di nuovi volumi e di sfruttare tutte le possibili sinergie con il vecchio impianto.

La scelta di realizzare l'unità in un'altra ubicazione avrebbe comportato: l'acquisizione e l'occupazione di nuove aree, l'esecuzione di opere aggiuntive di connessione alla rete elettrica e del gas e per l'approvvigionamento delle acque e lo scarico di quelle reflue. Tale scelta alternativa avrebbe avuto come conseguenza un impatto ambientale notevolmente maggiore ed un superiore dispendio di risorse; essa avrebbe, inoltre, privato il sito dell'ex Centrale "Galileo Ferraris" di Trino di una concreta occasione di sviluppo futuro in continuità con l'importante ruolo rivestito negli anni passati nell'ambito della produzione energetica nazionale.

3.2.3 *Descrizione generale*

La nuova Unità a gas (TO3) è costituita essenzialmente da:

- una turbina a gas, dalla potenza nominale pari a circa 590 MW_e, con relativo generatore elettrico (fase ciclo aperto),
- una caldaia a tre livelli di pressione per il recupero dei gas di scarico (fase ciclo chiuso),

- una turbina a vapore a condensazione della potenza di circa 280 MW_e, con relativo generatore elettrico (fase ciclo chiuso).

L'effettiva potenza elettrica del nuovo impianto dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura e potrà arrivare fino ad un massimo di circa 870 MW_e, corrispondenti alla potenza nominale lorda più alta attesa dei cicli combinati (1+1 classe H) della taglia prescelta.

L'energia elettrica prodotta dai due generatori sarà immessa nella rete nazionale previa elevazione della tensione tramite due trasformatori elevatori dedicati. Per assicurare la connessione del nuovo impianto alla rete elettrica ad alta tensione sarà realizzato un nuovo stallo di centrale e un nuovo elettrodotto interrato di connessione alla stazione Terna esistente che si svilupperà per una lunghezza di circa 1,1 km, per lo più all'interno del sedime dell'ex centrale e che, in parte, ricadrà nell'area attualmente in corso di cessione a terzi da parte di Enel.

Il nuovo progetto sarà sviluppato nel rispetto dei criteri di sostenibilità ambientale e in particolare al fine di minimizzare i consumi di acqua del sito, il raffreddamento del ciclo termico sarà realizzato attraverso un condensatore ad aria (ACC – Air Cooled Condenser). Saranno poi riutilizzate le infrastrutture già presenti nel sito per l'approvvigionamento del gas metano e dell'acqua nonché la connessione esistente con la rete elettrica nazionale e l'opera di scarico delle acque reflue.

La supervisione e la gestione dell'intero impianto saranno affidate alla nuova sala controllo, alla quale faranno capo tutte le informazioni relative alla nuova unità, che sarà dotata di un sistema di automazione in grado di consentire al personale di esercizio di gestire tutte le fasi di funzionamento attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina, nonché le relative azioni automatiche di protezione per garantire la sicurezza degli operatori e la salvaguardia dell'ambiente durante l'esercizio, assicurando, al contempo, la disponibilità e l'affidabilità di impianto.

La nuova unità occuperà una porzione dell'area dell'ex impianto e in particolare l'occupazione di suolo sarà pari a circa la metà di quella delle installazioni in demolizione, a fronte di una produzione elettrica lorda superiore, grazie all'impiego delle migliori tecnologie disponibili oggi sul mercato.

La sistemazione generale delle nuove opere è riportata nella planimetria generale dell'impianto riportata nella *Tavola 3.3.1 – Planimetria generale dell'impianto futuro – OCGT* e *Tavola 3.3.2 – Planimetria generale dell'impianto futuro – CCGT*. Ulteriori elaborati di dettaglio delle planimetrie degli interventi e dei relativi prospetti e sezioni sono riportati in allegato alla relazione progettuale, alla quale si rimanda.

3.2.4 Fase 1: Ciclo Aperto (OCGT)

Le tempistiche di realizzazione prevedono una Fase 1 di funzionamento in ciclo aperto (OCGT). Le apparecchiature principali da installare in questa fase sono descritte nei successivi paragrafi.

3.2.4.1 *Turbina a gas e camino di by-pass*

Sarà installata una macchina di classe “H”, dotata di bruciatori DLN (Dry Low NOx) a basse emissioni di NOx di avanzata tecnologia per contenere al massimo le emissioni.

La turbina sarà provvista di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione (con HMI), da collegare/integrare con il DCS di impianto, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, ecc.

Si valuterà la possibilità di includere un sistema “fogging” o equivalente per l’incremento delle prestazioni in alcuni periodi dell’anno (raffrescamento aria ingresso turbina a gas).

In uscita alla Turbina a Gas sarà installato un camino di by-pass per il funzionamento in ciclo aperto. Esso sarà realizzato in acciaio, con un diametro di circa 10 m e un’altezza minima di 60 m, con scostamenti possibili intorno ai 5 metri, a seconda delle ottimizzazioni che saranno effettuate in fase di progetto esecutivo (la quota finale potrebbe oscillare intorno ai 65 metri). Il camino comprenderà una struttura esterna di sostegno e un silenziatore prima dello sbocco in atmosfera. La base del camino sarà predisposta con un “diverter damper” per consentire il passaggio da ciclo aperto a chiuso e viceversa nella configurazione in ciclo combinato.

3.2.4.2 *Stazione gas naturale e relativa stazione di compressione gas*

Le portate gestibili dal metanodotto SNAM rete gas esistente collegato alla vecchia Centrale permettono di alimentare anche la nuova unità, per cui non saranno necessari interventi su tale infrastruttura e si provvederà solamente a realizzare uno stacco dedicato per il collegamento, interno al nuovo impianto, con una nuova stazione gas, anch’essa interna al nuovo impianto, e alla riattivazione della fornitura del combustibile.

Il gas naturale attraverserà un primo stadio di filtrazione avente lo scopo di eliminare le impurità più grossolane e poi passerà attraverso il contatore fiscale. Subirà quindi un primo riscaldamento per compensare la caduta di temperatura conseguente alla riduzione di pressione prodotta dalle valvole di regolazione pressione poste a valle.

A seconda dell’effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto di Prima Specie di SNAM Rete gas, essendo il modello di Turbina a Gas selezionato di classe H e, quindi, con un elevato rapporto di compressione, potrebbe risultare necessaria l’installazione di un sistema di compressione gas per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalla macchina.

Sarà presente una linea in parallelo destinata ad alimentare la nuova caldaia ausiliaria caratterizzata da una pressione di set diversa e munita di un contatore fiscale dedicato.

3.2.4.3 *Sistema di raffreddamento ausiliari TG*

Il sistema provvederà al raffreddamento degli ausiliari (es. alternatore e sistema di lubrificazione del TG), mediante la circolazione di acqua demi in ciclo chiuso, raffreddata tramite scambiatori di calore. Il

circuito di raffreddamento sarà chiuso, per cui non è previsto un consumo continuo di acqua, che sarà necessaria solo al momento del primo riempimento del circuito oppure come riempimento o integrazione, a valle di una eventuale manutenzione.

L'acqua di circolazione sarà opportunamente additivata con prodotti chimici alcalinizzanti e deossigenanti (per es. ammoniaca e carboidrazide), allo scopo di evitare fenomeni corrosivi all'interno dei tubi e delle apparecchiature.

Il raffreddamento dell'acqua avverrà utilizzando scambiatori ad aria del tipo "fin fan cooler".

3.2.4.4 Sistema di stoccaggio bombole H₂ e CO₂

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

Ogni sistema comprenderà bombole di stoccaggio, depositate in apposita fossa nel caso dell'idrogeno, la stazione di laminazione e distribuzione, riscaldatori elettrici.

3.2.5 Fase 2: Ciclo Combinato (CCGT)

Le apparecchiature principali da installare in questa fase sono descritte nei successivi paragrafi.

3.2.5.1 Generatore di Vapore a Recupero (GVR)

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

Il GVR sarà di tipo orizzontale, o verticale (secondo standard del fornitore) a corpi cilindrici o once-through (secondo standard fornitore) e produrrà vapore surriscaldato a 3 livelli di pressione: AP, MP, BP (con degasatore integrato a seconda della tecnologia del fornitore) e prevedrà un risurriscaldatore.

Il GVR sarà progettato per fast start e cycling operation. Il GVR, inoltre, includerà un catalizzatore SCR, con iniezione di ammoniaca, idoneo a ridurre le emissioni NOx al valore target di 10 mg/Nm³.

Sul circuito acqua-vapore, il condensato sarà inviato, per mezzo di pompe di estrazione, dal condensatore alla caldaia a recupero; all'interno del GVR l'acqua sarà inviata al preriscaldatore e, da qui, al degasatore ed al corpo cilindrico BP.

Il vapore BP prodotto verrà elevato in temperatura nel surriscaldatore BP e, quindi, immesso nella turbina a vapore.

Dal corpo cilindrico BP due pompe alimento provvederanno ad inviare l'acqua alle sezioni MP e AP della caldaia.

Il vapore MP verrà successivamente surriscaldato nell' SH MP e da qui convogliato nel collettore del vapore surriscaldato freddo, dove si mescolerà con il vapore uscente dal corpo di alta pressione della TV. Tale vapore entrerà nell'RH dove verrà elevato in temperatura e quindi immesso nuovamente nella turbina a vapore.

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

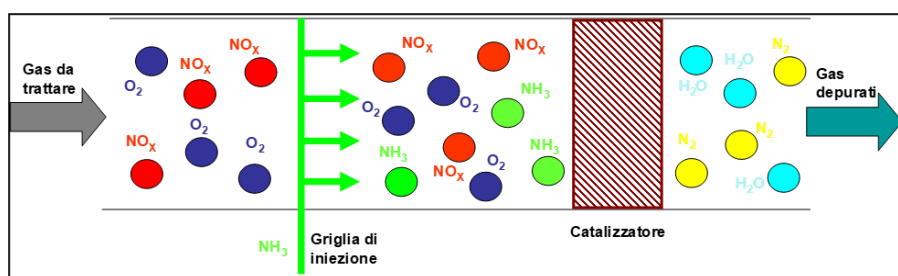
In uscita al GVR ci sarà una ciminiera, realizzata in acciaio, con un diametro di circa 8,5 m e un'altezza di circa 90 m. Il camino sarà di tipo self-standing senza bisogno del supporto di una struttura esterna.

3.2.5.2 Sistema di Abbattimento NO_x (SCR)

La tecnologia SCR rappresenta, al momento, il metodo più efficiente per l'abbattimento degli ossidi di azoto: essa permette di ridurre gli ossidi di azoto (NO_x) in azoto molecolare (N₂) e vapore acqueo (H₂O), in presenza di ossigeno, attraverso l'utilizzo di un reagente riducente, quale l'ammoniaca, in soluzione acquosa con concentrazione inferiore al 25% (NH₃), e di uno specifico catalizzatore. È un processo largamente applicato e che risponde ai requisiti delle BATC per grandi impianti di combustione¹¹.

Il nuovo SCR sarà integrato nel GVR e collocato tra i banchi di scambio dove le temperature consentiranno la corretta attività del catalizzatore ed il raggiungimento delle prestazioni richieste.

L'ammoniaca in soluzione acquosa, necessaria per il processo di denitrificazione, sarà vaporizzata in modo tale che la miscela possa essere iniettata nella corrente gassosa, all'interno del GVR, a monte del catalizzatore tramite una griglia di distribuzione. La miscela di gas e ammoniaca attraverserà, quindi, gli strati di catalizzatore dove, reagendo, produrrà azoto e acqua, come illustrato di seguito.



I principali prodotti delle reazioni saranno azoto e acqua, inoltre, si potrà determinare un limitato trascinarsi di ammoniaca (Ammonia-Slip) nei gas, che sarà monitorato e regolato in continuo tramite una sonda posizionata nel camino del GVR, garantendo il rispetto dei limiti di legge.

Il sistema nel suo complesso sarà costituito da:

¹¹ “Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]” pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea

- una sezione di stoccaggio composta da serbatoi in acciaio inox, con adeguato bacino di contenimento, e una stazione di scarico della soluzione ammoniacale da autobotti;
- uno *skid* di rilancio del reagente, composto da un sistema di pompe centrifughe, tubazioni, valvole e strumentazioni varie;
- una sezione di vaporizzazione dell'ammoniaca liquida in soluzione tramite prelievo dal GVR e utilizzo di gas caldi;
- una sezione di iniezione in cui l'ammoniaca gassosa, diluita nei gas caldi, viene introdotta nel GVR mediante apposita griglia interna;
- un catalizzatore inserito nel GVR.

Saranno adottate, inoltre, tutte le scelte progettuali atte a garantire la sicurezza nei casi accidentali di eventuali perdite di vapori ammoniacali.

3.2.5.3 Turbina a Vapore

La Turbina a vapore (TV) sarà del tipo a 3 livelli di pressione con risurriscaldamento intermedio: il vapore, dopo aver attraversato il corpo di alta pressione, uscirà dalla TV e sarà rimandato nel GVR per un ulteriore risurriscaldamento, consentendo un notevole innalzamento dell'efficienza del ciclo termico. Il vapore in uscita dal risurriscaldatore del GVR sarà inviato nella sezione MP della TV.

La turbina riceverà infine vapore BP dallo scarico della sua sezione MP e dal GVR e scaricherà il vapore esausto nel condensatore ad aria. È previsto anche un sistema di bypass vapore al condensatore, da utilizzare per le fasi di primo avviamento e fermata del ciclo combinato e in caso di anomalie, che determinino l'indisponibilità della turbina a vapore. Tale sistema è dimensionato per il 100% della portata del vapore di turbina, quindi in grado di far funzionare la turbina a gas anche a pieno carico.

La turbina sarà provvista di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione (con HMI), da collegare/integrare con il DCS d'impianto, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, ecc.

3.2.5.4 Condensatore ad aria

Il condensatore di vapore accoppiato alla nuova Turbina a vapore sarà raffreddato ad aria e sarà del tipo multirow "A frame" (differenti configurazioni costruttive potranno essere adottate in funzione del fornitore selezionato). Il condensatore ad aria (ACC) non richiede, e non consuma, acqua per la condensazione del vapore del ciclo termico ed è esente da fenomeni di "plume", nonché dotato di tutte le migliori soluzioni per ridurre il rumore associato.

Il vapore in uscita dalla sezione BP della Turbina entrerà attraverso un condotto nel condensatore ad aria dove condenserà ed attraverso delle pompe di estrazione condensato l'acqua sarà inviata al GVR per iniziare nuovamente il ciclo vapore.

Il condensatore sarà composto da una serie di ventilatori che creeranno un flusso di aria fredda che sarà convogliata attraverso il fascio tubiero provocando la condensazione del vapore.

Il condensatore sarà provvisto dei seguenti sistemi ausiliari:

- sistema di ventilazione forzata;
- sistema di pulizia;
- sistema di vuoto al condensatore (dimensionato per le fasi di “hogging e holding”);
- serbatoio del condensato e relative pompe di estrazione.

3.2.6 Ausiliari di Impianto

3.2.6.1 Generatore di vapore ausiliario

Sarà realizzata una nuova caldaia ausiliaria da circa 20 t/h. Sarà utilizzata per il sistema tenute TV ed eventuali altri ausiliari, limitatamente alle sole fasi di avviamento del ciclo combinato, per cui con utilizzo sporadico.

3.2.6.2 Sistema di raffreddamento ausiliari

Il sistema provvede al raffreddamento degli ausiliari (es. alternatori, TV e TG) mediante la circolazione di acqua demi in ciclo chiuso raffreddata tramite scambiatori di calore ad aria. Il circuito di raffreddamento è chiuso per cui non è previsto un consumo continuo di acqua, che è necessaria solo al momento del suo primo riempimento oppure come riempimento o integrazione a valle di una eventuale manutenzione. L'acqua di circolazione sarà opportunamente additivata con prodotti chimici alcalinizzanti e deossigenanti (per es. ammoniaca e carboidrazide) allo scopo di evitare fenomeni corrosivi all'interno dei tubi e delle apparecchiature, che saranno in acciaio al carbonio..

3.2.6.3 Impianto produzione acqua industriale

Sarà realizzato un nuovo sistema per la produzione di acqua industriale a partire dall'acqua proveniente dalla roggia Acquanera, per la quale sarà ripristinata la vecchia concessione opportunamente adeguata ai bisogni derivanti dal nuovo assetto impiantistico. Saranno realizzati tutti gli interventi necessari sulle opere esistenti atti a ripristinare la completa funzionalità dell'opera di presa e condotte, quali sostituzione pompe di adduzione, sistema di griglie e sgrigliatori, alimentazione elettrica, strumentazione, ecc..

Saranno utilizzati sistemi di filtrazione, micro/ultrafiltrazione mezzi attivi e osmosi inversa in funzione delle caratteristiche dell'acqua.

L'acqua industriale sarà poi stoccata in un serbatoio avente una capacità pari a circa 3.000 m³. Saranno previste delle pompe per la distribuzione alle utenze, tra cui l'alimentazione del nuovo serbatoio antincendio e del sistema di produzione acqua demineralizzata.

3.2.6.4 Impianto produzione acqua demineralizzata

Verranno installate 2 nuove linee di produzione di acqua demi a partire dall'acqua industriale. L'acqua demi prodotta sarà stoccata in due serbatoi da 2.500 m³ cad., da cui saranno previste delle pompe per il rilancio dell'acqua all'area del nuovo impianto. L'accumulo di acqua demineralizzata sarà dimensionato

per consentire anche la gestione dell'eventuale sistema di "fogging" del nuovo TG, ovvero, per far fronte al suo consumo di picco sporadico, limitato alle ore più calde dell'anno.

3.2.6.5 Impianto produzione acqua potabile

Si prevede di approvvigionare dal pozzo esistente l'acqua potabile, che sarà distribuita al nuovo impianto.

Al fine di preservare la sicurezza di approvvigionamento dell'acqua per usi igienico sanitari, si prevede anche la realizzazione di un potabilizzatore dell'acqua industriale che prevede, in funzione delle caratteristiche dell'acqua industriale, dei sistemi di trattamento adeguati quali: ultrafiltrazione, carboni attivi, neutralizzazione, remineralizzazione (se necessario) e clorazione.

3.2.6.6 Impianto antincendio

Il nuovo impianto sarà dotato di un sistema di rivelazione automatica di incendio, segnalazione manuale e allarme, a copertura delle aree a più elevato rischio di incendio, quali le apparecchiature meccaniche principali, i trasformatori, le sale e cabinati con apparecchiature elettriche e/o elettroniche. Gli allarmi saranno riportati nella sala controllo.

Il nuovo impianto sarà dotato di una propria alimentazione idrica costituita da una riserva intangibile di acqua per esclusivo uso antincendio collocata in un serbatoio metallico fuori terra. Verrà realizzata una rete antincendio a copertura dell'intera area della nuova unità.

L'alimentazione idrica sarà di tipo "combinato", con elettropompa e motopompa – oppure due motopompe – ognuna dimensionata per il 100% della portata di progetto, e pompa di pressurizzazione del circuito.

La rete idrica di distribuzione sarà interrata (in PEAD) o a vista su pipe rack / sleeper way (acciaio) e alimenterà tutte le utenze del nuovo impianto: impianti a diluvio ad acqua, impianti sprinkler, idranti per la protezione interna ed esterna.

In generale saranno protetti con acqua i trasformatori principali, le casse olio lubrificante delle turbine vapore e gas, lo skid olio tenute idrogeno alternatore TG, la fossa bombole idrogeno (raffreddamento) e altri eventuali serbatoi di olio lubrificante / idraulico di significative dimensioni, secondo quanto definito nel progetto di dettaglio e nella documentazione tecnica allegata all'istanza per il rilascio del "Nulla Osta di Fattibilità" da parte dei Vigili del Fuoco.

Il cabinato della turbina a gas sarà protetto con impianto antincendio "total flooding" ad anidride carbonica; una soluzione simile è prevista per il generatore Diesel di emergenza e per l'edificio o cabinato del compressore del gas.

Estintori portatili e carrellati saranno disposti nelle varie aree del nuovo ciclo combinato.

Nelle sale elettriche e di automazione sarà previsto un sistema di rivelazione fumi e, dove adeguato, saranno installati rivelatori di gas metano e idrogeno.

Il progetto esecutivo degli impianti terrà conto delle norme specifiche di settore, quali la UNI EN 12845 per l'alimentazione idrica, la UNI 10779 per gli idranti ecc. In assenza di normativa specifica nazionale o europea si farà riferimento alle norme NFPA (es. NFPA 15 per gli impianti ad acqua spruzzata).

3.2.6.7 *Impianto di produzione e distribuzione aria compressa*

Sarà realizzato un impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione di aria compressa per servizi e strumentazione. Tale impianto comprenderà i seguenti componenti principali:

- 2x100% compressori dell'aria
- 1x100% essiccatore aria compressa
- 2x100% filtri
- n.1 serbatoio polmone per aria servizi
- n.1 serbatoio polmone per aria strumenti
- Rete di distribuzione aria strumenti e servizi a tutte le utenze.

3.2.6.8 *Impianti di ventilazione e/o condizionamento*

Gli impianti di ventilazione e/o condizionamento (HVAC) avranno lo scopo di mantenere le condizioni termiche e igrometriche di progetto nei vari ambienti della nuova unità TO3. I principali locali oggetto di ventilazione e/o condizionamento saranno i seguenti:

- sale controllo e sale quadri di controllo e/o elettrici
- eventuali altri ambienti/locali dove sarà necessario installare nuovi quadri elettrici e/o di controllo.

3.2.6.9 *Sistema stoccaggio e scarico Ammoniaca*

L'ammoniaca in soluzione acquosa (con concentrazione inferiore al 25%) si rende necessaria per l'alimentazione del catalizzatore presente tra i banchi del GVR. Verrà realizzato allo scopo uno stoccaggio costituito da 2 serbatoi da circa 30 m³ cad.

L'approvvigionamento del reagente è previsto mediante autobotti e per mezzo di adeguata stazione locale di scarico, ubicata in area dedicata e delimitata.

Per questo sistema saranno adottate tutte le scelte progettuali atte a limitare il più possibile i volumi di acque inquinate da ammoniaca. Le aree di stoccaggio saranno posizionate sotto tettoia e saranno previsti bacini di contenimento. Eventuali sversamenti accidentali di acque ammoniacate saranno confinati nel bacino e portati via tramite autocisterne.

L'impianto non prevede spurghi di acque ammoniacali nel regolare funzionamento e, di conseguenza, non si rende necessario uno specifico impianto di trattamento in loco di tali acque. Le eventuali fuoriuscite verranno raccolte e destinate allo smaltimento nel rispetto della normativa vigente.

3.2.7 Effluenti Idrici e Sistemi di trattamento acque reflue

A seguito dell'installazione della nuova unità a gas, tutta l'area di impianto sarà dotata di appositi reticoli fognari separati che raccoglieranno le diverse tipologie di acque presenti:

- acque meteoriche non inquinabili da sostanze presenti sull'impianto;
- acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali;
- acque acide-alcaline;
- acque sanitarie e domestiche.

Le *acque di origine meteorica* che provengono da aree in cui non vi è possibilità di contatto con sostanze inquinanti saranno convogliate, mediante rete dedicata, allo scarico delle acque meteoriche.

L'acqua meteorica di prima pioggia verrà accumulata in una o più vasche dedicate per essere poi successivamente inviata alla sezione di trattamento delle acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali dell'impianto ITAR.

La restante acqua meteorica (seconda pioggia) verrà scaricata senza alcun trattamento direttamente al canale di scarico e da questo attraverso lo scarico finale SF1 nella Roggia Acquanera.

Le *acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali*, che derivano da spurghi e lavaggi di aree coperte con possibilità di inquinamento da oli minerali (sala macchine, edificio servizi, ecc.) e da aree scoperte (stazione gas naturale, deposito oli lubrificanti, zona generatore di vapore a recupero, zona trasformatori, ecc.), saranno raccolte nella fognatura oleosa e inviate ai sistemi di separazione nei quali si attuerà la separazione fra acqua e olio e il recupero di quest'ultimo.

La parte di acqua-olio separata sarà inviata ad un serbatoio di separazione per il recupero dell'olio, mentre il refluo disoleato verrà inviato alla sezione di trattamento delle acque industriali acide-alcaline. Potrà essere previsto il recupero delle acque disoleate come acqua industriale mediante l'installazione di un apposito trattamento di finitura.

Le *acque industriali acide-alcaline* sono i reflui prodotti dall'impianto di pretrattamento dell'acqua grezza, dall'impianto di produzione acqua demineralizzata, dagli spurghi del ciclo termico acqua-vapore e della caldaia e dai relativi sistemi di trattamento dell'acqua.

Le acque acide-alcaline confluiranno all'apposita sezione dell'Impianto di Trattamento delle Acque Reflue (ITAR) dotata di sistema di accumulo dove avviene la miscelazione dei reflui acidi ed alcalini. La linea di trattamento si compone quindi di una vasca di correzione del pH, una vasca di flocculazione con additivazione di appositi reattivi ed una vasca per la sedimentazione del fango. Il refluo chiarificato sarà poi inviato ad una vasca di correzione finale del pH prima di essere scaricato.

Le *acque sanitarie e domestiche* derivano dai servizi igienici, dalle docce degli spogliatoi e dall'edificio mensa della centrale; la relativa linea di trattamento sarà composta da una vasca di raccolta dalla quale i reflui saranno inviati ad una vasca di ossidazione totale a fanghi attivi.

L'acqua chiarificata che sfiora sarà trattata con raggi ultravioletti e inviata allo scarico (TO3-SC2) mentre i fanghi saranno ricircolati alla vasca di ossidazione; i fanghi in esubero verranno inviati ad una vasca di ispessimento.

I fanghi prodotti dalle linee di trattamento che compongono l'ITAR saranno inviati ad una vasca d'ispessimento, nella quale si addensano e sedimentano per gravità; la miscela di fanghi sarà quindi inviata al sistema di disidratazione per ottenere fanghi secchi da avviare allo smaltimento finale.

All'uscita dell'impianto di trattamento acque reflue saranno installati gli strumenti di misura necessari al monitoraggio delle caratteristiche dell'acqua di scarico e a riciclarla in caso di anomalie.

Gli scarichi dell'impianto di trattamento reflui (ITAR) e le acque meteoriche di seconda pioggia che non hanno la necessità di essere trattate, saranno convogliate al punto di scarico (TO3-SC2).

Sullo scarico dell'impianto ITAR e prima dell'immissione nello scarico unico d'impianto sarà posizionato un pozzetto di campionamento (TO3-SC1) per la misura delle caratteristiche chimiche dell'acqua. Un ulteriore pozzetto di campionamento finale (TO3-SC2) sarà posizionato sul confine d'impianto prima dell'immissione nel canale di scarico esistente dove confluiscono altri scarichi di terze parti per defluire nel punto scarico comune finale alla roggia SF1.

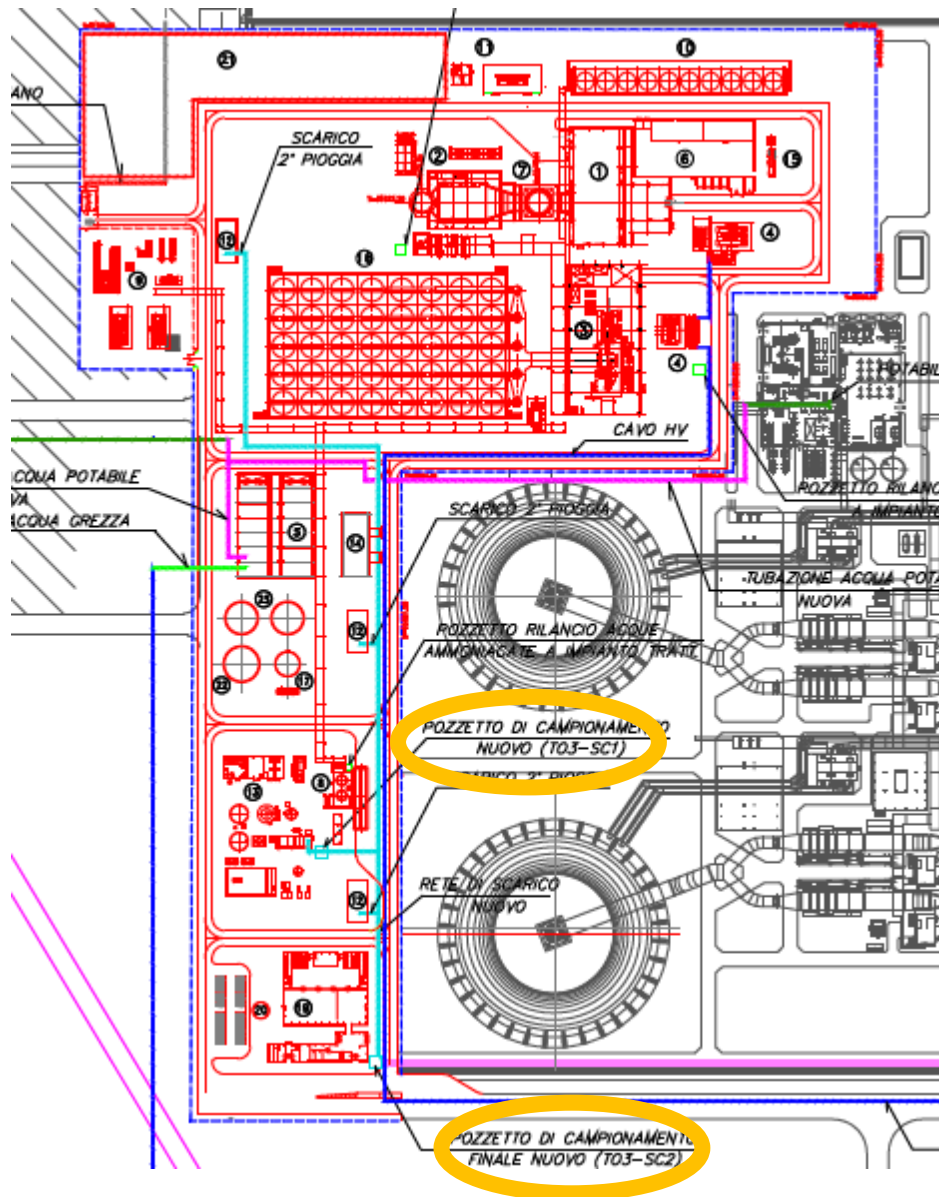


Figure 3.2.1 – Punti di Scarico SC1 e SC2 (per dettagli su SC1-SC2-SF1, si consulti ALL. 12 alla Relazione Progettuale)

Sarà riattivata la concessione per lo scarico delle acque provenienti dall'impianto ITAR nella roggia Acquanera attraverso lo scarico SF1. Saranno eseguite, qualora necessarie, attività di ripristino e manutenzione ordinaria e straordinaria sul canale e opere di scarico.

3.2.8 Sistema di controllo

Il sistema di automazione (DCS ed ESD) sarà progettato e sviluppato in modo da permettere al personale di esercizio di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) l'intera centrale, attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina (HMI) del Sistema di Controllo Distribuito (DCS), nonché le relative azioni automatiche di protezione, per garantire la sicurezza del

personale di esercizio, l'integrità dei macchinari salvaguardando, al contempo, la disponibilità e l'affidabilità di impianto tramite il Sistema di Protezione (ESD).

Il sistema di controllo sarà completato con l'implementazione di *tools* per l'ottimizzazione delle performance operative.

I suddetti applicativi consistono sostanzialmente in:

- un sistema di ottimizzazione della combustione del turbogas,
- sistemi per il miglioramento delle prestazioni dell'unità CCGT,
- sistemi atti ad un miglioramento dell'interfaccia operatore,
- sistemi per il contro in remoto dei dati operativi di impianto.

Sono previsti inoltre i necessari sistemi di supervisione, controllo e protezione dedicati ai package meccanici della Turbina a Gas (GTCMPS) e della turbina a vapore (STCMPS), la stazione di compressione del gas, il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (CEMS), il Sistema Avanzato di Monitoraggio Vibrazioni del macchinario principale (SMAV), ecc.

La strumentazione in campo sarà di tipo convenzionale 4-20 mA con protocollo SMART-HART per la trasmissione dei valori delle grandezze misurate e dei parametri di funzionamento della strumentazione stessa.

I nuovi camini, sia quello di by-pass che quello principale, saranno dotati di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME), che misurerà in continuo le concentrazioni di O₂, NO_x, NH₃ (solo quello principale) e CO, contenute nei fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie orarie e giornaliere, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

Sarà realizzata una nuova sala controllo all'interno del nuovo edificio elettrico e controllo, da cui sarà supervisionato e controllato l'impianto e che sarà corredata di stazioni e banchi operatore e dai principali sistemi di supervisione e protezione ausiliari (es. antincendi).

Lo schema di riferimento per l'architettura del DCS e le relative connessioni con gli altri sistemi di controllo sono riportati nell'Allegato [11] "Control System Architecture" della Relazione di progetto.

Le principali aree di fornitura riguardano i seguenti sistemi:

- Sistema di controllo di impianto (DCS)
- Sistema di protezione di impianto (ESD)
- Digitalizzazione APC, HMI, Alarm management, PI server, etc.
- Maxischermo di sala controllo
- Pulsanti di blocco di emergenza
- Sistemi di controllo PLC per package principali (es.aria compressa ed essicatori, stazione gas naturale) e relativa interfaccia con il DCS
- Sistema di rilevazione incendio ed antincendio

- Strumentazione di processo (trasmettitori tipo SMART-Hart) e valvole di controllo (on-off e modulanti)
- Sistema Monitoraggio Avanzato Vibrazioni SMAV per macchine rotanti principali
- Campionamento chimico per GVR e ciclo termico
- Rete LAN per uffici (switches, patch panels, prese, cavi connessione – no cavi potenza, stampanti, etc) per la nuova unità
- Arredamenti di sala controllo (banchi operatori ed area servizi generali solo)
- Sistema di comunicazione ed interfono (PABX) e Public Address (PA) (da collegare al sistema comune esistente di centrale laddove possibile);
- Sistema controllo accessi
- Sistema di sorveglianza TVCC.

3.2.9 Sistema elettrico

L'installazione e la connessione alla rete del nuovo impianto sarà conforme ai requisiti imposti da TERNA.

I principali interventi riguardanti i sistemi elettrici sono riportati nell'Allegato [ALL.09] della relazione progettuale, doc. PBITC00360 – Schema elettrico unifilare.

È prevista la connessione della nuova unità ad uno stallo di centrale nuovo.

Gli interventi prevedono:

- Una linea in cavo a 380 kV in XLPE tra lo stallo TERNA e la "Y" di parallelo dei due GIS connessi a ciascuno dei due trasformatori principali TPg e TPv. I due GIS in questione non essendo attigui saranno collegati anch'essi da un cavo a 380 kV in XLPE.
- Trasformatori principali (montante TG e montante TV) adeguati all'intera potenza generata in tutte le condizioni ambientali di funzionamento e di rete.
- Interruttore di macchina (congiuntore, installato solo sul montante TG), tra trasformatore principale TG e generatore TG contenente con tutti gli accessori necessari compresa la cella sezionatore dell'avviatore statico.
- Generatori TG e TV completi di tutti i relativi sistemi ausiliari.
- Trasformatore di unità MT/MT.
- Trasformatore da Rete Locale MT/MT.
- Condotti sbarre a fasi isolate per la connessione tra generatore TG, interruttore di macchina, trasformatore principale TG e derivazione verso il trasformatore di unità, e tra generatore montante TV e trasformatore principale TV e armadio trasformatori di tensione.
- Sistemi di protezioni elettriche relative ai montanti generatori TG e TV, trasformatori principali TG e TV, trasformatore di unità, cavo XLPE e stazione elettrica di alta tensione.
- Sistemi di eccitazione per generatori TG, TV e sistema di avviamento statico inclusi i relativi trasformatori e ausiliari.
- Quadri di media tensione a 6 kV e 400 V (power centre) completi di trasformatori MT/BT e relative condotti sbarre.

- Sistemi in corrente continua a 220Vcc e 110Vcc e Sistema “alternata vitale” a 230Vca, completi di relative batterie di accumulatori e quadri di distribuzione.
- Sistema di emergenza Diesel/Generatore e relativi quadri di emergenza.
- Sistemi elettrici a completamento dell’impianto: quadri manovra motori (MCC), cavi di potenza, cavi di controllo e strumentazione/termocoppie, vie cavi principali e secondarie, impianto di terra (da verificare ed eventualmente da implementare) impianto di terra secondario, sistema protezione scariche atmosferiche, sistemi di misura fiscali e commerciali.
- Impianto luce e F.M sia nelle aree interne che esterne, comprese luci ostacolo.
- Sistema regolazione secondaria della tensione (SART).
- Sistema oscillo-perturbografico.

3.2.9.1 Caratteristiche delle apparecchiature, componenti e sistemi elettrici principali

Si riporta di seguito una descrizione sintetica delle varie apparecchiature, componenti e sistemi elettrici principali.

3.2.9.1.1 Connessione AT

Le caratteristiche principali della connessione AT dei gruppi, della stazione elettrica e della relativa connessione sono evidenziate nello schema elettrico PBITC00360 (All. [9]) allegato alla Relazione di progetto.

3.2.9.1.2 Generatori

Il dimensionamento dei generatori sarà tale da consentire l’erogazione in rete, attraverso i trasformatori elevatori, di tutta la potenza meccanica trasmessa dalle turbine (a meno delle perdite del generatore), in tutte le possibili condizioni di funzionamento previste, nelle diverse condizioni ambientali e tenendo conto delle caratteristiche del sistema di raffreddamento dell’acqua previsto.

Il raffreddamento del generatore della TG, avente potenza nominale di ca. 650 MVA, sarà garantito tramite idrogeno a sua volta raffreddato in circuito chiuso tramite appositi refrigeranti idrogeno/acqua.

Il raffreddamento del generatore della TV, avente potenza nominale di ca. 300 MVA, sarà garantito invece tramite aria a sua volta raffreddata in circuito chiuso tramite appositi refrigeranti aria/acqua.

3.2.9.1.3 Trasformatori elevatori

I trasformatori elevatori saranno del tipo immerso in olio con circolazione dell’aria forzata e circolazione dell’olio forzata e guidata ODAF.

I trasformatori elevatori saranno dimensionati in modo da non costituire limitazioni all’erogazione della massima potenza erogabile in termini di MVA dal gruppo di generazione ad essi accoppiato e nelle condizioni ambientali specificate.

I trasformatori elevatori saranno progettati per consentire il funzionamento in modo continuo alla piena potenza (MVA) con un aeroterme fuori servizio.

3.2.9.1.4 Interruttori di generatore

L'interruttore di generatore sarà del tipo isolato in SF6, adatto al collegamento con il condotto sbarre a fasi isolate previsto tra i generatori TG e il relativo trasformatori elevatore.

L'interruttore di generatore sarà adatto per portare la corrente a pieno carico del generatore e interrompere le correnti di corto circuito e errata sincronizzazione di fase.

3.2.9.1.5 Trasformatori ausiliari di unità

Il trasformatore dei servizi ausiliari di gruppo sarà del tipo immerso in olio con raffreddamento ONAN/ONAF. I trasformatori saranno equipaggiati con tutti gli accessori e in particolare i ventilatori per il funzionamento ONAF alla piena potenza (MVA) con un ventilatore fuori servizio.

Il trasformatore sarà dimensionato per tutte le condizioni operative quali avviamento e fermata dell'intera centrale e tutte le possibili configurazioni di funzionamento consentite dalla configurazione del sistema elettrico.

3.2.9.1.6 Trasformatori Rete Locale

Il trasformatore da Rete Locale sarà del tipo immerso in olio con raffreddamento ONAN/ONAF. Il trasformatore sarà equipaggiato con tutti gli accessori e in particolare i ventilatori per il funzionamento ONAF alla piena potenza (MVA) con un ventilatore fuori servizio.

Il trasformatore sarà dimensionato per alimentare i servizi generali ad impianto fermo.

3.2.9.1.7 Trasformatori di distribuzione 6/0,42KV

I trasformatori ausiliari 6/0,42 KV alimenteranno dal quadro di distribuzione MT a 6 kV, seguendo uno schema "doppio radiale", i quadri di bassa tensione dei servizi ausiliari di unità e servizi ausiliari comuni e generali.

I trasformatori saranno del tipo a secco.

3.2.9.1.8 Sistema 6 kV

Il sistema di distribuzione 6 kV è costituito dal quadro MT collegato al trasformatore servizio ausiliari.

È prevista una interconnessione con Trasformatore Rete Locale di nuova fornitura predisponendo sugli arrivi del quadro MT.

Sarà prevista un'alimentazione per gli ausiliari d'impianto (riserva ed emergenza) ad oggi considerata di c.a 6 MVA attraverso connessione alla rete di media tensione del Distributore con cabina dedicata.

3.2.9.1.9 Sistema 400 V

I sistemi BT ed in particolare i quadri di distribuzione principali (PC), secondari (MCC e sotto distribuzione) ed i sistemi di continuità saranno configurati per garantire la massima flessibilità di esercizio, un elevato

grado di sicurezza ed assicurarne la disponibilità in ogni condizione operativa prevista per la centrale stessa.

La configurazione del sistema di distribuzione BT prevede oltre alla configurazione in “doppio radiale”, anche il raggruppamento di utenze in relazione alla loro funzione, alle diverse condizioni operative ed in relazione all’ubicazione delle stesse.

3.2.9.1.10 Sistemi in corrente continua e UPS

Saranno previsti sistemi in corrente continua a 220 Vcc ed UPS a 230 Vac per l’alimentazione rispettivamente dei motori e attuatori in corrente continua e sistemi di controllo, mentre sarà previsto un sistema in corrente continua a 110 Vcc per i circuiti ausiliari di comando e protezione.

Saranno utilizzati sistemi dedicati e separati per l’unità TG e TV da quelli per i servizi comuni in modo da consentire un funzionamento indipendente del ciclo combinato e assicurare per le loro batterie un’autonomia appropriata al fine di garantire la completa fermata in sicurezza dell’interno impianto nel caso di black-out totale.

3.2.9.1.11 Motori a induzione

I motori a induzione con potenza nominale uguale o maggiore di 200 kW saranno generalmente alimentati a 6 kV.

I motori a induzione con potenza nominale inferiore o uguale a 200 kW saranno alimentati a 400 V; i motori con potenza nominale inferiore o uguale a 75 kW saranno connessi direttamente ai quadri manovra motori “MCC” (“Motor Control Center”) a 400 V.

3.2.9.1.12 Cavi di potenza

I cavi di potenza saranno LSZH (Low Smoke Zero Halogen) e non propaganti la fiamma.

La sezione dei cavi sarà scelta in funzione della corrente di carico, della corrente di corto circuito e della caduta di tensione.

Si provvederà alla separazione dei cavi aventi differenti livelli di tensione; a questo scopo si rispetteranno adeguate distanze di sicurezza.

3.2.9.1.13 Gruppo elettrogeno

Sarà previsto un generatore di emergenza, completo di sistema di comando, controllo e supervisione locale (accoppiato a motore diesel) per alimentare i carichi essenziali a bassa tensione del nuovo impianto.

3.2.9.1.14 Impianto di illuminazione

Il sistema di illuminazione sarà progettato in modo da fornire un adeguato livello di illuminamento in tutte le nuove aree operative.

Il sistema di Illuminazione fornirà l'illuminazione necessaria per la gestione da parte del personale addetto, incluse le emergenze.

3.2.9.1.15 Impianto di messa a terra

L'impianto di terra garantirà un elevato livello di sicurezza del personale in accordo alla normativa vigente.

3.2.9.1.16 Impianto di protezione contro i fulmini

Se necessario, dopo una verifica di analisi dei rischi, sarà prevista una protezione contro i fulmini per tutte le nuove strutture installate nell'impianto, che ne necessiteranno.

3.2.9.1.17 Sistemi di protezione elettrica

Il sistema di protezione dell'impianto sarà realizzato allo scopo di:

- garantire un'adeguata protezione per il montante di generazione e di collegamento alla rete AT
- isolare le aree coinvolte nel guasto in modo da minimizzare l'impatto sul funzionamento del sistema elettrico nel suo complesso
- minimizzare i tempi di eliminazione dei guasti in modo da aumentare la stabilità del sistema elettrico
- realizzare la selettività di intervento delle protezioni

I principi guida prevedranno:

- protezione di zona a selettività assoluta per generatore e trasformatori
- protezione di zona a selettività relativa per il resto dell'impianto, con coordinamento selettivo tempo/corrente
- rinalzi con protezioni a monte rispetto alle protezioni primarie.

Il sistema di protezione elettrica della stazione AT sarà realizzato in conformità alle prescrizioni tecniche del gestore della rete TERNA.

3.2.10 Opere civili

Le principali attività di cantiere civile relative alle opere di nuova realizzazione saranno le seguenti:

- Preparazione del sito;
- Connessioni stradali;
- Costruzioni temporanee di cantiere;
- Eventuale trattamento di consolidamento dei terreni nell'area interessata dalle nuove opere;
- Movimentazione terra;
- Scavi e posa tubazioni;
- Fondazioni profonde e superficiali di macchinari principali e secondari;
- Fondazioni profonde e superficiali di edifici principali e secondari;
- Fondazioni per ACC (Air Cooler Condenser);

- Fondazione ciminiera;
- Diesel di emergenza – vasca di contenimento e fondazioni;
- Trasformatori – vasca di contenimento e fondazioni;
- Fondazioni e strutture di cable/pipe rack;
- Fondazione per serbatoi;
- Strutture nuovi edifici principali e secondari;
- Pozzetti, tubazioni e vasche di trattamento acque sanitarie;
- Rete interrati (fognature, vie cavo sotterranee, conduits, drenaggi, etc.);
- Vasche di prima pioggia;
- Vasche acque acide\oleose
- Recinzione;
- Aree parcheggio;
- Strade interne e illuminazione, parcheggi.

Si prevede un volume di terra scavata durante la realizzazione delle opere civili pari a circa 60.000 m³, con una profondità di scavo massima di 5,00 m (superabile fino ad arrivare a 6,00 m limitatamente all'area del GVR). Si cercherà di massimizzare il riutilizzo di tale terreno per usi interni al cantiere, per un totale previsto preliminarmente pari a circa 45.000 m³. Si prevede pertanto lo smaltimento di c.a 15.000 m³ di terreno eccedente i fabbisogni del cantiere e/o non avente le caratteristiche necessarie al rimpiego in loco. Si prevede, infine, l'acquisto di nuovo terreno per circa 10.000 m³ e qualora possibile il riutilizzo del terreno degli argini dei serbatoi gasolio (serbatoi mai entrati in servizio e oggi demoliti).

Le dimensioni previste per le nuove opere sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.2.1 – Dimensioni delle nuove opere

DESCRIZIONE	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
Edificio Turbogas – area turbogas	1490	43000
Edificio Turbogas - area generatore	900	15300
Edificio Turbina a vapore (Fase 2 - CCGT)	1860	48500
Edificio elettrico e controllo	2100	21000
GVR (Fase 2 - CCGT)	850	29400
Cabinato pompe alimento (cad.) (Fase 2- CCGT)	40	120
Camino (ø 8,5 m x 90 m) (Fase 2 - CCGT)	54	4870
Camino by-pass (ø 10 m x 60 m - 65m)	78,5	4710-5000
Edificio Compressore gas	150	1125
Nuova Stazione Trattamento Gas Naturale sotto tettoia	4000	-

DESCRIZIONE	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
Edificio servizi industriali	1950	24400
Fossa bombole idrogeno nuovo TG	120	-
Edificio bombole CO ₂ nuovo TG	115	680
Trasformatore TV (Fase 2 - CCGT)	150	-
Trasformatore TG	150	-
Vasche prima pioggia	250	-
Nuovo impianto ITAR	3500	-
Condensatore ad aria	8000	320000
Air cooler per raffreddamento ausiliari	1300	13000
Edificio Magazzini Area Servizi Industriali	2300	30500
Serbatoio antincendio (n.1)	117	1050
Serbatoi acqua industriale (n. 1)	300	3000
Serbatoi acqua demineralizzata (n. 2)	500	5000
Sistema stoccaggio ammoniacca (serbatoi, contenimento, infrastrutture, ecc.)	200	1600
Magazzino	450	4000
Uffici/Spogliatoi/Portineria	2000	12000

Le dimensioni sopra riportate sono indicative e verranno confermate durante la progettazione esecutiva.

