

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0013426

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella
Installazione di una Nuova Unità a gas

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

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

Note A130002524 – Lettera trasm. C0013511



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

N. pagine 359 **N. pagine fuori testo** 1092

Data 28/10/2020

Elaborato STC - Lamberti Marco, STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina,
C0013426 3728 AUT C0013426 3754 AUT C0013426 92853 AUT
 STC - Ghilardi Marina, STC - Barbieri Giorgio, STC - Manzi Giovanni,
C0013426 114978 AUT C0013426 114979 AUT C0013426 3575 AUT
 STC - Capra Davide, STC - D'Aleo Marco, STC - Conti Michele, STC - Boi Laura
C0013426 3293 AUT C0013426 1596735 AUT C0013426 2910797 AUT C0013426 2657818 AUT

Verificato EDM - Sala Maurizio, ENC - Pertot Cesare
C0013426 3741 VER C0013426 3840 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C0013426 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
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. 1/359

Indice

1	INTRODUZIONE.....	6
1.1	Premessa	6
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento	7
1.3	Motivazioni del progetto.....	8
1.4	Localizzazione degli interventi.....	9
2	TUTELE E VINCOLI PRESENTI	11
2.1	Generalità	11
2.2	Pianificazione e programmazione energetica	11
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea.....	11
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	14
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale	21
2.2.4	Coerenza del progetto con la programmazione energetica.....	27
2.3	Pianificazione e programmazione socio-economica	27
2.4	<i>Pianificazione e programmazione socio-economica regionale</i>	33
2.5	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	36
2.5.1	Pianificazione territoriale regionale	36
2.5.2	Pianificazione territoriale provinciale	46
2.5.3	Coerenza del progetto con la programmazione territoriale	65
2.5.5	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse	83
2.6	Strumenti di programmazione e pianificazione locale.....	84
2.6.1	Pianificazione Urbanistica Comunale di Castel San Giovanni	84
2.6.2	Pianificazione Urbanistica Comunale di Sarmato.....	100
2.6.3	Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali.....	114
2.7	Regime vincolistico.....	115
2.7.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)	115
2.7.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).....	118
2.7.3	Rischio sismico.....	118
2.7.4	Siti contaminati.....	120
2.7.5	Incidenti rilevanti.....	120
2.7.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico.....	120
2.8	Sistema delle aree protette e/o tutelate	121
2.8.1	Aree protette.....	121
2.8.2	Rete Natura 2000	122
2.8.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette.....	124
2.9	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto	125
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	129
3.1	Premessa	129
3.2	Assetto attuale della Centrale	131
3.2.1	Sezioni di generazione	131
3.2.2	Combustibili impiegati.....	132
3.2.3	Sistemi ausiliari.....	133
3.2.4	Opere connesse	133

3.2.5	Interferenze con l'ambiente.....	133
3.3	Descrizione della configurazione di progetto.....	140
3.3.1	Generalità.....	140
3.3.2	Analisi delle alternative.....	141
3.3.3	Nuova Unità a gas.....	144
3.3.4	Fase "Early works".....	146
3.3.5	Fase 1: Ciclo Aperto (OCGT).....	150
3.3.6	Fase 2: Ciclo Combinato (CCGT).....	152
3.3.7	Ausiliari di Impianto.....	155
3.3.8	Sistema di controllo.....	158
3.3.9	Sistema elettrico.....	160
3.3.10	Opere civili.....	164
3.3.11	Connessione alla Rete Elettrica Nazionale.....	168
3.3.12	Uso di risorse.....	169
3.3.13	Interferenze con l'ambiente.....	170
3.4	Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere.....	173
3.4.1	Fasi di lavoro.....	173
3.4.2	Aree di cantiere.....	174
3.4.3	Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti.....	176
3.4.4	Interferenze indotte dalle attività di cantiere.....	179
3.5	Programma cronologico.....	182
3.6	Dismissione a fine vita dell'impianto.....	184
3.7	Confronto tra stato attuale autorizzato e stato di progetto.....	184
3.8	Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.....	186
4	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	187
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	188
4.2	Ambiente idrico.....	188
4.2.1	Stato attuale della componente- Acque superficiali.....	188
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee.....	194
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	202
4.3	Suolo e sottosuolo.....	207
4.3.1	Stato attuale della componente.....	207
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	227
4.4	Biodiversità.....	236
4.4.1	Vegetazione e flora.....	237
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica.....	255
4.4.3	Patrimonio agroalimentare.....	276
4.5	Clima acustico.....	277
4.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	278
4.6.1	Radiazioni Ionizzanti.....	278
4.6.2	Radiazioni Non Ionizzanti.....	278
4.7	Paesaggio.....	280
4.7.1	Stato attuale della componente.....	280
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	299
4.8	Salute pubblica.....	330
4.8.1	Stima degli impatti potenziali.....	330

4.8.2	Valutazioni conclusive degli impatti.....	336
4.9	Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione	337
5	MISURE DI MITIGAZIONE.....	339
5.1	Atmosfera e qualità dell'aria	339
5.2	Suolo e sottosuolo	340
5.3	Rumore.....	340
6	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	342
7	CONCLUSIONI	343
7.1	Atmosfera.....	344
7.2	Ambiente idrico	345
7.3	Suolo e sottosuolo	346
7.4	Biodiversità.....	346
7.5	Clima acustico e vibrazionale	346
7.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	347
7.7	Paesaggio.....	347
7.8	Salute pubblica	347
7.9	Sommario delle lacune e difficoltà.....	348
8	RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA.....	349
8.1	Riferimenti normativi	349
8.2	Fonti.....	355
8.3	Sitografia	358

Indice delle Tavole

Tavola 1.4.1 – Inquadramento territoriale

Tavola 1.4.2 – Localizzazione dell'intervento

Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico

Tavola 2.7.1 – Aree protette e/o tutelate

Tavola 3.3.1 – Planimetria generale di impianto. Nuove installazioni (documento Enel PBITC00941)

Tavola 3.3.2 – Sistemazione apparecchiature. Pianta e sezioni. Area isola produttiva (documento Enel PBITC00943)

Tavola 3.3.3 – Sistemazione apparecchiature. Pianta e sezioni. Area metano e torri di raffreddamento (documento Enel PBITC00944)

Tavola 4.4.1 – Carta della Natura

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

Tavola 4.7.2 – Reportage fotografico

Tavola 4.7.3 – Carta del bacino di intervisibilità

Tavola 4.7.4 – Localizzazione dei punti di vista

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 – Studio di Dispersione delle acque di raffreddamento

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

Allegato F – Progetto di Monitoraggio Ambientale

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	28/10/2020	C0013426	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Con il presente studio la Società Enel Produzione 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 La Casella – Installazione di una Nuova Unità a gas”.