3.2.10.1 Fondazioni nuovi TG, TV e ausiliari

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale, per i nuovi TG, TV e per gli ausiliari si ipotizzano ragionevolmente fondazioni di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni interessati dalle nuove opere.

Eventualmente, se dovessero sussistere problemi di cedimenti differenziali legati alle vibrazioni di questi macchinari, si realizzerebbero invece fondazioni di tipo profondo, con pali intestati alla profondità di -20,00 m rispetto al piano campagna.

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

3.2.10.2 Edificio TG

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

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.2.1.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo superficiale, previo trattamento di consolidamento del terreno.

Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.2.10.3 Edificio TV

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

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.2.1.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo superficiale, previo trattamento di consolidamento del terreno. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.2.10.4 Edificio elettrico e controllo

L'edificio elettrico, adiacente all'edificio TV, sarà di tre piani, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. Le solette dei piani saranno in cls su lamiera grecata. Sono previsti due piani di servizi per la disposizione dei quadri e apparecchiature di elettro/automazione.

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.2.1.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo superficiale, previo trattamento di consolidamento del terreno. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.2.10.5 Edificio servizi industriali e Edificio magazzini

L'edificio servizi industriali sarà monopiano, e solo la parte dell'edificio dedicata ai quadri elettrici a servizio sarà di due piani. L'edificio magazzini sarà monopiano. Entrambi saranno in struttura metallica e chiusi con pannelli di tipo sandwich. Le solette dei piani saranno in cls su lamiera grecata.

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.2.1.

3.2.10.6 Fondazioni air cooler condenser

Gli elementi dell'Air Cooler Condenser saranno installati su fondazioni di tipo superficiale, previo trattamento di consolidamento del terreno. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegate fra loro da travi rovesce.

3.2.10.7 Rete interrati

Si realizzerà una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in vasche di prima pioggia da realizzare in prossimità dell'edificio TG ed in altre aree d'impianto. Si realizzerà quindi il collegamento fra queste vasche e il nuovo impianto ITAR, nonché il collegamento allo scarico finale (TO3-SC2) della seconda pioggia.

Saranno previste nuove reti per le acque oleose e acide che verranno convogliate in nuove vasche e quindi rilanciate al nuovo impianto ITAR.

3.2.11 Uso di risorse

3.2.11.1 Combustibili

L'alimentazione del nuovo impianto sarà esclusivamente a gas metano, attraverso il metanodotto esistente che alimentava l'ex impianto e che risulta adeguato anche per fornire il gas alla nuova unità.

La portata di gas necessaria alla nuova unità è pari a circa 160.000 Sm³/h. La pressione minima richiesta per alimentare il nuovo TG senza l'aiuto di compressori gas, è 48 barg (valore preliminare da confermare a valle della selezione del Fornitore della Turbina a Gas). Pertanto, è stata prevista una stazione di compressione gas.

Anche la nuova caldaia ausiliaria sarà alimentata a metano e il gasolio sarà utilizzato solo per i sistemi di emergenza (gruppi elettrogeni e motopompe antincendio).

3.2.11.2 Approvvigionamenti Idrici

Il nuovo impianto, come la vecchia Centrale, utilizzerà l'acqua prelevata dalla Roggia Acquanera per il cui prelievo sarà ripristinata la vecchia convenzione.

Il nuovo impianto sarà progettato per minimizzare il consumo di acqua, in particolare per il raffreddamento del ciclo termico sarà previsto un condensatore con sistema di raffreddamento ad aria, ACC "AIR Cooler Condenser".

3.2.11.2.1 Acqua grezza

Il prelievo massimo di acqua dalla roggia Acquanera sarà pari a 180 m³/h (0,05 m³/s) e sarà impiegata previ opportuni trattamenti, principalmente per produrre acqua industriale, acqua demineralizzata per usi di processo, acqua potabile.

3.2.11.2.2 Acqua industriale.

L'acqua industriale sarà prodotta da un nuovo impianto di produzione a partire dall'acqua prelevata dalla roggia. L'acqua industriale sarà impiegata per stoccaggi e antincendio nonché per produrre acqua demineralizzata per usi di processo. Verrà, infine, consumata per usi interni (per esempio lavaggi) a carattere discontinuo e con portate medie trascurabili.

3.2.11.2.3 Acqua Potabile

Non essendo presente un acquedotto l'acqua potabile per usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce lavaocchi, etc.) sarà derivata dal già citato pozzo esistente. A tale riguardo si fa presente che essendo possibile che il pozzo nel futuro sia di proprietà di terzi ma il nuovo impianto avrà il diritto a derivare l'acqua necessaria per uso igienico sanitario secondo apposito accordo.

In caso di indisponibilità di tale fornitura si provvederà ad installare un sistema dedicato di trattamento dell'acqua industriale.

L'acqua prelevata dal pozzo, prima di essere immessa nella rete di distribuzione dell'acqua potabile, sarà sottoposta al processo di potabilizzazione, costituito da un impianto di filtrazione chimico-fisico, da sistemi di clorazione posti a monte ed a valle del filtro e da sistemi di ossidazione ad aria e di sterilizzazione a raggi ultravioletti. L'impianto sarà sottoposto ad analisi periodiche per la verifica dei parametri di potabilità dell'acqua distribuita alla rete.

Oltre che dal pozzo, l'acqua potabile potrà quindi anche essere prodotta dall'acqua industriale tramite un potabilizzatore dedicato (alternativamente a seconda delle condizioni e della disponibilità degli impianti).

3.2.11.2.4 Acqua demineralizzata

L'acqua demi sarà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico ed in particolare:

- per il reintegro degli spurghi dei corpi cilindrici del nuovo GVR, al fine di mantenere costante la concentrazione salina dell'acqua negli evaporatori e al di sotto dei limiti prefissati, per evitare il trascinarsi di sali da parte del vapore;
- per reintegrare la perdita continua di vapore saturo dalla torretta degasante del GVR;
- per reintegrare il vapore di sfiato durante l'avviamento del ciclo termico e altre perdite.

Il consumo medio continuo previsto per l'acqua demi, per assolvere i consumi di cui sopra, sarà di circa 15-20 m³/h.

L'acqua demi verrà prodotta attraverso un apposito nuovo impianto di demineralizzazione partendo dall'acqua industriale.

3.2.12 Interferenze con l'ambiente

3.2.12.1 Emissioni gassose

Nella seguente tabella sono riportate le performance ambientali attese in ciclo combinato:

	VALORI	U.M.
Altezza camino	90	m
Diametro camino	8,5 circa	m
Temperatura uscita fumi	70÷100	°C
Portata fumi (*)	4400000	Nm ³ /h

Performance attese		
NOx (*) (**)	10	mg/Nm ³
CO (*) (**)	30	mg/Nm ³
NH ₃ (*) (***)	5	mg/Nm ³

(*) Valore riferito a fumi normalizzati secchi, riportato ad un tenore di ossigeno del 15%.

(**) Valore atteso su base giornaliera

(***) Valore atteso su base annuale

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto la *range* di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale ed in tutto il campo di condizioni ambientali del sito. Per il rispetto di tali limiti è prevista l'installazione di apposito catalizzatore per l'abbattimento degli NOx. Le temperature di esercizio di tali sistemi ne prevedono l'installazione tra i banchi di scambio della caldaia a recupero.

Nel caso di funzionamento in ciclo semplice (funzionamento OCGT) i fumi in uscita dal camino di by-pass avranno le seguenti caratteristiche:

	VALORI	U.M.
Altezza camino	60÷65	m
Diametro camino	10 circa	m
Temperatura uscita fumi	620÷680	°C
Portata fumi (*)	4400000	Nm ³ /h

Performance attese		
NOx (*) (**)	30	mg/Nm ³
CO (*) (**)	30	mg/Nm ³

(*) Valore riferito a fumi normalizzati secchi, riportato ad un tenore di ossigeno del 15%.

(**) Valore atteso su base giornaliera

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto la *range* di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale ed in tutto il campo di condizioni ambientali del sito.

3.2.12.2 Scarichi idrici

Tutti gli effluenti della nuova unità a gas saranno inviati, in relazione alla tipologia, all'impianto ITAR.

A seguito della realizzazione del nuovo impianto, l'acqua meteorica che insiste sulla sua area (si veda a tale proposito la relativa nuova perimetrazione riportata nella planimetria del nuovo impianto [ALL03A

e B] della relazione progettuale), verrà convogliata mediante una rete dedicata in vasche di raccolta di prima pioggia (vedere allegato [ALL12] della relazione progettuale) fino al raggiungimento del volume definito come prima pioggia (5 mm di pioggia sull'area convogliata) ed inviata al nuovo impianto di trattamento acque reflue (ITAR). L'acqua in eccesso raccolta oltre i primi 5 mm sarà considerata acqua meteorica di seconda pioggia e inviata direttamente allo scarico (TO3-SC2).

Il punto di scarico al canale esistente che convoglia le acque alla roggia Acquanera sarà posizionato in prossimità alla nuova recinzione d'impianto. Saranno eseguite qualora necessarie, attività di ripristino e manutenzione ordinaria e straordinaria sul canale e opere di scarico.

3.2.12.3 Emissioni acustiche

Il nuovo impianto sarà realizzato in conformità ai requisiti di classificazione esistenti e rispetterà i limiti vigenti.

Si evidenzia che le apparecchiature principali, come Turbina a gas e relativo generatore, Turbina a vapore e relativo generatore saranno installate all'interno di un edificio dedicato.

3.2.12.4 Connessione alla Rete Elettrica Nazionale

La nuova unità a gas sarà collegata direttamente alla stazione in aria affacciante di TERNA, a 380 kV, e a cui perverrà, tramite un cavo AT in XLPE interrato, la "Y" con cui si realizzerà il parallelo tra la TG e la TV del CCGT.

Il percorso, stimato per il cavo AT di circa 1,1 km, è mostrato nella figura seguente, parte dai trasformatori dell'impianto e arriva fino all'area TERNA, mentre la relazione Allegato [ALL.16] alla Relazione di progetto ne evidenzia la compatibilità elettromagnetica. La profondità di posa del cavo è di circa 1,6 m da p.c.

Le caratteristiche nominali della rete AT sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV.
- Frequenza: 50 Hz.

con la qualità e le variazioni dei livelli attesi in accordo al vigente codice di rete Terna.

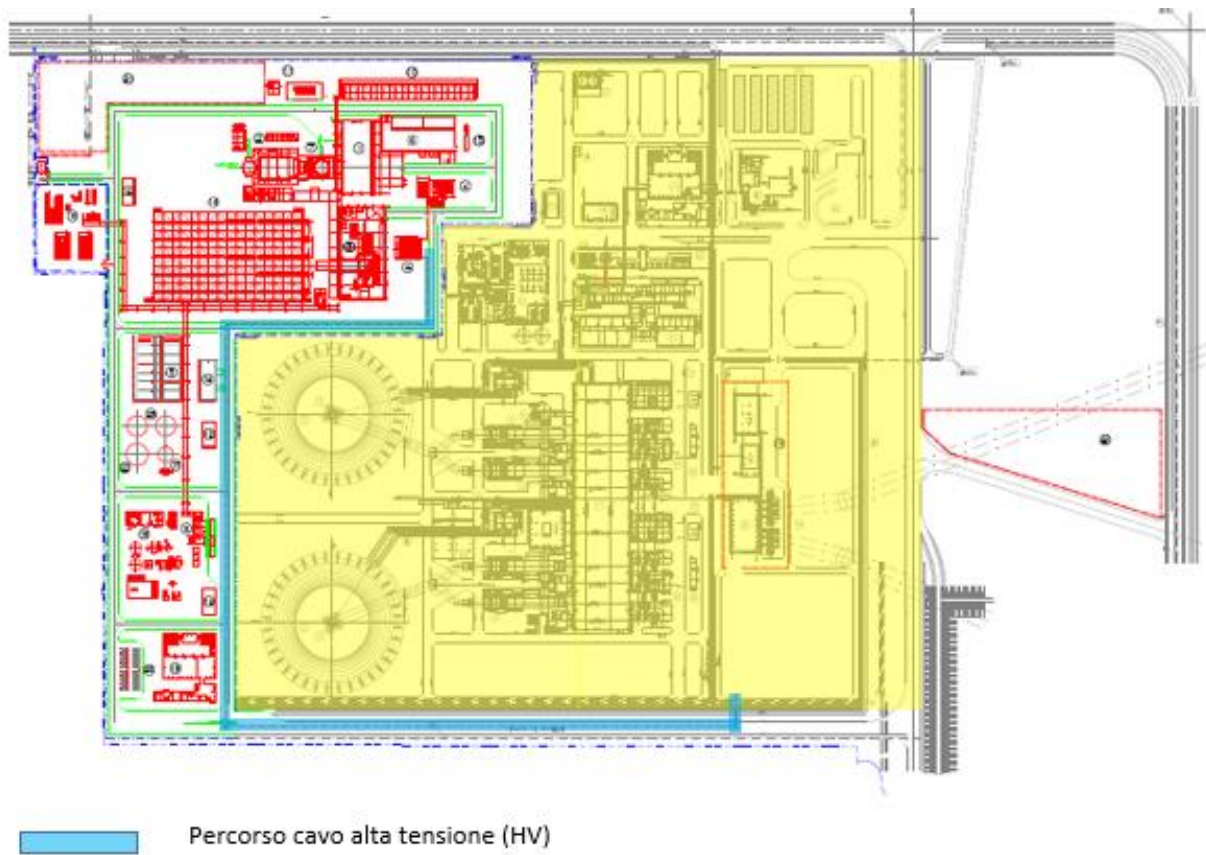


Figure 3.2.2 – Percorso cavo alta tensione

3.3 Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere

3.3.1 Fasi di lavoro

L'esecuzione del progetto si svilupperà in accordo al programma cronologico riportato al successivo § 3.4.

Le prime attività da eseguirsi saranno quelle relative alla preparazione delle aree di lavoro per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (uffici, spogliatoi, officine, etc.) e le demolizioni di parti presenti che risultano interferenti con il layout delle nuove attrezzature. Si procederà quindi con:

- demolizione/rimozione di opere eventualmente interferenti in prossimità dell'area imprese;
- eventuali salvaguardie meccaniche/impiantistiche, elettriche.

Terminati i lavori di preparazione delle aree, si procederà con la realizzazione delle nuove opere, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- scavi e sottofondazioni delle nuove attrezzature del nuovo impianto
- scavo e posa delle reti interrate
- ripristino opere di presa e scarico acque esistenti
- fondazioni nuova turbina a Gas
- fondazioni e realizzazione edifici vari
- montaggio TG e relativo trasformatore
- montaggio edificio TG ed edificio elettrico
- montaggio nuova stazione gas
- montaggio nuovo impianto ITAR
- montaggio strutture metalliche
- montaggi impiantistica meccanica/elettrica e strumentale
- montaggio ausiliari di impianto nuovi
- montaggi elettrici.

Terminati i lavori della Fase 1 del progetto per il funzionamento della nuova unità a ciclo aperto, si potrà procedere con la realizzazione delle opere necessarie per il funzionamento dell'unità in ciclo combinato, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- scavi e sottofondazioni nuove attrezzature
- fondazioni GVR e nuova turbina
- fondazioni condensatore a aria
- montaggio GVR, comprensivo di camino
- montaggio nuova TV con relativo nuovo condensatore a aria
- realizzazione edificio turbina a vapore
- completamento degli ausiliari di impianto nuovi.

3.3.2 Aree di cantiere

L'area utilizzata per il nuovo impianto sarà di c.a 110.000 m². L'area logistica di cantiere che si rende necessaria per l'installazione del CCGT da 870 MW_e è di circa 23.000 m² (di cui c.a 4.000 m² per portineria ed accessi), da utilizzare per gli uffici di Enel e dei Contrattisti di costruzione/commissioning, per lo stoccaggio dei materiali e prefabbricazioni, per il trattamento temporaneo delle acque durante la fase di cantiere e per le prefabbricazioni dei componenti/strutture a piè d'opera. Qualora sorgesse la necessità potranno essere individuate altre aree di cantiere esterne all'impianto.

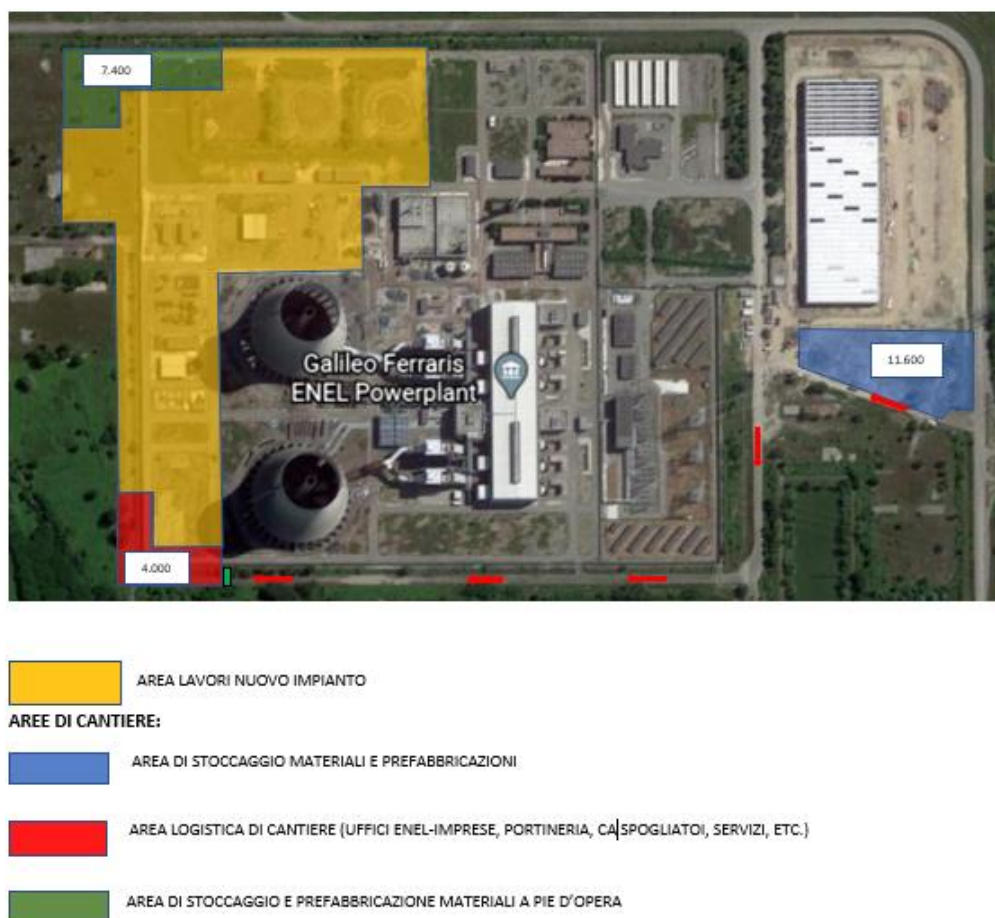


Figura 3.3.1 – Aree di cantiere

Il futuro cantiere comprenderà tutte le aree interessate dagli interventi e le aree evidenziate nella Figura sopra riportata (queste ultime di circa 23.000 m²). Tali aree verranno, inoltre, preliminarmente sgombrate da eventuali materiali superficiali attualmente presenti e adeguate alla predisposizione delle aree logistiche di cantiere per Enel e per gli Appaltatori.

L'ingresso alle aree di cantiere avverrà attraverso una portineria di cantiere, da realizzare espressamente per le attività in oggetto.

Le opere di cantierizzazione verranno organizzate in aree, come di seguito descritto:

- Area controllo accessi;
- Area logistica Enel, dove saranno ubicati i monoblocchi prefabbricati ad uso uffici e spogliatoi dedicati al personale Enel, con i relativi servizi (reti idrica, elettrica e dati);
- Area Imprese subappaltatrici;
- Area Prefabbricazione e montaggio;
- Area deposito materiali;
- Aree di parcheggio riservate alle maestranze.

Nelle zone limitrofe all'area di intervento saranno riservate delle aree opportunamente recintate, dedicate alla prefabbricazione a piè d'opera e al montaggio dei componenti principali.

3.3.2.1 Uffici e spogliatoi Enel

Sono previsti locali destinati al personale Enel per la supervisione ai montaggi ed al personale di Avviamento, sia per uffici sia ad uso spogliatoi. Le strutture saranno dotate di riscaldamento, condizionamento, rete dati e rete telefonica.

3.3.2.2 Predisposizione delle aree

Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali mentre aree con terreno saranno livellate e compattate. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

3.3.2.3 Accessi al cantiere

L'accesso al cantiere, (aree uffici, deposito materiali, prefabbricazione e temporaneo stoccaggio dei rifiuti), avverrà attraverso un accesso appositamente predisposto come indicato nella precedente Figura 3.3.1.

L'accesso al cantiere verrà munito di controllo accessi in modo da monitorare continuamente, in tempo reale, gli ingressi, le uscite e le presenze nelle aree di lavoro.

3.3.2.4 Ripiegamento del cantiere

Completati i lavori di realizzazione dell'impianto tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno dismesse; infine, l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata alle infrastrutture ad essa dedicate.

3.3.3 Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti

3.3.3.1 Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione

Per le attività di cantiere è stato stimato il seguente numero di automezzi da/per la Centrale:

- primi 12 mesi: fino a 15 camion/ giorno;

- rimanenti mesi: fino a 10 camion/giorno (media).

I mezzi utilizzati per la costruzione saranno indicativamente i seguenti, anche se la tipologia esatta sarà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio e realizzazione:

- Escavatori gommati e cingolati
- Pale e grader
- Bulldozer
- Attrezzatura spingitubo
- Vibrofinitrici e rulli compattatori
- Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo
- Sollevatori telescopici
- Piattaforme telescopiche
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature
- Autogrù carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton)
- Autogrù cingolata (montaggio parti in pressione GVR) tipo Terex CC2800 (600 ton): altezza del tiro max indicativamente 95m, per consentire il montaggio ultima virola del camino
- Gru a torre (montaggio GVR e servizio parti comuni): h 45/50m, portata 9/10 ton in punta.

Con riferimento ai mezzi di sollevamento, si riporta in una vista in pianta ed una in sezione con evidenza della disposizione delle gru.

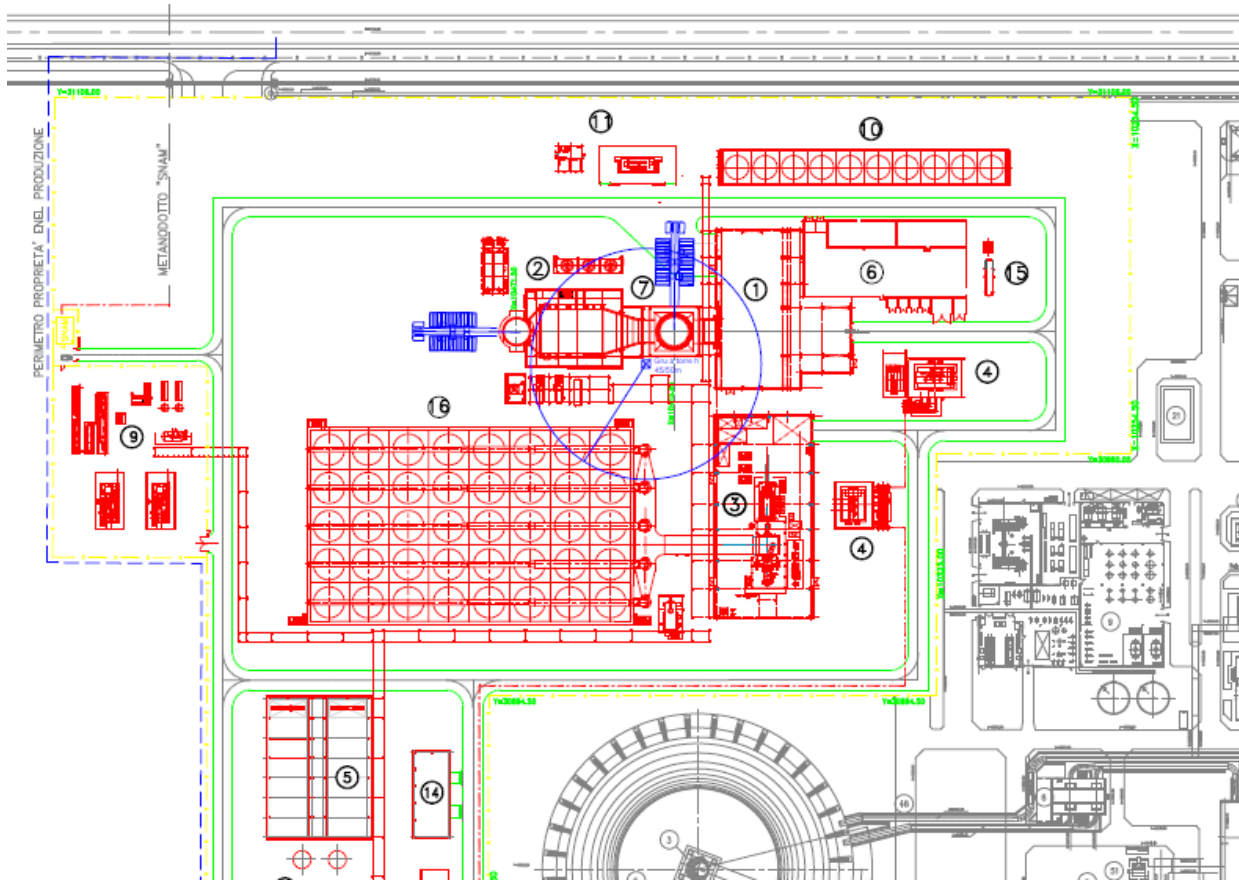


Figura 3.3.2 - Disposizione tipo mezzi di sollevamento

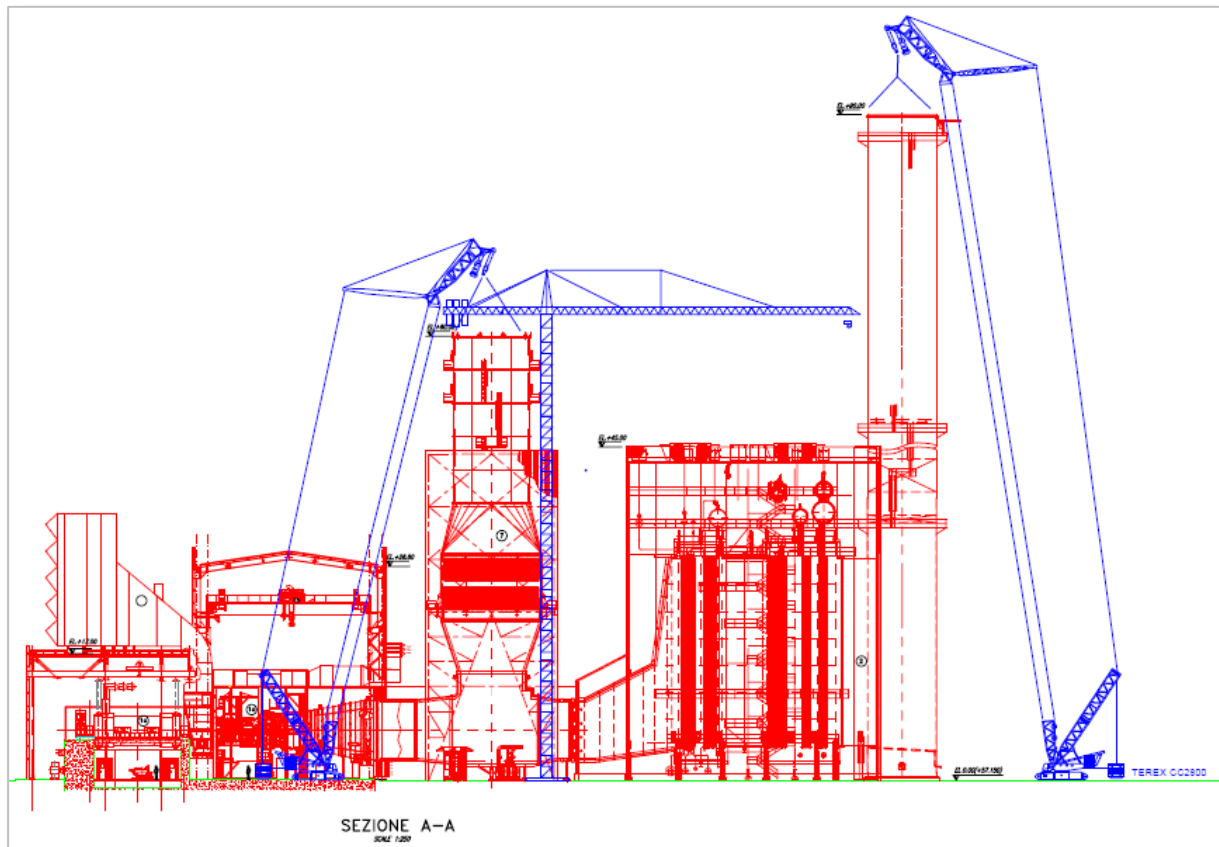


Figura 3.3.3 - Sezione tipo mezzi di sollevamento

3.3.3.2 Gestione del cantiere

I lavori di realizzazione per la sostituzione dei turbogas esistenti verranno eseguiti in accordo al TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili - D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Durante le attività di cantiere, viene stimata la presenza delle seguenti maestranze:

- presenza media: ca. 200 persone/giorno;
- fasi di picco: ca. 400 persone/giorno.

3.3.3.3 Utilities nella fase di cantiere

L'approvvigionamento idrico di acqua ad uso igienico sanitario durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla connessione al pozzo esistente. Si provvederà alla connessione alla rete esistente e a prevedere un trattamento adeguato qualora necessario. Sarà realizzata una rete di distribuzione per il cantiere di acqua potabile e uno stoccaggio adeguato al numero delle risorse impegnate.

Per usi di cantiere non igienico/sanitari potrà essere utilizzata l'acqua della roggia Acquanera attraverso opportuni sistemi di trattamento, se necessari, per tutta la fase di cantiere. Si provvederà attivare per questo l'opportuna convenzione.

Il cantiere sarà dotato di sistemi antincendio adeguati a far fronte alle esigenze delle infrastrutture di cantiere.

Tutti i necessari sistemi di estinzione saranno, comunque, previsti.

La fornitura di energia avverrà attraverso punti prossimi all'area di cantiere ai quali ci si collegherà garantendo tutte le protezioni necessarie. Una rete di distribuzione dedicata al cantiere sarà realizzata a valle dei punti di connessione.

3.3.4 Interferenze indotte dalle attività di cantiere

3.3.4.1 Materiali e Rifiuti

A titolo indicativo e non esaustivo i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli:

- 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"),
- 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione"),
- 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata")

dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Nel seguito sono quantificati indicativamente i movimenti terra e solidi generati dalle attività di cantiere:

Opere civili:

- scavi 60.000 m³ circa di cui volumi di terreno trasportato a discarica: 15.000 m³
- trattamento di consolidamento dei terreni nell'area interessata dalle nuove opere
- calcestruzzi: 37.000 m³
- conduit e tubi interrati: 44.000 m
- pannellatura per edifici e coperture: 25.000 m²
- strutture metalliche: 5.000 tonnellate

Demolizioni:

- Strutture minori e sottoservizi
- Fondazioni e reti interrate

I contrattisti saranno responsabili, ognuno per la propria parte, per i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere. Ogni contrattista se ne farà a carico in ottemperanza alle prescrizioni di legge e alle procedure standard applicate da Enel per i cantieri.

3.3.4.2 Emissioni in aria

Le attività di cantiere produrranno un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti gassosi derivanti dal

traffico di mezzi indotto. L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, causata dalle operazioni delle macchine di movimentazione della terra e dalla ri-sospensione di polvere da piazzali e strade non pavimentati.

Per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

3.3.4.3 Scarichi liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere di tre tipi:

- reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati in apposite vasche di raccolta e periodicamente svuotate ed allontanate dal cantiere per essere smaltiti presso centri autorizzati.
- reflui derivanti dalle lavorazioni: saranno raccolti in apposite vasche/serbatoi e smaltiti presso centri autorizzati;
- acque di aggotamento: durante le operazioni di scavo non si può escludere la formazione di acqua proveniente dalla falda sottostante.

Nell'ottica di ottimizzare la gestione ambientale durante la fase di cantiere si precisa che l'acqua che si formerà nel fondo sarà aspirata mediante sistemi di pompaggio e inviata ad un sistema temporaneo di raccolta che fungerà anche da decantazione del materiale sospeso; a valle della decantazione sarà inviata, sempre tramite sistema di pompaggio ad un idoneo serbatoio per campionamento e relativa caratterizzazione.

A seguito della succitata caratterizzazione saranno possibili tre scenari:

1. dai risultati delle analisi si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto verrà inviato ad un sistema trattamento mobile da installarsi in cantiere, e solo successivamente, previo ulteriore caratterizzazione e definita idoneità, il contenuto verrà inviato attraverso il canale di scarico alla roggia Acquanera;
2. dai risultati delle analisi non si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto verrà inviato direttamente allo scarico (di cui al punto 1) o riutilizzato in cantiere per bagnature strade etc.;
3. dai risultati delle analisi il contenuto viene ritenuto non conforme per la sua gestione nell'impianto di trattamento mobile: in questo caso, il contenuto verrà gestito come rifiuto liquido ed inviato tramite autobotti ad impianti di trattamento idonei ed autorizzati. La gestione come rifiuto liquido potrà essere effettuata anche nell'eventualità che vi siano problemi di stoccaggio presso il serbatoio di raccolta.

3.3.4.4 Rumore e traffico

Il rumore dell'area di cantiere è generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipende quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova.

La composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'unità in oggetto è articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e alla fornitura di materiale da costruzione.

3.4 Programma cronologico

Il programma cronologico include una prima fase di realizzazione del ciclo aperto (OCGT). A cui segue la costruzione della caldaia a recupero e della turbina a vapore (CCGT).

L'intervallo di tempo compreso tra il ciclo aperto e l'avvio del ciclo combinato è stato assunto pari a 24 mesi.

Si stima un tempo necessario per la fornitura dei diversi componenti per l'intervento e la realizzazione dell'intero progetto, comprensivo della messa in esercizio e messa a regime di circa di 56 mesi (4 anni e 8 mesi) a cui vanno aggiunti un massimo di sei mesi per le aggiudicazioni delle gare di fornitura per un totale di circa di 62 mesi (Figura 3.4.1).

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0014930

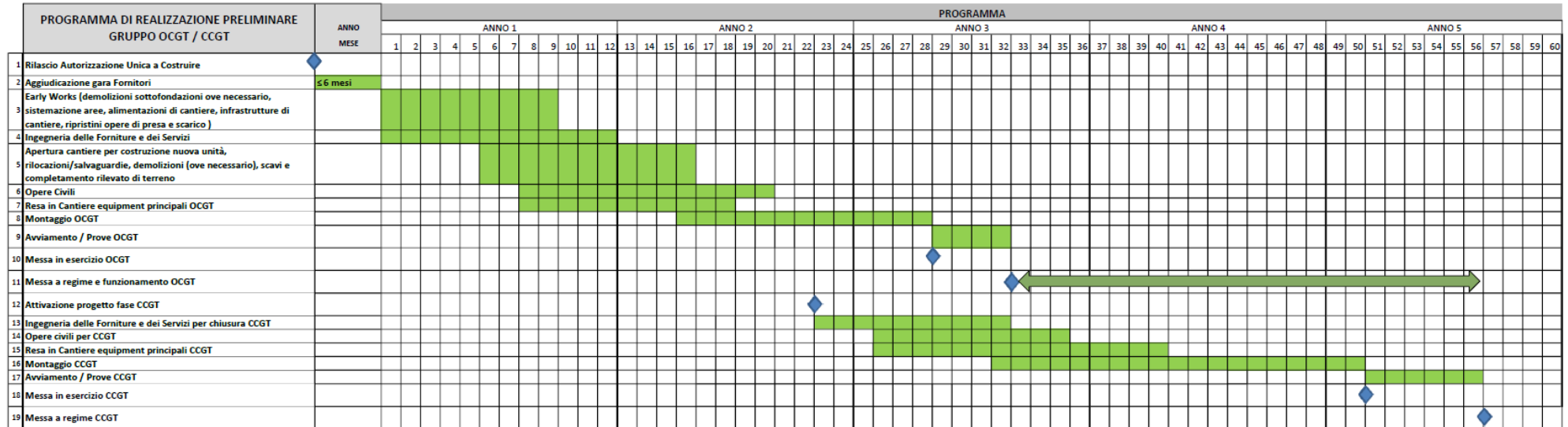


Figura 3.4.1 – Cronoprogramma

3.5 Dismissione a fine vita dell'impianto

Per gli impianti per i quali si prevede la dismissione, Enel studierà la migliore strategia per costruire e gestire un percorso di fine vita specifico per ogni asset attraverso un processo strutturato e governato di asset management, in cui confluiranno conoscenze ed esperienze con connotazioni fortemente multidisciplinari; tale processo potrà prevedere, a titolo indicativo e non esaustivo, la dismissione, la riqualificazione interna o eventuali procedure di cessione/real estate.

Pertanto, al fine di determinare la migliore strategia di dismissione da sviluppare, verrà effettuata in primis una valutazione degli impatti su stakeholders interni ed esterni a livello locale e regionale, potenzialmente anche comprensiva del loro posizionamento verso il processo di dismissione in un'ottica di Creating Shared Value, favorendo il coinvolgimento diretto di tutti i portatori di interessi a livello locale, nazionale e internazionale; questa impostazione è finalizzata alla volontà di creare valore sia per l'Azienda che per il Territorio. Inoltre, mettendo in campo tutte le conoscenze tecniche multidisciplinari e le capacità gestionali e di coordinamento, sarà possibile ottimizzare, in linea con i principi di Economia Circolare, il riutilizzo di strutture ed infrastrutture esistenti, favorendo l'innovazione, valorizzando nel contempo la creazione di nuove idee e promuovendo l'imprenditorialità.

3.6 Bilancio generale di massa

La Tabella 3.6.1 riporta il bilancio generale di massa del nuovo impianto, confrontandolo con quello dell'ex Centrale dismessa.

Tabella 3.6.1- Confronto tra il bilancio generale di massa attuale e futuro

<u>INGRESSI</u>		
GAS NATURALE		
Vecchia fornitura all'impianto (dismessa)	250.000	Nm ³ /h
Futura fornitura per il nuovo impianto (gruppo TO3)	160.000	Nm ³ /h
ACQUA		
<u>Situazione durante la fase di funzionamento ex centrale:</u>		
Acqua grezza per usi d'impianto (produzione acqua industriale e demi) da roggia Acquanera	180 m ³ /h (0,05 m ³ /s)	
Acqua potabile da pozzo	1,8 m ³ /h (0,5 l/s)	
<u>Situazione futura:</u>		
Acqua grezza per usi d'impianto (produzione acqua industriale e demi) da roggia Acquanera	180 m ³ /h (0,05 m ³ /s)	
Acqua potabile da pozzo	0,5 m ³ /h (0,14 l/s)	
<u>USCITE</u>		
EMISSIONI (Calcolo basato su 8760 ore/anno; fumi secchi al 15% O₂)		
<u>Situazione futura:</u>		
Portata fumi gr.TO3	4,4x10 ⁶	Nm ³ /h
EFFLUENTI LIQUIDI (valori attesi medi in condizioni di esercizio nominale)		
<u>Situazione durante la fase di funzionamento centrale dismessa:</u>		
Scarico SF1 alla roggia Acquanera delle acque reflue ed acque meteoriche	1800 m ³ /h	
<u>Situazione futura:</u>		
Scarico TO3-SC2 alla roggia Acquanera delle acque reflue ed acque meteoriche	c.a	800 m ³ /h

3.7 Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione

La nuova unità a gas risponde ai requisiti delle BAT per i grandi impianti di combustione (“Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]”) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea.

Nell’Allegato 13 alla Relazione di progetto è riportata la verifica di tutti i requisiti.

4 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dal progetto;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dal progetto proposto e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito, per valutare la significatività degli effetti generati dal progetto;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore a seguito della realizzazione ed esercizio degli interventi proposti;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle componenti vedutistiche e percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

L'area di influenza potenziale dell'opera, rappresentata dal territorio entro il quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, è individuata in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ambientali ed alle caratteristiche di pregio e sensibilità del territorio attraversato. Ne consegue dunque che la sua estensione può variare a seconda del comparto ambientale analizzato.

Sulla base delle informazioni disponibili nella letteratura di settore e della esperienza maturata nel settore, l'estensione massima dell'area di influenza potenziale di una centrale termoelettrica è determinata dal dominio di calcolo del modello di valutazione delle emissioni in atmosfera. All'interno di tale dominio sono comprese le aree di potenziale interferenza di tutte le altre componenti.

4.1 Atmosfera e qualità dell'aria

La definizione delle caratteristiche meteorologiche del sito e dello stato attuale della qualità dell'aria, insieme alla valutazione degli impatti sulla componente atmosfera generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto in progetto e alla verifica del rispetto della normativa vigente in materia di ricaduta delle emissioni in atmosfera associate all'esercizio dell'impianto in configurazione attuale e di progetto, sono presentate in *Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, al quale si rimanda per approfondimenti.

4.2 Ambiente idrico

4.2.1 Stato attuale della componente – Acque superficiali

4.2.1.1 Rete Idrografica

La rete idrografica del territorio in esame è dominata dalla presenza del Fiume Po e da una fitta rete di canali irrigui secondari tra i quali spicca la roggia Stura.

Il sistema idrografico principale è costituito naturalmente dall'asta del Po, che determina da Ovest a Est il limite meridionale della piana alluvionale, oltre a rappresentare il ricettore finale dei deflussi in condizioni di piena che interessano l'area. Il reticolo idrografico secondario è formato invece da rogge naturali e da canali che svolgono complessivamente una duplice funzione: di distribuzione irrigua e di raccolta e convogliamento delle acque di piena drenate dalla pianura.

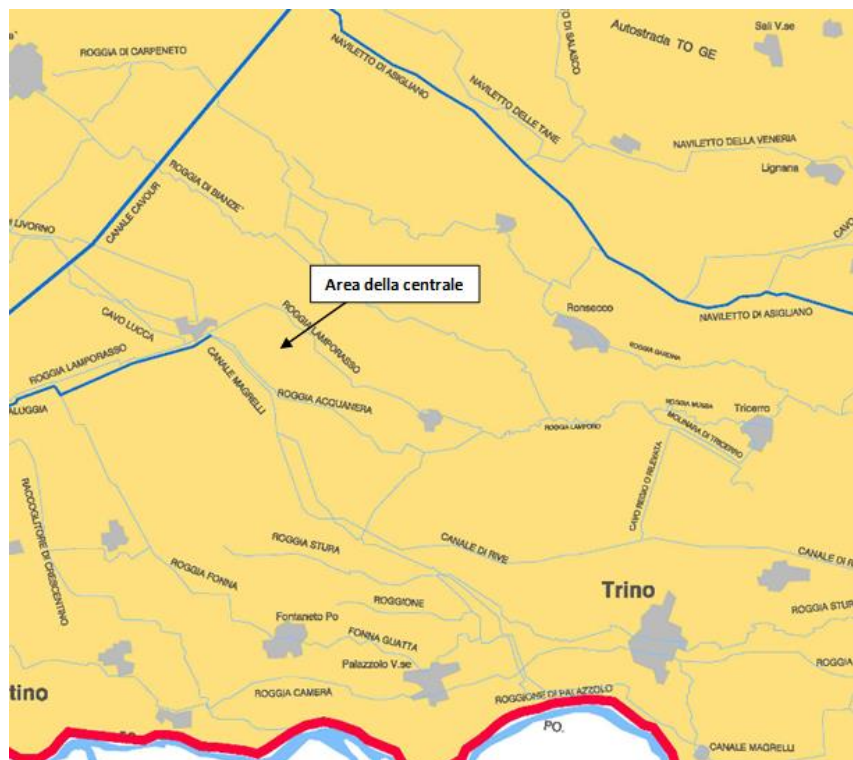
L'assetto idraulico attuale dell'asta del fiume Po nel tratto tra la confluenza della Dora Baltea e Casale Monferrato è il risultato di una serie di consistenti interventi di difesa idraulica che sono stati progettati e attuati a partire dalla piena del 1994 e che oggi possono essere considerati completati, almeno per quanto riguarda gli argini.

Il sistema di protezione, allo stato attuale costituito da un argine continuo da Fontanetto Po fino a valle di Pobietto, comporta la necessità che gli afflussi provenienti dal drenaggio delle aree retrostanti confluiscono in Po attraverso chiaviche, con relativi sistemi di sollevamento meccanico e di accumulo temporaneo.

A partire da Fontanetto, l'argine maestro in sinistra prosegue circondando il lato sud di Palazzolo e raggiunge Trino, sul lato ovest della Centrale Fermi, che è posta su un rilevato indipendente. Prosegue sul lato opposto della stessa Centrale, con andamento parallelo all'alveo inciso, e raggiunge la lanca di Ghiaia Grande, dove termina all'altezza della C.na La Signora. L'argine riprende in arretramento a valle, all'altezza della ex S.S. 31 bis del Monferrato, che segue per un certo tratto, per allontanarsi successivamente a circondare a sud l'abitato di Morano. In corrispondenza della ripresa dell'argine maestro sul lato est della Centrale di Trino è ubicata una chiavica che intercetta lo scolmatore di Trino in Po, che raccoglie le acque della roggia Stura e del Roggione.

La chiavica è dotata di un impianto di sollevamento in grado, attualmente, di smaltire una portata massima di 24 m³/s, che entra in funzione nel momento in cui i livelli di Po impongono la chiusura della chiavica stessa per evitare l'allagamento per rigurgito delle aree retrostanti. Il sistema arginale esistente è quindi coerente con l'assetto di progetto indicato dal PAI vigente che indica in sponda sinistra in tutto il tratto da Fontanetto fino a valle di Cascina Pobietto una fascia B di progetto lungo l'argine. Queste sistemazioni idrauliche sono state messe in atto in seguito alla piena del 1994.

Nello specifico l'area della Centrale in esame è inserita nel complesso reticolo idrografico, in parte naturale e in parte artificiale, che interessa la pianura della Bassa Vercellese (facenti parte dell'Associazione Irrigazione Ovest Sesia¹²-AIOS). Il territorio risulta inoltre attraversato da una rete di rogge e di canali di secondaria importanza, alimentati dal sistema irriguo principale, tra i quali le più rilevanti sono la roggia Camera, Stura, Cerchetta, Cunetta e Ramezzana. Alcuni canali attraversano l'abitato di Trino: tra questi il più importante è la Roggia Stura, la cui origine s'intreccia con la storia stessa della cittadina. Nel tratto in cui questi canali attraversano l'abitato hanno perso ogni carattere di naturalità, essendo spesso regimati con muri di cemento, e in alcuni casi intubati. La successiva Figura 4.2.1 mostra il reticolo idrografico nell'area vasta di indagine.



Fonte dati: Associazione Irrigazione Ovest Sesia

Figura 4.2.1: Reticolo idrografico nel territorio di Trino

¹² Consorzio di irrigazione e bonifica, nato a metà del secolo scorso e costituito ente privato di diritto pubblico in data 25/11/2000 con decreto n°11 del Presidente della Giunta Regionale del Piemonte ai sensi della legge Regionale 9/8/1999 e modificato con Decreto della Giunta Regionale del 16/02/2005 n°414-5592.

Il corpo idrico principale dell’area prossima al sito di centrale è il **Canale Magrelli** che ha origine in località Colombara, nel Comune di Livorno Ferraris per derivazione dal Naviletto di Saluggia. Dopo un percorso di 11 km giunge in corrispondenza di Trino ove, procedendo all’esterno del nucleo abitato, prosegue il suo tragitto verso le aree coltivate ricadenti nella Provincia d’Alessandria. L’area di competenza del tratto preso in esame, con sezione di chiusura a monte di Trino (nodo idraulico di Spinapesce) è pari a 9,74 Km², a cui corrisponde una lunghezza dell’asta di 7,5 Km. L’altimetria varia da 160 m s.l.m. ai 130 m s.l.m. della sezione di chiusura. La pendenza media è pari a 0,121%.

Il Canale Magrelli, nel tratto compreso tra l’origine e il nodo di Spinapesce, presenta una sezione naturale, scavata nel terreno, che si alterna a tratti, dove il cavo è rivestito sul fondo e sulle sponde. Tale configurazione diventa pressoché definitiva nel tratto a valle di Spinapesce.

La funzione del canale è duplice e consente l’erogazione della portata irrigua e la raccolta di acque di piena a mezzo di manufatti scolmatori, da altri corsi d’acqua; è tale il nodo di Ramezzana ove il Magrelli può ricevere acque provenienti dalla Roggia Stura (con una portata pari a circa 2-4 m³/s).

I corpi idrici del territorio sono tra loro idraulicamente interconnessi, sia rispetto ai deflussi irrigui sia a quelli di piena, attraverso opere di regolazione che permettono di operare scambi e deviazioni di portata che rendono molto flessibile il funzionamento del sistema. La Figura 4.2.2 riporta lo schema idraulico della propagazione dei colmi di piena relativa al sistema idrografico del territorio comunale di Trino.

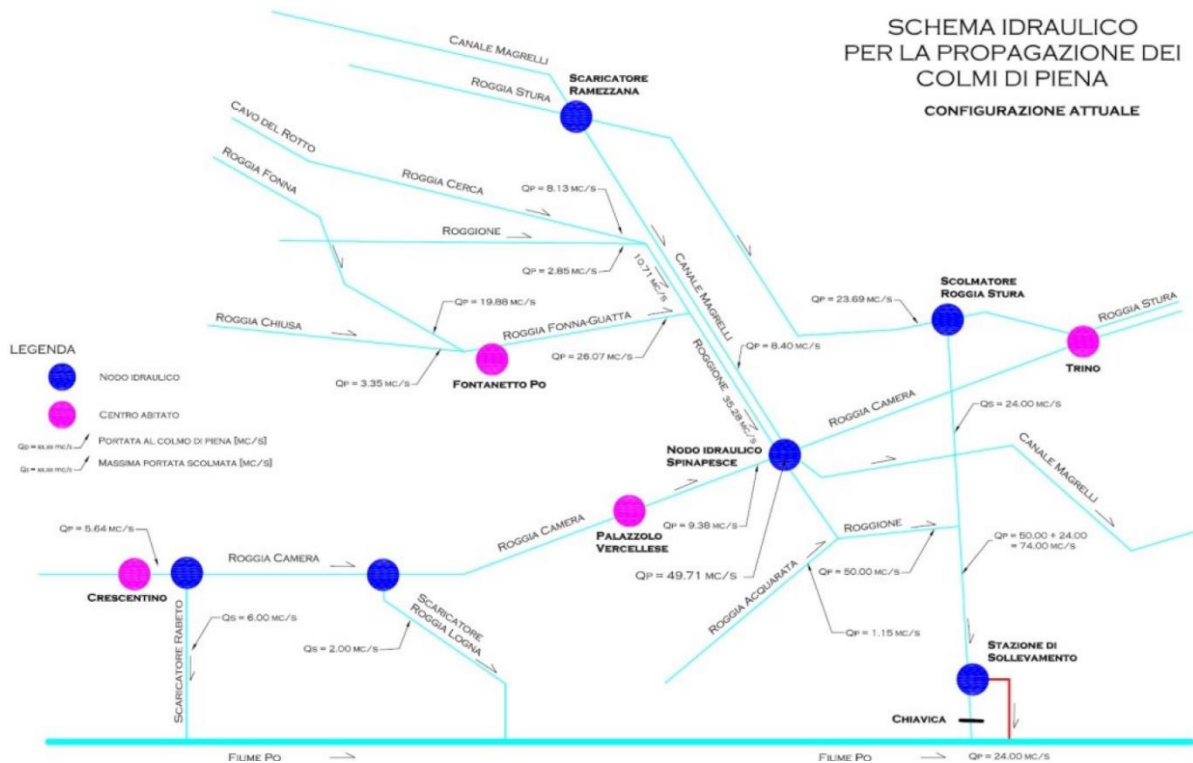


Figura 4.2.2: Schema idraulico dell’area di Trino

Nella tabella seguente si riportano i principali parametri idrologici dei corsi d'acqua che confluiscono al nodo idraulico di Trino, dedotti dallo studio idrologico - idraulico realizzato dallo Studio STECI di Vercelli, a supporto del progetto del nuovo canale scolmatore di Trino.

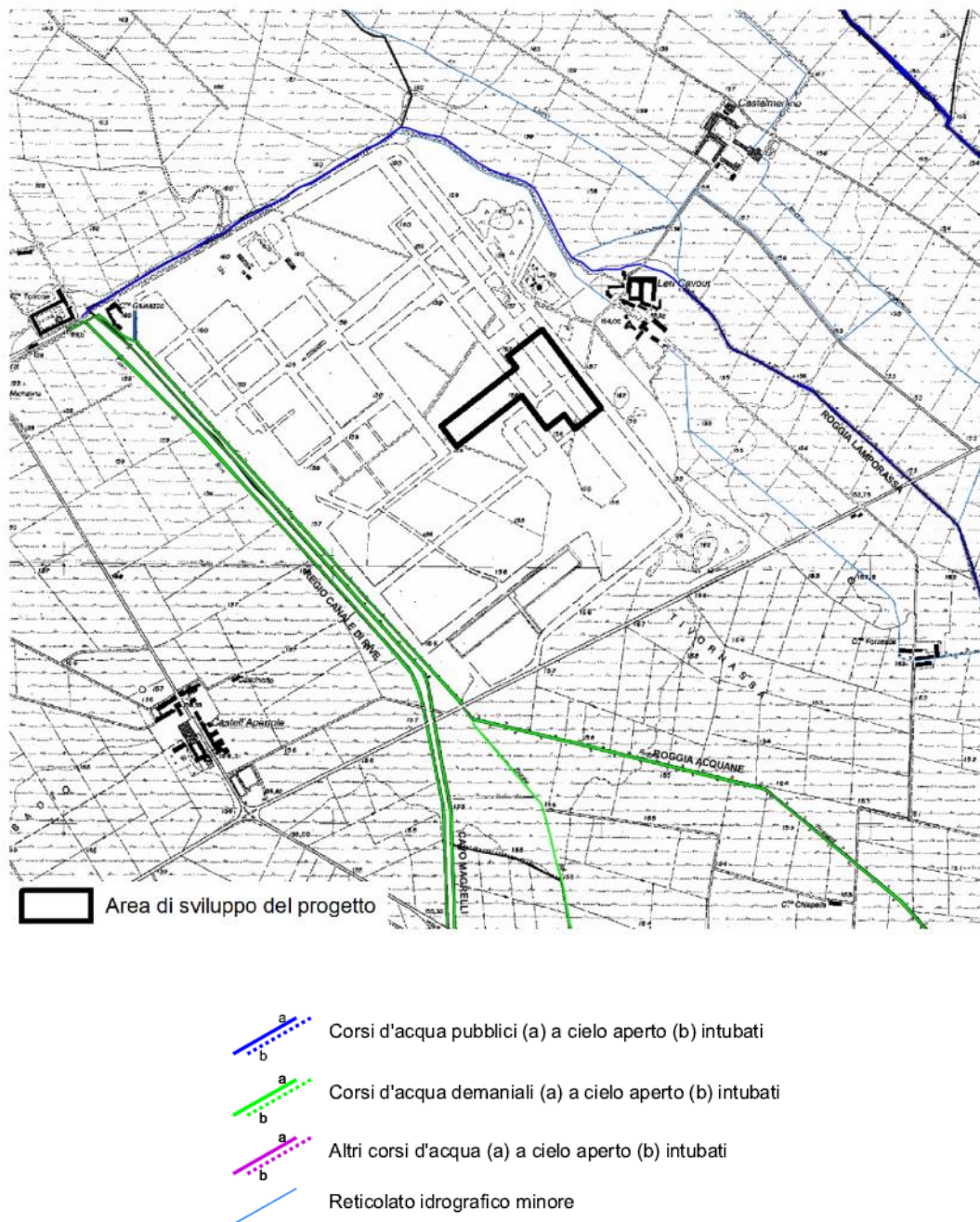
Tabella 4.2.1: parametri idrologici dei corsi d'acqua che confluiscono al nodo idraulico di Trino

BACINO	S [km ²]	L [Km]	tc	Q [m ³ /s]
Roggia Stura a Trino (Scolmatore)	21.05	9.612	9.01	20.69
Canale Magrelli a Trino (Spinapesce)	9.74	7.506	13.30	8.40
Roggione di Palazzolo (Spinapesce)	42.01			31.93
Roggia Camera a Trino (Spinapesce)	6.01	9.148	22.93	9.38
Nodo idraulico di Spinapesce				49.71
Roggia Acquarata Confluenza in Roggione	1.09	3.039		1.15

L'attuale centrale dismessa di Trino aveva lo scarico delle acque in corrispondenza della Roggia Acquanera, un corso d'acqua secondario del sistema riferibile al Cavo Magrelli e alla Roggia Stura.

La portata di questo corso d'acqua è molto varia nel corso dell'anno con punte minime nel periodo invernale (fino a ca. 0,1 mc/sec) e con valori più elevati nel periodo primaverile-estivo (tra 5 e 11 mc/sec).

La seguente Figura 4.2.3 riporta il dettaglio della rete idrografica nei pressi dell'area della centrale.



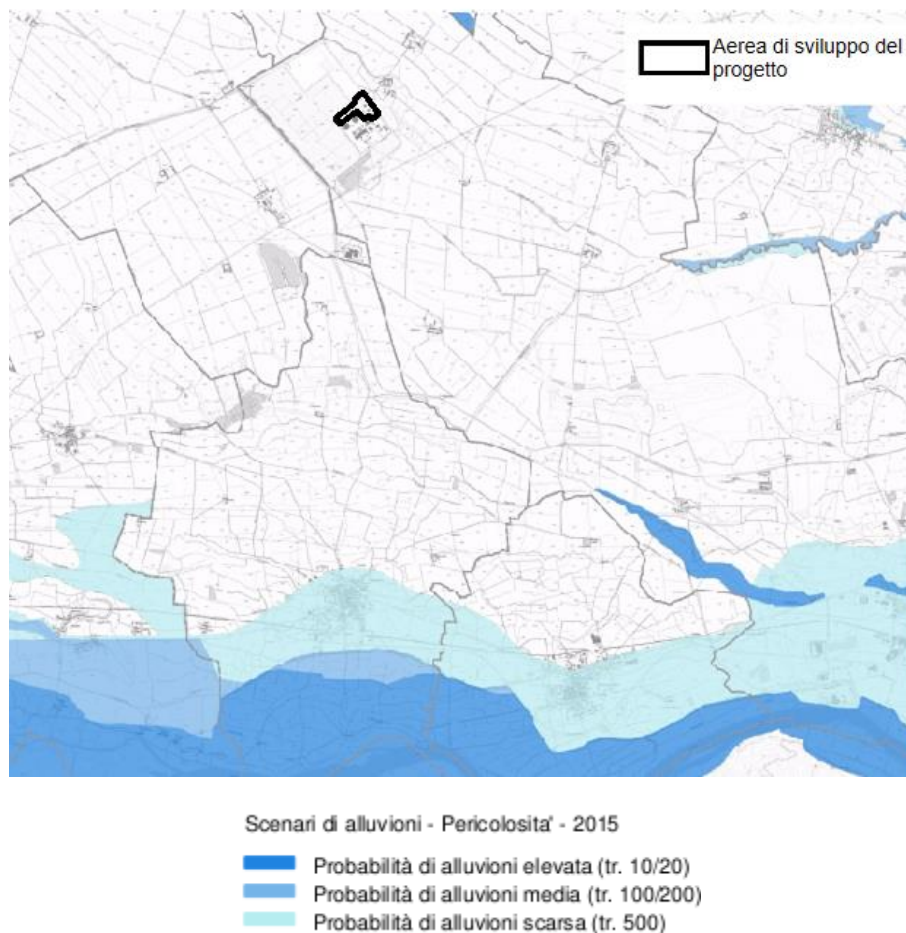
Fonte dati: PRG di Trino

Figura 4.2.3: Reticolo idrografico nell'area immediatamente prossima la Centrale

4.2.1.2 Rischio idraulico

Per il territorio di interesse è stato redatto il **Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Padano** da parte dell'Autorità di Bacino del fiume Po. Nell'ambito del Piano sono state redatte le **Mappe della pericolosità e del rischio idraulico**.

L'area di interesse è esterna alle fasce di pericolosità idraulica individuate come si evince dalla seguente Figura 4.2.4.



Fonte: Adb Po

Figura 4.2.4: Stralcio della Mappa della pericolosità per l'area di indagine

Sul territorio comunale sono state condotte analisi di dettaglio circa il rischio idraulico soprattutto in relazione agli eventi alluvionali del 1994 e del 2000 che hanno interessato l'asta del Fiume Po, con fenomeni di allagamento dell'abitato di Trino. Sulla base di dette analisi scaturisce la stessa mappa della pericolosità riportata nella figura precedente. In effetti nessuno di questi fenomeni ha interessato la zona della centrale.

Nell'ambito dello studio Geologico allegato al PRG di Trino è presente uno studio relativo agli eventi alluvionali del sistema dei corsi d'acqua secondari del comune e, in particolare, al sistema sotteso alla Roggia Stura.

Sulla base di quanto riportato in questo documento, è possibile ricostruire una sintesi descrittiva delle alluvioni storiche dovute alla presenza della Roggia Stura (ma anche – e soprattutto – al Po) nell'abitato di Trino attraverso una serie di documenti e testimonianze raccolte da Franco Crosio e Bruno Ferrarotti

in “Trino gli anni del diluvio” (Trino, 1996). Lo sviluppo delle piene storiche che hanno interessato il territorio comunale di Trino riportate da Crosio e Ferrarotti sono avvenute nei mesi di dicembre/gennaio 1642 e 1643 , nel febbraio del 1647, nel 1748, nel dicembre del 1825 (in concomitanza con la piena del Po), nel marzo del 1892 (in concomitanza con la piena del Po), nell’ottobre del 1907, nel maggio del 1917, nel novembre del 1951 e del 1968 (in concomitanza di piene del Po), nel maggio del 1969, nel settembre del 1973, nel febbraio del 1974, nel 1994 e nel 2000 (anche in questi due ultimi casi in concomitanza di piene del Po).

Dall’analisi della tavola di sintesi delle piene storiche verificatesi dall’inizio dell’anno 1300 ad oggi emerge l’osservazione che le alluvioni nel nucleo centrale dell’abitato di Trino si sono verificate:

- a) in coincidenza delle piene di Po;
- b) per eventi meteorologici che hanno investito distintamente ed autonomamente il solo bacino imbrifero della roggia Stura;
- c) in epoca recente infine può essersi verificata la coincidenza di eventi meteorologici significativi con la concomitante sovraregolazione di rilevanti volumi d’acqua destinati all’ uso irriguo immessi nella rete idrica minore.

Appare evidente che gli eventi di piena connessi all’evento a) (piene di Po) non possono trovare una risposta coerente – per ciò che attiene al centro storico di Trino - dalle sole misure urbanistiche o da interventi idraulici localizzati sulla rete idrica minore.

Gli eventi b) e c) invece sono di pertinenza del bacino della roggia Stura e possono trovare una valida misura di contrasto e di rilevante mitigazione nella regolazione dei deflussi dei volumi idrici nel tratto della roggia Stura immediatamente a monte dell’abitato di Trino mediante l’adozione di:

- 1. costruzione di un canale scolmatore che intercetti le portate in esubero e le convogli in Po;
- 2. regolazione automatica delle paratoie del nodo idraulico dello scolmatore (lato Trino) che impedisca comunque all’acqua in esubero di raggiungere il centro abitato della città.

La misura 1. è stata intrapresa ed è operativa dal 1986. Si prevede un suo potenziamento futuro per poter includere anche portate di piena con tempi di ritorno superiori agli attuali. La misura 2., rafforzativa del funzionamento dello scolmatore è stata messa in atto ed è operativa dal gennaio 2005. Dall’inizio dell’anno 2005 l’AIOS, che ha realizzato l’opera e che ha il compito di gestire la regolazione del nodo idraulico, è in grado di assicurare con il proprio presidio ininterrotto la sorveglianza e la regolazione continua del nodo idraulico a monte dell’abitato, garantendo così la sicurezza idraulica dell’abitato di Trino.

Nello specifico l’area della Centrale non è stata oggetto di specifici eventi di allagamento anche in corrispondenza degli eventi alluvionali sopra elencate e, in ogni caso, viste le opere di regolazione messe in atto, l’area risulta in condizioni di sicurezza idraulica.

4.2.1.3 *Qualità delle acque superficiali*

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua di ARPA Piemonte è costituita da una Rete Base (RB) di 193 corpi idrici (CI) e 11 Siti di Riferimento (RB_SR) e da una rete aggiuntiva (RA). Nel 2017 sono stati monitorati 184 punti di monitoraggio appartenenti sia rete base che a quella aggiuntiva.

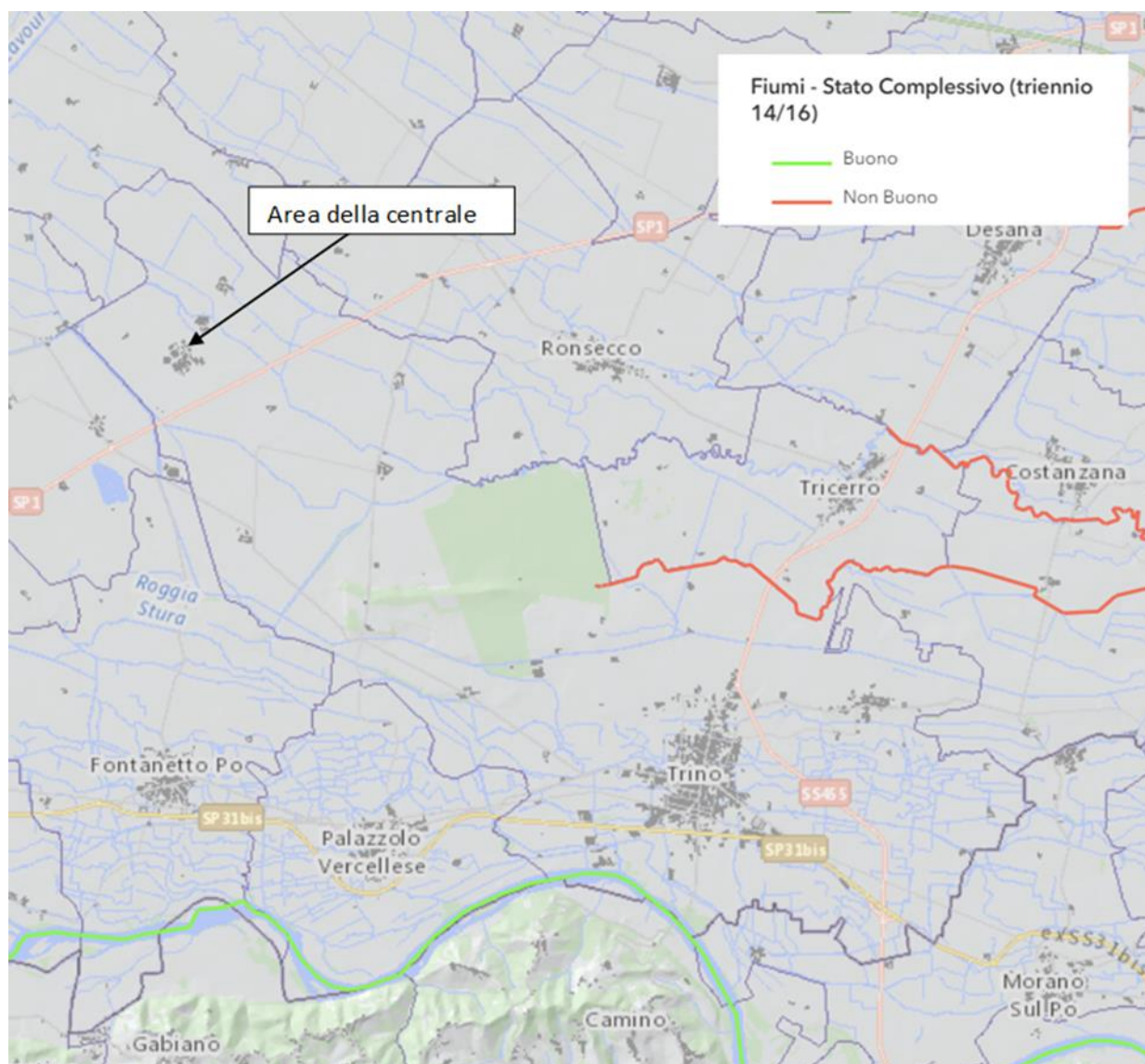
ARPA ha prodotto dei report di sintesi dei dati l'ultimo dei quali è quello valido per il triennio 2014-2016 a cui sono seguiti report di aggiornamento nel 2017 e nel 2018.

Rispettivamente alla rete di monitoraggio di ARPA non sono presenti punti di misura per la rete idrografica minore di Trino Vercellese. L'unico punto presente è sul fiume Po. Viene inoltre monitorata la Roggia Marcova al di fuori del territorio comunale.

Il risultato del monitoraggio 2014-2016 per il territorio di interesse è riportato nella figura seguente.

In figura si riporta lo Stato complessivo di un corpo idrico che deriva dal risultato peggiore tra lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.

Per quanto riguarda il corso d'acqua ricettore dello scarico dell'attuale centrale, si hanno i dati di monitoraggio storico eseguito nell'ambito delle autorizzazioni AIA pregresse (a partire dal 1995). Sulla base dei dati in possesso non risultano particolari indicazioni di criticità: in generale le acque risultano con un indice di saturazione pari al 89%, mentre tensioattivi, oli minerali e carico organico si collocano sempre a livelli bassi.



Fonte: ARPA Piemonte

Figura 4.2.5: Stato di qualità complessivo. Ripartizione dei Corpi Idrici nelle 2 classi - triennio 2014-2016

4.2.2 Stato attuale della componente – Acque sotterranee

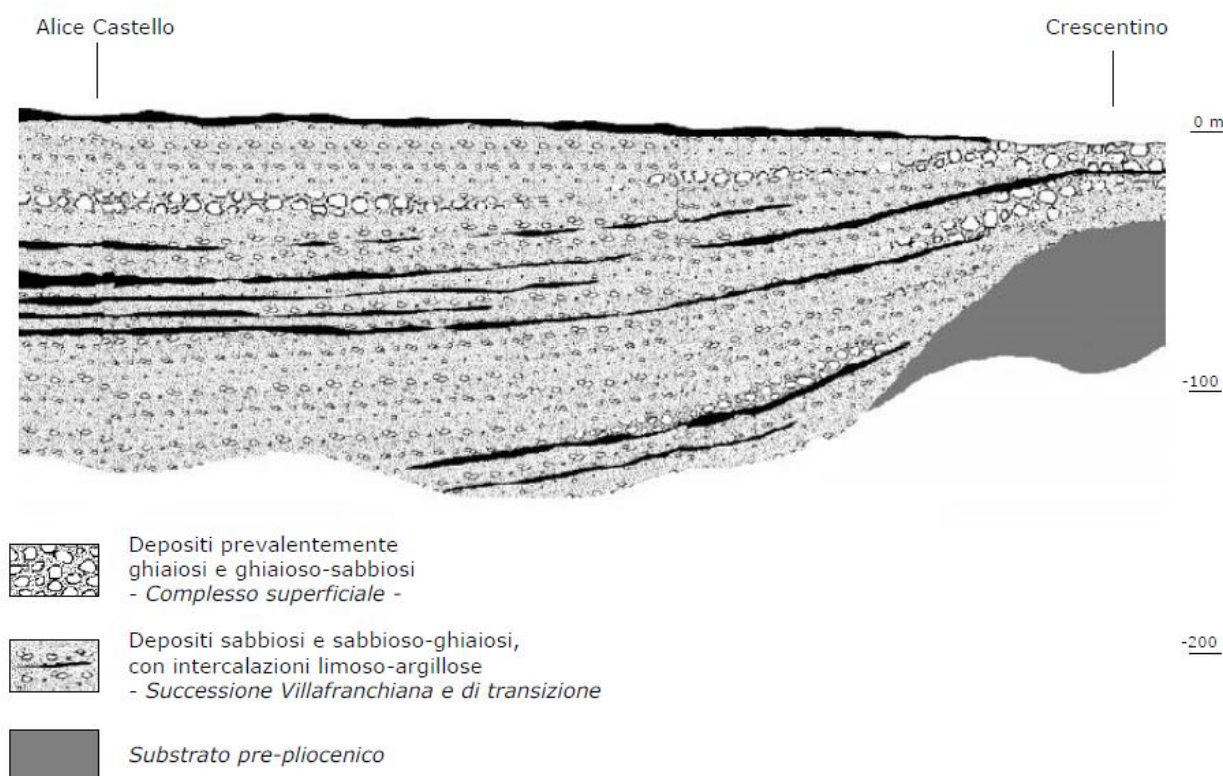
4.2.2.1 Inquadramento idrogeologico

Il quadro geoidrologico del settore della pianura biellese-novarese-vercellese esteso al margine settentrionale del rilievo della Collina di Torino è caratterizzato dai seguenti complessi acquiferi, differenziabili per natura litologica, spessore, tipo di alimentazione, comportamento idrodinamico e potenzialità di utilizzo:

- Acquifero Superficiale, costituito da depositi di ambiente continentale (sedimenti fluviali e fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi) risalenti al Pleistocene superiore-Olocene

- Acquifero profondo, costituito da alternanze di depositi fluviali, in genere grossolani e permeabili, e depositi fluvio-lacustri, in genere a tessitura fine (“Successione Villafranchiana”), cronologicamente ascrivibile tra il Pliocene medio-superiore ed il Pleistocene inferiore.

La Figura successiva riporta la sezione geoidrologica rappresentativa per tale settore della pianura vercellese, ed individua le unità litologiche che consentono l’individuazione dei citati complessi acquiferi fondamentali.



Fonte dati: Rielaborata da: Provincia di Vercelli (2006) - *Le acque sotterranee della pianura vercellese*

Figura 4.2.6: Sezione idrogeologica rappresentativa

L’acquifero superficiale corrisponde ai complessi alluvionali ghiaioso-ciottoloso-sabbiosi tardo-pleistocenici ed olocenici, ha una permeabilità di grado medio-elevato ed è idrogeologicamente produttivo per la presenza di una falda di tipo libero, ossia non confinata superiormente ed in equilibrio con la pressione atmosferica (falda freatica).

L’acquifero è di tipo monostrato, localmente compartimentato per effetto di livelli a bassa permeabilità che, comunque, consentono sempre l’intercomunicabilità delle linee di flusso.

L’alimentazione dell’acquifero avviene per infiltrazione diretta delle precipitazioni meteoriche e per le perdite di subalveo della rete idrografica naturale ed artificiale, a cui, stagionalmente, si associa il contributo legato all’attività agricola risicola.

L'acquifero superficiale appoggia su sedimenti appartenenti alla successione "Villafranchiana" (sabbie e limi, talora lignitiferi, di colore grigio-azzurro, di età pliocenica) o, in prossimità del margine settentrionale della Collina di Torino, direttamente sul substrato pre-pliocenico (marne e argille marnose).

Alla base dei materiali ghiaioso-sabbiosi dell'Acquifero superiore si individua un'unità caratterizzata dall'alternanza di livelli fini (sabbie e limi più o meno argillosi, di colore da ocreo a grigio-azzurro, talora torbosi) e di livelli grossolani (ghiaie, ghiaie minuta e sabbia), questi ultimi interessati da falde idriche produttive, debolmente pressurizzate.

In base a tali caratteri litologici e geoidrologici è possibile assegnare tale associazione **all'Acquifero profondo**, compreso nell'ambito dei depositi plio-pleistocenici "Villafranchiani".

Nel complesso, l'acquifero "villafranchiano" costituisce una potente ed estesa idrostruttura multifalda alla quale attingono tutti i principali pozzi a fini potabili, sebbene sia caratterizzato da una produttività modesta e sia vulnerabile per sovrasfruttamento.

La presenza di livelli virtualmente impermeabili comporta un certo grado di protezione nei confronti della diffusione verticale di eventuali inquinanti sebbene, a scala maggiore, l'interconnessione degli orizzonti produttivi consenta comunque l'interscambio delle acque.

Ciò vale in particolare in corrispondenza dei livelli saturi sommitali, all'interfaccia con i sedimenti ghiaioso-sabbiosi dell'acquifero superficiale, attraverso i quali si instaurano reciproci rapporti di interscambio naturale per interconnessione idraulica ("Zona di transizione").

4.2.2.2 *Piezometria*

La superficie freatica nell'area del comune di Trino è caratterizzata da un gradiente idraulico decrescente da nordovest verso sudest compreso tra lo 0,02% e lo 0,1% circa. Confrontando le quote delle linee isopiezometriche con quelle del piano campagna si intuisce come la falda sia caratterizzata da valori di soggiacenza ridotti e contenuta nei depositi alluvionali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi (*Unità ghiaioso-sabbiosa*), che la portano a trovarsi localmente in condizioni di subaffioramento. Inoltre, si evince un livello statico della falda superficiale compreso generalmente tra 2-3 m dalla quota di piano campagna, con possibili stagionali innalzamenti del livello piezometrico indotti da periodici adacquamenti a scopo irriguo dove sono previste le colture.

Com'è possibile osservare nella Figura seguente, che riporta uno stralcio dell'area di interesse, le linee isopiezometriche indicano una direzione generale di scorrimento della falda verso SE, sub-parallela al fiume Po.

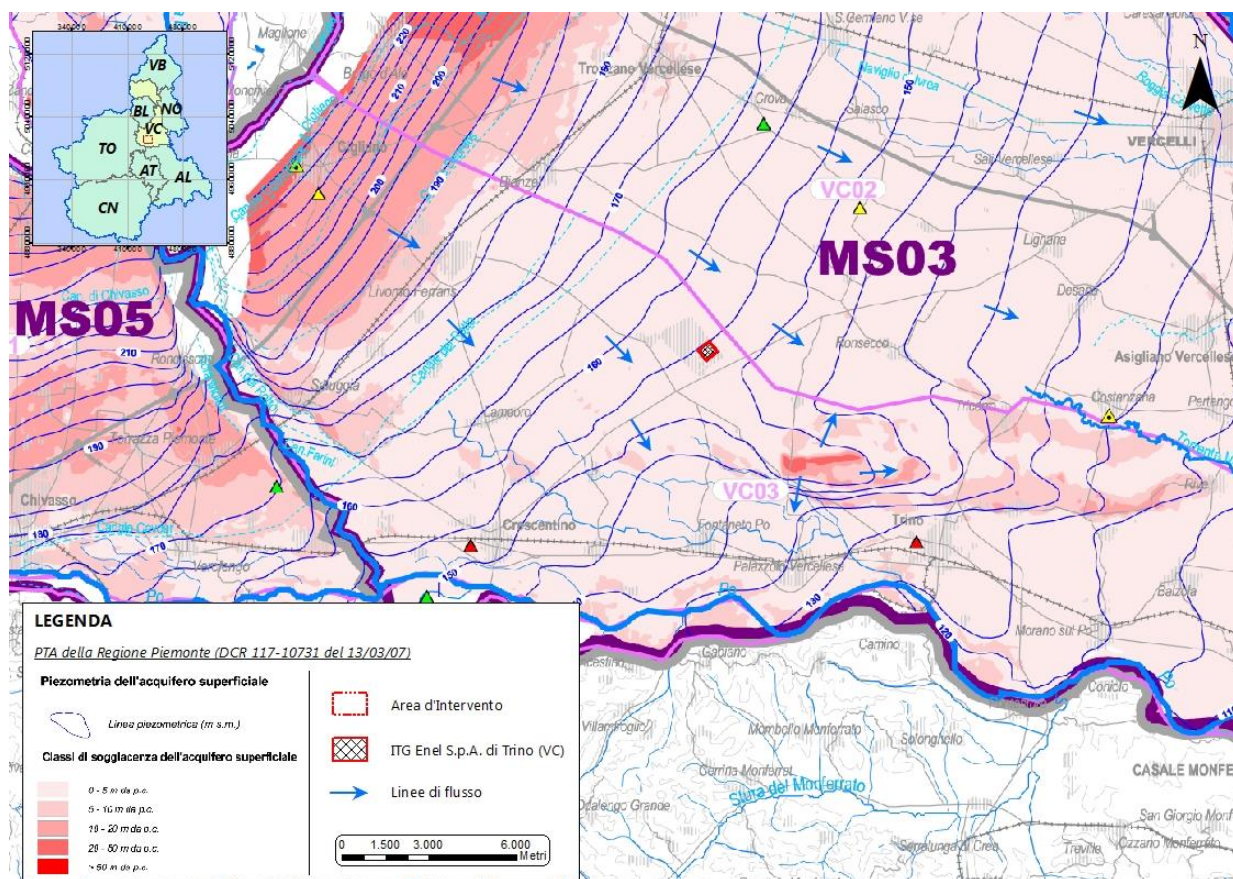


Figura 4.2.7– Stralcio della Carta degli Elementi di Assetto Idrogeologico (MS03: Pianura vercellese).

(modificato da: Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte)

La falda superficiale presenta un andamento locale di deflusso idrico da NO verso SE, concordemente con la direzione generale di scorrimento della falda a scala regionale, vedi figura precedente, con un gradiente idraulico medio pari al 2%.

Nella Figura seguente è riportata la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica, effettuata sulla base delle misure rilevate a Ottobre 2013, presso il vecchio impianto Enel ora dismesso.

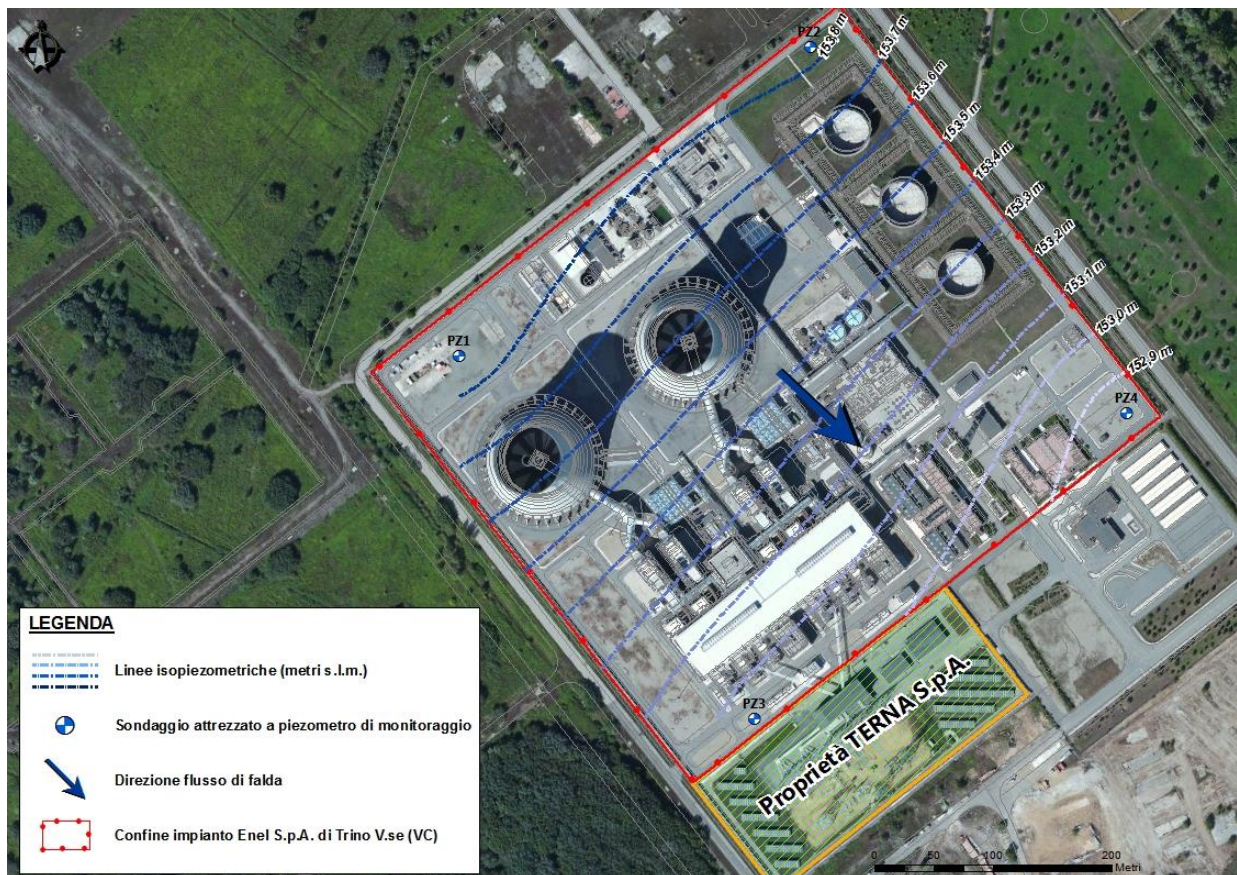
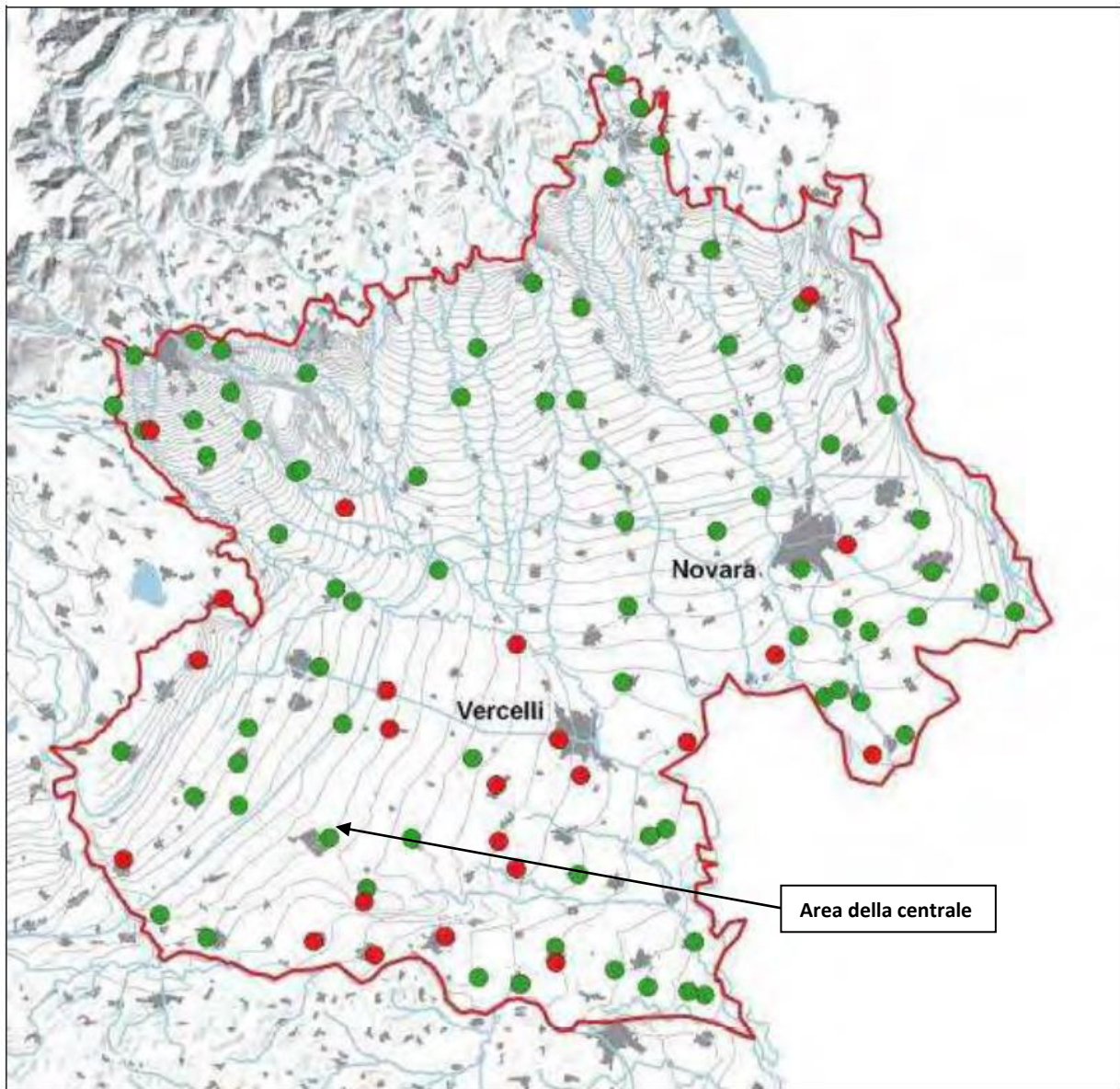


Figura 4.2.8– Ricostruzione dell’andamento della superficie piezometrica (Ottobre 2013)

4.2.2.3 Qualità delle acque sotterranee

Arpa Piemonte ha pubblicato nel Luglio 2016 le risultanze del monitoraggio effettuato sugli acquiferi significativi della regione. Tra i dati sono compresi quelli della Pianura Novarese-biellese-vercellese (acquifero superficialeGWB-S1 e acquifero profondo GWB-P1).

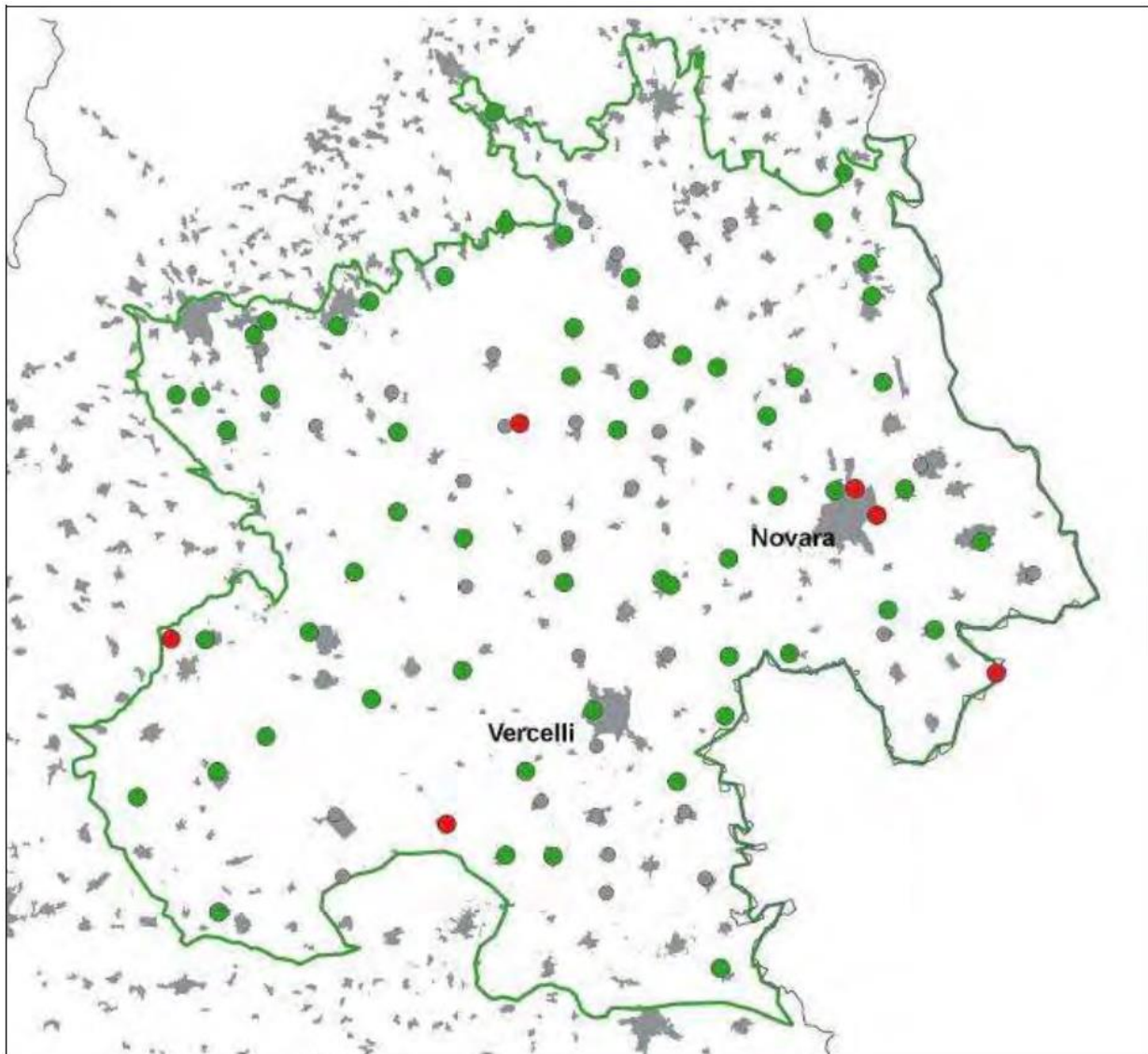
Lo Stato Chimico del triennio 2012-2014 e dell’anno 2015 di GWB-S1 risulta essere SCARSO con un andamento sostanzialmente costante, anche se la percentuale di area in stato BUONO è vicina al passaggio di stato. Nello specifico il dato relativo all’area della centrale è BUONO (Figura 4.2.9).



Fonte dati: ARPA PIEMONTE

Figura 4.2.9: Stato Chimico areale e puntuale 2015 nel GWB-S1 (in vere BUONO e in rosso SCARSO)

Lo Stato Chimico del GWB-P1 nel 2015 non è stato calcolato: infatti essendo NON a rischio e in stato BUONO nel triennio 2012-2014, confermato dal monitoraggio di sorveglianza nel 2012, si considera in Stato Chimico BUONO anche nel 2015.



Fonte dati: ARPA PIEMONTE

Figura 4.2.10: Stato Chimico areale e puntuale 2015 nel GWB-P1 (in verde BUONO e in rosso SCARSO)

Area dell'intervento in progetto

Nell'area oggetto di interesse sono state eseguite in passato, tra il 2013 e il 2018, nell'ambito delle attività condotte per la dismissione dell'attuale centrale, indagini ambientali, sia per verificare lo stato di qualità dei suoli che quello delle acque di falda.

Il dettaglio sui punti di campionamento sono riportati nel § 4.3.1.4, mentre preme sottolineare come tutti i campioni di acqua sotterranea prelevati siano risultati conformi alle CSC previste dal D.Lgs. 152/06 per i parametri indagati.

4.2.3 Stima degli impatti potenziali

4.2.3.1 Fase di cantiere

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

L'approvvigionamento idrico ad uso igienico sanitario durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla connessione al pozzo artesiano esistente, mentre per usi non igienico/sanitari potrà essere utilizzata l'acqua della roggia Acquanera attraverso opportuni sistemi di trattamento, se necessari, per tutta la fase di cantiere e si provvederà attivare per questo opportuna convenzione.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

- reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati in apposite vasche di raccolta e periodicamente svuotate ed allontanate dal cantiere per essere smaltiti presso centri autorizzati.
- reflui derivanti dalle lavorazioni: saranno raccolti in apposite vasche/serbatoi e smaltiti presso centri autorizzati;
- acque di aggotamento: durante le operazioni di scavo non si può escludere la formazione di acqua proveniente dalla falda sottostante.

Per quest'ultimo caso, l'acqua che si formerà nel fondo sarà aspirata e inviata ad un sistema temporaneo di raccolta che fungerà anche da decantazione del materiale sospeso; a valle della decantazione sarà inviata, tramite sistema di pompaggio ad un idoneo serbatoio per campionamento e relativa caratterizzazione. Sulla base dei risultati della caratterizzazione, nell'ottica di minimizzare i possibili impatti ambientali, le acque saranno gestite secondo il seguente schema.

Risultato analisi	Modalità di gestione dello scarico
Superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.	il contenuto verrà inviato ad un sistema trattamento mobile da installarsi in cantiere, e solo successivamente, previ ulteriore caratterizzazione e definita idoneità, il contenuto verrà inviato attraverso il canale di scarico all'esistente punto di scarico finale SF1 nella roggia Acquanera.
Nessun superamento dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.	Il contenuto verrà inviato direttamente all'esistente punto di scarico finale SF1 nella roggia Acquanera o riutilizzato in cantiere per bagnature strade, etc.
Il contenuto viene ritenuto non conforme per la sua gestione nell'impianto di trattamento mobile.	Il contenuto verrà gestito come rifiuto liquido ed inviato tramite autobotti ad impianti di trattamento idonei ed autorizzati.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e 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.