La Centrale termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella è ubicata nel territorio del Comune di Castel San Giovanni (PC), a circa 4 km dal centro abitato, al confine con il Comune di Sarmato (a circa 3 km dal centro abitato), a circa 20 km da Piacenza, nella destra orografica del fiume Po (a circa 450 m dalla sponda).

L’impianto attuale è costituito da n. 4 unità di produzione uguali, in ciclo combinato, di 381 MW_e ciascuna. Esse impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione. La potenza elettrica lorda complessiva è di 1.524 MW_e e quella termica è di 2.611 MW_t.

Il progetto proposto prevede la realizzazione nell’area di impianto di una nuova unità a gas (unità LC6) 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 1.420 MW_t circa 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.

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

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.

affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

Oltre a quanto sopra, è prevista la realizzazione del cavo AT in XLPE interrato di circa 1,9 km per garantire il collegamento con la stazione di TERNA, a 380 kV.

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 correlate alla realizzazione del progetto 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 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 esaustivamente nel relativo Allegato E.

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*), Ambiente idrico (*Allegato D - Studio di Dispersione delle acque di raffreddamento*), Salute Pubblica (*Allegato E– Valutazione di Impatto Sanitario (ai sensi del D.M. 27.03.2019)*) e il Progetto di Monitoraggio Ambientale (*Allegato F*).

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 legata anche alla sempre maggiore necessità di flessibilità, 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.

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 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.

Il criterio guida del progetto è quello di inserire la nuova unità a gas in un impianto industriale esistente e funzionante utilizzando quanto più possibile le infrastrutture e gli impianti ausiliari già esistenti in

² 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.

sinergia con le altre unità esistenti della Centrale (es opere di approvvigionamento e scarico idrico, gasdotto SNAM già esistente, impianti di trattamento acque, etc).

L'installazione della nuova unità 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, incrementando pertanto la potenza elettrica prodotta dell'impianto fino a circa ulteriori 870 MW_e, con una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato, quindi superiore a quello delle unità esistenti), e conseguentemente con una produzione di CO₂ ridotta, che nel caso di ciclo combinato è più bassa tra il 7% e il 10% per unità di energia elettrica generata rispetto alle unità esistenti;
- 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 alla tecnologia utilizzata quali tempi rapidi di risposta, ampie escursioni di carico, ecc.

1.4 Localizzazione degli interventi

La Centrale termoelettrica La Casella è ubicata nel territorio del Comune di Castel San Giovanni (PC), a circa 4 km dal centro abitato, al confine con il Comune di Sarmato (a circa 3 km dal centro abitato), a circa 20 km da Piacenza, nella destra ortografica del fiume Po (a circa 450 m dalla sponda).

La localizzazione del sito è riportata nella *Tavola 1.4.1 – Inquadramento* e nella *Tavola 1.4.2 – Localizzazione degli interventi*, allegate al presente documento, mentre nella successiva Figura 1.4.1 si riporta la localizzazione degli interventi e la perimetrazione della centrale.



Figura 1.4.1 – Localizzazione della Centrale Termoelettrica di La Casella

La zona circostante la Centrale, per un raggio di circa 15 km, è prevalentemente pianeggiante ed è caratterizzata, nella sua parte più superficiale, da sedimenti alluvionali di deposizione fluviale. L'uso del suolo prevalente è di tipo agricolo, con culture erbacee a carattere intensivo.

La quota d'impianto (sala macchine esistente) è pari a +57,15 m s.l.m. L'area di impianto occupa una superficie totale di 302.000 m².

L'impianto è raggiungibile tramite l'autostrada A21 Torino- Brescia, uscita Castel San Giovanni, proseguendo lungo la SP 41R in direzione Nord per circa 2 km per poi percorrere per altrettanti 2 km in direzione Est la via Bosco Tosca.

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;
- 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.

³ Ad eccezione della RED2 ecc. che erano state già pubblicate nel 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 una nuova unità 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 della 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 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 Decreto Legge n. 73 del 2007 convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 2007, n. 125 (in G.U. 14/08/2007, n.188) tutti i clienti, privati e aziende, possono scegliere il proprio fornitore di energia elettrica, realizzandosi così la liberalizzazione completa del settore. È previsto entro il 2022, come previsto dal DL 162/2019 "Milleproroghe" convertito in legge n. 8/2020, il superamento del regime di maggior tutela per tutti i clienti.

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 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 esistenti potranno continuare ad esercire 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 per 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 degli impianti 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 in esame rientra tra quelli previsti per garantire maggior flessibilità e disponibilità 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 aspettano un importante contributo delle auto elettriche e ibride al 2030, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 1,6 milioni di mezzi *full electric*.

Sul piano dell'efficienza energetica, il PNIEC prevede una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% e del 39,7% dell'energia finale (rispetto allo scenario PRIMES 2007). Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 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 a ciclo aperto 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 di La Casella 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 di 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 un 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 al 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 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 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'efficiamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.

2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale

2.2.3.1 Piano Energetico Regionale

Il **Piano energetico regionale (PER)**, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Trasporti, elettrico e termico, con le loro ricadute sull'intero tessuto regionale, sono i tre settori sui quali si concentreranno gli interventi per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione europea e recepiti dal PER.

Per la realizzazione delle nuove strategie energetiche della Regione, il PER è stato affiancato dal **Piano triennale di attuazione 2017-2019**, finanziato dal Programma operativo del Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020, dal Programma di sviluppo rurale 2014-2020 e da ulteriori risorse della Regione.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici:

- uno scenario "tendenziale"
- uno scenario "obiettivo".

Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di *governance*.

Lo scenario obiettivo punta invece a traguardare gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.

In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al 2030, anno di riferimento di questo PER, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Tale scenario obiettivo richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'UE in materia di clima ed energia.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti
- Aspetti trasversali.

Nello specifico per quanto riguarda la produzione di energia elettrica il PER rileva che nell'ultimo ventennio, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti. Dopo la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, negli ultimi anni è cresciuto enormemente il numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica. In termini di numero di impianti, la stragrande maggioranza è riconducibile infatti a impianti fotovoltaici, che nel 2014 hanno superato i 60 mila punti di produzione.

La crescita della potenza installata negli impianti di generazione ha pertanto anch'essa seguito questo andamento, con un'esplosione della potenza fotovoltaica e un incremento sostenuto di tutte le fonti rinnovabili, ad eccezione dell'eolico.

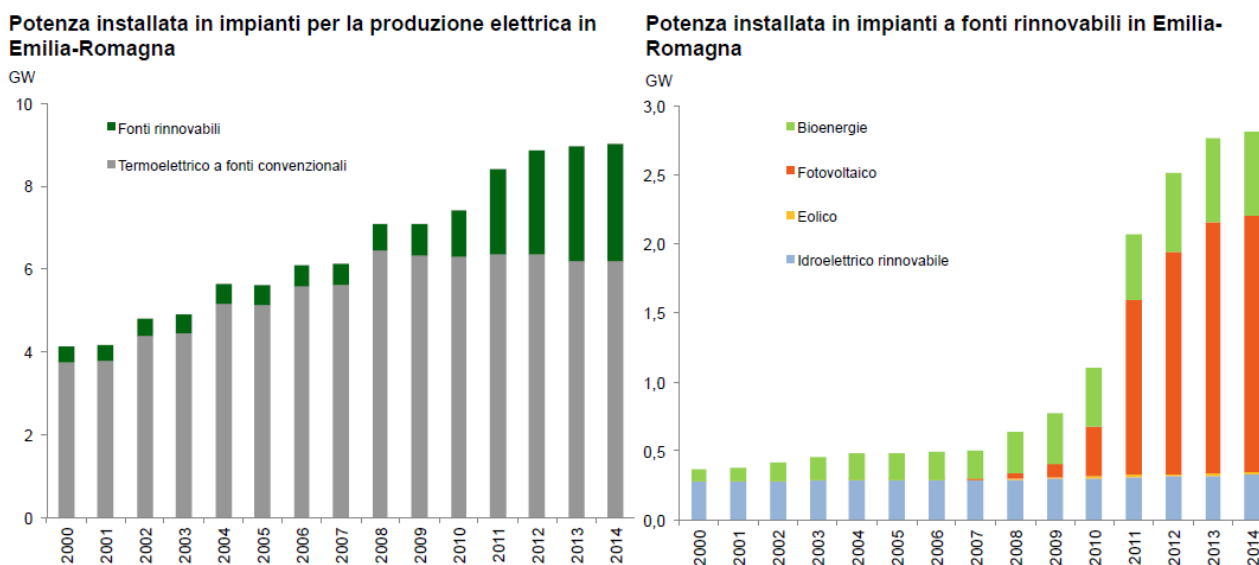


Figura 2.2.1 - Potenza installata in impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna (Fonte: elaborazioni ERVET su dati Terna)

La produzione elettrica regionale, tuttavia, ha subito in questi ultimi anni un sostanziale ridimensionamento dopo i picchi raggiunti nel periodo 2003-2008 dovuti alla produzione termoelettrica a gas: ciò è dovuto, soprattutto, al generale contesto di difficoltà che stanno incontrando in particolare le tradizionali centrali termoelettriche di fronte al calo dei consumi elettrici e al crescente spiazzamento delle produzioni tradizionali con quelle rinnovabili.

Nel 2014, in Emilia-Romagna la produzione elettrica lorda complessiva è stata di circa 17,2 TWh. Mediamente, negli ultimi cinque anni, il calo della produzione elettrica regionale è stato del 5,5% l'anno.

Nello scenario tendenziale, le FER-E sfiorano il 24% dei consumi finali lordi elettrici, grazie in particolare alla produzione fotovoltaica e da bioenergie.

In relazione agli impianti alimentati da fonti tradizionali, e in particolare quelli a gas naturale, è prevedibile in uno scenario tendenziale la dismissione degli impianti marginali, laddove non si sviluppino nei prossimi anni degli adeguati mercati della capacità o forme di garanzia per tali impianti in relazione alle necessità di sicurezza della rete elettrica.

Nello scenario tendenziale, si prevede una riduzione della capacità installata in impianti termoelettrici tradizionali, che scenderebbero a 6,1 GW nel 2030 (dai 6,2 GW nel 2014).

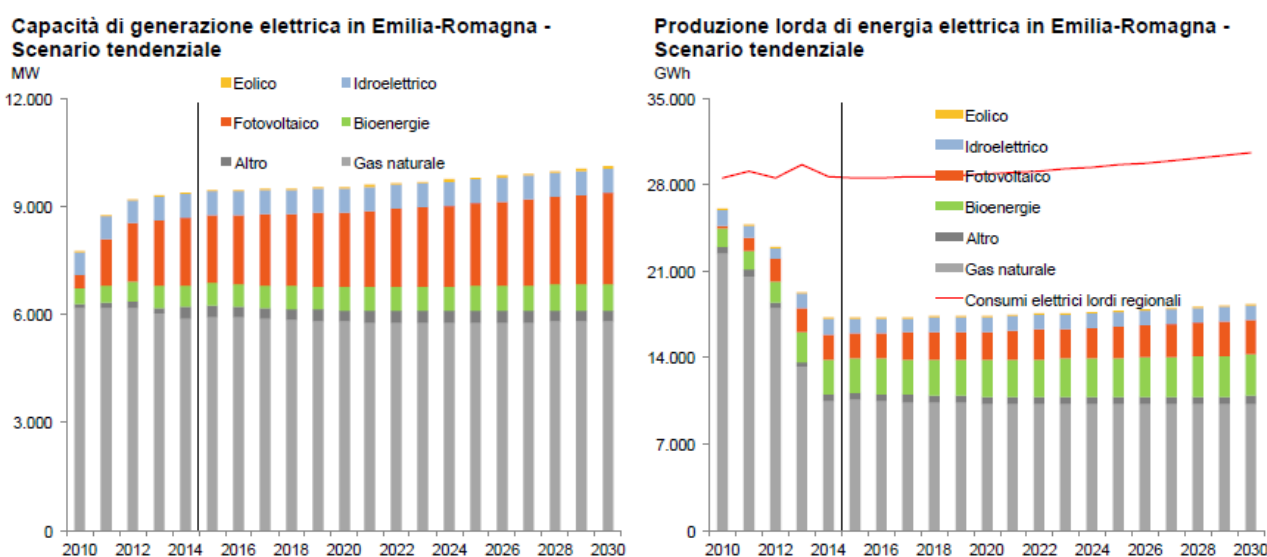


Figura 2.2.2: Scenario tendenziale del parco di generazione elettrica in Emilia-Romagna al 2030 (Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia)

In Emilia-Romagna è presente un parco di generazione elettrica che in condizioni di pieno utilizzo sarebbe in grado di garantire una produzione sufficiente a coprire la domanda interna. Analogamente, anche al 2030, nello scenario tendenziale, l'evoluzione del parco di produzione elettrica regionale garantirebbe una potenza installata sufficiente a coprire il fabbisogno interno.

Lo scenario tendenziale determina una certa variazione, in termini di carichi di picco, derivante dalla ipotizzata variazione del parco di generazione elettrica e dalla evoluzione dei consumi elettrici, in crescita. Dalle analisi svolte, emerge come non si creino sostanziali criticità nella rete nel suo complesso, fermo restando che sarà di competenza dei gestori delle reti di trasmissione e di distribuzione valutare puntualmente le criticità delle reti in relazione alla crescita localizzata di produzioni elettriche rinnovabili non programmabili.

Le FER-E, nello scenario obiettivo, supereranno il 34% dei consumi finali lordi elettrici, grazie in particolare alla produzione fotovoltaica e alle bioenergie.