In conclusione, si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

4.2.3.2 Fase di esercizio

4.2.3.2.1 Prelievi idrici

La centrale in fase di esercizio utilizzerà l'acqua prelevata dalla Roggia Acquanera gestita dal Consorzio di Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia e Baraggia, con il quale per il vecchio impianto era già stata sottoscritta il 10.5.1994 (scadenza 9.5.2024) apposita convenzione, al fine di regolare le modalità sia di prelievo che di restituzione dell'acqua dalla Roggia stessa; è previsto un prelievo massimo di acqua dalla roggia di 180 m³/h (0,05 m³/s), prelievo già concesso dal Consorzio di Bonifica del Sesia per la vecchia centrale dismessa. In ogni caso il nuovo impianto è progettato per minimizzare l'uso di acqua, utilizzando un condensatore con sistema di raffreddamento ad aria, ACC "Air Cooler Condenser".

L'acqua prelevata dalla Roggia Acquanera verrà utilizzata principalmente per produrre acqua industriale e da questa, sia acqua demineralizzata che acqua per uso potabile, previo trattamento tramite potabilizzatore che verrà predisposto nel sito di centrale. L'acqua potabile potrà essere prelevata anche dal pozzo artesiano attualmente presente in area limitrofa alla Centrale. L'acqua industriale sarà inoltre usata per stoccaggi, per l'antincendio e per usi interni di carattere discontinuo come ad esempio i lavaggi.

Alla luce di quanto sopra riportato è evidente come i consumi idrici in fase di esercizio saranno gestiti in modo da essere minimizzati, tenendo conto che il prelievo delle acque dalla roggia viene gestito tramite una concessione già esistente che verrà rinnovata, secondo gli accordi presi in via preliminare con il Consorzio di Bonifica, alle medesime condizioni di portata massima prelevabile.

4.2.3.2.2 Scarichi idrici

Con la realizzazione della nuova unità a gas, tutti gli scarichi e le reti fognare che insisteranno nell'area del nuovo impianto verranno realizzati ex novo e/o ripristinati.

Tutti gli effluenti della nuova unità a gas saranno inviati, in relazione alla loro tipologia, all'impianto ITAR. A seguito della realizzazione del nuovo impianto, l'acqua meteorica che insisterà sulla sua area, verrà convogliata, mediante una rete dedicata in vasche di raccolta di prima pioggia, fino al raggiungimento del volume definito come prima pioggia (5 mm di pioggia sull'area convogliata) ed inviata al nuovo impianto di trattamento acque reflue (ITAR). L'acqua in eccesso raccolta oltre i primi 5 mm sarà considerata acqua meteorica di seconda pioggia e inviata direttamente all'esistente punto di scarico finale SF1 nella Roggia Acquanera, nel quale attualmente dopo la dismissione della centrale è consentito solo lo scarico delle acque meteoriche, ma che sarà autorizzato nuovamente per ricevere anche le acque provenienti dall'ITAR.

Sullo scarico dell'impianto ITAR e prima dell'immissione nello scarico unico d'impianto sarà posizionato un pozzetto di campionamento (TO3-SC1) per la misura delle caratteristiche chimiche dell'acqua. Un ulteriore pozzetto di campionamento (TO3-SC2) sarà posizionato in prossimità della nuova recinzione di impianto prima dell'immissione nel canale di scarico esistente. Si prevede che la portata complessiva derivante da acque meteoriche più ITAR proveniente dal nuovo impianto e convogliata nello scarico SF1 esistente alla roggia sarà dell'ordine degli 800 m³/h ovvero pari a circa 220 l/s, che garantisce la sostanziale invarianza idraulica della Roggia Acquanera rispetto alla preesistente condizione.

4.2.3.2.3 Rischio idraulico

L'area della centrale è esterna ad aree a pericolosità/rischio idraulico assenti anche nelle vicinanze dell'impianto; non si rilevano fenomeni particolari relativi al rischio idraulico per l'area dell'attuale impianto e, quindi, per l'area interessata dalle nuove opere in progetto.

4.3 Suolo e sottosuolo

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico il territorio d'area vasta è caratterizzato da un settore pianeggiante o sub-pianeggiante degradante verso il corso del fiume Po da N verso S. Non si riconoscono limiti morfologici rilevanti, ad eccezione delle scarpate corrispondenti al passaggio dei depositi fluvio - glaciali e fluviali Riss a quelli di età wurmiana, in corrispondenza del confine N del territorio comunale, ed al terrazzo presente nel settore meridionale del territorio comunale che segna la transizione tra i depositi fluvio - glaciali Wurm e le alluvioni medio - recenti, attualmente inondabili. L'alternanza di periodi di erosione e deposito, da parte del reticolato idrografico, è stata la causa principale della formazione dei suddetti terrazzamenti.

In corrispondenza del territorio di interesse si osservano una serie di terrazzi morfologici con andamento circa parallelo all'attuale direzione del fiume Po, riconducibili sia all'evoluzione geodinamica regionale che alle diverse fasi di erosione/deposizione operate dal fiume Po. Tali terrazzamenti sono stati in parte ripresi e rimodellati dall'azione antropica dell'uomo al fine di "regolarizzare" i suddetti terrazzi per consentire la coltivazione del riso.

L'originario ambiente morfologico dell'area è stato infatti intensamente e rapidamente modificato, in anni recenti, in seguito all'introduzione della risicoltura intensiva su vasta scala.

Dal punto di vista geologico, il territorio in esame si colloca in corrispondenza delle estese propaggini distali di un vasto apparato di conoide traente origine dalle porzioni frontali dell'apparato morenico di Ivrea ed estendentesi in direzione E-SE. Tale area si inserisce nella vasta pianura vercellese, costituente un ampio settore a geometria idealmente trapezoidale rastremantesi verso W, in corrispondenza della

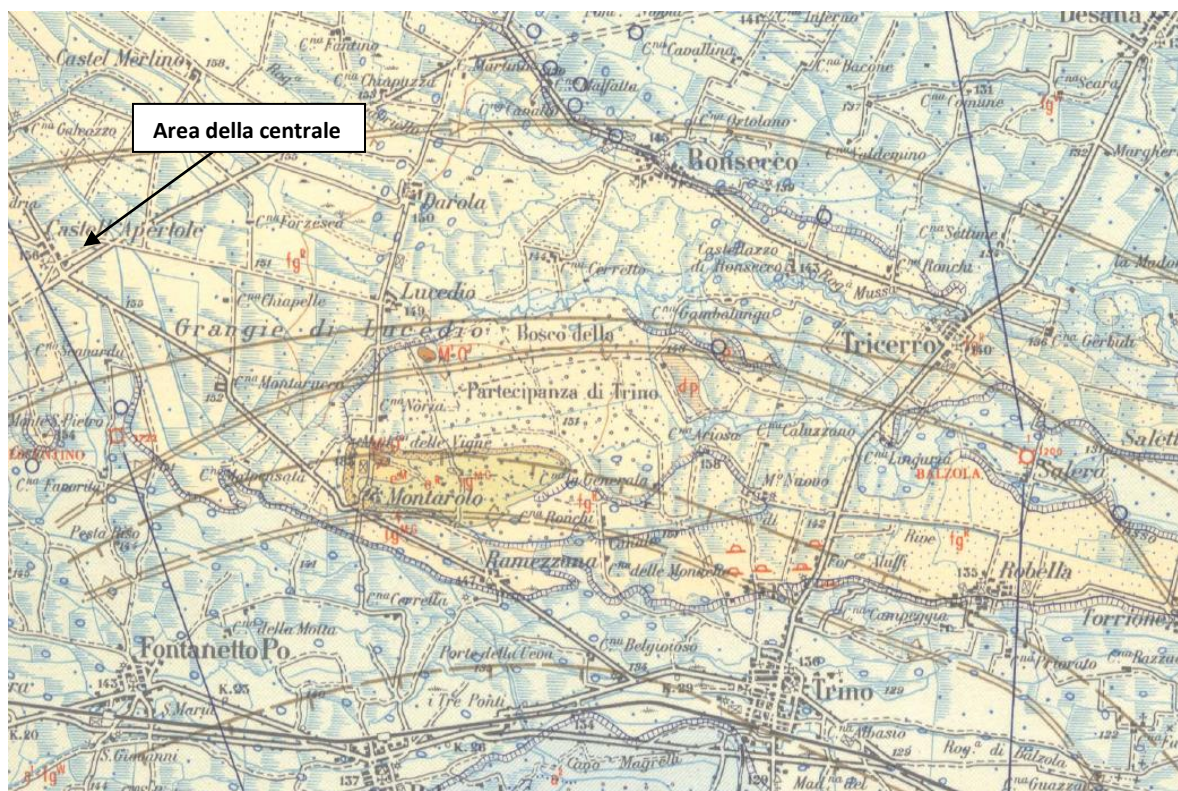
"strettoia" determinata dalla presenza caratteristica e massiccia dell'anfiteatro morenico di Ivrea e completamente aperta a ventaglio in direzione E, verso la pianura novarese e lombarda. L'area risulta fisiograficamente delimitata ad occidente dal già citato apparato eporediese, cui fa riscontro a Sud il bordo collinare del Monferrato.

Dal punto di vista litostratigrafico superiormente alla sequenza marina terziaria del bacino del Monferrato costituente l'ossatura della vicina collina di Camino e formata dal Complesso indifferenziato, dalla Formazione di Casale Monferrato e dalle Marne di Antognola, vi è una successione continentale di ambiente fluviale e fluvio-lacustre di età Plio-Pleistocenica. Su tutti i termini della serie marina (substrato terziario), giacciono numerose unità litostratigrafiche, molto simili tra loro per le seguenti caratteristiche:

- origine in massima parte fluviale (spesso fluvio-glaciale);
- litologia generalmente ghiaioso-sabbiosa, localmente limosa;
- spessore di regola dell'ordine di alcuni metri.

Tali unità vanno a costituire una ampia e blanda gradinata, degradante dalla sommità del rilievo isolato di Trino all'alveo attuale del Po (verso Sud) e ad un'ampia zona di pianura (verso Nord).

Il territorio interessato dal presente progetto è riportato sul Foglio n. 57 "Vercelli" della Carta Geologica d'Italia 1:100.000, il cui stralcio è riportato nel seguito.





Fonte dati: Carta Geologica d'Italia 1:100.000

Figura 4.3.1: Carta geologica

Nel territorio di interesse affiorano le seguenti unità:

- a²: alluvioni prevalentemente ghiaiose e ghiaioso-sabbiose degli alvei attuali dei fiumi principali (Po, Dora Baltea, Sesia); dp: depositi sartumosi, palustri. ALLUVIONI RECENTI ED ATTUALI
- e^R: deposito loessico argillificato, a fessurazione prismatica, di colore giallo-arancio tendente al bruno, connesso, in prevalenza, con le fasi steppiche di ritiro del Riss (Zona di Montarolo a NW di Trino). CATAGLACIALE RISS
- Fg^W: alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazzate. Secondo alcuni Autori si tratta di depositi fluvio-glaciali e fluviali wurmiani; secondo altri Autori di alluvioni antiche ricoprenti i depositi fluvio-glaciali wurmiani.
- Fg^R: alluvioni ghiaiose a lenti sabbioso-argillose con paleosuolo rosso-arancio, costituenti un alto ed esteso sistema di terrazzi sfumati verso valle. FLUVIOGLACIALE-FLUVIALE RISS
- Ig^{M-G}: depositi conglomeratici poligenici fluviali dello spessore di 50-60 m coperti da morenico Riss (Dora Baltea a NW di Villareggia); ghiaie poco cementate con lenti sabbiose o argillose, ricoperte da loess mindeliano (zona di Montarolo, Trino). INTERGLACIALE MINDEL-GUNZ
- e^M: copertura loessica dello spessore di 3-4 m, indurita e fortemente argillificata, totalmente pedogenizzata in "ferretto" di colore rosso-bruno con fessurazione prismatica e ricca di laccature nere (a N di Montarolo, Trino). CATAGLACIALE MINDEL

La centrale si colloca sui depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi (FgW).

La struttura tipica dei depositi alluvionali caratterizzanti l'area d'interesse è una stratificazione con alternanze tra granulometrie grossolane e fini; tali alternanze sono l'espressione della dinamicità dei processi fluviali (divagazione dei rami del fiume all'interno del suo antico alveo) e sono risultato delle variazioni di energia dell'ambiente, e della conseguente diversa capacità di trasporto dell'acqua. A microambienti di bassa energia, quali possono essere una morta, la sponda convessa di un meandro, ecc., corrisponde una sedimentazione più fine (limi e argille), mentre a condizioni di maggiore energia corrisponde una sedimentazione più grossolana (ghiaie e sabbie). Le alternanze di cui sopra portano ad avere un discreto grado di variabilità nei sedimenti, sia in senso orizzontale che verticale.

Nell'area della centrale, il terreno è costituito prevalentemente da terreni granulari, con intercalazioni di strati coesivi, ed è coperto da una coltre prevalentemente limosa ed argillosa dello spessore di alcuni metri. Una abbondante componente di sabbia e ghiaia è presente fino alla profondità di circa 40 metri.

4.3.1.2 Stratigrafia del sito

L'area è interessata da una successione marina ed una successione continentale stratigraficamente sovrapposte.

La successione marina è costituita dai seguenti termini:

- Complesso indifferenziato, Formazione di casale Monferrato, Marne di Antognola
 - Limi di Cascina Noria: limi e limi-sabbiosi di ambiente neritico (Plioc. med-sup)
 - Sabbie e limi della Partecipanza: sedimenti di origine costiera (Plioc. med-sup)
 - Sabbie inferiori: sabbie e rare ghiaie di ambiente marino (parte inferiore) e salmastro (parte superiore) (Plioc. sup)

La parte inferiore della successione continentale è costituita da tre formazioni sovrapposte, anch'esse non affioranti nel territorio comunale di Trino, denominate rispettivamente:

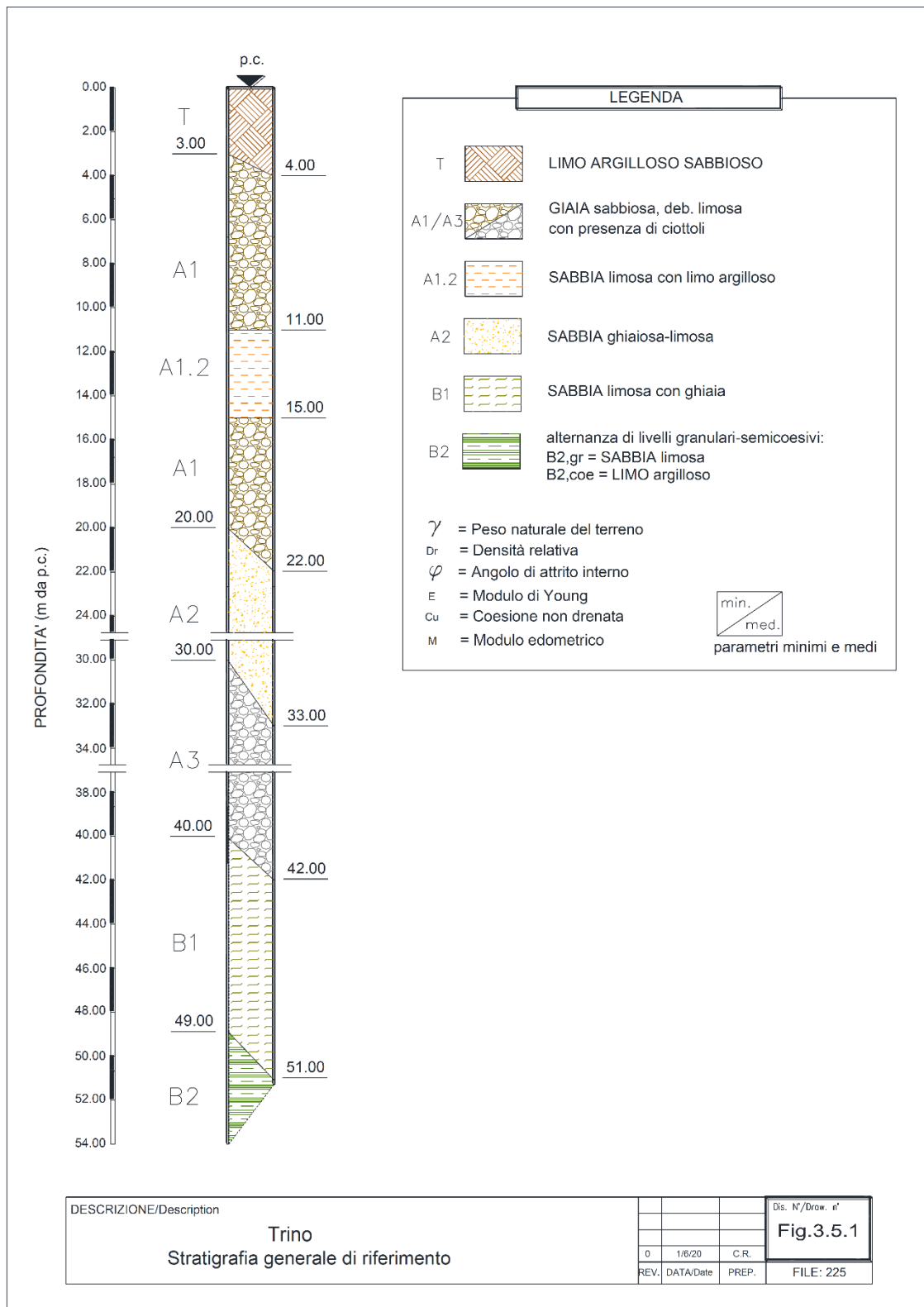
- Limi e sabbie di rogge Acquane: sedimenti limoso-sabbiosi di origine lacustre o fluvio-lacustre che ricoprono in continuità le Sabbie inferiori (Plioc-Pleist).
- Sabbie superiori: sono una formazione ritrovata solo localmente (Pleist.inf.)
- Ghiaie di Darola: sedimenti ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi di ambiente fluviale o fluvio-lacustre.

Sulle tre formazioni sopra descritte giacciono numerose unità litostratigrafiche molto simili fra loro aventi origine fluviale, tessitura ghiaioso-sabbiosa, localmente limosa e spessore di alcuni metri; la loro genesi è legata ad una complessa successione di eventi deposizionali ed erosivi che hanno prodotto evidenti fenomeni di terrazzamento.

I terreni di fondazione dell'area della centrale, sulla base delle indagini pregresse svolte in sito, possono essere così suddivisi:

- **UNITA' T:** Limo argilloso-sabbioso, di spessore variabile generalmente tra 3 e 4 m, con minimi localizzati di circa 2 m.
- **UNITA' A:** Costituita prevalentemente da ghiaie sabbiose (Livelli A1 e A3) con presenza di ciottoli anche di grandi dimensioni. Si estende dalla base della formazione T sino alla profondità di 40÷42 m circa. All'interno della formazione sono riscontrati due livelli più fini A1.2 e A2.
 - Livello A1.2: è costituito da sabbia limosa con limo argilloso ed è localizzato generalmente tra 11 e 15 m di profondità, ma non sempre è riscontrabile soprattutto nella zona a sud, dove comunque prevale la componente sabbiosa su quella semicoesiva.
 - Livello A2: è costituito da sabbie e sabbie ghiaiose, debolmente limose; è stato intercettato tra 20 e 32 m di profondità con spessore di 9÷12 m; un'intercalazione semi-coesiva (A2.2) è stata localmente riscontrata alla base di questo livello (29÷31 m di profondità).
- **UNITA' B:** Trattasi di materiale prevalentemente granulare da medio a fine (sabbie medio-fini e sabbie limose) con frequenti intercalazioni semicoesive (limi argilloso-sabbiosi), variabili in spessore ed in posizione sia verticale che planimetrica. Questa alternanza (granulare/semicoesiva) si ripete da profondità maggiori di 40 m sino a 150 m dal piano campagna. La formazione può essere suddivisa in 2 sottolivelli principali B1 e B2.
 - Livello B1: costituito da sabbie debolmente limose con ghiaia; ha uno spessore di circa 10 m e può essere considerato una sorta di transizione tra l'Unità A e l'Unità B vera e propria.
 - Livello B2: costituito da alternanze tra sabbie limose e limi argillosi/sabbiosi.

Nella figura successiva si riporta lo schema della stratigrafia tipo presente nell'area di intervento.



Fonte dati: Relazione di Progetto

Figura 4.3.2: Stratigrafia del terreno di fondazione dell'impianto

4.3.1.3 Inquadramento pedologico

Per la classificazione del suolo si è fatto riferimento alla cartografia predisposta da I.P.L.A., la quale inserisce i suoli interessati dal progetto in classe I e II di capacità d'uso.

In classe I rientrano i *“suoli privi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie (erbacee e arboree). Sono suoli molto fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Sono in genere ben provvisti di sostanze nutritive o comunque sono notevolmente rispondenti alle fertilizzazioni. Non sono soggetti a inondazioni dannose se non eccezionalmente, sono molto produttivi ed adatti ad una coltivazione intensiva. Clima idoneo per molti tipi di colture*

In classe II invece rientrano i *“Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo. Possono essere utilizzati per colture agrarie (erbece e arboree). Clima idoneo per molti tipi di colture”*.

Tra i fattori limitanti, singolarmente o in combinazione, si possono riscontrare i seguenti:

- per la classe I:
 - Localmente possono richiedere interventi di drenaggio;
- per la classe II:
 - moderata pregressa erosione,
 - profondità non eccessiva del terreno attivo,
 - struttura e lavorabilità meno favorevoli (rispetto alla classe I) per la presenza di pietrosità,
 - scarse capacità di trattenere l'umidità,
 - ristagno solo in parte modificabile con drenaggi,
 - periodiche inondazioni dannose.

Tali caratteristiche sono frequenti nei suoli alluvionali recenti, a cui sono ascrivibili quelli dell'area in esame.

Si denota comunque una discreta fertilità agronomica di tali suoli, che consente buone produzioni qualora le unità agricole siano adeguatamente supportate da maggiori interventi colturali, soprattutto per quanto riguarda gli apporti di fertilizzanti e di acqua irrigua.









Le attitudini agricole e forestali, da un punto di vista agronomico, sono estese e comprendono la maggior parte delle colture praticabili nella pianura piemontese:

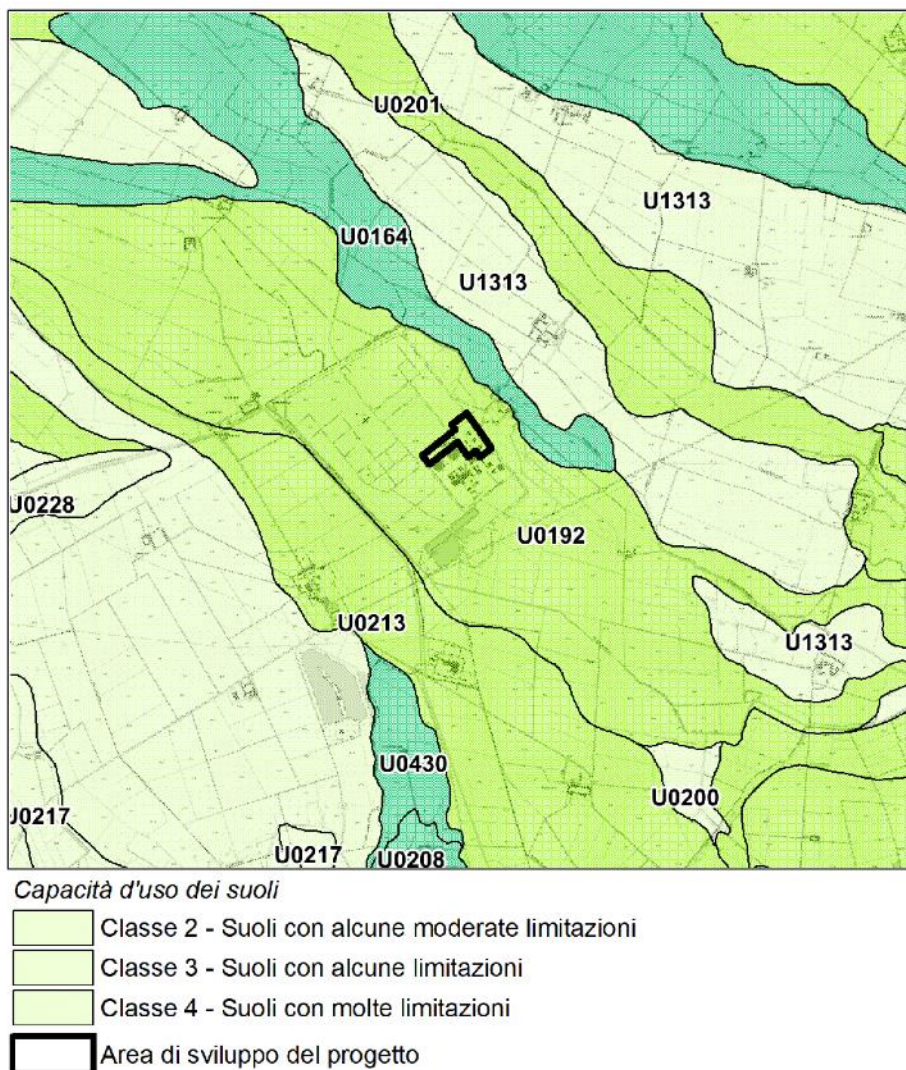
- per la classe I:
 - attitudini agricole: cerealicoltura vernina ed estiva, leguminose da granella, patata, bietola da zucchero, colture orticole, colture foraggere di prato stabile e avvicendate, colture frutticole, colture essenziere; pioppo di ripa e di pieno campo associato con le colture agrarie,
 - attitudini forestali: specie legnose di pregio;

- per la classe II:
 - sono le stesse della classe I, ma con produzioni inferiori.

La carta dei suoli a scala 1:50.000 della Regione Piemonte costituisce un inventario dei suoli al fine di sostenere le politiche locali concernenti la pianificazione agraria, forestale ed ambientale.

La figura successiva è lo stralcio della suddetta carta per l'area di interesse, in cui si focalizza nel dettaglio la capacità d'uso dei suoli secondo la seguente distinzione:

CLASSE	
	1 ^a Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie
	2 ^a Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie
	3 ^a Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie
	4 ^a Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche
	5 ^a Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario
	6 ^a Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco
	7 ^a Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione
	8 ^a Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo



Fonte dati: Elaborazione dati CESI da Carta dei suoli 1:50.000 Regione Piemonte

Figura 4.3.3: Carta della capacità d'uso dei suoli

Premesso che la Centrale attuale si colloca su territorio urbanizzato, l'area circostante ricade nell'Unità Cartografica 192, caratterizzata dalla presenza di Inceptisuoli di pianura idromorfi (regime aquico)

Si tratta di un suolo condizionato da idromorfia indotta dall'alto e dal basso e cioè dalla sommersione e da una falda poco profonda che probabilmente risale fino a 120-140 cm, limite che ne definisce la profondità utile, oltre la quale le radici hanno difficoltà a penetrare. Anche il drenaggio risente del regime aquico del suolo, ma è in genere tutta l'area ad essere condizionata da una falda superficiale, rialzata ulteriormente dall'irrigazione per sommersione e dalla presenza di una fitta rete di canali irrigui.

Il topsoil (suddiviso spesso in due orizzonti Ap1 e Ap2) è caratterizzato dai tipici colori grigi ridotti del suolo di risaia e da tessitura franca o franco-limoso; al di sotto vi è una successione di orizzonti B con una transizione al C in cui si possono rinvenire alcune pellicole di argilla: il colore della matrice è bruno giallastro chiaro e bruno giallastro scuro, con ampie zone screziate di colore grigio brunastro chiaro o

bruno grigiastro. Le tessiture degli orizzonti B sono da franche a franco-limose (percentuali di argilla mediamente superiori al 20%). La reazione è subacida lungo tutto il profilo ma diviene neutra in profondità. Ghiaie e carbonato di calcio sono totalmente assenti.

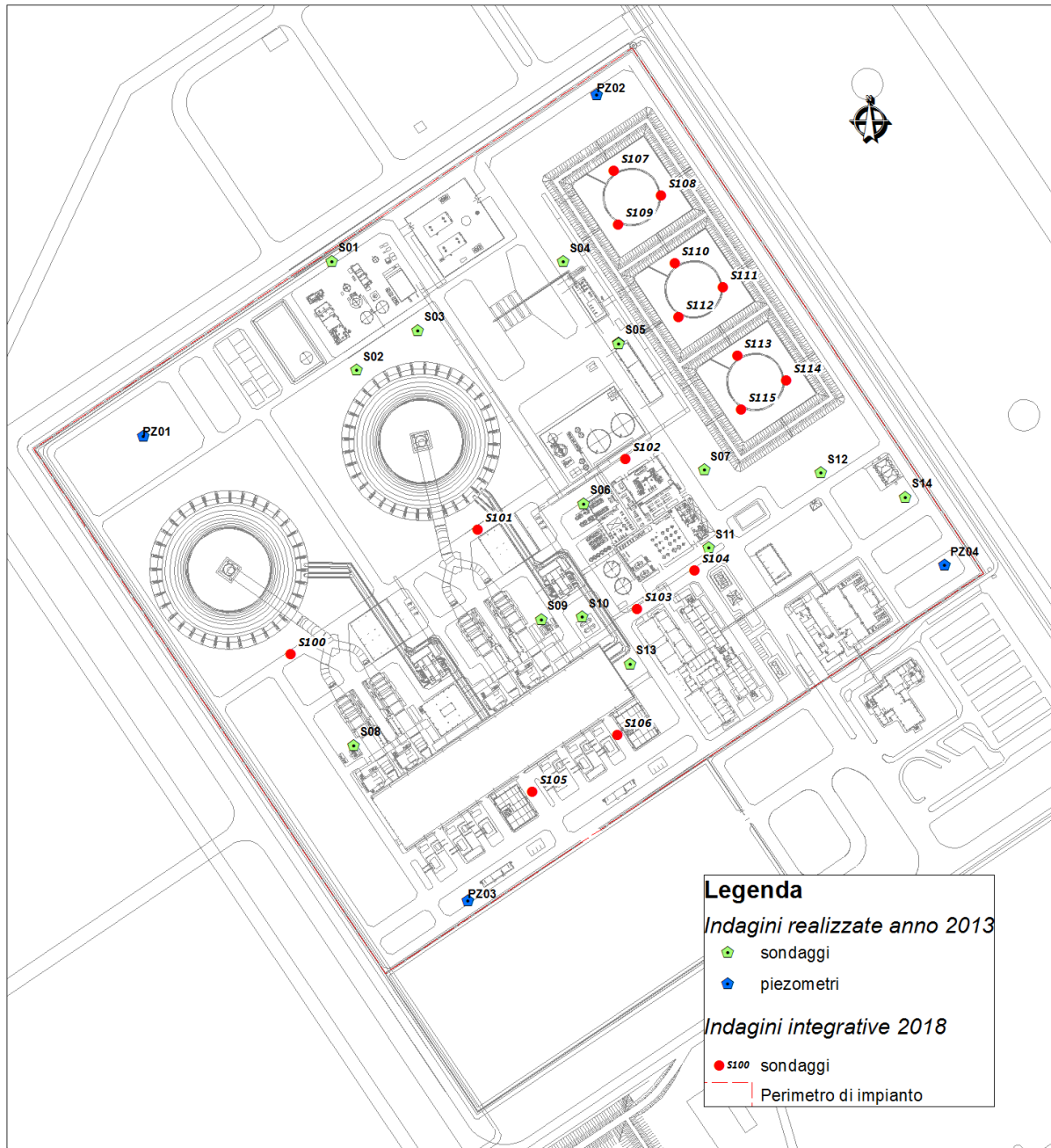


Figura 4.3.4: Ubicazione delle indagini pregresse – Area Impianto 2013 e 2018

Tutti i campioni analizzati sono risultati conformi alle CSC per i suoli a destinazione d'uso commerciale e industriale previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

4.3.1.4 Qualità dei suoli

Area dell'intervento in progetto

Come già detto nel §4.2.2.3, nell'area oggetto di interesse sono state eseguite tra il 2013 e il 2018 specifiche indagini ambientali per verificare lo stato di qualità dei suoli e delle acque sotterranee. In tale contesto nel 2013 sono stati eseguiti 18 sondaggi per il prelievo di campioni di terreno, di cui 4 sondaggi attrezzati a piezometro per la caratterizzazione della falda superficiale e 2 prelievi di terreno superficiale (top-soil). Inoltre, nel settembre 2018 sono stati eseguiti ulteriori 16 sondaggi di nuova localizzazione con prelievo di campioni di terreno per le determinazioni chimiche quantitative e n. 4 prelievi di acqua di falda dai 4 piezometri realizzati durante la campagna del 2013.

Nella figura precedente si riporta l'ubicazione dei punti di indagine eseguiti nelle suindicate campagne.

4.3.1.5 Geologia strutturale e rischio sismico

La classificazione sismica del territorio nazionale è stata rivista e aggiornata a seguito dell'ordinanza n.3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 8 maggio 2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1435 del 21.07.2003

Tale ordinanza ha quindi definito i criteri di individuazione delle zone sismiche ai sensi dell'art. 93, comma 1g), del D.L. 112/1998.

La classificazione è stata predisposta su base comunale, si sono individuate 4 differenti categorie, o meglio zone, distinte in base ai valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni. Ad ogni comune è stata quindi attribuita una specifica Zona, intendendo il carattere sismico decrescente andando da Zona 1 a Zona 4.

Sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020 è stata pubblicata la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 "OPCM 3519/2006. Presa d'atto ed approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte".

Si evidenzia, tuttavia, che fino all'aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico, per la cui predisposizione la DGR ha fissato un periodo di 6 mesi, continueranno a valere le disposizioni vigenti, stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

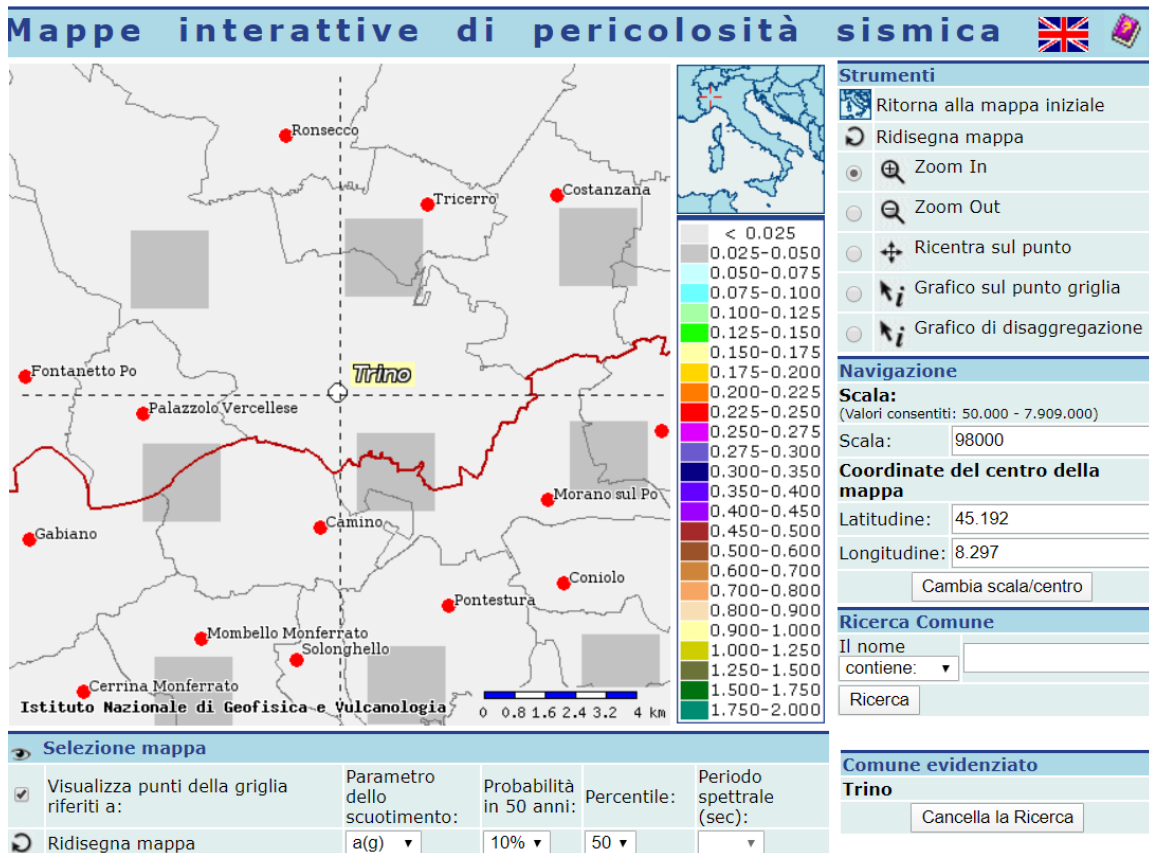
Nello specifico, nel periodo transitorio, per tutte le procedure in ambito urbanistico-edilizio disciplinate dalla DGR 21 maggio 2014 n° 65-7656 (controlli, autorizzazioni, pareri) vale la classificazione sismica allegata alla stessa DGR del 2014, che infatti si compone di una parte normativa e dei relativi ambiti territoriali di applicazione. La nuova classificazione rappresenta invece, da subito, il riferimento per tutte le altre finalità.

Il Comune di Trino e i comuni limitrofi sono classificati in Zona 4 sia rispetto alla DGR del 2014 che alla nuova DGR del 2019

Con l'OPCM 3274/2003 si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo il metodo classico di probabilità indipendente dal tempo di Cornell. Tale metodo prevede l'individuazione delle sorgenti sismiche e la suddivisione del territorio in zone con supposta uniforme probabilità di essere epicentro di futuri terremoti. Per ciascuna zona viene calcolato il tasso medio di terremoti di una certa magnitudo e il passaggio da magnitudo alla sorgente all'accelerazione risentibile al sito è effettuato attraverso opportune leggi di attenuazione. La probabilità di avere una certa accelerazione massima del suolo (Peak Ground Acceleration – PGA) in un sito è data dal prodotto tra la probabilità condizionata di avere quella PGA da un terremoto di magnitudo M avvenuto a distanza R date e le probabilità indipendenti che si verifichino eventi di quella M a quella R, integrando su tutti i possibili valori di M e R e per tutte le sorgenti della zona.

Questo processo ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Dopo l'approvazione da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile nella seduta del 6 aprile 2004, la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale con l'emanazione dell'OPCM 3519/2006. I valori di scuotimento attesi al sito costituiscono anche l'azione sismica di riferimento per la progettazione secondo le Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC08) emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con il D.M. del 14 gennaio 2008 (G.U. n.29 del 04/02/2008).

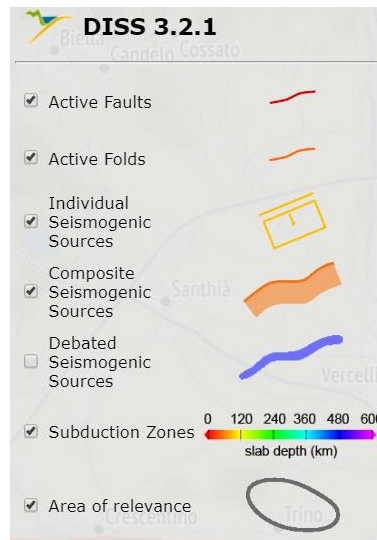
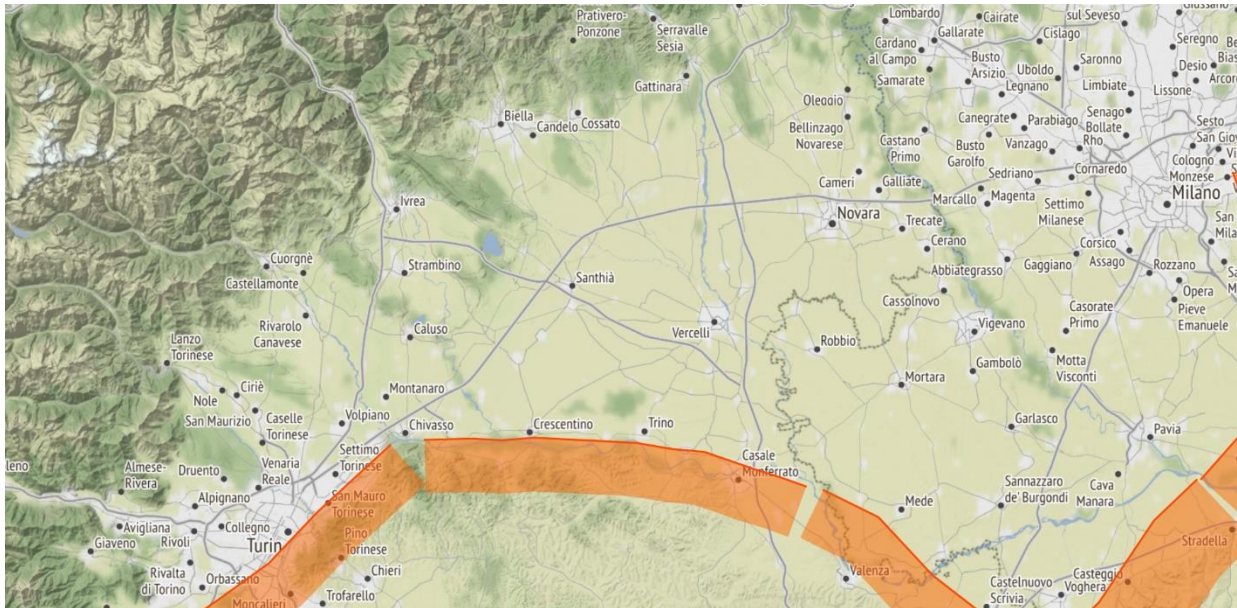
Il Comune di Trino non è compreso tra i Comuni dell'elenco di cui all'Allegato 7 alla OPCM e come visibile dalla figura successiva, viene assegnata una pericolosità espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni compreso tra 0.0025 e 0,0050 corrispondente al colore grigio sulle mappe.



Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

Figura 4.3.5 – Mappa interattiva di pericolosità sismica

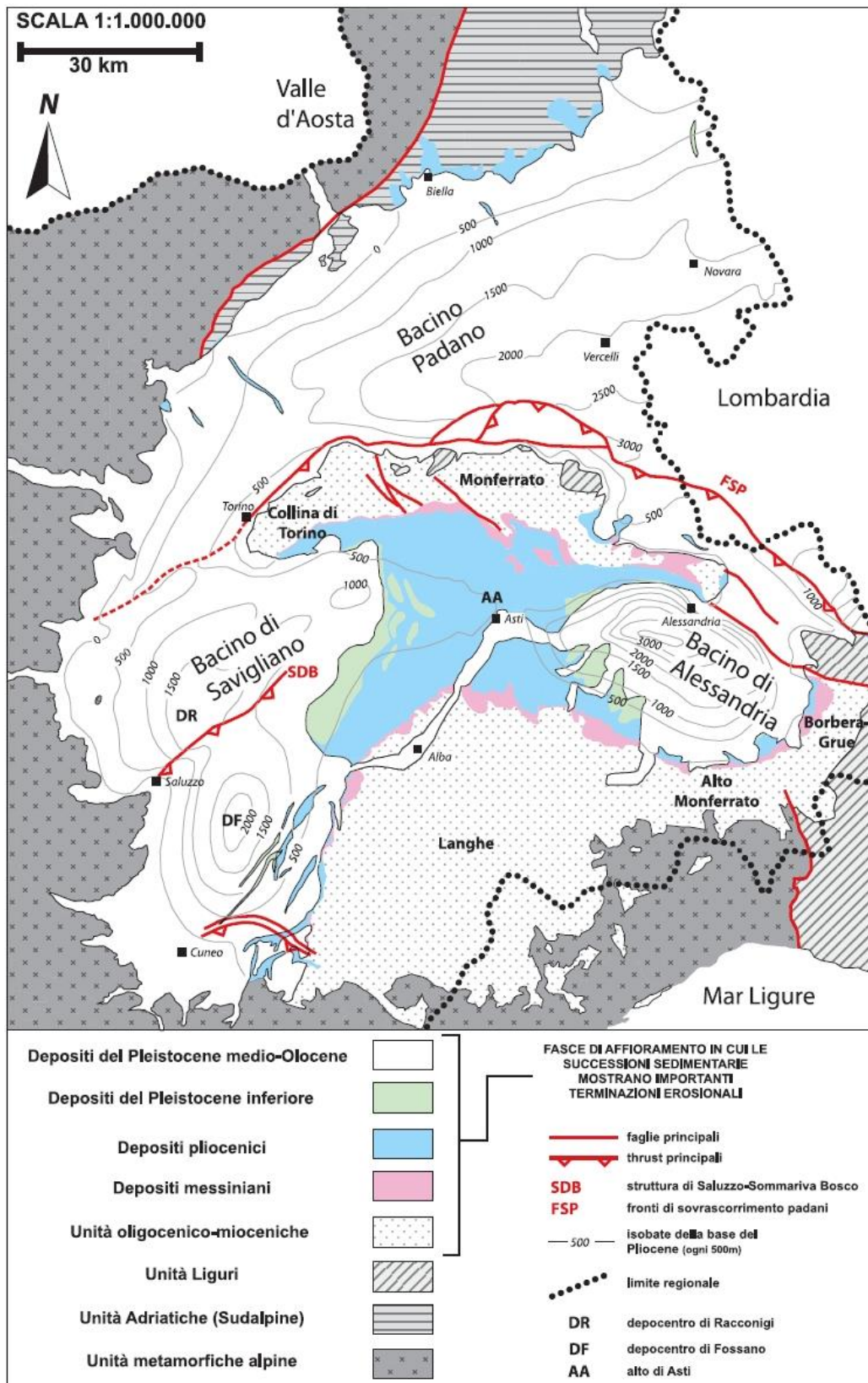
Dalla documentazione DISS 3.2.1. (Database of Individual Seismogenic Sources) si rileva che in corrispondenza del territorio di Trino non ci sono elementi sismogenetici di particolare importanza salvo la presenza a sud della “Fonte sismogenetica composta” ITCS179 - Monferrato Occidentale”.



Fonte dati: Database of Individual Seismogenic Sources

Figura 4.3.6 – Aree sismogeniche (in arancio) e dell'area di interesse

La fonte composta ITCS179 - Monferrato Occidentale comprende le spinte appartenenti alla parte centro-occidentale dell'arco del Monferrato, che è uno dei fronti di spinta più esterni dell'Appennino settentrionale.



Fonte dati: Database of Individual Seismogenic Sources
Figura 4.3.7 – Schema geologico-strutturale semplificato

I fronti di spinta appenninici più esterni sono tradizionalmente divisi in tre archi, che da ovest a est sono: il Monferrato, l'Emilia e gli archi Ferrara-Romagna. L'arco del Monferrato è il più occidentale dei tre archi dell'Appennino settentrionale ed è un anticlinorio affiorante. Questo sistema è caratterizzato dalla sostanziale mancanza di sismicità, come indicato nei cataloghi italiani: nell'ampia regione piemontese, i cataloghi storici e strumentali mostrano alcuni moderati terremoti che hanno colpito l'arco del Monferrato. Gli eventi più importanti si sono verificati a sud-ovest di Torino, ai piedi delle Alpi, durante una sequenza sismica che comprendeva due shock di Mw 5,6 e Mw 5,3 il 2 e 16 aprile 1808 (CPT115; Rovida et al., 2016).

4.3.2 Stima degli impatti potenziali

I principali impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente determinati dalla realizzazione delle opere in progetto, sono riconducibili sostanzialmente a:

- movimento terre e conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio;
- potenziale interferenza con le acque di falda sia in fase di cantiere che di esercizio;
- potenziale contaminazione del suolo e delle acque di falda per sversamenti accidentali.

4.3.2.1 Fase di cantiere

Volumi di scavo e materiali di risulta

Le principali attività di cantiere civile sono sostanzialmente legate alle attività di scavo e movimento terra per la realizzazione delle nuove opere. Non sono previste sostanziali attività di demolizione dato che l'impianto verrà realizzato in un'area sostanzialmente libera dato che le demolizioni dell'impianto esistente sono attualmente in fase di completamento; sono da prevedersi più che altro attività di rimozione e smontaggio di fondazioni e sottofondazioni insistenti sull'area del nuovo impianto, per un volume complessivo massimo pari a circa 5.000 m³.

Oltre alla realizzazione della nuova unità si prevede la messa in opera di un cavo 380 kV interrato al di fuori del perimetro della centrale fino al confine dell'area Terna a est dell'impianto. Per quanto possibile si riutilizzerà il terreno di scavo per il rinterro a seguito della posa del cavo. Saranno presenti anche altri scavi di minore entità, realizzati principalmente per connessioni di tubi e sottoservizi e per inserimento di nuove tubazioni o cavi. Saranno principalmente sotto le strade dell'impianto esistente, in modo da eliminare il più possibile eventuali interferenze con sistemi sotterranei esistenti e funzionanti.

Si prevede un volume di terra scavata pari a circa 60.000 m³, con una profondità massima di 5 m (che potrà raggiungere, limitatamente alla sola area del GVR, 6 m circa). Si cercherà di massimizzare il riutilizzo di tale terreno, per un totale di circa 45.000 m³. Sarà previsto il conferimento a discarica di ca. 15.000 m³, e l'acquisto di nuovo terreno per circa 10.000 m³.

Per il cavo da 380 kV non si prevede di scendere a profondità superiori ai 2 metri, ad eccezione di eventuali zone di incrocio con altre opere interferenti.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo e successivamente il suo riutilizzo, all'interno dello stesso sito di produzione (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Per evitare la dispersione di polveri i cumuli di terre saranno bagnati nell'ambito delle usuali operazioni di contenimento della polverosità dei piazzali e delle strade di cantiere.

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo, avente cioè caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà considerato rifiuto. Il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato di conferimento nel rispetto della normativa vigente.

In particolare, poiché la specifica destinazioni d'uso dell'area d'intervento è di tipo industriale e in funzione dei risultati analitici che si otterranno a seguito dell'esecuzione delle specifiche indagini, è possibile configurare n. 2 diverse ipotesi di gestione, come di seguito specificato:

a) Conformità ai limiti di cui alla colonna B, tabella 1 allegato 5, al titolo V, parte Quarta del d.lgs. 152/06

In caso di conformità dei terreni indagati alle CSC di colonna B essi potranno essere riutilizzati in sito secondo quanto previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017. Nell'eventuale presenza di matrici materiali di riporto, ossia quelle matrici costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica quali residui e scarti di produzione e di consumo frammisti a terreno (così come definiti dal DL 25 gennaio 2012, n. 2 convertito con modificazioni dalla legge n. 28 del 24 Marzo 2012), dovrà essere effettuato il test di cessione e verificata la conformità rispetto ai limiti previsti dalle CSC per le acque sotterranee.

Qualora le matrici materiali di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali saranno gestite.

b) Superamenti dei limiti di cui alla colonna B

Nei casi in cui è rilevato il superamento di uno o più limiti di cui alla colonna B (Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) e non risulti possibile dimostrare che le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale, il materiale da scavo non potrà essere riutilizzato come sottoprodotto e verrà gestito conformemente alla normativa vigente in tema di bonifica.

Se necessario, il riempimento delle aree di scavo dovrà essere effettuato con materiali inerti certificati, attestanti l'idoneità (per qualità, natura, composizione, ecc.) degli stessi al ripristino dello scavo.

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/06.

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo dovrà essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e destinato a idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non verrà riutilizzato perché:

- avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo,
- in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo,

dovrà essere conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica. Per il terreno che costituisce rifiuto sarà privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

In conclusione, quindi, gli scavi previsti sono relativamente ridotti e si prevede che verrà riutilizzato oltre 75% del materiale scavato (pari a circa 45.000 m³); tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo, per superamento delle CSC o nel caso di eccedenza o di caratteristiche geotecniche non idonee, sarà considerato, come già detto, rifiuto. Per il terreno che costituisce rifiuto sarà privilegiato il conferimento in idonei Impianti di Trattamento o Recupero (con conseguente minore impatto ambientale e minori costi di gestione).

Infine, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"), 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione") e 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata") dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

La limitatezza degli scavi previsti e le specifiche indicazioni contenute nel "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)" allegato al progetto, per le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, al quale si rimanda per i dettagli in merito non esposti nel presente paragrafo, garantiscono la minimizzazione degli impatti potenziali connessi all'azione di progetto in termini di movimentazione terre.

Occupazione di suolo

L'area utilizzata per il nuovo impianto sarà di c.a 110.000 m². L'area di cantiere che si rende necessaria per l'installazione di un CCGT da 870 MW_e è di circa 23.000 m² (di cui c.a 4.000 m² per portineria ed accessi), da utilizzare per gli uffici Enel e del Contrattista di costruzione/commissioning, per lo stoccaggio dei materiali e prefabbricazioni, per il trattamento temporaneo delle acque durante la fase di cantiere e per le prefabbricazioni dei componenti/strutture a piè d'opera; qualora sorgesse la necessità potranno essere individuate altre aree di cantiere esterne all'impianto.

Si individuano le aree di cantiere indicate nella figura successiva, necessarie per le diverse operazioni previste per la realizzazione delle opere.

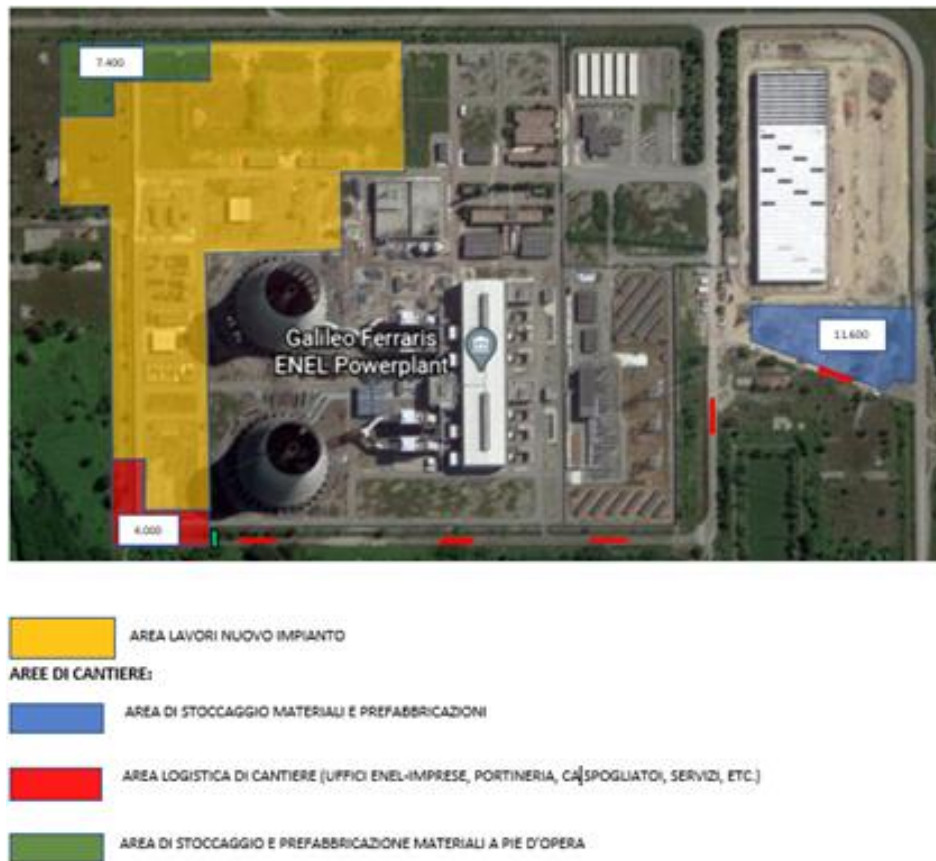


Figura 4.3.8: Individuazione delle aree di cantiere

Le aree di cantiere individuate in figura si collocano o in aree marginali all'area di intervento o comunque di proprietà di ENEL.

Si ricorda che il criterio di gestione del materiale scavato, di cui si è parlato in precedenza, prevede il suo deposito temporaneo all'interno del sito. Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà, quindi, alloggiato nell'apposita area di stoccaggio temporaneo, impermeabilizzata e coperta con teli in HDPE, per evitare la dispersione di polveri e fenomeni di lisciviazione in caso di eventi meteorici. I cumuli di terreno saranno mantenuti nelle apposite aree di stoccaggio per la loro caratterizzazione, che sarà eseguita in accordo a quanto previsto per l'eventuale riutilizzo o smaltimento.

Saranno realizzate una o più piazzole carrabili asservite al cantiere, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere. Le aree adibite al

ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

In ogni caso, concluso il conferimento del materiale a sistemazione definitiva, l'area utilizzata per la realizzazione dei cumuli sarà ripristinata nella situazione ante-operam; saranno smantellate tutte le opere provvisorie e l'area sarà caratterizzata come previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed eventualmente sottoposta agli interventi di ripristino ambientali necessari.

Potenziale contaminazione del suolo in fase di cantiere

La realizzazione delle nuove opere prevede scavi e movimentazione terre con potenziale rischio di inquinamento della matrice suolo e acque sotterranee. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

Si ricorda poi che tutte le aree di deposito e lavorazione saranno impermeabilizzate e i reflui saranno gestiti in modo da non interferire con le matrici acque e suolo/sottosuolo.

Si ritiene che detto impatto potenziale sia basso e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

4.3.2.2 Fase di esercizio

Occupazione di suolo

La presenza fisica dell'impianto determinerà un'occupazione di suolo a lungo termine. Si sottolinea, comunque, che gli interventi in progetto riguardano aree interne al perimetro dell'impianto dismesso e in fase di demolizione, salvo la stazione di compressione gas e un tratto del nuovo elettrodotto in cavo che, in ogni caso, si colloca su aree attualmente di proprietà Enel immediatamente limitrofe al perimetro attuale della centrale.

Il progetto si sviluppa interamente in "Aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica e attività connesse" secondo la classificazione dello strumento urbanistico comunale vigente, pertanto non è previsto un cambio di destinazione d'uso dei luoghi.

Per quanto sopra, si considera pertanto che l'impatto complessivo dell'opera sia sostanzialmente nullo, anche in relazione al fatto che il nuovo impianto occuperà circa la metà dell'area della centrale dismessa pur avendo una produzione elettrica lorda superiore.

Stabilità dei terreni

Date le caratteristiche geotecniche dei terreni più superficiali, si ipotizza ragionevolmente per i nuovi TG, TV e per gli ausiliari fondazioni di tipo superficiale, previo trattamento di consolidamento dei terreni nell'area interessata dalle nuove opere. Nelle fasi successive di progettazione si valuterà la necessità di realizzare fondazioni profonde al fine di evitare problemi di cedimenti differenziali.

Viste le condizioni realizzative proposte si ritiene l'impatto relativo alla suddetta componente minimizzato e la stabilità delle opere garantita a livello progettuale.

Rischio sismico

Il Comune di Trino e i comuni limitrofi sono classificati in Zona 4 sia rispetto alla classificazione sismica approvata dalla regione con D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019.

Il territorio di inserimento del progetto non è soggetto a particolari eventi sismici, in ogni caso la previsione di progetto per le fondazioni dei nuovi impianti tiene conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici utili alla progettazione delle strutture dell'impianto.

Potenziale contaminazione del suolo in fase di esercizio

L'inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi:

- sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti;
- perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui;
- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo;
- perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali.

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto saranno adottate semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; all'interno dell'impianto, infatti, saranno previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra (quali la delimitazione della zona interessata allo sversamento utilizzando sabbia o materiale inerte etc.).

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici saranno tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione sarà provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque di lavaggio e delle acque meteoriche, che saranno raccolte e adeguatamente gestite.

Saranno previsti controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo.

4.4 Biodiversità

4.4.1 Stato attuale della componente

4.4.1.1 Vegetazione e flora

4.4.1.1.1 Inquadramento vegetazionale dell'area di indagine

Per flora di un sito o di un territorio si intende l'insieme delle specie vegetali che vivono nella zona in oggetto, mentre con il termine vegetazione si intende l'insieme degli elementi vegetali del sito considerato nella loro disposizione naturale, ovvero il complesso delle presenze e delle relazioni reciproche. Si parla quindi di vegetazione reale per indicare le presenze effettive e di vegetazione potenziale per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi dell'evoluzione naturale (climax).

A grande scala, l'area oggetto dell'intervento risulta ricadere nella "Regione Forestale Planiziale", tipica della Pianura Padana.

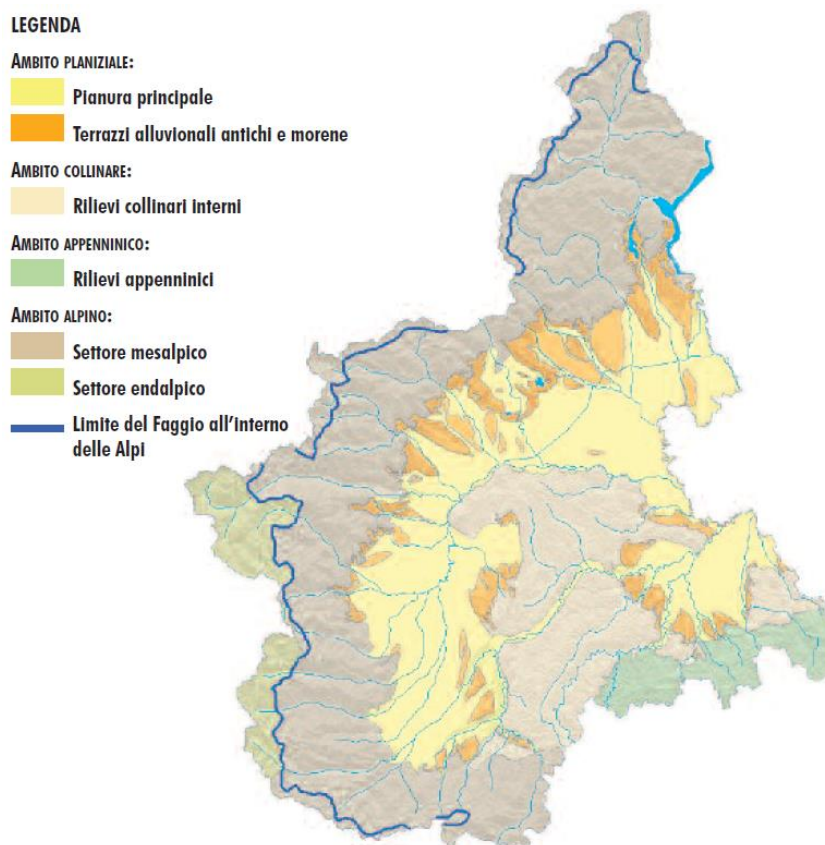


Figura 4.4.1:– Regioni forestali in Regione Piemonte

Indicativamente le specie rappresentative di tale zona fitoclimatica possono essere suddivise in querce e altre latifoglie. La vegetazione arbustiva appartiene essenzialmente alla classe *Ramno – Prunetea*.

Per quanto riguarda le specie erbacee, esse sono numerose e molto varie, essendo presenti diversi habitat naturali, ma anche di tipo antropogenico, come gli agroecosistemi.

Il corteggio erbaceo comprende nelle aree boscate più naturali (anche se molto esigue come numero e come superficie occupata all'interno del sito in oggetto) la presenza di specie nemorali come anemone bianca (*Anemone nemorosa*), anemone giallo (*Anemone ranunculoides*), ficaria (*Ranunculus ficaria*), mughetto (*Convallaria majalis*), polmonaria (*Pulmonaria officinalis*), aglio orsino (*Allium ursinum*), asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius*), primula comune (*Primula vulgaris*), viola silvestre (*Viola reichenbachiana*), viola mammola (*Viola odorata*), ecc..., accanto a specie caratteristiche con impronta mediterranea quali pungitopo (*Ruscus aculeatus*), erba lucciola mediterranea (*Luzula forsteri*) e asfodelo bianco (*Asphodelus albus*), ecc..., mentre nei terreni naturali, ma con presenza di foreste tipicamente planiziali il corteggio erbaceo comprende oltre ad anemone bianca e mughetto anche festuca dei boschi (*Festuca heterophylla*), ecc.

Nei terreni incolti rinvenibili nell'area in oggetto, nonostante anch'essi ridotti in numero e di limitata estensione, crescono in particolare specie con spiccate caratteristiche ruderali e nitrofile quali panico (*Panicum dicotomiflorum*), poligono (*Polygonum aviculare*), *Bidens tripartita*, stoppione (*Cirsium arvense*), forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), borsa del pastore (*Capsella bursa – pastoris*), erba mazzolina comune (*Dactylis glomerata*), carota selvatica (*Daucus carota*), erba miseria delle risaie (*Murdannia Keisak*), fienarola annuale (Poa annua), ranuncolo comune (*Ranunculus acris*), tarassaco comune (*Tarassacum officinalis*), ecc....

Nei popolamenti igrofilo sono da menzionare indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*), *Carex rizoide*, *carice spondicola* (*Carex elata*), equisetto massimo (*Equisetum telmateja*), giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), giunco contratto (*Juncus conglomeratus*), giunco comune (*Juncus effusus*), cannuccia di palude (*Phragmites australis*), ranuncolo strisciante (*Ranunculus repens*), scagliola palustre (*Typhoides arundinacea*). e varie specie di giavoni (*Echinochloa spp.*).

Come per gli incolti anche i prati da sfalcio sono rari e di limitata estensione e pur trattandosi di cenosi a marcato determinismo antropico e povere di elementi floristici di particolare rilievo, possiedono ecologia e composizione propri e ben definiti. Durante il corso dell'anno, a causa in particolar modo dei periodici sfalci, le presenze floristiche mutano, per cui la vegetazione che si afferma dopo ogni taglio presenta una fisionomia che cambia secondo un ciclo che si ripete regolarmente nel corso delle stagioni. Il ruolo dominante è svolto dalle Graminacee, quali erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), loietto italico (*Lolium multiflorum*), bambagione (*Holcus lanatus*) e avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), da Poligonacee quale romice (*Rumex acetosa*) e Leguminose come trifogli (*Trifolium spp.*).

Ma le specie più rappresentate sono quelle tipiche dell'ambiente risicolo qui molto diffuso, dove l'associazione vegetazionale riscontrabile è quella dell'*Alismetum – Scirpetum* mucronati, mentre tra le specie maggiormente diffuse quali infestanti vi sono giavone (*Echinochloa crus – galli*), lisca natante (*Schoenoplectus mucronatus*), piantaggine d'acqua (*Alisma plantago aquatica*), fiore di risaia (*Butomus umbellatus*) e eterantera (*Heteranthera reniformis*). Nel mese di luglio compaiono specie minori dal

punto di vista dell'infestazione, ma importanti nella biocenosi complessiva, quali lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) e trifoglio acquatico (*Marsilea quadrifolia*).

4.4.1.1.2 Carta forestale

La carta forestale regionale è uno degli elementi conoscitivi fondamentali del Piano Forestale Regionale, che ne prevede periodici aggiornamenti anche a scopo di monitoraggio.

IPLA, su incarico di Regione Piemonte, ha realizzato l'aggiornamento della carta forestale al 2016. Dalla nuova carta forestale risulta che la superficie forestale complessiva del Piemonte al 2016 è di 976.953 ha, ripartita come indicato nella tabella seguente.

Tabella 4.4.1: Ripartizione della superficie forestale regionale - 2016

Superfici	Aggiornamento 2016		Carta forestale (SIFOR) 2000		INFC 2005 ² (ettari)	
	ettari	%	ettari	%		
Superficie territoriale regionale		2.538.479				
Superficie forestale	Boschi (L.r. 4/09)	932.514	36,7	874.660	34	842.046
	Altre superfici forestali (FRA2000)	9.374	0,4	n.d.		69.522
	Arboricoltura da legno	35.065	1,4	48.206	2	28.548
	Totale	976.953	38,5	922.866	36	940.116

In questo contesto regionale risulta che le province aventi gli indici di boscosità più bassi sono Novara e Vercelli, entrambe caratterizzate da un'ampia pianura coltivata e da una zona montana relativamente ridotta.

Da quanto emerge dall'analisi della Carta sopra riportata si nota l'assoluto dominio delle coltivazioni (in particolare di quella risicola). Sono presenti anche varie aree coltivate con pioppeti ibridi, sparse un po' in tutto il territorio indagato.

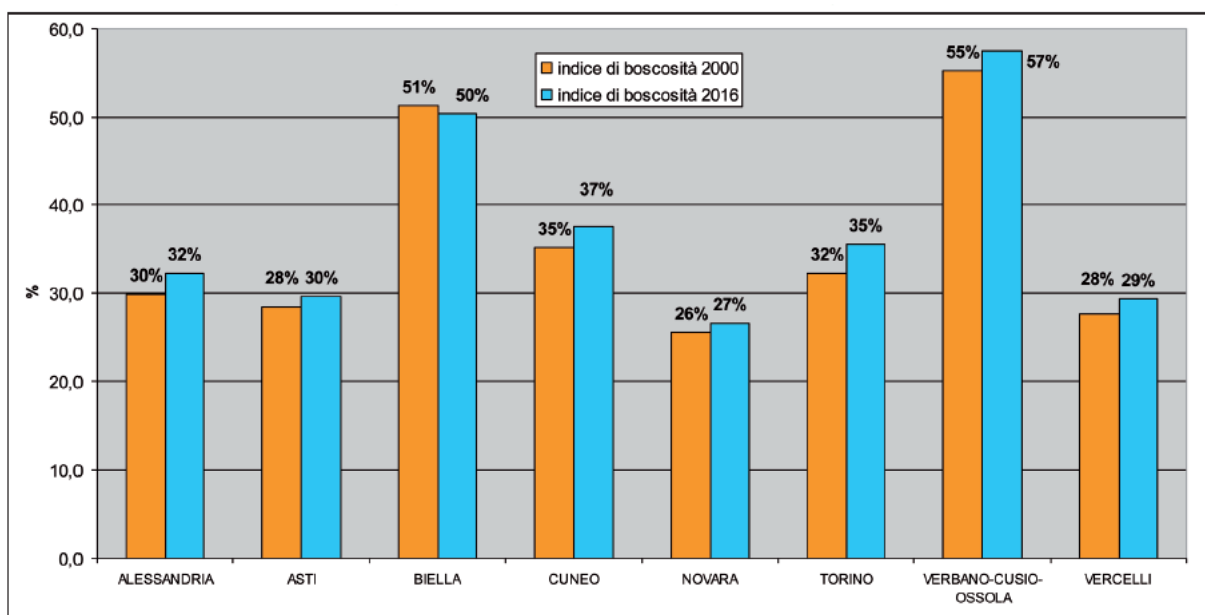


Figura 4.4.2: Indice di boscosità a scala provinciale (confronto 2000-2016)

In ambiti collinari e planiziali è significativo il dato delle neoformazioni di Robinieti (IPLA, 2000), che si confermano la Categoria forestale dominante senza contare la compresenza di robinia in altre Categorie. Tale situazione conferma il ruolo della robinia, specie esotica ormai naturalizzata ed inserita nelle dinamiche evolutive dei boschi di latifoglie autoctone. I Robinieti, infatti, oltre a invadere coltivi abbandonati, hanno sostituito Castagneti e Quercocarpineti degradati (Camerano P. et Al, 2010) a causa delle morie per danni biotici e abiotici o per utilizzazioni irrazionali.

All'opposto parte degli incrementi dei Quercocarpineti sono dati da boschi misti in aree protette, dove un'adeguata gestione o le semplici dinamiche naturali hanno favorito nel tempo le specie autoctone (eccetto la farnia, in deperimento marcato), confermando il ruolo di pioniera secondaria della robinia.

Nel vercellese si osserva, considerando le variazioni dal 2000 al 2016, un aumento delle superfici occupate da boschi di neoformazione e rimboschimenti a spese soprattutto dei robinieti.

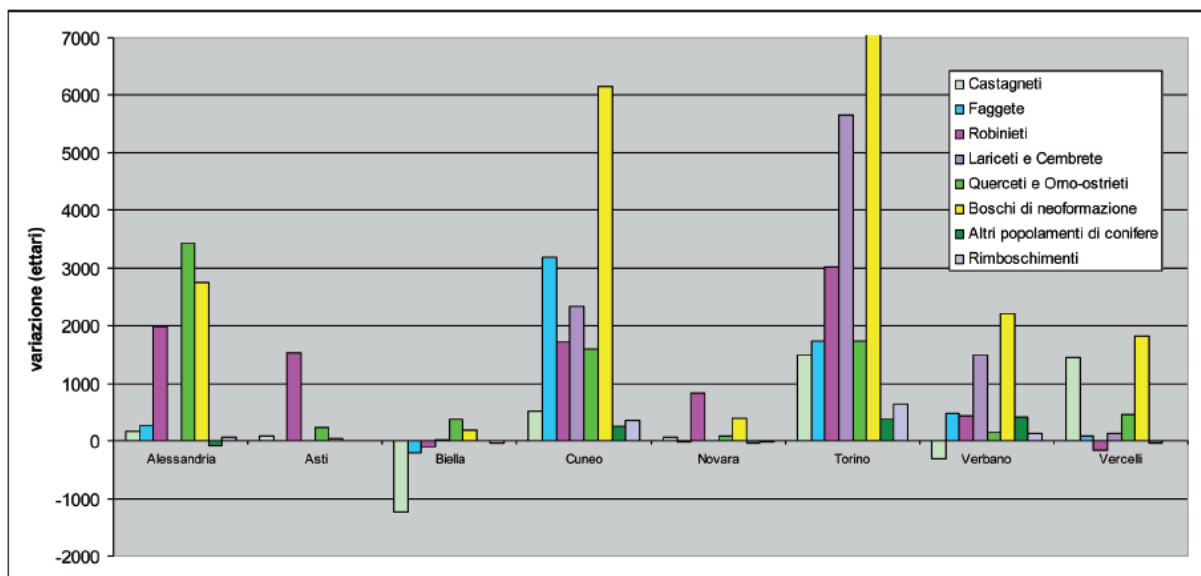


Figura 4.4.3: Variazioni di superficie dei boschi per macro-Categorie forestali e Province (2000-2016)

Nelle aree di pianura, con patrimonio forestale limitato e fortemente subordinato all'uso agricolo e insediativo del territorio, sono state rilevate anche le formazioni lineari (filari e siepi campestri), definite come formazioni arboree e/o arbustive che presentano uno sviluppo in larghezza della proiezione delle chiome inferiore a 20 metri, con una lunghezza di almeno 20 metri ed una distanza tra le chiome dei singoli alberi non superiore a 20 metri.

Esaminando i soli dati relativi alle formazioni lineari con lunghezza maggiore di 150 m, limite inferiore adottato nel rilievo del 2000, è possibile fare un confronto intertemporale con l'informazione presente nel SIFOR, che riportava 7.031 km. Si osserva così una diminuzione di poco meno di 200 km, concentrata soprattutto nella Provincia di Alessandria e nella Città Metropolitana di Torino dove sono comunque ancora più diffuse. Le formazioni eliminate in pieno campo risultano in ogni caso di una certa rilevanza, soprattutto nelle Province di Vercelli e Novara, segnatamente in ambiti di risaia, dove sarebbe necessaria una decisa inversione di rotta.

A tal proposito si propone nel seguito lo stralcio della Carta forestale per l'area di interesse, dove è evidente che sono presenti solo elementi di carattere lineare.



Figura 4.4.4: Carta forestale per l'ambito della centrale

Un elemento di particolare sensibilità ubicato a circa 4 km a Sud dall'area del progetto è rappresentato dall'area boscata contenuta nel Parco naturale Del Bosco delle Sorti della Partecipanza.

La figura successiva riporta la carta forestale relativa alla suddetta area.

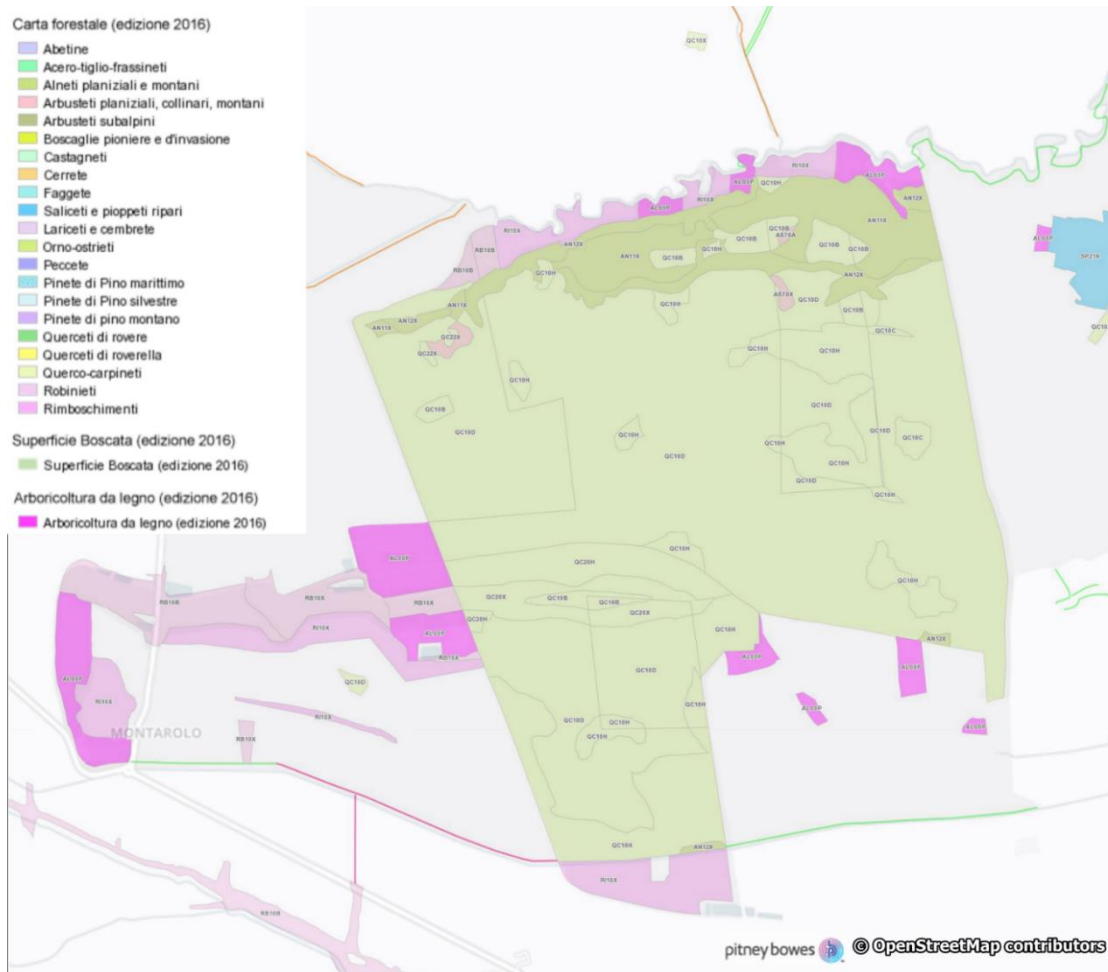


Figura 4.4.5: Carta forestale per il Bosco delle Sorti della Partecipanza

Come è possibile osservare dalla carta sono prevalenti le formazioni di Querceto-carpineti e gli Alneti planiziali, oltre a presenza di Robinieti presenti nelle asce marginali.

4.4.1.2 Fauna

L'area in cui si colloca il progetto è prettamente agraria poiché la pianura vercellese è tradizionalmente destinata nella sua quasi totalità alla risicoltura intensiva, interrotta qua e là da pioppeti. Gli ambienti naturali sono decisamente puntiformi e relegati alle zone più marginali o poco convenienti da coltivare come per esempio lungo le sponde del reticolo fluviale, dove talora si rinvergono ancora strette fasce di vegetazione erbacea, arborea o arbustiva.

La presenza di ambienti umidi naturali, anche di piccola estensione, unitamente alla grande estensione delle coltivazioni risicole, fa sì che le specie faunistiche presenti siano per lo più legate a tali ambienti.

L'area in oggetto però, presenta un'ampia varietà di ambienti umidi e ricchi d'acqua, che vanno, oltre che dagli ambienti umidi planiziali, ai laghetti e ai canali per l'irrigazione, solitamente artificiali, ma

spesso di grande valore ecologico, ed a tutta l'area risicola ed agricola in generale, che garantisce grandi quantità d'acqua e ambienti acquitrinosi per molti mesi all'anno.

Avifauna

Nonostante l'omogeneità ambientale che caratterizza questa parte della pianura vercellese, essa possiede un elevato valore ecologico per l'avifauna perché alcune di queste risaie sono utilizzate come area di sosta da migliaia di uccelli migratori che, soprattutto durante il passo primaverile, sono attratti dall'abbondante disponibilità trofica delle risaie. Durante la stagione primaverile-estiva sono presenti numerose specie che si sono adattate all'ambiente di risaia, tra cui alcuni ardeidi.

Tra le specie migratrici più frequenti ci sono il chiurlo piccolo (*Numenius phaeopus*), il combattente (*Philomachus pugnax*), la pantana (*Tringa nebularia*), il piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), la pittima reale (*Limosa limosa*), il mignattino (*Chlidonias niger*) e il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), questi ultimi anche nidificanti.

Le risaie e i piccoli canneti che talora le costeggiano sono utilizzate come habitat di nidificazione alternativo da numerosi ardeidi come il tarabuso (*Botaurus stellaris*) e il tarabusino (*Ixobrychus minutus*); frequentano le risaie a fini trofici l'airone bianco (*Ardea alba*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e la nitticora (*Nycticorax nycticorax*).

Nella pianura risicola vercellese sono localizzate molte delle coppie nidificanti note in Piemonte del falco di palude (*Circus aeruginosus*), un rapace legato ai canneti in prossimità di acquitrini e paludi. Infine, la concentrazione delle segnalazioni di alcune specie accidentali conferma ulteriormente l'importanza dell'area risicola vercellese e dei residui di ambienti umidi ancora esistenti, per la sosta di migratori primaverili.

Invertebrati

Per quanto riguarda la fauna invertebrata l'area è caratterizzata dalla presenza di molte specie di odonati e di lepidotteri legati alle zone palustri e alle zone ricche d'acqua in generale (corsi fluviali naturali o canali artificiali).

Per l'ordine degli odonati, tra le specie più rare, si riscontra *Ophiogomphus cecilia*, mentre per l'ordine dei lepidotteri *Coenonympha oedippus*, *Eriogaster catax* e licena delle paludi (*Lycaena dispar*).

Altri odonati presenti sono *Sympecma paedisca*, specie considerata in via d'estinzione e molto rara in Piemonte e *Sympetrum depressiusculum*. La maggior parte del popolamento è fondamentalmente composto da specie generaliste ed adattate all'ambiente di risaia, come *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*, *Orthetrum albistylum*, *Libellula depressa*, *Anax ephipigger* e *Sympetrum fonscolombii*. Lungo i corsi d'acqua presenti si trovano invece *Calopteryx splendens* e *Onychogomphus forcipatus*, quest'ultima risulta particolarmente numerosa.

Per quanto riguarda l'ordine dei Lepidotteri, oltre alle specie precedentemente citate, si rinviene anche *Apatura ilia* (famiglia *Nymphalidae*).

Tra i coleotteri le specie più importanti che si rinvencono nell'area sono cerambice delle querce (*Cerambyx cerdo*) e cervo volante (*Lucanus cervus*).

Ittifauna

ma comunque presenta una discreta varietà. Le specie più importanti e numerose sono vairone (*Leuciscus souffia*), lasca (*Chondrostoma genei*), barbo italico (*Barbus plebejus*) e cobite fluviale (*Cobitis taenia*).

Anfibi

Gli anfibi che si rinvencono nell'area sono: tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*), tritone comune o punteggiato (*Triturus vulgaris*), pelobate fosco (*Pelobates fuscus*), rospo comune (*Bufo bufo*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*), raganella italiana (*Hyla intermedia*), rana esculenta (*Rana Klepton esculenta*), rana verde o di Lessona (*Rana Lessonae*), rana agile o dalmatina (*Rana dalmatina*) e rana di Lataste (*Rana Latastei*).

Rettili

L'area risicola è meno ricca di rettili. Le specie che vi si possono incontrare sono generalmente comuni o anche più abbondanti in vari altri ambienti, quali lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), biacco (*Hierophis viridiflavus*) e natrice dal collare (*Natrix natrix*). Gli elementi più tipici sono orbettino (*Anguis fragilis*), natrice tessellata (*Natrix tessellata*) e saettone (*Zamenis longissimus*). Non si riscontra, se non in rarissimi casi, testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), nonostante l'habitat sia adatto alle sue esigenze ecologiche, questo perché l'uso intensivo della risicoltura comporta impatti particolarmente negativi su questa specie molto sensibile agli stress antropici. Al contrario molti esemplari sono presenti in zone della bassa pianura vercellese, ma con ampi habitat ancora naturali.

Mammiferi

Per quanto riguarda i mammiferi presenti, sono quelli tipici delle aree di pianura con aree boscate e ampie superfici coltivate. Si rinvencono soprattutto le specie generaliste, le quali riescono ad adattarsi a vari tipi di ambienti ed a sopportare anche lo stress antropico dovuto all'agricoltura intensiva, ma anche alla presenza di numerosi manufatti e da molte infrastrutture presenti nell'area di studio.

Molto diffusa è la volpe (*Vulpes vulpes*), specie generalista, anche se preferisce le superfici boscate per trascorrere molte ore della giornata, anche se la caccia può avvenire anche nei coltivi.

I mustelidi sono presenti in particolar modo col tasso (*Meles meles*) che rappresenta la specie di mustelidi maggiormente presenti nell'area.

Tra i Lagomorfi sono presenti lepre comune (*Lepus europaeus*) e l'alloctona minilepre (*Sylvilagus floridanus*).

Oltre alla minilepre, un'altra specie alloctona è la nutria (*Myocastor coypus*); entrambe le specie, arrecano danni alle colture ed ai manufatti agricoli come canalizzazioni, argini, ecc...

Altre specie molto comuni sono riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), che vive sia in aree boscate ed incolte che nelle zone coltivate e la talpa (*Talpa europaea*), presente principalmente in prati e aree coltivate.

Tra i micromammiferi presenti sono diverse le specie di arvicole e topi campagnoli, mentre per i chiroterti vi sono colonie, anche cospicue, di vespertillo maggiore (*Myotis myotis*) e più raramente di vespertillo minore o di Blyth (*Myotis blythii*), oltre che di alcune specie del genere *Pipistrellus*.

4.4.1.3 Aree Protette e Rete Natura 2000

Il sito di progetto si colloca esternamente ad Aree Naturali Protette e a siti della Rete Natura 2000. Considerando un intorno di almeno 5 km si individuano le seguenti aree protette e tutelate, che potrebbero essere indirettamente interferite dallo stesso (Figura 4.4.6).

- ZPS IT1120021 - Risaie vercellesi, sito a circa 840 m;
- ZSC IT1120007 - Palude di S. Genuario, sito a circa 2,5 km;
- ZPS IT1120007 - Palude di San Genuario e San Silvestro sito a circa 2,5 km;
- ZSC/ZPS IT1120002 - Bosco della Partecipanza di Trino, sito a circa 3,3 km.

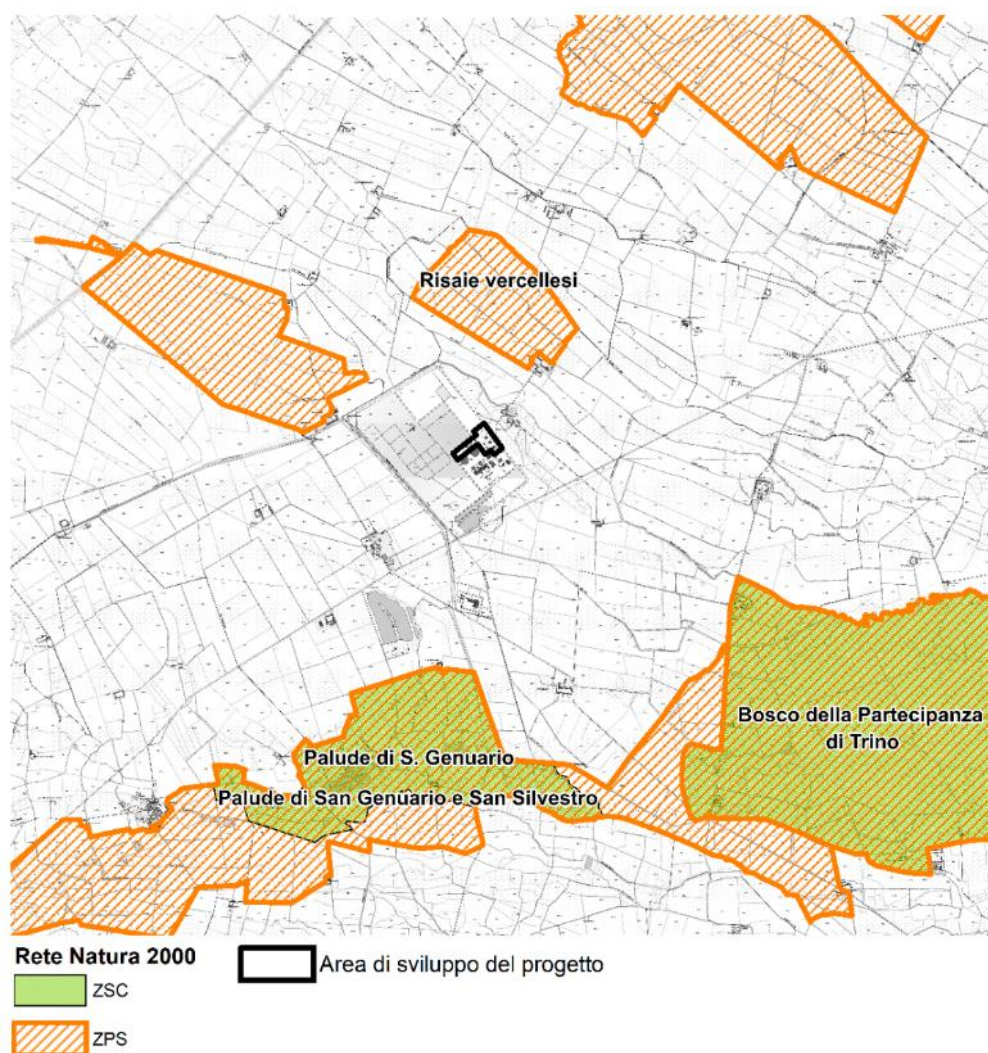


Figura 4.4.6 – Siti Rete Natura 2000 nell’area di interesse

La ZPS “Risaie Vercellesi” è in prevalenza di proprietà privata, oltre il 95% della superficie è coltivato a riso, con aree naturali marginali quali incolti, risorgive, zone paludose e piccole formazioni boschive residuali, alcune delle quali riconducibili al quercu-carpinetum planiziale (9160*).

Il sito riveste tuttavia una grande importanza, a livello nazionale ed europeo, per l’elevata presenza di avifauna acquatica attratta in particolar modo dalle camere di risaia allagate in primavera-estate. Queste, infatti, rappresentano per molte specie di limicoli (es. Cavaliere d’Italia e Combattente), passeriformi (es. *Emberiza schoeniclus*) e rapaci (es. *Circus aeruginosus* e *C. cyaneus*) vaste zone umide in cui possono sostare e trovare nutrimento durante le migrazioni (siti di stop-over lungo le principali rotte migratorie padane ed alpine). L’elevata disponibilità trofica delle risaie e dell’intricato sistema di canalizzazioni irrigue (dove ancora non artificializzate) attira inoltre numerose specie di laridi, come il mignattino (*Chlidonias niger*), il mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*), e il mignattino ali-bianche (*Chlidonias leucopterus*), quest’ultimo nidificante regolare con pochissime coppie proprio all’interno di alcune risaie coltivate. Fra gli Ardeidi, i più assidui e visibili visitatori, quasi simbolici per la pianura

vercellese, si annoverano tutte le specie del paleartico occidentale quali tarabuso (*Botaurus stellaris*, nidificante e svernante regolare), airone rosso (*Ardea purpurea*), tarabusino (*Ixobrychus minutus*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) e airone cinereo (*Ardea cinerea*). Di notevole interesse, per la ZPS, anche la presenza di averla piccola (*Lanius collurio*), martin pescatore (*Alcedo atthis*) e tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), specie tutelate a livello regionale, nazionale e comunitario.

La **Palude di San Genuario (ZPS/ZSC)** è una Riserva Naturale inclusa nel sistema delle Aree Protette regionali e si estende per circa 426 ha tra i comuni di Fontanetto Po, Trino e Crescentino. La riserva Naturale coincide con lo ZSC, mentre la restante porzione inclusa nella ZPS è classificata come Area Contigua. Sede di un allevamento ittico nei primi anni '70, dismesso dopo pochi anni, il sito è stato gradualmente rinaturalizzato trasformandosi in un ambiente umido di pregio, motivo di istituzione del SIC. Oggi infatti le vasche artificiali, la rete di canali a lento corso e le numerose risorgive rappresentano importanti aree umide colonizzate da *Utricularia australis*, *Potamogeton sp.*, *Callitriche sp.*, *Chara sp.* e *Nuphar luteum*, con fasce igrofile a *Phragmites australis*, *Tipha latifolia* e specie dei generi *Juncus* e *Carex*. La ricca flora, di oltre 300 specie, vede anche la presenza di specie elevato valore conservazionistico, come *Osmunda regalis* e *Juncus tenageja* (Lista Rossa Regione Piemonte) e *Utricularia australis*, *Sagittaria sagittifolia* e **Vallisneria spiralis** (Lista Rossa italiana), oltre a ben 4 habitat di importanza comunitaria (3260, 3140, 3150, 9160 D.H.).

L'area è uno dei pochi siti piemontesi e nazionali dove nidificano contemporaneamente Tarabuso, Airone rosso e Falco di palude, specie legate a vasti canneti estremamente localizzati in Italia, oltre al Tarabusino. Il sito è luogo di svernamento dell'Airone bianco maggiore, nonché di sosta e alimentazione per molti uccelli acquatici.

L'area riveste altresì notevole importanza per la presenza di una delle rare ed ultime popolazioni regionali di Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*, All.II e VI D.H.), nonché di numerose specie di anfibi e lepidotteri, fra cui spiccano rispettivamente il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e la Licena delle paludi (*Lycaena dispar*), entrambi protetti da specifica direttiva comunitaria (All.II e VI D.H.).

Lo **ZPS/ZSC Bosco della Partecipanza di Trino** è compreso entro i confini dell'omonima Area Protetta regionale, il sito rappresenta uno degli ultimi e più estesi boschi planiziali della Pianura Padana, testimone delle antiche foreste antecedenti le massive bonifiche medievali.

Si estende su di una superficie complessiva di 1075 ettari, di cui oltre la metà interamente boscata: in posizione dominante su di un rilievo ("La Costa") ed alcune aree di pianura contigue, in primavera assume l'aspetto di un'isola verdeggiante durante l'allagamento delle risaie circostanti.

Grazie ad uno storico sistema di amministrazione collettiva (Partecipanza dei Boschi) tramandatosi dal 1275 di generazione in generazione, i partecipanti ne salvaguardano il patrimonio forestale, regolando annualmente i tagli e gli interventi boschivi secondo razionali ed imparziali criteri di rotazione (le "sorti",

da cui il nome del sito). Ad oggi, vige un piano forestale regionale basato sui principi della selvicoltura naturalistica, con porzioni di bosco riservate alla naturale evoluzione.

L'ambiente prevalente è costituito da un fitto ed esteso quercu-carpineti (9160 D.H) associato a ontaneti paludosi in zone più depresse o di risorgiva (91E0 D.H., prioritario), habitat tutelati a livello europeo. La ricca flora vede inoltre la presenza di specie erbacee molto rare in ambiente di pianura, come *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Iris graminea* e *Caltha palustris*.

Il sito è famoso non solo per le sue caratteristiche forestali, ma anche per ospitare una delle più ampie e popolate garzaie d'Europa. Qui nidificano regolarmente Nitticora, Garzetta, Airone guardabuoi, Airone cenerino, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore e, sporadicamente, Mignattaio, Spatola e Ibis sacro.

Data la potenziale interferenza del progetto con i siti appartenenti alla rete Natura 2000 è stato redatto apposito Studio per la Valutazione di Incidenza riportato in *Allegato B* al presente documento, a cui si rimanda per i dettagli in merito alla descrizione delle caratteristiche dei suddetti siti.

4.4.1.4 Il patrimonio agroalimentare

L'impianto in esame si colloca nell'ambito della piana vercellese dominata storicamente dalla presenza delle risaie. L'area, infatti si connota per una forte intensità di sfruttamento agricolo del territorio, alla cui situazione attuale si è giunti con omogenei processi storici, con alcune situazioni di estesa uniformità di impianto.

L'intera area dalla Dora Baltea al Sesia risultava occupata in età preistorica da una foresta acquitrinosa, trasformata a partire dal XII secolo grazie all'opera di bonifica intrapresa dai cistercensi, mediante un'organizzazione rurale facente capo ai nuclei delle grange. I conversi hanno attuato un'opera di bonifica dell'intero bosco, il cui unico esempio rimane il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, al fine di renderlo adatto a un impiego agricolo.