Nello scenario obiettivo, a seguito della crescita dell'installato a fonti rinnovabili, si prevede un livello più consistente di dismissione delle centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili, che scenderanno nel 2030 a 3,8 GW (dai 6,2 GW installati nel 2014 e utilizzati al minimo della potenzialità).

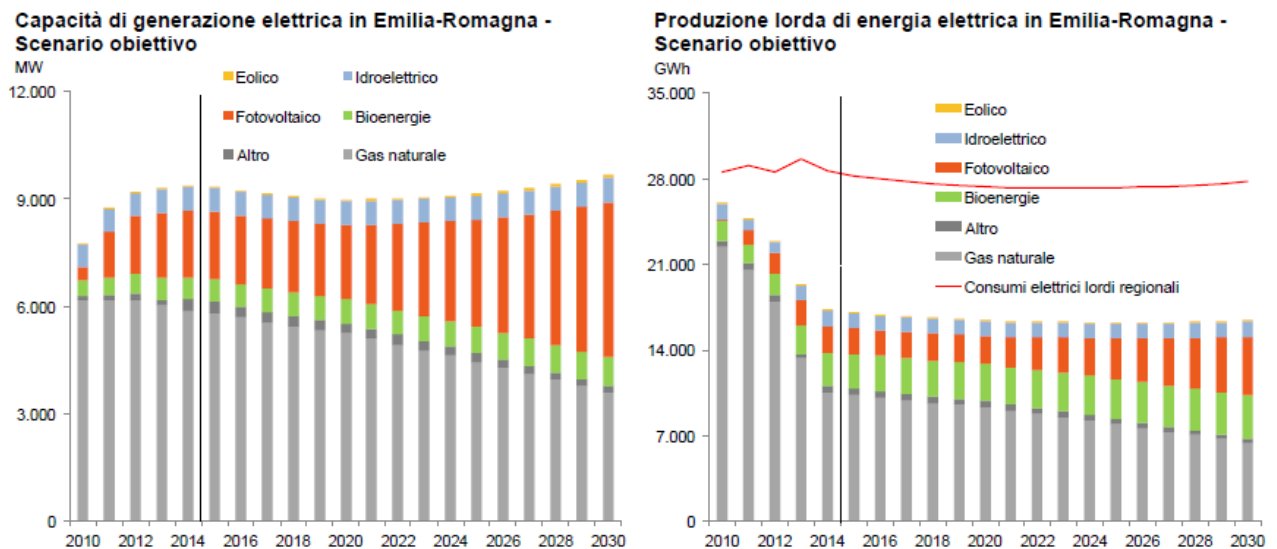


Figura 2.2.3: Scenario obiettivo del parco di generazione elettrica in Emilia-Romagna al 2030 (Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia)

La tabella successiva riporta in termini di Potenza la composizione del parco di generazione elettrica regionale al 2020 e al 2030 rispetto allo scenario obiettivo.

Tabella 2.2.2: Composizione del parco di generazione elettrica regionale al 2020 e al 2030 – Scenario Obiettivo
(Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia)

Potenza (MW)	Situazione attuale (2014)	Medio termine (2020)		Lungo termine (2030)
		Scenario obiettivo	Scenario obiettivo	Scenario obiettivo
Idroelettrico	655	662		680
<i>di cui: idroelettrico rinnovabile</i>	325	332		350
<i>pompaggi puri</i>	330	330		330
Fotovoltaico	1.859	2.080		4.333
Solare Termodinamico	0	30		100
Eolico	19	45		77
Bioenergie	613	672		786
<i>di cui: biomasse legnose</i>	99	113		140
<i>rifiuti</i>	147	162		191
<i>biogas</i>	234	263		320
<i>bioliquidi</i>	133	134		135
Totale FER-E	2.816	3.158		5.646
Termoelettrico a fonti fossili	6.205	5.533		3.794
Totale (inclusi pompaggi)	9.351	9.021		9.770

Lo scenario obiettivo determina una significativa variazione della situazione attuale, in termini di carichi di picco, derivante dalla ipotizzata variazione del parco di generazione elettrica e dall'evoluzione dei consumi elettrici, in calo. Dalle analisi svolte, emerge come la rete possa essere in grado di sostenere questa maggiore penetrazione di produzioni rinnovabili non programmabili, prendendo però atto delle criticità che emergono, in particolare, dal Piano di Sviluppo della RTN di Terna, quali, ad esempio:

- la necessità di garantire il pieno sfruttamento delle produzioni da fonti rinnovabili mantenendo gli opportuni margini di sicurezza e adeguatezza della rete;
- esigenza di incrementare la capacità di trasporto tra le aree Nord e Centro Nord e tra quelle Centro Nord e Centro Sud anche al fine di superare i rischi di limitazione di scambi tra le sezioni del mercato elettrico italiano;
- incrementare i livelli di sicurezza e affidabilità della rete nei principali centri di carico in Emilia-Romagna, quali ad esempio i centri urbani più significativi e alcune aree specifiche.

Il progetto in esame si inserisce compatibilmente nella pianificazione regionale in termini del programma di decarbonizzazione del sistema elettrico, in quanto la nuova unità è caratterizzata da una efficienza energetica molto elevata e da emissioni contenute di CO₂, e contribuirà ad ottenere una maggiore efficienza del settore elettrico, sostituendo in futuro altre centrali termoelettriche a minore rendimento e dando quindi un contributo a contrastare complessivamente il cambiamento climatico. 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, per il momento, non possono assicurare il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e flessibilità del sistema elettrico da garantire nell'ambito del *capacity market* concordato con l'UE. La nuova unità consentirà di disporre di nuova capacità di generazione efficiente, affidabile e flessibile in quanto velocemente erogabile e modulabile in funzione delle richieste del gestore della rete in caso di emergenze, ovvero di eventuali

scompensi tra la produzione e i consumi elettrici, creati dal sempre maggiore peso della generazione da fonti non programmabili (quali le rinnovabili).

2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Energetico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)</i>	Il progetto in esame risulta essere coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia “20-20-20” sia del cosiddetto “Terzo Pacchetto Energia”.
<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 del sistema energetico nazionale e internazionale.
<i>Piano Energetico Regionale (PER)</i>	Il progetto in esame si inserisce compatibilmente nella pianificazione regionale in termini del programma di decarbonizzazione del sistema elettrico, in quanto la nuova unità è caratterizzata da una efficienza energetica molto elevata e da emissioni contenute di CO ₂ e contribuirà ad ottenere una maggiore efficienza del settore elettrico e a contrastare il cambiamento climatico, sostituendo in futuro altre centrali termoelettriche a minore rendimento. 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 garantire, per il momento, il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza e flessibilità da garantire nell’ambito del capacity market concordato con l’UE.

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.