Si è reso così possibile lo sviluppo della cultura del riso e di un sistema territoriale incentrato su di essa, con una serie d'insediamenti minori ma di notevole interesse storico e documentale, costituiti da edifici rurali, sia in linea sia a corte chiusa nelle razionalizzazioni settecentesche, che coinvolge un raffinato sistema di regimentazione delle acque che ha comportato nel corso dei secoli (dal medioevo, fino alle opere ottocentesche) la creazione di un notevole numero di canali artificiali, dal Naviglio d'Ivrea, al Canale Depretis, al Cavour. La trama rurale ha tuttavia subito consistenti trasformazioni, dovute all'incidenza territoriale delle innovazioni nella conduzione della risaia, cancellazione dei filari, monocoltura spinta, interventi per consentire la meccanizzazione, e all'inserimento di nuove strutture edilizie di servizio e di trasformazione, che ha causato diffusi fenomeni di abbandono o di radicale trasformazione dell'edilizia storica.

Il terrazzo antico di Trino, alto 192 m s.l.m., ha un dislivello medio sulla pianura circostante di circa 50 m, ancora in parte ricoperto dallo storico relitto Bosco planiziale della Partecipanza. Sul versante meridionale e nella porzione orientale del terrazzo il pendio naturale è stato alterato dalle sistemazioni

a camera di risaia e dalla presenza di una vasta cava di argilla, peraltro ormai dimessa e in fase di ripristino. Tra gli elementi infrastrutturale presenti si segnala anche l'enclave industriale esistente ove è in fase di demolizione l'ex Centrale elettrica di Trino e che sarà sede di sviluppo del progetto.

4.4.2 Stima degli impatti potenziali

4.4.2.1 Vegetazione e flora

Per la componente flora e vegetazione dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali legati a:

- Fattori di potenziale pressione ambientale:
 - Occupazione di suolo
 - Emissioni in atmosfera/acqua
- Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di cantiere
 - Sottrazione di specie e habitat
 - Alterazione di habitat
- Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di esercizio
 - Alterazione di habitat

4.4.2.1.1 Fase di cantiere

Sottrazione di flora e vegetazione connesso all'occupazione di suolo

Gli interventi in progetto, comprese le aree di cantiere, si collocano o all'interno del perimetro dell'area (attualmente in corso la cessione a terzi) della centrale esistente dismessa e oggi in fase di demolizione, o in aree immediatamente limitrofe sempre a destinazione tecnico-industriale di proprietà di ENEL, ad eccezione di una porzione dell'area interessata dal nuovo elettrodotto interrato. Il territorio circostante è a matrice agricolo-produttiva (risaie), a scarsa densità abitativa.

Dal punto di vista vegetazionale le aree di intervento e quelle di cantiere, ricadendo totalmente all'interno di aree a destinazione produttiva, risultano in parte già interessate da precedenti attività di trasformazione che ne hanno determinato la quasi totale alterazione e banalizzazione. Le superfici utilizzate per la realizzazione degli impianti e quelle funzionali alla cantierizzazione risultano ricomprese in "siti industriali attivi" nei quali si rilevano aree in parte impermeabilizzate, di scarso valore dal punto di vista floristico e vegetazionale.

Risulta opportuno precisare che in fase di ripiegamento del cantiere tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati e l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata. Considerando pertanto le caratteristiche floristico vegetazionali delle aree strettamente interessate dagli interventi e le opere previste in fase di cantiere, le interferenze dirette (Sottrazione di flora e vegetazione) connesse all'occupazione di suolo per la componente in esame possono considerarsi trascurabili.

Alterazione di flora e vegetazione connessa alle emissioni in atmosfera e in acqua

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso, per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

Durante le fasi di cantiere un altro fattore di impatto potenziale per la vegetazione è connesso con il degrado relativo all'inquinamento di acque superficiali, sotterranee e suolo che si può determinare con il dilavamento delle aree di cantiere o a causa di sversamenti accidentali.

Analizzando le caratteristiche progettuali emerge tuttavia che durante la fase di cantiere tutti gli scarichi idrici prodotti (reflui sanitari e reflui derivanti dalle lavorazioni) verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati, con la verifica della conformità con i parametri riportati alla Tab. 3 dell'Allegato 5, Parte III del D.Lgs 152/06 e s.m.i. previsti per gli scarichi in corpo idrico superficiale.

Considerando pertanto quanto precedentemente indicato in merito alla collocazione delle aree di cantiere e di intervento, l'assenza nell'area interessata di particolari valenze dal punto di vista floristico e vegetazionale e l'opportuna gestione dei reflui prevista da progetto, è realistico ritenere trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico per tale componente.

4.4.2.1.2 Fase di esercizio

Alterazione di flora e vegetazione connessa a emissioni in atmosfera e acqua

L'alterazione degli habitat vegetazionali durante la fase di esercizio è potenzialmente riconducibile alle ricadute al suolo delle emissioni gassose (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua).

Emissioni in atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione sono dettati dal D. Lgs. 155/10, in particolare, si considera la concentrazione media annua al suolo di NO_x il cui valore limite è pari a 30 µg/m³.

Al fine di valutare gli effetti sulla vegetazione conseguenti alle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera, sono stati considerati i risultati ottenuti dallo studio modellistico (*Allegato A*). Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nella configurazione di progetto, il valore massimo della concentrazione media annua di NO_x stimato è pari a circa 0,26 µg/m³ nella configurazione di progetto Fase 2. Analizzando i riferimenti di concentrazione dettati dal D.Lgs 155/10, si evidenzia che la concentrazione del contributo massimo di NO_x nella configurazione di progetto risulta decisamente inferiore al valore di NO_x raccomandato dalla WHO (World Health Organization, 1995) per la protezione della vegetazione (30 µg/m³ come media annuale).

Un elemento di particolare sensibilità naturalistica, così come evidenziato nei §§ 4.4.1.2 e 4.4.1.3 è lo ZSC-ZPS Bosco della Partecipanza che rappresenta uno dei lembi residuali del bosco planiziale ed ospita una ricca e diversificata fauna planiziale ed una delle maggiori garzaie del Piemonte (e d'Italia). Si fa tuttavia presente che l'area è marginalmente interessata dalle ricadute di NO_x, derivanti dalle emissioni della centrale, solo per lo scenario di Fase 2, così come riportato nella successiva figura dalla quale si osserva che solo il lembo più a Nord-Ovest dell'area è interessata dalle ricadute aventi concentrazioni nell'ordine di 0,08 - 0,09 µg/m³. Risulta pertanto sostanzialmente nullo il disturbo dell'attività della centrale, per questa componente, sugli habitat che caratterizzano questo sito Natura 2000.

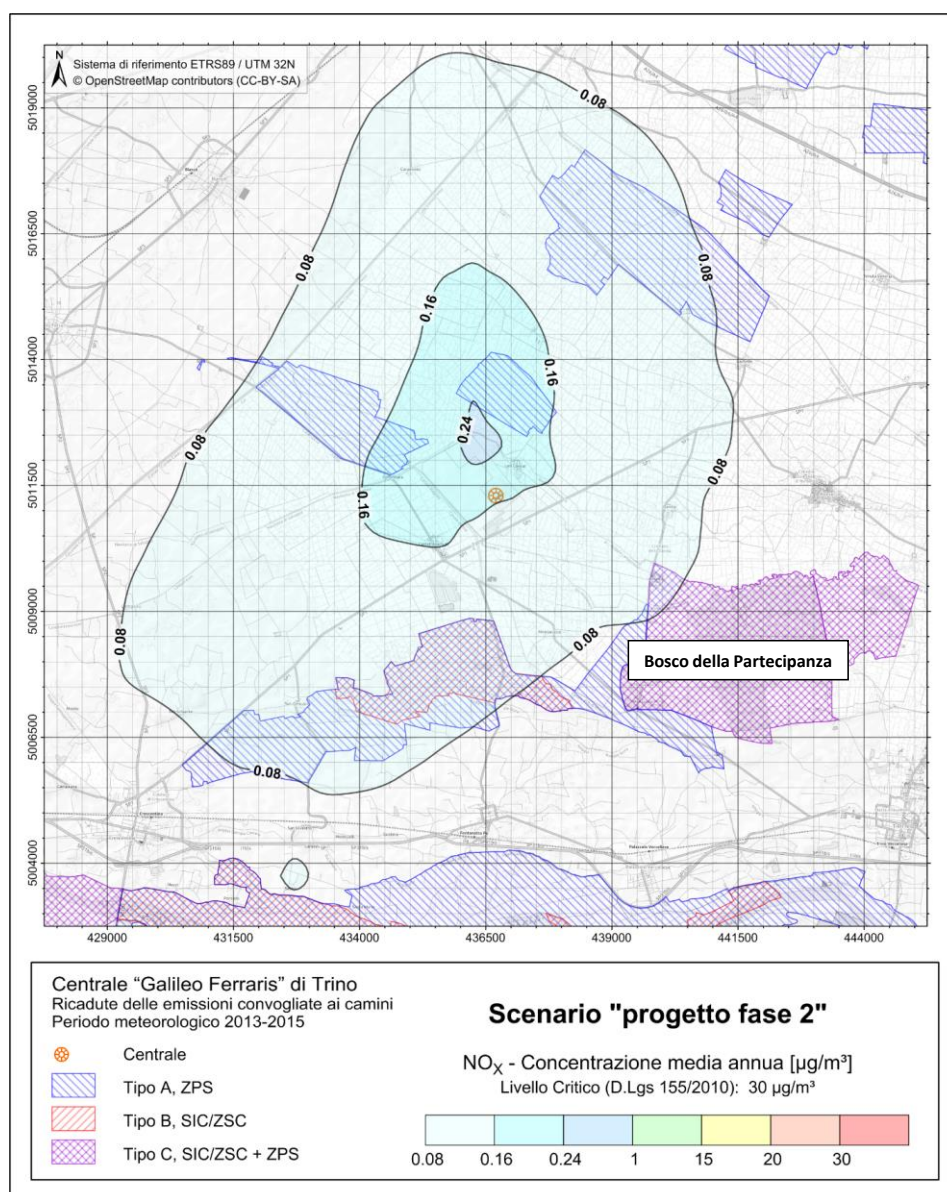


Figura 4.4.7: Sovrapposizione della concentrazione media annua di Nox nello Scenario di Fase 2 con la rete dei siti Natura 2000 presenti nell'area

Emissioni in ambiente idrico

Nella configurazione di progetto per la fase di esercizio è previsto uno scarico (SF1) in corpo idrico superficiale (Roggia Acquanera); tale scarico sarà di portata limitata. Questo tipo di scarico non determina sostanziali impatti sulle eventuali fitocenosi acquatiche presenti.

4.4.2.2 Fauna

Per la componente fauna, ecosistemi e rete ecologica dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare i seguenti effetti potenziali:

- Fattori di potenziale pressione ambientale:
 - Occupazione di suolo
 - Inquinamento acustico
 - Emissioni in atmosfera/acqua
- Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di cantiere:
 - Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi
 - Interruzione corridoi ecologici
 - Sottrazione habitat faunistico
- Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di esercizio:
 - Sottrazione habitat faunistico
 - Alterazione di habitat faunistico

4.4.2.2.1 Fase di cantiere

Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi

Occupazione di suolo

Come evidenziato per la componente flora e vegetazione le aree strettamente interessate dal progetto, comprese quelle di cantiere, si collocano o all'interno del perimetro dell'area della ex Centrale dismessa e in fase di demolizione, o in aree immediatamente limitrofe sempre a destinazione tecnico-industriale e di proprietà di ENEL, fatta eccezione per il nuovo elettrodotto di cui una porzione ricade in area attualmente in fase di cessione a terzi. Il comparto industriale, strettamente interessato dagli interventi, risulta di fatto recintato e già alterato per precedenti utilizzi. Pertanto, seppur nel contesto di riferimento (a circa 1 km) emergano aree potenzialmente interessanti dal punto di vista faunistico, le aree strettamente interessate dallo sviluppo del progetto e quelle interessate dal cantiere, non sono aree utilizzate per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio delle specie faunistiche segnalate nell'area di studio. Pertanto, considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

Inquinamento acustico

Diversi studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie di Uccelli sia correlata negativamente con l'intensità di rumore provocato misurata in decibel.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore prodotte dal cantiere è stata considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari necessari alla realizzazione del nuovo impianto, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica. In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA.

Se si considera l'ornitofauna come gruppo maggiormente sensibile agli impatti acustici, diversi riferimenti bibliografici (Reijnen, 1996; Dinetti 2000 e Ciabò e Fabrizio, 2012) indicano come valore soglia 50 dbA oltre il quale si può registrare una diminuzione numerica nelle specie presenti.

Va inoltre tenuto in considerazione che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre, la maggior parte della fauna che risente dell'impatto acustico (mammiferi e uccelli) risulta essere molto mobile per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Detto ciò, va specificato che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono principalmente dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat e dal contesto ambientale in cui la fonte di disturbo si colloca.

Come riportato nell'*Allegato C – Valutazione dell'impatto acustico al SIA*, il rumore di un'area di cantiere per la realizzazione di un impianto termoelettrico è generato prevalentemente dalle emissioni sonore generate dai macchinari utilizzati per le diverse attività e dal traffico indotto, costituito sia dai veicoli pesanti, adibiti al trasporto del materiale, sia dai veicoli leggeri, utilizzati per il trasporto delle maestranze. L'emissione sonora dello scappamento dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono. Nel caso specifico del progetto in oggetto i potenziali impatti sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la demolizione dei manufatti esistenti, per la realizzazione degli scavi di fondazione, per la

movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per il montaggio dei vari componenti e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Si precisa inoltre che il rumore complessivo generato da un cantiere dipende dal numero e dalla tipologia delle macchine in funzione in un determinato momento e dal tipo di attività svolta; l'intensità dipende quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova ed è caratterizzata da rumori di tipo non costante, anche se talora di elevata energia.

La composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'unità in oggetto è articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale da costruzione. Pur in assenza di valutazioni specifiche, si può tuttavia ritenere che i flussi di traffico indotto (n°15 camion/giorno medi nel primo anno, n°10 camion/giorno medi nei successivi) non siano tali da comportare un significativo aumento della rumorosità rispetto a quella relativa alle attività di costruzione sopra stimata. Il traffico indotto previsto non altererà in modo significativo il numero di transiti che attualmente interessa la viabilità principale di accesso al sito.

Per quanto concerne le fasi di lavorazione, in relazione all'analisi dei mezzi necessari per la realizzazione dell'impianto, le attività di preparazione del sito e di scavo (connessi alla movimentazione terra) sono state reputate le attività più impattanti, in particolare quelle necessarie alla preparazione del sito e gli scavi.

Analizzando quanto riportato nella *Tabella 5.1.2 - Stima del livello di immissione specifica del cantiere per le fasi di preparazione del sito e scavi dell'Allegato C - Valutazione di impatto acustico*, emerge che, anche con le assunzioni ampiamente cautelative indicate, il rumore prodotto dal cantiere per la realizzazione della nuova unità a gas, calcolato nei punti esterni alla recinzione Enel presso potenziali ricettori risulti particolarmente contenuto. In particolare, il contributo più elevato, pari a 48.5 dB(A) circa, si registra presso P09, che rappresenta il nucleo disabitato di Leri Cavour esterno e distante oltre 500 m dal perimetro del Sito Natura 2000 più vicino (ZPS – Risaie Vercellesi).

Per una maggiore valutazione degli effetti sul sito Natura 2000 più prossimo (area di maggiore sensibilità dal punto di vista conservazionistico), ubicato a 840 m dal perimetro dell'impianto (ZPS-Risaie Vercellesi), sono state analizzate le curve isofoniche di immissione specifica nell'area circostante all'altezza di 4 m dal suolo per la fase di preparazione del sito e gli scavi (vedi figura seguente). Da tale analisi emerge che il sito Natura 2000 (posto a nord del nuovo impianto) sarà poco impattato dalle attività necessarie alla realizzazione della nuova unità a gas. Infatti, tale porzione di territorio sarà solo marginalmente lambita dall'isofona a 40-45 dB(A) garantendo il rispetto del limite di disturbo per la fauna, sopra riportato, di 45-55 dB.

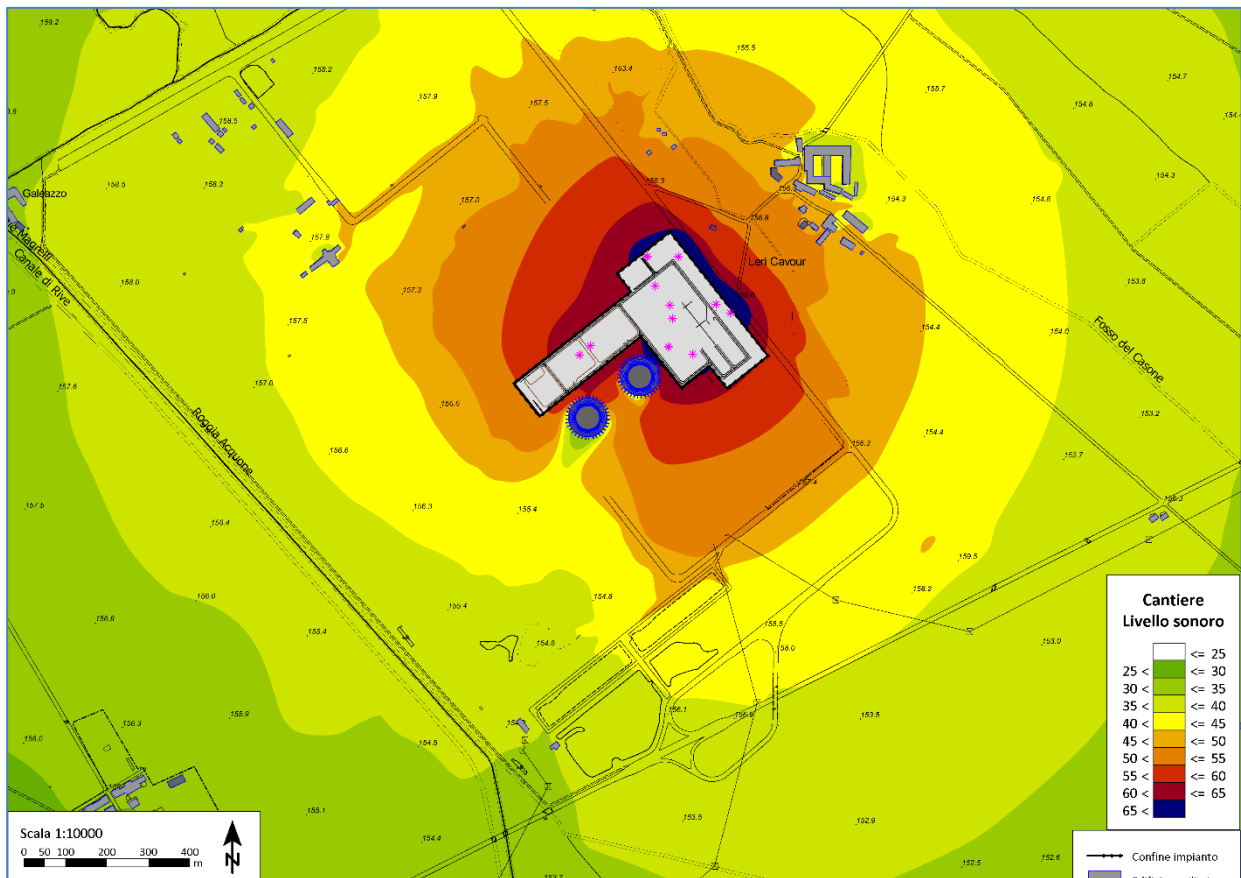


Figura 4.4.8 – Estratto Studio di Impatto acustico - Curve isofoniche di immissione specifica nell'area circostante all'altezza di 4 m dal suolo per la fase di preparazione del sito e scavi

Considerata la collocazione dei lavori all'interno del sito industriale e, quindi, di scarsa rilevanza ai fini faunistici, oltreché la distanza di questi dall'area di maggiore sensibilità da un punto di vista conservazionistico (sito Natura 2000) posto a distanze maggiori di 500 m, si possono ragionevolmente escludere eventuali ripercussioni legate al rumore, connesse con le fasi di cantiere.

Considerato pertanto il contesto territoriale in cui insiste la centrale, caratterizzato da ambienti agricoli intensivi fortemente semplificati e banalizzati, è realistico ritenere che la porzione di territorio strettamente interessata da tale impatto, risulti di scarso interesse dal punto di vista trofico e riproduttivo per le specie faunistiche presenti nell'area.

In conclusione, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area ristretta di intervento, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative connesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e gli ecosistemi.

Interruzione di corridoi ecologici

I principali elementi di valore ecologico dell'area di indagine sono rappresentati dai siti della rete Natura 2000 e dai corridoi naturali a matrice media appartenenti al sistema delle reti ecologiche della Provincia

di Vercelli, che in questo caso sono rappresentati dai corridoi del Canale Magrelli e della Roggia Lamporasso. È opportuno proteggere tali elementi perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali.

L'area strettamente interessata dall'intervento, però non è caratterizzata da nessuno degli elementi di biopermeabilità sopra identificati. Considerando pertanto che le opere in progetto interesseranno esclusivamente aree già insediate da attività produttive, di fatto già recintate e alterate da precedenti attività, e data l'assenza di elementi naturali funzionali alla rete ecologica nell'area di intervento, è possibile escludere il determinarsi di fenomeni di alterazione o frammentazione a carico degli elementi di connessione ecologica presenti nel territorio prossimo alla futura centrale.

4.4.2.2.2 Fase di esercizio

Sottrazione habitat faunistico connesso all'inquinamento acustico

Con la realizzazione dell'intervento e la messa in funzione della nuova unità a gas si determinerà, in fase di esercizio, una perturbazione sonora dovuta al funzionamento della centrale stessa.

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress.

Diversi studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie di Uccelli sia correlata negativamente con l'intensità di rumore provocato misurata in decibel.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore è stata considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari necessari al funzionamento della nuova unità, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

Come già illustrato nel precedente paragrafo relativo agli impatti in fase di cantiere, l'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica. In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA.

Analizzando i livelli sonori, previsti dal modello, per il contributo di immissioni della nuova unità, emerge come questi scendano al di sotto della soglia critica per la fauna (pari a 50 dBA) in un raggio di circa 250 metri dalla nuova unità in progetto, sia nella fase 1 (OCGT - Figura 4.4.9) sia nella fase 2 (CCGT- Figura 4.4.10).

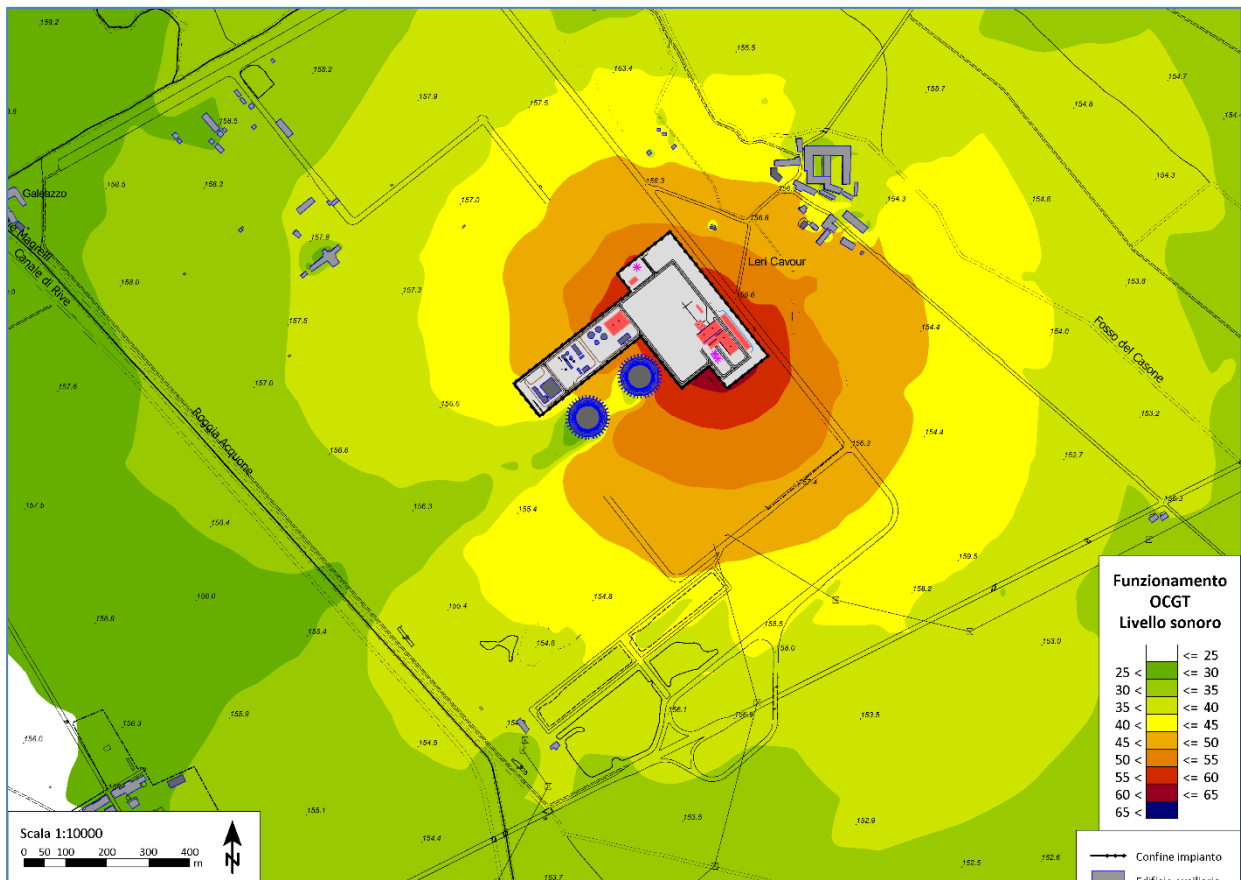


Figura 4.4.9 – Estratto Analisi dell’Impatto acustico– Nuova unità TO3 in ciclo semplice (Fase 1 – OCGT) - Curve isofoniche di immissione specifica nell’area circostante all’altezza di 4 m dal suolo

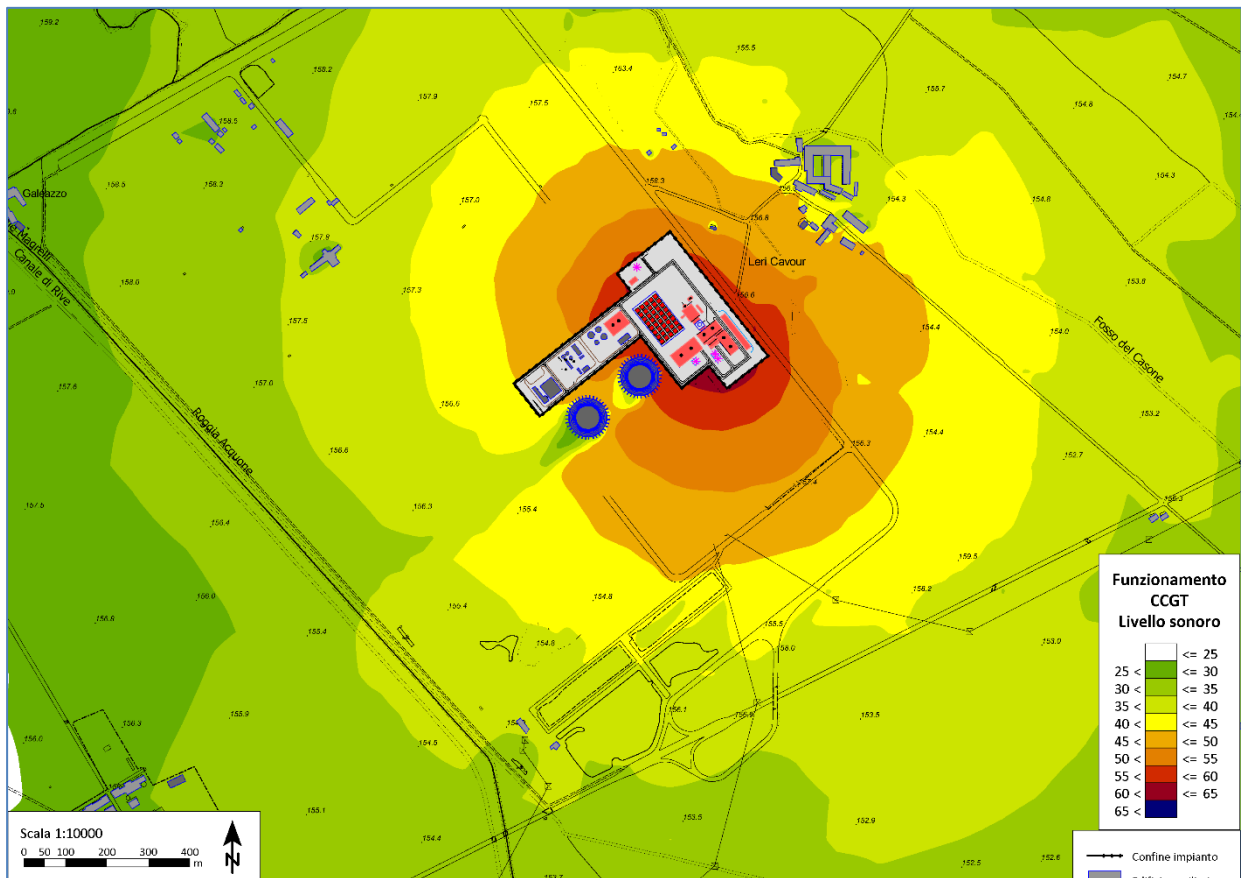


Figura 4.4.10 – Estratto Analisi dell’Impatto acustico– Nuova unità TO3 in ciclo combinato (Fase 2 – CCGT) - Curve isofoniche di immissione specifica nell’area circostante all’altezza di 4 m dal suolo

Considerando quanto emerso nell’inquadramento faunistico, è realistico ritenere che le aree di maggiore sensibilità per la fauna, ricadono nella porzione settentrionale dell’impianto in particolare nell’ambito dello ZPS - Risaie Vercellesi.

Considerando pertanto che il livello di disturbo critico per la fauna decade a distanze superiori a 200 m dall’impianto e la tipologia di la fauna potenzialmente presente nell’area, strettamente interessata dall’interferenza acustica (quella maggiormente antropofila e adattabile), è possibile considerare trascurabile la sottrazione di habitat faunistico connesso con l’inquinamento acustico, soprattutto in relazione al sito Natura 2000 che non sarà interessato da questo tipo di disturbo.

Alterazione di habitat faunistico

L’alterazione degli habitat faunistico durante la fase di esercizio è riconducibile essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua).

Emissioni in atmosfera

L'impatto, come già evidenziato per la vegetazione, risulta essere molto limitato sulla componente faunistica soprattutto per l'esiguità del contributo in termini di inquinanti derivante dalle emissioni della centrale, che non comportano sensibili variazioni rispetto alla qualità dell'aria attuale; pertanto la valenza trofica dell'area circostante la centrale, considerando anche le zone a maggior sensibilità in termini faunistici ed ecosistemici rappresentata da aree protette e siti Natura 2000, non subisce sostanziali disturbi.

Emissioni in ambiente idrico

Nella configurazione di progetto per la fase di esercizio è previsto l'utilizzo di uno scarico esistente in corpo idrico superficiale (Roggia Acquanera); tale scarico sarà di portata limitata. Questo tipo di scarico non determina sostanziali impatti sulle specie faunistiche e sugli ecosistemi presenti.

4.4.2.3 Il patrimonio agroalimentare

Considerato lo stato attuale delle risorse agroalimentari locali, lo scarso valore delle aree strettamente interessate dagli interventi, la limitatezza del valore massimo di ricadute a terra delle emissioni di NOx il rispetto dei livelli di soglia previsti dalla normativa vigente in merito alla protezione della vegetazione per le emissioni in atmosfera pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale contro circa $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto da progetto (oltre due ordini di grandezza inferiori rispetto al relativo livello critico) che interessa, peraltro una ristretta area a circa 1 km in direzione Nord-Ovest dalla Centrale. Se a questo si aggiunge il trascurabile impatto per le emissioni in ambiente idrico, è possibile escludere impatti diretti o indiretti su tale componente ambientale.

4.5 Clima acustico e vibrazionale

La definizione dello stato attuale del clima acustico e vibrazionale e la valutazione degli impatti generati dalla realizzazione dall'esercizio dell'impianto in progetto, nonché la verifica del rispetto della normativa vigente in materia di emissioni sonore, sono presentate nell'*Allegato C – Studio di Impatto acustico*, al quale si rimanda per approfondimenti.

4.6 Radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e luminose

4.6.1 Radiazioni ionizzanti

4.6.1.1 Stato attuale della componente

La Centrale di Trino, dismessa nel 2013, utilizzava gas naturale come combustibile, generando un impatto radiologico trascurabile poiché è noto che il gas naturale non contiene radionuclidi naturali. Si può quindi affermare che lo stato attuale della componente radiazioni ionizzanti, dovuta esclusivamente alla presenza di radioattività naturale, sia quella tipica delle aree rurali della pianura padana

4.6.1.2 Stima degli impatti potenziali

Il progetto della nuova centrale prevede l'alimentazione esclusivamente con gas naturale che presenta un contenuto trascurabile di radionuclidi naturali. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti deve essere considerato trascurabile.

4.6.2 Radiazioni Non Ionizzanti

4.6.2.1 Stato attuale della componente

Attualmente all'interno del sito interessato dalla vecchia centrale di Trino è presente una stazione elettrica a 380 kV con stalli isolati in SF6 che producono livelli di campo elettrico e magnetico trascurabili all'esterno del recinto della stazione.

4.6.2.2 Stima degli impatti potenziali

Il nuovo gruppo sarà collegato alla vicina stazione Terna mediante un cavo interrato. Come già notato, poiché la stazione Terna è del tipo isolato in SF6, la connessione del nuovo cavo non produrrà un incremento del già trascurabile livello dei campi elettrico e magnetico.

Infine, poiché il cavo utilizzato sarà schermato con guaina in alluminio, il campo elettrico esterno allo schermo sarà nullo.

In conclusione, si può affermare che la nuova unità a gas avrà un impatto non significativo sulle radiazioni non ionizzanti.

4.6.3 Radiazioni luminose

Il sistema di illuminazione sarà progettato in modo da fornire un adeguato livello di illuminamento in tutte le nuove aree operative e fornirà l'illuminazione necessaria per la gestione da parte del personale addetto, incluse le emergenze. In relazione all'inquinamento luminoso, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili e relative alla progettazione preliminare degli interventi, è ipotizzabile che l'intervento non generi significative modificazioni della radiazione luminosa rivolta verso il cielo rispetto alle attuali emissioni luminose del sito, già interessato dalla presenza dell'ex Centrale.

4.7 Paesaggio

4.7.1 Stato attuale della componente

4.7.1.1 Caratterizzazione paesaggistica e morfologica di area vasta

Per l'inquadramento del territorio sul quale andrà ad insistere l'opera in progetto e per il tracciamento delle caratteristiche paesaggistiche si farà riferimento alla struttura del Piano Paesaggistico Regionale, il quale prevede un'articolazione in Ambiti di Paesaggio (AP) che vengono definiti effettuando una ripartizione del sistema regionale basata sulla ricorsività e sull'unitarietà di matrici ambientali e culturali significative, a cui è possibile attribuire un valore, come esplicitamente richiesto dal Codice dei Beni

Culturali e del Paesaggio il che all'art. 135 stabilisce che "i piani paesaggistici, in base alle caratteristiche naturali e storiche, individuano ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici", definendo per ciascuno di essi specifiche prescrizioni e previsioni.

Nello specifico l'opera in esame ricade nell'AP n. 24 "Pianura Vercellese", che è costituito da una vasta superficie pianeggiante, debolmente inclinata verso Sud/Sud-Est e formata principalmente dall'azione della Dora Baltea e degli scaricatori glaciali dell'anfiteatro morenico di Ivrea. È delimitata per gran parte del perimetro da corsi d'acqua importanti confluenti: a Nord dal corso del torrente Elvo che corre in direzione Ovest/Est prima di confluire nel Cervo, e quindi nel Sesia poco a Nord di Vercelli; quest'ultimo ne costituisce il limite orientale fino allo sbocco nel Po, che lo delimita a Sud; a Ovest vi è il limite morfologico con l'anfiteatro morenico che poi segue la sponda sinistra della Dora Baltea.

Si connota per una forte intensità di sfruttamento agricolo del territorio, alla cui situazione attuale si è giunti con omogenei processi storici e con alcune situazioni di estesa uniformità di impianto. L'intera area dalla Dora Baltea al Sesia, risultava, infatti, occupata in età preistorica da una foresta acquitrinosa, trasformata a partire dal XII secolo grazie all'opera di bonifica intrapresa dai cistercensi, mediante un'organizzazione rurale facente capo ai nuclei delle grange.

I conversi hanno attuato un'opera di bonifica dell'intero bosco, il cui unico esempio rimane il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, al fine di renderlo adatto a un impiego agricolo. Si è reso così possibile lo sviluppo della cultura del riso e di un sistema territoriale incentrato su di essa, con una serie d'insediamenti minori ma di notevole interesse storico e documentale, costituiti da edifici rurali, sia in linea sia a corte chiusa nelle razionalizzazioni settecentesche. Lo sviluppo della cultura del riso ha comportato un raffinato sistema di regimentazione delle acque, portando nel corso dei secoli (dal medioevo, fino alle opere ottocentesche) alla creazione di un notevole numero di canali artificiali, dal Naviglio d'Ivrea, al Canale Depretis, al Cavour. La trama rurale ha tuttavia subito consistenti trasformazioni, dovute all'incidenza territoriale delle innovazioni nella conduzione della risaia: cancellazione dei filari, monocoltura spinta, interventi per consentire la meccanizzazione, e inserimento di nuove strutture edilizie di servizio e di trasformazione, che hanno causato diffusi fenomeni di abbandono o di radicale trasformazione dell'edilizia storica.

4.7.1.1.1 Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed ecosistemici)

L'ambito pur apparentemente omogeneo per forme e colture prevalenti si suddivide in cinque zone principali: la prima è l'alta pianura posta ai piedi della parte meridionale dell'anfiteatro morenico di Ivrea, lungo l'asse autostradale TO-MI nei comuni di Cigliano, Borgo d'Ale, Alice Castello, Carisio; la seconda di cerniera fra la prima zona e la fascia fluviale del Po, compresa dai territori comunali di Saluggia, Livorno F., Tronzano e Santhià; la terza sulle alluvioni in sinistra Po, lungo l'asse Crescentino, Trino, Morano; la quarta è la piana a sud di Vercelli, lungo il Sesia fino alla confluenza con il Po, costituita dai territori comunali di Vercelli, Asigliano V., Stroppiana, Caresana, fino a Villanova Monferrato, alle porte della provincia di Alessandria la quinta l'emergenza del terrazzo antico di Trino con il Bosco della Partecipanza.

La prima zona è caratterizzata da un paesaggio agrario condizionato dalla presenza di ampie fasce ghiaiose, Cigliano e Borgo d'Ale, legate alle attività degli scaricatori glaciali e di lembi parziali dei terrazzi antichi di Alice Castello e Carisio. Ne risulta un'alternanza di aree cerealicole a Cigliano, frutticole a Borgo d'Ale e risicole a Carisio, frammiste a lembi marginali di territorio a bosco e prato, prodromi del paesaggio più tipicamente morenico.

La seconda costituisce il limite occidentale della risicoltura estesa, per cui percorrendo la strada che da Saluggia giunge a Santhià passando per Bianzè, Livorno F., Tronzano, appaiono a destra le prime risaie e a sinistra termina il tipo di paesaggio agricolo descritto nella prima zona, in particolare quello ad indirizzo cerealicolo, grano e mais, particolarmente diffuso a Cigliano, Saluggia e Bianzè, con rilevanti risultati produttivi.

Fra Livorno Ferraris e Trino si estende un territorio di media pianura uniforme risicola, caratterizzato da appezzamenti di grandi dimensioni tutti sistemati a camera per sommersione, ben riconoscibile percorrendo la strada delle Grange che congiunge Crescentino a Vercelli. Lungo che questa direttrice orientata a Nord-Est si trova la centrale termoelettrica di Trino, che emerge a grande distanza con le due caratteristiche torri a tronco di cono.

Le tre porzioni di pianura sopra descritte sono solcate da grandi canali irrigui derivati nell'800 dalla Dora Baltea, Naviglio di Cigliano, Naviglio di Ivrea, Canale Depretis e dal Po, Canale Cavour, che adducono le acque alle immense risaie. Si tratta, come già detto, di un processo di regolamentazione delle acque e di bonifica del territorio durato alcuni secoli, che nel secolo XIX ha raggiunto l'apice dello sviluppo e si è definitivamente configurato quale oggi lo conosciamo; infatti il primo tratto del Naviglio d'Ivrea risale al 1471, il Canale di Cigliano è del 1785 (solo successivamente ad ulteriori lavori di modifica prende il nome di Canale Depretis nel 1887), da ultimo, il Canale Cavour è datato 1866.

Altra emergenza, ma di ben altro valore paesaggistico, è il terrazzo antico di Trino, alto 192 m s.l.m., con un dislivello medio sulla pianura circostante di circa 50 m, ancora in parte ricoperto dallo storico relitto Bosco planiziale della Partecipanza. Sul versante meridionale e nella porzione orientale del terrazzo il pendio naturale è stato alterato dalle sistemazioni a camera di risaia e dalla presenza di una vasta cava di argilla, peraltro ormai dimessa e in fase di ripristino.

La grande piana di forma pressappoco triangolare con vertici Vercelli, Trino e Villanova Monferrato ha morfologia molto piatta, anch'essa dominata dal monotono paesaggio risicolo e solcata da numerosi canali di irrigazione e da qualche modesto corso d'acqua come il Marcova che fra Tricerro e Costanzana si forma dal rio Lamporo e dalla roggia Massa.

La fascia fluviale del Po è formata da una serie di deboli terrazzamenti recenti e medio-recenti a tessitura sabbiosa, che in parte sono coperti da vegetazione boschiva riparia (saliceti e pioppeti spontanei), pioppicoltura e, nelle zone distali, sono coltivati a mais e riso, pur mostrando queste terre una scarsa attitudine alla risicoltura e una bassa protezione delle falde per scarsa capacità di ritenzione idrica.

4.7.1.1.2 Emergenze fisico-naturalistiche

Le risaie nel loro insieme costituiscono un'emergenza naturalistica e paesaggistica; alcune loro porzioni, insieme a risorgive e zone umide seminaturali, talora sede di garzaie, sono protette come Siti della Rete Natura 2000.

Il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, istituito a Parco naturale omonimo dal 1991, è uno dei più vasti e significativi boschi planiziali relitti del bacino padano; la relativa zona di salvaguardia ospita sul terrazzo della Costa di Madonna delle Vigne una garzaia tra le più importanti da livello europeo, istituita a ZPS;

Le fasce fluviali del Po e della Dora, protette nel Parco del Po, costituiscono importanti elementi seminaturali ancora ricchi di biodiversità, ove si concentrano i pochi boschi ripari a saliceti-pioppeti, oltre ad alcuni quercu-capineti ed alneti, tutti habitat d'interesse comunitario ospitanti fauna interessante.

4.7.1.1.3 Caratteristiche storico-culturali

I principali insediamenti dell'area si formano con l'istituzione dei borghi franchi e la fondazione dei borghi nuovi da parte del comune di Vercelli, agli inizi del XIII secolo. Antecedente di circa un secolo l'istituzione dei borghi franchi fu determinante per tutta la piana vercellese, ma non solo per essa, l'insediamento nel 1123 (sec. XII) dei monaci cistercensi provenienti dalla Francia a Lucedio, (il secondo insediamento in Italia). Essi, nel territorio concesso dal Marchese del Monferrato, si dedicarono ad una capillare opera di disboscamento e bonifica convertendo i terreni paludosi in campi di cereali. Per poter gestire e controllare i vasti possedimenti i cistercensi di Lucedio svilupparono un sistema agricolo organizzato in "Grange": unità agricole, ubicate a non più di 5 chilometri dall'abbazia, in cui i terreni venivano suddivisi pur restandone alle dipendenze. Si trattava di un sistema organico e strutturato cui si deve riconoscere la primogenitura di un modello culturale e colturale che ha profondamente influenzato l'agricoltura di pianura.

I nuclei originari dei maggiori centri, fundamentalmente strutturati su di un impianto rettangolare o quadrato, con regolarità d'isolati, sono chiaramente distinguibili nella situazione contemporanea, pur segnata da notevoli e non sempre ordinati ampliamenti radiali o lineari.

Il territorio della piana appare già organizzato nel sistema viario romano sul ruolo polare di Vercelli, con una serie di strade su di esso convergenti, da Torino-Chivasso, da Asti, da Ivrea- Santhià. La situazione è enfatizzata con l'istituzione dei borghi franchi: l'organizzazione segna il territorio così da essere ancora leggibile oggi, anche nei casi di abbandono dell'insediamento.

Gli insediamenti di scala urbana divengono città fortificate, Vercelli, Santhià, Trino, Crescentino, Borgo Vercelli, prima nel quadro della formazione del ducato sabauda, che arriva a Vercelli nel 1427 e di quello visconteo-sforzesco milanese, poi nel confronto di confine tra il ducato sabauda stesso e l'area lombarda sotto il controllo spagnolo, fino alla definitiva affermazione del regno di Sardegna con i trattati del 1631, confine al Sesia, ma con l'enclave di Crescentino, e del 1713.

L'ambito è attraversato da vie di comunicazione d'importanza transregionale, la strada tra Torino e Pavia, sin dall'età antica, e l'asse diretto verso Milano, che interessa la parte Nord-Orientale dell'ambito, fascia stradale su cui si sono sviluppate, in un sovrapporsi o in un parallelismo di tracciati, la ferrovia storica, l'autostrada A4 e l'alta velocità ferroviaria.

La piana risicola, oggi dominata dalla mole delle torri della centrale termoelettrica di Leri- Cavour, è in collegamento nelle sue frange meridionali alla zona di cerniera rappresentata dalla fascia fluviale del Po, area in cui il valore immateriale del mercato come luogo di scambi, non solo di merci, con le immediate colline a sud di Po, è ancora presente.

La parte Nord-Occidentale dell'ambito è caratterizzata dall'andamento parallelo delle grandi infrastrutture idriche. L'insediamento è, qui, polarizzato su una sequenza di borghi rurali di origine medievale su cui gravitano le aree coltivate adiacenti: Saluggia, Livorno Ferraris, Bianzé, Tronzano, Santhià a sud del canale Cavour, Cigliano, Borgo d'Ale, Alice Castello e Cavaglià nella fascia ai piedi della Serra, a nord del Navilotto. Nei territori di pertinenza dei grandi borghi si struttura un sistema capillare di conduzione agraria, con edilizia rurale di interesse storico (case da massaro, aziende agricole razionalizzate nel Settecento e nell'Ottocento), in cui la risicoltura lascia il passo a colture ortofrutticole e cerealicole a conduzione asciutta.

4.7.1.2 Caratterizzazione storica del Comune di Trino

Sul Po, a Nord verso Vercelli, sorge Trino, un tempo municipio fortificato, ancora ricordato tra le più importanti città di questo territorio, sebbene le sue mura siano state distrutte e la sua rocca rasa al suolo per i danni delle guerre.

Non si sa con esattezza come si sia formato il toponimo "Trino"; se da una contrazione del celtico *dunum* (borgo in riva al fiume) o dal latino *Tridinum*. Interpretazione quest'ultima da connettersi con i tre castelli presenti nell'antico territorio cittadino, di cui è stata ipotizzata di recente la localizzazione (zone di S.Maria di Castro, via S.Francesco, area di Castelvecchio e sito dell'attuale piazza Quattro Novembre).

Si sa invece con precisione che Trino, in epoca romana, doveva essere un notevole centro abitato (*Rigomagus*) posto su di una importante via di transito, collegato con piccoli "pagi" e sparse abitazioni rurali. Scavi recenti hanno infatti portato alla luce numerose testimonianze della mansio trinese e della sua regione: Le Verne, Cascina Faletta, Rigodine, Molline, Maranzana, Lucedio, Palazzolo, Fontanetto e Balzola.

Testimonianza unica e relevantissima per la vita di Trino nel periodo tardo antico e alto medioevale è costituita dal complesso di S.Michele in Insula, che sorge a Oriente del centro abitato.

A partire dalla dominazione longobarda con Ariperto II, Trino passa, come centro imperiale, alle dipendenze del vescovo di Vercelli. Tale dipendenza viene confermata da Ottone III (999), da Federico Barbarossa (1152) e da Enrico VI (1181). Il Borgo Nuovo di Trino è menzionato a partire dal 1101, quando con il suo castello appartiene già agli Aleramici di Monferrato. Per tutto il corso dei secoli XII e XIII, Trino,

data l'invidiabile posizione geografica e la fiorente situazione economica, è continuamente al centro di agguerrite contese, tra i signori del Monferrato e il Comune di Vercelli. Nel 1152 il Borgo Nuovo fa parte dei possedimenti del vescovo Uguccione, ma nel 1156 è nuovamente compreso nei territori del Marchesato aleramico. Nel 1180 il Comune di Vercelli si impadronisce di Trino. Nel 1210 diviene Borgofranco del Comune di Vercelli, con un proprio podestà a partire dal 1211.

Riunito al Marchesato di Monferrato nel 1253 viene, nel 1275, dichiarato libero Comune. Dall'inizio del 1300 sino alla fine del Quattrocento, Trino riveste un ruolo particolare nell'ambito delle terre del Monferrato, per opera della dinastia dei Paleologi.

All'aprirsi del nuovo secolo, Teodoro I dedica molte cure alla fortificazione della città e alla sistemazione dell'ex Castello, il quale fu sede prediletta dei Paleologi, a partire da Teodoro stesso (che vi morì nel 1338) sino a Guglielmo II (morto nel 1494) che la elesse a sua residenza abituale.

A fine secolo si colloca Guglielmo VIII, mecenate nelle arti, nelle lettere e nella stampa. La grande vicenda dei tipografi (editori) trinesi nasce, infatti, al termine del XV secolo, proprio alla corte paleologa di Guglielmo, per diffondersi, com'è noto, ben oltre la metà del XVI secolo.

Nel 1532, con la morte dell'ultimo Paleologo (Giangiorgio), Trino viene aggregato da Carlo V, con il Monferrato, ai Gonzaga di Mantova. Possesso dei Gonzaga, rimarrà ininterrottamente (se si esclude l'occupazione dei Francesi del 1542) anche con il trattato di Cateau-Cambrésis (1559) e ben oltre, dopo la morte dell'ultimo Gonzaga (Francesco IV, 1612) sino alla fine delle guerre di successione (concluse con il trattato di Cherasco, nel 1631). Ogni assedio di Trino comporta distruzioni e carestie. Funesta e gravissima quella del 1629, seguita da una spaventosa moria (quella descritta dal Manzoni), che provocherà ben 480 decessi e durerà sino al 1631.

Con la pace di Utrecht Trino passerà definitivamente nei territori del duca di Savoia e raggiungerà una stabilità a lungo ricercata. Già con il trattato di Cherasco, Trino era diventata capoluogo di una vasta provincia, che dal Po si estendeva sino al Canavese, giungendo quasi alle soglie di Torino. Questa estensione territoriale rimarrà intatta sino al 1707, quando la città verrà incorporata alla provincia di Casale. La pace di Utrecht (1713) darà un rinnovato equilibrio alla struttura sociale di Trino.

Dopo la Restaurazione, la popolazione di Trino è in netta ascesa. Nel 1837 si registrano, nel Comune, 8217 abitanti. La situazione economica e sociale è stabile e nuove iniziative artistiche vengono intraprese soprattutto con il ritorno delle confraternite e compagnie religiose, quali i Domenicani e i Francescani avvenuto nel 1816. Nel secondo '800 nuovi stabilimenti arricchiranno il nucleo urbano trinese, che nel 1879 raggiungerà i 9980 abitanti. Tra i più significativi il Palazzo di Città, con la sistemazione dei portici circostanti (1852) e l'Orfanatrofio Casalegno (1879). L'inaugurazione della tramvia, che collegava Trino a Vercelli (1878), sarà occasione per avviare la città ad un capitolo nuovo della sua storia, nei suoi risvolti di partecipazione alle lotte sociali e contadine, che la immettono nuovamente nel vivo dei problemi della valle padana.

4.7.1.3 *Gli elementi di pregio e rilevanza storico-culturale*

Nel presente paragrafo sono descritti i principali elementi che caratterizzano, dal punto di vista storico-culturale il Comune di Trino, interessato dalla realizzazione delle opere in esame.

4.7.1.3.1 La frazione di Leri-Cavour

Fin dall'XI secolo l'area di Leri fu sottoposta a un processo di bonifica da parte dei monaci Cistercensi, divenendo così nei secoli successivi un fertile terreno per la coltivazione del riso. Già parte della grangia acquisita nel 1179 dal monastero di San Genuario (l'atto di acquisto fa riferimento al *castrum* e alla villa *de loco Alerii*), comprendeva anche un centro fortificato del quale oggi non resta traccia.

Di queste grange fu tra le più importanti, tanto che nel 1457, divenne un centro di culto per i cistercensi e verso la fine del XVI secolo divenne parrocchia. Anche nei secoli successivi l'area continuò ad avere una certa rilevanza. Nel XVIII secolo, la coltura a rotazione avrebbe sostituito la monocoltura mentre all'inizio dell'Ottocento il paesaggio agricolo dell'intera regione mutò drasticamente a seguito della razionalizzazione della rete idrica.

Nel XIX secolo il possedimento passò a Napoleone Bonaparte il quale, con un decreto del 1807, lo vendette al cognato, il principe Camillo Borghese a compenso parziale della cessione della galleria omonima allo stato francese. Fu nel 1822 che Leri passò in proprietà al marchese Michele Benso di Cavour, padre di Camillo Benso, conte di Cavour. I Benso trasformarono la tenuta -comprendente oltre ai 380 ettari del complesso principale, anche i 365 di Montarucco e i 318 di Torrone- in un'azienda agricola all'avanguardia per i tempi, intervenendo architettonicamente sugli edifici più vetusti. Intorno rimanevano i trenta ettari circa della zona di San Basilio e gli ottanta del vicino bosco di Trino.

Impegnato come vicario e sovrintendente generale di politica e di polizia a Torino, Michele Benso assunse la risoluzione di trasferire al figlio cadetto, Camillo, la gestione della tenuta. Il futuro statista si fece carico nel 1835 della responsabilità dell'amministrazione della tenuta comprendente i territori di Leri e Montarucco sotto l'egida di una società costituita a tale scopo -e destinata a durare nove anni- che comprendeva lo stesso marchese di Cavour, il giovane Camillo e la duchessa di Clermont-Tonnerre. Con la morte, nel 1837, del consorte della duchessa, la nobildonna uscì dalla società dietro l'assegnazione di quote d'affitto ed interessi per i successivi undici anni.

Nel novembre 1849 la tenuta, rimasta ai Benso padre e figlio, fu data nuovamente in formale affitto (per nove anni e per una somma di 103 000 lire) ad una società formata dai fratelli Gustavo e Camillo e da Giacinto Corio. Il contratto venne poi rinnovato il 22 aprile 1857. Da quella data della società rimasero contestualmente parte i soli Camillo Benso e Giacinto Corio. La gestione del Conte fu improntata ad un sostanziale ammodernamento, sia delle tecniche agricole con la costruzione di sistemi idrici, sia a livello infrastrutturale con una radicale modifica dell'architettura, dovuta alla necessità di rispondere alle esigenze della forza lavoro soprattutto stagionale e dei servizi per gli operai forestieri (mense e dormitori).

In questa tenuta lo statista usava ritirarsi nei momenti di riposo. Fu inoltre qui che il conte, in collaborazione con il Corio, sperimentava le tecniche di coltivazione che intendeva fare applicare in Piemonte. Nonostante i crescenti impegni, Cavour continuò a tenersi informato sull'andamento delle attività produttive, dimostrando quindi una certa affezione verso quelle terre.

Oggi nel territorio della frazione sorge l'ex Centrale termoelettrica "Galileo Ferraris", ultimata negli anni novanta e riconoscibile dalle alte torri di raffreddamento; la centrale è ora dismessa e in via di demolizione, ad eccezione delle torri di raffreddamento.

Leri è stata abitata sicuramente fino agli anni sessanta, come testimonia la targa posta nel 1961 in occasione dei 100 anni dell'unità d'Italia, ma proprio in quel periodo il degrado prese piede: a causa dell'utilizzo di più moderni metodi di coltura intensiva cominciarono ad acuirsi problemi sia di riduzione della manodopera, sia di degrado delle architetture circostanti, sia riguardanti l'inquinamento ambientale. In tempi più recenti (ovvero almeno fino ai primi anni ottanta) Leri fu ancora abitata dal personale dell'Enel, che occupava alcuni uffici e abitazioni poi smantellati con il tempo a seguito della dismissione della centrale. Attualmente Leri è disabitata.



Figura 4.7.1 – La strada di accesso alla frazione Leri-Cavour

4.7.1.3.2 Il principato di Lucedio

Il Principato di Lucedio, con la cinta muraria che lo racchiude, si presenta oggi, come una grande e moderna azienda agricola. Dell'antico monastero medievale, eretto dai cistercensi nel XII secolo e poi ampliato nel corso del periodo di massima rinomanza e floridezza economica dell'abbazia (secolo XIII e XIV) si sono conservate notevoli strutture architettoniche: l'inconsueto campanile a pianta ottagonale, poggiante su di una preesistente base quadrata, in stile gotico lombardo; il chiostro; la bellissima aula capitolare (metà del XIII secolo) con colonne in pietra e capitelli di foggia altomedievale; il suggestivo refettorio con slanciate volte a vela che poggiano su basse colonne, .

L'antica chiesa abbaziale (che si fa risalire agli anni 1150-75) divenuta ormai pericolante, fu abbattuta per far posto ad una nuova chiesa edificata in eleganti forme barocche tra il 1767 ed il 1770. Fu il monaco-architetto Valente de Giovanni a realizzare il nuovo edificio (ora divenuto impraticabile e bisognoso di ulteriori interventi di restauro, dopo quelli di messa in sicurezza recentemente effettuati).

All'interno della cinta muraria si trova una seconda chiesa: la cosiddetta chiesa del popolo, costruita nel 1741 per le funzioni sacre destinate alle famiglie contadine ed alla gente comune abitante in Lucedio. Ridotta a deposito agricolo, la chiesa – disegnata da Giovanni Tommaso Prunotto, collaboratore di Juvarra – si lascia ammirare per le sue linee tardo barocche.



Figura 4.7.2 – Principato di Lucedio

4.7.1.3.3 Edifici di interesse storico-architettonico

Chiesa di San Michele in Insula

Fuori dall'abitato di Trino, in un sito che ancora mantiene l'antica denominazione di *Insula* in quanto era circondato da due rami del Po, sorge la chiesa di San Michele in Insula.

Le origini della pieve risalgono ad epoca altomedievale: le prime testimonianze scritte sono del X – XI secolo, ma si può ragionevolmente ipotizzare che essa sia stata edificata su di un precedente edificio sacro, dal momento che il sito era abitato fin dall'età romana, ed era protetto da una cinta muraria (come evidenziato da scavi archeologici).

Nonostante i molteplici interventi successivi, la chiesa mantiene il suo sobrio stile romanico assunto nel XII secolo. Perse verosimilmente importanza quando l'abitato di concentrò nella zona in cui è posta la duecentesca Parrocchiale di San Bartolomeo.

La facciata con il pronaio antistante alla porta d'ingresso rappresenta un rifacimento del XVIII secolo; l'interno è a tre navate, con quella centrale rialzata rispetto a quelle laterali. Nel presbiterio sono state riportate alla luce frammenti di affreschi del XII secolo di grande rilievo storico ed artistico: sono visibili una Crocifissione e Scene della vita di San Michele; in essi l'artista si dimostra aggiornato sulla pittura romanica che si stava affermando in Lombardia.



Figura 4.7.3 – Chiesa di San Michele in Insula

Chiesa di San Bartolomeo

La parrocchiale dedicata a San Bartolomeo, patrono della città, sorse, come chiesa a tre navate, agli inizi del XIII secolo quando cominciò a decadere l'utilizzo della chiesa di San Michele in Insula.

Dopo essere stata gravemente danneggiata nel 1628, nel corso del feroce assedio delle truppe di Carlo Emanuele I di Savoia, la chiesa venne pressoché integralmente rifatta negli anni 1634-1642 come edificio ad una sola navata, con pianta a croce latina.

La facciata, dal sobrio stile classicheggiante, è il risultato degli ampi rifacimenti intervenuti nel 1839. Custodisce al suo interno opere di rilevante interesse storico ed artistico.

Risalgono al periodo rinascimentale un trittico posto nel transetto di sinistra dedicato alla Immacolata Concezione, opera di Gerolamo Giovenone databile al 1516, (noto anche come Trittico Raspa, dal nome dei committenti); una tavola di Boniforte Oldoni il Giovane con la Incoronazione della Vergine e santi (1587) (proveniente dalla vicina chiesa di San Pietro Martire); una tela di Guglielmo Tabacchetti raffigurante Gesù fanciullo con San Giuseppe e la Madonna, interessante, più che per qualità artistica, perché si tratta dell'unica opera conosciuta dell'autore (figlio di Jan de Wespín, grande statuario che fu

attivo nei Sacri Monti di Crea e di Varallo). Va anche menzionato un Crocefisso ligneo del XVI secolo, posto nella cappella della B.V. di Lourdes.

La pittura piemontese dei secoli successivi è rappresentata soprattutto da una tela di Orsola Caccia, figlia del Moncalvo, con la Presentazione di Gesù al tempio (1648), dalla notevole tela, posta nel coro, raffigurante la scena San Bartolomeo battezza i reali di Armenia, opera del casalese Pier Francesco Guala (1733-34) e dai grandi affreschi che ornano il soffitto della navata centrale di Luigi Morgari.



Figura 4.7.4 – Chiesa di San Bartolomeo

Chiesa di Santa Caterina d'Alessandria

La chiesa, a tre navate con volte a crociera, con un austero campanile gotico, fa parte del complesso del convento dei frati domenicani (che oggi ospita la biblioteca civica e l'archivio storico comunali).

La struttura gotica della chiesa è stata modificata da una facciata neoclassica e, all'interno, e con l'aggiunta di cappelle. Una di esse è dedicata alla Beata Maddalena Panattieri nata e vissuta a Trino (1443 – 1503).

Sempre facente parte del convento domenicano, a pochi passi dalla chiesa, si trovano i resti suggestivi dell'antico chiostro quattrocentesco.



Figura 4.7.5 – Veduta con le rovine del chiostro

Chiesa di San Lorenzo

La chiesa, edificata nel XVIII secolo, in stile barocco, presenta una bella facciata in cotto. All'interno, dietro all'altare, è posta una pregevole tela di Pier Francesco Guala. La seconda cappella a destra contiene la tomba della Beata Arcangela Girlandi nata a Trino nel 1460.



Figura 4.7.6 – Chiesa di San Lorenzo

Santuario Madonna delle Vigne

Il santuario sorge in una zona semicollinare, fra vigneti e risaie. Esso venne costruito nella prima metà del XVII secolo; documenti risalenti alla metà del Seicento attestano la presenza della chiesa conosciuta come Madonna delle Vigne.

L'antica cappella, dedicata alla Vergine e decorata con motivi floreali e naturali legati alla vite e all'uva, venne ampliata e abbellita nel corso del XVII secolo; ulteriori ampliamenti e interventi avvennero nel Settecento.



Figura 4.7.7 – Santuario Madonna delle Vigne

4.7.1.4 *Gli elementi di pregio e rilevanza naturalistico-ambientale*

4.7.1.4.1 Le risaie vercellesi

La piana vercellese è dominata dalla coltura del riso. Chilometri e chilometri di risaie fanno di questo vasto territorio un ambiente suggestivo, grazie al secolare equilibrio tra natura e attività dell'uomo e allo scorrere delle stagioni che, in risaia, si traduce in paesaggi differenti.

L'inverno è dominato dal colore bruno della terra a riposo, nei mesi più freddi spesso striato dal bianco della brina o della neve e avvolto dal grigio della nebbia. In primavera, il risveglio delle risaie è brillante e cristallino, come l'acqua che le sommerge e le trasforma in un'immensa scacchiera di specchi che riflettono l'intero ambiente circostante. D'estate il riso che cresce è di un verde carico e acceso che dà forza ed energia al panorama e ben si sposa con l'azzurro del cielo e le vaporose nubi estive. In autunno, il riso ormai maturo è color oro e, prima di essere raccolto, dona al panorama tonalità calde.

Anche se il ciclo del lavoro della risaia è oggi completamente meccanizzato, l'ambiente conserva ancora il fascino dei tempi antichi.

La pianura vercellese ospita inoltre numerosi elementi di grande pregio naturalistico, come gli ultimi boschi relitti della pianura padana, zone umide e piccole oasi in cui le specie più tipiche del territorio come aironi, anfibi, micro-mammiferi, libellule e farfalle possono trovare il luogo adatto dove riprodursi, migrare e rifugiarsi.



Figura 4.7.8 – Risaie vercellesi

4.7.1.4.2 La Palude San Genuario e San Silvestro

Le prime notizie sulla palude risalgono all'anno 707 come una delle proprietà dell'Abbazia benedettina di San Genuario. L'ambiente a quel tempo era costituito da foreste e ampie praterie per uso comune, come i pascoli delle Apertole.

Nei secoli ci furono molti tentativi di bonifica; nel 1843 un artigiano di Asti chiese al comune di Fontanetto Po il terreno delle torbe per la loro estrazione. La torba è formata da residui di piante paludose accumulate infondo a laghi e a stagni, non riscalda molto ed è un combustibile fossile.

Con la bonifica finale il terreno era diventato idoneo all'agricoltura. Questa operazione fallì e solo nel secolo successivo, con l'avvento di nuove tecnologie, si riuscì a bonificare la zona paludosa e ad impiegarla per l'allevamento ittico e le piantagioni di pioppo; anche questo tentativo fu abbandonato a causa dei costi elevati.

Oggi, le zone umide, oltre ad essere zone di alimentazione, riproduzione, habitat e rifugio per molte specie animali e vegetali, ad elevatissima riproduttività, hanno innumerevoli funzioni tra cui quella di tampone, di regolazione dell'alimentazione tra animali, di rendere compatti i detriti e la protezione delle rive dallo sgretolamento. Esse costituiscono un serbatoio naturale in cui viene immagazzinata l'acqua nei periodi di piena e viene restituita nei periodi di siccità.

La scomparsa delle zone umide è legata non solo all'insalubrità di tali luoghi, nei quali era diffusa la malaria ma anche alla continua ricerca dei terreni da utilizzare per le colture.

La notevole rilevanza naturalistica dell'area consiste soprattutto nell'essere l'unico sito in Piemonte, e uno dei pochi a livello nazionale, dove nidificano contemporaneamente alcuni ardeidi quali il tarabuso, l'airone rosso e il tarabusino, insieme al falco di palude.

Il sito è luogo di svernamento dell'airone bianco maggiore, non che luogo di sosta di alimentazione di numerosi altri ardeidi quali la vitticora, lo sgarza ciuffetto, l'airone cinerino, la garzetta e l'airone guardabuoi; è inoltre presente una delle poche popolazioni note a livello regionale di testuggini palustri europee. Nel suo complesso, il territorio del biotopo comprende alcune delle principali aree naturali significative all'interno della piana risicola vercellese, vedendo a costituire un fattore di diversità ambientale rilevante.

Oltre che per le rilevanti emergenze faunistiche il sito si caratterizza anche per la presenza di formazioni vegetali di grande importanza tra cui lembi relitti di bosco a carpino bianco e farnia e di interessanti popolamenti vegetali di acque correnti in alcuni canali e, più spesso, in corrispondenza delle testate di alcuni fontanili.



Figura 4.7.9 – Palude San Genuario e San Silvestro

4.7.1.4.3 Il Bosco della Partecipanza

Il bosco è un raro relitto, pressoché unico, di foresta planiziale, che ha potuto arrivare fino ai giorni nostri grazie a rigide regole di gestione dei tagli che probabilmente risalgono al Medio Evo: secondo alcune fonti, infatti, le regole furono fissate nel 1202, quando Bonifacio I marchese del Monferrato fece una donazione ai "partecipanti" cioè alle famiglie che partecipavano alla gestione e al reddito del bosco.

È costituito prevalentemente da querce e pioppi con una consociazione di altre specie estremamente varia, tanto che all'inizio del '900 si contavano 428 differenti specie. Nonostante l'odierno parziale indebolimento del bosco, è interessante notare che la robinia non è riuscita a prendere il sopravvento

come infestante. La fitta selva che anticamente occupava questa pianura, nel Medioevo fu ridotta dall'opera di bonifica e venne limitata al rilievo di Montarolo.



Figura 4.7.10 – Bosco della Partecipanza

La vegetazione è costituita da numerosi esemplari di alto fusto di farni e roverella; da uno strato arbustivo in cui prevale la robinia e sono presenti anche il pruno, il biancospino, il nocciolo, il tiglio, la frangola, il carpino; da uno strato erbaceo prevalentemente a forme chiuse di *Carex brizoides*, con aree più o meno estese a *dentaria bulbifera*, ad *anemone nemorosa*, ad *allium ursinum*, a *convallaria majalis*; nei canali e nelle zone acquitrinose si ritrova la *caltha palustris*. Nel bosco è localizzata una "garzaia" (tra le più estese d'Italia) con airone cenerino, garzetta, nitticora; è stata inoltre accertata la presenza di: poiane, corvi, merli, cinciallegre, pettirossi, picchi. Vi nidifica, unica zona in Piemonte, il mignattaio.

L'area di Lucedio è interessante per la presenza omonima ed il complesso monumentale circostante.

4.7.1.4.4 La Fontana Gigante (Tricerro)

La Fontana Gigante è un biotopo umido della superficie complessiva di circa 60 ettari già citato in documenti storici del primo '700, distante solo poche centinaia di metri dal Bosco della Partecipanza di Trino.

Esso trae origine da risorgive che, per motivi di allevamento ittico, sono state organizzate nel corso del secolo scorso in una serie di 8 vasche contigue occupanti una superficie di circa 12 ettari, per 2/3 ricoperta da vegetazione palustre e per 1/3 costituita da acque libere. Questo complesso idrico è attualmente il secondo in estensione della provincia di Vercelli, se si esclude l'ambiente lacustre del Lago di Viverone.

Nel biotopo sono presenti fragmiteti in diverse fasi di evoluzione e insediamenti di vegetazione avventizia (*Amorpha*, *Phytolacca*, *Solidago*, ecc.) sui sentieri e sugli argini che separano gli stagni. La restante vegetazione arborea è invece di origine recente, poiché quella originaria è stata completamente distrutta nel secolo scorso per fare posto alle vasche di allevamento ittico; nel corso degli ultimi decenni tuttavia dove l'interramento degli stagni è stato più intenso si sono sviluppati notevoli esemplari di *Salix*

spp., *Alnus glutinosa* e *Cornus sanguinea*, che formano attualmente piccoli boschetti igrofilo di limitata estensione. All'interno del perimetro del biotopo è altresì presente un'area coltivata a risaia e a pioppeto specializzato.



Figura 4.7.11 – Fontana Gigante

4.7.1.5 *Gli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio considerato*

Nel presente paragrafo sono identificati gli elementi che determinano le effettive aree suscettibili di impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi in esame.

Suddetti elementi sono stati così suddivisi:

- elementi morfologici e naturali prevalenti: la struttura morfologica (orografica e idrografica) e gli elementi naturali prevalenti di un territorio contribuiscono a determinare il suo “aspetto” e incidono notevolmente sulle modalità di percezione dell’opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell’oggetto percepito;
- elementi antropici: l’aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Gli elementi morfologici, naturali ed antropici caratterizzanti il paesaggio in esame sono riportati nella *Tavola 4.7.1 - Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali ed antropici del territorio*, allegata al presente documento.

Per la particolare conformazione territoriale dell'area indagata, per la sua storia secolare legata ai lunghi processi di bonifica delle zone acquitrinose, l'unico elemento di carattere naturale è rappresentato dallo storico relitto Bosco planiziale della Partecipanza. La presenza di paludi e piccoli bacini d'acqua garantiscono inoltre la presenza di specie floristiche e faunistiche di altro pregio ambientale.

Il paesaggio è, dunque, prevalentemente di carattere semi-naturale, contrassegnato da un uso del suolo di tipo agrario e, nello specifico, a risaie. Esso si caratterizza per la presenza di numerose cascate o grange, talvolta dismesse; a queste si aggiungono la piccola frazione di Leri-Cavour (anch'essa disabitata) e il Principato di Lucedio.



Figura 4.7.12 – Tipico paesaggio agrario nel vercellese

In prossimità dell'area di progetto (in particolare ad Ovest), si snodano piccole frazioni abitate: da Nord si segnalano Cascina Colombara, Cascina Torrone e Cascina Galeazzo, più a Sud il piccolo centro di Castell'Apertole, fino a giungere alla Centrale elettrica di proprietà E.On.

Il territorio è inoltre segnato dalla presenza di infrastrutture aeree di distribuzione dell'energia, oltre che da alcune strade di collegamento principali (prevalentemente strade provinciali) e strade secondarie o poderali, di accesso alle proprietà terriere.

4.7.1.6 Caratterizzazione paesaggistica delle aree interessate dagli interventi

Gli interventi in esame ricadono all'interno/in adiacenza del perimetro dell'exex Centrale termoelettrica Galileo Ferraris, localizzata in un ambito a destinazione industriale, circondata da fasce arboree di caducifoglie, piuttosto rigogliose durante la stagione primaverile ed estiva. La centrale, ora dismessa e in fase di demolizione (ad eccezione delle torri di raffreddamento) confina a Nord con il Canale

Camporasso, a Ovest con il Regio Canale di Rive che si snoda parallelo alla strada privata di accesso all'area industriale, a Sud dalla Strada Provinciale che collega il Comune di Crescentino con il Comune di Ronsecco, mentre a Est con la frazione di Leri-Cavour.

Le visuali dell'intorno sono aperte e ampie, data la morfologia pianeggiante del territorio, caratterizzate da condizioni meteorologiche di bassa visibilità in particolare dovuta alla presenza di foschia e nebbia nelle stagioni invernali.

Per la caratterizzazione fotografica si rimanda alla *Tavola 4.7.2 – Reportage fotografico*, allegata al presente documento.

4.7.2 Stima degli impatti potenziali

4.7.2.1 Metodologia

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali e antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso l'analisi della cartografia (cfr. precedente §. 4.7.1.5);
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati (cfr. §. 4.7.2.2);

- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti) (cfr. §.4.7.2.6);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione degli impatti (cfr. §.4.7.2.7).

4.7.2.2 Definizione dell'ambito territoriale potenzialmente impattato

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento.

È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili che costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", i punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Tale valutazione è stata condotta attraverso l'elaborazione e la successiva analisi delle simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto dai punti di vista significativi, comparando lo stato *ante operam* e lo stato *post operam*.

Lo studio dell'intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche degli interventi, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione a disposizione, l'interferenza che vegetazione, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità delle opere in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l'insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l'entità e le modalità di visione e percezione delle nuove opere nell'area in esame. Esso si compone di tre fasi:

- **l'analisi cartografica**, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell'intorno dell'area indagata;
- **il rilievo fotografico in situ**, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;

- **l’elaborazione delle informazioni** derivanti dalle fasi precedenti, attraverso la predisposizione della carta del bacino di intervisibilità.

4.7.2.3 *Analisi cartografica*

Una prima analisi è stata effettuata sulla cartografia a disposizione e sulla fotografia aerea reperita attraverso il Portale Cartografico Nazionale. L’analisi è stata finalizzata ad approfondire la conformazione del territorio in modo da verificare la presenza di punti particolarmente panoramici.

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto riferimento alla letteratura in cui si distingue tra un’area di impatto locale e una di impatto potenziale.

L’area d’impatto locale sarà quindi quella immediatamente adiacente ai siti in cui le opere si localizzano, e coinciderà con l’area di massima visibilità delle opere.

L’area d’impatto potenziale, influenzata dalla conformazione dei luoghi e dalla tipologia delle opere, che presentano grandi volumi e altezze importanti, sarà estesa fino a circa 6,5 km di distanza.

4.7.2.4 *Rilievo fotografico in situ*

Durante il sopralluogo, oltre ad individuare la posizione dei nuovi manufatti, oggetto di intervento, sono stati identificati in campo gli elementi morfologici, naturali e antropici precedentemente individuati off site e ritenuti potenziali punti di vista/recettori sensibili. Tali sopralluoghi hanno avuto inoltre lo scopo di verificare la presenza di ostacoli visivi eventualmente non rilevati dalla lettura della cartografia (ad esempio la presenza di vegetazione o di edifici o altri ostacoli non segnalati sulla cartografia).

È stato predisposto un rilievo fotografico dello stato dei luoghi, per testimoniare i caratteri del luogo e verificare l’effettiva visibilità delle opere previste dai punti di vista ritenuti più significativi. Il rilievo fotografico è stato effettuato con apparecchio digitale e finalizzato ad ottenere per ogni vista prescelta più scatti fotografici in condizioni differenti di luminosità.

In fase di rilievo fotografico si è, inoltre, proceduto alla determinazione di alcuni punti riconoscibili come parti degli elementi presenti nell’area, così che potessero costituire dei riferimenti dimensionali, propedeutici alla realizzazione degli inserimenti fotografici.

I principali caratteri paesaggistici dell’area vasta interessata dagli interventi in progetto sono evidenziati nelle immagini riportate nella *Tavola 4.7.2 - Reportage fotografico* riportata in allegato.

4.7.2.5 *Risultati dell’analisi di intervisibilità*

Il bacino di intervisibilità, riportato nella *Tavola 4.7.3 - Carta del bacino di intervisibilità* allegata al presente documento, specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto. Di seguito sono riportate le definizioni dei concetti di “visibilità” e di “percepibilità” di un eventuale elemento in un determinato contesto paesaggistico/territoriale.

Per ciò che concerne il concetto di “visibilità” sono state individuate tre categorie:

- **Zone a visibilità totale**, quando le opere possono essere osservate nella loro totalità e di esse sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità parziale**, quando possono essere osservate solo alcune parti delle opere, delle quali sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità nulla**, quando nessuna parte delle opere può essere osservata.

Per quanto riguarda, invece, il concetto di “percepibilità” dell’opera, vengono individuate le seguenti classi di livello, così definite:

- **Zone a percepibilità medio/alta**, quando le opere in progetto vengono riconosciute dal potenziale osservatore quali elementi nuovi e/o di modificazione del contesto nel quale vengono collocate;
- **Zone a percepibilità bassa/nulla**, quando le opere in progetto non vengono chiaramente identificate nel contesto di riferimento dal potenziale osservatore, in quanto assorbite e/o associate ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell’osservatore stesso.

Risulta evidente, quindi, che la percepibilità, strettamente legata alla visibilità, può essere valutata solo nel caso in cui una particolare opera risulti visibile totalmente o parzialmente.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell’osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo, secondo piano e piano di sfondo, l’osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall’integrità, rarità dell’ambiente fisico e biologico, dall’espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall’armonia che lega l’uso alla forma del suolo.

La definizione di “paesaggio percepito” diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall’acquisizione di determinati segni. L’analisi percettiva non riguarda, per le ragioni sopra riportate, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un’interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica. Ciò considerato, il bacino di visuale sarà il risultato della seguente matrice:

	Visibilità totale	Visibilità parziale	Visibilità nulla
Percepibilità medio/alta			n.d
Percepibilità bassa/nulla			n.d

Tabella 4.7.1 – Individuazione delle possibili condizioni di intervisibilità

Come si evince dalla *Tavola 4.7.3. – Carta del bacino di Interisibilità*, il bacino di intervisibilità degli interventi sarà esteso fino a un massimo di 6,5 km di distanza dagli stessi. L'estensione dell'area di visibilità è influenzata dalla conformazione dei luoghi, caratterizzati dalla presenza di aree pianeggianti adibite ad attività agricole e quasi sempre prive, quindi, di ostacoli visivi, e dalla tipologia delle opere che presentano grandi volumi e altezze importanti. Si segnala tuttavia che la percepibilità delle opere, a grandi distanze, sarà comunque molto bassa, se non nulla, in quanto le stesse saranno appena visibili sia grazie alle caratteristiche meteorologiche della zona, che per la maggior parte del periodo dell'anno si caratterizzano per la presenza di nebbia (soprattutto in inverno) e foschie (prevalentemente in estate) sia per la presenza già consolidata nel tempo della centrale: le nuove opere infatti costituiscono una variazione delle volumetrie attuali e non una costruzione "ex novo" su di un'area libera.

4.7.2.6 Individuazione dei recettori significativi e identificazione dei punti di vista

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva delle nuove opere, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (lungo la rete escursionistica) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

I sopralluoghi effettuati (giugno 2020) hanno permesso di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati, per esempio), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a foto-simulazioni dell'intervento previsto.

La scelta dei punti di vista per la realizzazione dei fotoinserimenti, utili ai fini della valutazione dell'impatto sul paesaggio del progetto, è stata quindi effettuata selezionando i luoghi di maggior interesse turistico, di maggior pregio paesaggistico, di maggior fruizione e di densità abitativa.

Per valutare l'interferenza prodotta sul paesaggio dalle opere in progetto, in relazione alla loro visibilità-percettibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell'intervento in esame, che, come descritto sopra, è limitato all'intorno dell'area coinvolta.

La localizzazione dei punti di vista è riportata nella *Tavola 4.7.4 – Localizzazione dei punti di vista*, allegata al presente documento.

Nella successiva Tabella sono descritti i punti di vista selezionati.

Tabella 4.7.2 - Principali caratteristiche dei punti di vista

Punto di vista	Caratteristiche	Fruizione
Pdv 1: da una strada privata a Nord/Nord-Ovest dell'area di progetto	Dinamico – media percorrenza	Molto bassa
Pdv 2: da Leri Cavour	Dinamico – lenta e media percorrenza	Medio-bassa
Pdv 3: da Cascina Castelmerlino	Statico/dinamico – lenta e media percorrenza	Bassa
Pdv 4: dalla strada che conduce all'ingresso della centrale	Dinamico – media percorrenza	Bassa
Pdv 5: dal parcheggio dell'area commerciale a Castell'Apertole	Statico/dinamico – lenta percorrenza	Media
Pdv 6: dal fronte urbano di Fontanetto Po	Statico/dinamico – lenta e media percorrenza	Bassa
Pdv 7: dal fronte urbano di San Genuario	Statico/dinamico – lenta e media percorrenza	Bassa
Pdv 8: lungo la SP 8 in prossimità del cascinale Montarucco	Dinamico – alta e media percorrenza	Media
Pdv 9: lungo la SP 34 in prossimità del Principato di Lucedio	Statico/dinamico – alta e media percorrenza	Media
Pdv 10: da una cascina a Sud-Est dell'area di progetto	Statico	Bassa
Pdv 11: dall'ingresso di Tenuta Darola	Statico/dinamico lenta e media percorrenza	Bassa

4.7.2.7 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

4.7.2.7.1 Fase di cantiere

La realizzazione del nuovo CCGT comporterà una fase di costruzione e una fase di montaggio dei componenti. Come descritto nei precedenti paragrafi, l'esecuzione delle opere è prevista nella quasi totalità all'interno del perimetro dell'area dell'ex Centrale di Trino ora in fase di demolizione.

L'impatto della fase di cantiere sul contesto percettivo sarà limitato alla presenza temporanea di macchine per il sollevamento degli elementi nell'area in cui sorgerà il nuovo impianto. I mezzi e macchinari, nonché le installazioni di cantiere, costituite da strutture temporanee aventi altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche già esistenti nel sito, risulteranno visivamente nascosti e quasi impercettibili dalle aree esterne.

Nel corso della realizzazione del progetto, con l'aumento in altezza dei volumi realizzati, le nuove opere potranno rendersi visibili, determinando un impatto visivo nell'intorno dell'area, via via associabile all'impatto generato dalla configurazione finale di impianto, analizzata nel successivo paragrafo, ma tuttavia gradualmente assorbibile nel bagaglio percettivo dell'osservatore, anche in considerazione dei tempi necessari alla realizzazione del progetto.

4.7.2.7.2 Fase di esercizio

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni paesaggistici, ecc.);
- alterazioni nella percezione del paesaggio fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Per quanto riguarda il primo punto le trasformazioni fisiche del paesaggio sono da ritenersi in generale poco significative in quanto:

- le opere di scavo e di realizzazione dei nuovi impianti sono confinate in un'area avente destinazione industriale e circondata da impianti assimilabili a quelli di progetto;
- l'area di realizzazione degli interventi non include beni di pregio architettonico ed i beni culturali;
- le aree di cantiere sono interne all'area di impianto, ad eccezione di quella posta a Sud-Est del nuovo impianto, avente comunque destinazione industriale ("aree destinate ad impianti per la produzione di energia elettrica e attività connesse" come identificate dal PRG del Comune di Trino).

Per ciò che concerne l'alterazione della percezione del paesaggio si è ritenuto opportuno effettuare un'analisi maggiormente approfondita, volta all'individuazione dei punti di vista maggiormente significativi ai fini della valutazione delle modifiche alle visuali del contesto ed alla perceibilità delle nuove opere.

Una volta selezionati i punti di vista, rappresentativi del rapporto tra il sito interessato dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione della planimetria e dei prospetti del progetto in esame, basi di partenza per l'elaborazione del modello 3D dell'intervento, realizzato con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici. Con tale modello sono stati quindi elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala.

La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità dell'intervento dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista. Lo stato attuale e le simulazioni di inserimento paesaggistico relativi ai punti di vista sono indicati nelle Tavole dalla 9 alla 19 allegate al presente documento.

4.7.2.7.2.1 Punto di vista 1: da una strada privata a Nord-Ovest dell'area di progetto

Il punto di vista è stato scattato da una strada privata a presente a Nord-Ovest della centrale esistente, a circa 380 m di distanza dalle aree prescelte per la localizzazione del progetto. La visuale risulta aperta, sebbene sia focalizzata sul cono prospettico creato dalla strada e sia in parte interrotta dalla sagoma delle torri di raffreddamento esistenti.

Il punto di vista può essere considerato di tipo dinamico, a media percorrenza e bassa fruizione, in quanto offre la visuale del potenziale osservatore che, per motivi esclusivamente lavorativi (le aree, infatti, non risultano liberamente accessibili), percorre la strada esistente. La fruizione del luogo può quindi essere considerata molto bassa. Tuttavia, lo scatto è stato selezionato in modo tale da fornire una vista ravvicinata sui nuovi volumi in progetto.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa in quanto caratterizzato dalla presenza dell'area industriale esistente sullo sfondo e dalla vegetazione incolta cresciuta nell'area circostante.

Dal punto di vista selezionato è possibile apprezzare, come detto, i nuovi volumi esistenti, sebbene non nella loro interezza, in particolare l'edificio "air cooler condenser" e i camini e la percepibilità degli stessi risulta piuttosto alta.

Considerata la fruizione del luogo e il livello di sensibilità paesaggistica dello stesso, e che il progetto si inserisce in un contesto già industrializzato, gli impatti possono essere considerati di trascurabile entità.



Figura 4.7.13 – Punto di vista 1 – stato di fatto



Figura 4.7.14 – Punto di vista 1 – stato di progetto

4.7.2.7.2.2 Punto di vista 2: da Leri Cavour

Il punto di vista è stato scattato dal borgo di Leri Cavour, riconosciuto dal PTCP di Vercelli quale bene culturale storico-architettonico rurale, posto a circa 300 m dall'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame. La visuale risulta ostacolata dalla presenza di una rigogliosa vegetazione che preclude in parte la vista sui volumi della ex Centrale.

Il punto di vista può essere considerato di tipo dinamico a lenta e media percorrenza, in quanto rappresenta la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada in auto, in bicicletta o a piedi. La fruizione può essere considerata medio-bassa in quanto legata esclusivamente agli abitanti delle frazioni o dei cascinali vicini o ai turisti che visitano il borgo, il quale, ad oggi, è disabitato.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, in quanto caratterizzato da un paesaggio tradizionalmente agricolo con presenza di diverse costruzioni rurali storiche, talvolta di pregio, dal punto di vista architettonico.

Dal punto di vista selezionato saranno visibili i principali volumi, quasi nella loro interezza, e, in particolare, l'edificio "air cooler condenser", la caldaia a recupero e il relativo camino, il camino di bypass. La percepibilità delle opere è alta, considerato che il punto risulta piuttosto ravvicinato.

Per le ragioni sopra espresse, considerando il grado di fruizione del luogo e che i volumi sorgeranno in adiacenza alle torri di raffreddamento dell'ex Centrale, gli impatti generati sul paesaggio nel punto di vista selezionato possono essere considerati di media entità.



Figura 4.7.15 – Punto di vista 2 – stato di fatto



Figura 4.7.16 – Punto di vista 2 – stato di progetto

4.7.2.7.2.3 Punto di vista 3: da Cascina Castelmerlino

Il punto di vista è stato scattato dal cancello di ingresso di Cascina Castelmerlino, riconosciuta dal PTCP di Vercelli quale bene culturale storico-architettonico rurale, posto a circa 890 m dalle aree di progetto.

La visuale risulta aperta, sebbene sia saltuariamente ostacolata dalla presenza di alberi e della linea telefonica, sui volumi esistenti della ex Centrale e sulla vegetazione che frastaglia lo skyline.

Il punto di vista è da considerarsi sia statico, sia dinamico a lenta e media percorrenza, in quanto rappresentativo della visuale del potenziale osservatore che abita/lavora all'interno della cascina o percorre la strada sterrata di accesso in auto o in bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, in quanto caratterizzato da un paesaggio tradizionalmente agricolo con presenza di diverse costruzioni rurali storiche, talvolta di pregio, dal punto di vista architettonico.

Dal punto di vista selezionato saranno visibili i principali volumi, quasi nella loro interezza, e, in particolare, l'edificio "air cooler condenser", la caldaia a recupero e il relativo camino, il camino di bypass. La percepibilità delle opere è alta, in quanto nella visuale rientrano tutti i volumi che, vicini tra di loro, costituiscono, dal punto di vista selezionato, un continuum visivo.

Per le ragioni sopra espresse, considerando il grado di fruizione del luogo e che i volumi sorgeranno in adiacenza alle torri di raffreddamento dell'ex Centrale, gli impatti generati sul paesaggio nel punto di vista selezionato possono essere comunque considerati di media entità.



Figura 4.7.17 – Punto di vista 3 – stato di fatto



Figura 4.7.18 – Punto di vista 3 – stato di progetto

4.7.2.7.2.4 *Punto di vista 4: dalla strada che conduce all'ingresso della centrale*

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la via che conduce all'ingresso della centrale, a circa 150 m dall'area di progetto, oltre che alla frazione di Leri Cavour. La visuale, seppur aperta, risulta limitata alla vista sull'ex Centrale dismessa e sulla recinzione della stessa, senza possibilità di intravedere al di là di tali elementi.

Il punto di vista è di tipo dinamico, a media percorrenza, in quanto offre la vista del potenziale osservatore che percorre la strada in auto. La fruizione è bassa, in quanto legata quasi esclusivamente, agli addetti della Centrale stessa.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica bassa in quanto dalla presenza della sola ex Centrale, sebbene nell'immediato intorno siano presenti diversi elementi di valore, dal punto di vista storico-architettonico di impronta rurale.

Dal punto di vista selezionato il progetto risulta visibile pressoché nella sua interezza; sono infatti riconoscibili i singoli volumi e i camini che modificano la visuale oggi esistente. La percepibilità, a causa della breve distanza delle nuove opere dal punto di vista selezionato, può essere considerata alta.

Il progetto risulta comunque inserito in un contesto già industrializzato, in un'area destinata ad attività produttive senza compromettere consumo di suolo con altra destinazione d'uso.

Tutto ciò considerato, la realizzazione del progetto non comporterà una variazione significativa del paesaggio e pertanto gli impatti dal punto di vista selezionato possono essere considerati di medio-bassa entità.



Figura 4.7.19 – Punto di vista 4 – stato di fatto



Figura 4.7.20 – Punto di vista 4 – stato di progetto

4.7.2.7.2.5 *Punto di vista 5: dal parcheggio dell'area commerciale a Castell'Apertole*

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal parcheggio dell'area commerciale presente all'incrocio di Castell'Apertole, tra la SP1 e la SP7, a una distanza di circa 1,5 km dall'area prescelta per la localizzazione del progetto.

La visuale risulta ampia e sgombra da ostacoli visivi, segnata dai grandi volumi delle torri di raffreddamento della ex Centrale, sebbene in primo piano sia presente un filare di alberi che segna il confine del parcheggio con la strada.

Il punto di vista può essere considerato sia statico, sia dinamico a lenta percorrenza, in quanto offre la visuale degli utenti dell'area commerciale che arrivano e che sostano nella stessa. La fruizione può essere considerata media.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica bassa; lo stesso è infatti di tipo antropico, caratterizzato in generale dall'eco-mosaico agrario, spezzato dagli assi stradali delle provinciali e, sullo sfondo dalle linee elettriche dell'alta tensione e dalla centrale esistente stessa.

Da questo punto di vista le opere in progetto sono parzialmente visibili e la percepibilità delle stesse risulta bassa, soprattutto in ragione della distanza e della presenza di una fascia arborea sullo sfondo che funge da barriera visiva sulle nuove opere. Inoltre, considerando che nelle stagioni autunnali e invernali, questi luoghi si caratterizzano per la presenza di foschia e nebbia, la percepibilità risulterà ancora più bassa, se non nulla.

Tutto ciò considerato, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di trascurabile entità.



Figura 4.7.21 – Punto di vista 5 – stato di fatto



Figura 4.7.22 – Punto di vista 5 – stato di progetto

4.7.2.7.2.6 *Punto di vista 6: dal fronte urbano di Fontanetto Po*

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal fronte urbano nordorientale di Fontanetto Po, a una distanza di circa 6 km dalle aree di progetto. La visuale risulta aperta e sgombra da ostacoli visivi, sebbene sullo sfondo sia visibile una cortina vegetazionale che in parte riduce la visibilità della centrale esistente.

Il punto di vista è sia di tipo statico, in quanto offre la visuale delle persone residenti nelle abitazioni lungo il fronte urbano, sia dinamico a lenta e media percorrenza, in quanto offre la visuale delle persone che transitano lungo la strada, in auto o a piedi/bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa (legata quindi esclusivamente agli abitanti del posto).

Il contesto paesaggistico, di carattere antropico, presenta una sensibilità paesaggistica medio-bassa, in quanto caratterizzato dall'eco-mosaico agrario e dalla presenza delle linee dell'alta tensione che attraversano trasversalmente la visuale. Sullo sfondo, oltre alla ex Centrale, ora dismessa,, è visibile la Centrale termoelettrica di proprietà di E.On.

Dal punto di vista prescelto le opere in progetto quasi totalmente visibili, sebbene la percepibilità delle stesse risulti bassa, soprattutto in ragione della distanza e della presenza di una fascia arborea sullo sfondo che funge da barriera visiva sulle nuove opere. I nuovi volumi saranno comunque localizzati in adiacenza a quelli industriali esistenti e pertanto costituiranno, dal punto di vista selezionato, un continuum volumetrico. Inoltre, considerando che nelle stagioni autunnali e invernali, questi luoghi si caratterizzano per la presenza di foschia e nebbia, la percepibilità risulterà ancora più bassa, se non nulla.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di trascurabile entità.



Figura 4.7.23 – Punto di vista 6 – stato di fatto



Figura 4.7.24 – Punto di vista 6 – stato di progetto

4.7.2.7.2.7 *Punto di vista 7: dal fronte urbano di San Genuario*

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal fronte urbano nordorientale di San Genuario, a una distanza di circa 5,4 km dalle aree di progetto. La visuale risulta aperta e sgombra da ostacoli visivi.

Il punto di vista è sia di tipo statico, in quanto offre la visuale delle persone residenti nelle abitazioni lungo il fronte urbano, sia dinamico a lenta e media percorrenza, in quanto offre la visuale delle persone che transitano lungo la strada, in auto o a piedi/bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa (legata quindi esclusivamente agli abitanti del posto).

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica media, in quanto caratterizzato prevalentemente dall'eco-mosaico agrario tradizionale. Da segnalare comunque la presenza della linea telefonica lungo la strada presso la quale la fotografia è stata scattata.