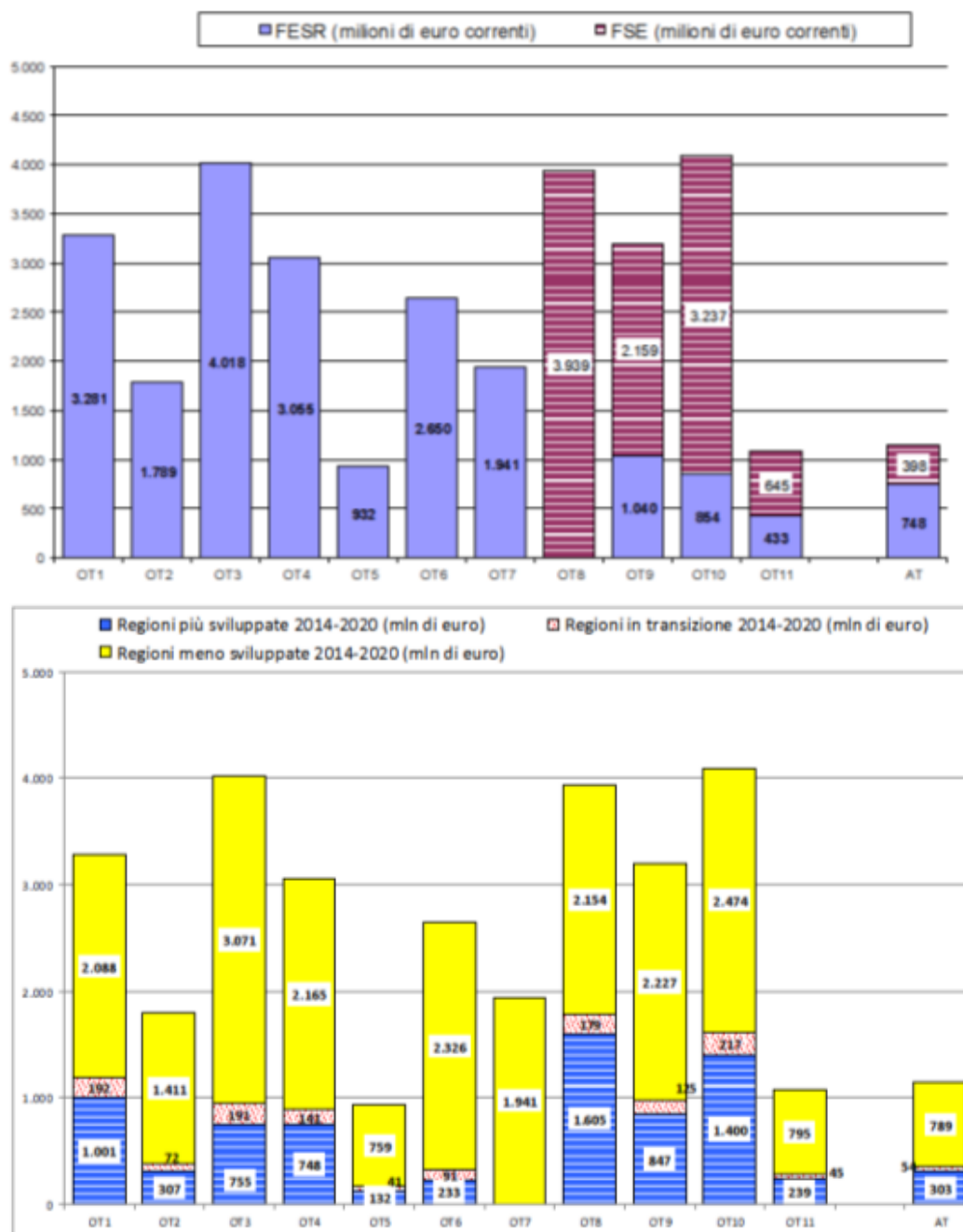
In sintesi, le indicazioni metodologiche contenute nel documento sono principalmente rivolte alla programmazione operativa di Programmi Operativi Nazionali e Regionali (PON e POR), per cui gli obiettivi individuati dovranno essere declinati in risultati attesi e azioni previste.

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.

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).

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

2.4 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

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

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

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

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

Le risorse complessivamente destinate all'Emilia-Romagna per la realizzazione del Programma ammontano a 481.895.272 euro.

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

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

Sono previsti 7 assi di intervento:

1. Ricerca e innovazione
2. Sviluppo dell'Ict e attuazione dell'Agenda digitale
3. Competitività ed attrattività del sistema produttivo
4. Promozione della low carbon economy nei territori e nel sistema produttivo
5. Valorizzazione delle risorse artistiche, culturali ed ambientali
6. Città attrattive e partecipate
7. Assistenza tecnica.

Tra gli assi di intervento previsti, **l'Asse 4 - Promozione della low carbon economy nei territori e nel sistema produttivo**, è volto all'incentivazione l'efficienza e il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili sia da parte degli enti pubblici che delle imprese in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio regionale sia per quanto riguarda la tutela dell'ambiente che del risparmio dei costi energetici.

I risultati che si intendono perseguire sono: ridurre i consumi energetici dei processi produttivi delle imprese industriali e degli edifici pubblici del 20% e innalzare la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle imprese del 20% e per l'autoconsumo del 25%.

Gli obiettivi dell'asse sono

- Promuovere la riduzione dei consumi energetici delle imprese e la produzione di energia da fonti rinnovabili per l'autoconsumo anche attraverso la creazione di aree produttive ecologicamente attrezzate;

- Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche e l'introduzione di sistemi per la produzione di energia rinnovabile;
- Promuovere la mobilità sostenibile nelle aree urbane.

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

2.4.1.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2020 (DEFR)

Il D.Lgs. n. 118/2011, che ha introdotto la riforma del sistema di contabilità per l'armonizzazione dei bilanci delle Regioni e degli Enti Locali, prevede un nuovo strumento di programmazione generale per le Regioni, con riferimento agli esercizi 2016 e successivi: il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR). Il DEFR ha valenza triennale, carattere generale, contenuto programmatico e costituisce lo strumento a supporto del processo di previsione. Con Delibera di Giunta n.1064 del 24 giugno 2019 e con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 218 del 17 settembre 2019 è stato approvato il DEFR 2020.

Il DEFR contiene il quadro congiunturale internazionale, nazionale e regionale, il contesto economico e i riflessi sulla finanza pubblica, il quadro di previsione delle entrate e di riferimento per la spesa, ed espone le linee programmatiche per il prossimo triennio.

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

Il DEFR 2020 si compone di 3 Sezioni:

- la prima sezione analizza gli scenari economico-finanziari internazionale, nazionale e regionale e dà inoltre conto del quadro finanziario delle risorse per le politiche di sviluppo della Unione Europea;
- la seconda sezione approfondisce il contesto istituzionale relativo all'organizzazione della RER, dando rilievo alle azioni messe in campo su diversi fronti: quello occupazionale col Patto per il lavoro, quello della razionalizzazione delle partecipate, del rilancio degli investimenti, dei residui fiscali e del tema centrale dell'autonomia regionale;
- la terza sezione, infine, offre informazioni sul contesto territoriale con riferimento al quadro demografico, al sistema di governo locale, al quadro della finanza territoriale.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal documento finanziario regionale in termini di rafforzamento della competitività, ricerca, sviluppo e innovazione del Sistema Regione pur non trovando diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR. L'intervento previsto è infatti volto a mantenere la funzione strategica della centrale di La Casella presente nel territorio sin dagli anni '70, considerando lo scenario di cambiamento che va delineandosi a livello europeo, che prevede una sostanziale diminuzione dell'import di energia elettrica dall'estero, quali, ad esempio, dal nucleare

francese, per cui è prevista una riduzione del 50% al 2025 (così come auspicato nella Strategia Energetica Nazionale 2017), e per i contestuali impegni presi a livello nazionale e regionale in termini di riduzione delle emissioni complessive di CO₂. L'impiego nel nuovo impianto di tecnologie di ultima generazione e all'avanguardia contribuirà ad accrescere il patrimonio già presente di conoscenze e esperienze, favorendo sviluppo e innovazione.

2.4.2 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>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Emilia-Romagna, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.
<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 FESR 2014-2020 (POR FESR 2014/2020)</i>	Il progetto in esame si inquadra nell'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile, pur non trovando diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR.
<i>Documento di Economia e Finanza Regionale -2020 (DEFR)</i>	Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal documento finanziario regionale in termini di rafforzamento della competitività, ricerca, sviluppo e innovazione del Sistema Regione pur non trovando diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR.

2.5 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

2.5.1 Pianificazione territoriale regionale

2.5.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

È stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

Le strategie del PTR mirano alla conservazione, al riutilizzo ed alla rigenerazione del capitale territoriale che costituisce la qualità attraente delle città e dei territori della nostra regione. Esse si declinano come "grandi progetti innovativi", riferiti alle quattro dimensioni del capitale territoriale, fortemente correlate ed inter-settoriali:

- le **strategie integrate per la conoscenza**, ovvero lo sviluppo di un sistema diffuso di conoscenze e processi d'apprendimento funzionali a rafforzare l'Emilia-Romagna di fronte alle sfide dell'innovazione, della gestione sostenibile dei rischi sul territorio, dei diritti delle persone alla salute, a vivere una cittadinanza attiva, alla cultura;
- le **strategie integrate per il capitale sociale**, ovvero la promozione di una società solidale, cooperativa e responsabile, in cui il sistema di welfare contribuisca ad armonizzare vita e lavoro, assicuri i diritti e rafforzi equità e coesione sociale, sulla base dell'assunzione di responsabilità di cittadini ed Istituzioni rispetto alle sfide sociali ed ambientali;
- le **strategie integrate per il capitale insediativo-infrastrutturale**, ovvero lo sviluppo di un sistema insediativo competitivo, efficiente nell'uso delle risorse capace di assicurare qualità della vita ed aprire città e territori a relazioni economiche, sociali e culturali a diverse scale;
- le **strategie integrate per il capitale ecosistemico-paesaggistico**, ovvero un progetto innovativo e condiviso del mosaico dei paesaggi e dei rapporti fra ambienti trasformati ed ecosistema, ecologicamente funzionale, nel rispetto della capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Lo schema successivo riassume gli obiettivi del PTR.

OBIETTIVI DEL PTR (in termini di risultati/output attesi)			
	Qualità territoriale	Efficienza territoriale	Identità territoriale
CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
CAPITALE SOCIALE	Benessere della popolazione e alta qualità della vita	Equità sociale e diminuzione della povertà	Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (<i>civicness</i>)
CAPITALE COGNITIVO	Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità	Alta capacità d'innovazione del sistema regionale	Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori
CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani	Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia	Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

Il PTR riconosce e recepisce, in tema di energia, quanto previsto dalla pianificazione energetica e riconosce che le nuove prospettive del sistema energetico regionale da assumere, anche in linea con gli obiettivi posti dalla nuova direttiva comunitaria 20-20-20, comportano una piena assunzione di responsabilità da parte della società regionale, con un ruolo importante della programmazione ai diversi livelli territoriali promuovendo:

- l'adozione da parte di Comuni e Province, in loro atti di programmazione, di veri e propri nuovi Piani Regolatori delle comunità energetiche locali;
- la progressiva affermazione dell'eco-edilizia con un ruolo centrale dell'edilizia pubblica e di quella privata convenzionata;
- gli investimenti per l'innovazione energetica nel settore produttivo con interventi integrati sulle aree e sull'efficientamento delle imprese;
- la creazione di un sistema della mobilità regionale improntato sull'innovazione delle tecnologie e dei combustibili;
- il consolidamento dell'eccellenza raggiunta nel livello delle infrastrutture del sistema metano regionale;
- la diffusione delle reti della generazione distribuita e del tele-riscaldamento;
- il ruolo delle energie rinnovabili promuovendo in particolare la diffusione delle piattaforme solari e la valorizzazione delle biomasse endogene;
- la ricerca e la sperimentazione nel campo degli usi finali dell'energia e delle tecnologie avanzate di produzione.

Queste direttive si dovranno coniugare agli indirizzi urbanistici e di programmazione territoriale per valorizzare il tema dello sviluppo delle fonti rinnovabili come interventi di interesse pubblico, anche rispetto alle tematiche dell'uso del territorio.

Il PTR riconosce i sistemi complessi di area vasta che costituiscono rappresentazioni integrate fra spazi urbanizzati e spazi a maggior grado di naturalità. I concetti chiave per interpretare i sistemi complessi, e per declinare al loro interno politiche operative sono: le città effettive, le reti ecosistemiche e le reti di mobilità. L'opportunità di assumere i sistemi complessi di area vasta come oggetti territoriali deriva dalla necessità di predisporre politiche appropriate alle differenti situazioni per raggiungere i medesimi obiettivi di qualità della vita, efficienza nell'uso delle risorse e identità territoriale. Sono stati individuati i sistemi complessi di area vasta a dominante antropizzata, caratterizzati dalla presenza di una o più città effettive, e i sistemi complessi di area vasta a dominante naturale.

SISTEMI COMPLESSI DI AREA VASTA A DOMINANTE ANTROPIZZATA

Fonte: elaborazione ERVET su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna

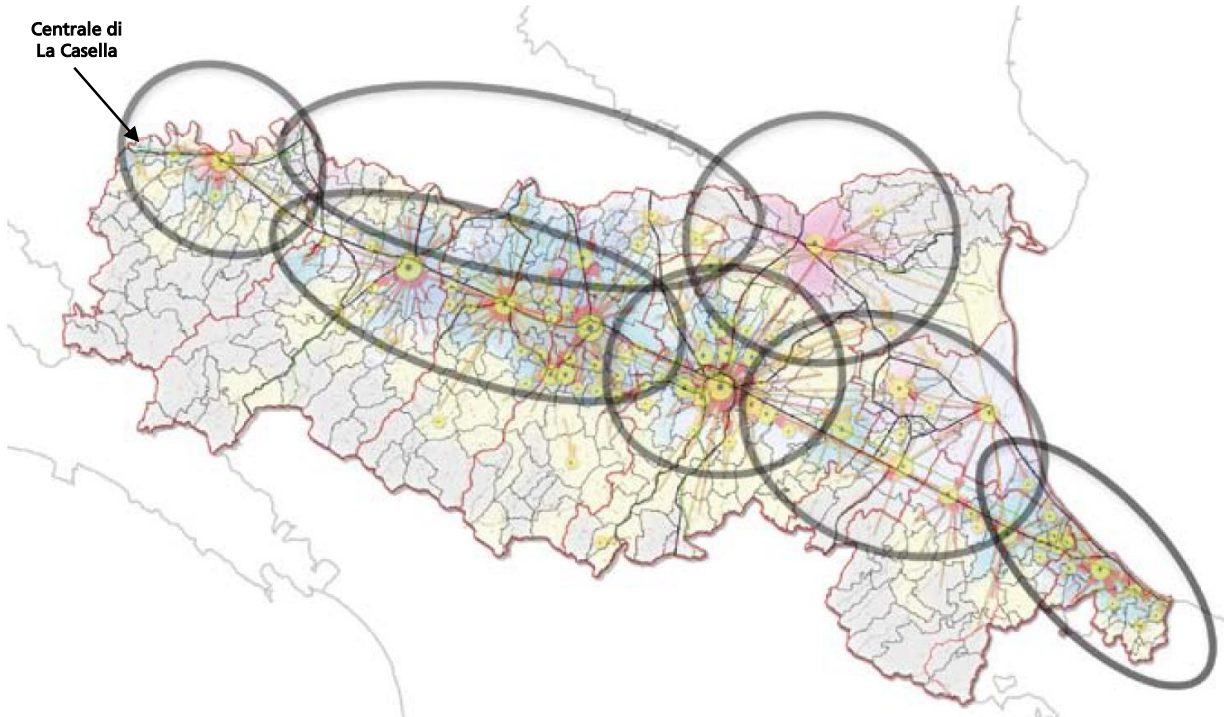


Figura 2.5.1: Sistemi complessi d'area vasta a dominante antropizzata

SISTEMI COMPLESSI DI AREA VASTA A DOMINANTE NATURALE

Fonte: elaborazione ERVET su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna

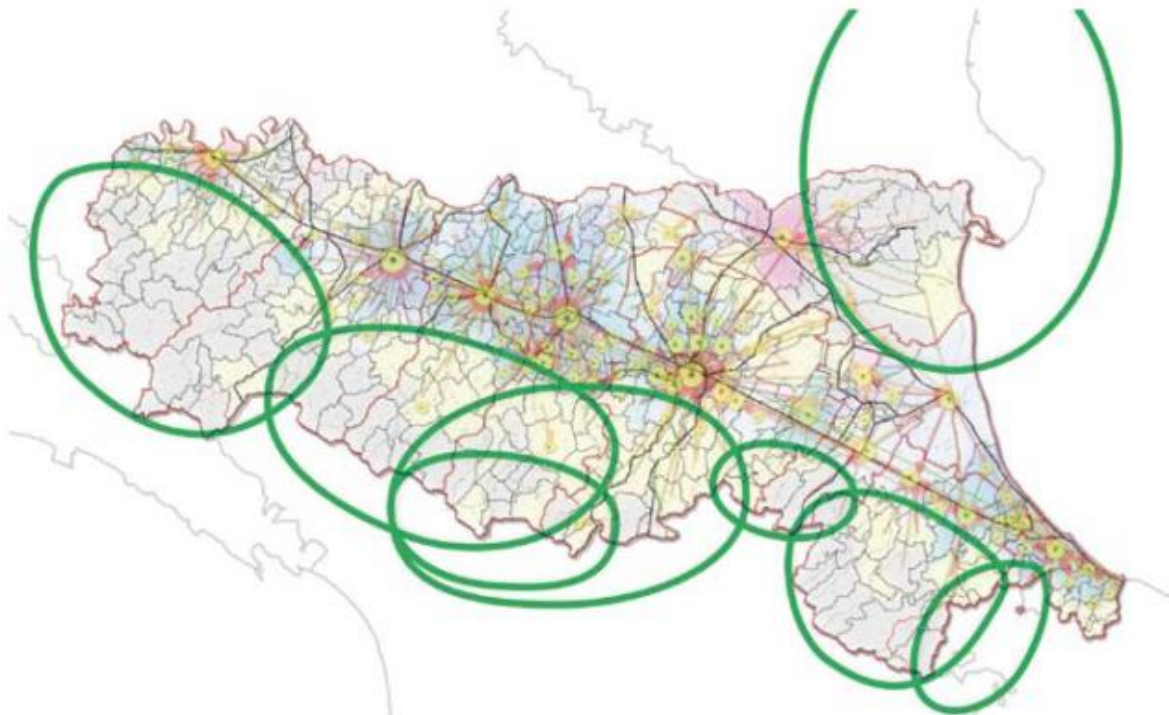


Figura 2.5.2: Sistemi complessi d'area vasta a dominante naturale

La centrale in esame si colloca all'interno del sistema monocentrico di Piacenza, a dominante antropizzata. Negli ultimi anni tale sistema è stato caratterizzato da un significativo processo di crescita. Nella programmazione regionale l'area piacentina è sempre stata considerata come un ponte verso la Lombardia, la Liguria e il Piemonte. Tale ruolo è stato recentemente rafforzato dall'insediamento di importanti strutture logistiche di livello internazionale e di servizi di analisi e progettazione logistica; potrà essere ulteriormente rafforzato dallo sviluppo di grandi corridoi intermodali tra i quali Piacenza è compresa e rispetto ai quali si individua la necessità di un'adeguata interconnessione del territorio piacentino. Il territorio piacentino si caratterizza inoltre per alcune peculiarità che lo rendono particolarmente adatto a sviluppi di qualità:

- la città di Piacenza è sede di attività *knowledge-intensive*; oltre alle attività di analisi e progettazione logistica è sede di industrie meccatroniche che la collegano idealmente soprattutto alle aree modenese e reggiana; nel settore agroalimentare l'affinità è con l'area parmense;
- l'area urbana della via Emilia impegna solo una quota minore di un territorio caratterizzato da una collina di pregio, con un'importante storia culturale di livello europeo e uno spazio montano di grandissimo valore caratterizzato da peculiarità geologiche (ofioliti, pietra parcellare, Monte Nero) ed in generale dalla presenza di contesti storico ambientali di gran valore (Val Boreca); una montagna per la quale già sono state sviluppate progettualità di respiro inter-regionale (oltre all'Emilia-Romagna le province di Alessandria, Pavia e Genova).

Piacenza sarà tanto più nodo funzionale di rilievo internazionale della logistica, dell'energia, della meccatronica, dell'agroalimentare quanto più saprà offrire qualità per attrarre le "intelligenze" che guidano la ricerca, l'innovazione, le applicazioni tecnologiche delle innovazioni scientifiche, le capacità organizzative in questi campi e che costituiscono l'ambiente ideale per mantenere e attrarre imprese di qualità.

Il progetto in esame è coerente con le strategie del PTR, che di fatto, in tema di energia, sposa quelli che sono gli indirizzi europei e nazionali, già contenuti nella pianificazione regionale di settore, fermo restando che lo sviluppo delle strategie energetiche deve comunque sempre rispettare e salvaguardare quelli che sono gli elementi di particolare sensibilità ambientale e urbanistica del territorio che vanno ad interessare.

2.5.1.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L. R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento

all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Sotto il profilo degli elaborati che lo costituiscono, l'impostazione del Piano paesistico è del tutto tradizionale, essendo formato da un corpo normativo e da una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1 bis della L. 431/85. In quanto tale è idoneo a imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni: Le prescrizioni devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati.

Dare attuazione al Piano paesistico dell'Emilia-Romagna significa affrontare la gestione del territorio da una prospettiva diversa: partendo dal riconoscimento delle identità locali e assumendo la consapevolezza (e quindi la responsabilità) del loro valore e degli effetti che azioni improprie, o non sufficientemente ponderate, possono determinare nella trasformazione delle culture e della storia della società regionale a partire dalla modificazione dei caratteri del paesaggio.

Il PTPR individua gli elementi "invarianti" del territorio, da sottrarre a qualsiasi trasformazione e gli elementi da assoggettare a particolari discipline di tutela.

I beni considerati sono stati raggruppati in 4 categorie:

- a) Zone ed elementi strutturanti la forma del territorio (sistema del crinale appenninico, sistema costiero, sistema delle acque, zone di particolare rilievo paesaggistico, boschi, aree agricole)
- b) Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico e testimoniale (zone archeologiche, pianura centuriate, insediamenti storici, zone che testimoniano la storia del paesaggio e la sua costituzione materiale)
- c) Zone ed elementi di rilievo naturalistico (biotopi, rarità geologiche, "monumenti naturali")
- d) Zone ed elementi che per particolari caratteristiche dei suoli (franosità, permeabilità, pendenza...) richiedono limitazioni agli usi ed alle trasformazioni.

Attraverso l'incrocio dei fattori ambientali e storico culturali sono state individuate 23 unità di paesaggio che rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distinte e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Secondo quanto previsto dall'articolo 7 delle norme di PTPR il Piano Territoriale di

Coordinamento Provinciale potrà specificare, approfondire e, se necessario, eventualmente, modificare le disposizioni normative.

Le unità di paesaggio (UP) che interessano il Comune di Castel S. Giovanni sono quella della “Pianura Piacentina” (UP n. 10) e quella dell’“Oltrepo pavese” (UP n. 17). Il limitrofo Comune di Sarmato si colloca invece nelle unità di paesaggio “Fascia fluviale del Po” (UP n. 11) e “Pianura piacentina” (UP n. 10).

La figura successiva mostra la suddivisione in UP del PTPR.

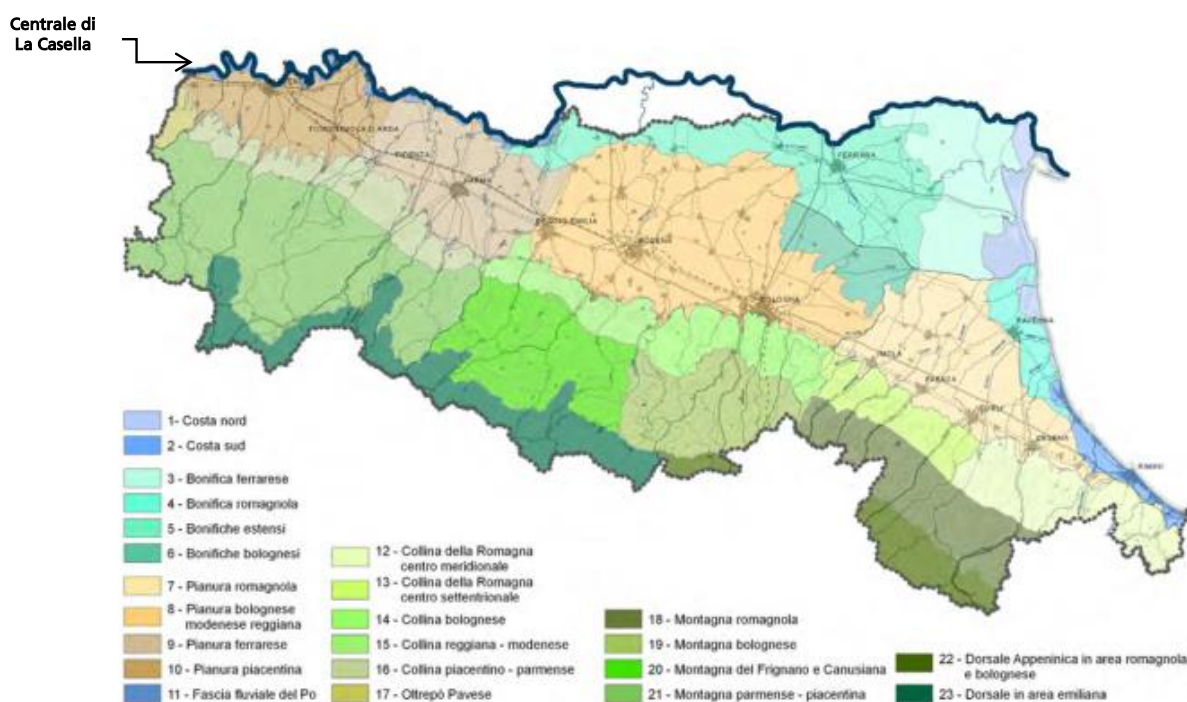


Figura 2.5.3: Articolazione delle Unità di Paesaggio del PTPR

L’UP della Pianura Piacentina (UP n. 10) si caratterizza per i seguenti elementi fisici, biologici ed antropici.

Elementi Fisici	Elementi biologici	Elementi antropici
Andamento meandriforme del fiume con presenza di meandri abbandonati, isole fluviali ed ampie zone golenali sfruttate quasi costantemente con pioppeti specializzati; Canali e diversi ordini di argini.	Fauna degli ambienti umidi palustri