Dal punto di vista prescelto le opere in progetto quasi totalmente visibili, ma la percepibilità delle stesse risulta molto bassa, se non nulla, soprattutto in ragione della distanza e del fatto che i nuovi volumi andranno ad affiancarsi alle torri di raffreddamento dell'ex Centrale, e ne sarà assorbita la presenza.. Inoltre, considerando che nelle stagioni autunnali e invernali, questi luoghi si caratterizzano per la presenza di foschia e nebbia, la percepibilità si riduce ulteriormente.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di entità nulla.



Figura 4.7.25 – Punto di vista 7 – stato di fatto



Figura 4.7.26 – Punto di vista 7 – stato di progetto

4.7.2.7.2.8 Punto di vista 8: lungo la SP 8 in prossimità del cascinale Montarucco

Il punto di vista è stato scattato lungo la SP 8 in prossimità del cascinale Montarucco, riconosciuto dal PTCP di Vercelli quale bene culturale storico-architettonico rurale, a circa 2,6 km di distanza dall'area prescelta per la realizzazione del progetto. La visuale risulta aperta e sgombra da ostacoli visivi. Sullo sfondo, oltre alla ex Centrale G. Ferraris, ora dismessa, risulta ben visibile anche l'impianto di proprietà E.On.

Il punto di vista è da considerarsi di tipo dinamico a media e alta percorrenza, in quanto rappresenta la visuale che si ha percorrendo in auto la strada in direzione di Castell'Apertole. La fruizione, in considerazione del fatto che la strada è una delle principali direttrici di collegamento della zona, può essere considerata media.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica medio-bassa in quanto caratterizzato da un paesaggio tradizionalmente agricolo con presenza di diverse costruzioni rurali storiche, talvolta di pregio, dal punto di vista architettonico. Da segnalare comunque la presenza dell'impianto di E.On, oltre che della ex Centrale.

Da questo punto di vista le opere in progetto sono parzialmente visibili e la percepibilità delle stesse risulta bassa, soprattutto in ragione della distanza e della presenza di una fascia arborea sullo sfondo che funge parzialmente da barriera visiva sulle nuove opere. Considerata la velocità di transito lungo la strada provinciale, la vista sulle nuove opere sarà temporanea e disattenta. Inoltre, considerando che nelle stagioni autunnali e invernali, questi luoghi si caratterizzano per la presenza di foschia e nebbia, la percepibilità dei nuovi volumi risulterà ancora più bassa, se non nulla.

Tutto ciò considerato, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di trascurabile entità.



Figura 4.7.27 – Punto di vista 8 – stato di fatto



Figura 4.7.28 – Punto di vista 8 – stato di progetto

4.7.2.7.2.9 *Punto di vista 9: lungo la SP 34 in prossimità del Principato di Lucedio*

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la SP 34, riconosciuta dal PPR della Regione Piemonte come percorso di interesse panoramico, in prossimità del Principato di Lucedio, riconosciuto dal PTCP di Vercelli quale bene culturale storico-architettonico rurale (si segnala inoltre che i resti dell'abbazia di Lucedio e la chiesa di B.V. Assunta sono tutelati quali beni culturali, ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/2004). La visuale risulta aperta e sgombra da ostacoli visivi. Esso è posto a una distanza di circa 3,4 km dalle aree di progetto.

Il punto di vista può essere considerato sia statico, in quanto rappresentativa della vista dei potenziali turisti che visitano il Principato, sia dinamico ad alta e media percorrenza, in quanto offre la vista del potenziale osservatore che transita lungo la provinciale. La fruizione, data la popolarità dal punto di vista turistico, è media.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica media in quanto rappresentato da un paesaggio antropico caratterizzato dalla presenza di colture tradizionali ed è costellato da diverse costruzioni rurali storiche, talvolta di pregio, dal punto di vista architettonico.

Da questo punto di vista le opere in progetto sono quasi totalmente visibili e la percepibilità delle stesse risulta medio-bassa, nonostante la notevole distanza e della presenza di alcuni edifici sullo sfondo che fungono parzialmente da barriera visiva sulle nuove opere. Si sottolinea comunque che, considerata la velocità di transito lungo la strada provinciale, la vista sulle nuove opere, per gli osservatori in auto, sarà temporanea e disattenta. Inoltre, osservando che nelle stagioni autunnali e invernali, questi luoghi si caratterizzano per la presenza di foschia e nebbia, la percepibilità dei nuovi volumi risulterà potrà risultare più bassa.

Per tutte le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.



Figura 4.7.29 – Punto di vista 9 – stato di fatto



Figura 4.7.30 – Punto di vista 9 – stato di progetto

4.7.2.7.2.10 Punto di vista 10: da una cascina a Sud-Est dell'area di progetto

Il punto di vista è stato scattato da una cascina localizzata a Sud-Est dell'area di progetto, a circa 1,4 km di distanza dalla stessa. La visuale risulta aperta e sgombra da ostacoli visivi.

Il punto di vista può essere considerato di tipo statico in quanto rappresenta la potenziale vista dell'osservatore che vive/lavora in cascina. La fruizione è bassa.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa in quanto, sebbene sia caratterizzato dalla presenza di colture tradizionali e sia costellato da diverse costruzioni rurali storiche, talvolta di pregio, dal punto di vista architettonico, dal punto di vista considerato son ben visibili i volumi delle torri di raffreddamento esistenti e le linee dell'alta tensione che corrono trasversalmente rispetto alla visuale.

Dal punto di vista considerato le nuove opere saranno quasi totalmente visibili, sebbene la cortina vegetazione presente sullo sfondo funga parzialmente da barriera visiva. La percepibilità risulta media, sebbene, nelle stagioni autunnali e invernali, grazie alla presenza di foschia e nebbia, la stessa potrà risultare più bassa.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di media bassa entità.



Figura 4.7.31 – Punto di vista 10 – stato di fatto



Figura 4.7.32 – Punto di vista 10 – stato di progetto

4.7.2.7.2.11 Punto di vista 11: dall'ingresso di Tenuta Darola

Il punto di vista selezionato è stato scattato dall'ingresso di Tenuta Darola, riconosciuta dal PTCP di Vercelli quale bene culturale storico-architettonico rurale e ricompresa nei beni culturali, tutelati ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/2004, a circa 3,1 km dall'area prescelta per la localizzazione del progetto.

La visuale risulta aperta, sebbene sia focalizzata sul cono prospettico creato dalla strada che punta direttamente alle torri di raffreddamento esistenti, sebbene sia in parte ostacolata dalla linea della MT che taglia il cono stesso.

Il punto di vista è da considerarsi sia statico, sia dinamico a lenta e media percorrenza, in quanto rappresentativo della visuale del potenziale osservatore che abita/lavora all'interno della cascina o percorre la strada sterrata di accesso in auto o in bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica medio-bassa in quanto rappresentato da un paesaggio antropico di tipo agricolo tradizionale, ben curato, seppur siano presenti elementi detrattori quali la linea MT esistente e, sullo sfondo, le torri di raffreddamento della ex Centrale.

Dal punto di vista prescelto le opere in progetto saranno solo parzialmente visibili, in quanto coperte dal filare alberato che corre lungo la sponda destra del viale di ingresso. La percepibilità risulta media sebbene, nelle stagioni autunnali e invernali, grazie alla presenza di foschia e nebbia, la stessa potrà risultare più bassa.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.

4.7.2.7.2.12 Sintesi degli impatti dai punti di vista selezionati

La successiva Tabella riporta una sintesi di quanto desunto dai precedenti paragrafi relativamente alle caratteristiche dei punti di vista selezionati e agli impatti generati dal progetto sulla percezione del paesaggio dagli stessi.



Figura 4.7.33 – Punto di vista 11 – stato di fatto



Figura 4.7.34 – Punto di vista 11– stato di progetto

Tabella 4.7.3 – Sintesi degli impatti dai punti di vista selezionati

PDV	DISTANZA DAL PROGETTO	TIPO DI PUNTO	FRUIZIONE	TIPOLOGIA VISUALE	SENSIBILITA' PAESAGGISTICA	VISIBILITÀ PROGETTO	PERCEPIBILITÀ PROGETTO	IMPATTO GENERATO
1	380 m	Dinamico	Molto bassa	Aperta	Bassa	Parziale	Alta	TRASCURABILE
2	300 m	Dinamico a lenta e media percorrenza	Medio-bassa	Parzialmente ostacolata	Media	Quasi totale	Alta	MEDIO
3	890 m	Statico/dinamico a lenta e media percorrenza	Bassa	Aperta	Media	Quasi totale	Alta	MEDIO
4	150 m	Dinamico a media percorrenza	Bassa	Aperta	Bassa	Totale	Alta	MEDIO-BASSO
5	1,5 km	Statico/dinamico a lenta percorrenza	Media	Aperta	Bassa	Parziale	Da bassa a nulla	TRASCURABILE
6	6 km	Statico/dinamico a lenta e media percorrenza	Bassa	Aperta	Medio-bassa	Totale	Da bassa a nulla	TRASCURABILE
7	5,4 km	Statico/dinamico a lenta e media percorrenza	Bassa	Aperta	Media	Totale	Da molto bassa a nulla	NULLO
8	2,6 km	Statico/dinamico a media e alta percorrenza	Media	Aperta	Medio-bassa	Parziale	Da bassa a nulla	TRASCURABILE
9	3,4 km	Statico/dinamico a media e alta percorrenza	Media	Aperta	Media	Quasi totale	Da medio-bassa a bassa	BASSO
10	1,4 km	Statico	Bassa	Aperta	Bassa	Quasi totale	Da media a bassa	MEDIO-BASSO
11	3,1 km	Statico/dinamico a lenta e media percorrenza	Bassa	Parzialmente ostacolata	Medio-bassa	Parziale	Da media a bassa	BASSO

4.7.2.7.3 Considerazioni finali

Il territorio interessato dall'intervento in esame è il frutto di lento e inarrestabile processo di antropizzazione, incominciato già dal Medioevo, periodo durante il quale i monaci Cistercensi dedicarono al dissodamento delle terre incolte, al lavoro nei campi, ma soprattutto alla bonifica delle zone paludose. Oggi il territorio oggetto di analisi si caratterizza ancora per la presenza delle cosiddette "grange", ossia di complessi di edifici costituenti la struttura agricola e l'insieme della proprietà agraria, sebbene numerosi siano gli elementi di carattere antropico detrattori dal punto di vista paesaggistico (sistema delle infrastrutture stradali e del trasporto dell'energia, presidi industriali, ecc.) che hanno contribuito a un impoverimento delle specificità di pregio paesaggistiche tradizionali e un affievolimento dell'identità locale, quest'ultima intesa come leggibilità del rapporto tra fattori naturali ed opere dell'uomo e come coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime.

Tutto ciò premesso, dal punto di vista paesaggistico, l'intervento in esame causerà un impatto sulla percezione del paesaggio, in particolar modo nelle aree a esso limitrofe, in quanto i nuovi volumi saranno ben visibili, considerate le altezze previste. Dalle aree più distanti, sebbene visibile, l'intervento avrà una percepibilità bassa, anche in considerazione del fatto che sarà localizzato in adiacenza all'ex Centrale dismessa e ora in via di demolizione. Inoltre, le condizioni meteorologiche che determinano la formazione di foschie e nebbie in numerosi giorni dell'anno, potrebbero ridurre ulteriormente la percepibilità ad un livello molto basso, se non nullo.

Per tali ragioni l'impatto complessivo prodotto sul contesto paesaggistico attuale si presenta di bassa o trascurabile entità in tutti i punti di vista considerati, mentre solo per alcuni, in prossimità di beni riconosciuti tali dal PTCP (Frazione di Leri Cavour e Cascina Castelmerlino) posti a una distanza ravvicinata rispetto alle aree di progetto e/o caratterizzati da ampie visuali, può essere considerato al più di media entità.

Per quel che concerne la fase di cantiere, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata dei lavori e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di bassa entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi e l'impatto del cantiere sarà limitato anche dal fatto che l'area di progetto interessa un sito già a destinazione industriale.

Nella successiva Tabella si riporta una sintesi dei potenziali impatti generati dal progetto nella sua interezza, in relazione ai principali elementi di caratterizzazione paesaggistica dei luoghi.

Principali tipologie di modificazione e alterazione paesaggistico-territoriale	Valutazione del progetto
<i>Modificazioni della morfologia</i>	Il progetto in esame, realizzato completamente all'interno di aree attualmente di proprietà Enel, pur prevenendo scavi e reinterri propedeutici alla realizzazione delle fondazioni e alla posa delle reti interrato, non prevede modificazioni dell'attuale assetto morfologico.
<i>Modificazione dell'assetto ecologico e naturale</i>	L'intervento ricade quasi esclusivamente all'interno del perimetro dell'ex impianto dismesso, in aree già a carattere industriale, e non interferirà con elementi di interesse ecologico e naturale.
<i>Modificazione della compagine vegetazionale</i>	Il progetto proposto, ricadente quasi esclusivamente all'interno del perimetro dell'impianto dismesso, in aree già a carattere industriale, non comporterà tagli vegetazionali.
<i>Modificazione dello skyline (naturale o antropico)</i>	<p>Considerati i volumi previsti e la loro localizzazione in area di pianura in cui non risultano presenti ostacoli visivi nel medio/lungo raggio di veduta dai principali punti di fruizione, il progetto comporterà talvolta la modifica dello skyline, sebbene sarà localizzato in adiacenza alle torri di raffreddamento dell'ex Centrale che già oggi costituiscono un landmark industriale nell'area vasta di riferimento.</p> <p>Si sottolinea tuttavia che, data la natura del progetto (di carattere industriale come la Centrale ora dismessa) e la sua localizzazione, lo stesso sarà, con il tempo, assorbito e/o associato ad altri elementi già esistenti e a esso assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore stesso. Inoltre, considerate le condizioni atmosferiche della zona, che garantiscono la presenza diffusa di foschie e nebbia, i nuovi volumi non saranno sempre percepibili e, pertanto, l'eventuale modificazione dello skyline non sarà avvertita.</p>
<i>Modificazione dell'assetto insediativo storico/urbano e/o agricolo/culturale</i>	Considerato che il progetto sarà realizzato in aree già utilizzate a scopo industriale e attualmente di proprietà Enel, è ragionevole affermare che lo stesso non comporterà interferenze dirette con l'assetto insediativo storico/urbano e agricolo esistente.
<i>Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico</i>	Considerato l'intervento in progetto con i volumi previsti, localizzato piuttosto distante da punti panoramici (si segnala la SP 34, riconosciuta dal PPR quale percorso panoramico), esso non modificherà le relazioni visive oggi esistenti. I complessi edilizi riconosciuti dal PTCP quali culturale storico-architettonico rurale hanno caratteristiche di borghi o grange, ossia strutture urbanistico-edilizie concepite con corte/piazza interna/al centro in cui concentrare le attività sociali, lavorative, ecc. pertanto i nuovi volumi saranno visibili ma solo dalle aree esterne ai borghi o alle grange e pertanto non saranno sostanzialmente mutati gli assetti percettivi e scenici concepiti nella loro originaria forma urbanistico/edilizia.

4.8 Salute Pubblica

4.8.1 Stato attuale della componente

La definizione delle caratteristiche dello stato della salute pubblica del contesto di riferimento e la caratterizzazione dello stato epidemiologico della popolazione è riportata nell'*Allegato D - Valutazione di Impatto Sanitario*, predisposto ai sensi del D.M. 27.03.2019) allegato al presente documento), al quale si rimanda per approfondimenti.

4.8.2 Stima degli impatti potenziali

Nel seguito vengono definite le principali fonti di rischio per la salute pubblica. Tali fonti sono in modo particolare costituite, nel caso della tipologia di progetto in esame, prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

4.8.2.1 Radiazioni Ionizzanti

Il progetto della nuova Centrale prevede l'alimentazione esclusivamente con gas naturale che presenta un contenuto trascurabile di radionuclidi naturali. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti deve essere considerato trascurabile.

4.8.2.2 Radiazioni Non Ionizzanti

Il nuovo gruppo sarà collegato alla vicina stazione Terna mediante un cavo interrato il cui percorso sarà definito in modo tale che non vi siano recettori sensibili all'interno della relativa DPA. Come già notato, poiché la stazione Terna è del tipo isolato in SF₆, la connessione del nuovo cavo non produrrà un incremento del già trascurabile livello dei campi elettrico e magnetico.

Infine, poiché il cavo utilizzato sarà schermato con guaina in alluminio, il campo elettrico esterno allo schermo sarà nullo.

In conclusione, si può affermare che la nuova unità a gas avrà un impatto trascurabile sulle radiazioni non ionizzanti.

4.8.2.3 Inquinamento del suolo e delle acque

Le principali attività di cantiere saranno sostanzialmente legate a movimenti terra ascrivibili per lo più a scavi di sbancamento e sistemazione del terreno unitamente ad opere di costruzione. Non sono previste sostanziali attività di demolizione dato che l'impianto verrà realizzato in un'area in cui sono in fase di completamento le demolizioni; sono da prevedersi più che altro attività di rimozione e smontaggio di fondazioni e sottofondazioni insistenti sull'area del nuovo impianto, per un volume complessivo massimo pari a circa 5.000 m³.

Si prevede che verrà riutilizzato oltre 70% del materiale scavato (pari a circa 45.000 m³); tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori sopra citati e non destinato al riutilizzo, per superamento delle CSC o nel caso di eccedenza, sarà considerato rifiuto. Il materiale sarà accantonato

in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

La limitatezza degli scavi e delle demolizioni previste e le specifiche indicazioni contenute nel " Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)" allegato al progetto, per le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, al quale si rimanda per i dettagli in merito non esposti nel presente paragrafo, garantiscono la minimizzazione degli impatti potenziali connessi a all'azione di progetto di movimentazione terre.

La realizzazione delle nuove opere prevede scavi e movimentazione terre con potenziale rischio di inquinamento della matrice suolo. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali). Si ricorda poi che tutte le aree di deposito e lavorazione saranno impermeabilizzate e i reflui saranno gestiti in modo da non interferire con le matrici acque e suolo/sottosuolo.

L'inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi: sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti; perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui; perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo; perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali. Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto saranno adottate semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio». Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione sarà provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque di lavaggio e meteoriche, che saranno raccolte e adeguatamente gestite. Saranno previsti controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo.

Si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale. L'approvvigionamento idrico delle acque ad uso igienico-sanitario durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla connessione al pozzo artesiano esistente, con quantitativi modesti e limitati nel tempo, altresì le acque di cantiere non per uso igienico sanitario saranno approvvigionate dalla roggia Acquanera attraverso opportuni sistemi di trattamento, se necessari, per tutta la fase di cantiere. Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi: reflui sanitari, reflui derivanti dalle lavorazioni e acque di aggotamento.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e 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.

4.8.2.4 Inquinamento atmosferico

La valutazione degli impatti sulla componente atmosfera indotti nella fase di esercizio è stata condotta mediante il confronto tra le ricadute in termini di concentrazioni in aria ambiente delle emissioni convogliate a camino nell'assetto impiantistico "Fase 1" e "Fase 2".

L'analisi condotta mediante la catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF, relativa alla fase di esercizio dell'impianto in tutti gli scenari analizzati "progetto fase 1" e "progetto fase 2", evidenzia come i valori stimati delle concentrazioni dei macroinquinanti normati siano, sia nel punto di massima ricaduta, che in corrispondenza dei recettori sensibili, tutti ampiamente all'interno dei valori limite imposti dal D.Lgs. 155/2010, in tutte le configurazioni e tali da non modificare significativamente la qualità dell'aria attuale. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione non vengono mai raggiunti per nessun inquinante.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo impianto mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere siano da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto determinerà sulla qualità dell'aria è riportata nell'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

4.8.2.5 Inquinamento acustico

L'analisi dell'impatto acustico ha riguardato punti considerati nell'ambito della campagna sperimentale, con particolare attenzione a quelli che, all'esterno, costituiscono i potenziali ricettori a carattere abitativo. Uno di tali punti è rappresentativo del borgo di Leri Cavour. Tale nucleo è stato incluso nello studio in termini cautelativi, nonostante, alla data di redazione del presente documento, non sembra vi fossero edifici abitati stabilmente, ma piuttosto diversi fabbricati in precario stato di conservazione e di fatto non abitabili. Oltre ai punti esterni all'area di impianto, è stata valutata una serie di punti collocati lungo la recinzione della Centrale Enel.

Le analisi condotte mostrano il pieno rispetto dei limiti assoluti di immissione presso tutti i punti sia in periodo diurno che notturno.

Le variazioni del livello di immissione tra l'assetto futuro e quello attuale presso i punti rappresentativi di potenziali ambienti abitativi costituiscono una stima del criterio differenziale. Esse risulteranno quasi tutte praticamente nulle e comunque ampiamente minori dei limiti stabiliti dal DPCM 14/11/1997, pari a +5 dB diurni e +3 dB notturni. Le valutazioni sono state estese al borgo di Leri Cavour, anche se, alla data del presente documento, non sembra vi fossero edifici stabilmente abitati. I livelli di immissione attesi all'esterno dei fabbricati risulteranno comunque piuttosto contenuti e pari a circa 45 dB nella situazione più critica. Si avrà quindi la non applicabilità del criterio differenziale a finestre aperte in

periodo diurno e, considerando valori di attenuazione offerta dalla facciata reperiti in bibliografia, anche in periodo notturno.

Si avrà pure il rispetto dei limiti di emissione, pari a 5 dB in meno dei corrispondenti limiti assoluti di immissione, presso i punti rappresentativi dei potenziali ricettori a carattere residenziale e lungo la recinzione della Centrale Enel.

È stata inoltre condotta la valutazione del rumore prodotto in fase di cantiere, per la fase di preparazione del sito e scavo, ritenuta quella più impattante dal punto di vista dell'inquinamento acustico, per la presenza di macchine operatrici per il movimento terra. La simulazione è stata condotta, anche in questo caso, con criteri conservativi, ossia assumendo il funzionamento contemporaneo e continuativo di tutti i macchinari per l'intero tempo di riferimento diurno. Nonostante ciò, si prevede il rispetto dei limiti assoluti di immissione per tutti i punti. Limitate fasi con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della deroga per attività temporanee.

Si conclude quindi la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico sia per le due fasi di esercizio che per quella di cantiere.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto determinerà sul clima acustico è riportata nell'*Allegato C – Studio di impatto acustico*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

4.8.2.6 Valutazione di Impatto Sanitario

La valutazione del rischio sanitario mediante assessment tossicologico e assessment epidemiologico è stata effettuata in via esclusivamente conservativa. I risultati dell'analisi effettuata sono i seguenti:

- l'assessment tossicologico, effettuato sia a livello di popolazione residente che a livello di recettori sensibili, mostra un rischio largamente accettabile per le sostanze a rischio tossico per tutti gli assetti di progetto (Fase 1 e Fase 2).
- l'assessment epidemiologico mostra valori di casi attribuibili e tassi per 10.000 abitanti, in termini di mortalità e ospedalizzazione, sia Fase 1 che Fase 2, significativamente inferiori all'unità sia a livello di singolo Comune che per l'intera area di interesse. Tali risultati sono inoltre scarsamente significativi (< 1%) se confrontati con quelli ottenuti considerando le relative concentrazioni da SQA.

L'analisi VIS ha inoltre previsto una valutazione semi-qualitativa del rischio e dell'opportunità su determinanti agenti in via indiretta sulla salute (stile di vita, fattori socio-economici, etc.) in relazione all'area di interesse del progetto. Il bilancio globale mostra l'assenza di rischi per le determinanti indirette sulla salute a fronte di rilevanti opportunità per alcune determinanti direttamente interessate dagli effetti positivi sul contesto antropico dati dall'iniziativa in progetto, sia a livello locale che a livello nazionale.

Nonostante l'analisi abbia mostrato impatti non significativi sulla componente sanitaria, come principio di cautela, ENEL ha ritenuto opportuno proporre un monitoraggio periodico degli indicatori sanitari analizzati nello Studio, al fine di verificare le previsioni generali di valutazione di impatto riportate.

4.8.3 Valutazioni conclusive degli impatti

Complessivamente, in base alle considerazioni effettuate, si conferma che l'interferenza del progetto sulla popolazione potenzialmente esposta nell'area interessata dallo stesso sarà trascurabile, pertanto non si ritiene che il progetto possa modificare lo stato di salute della popolazione residente; per maggiori approfondimenti si rimanda all'*Allegato D - Valutazione di impatto sanitario, predisposto ai sensi del D.M. 27.03.2019*).

4.9 Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione

Al fine di fornire una visione complessiva e sintetica degli effetti indotti sul sistema ambiente, si riporta elaborata la matrice fasi di progetto/componenti ambientali (Tabella 4.9.1).

In essa sono evidenziate tutte le interferenze stimate a seguito delle analisi settoriali e queste stesse sono riportate con un codice di colore che esprime il livello di impatto.

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che le fasi di realizzazione e di dismissione delle opere sono caratterizzate da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o al più bassa entità, circoscritti alle immediate vicinanze delle aree interessate dai lavori e possono essere considerati completamente reversibili nel breve periodo, al termine dei lavori.

Le valutazioni relative agli impatti potenziali in fase di esercizio hanno evidenziato che il progetto determinerà effetti ambientali trascurabili che non determineranno modifiche allo stato di qualità del sistema ambientale coinvolto.

A completamento di quanto evidenziato, si osserva che l'insieme degli interventi previsti non altera negativamente l'assetto socio-economico attuale, in quanto strutture simili sono già esistenti ed inserite nel territorio da un tempo sufficiente perché sia stato possibile, per la popolazione locale, assorbirne la presenza non solo visiva, ma anche l'impronta sociale e culturale. La realizzazione delle opere potrà invece generare un impatto positivo sul livello di occupazione locale e benefici economici diretti ed indiretti sul territorio.

Tabella 4.9.1 – Matrice degli impatti potenziali

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Atmosfera	Qualità dell'aria	NoT	NoT	NoT
	Fattori climatici	NoT	NoT	NoT
Ambiente idrico	Qualità delle acque superficiali	NoT	NoT	NoT
	Rischio idraulico	NoT	NoT	NoT
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo	NoT	NoT	NoT
	Contaminazione dei suoli	NoT	NoT	NoT
	Produzione di rifiuti	NoT	NoT	NB
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	NoT	NoT	NoT
	Fauna ed Ecosistemi	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio agroalimentare	NoT	NoT	NoT
Clima acustico e vibrazioni	Rumore	NoT	NoT	NoT
	Vibrazioni	NoT	NoT	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	NoT	NB	NoT
	Patrimonio culturale	NoT	NoT	NoT
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti	NoT	NoT	NoT
	Campi elettromagnetici	NoT	NoT	NoT
Salute Pubblica		NoT	NoT	NoT
Aspetti socioeconomici		P	P	P

POSITIVO modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche.

NULLO O TRASCURABILE modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato.

NEGATIVO BASSO modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti.

NEGATIVO MEDIO modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio.

NEGATIVO ALTO modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

5 MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto relativo alla realizzazione della nuova unità a gas prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di esercizio.

Il nuovo impianto, infatti, sarà progettato in accordo con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference Document (BRef)* di settore.

La scelta di dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.) permette una riduzione dell'impatto acustico in fase di esercizio.

È prevista l'impermeabilizzazione delle aree di esercizio della nuova unità e di tutti i corridoi tecnologici ad essa connessi, in modo da garantire la minimizzazione del rischio di contaminazione del suolo e delle acque anche in caso di sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si riportano nel seguito alcune misure di mitigazione proposte al fine di ridurre al minimo gli effetti ambientali negativi provocati dalla realizzazione degli interventi in progetto.

5.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare l'aria di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

5.2 Suolo e sottosuolo

Per la realizzazione delle fondazioni e della struttura in progetto si adotteranno le tecnologie che minimizzano il consumo di materiali di cava e di cemento armato e di altre materie prime.

Le strutture saranno realizzate in modo da tener conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici adeguati come previsto dalla normativa di settore.

Le aree di cantiere sono state individuate all'interno del sedime dell'impianto dismesso.

La realizzazione delle nuove opere prevede scavi e movimentazione terre con potenziale rischio di inquinamento della matrice suolo e acque sotterranee. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali) e per non aumentare i livelli di inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee.

5.3 Rumore

Al fine della minimizzazione dell'impatto acustico, nell'impostazione delle aree di cantiere occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni.

Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine e attrezzature conformi alle Direttive CE (Direttiva 2000/14/CE modificata dalla Direttiva 2005/88/CE) e alla normativa nazionale (D.Lgs. 262/2002, DM 24/07/2006, Decreto MATTM 04/10/2011) e regionale vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.

Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute a seguire le seguenti indicazioni:

- Preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;
- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- Eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili;
- Ottimizzazione della movimentazione di cantiere di materiali in entrata e uscita, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- Privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- Privilegiare l'utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

6 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il progetto relativo all'installazione di una nuova unità a gas in località Leri Cavour di Trino prevede un'attività di monitoraggio delle seguenti matrici ambientali: qualità dell'aria, ambiente idrico, clima acustico e salute pubblica.

I dettagli delle attività di Monitoraggio ambientale sono riportati in un apposito documento allegato allo Studio di Impatto Ambientale (*Allegato F – Progetto di Monitoraggio Ambientale*).

7 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale, redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, fornisce ogni informazione utile sulle possibili interferenze con le componenti ambientali delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto proposto.

Il progetto proposto prevede la realizzazione nella parte Nord-Ovest dell'area dell'ex Centrale di Trino ora dismessa e in fase di demolizione di una nuova unità a gas (TO3) di ultima generazione e ad altissima efficienza, taglia massima 870 MW_e¹³ lordi in condizioni ISO.

Il nuovo impianto a gas utilizzerà oltre alle aree dell'ex impianto, laddove possibile, le infrastrutture già esistenti come le connessioni per l'approvvigionamento dell'acqua grezza, del gas naturale, nonché gli scarichi per le acque meteoriche e reflue.

In una prima fase è previsto l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), per una potenza lorda complessiva di circa 590 MW_e ed in una seconda fase potrà essere effettuata la chiusura del ciclo combinato (CCGT) per ulteriori 280 MW_e lordi.

Il nuovo impianto a gas presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione ed indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone col Phase out al 2025 e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia intermittente (quali le rinnovabili), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

L'installazione del nuovo impianto consentirà di:

- rispondere alle richieste dal mercato di capacità elettrica volte a garantire l'adeguatezza del sistema elettrico e il mantenimento, quindi, di adeguati margini di riserva in condizioni di richieste di picco, installando un impianto di potenza elettrica di circa 870 MW_e, con una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato), e conseguentemente con una produzione di CO₂ ridotta per unità di energia elettrica generata;
- ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x e CO per la nuova potenza prodotta in linea con i criteri più avanzati di compatibilità ambientale (NO_x 30 mg/Nm³ come media giornaliera, CO 30 mg/Nm³ come media giornaliera nella fase di ciclo aperto; NO_x 10 mg/Nm³ come media giornaliera, CO 30 mg/Nm³ come media giornaliera nella fase di ciclo combinato - valori al 15% O₂, fumi secchi);

¹³ La potenza di 870 MW_e corrisponde alla potenza nominale lorda più alta dei cicli combinati disponibili sul mercato appartenenti alla taglia degli 800 MW elettrici richiesti; l'effettiva potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

- garantire maggiore flessibilità operativa e affidabilità alla rete elettrica, a fronte dell'aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili non programmabili, grazie alle caratteristiche intrinseche della tecnologia utilizzata quali tempi rapidi di risposta, ampie escursioni di carico, ecc.

Dalla disamina degli strumenti di programmazione e pianificazione che insistono sul territorio di interesse, nonché dall'analisi del regime vincolistico, risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto ed una sostanziale compatibilità con gli indirizzi e gli obiettivi definiti da tali strumenti.

Non sono state individuate criticità relative ai vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio. In particolare, poiché sono presenti alcuni siti appartenenti alla rete Natura 2000 nel raggio di 5 km dal sito del progetto, è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza (*Allegato B* al presente documento) che non ha evidenziato alcuna alterazione significativa dei fattori abiotici, della componente faunistica, vegetazionale e ecosistemica.

Ai fini del presente Studio di Impatto Ambientale, sono state analizzate le seguenti componenti ambientali ritenute significative:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dall'intervento;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione del progetto proposto;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dal progetto proposto e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di Centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

I risultati delle analisi hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali. In particolare, di seguito si riportano le principali conclusioni relative ai diversi comparti analizzati.

7.1 Atmosfera

Tutti i valori stimati delle emissioni della nuova Centrale nello studio modellistico, riportati nell'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, rientrano abbondantemente all'interno dei limiti imposti dal D.lgs. 155/2010, anche nel punto di massima

ricaduta. In corrispondenza dei recettori sensibili, l'analisi ha evidenziato contributi alla concentrazione in aria ambiente sempre considerevolmente inferiori rispetto ai limiti normativi, sia nello scenario di progetto fase 1 sia nello scenario di progetto fase 2. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione non vengono mai raggiunti per nessun inquinante

In tema di cambiamenti climatici, la realizzazione del progetto, grazie ad una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato), garantirà una ridotta emissione specifica di CO₂, stimata al di sotto di 335 gCO₂/kWh (grammi di anidride carbonica per unità di energia elettrica generata) in fase ciclo combinato e al di sotto di 500 gCO₂/kWh nella fase ciclo aperto, in linea con gli obiettivi delineati da entrambe le versioni della SEN e delle politiche internazionali, nazionali e regionali. Prendendo in considerazione l'intero parco di generazione nazionale, l'intervento contribuirà ad ottenere una maggiore efficienza del settore elettrico sostituendo in futuro altre centrali termoelettriche a minore rendimento e contribuendo quindi complessivamente a contrastare il cambiamento climatico.

7.2 Ambiente idrico

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate sarà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza producendo quindi un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

Nella fase di esercizio è previsto un prelievo massimo di acqua dalla roggia di 180 m³/h (0,05 m³/s), prelievo già concesso dal Consorzio di Bonifica del Sesia per l'ex Centrale dismessa, ora in demolizione. In ogni caso il nuovo impianto è progettato per minimizzare l'uso di acqua, utilizzando un condensatore con sistema di raffreddamento ad aria, ACC "Air Cooler Condenser".

Il prelievo delle acque dalla roggia viene gestito tramite una concessione già esistente che verrà rinnovata, secondo gli accordi presi in via preliminare con il Consorzio di Bonifica, alle medesime condizioni di portata massima prelevabile.

Non si prevede quindi che le acque di scarico possano avere impatti significativi sulla componente idrica.

7.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le terre e rocce da scavo saranno riutilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari, se idonei previa caratterizzazione ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. n.120/2017. Tutto il terreno proveniente dalle attività di scavo nell'ambito dei lavori in progetto e non destinato al riutilizzo, perché avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà gestito come rifiuto e quindi trasportato e conferito in discariche o impianti di trattamento autorizzati. L'impatto potenziale nella fase di cantiere relativo alla contaminazione delle acque sotterranee e l'interferenza con

la falda idrica si ritiene potenzialmente basso, viste le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

Per quanto riguarda infine la fase di esercizio, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente trascurabile, soprattutto in ragione del fatto che l'intervento interessa aree comprese all'interno di aree già appartenenti ad un sito industriale.

7.4 Biodiversità

Nella fase di cantiere, l'assenza nell'area interessata di valenze e l'opportuna gestione del cantiere prevista dal progetto rendono trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento atmosferico e sonoro per le componenti vegetazione, flora, fauna e ecosistemi.

Lo stesso vale per la fase di esercizio che non prevede impatti significativi negativi sulla componente. Sulla base di quanto previsto dalla modellazione della perturbazione sonora, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio, e considerando che i contributi si sviluppano su di un'area industriale, è possibile ipotizzare una sostanziale assenza di effetti sulla componente faunistica locale poiché ragionevolmente di tipo antropofilo e abituata al clima acustico esistente.

7.5 Clima acustico e vibrazionale

Le analisi eseguite hanno evidenziato la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico.

Infatti, i livelli assoluti di immissione risultano, in tutti i punti considerati, minori dei relativi limiti di zona, sia in periodo diurno che notturno. Le variazioni del livello di immissione tra l'assetto futuro e quello attuale presso i punti rappresentativi di potenziali ambienti abitativi, che costituiscono una stima del criterio differenziale, risulteranno inoltre quasi tutte praticamente nulle e comunque ampiamente minori dei limiti stabiliti dal DPCM 14/11/1997, pari a +5 dB diurni e +3 dB notturni..

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulterà contenuto presso i ricettori e tale da non alterare significativamente la rumorosità dei luoghi. Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

7.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il progetto della nuova Centrale prevede l'alimentazione esclusivamente con gas naturale che presenta un contenuto trascurabile di radionuclidi naturali. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti deve essere considerato trascurabile.

Per la realizzazione del nuovo cavidotto interrato, si può affermare che il nuovo gruppo TO3 avrà un impatto non significativo sulle radiazioni non ionizzanti.

7.7 Paesaggio

Dall'analisi condotta si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato. Le opere in progetto risultano essere pienamente compatibili con gli obiettivi di qualità paesaggistica contenuti nei piani urbanistici e territoriali.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'impatto sarà limitato dal fatto che l'area di intervento è contenuta quasi completamente all'interno della perimetrazione ora interessata dalla Centrale dismessa.

Per quanto riguarda la fase di esercizio il progetto proposto sarà posizionato in un'area industriale, radicata nel territorio e non prevede consumo di suolo di altra destinazione di uso.

7.8 Salute pubblica

Il progetto proposto sarà posizionato all'interno del sito precedentemente interessato dalla Centrale ora dismessa. Le principali fonti di rischio per la salute pubblica sono costituite prevalentemente, per la tipologia di progetto in esame, dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico i contributi alle concentrazioni degli inquinanti stimati sono, anche nel punto di massima ricaduta, tutti ampiamente all'interno dei valori limite e dei livelli critici imposti dal D. Lgs. 155/2010, anche in considerazione dei termini cautelativi con cui sono stati definiti gli stessi scenari. Anche in corrispondenza dei recettori di interesse, l'analisi ha evidenziato contributi alla concentrazione in aria ambiente sempre considerevolmente inferiori rispetto ai limiti normativi, sia nello scenario di progetto fase 1 sia nello scenario di progetto fase 2.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo impianto a gas mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere siano da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

L'opera inoltre risulta pienamente compatibile con i limiti di legge relativi all'inquinamento acustico generando un conseguente impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

Per quanto concerne gli effetti degli interventi in progetto sullo stato di salute pubblica e la relativa analisi epidemiologica si rimanda all'*Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario (ai sensi del D.M. 27.03.2019)*.

7.9 Sommario delle lacune e difficoltà

Nel corso della predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale non si sono presentate lacune di tipo tecnico o conoscitivo, né per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente in cui le opere andranno ad inserirsi, né per la previsione degli impatti attraverso valutazioni qualitative e/o mediante l'utilizzo di appropriati modelli di calcolo (impatto sull'atmosfera, impatto acustico).

8 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA

8.1 Riferimenti normativi

Valutazione ambientale

Normativa Comunitaria

Direttiva 2014/52/UE del 25 aprile 2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia. G.U.C.E. n. L 156 del 25 giugno 2003

Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. G.U.C.E. n. L 41 del 14 febbraio 2003

Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. G.U.C.E. n. L 197 del 21 luglio 2001

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell' 8 novembre 1997

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997

Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e s.m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992

Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979

Normativa Nazionale

- D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114 (GU Serie Generale n.156 del 06.07.2017).
- Decreto Ministeriale n.342 del 13 dicembre 2017 - Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)
- D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 Suppl. n. 184 alla G.U. n. 186 del 11 agosto 2010
- D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Suppl. alla G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008 .M. 5 luglio 2007
- D.M. 5 luglio 2007 Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007
- D.M. 5 luglio 2007 Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007
- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006

Normativa Regionale

- Legge regionale n. 40 del 14 dicembre 1998 - Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione. Suppl. al B.U.R. n. 50 del 17 dicembre 1998. Testo aggiornato degli allegati (d.c.r. n. 129-35527 del 20 settembre 2011, All. 2)
- Circolare del Presidente della Giunta regionale 27 aprile 2015, n. 3/AMB - Applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998, in relazione ai disposti di cui al decreto ministeriale 30 marzo 2015, n. 52, recante: "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116" (G.U. n. 84 dell'11 aprile 2015).
- Circolare del Presidente della Giunta regionale 16 marzo 2015, n. 1/AMB- Applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998 durante il regime transitorio in materia di verifica di assoggettabilità a VIA, introdotto dall'art. 15 del decreto legge 91/2014, convertito con modificazioni dalla legge 11 agosto 2014, n. 116
- D.G.R. n. 63-11032 del 16 marzo 2009 - Atto di indirizzo inerente l'applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità"

ambientale e le procedure di valutazione", in relazione ai disposti di cui alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006. Approvazione. B.U.R. n. 11 del 19 marzo 2009.

D.G.R. n. 21-4738 del 6 marzo 2017 - Aggiornamento allegati B1 e B2 alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione), ai sensi dell'articolo 23, comma 6, della medesima l.r. 40/1998, in conseguenza del conferimento di funzioni agli enti locali in materia di energia, operato dalla legislazione regionale. Suppl. n. 1 al B.U. n. 10 del 9 marzo 2017.

Circolare del Presidente della Giunta regionale 27 aprile 2015, n. 3/AMB - Applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998, in relazione ai disposti di cui al decreto ministeriale 30 marzo 2015, n. 52, recante: "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116". G.U. n. 84 dell'11 aprile 2015.

Deliberazione del Consiglio regionale n. 129-35527 del 20 settembre 2011 - Aggiornamento degli allegati A1 e B2 alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione) in conseguenza delle modifiche agli allegati III e IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, operate dalla legge 23 luglio 2009, n. 99. B.U.R. n. 43 del 27 ottobre 2011.

Energia

Normativa Comunitaria

Comunicazione del 22 gennaio 2014 della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni: il quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030.

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020.

Direttiva 2010/30/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

Direttiva 2009/125/CE del 21 ottobre 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla prestazione energetica nell'edilizia

Direttiva 2009/28/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Direttiva 2006/32/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio (G.U.C.E. L 114 del 27 aprile 2006)

Direttiva 2005/32/CE Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2005, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.C.E. L 191 del 22 luglio 2005)

Direttiva 2004/8/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE (G.U.C.E. L 52 del 21 febbraio 2004)

Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (G.U.C.E. L 1 del 4 gennaio 2003)

Direttiva 2001/77/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U.C.E. L 283 del 27 ottobre 2001)

Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato del gas naturale;

Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;

Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;

Regolamento 715/2009 relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

Normativa Nazionale

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

Decreto Ministero dello Sviluppo economico del 10 febbraio 2014 Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013

Decreto ministeriale del 5 dicembre 2013 Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale

Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 convertito, con modificazioni, nella Legge 3 agosto 2013, n. 90

Recepimento direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia e proroga detrazioni fiscali del 55% e 50% per efficientamento energetico e ristrutturazioni degli edifici Decreto del Presidente della Repubblica n. 74 del 16 Aprile 2013

Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192

- Decreto ministeriale del 28 dicembre 2012 Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi
- Decreto ministeriale del 28 dicembre 2012 Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni
- Decreto ministeriale del 6 luglio 2012 Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici – Attuazione articolo 24 del D.Lgs. n. 28/2011
- Decreto ministeriale 5 maggio 2011 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. "quarto conto energia") (G.U. n. 109 del 12 maggio 2011)
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Gazzetta Ufficiale n. 71 del 28 marzo 2011 - Suppl. Ordinario n. 81)
- Decreto ministeriale 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- Decreto legislativo 29 marzo 2010, n. 56 - Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE (G.U. n. 92 del 21 aprile 2010)
- Legge 23 luglio 2009, n. 99 - Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (G.U. n. 176 del 31 luglio 2009)
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244. (G.U. n. 1 del 2 gennaio 2009)
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE. (G.U. n. 154 del 3 luglio 2008)
- Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007 - Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387. (G.U. n. 45 del 23 febbraio 2007)
- Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20 - Attuazione della direttiva 2004/8/Ce sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia (G.U. n. 54 del 6 marzo 2007)
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia (Suppl. alla G.U. n. 26 del 1 febbraio 2007)
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (Suppl. alla G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993)

- Legge 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. (G.U. n. 215 del 13 settembre 2004)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (Suppl alla G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004)
- Legge 9 aprile 2002, n. 55 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. (G.U. n. 84 del 10 aprile 2002)
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Suppl. alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991)

Normativa Regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale 16 Febbraio 2018, n. 10-6480 - Legge regionale 7 ottobre 2002, n. 23. Adozione della Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e approvazione del Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 13 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Paesaggio e territorio

Normativa Nazionale

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata (G.U. 22 marzo 2017, n. 68)
- Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"
- Legge 28 febbraio 1985, n. 47 Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (relazione paesaggistica) Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010, n. 139 Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma

dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni

Legge 979/82 del 31 dicembre 1982 -Disposizioni per la difesa del mare

Legge 394/91 del 6 dicembre 1991 Legge quadro sulle aree protette

Legge 344 dell'8 ottobre 1997 Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale

Legge 426/98 del 9 dicembre 1998 Nuovi interventi in campo ambientale

Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 di recepimento della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992. Contiene norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. di recepimento della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, pubblicato sulla G.U. serie generale n. 248 del 23 ottobre 1997.

Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999, recante modificazioni degli allegati A e B del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati.

Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003

Normativa Regionale

Legge regionale 1 dicembre 2008, n. 32 - Provvedimenti urgenti di adeguamento al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137)

Legge regionale 3 aprile 1989, n. 20 - "Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici" e successive modifiche ed integrazioni

Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 - "Tutela ed uso del suolo" e successive modifiche ed integrazioni

8.2 Fonti

AA.VV., La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città, Alinea, Firenze, 2000

AA.VV., Linee nel paesaggio, Utet, Torino, 1999

Autorità di bacino del Fiume Po (2016) – Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del distretto padano.

Autorità di bacino del Fiume Po (2016) – Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, Riesame e aggiornamento al 2015

Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

Carta dei suoli 1:50.000 - Regione Piemonte

- Carta forestale del Piemonte - Aggiornamento 2016
- Carta Geologica d'Italia 1:100.000 - Foglio n. 57 "Vercelli"
- Clementi A. (a cura di), Interpretazioni di paesaggio, Meltemi, Roma, 2002
- Colombo G. e Malcevski S., Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 "Indicatori del paesaggio".
- Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 20002
- Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano, 1995
- Fabbri P., Natura e cultura del paesaggio agrario, CittàStudi, Milano, 1997
- Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998
- Ingenholzi V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, CittàStudi, Milano, 1993
- Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli et alii, 2002);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi (Rondinini et alii, 2013);
- Marchetti R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998
- Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze
- Piano Comunale di Protezione Civile – Comune di Trino
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna
- Pignatti S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994.
- Provincia di Vercelli (2006) - Le acque sotterranee della pianura vercellese
- Romani V., Paesaggio. Teoria e pianificazione, F. Angeli, Milano, 1994
- Scazzosi L. (a cura di), Leggere il Paesaggio. Confronti internazionali/ Reading the Landscape. International comparisons, Gangemi Editore, Roma, 2002
- Scazzosi L., Zerbi M.C. (a cura di), Paesaggi straordinari e paesaggi ordinari. Approcci della geografia e dell'architettura, Guerini scientifica, Milano, 2005
- Sereni E., Storia del paesaggio agrario italiano, Laterza, Bari, 1974
- Sestini A., Il Paesaggio, TCI, Milano, 1972
- Tempesta T., Thiene M., Percezione e valore del paesaggio, Franco Angeli, 2010
- Turri E., Antropologia del paesaggio, Marsilio, Padova, 2008
- Ugolini P., Ambiente e pianificazione, Casamara, Genova, 1997
- Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992
- Vitta M., Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura, Einaudi, Torino, 2005

8.3 Sitografia

<http://diss.rm.ingv.it/diss/>

<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

<http://geoportale.ispra.it>

<http://pianoacque.adbpo.it/il-piano>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>

<http://www.arpa.piemonte.it>

<http://www.atlvalsesiavercelli.it/>

<http://www.ipla.org/>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.sinanet.isprambiente.it>

<http://www.sitap.beniculturali.it/>

<https://beweb.chiesacattolica.it/>

<https://www.beniculturali.it/>

<https://www.comune.trino.vc.it/>

<https://www.fondoambiente.it/il-fai/grandi-campagne/i-luoghi-del-cuore/>

<https://www.geoportale.piemonte.it/cms/>

<https://www.ovestsesia.it/>

<https://www.principatodilucedio.it/it/>

<https://www.provincia.vercelli.it/it>

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio>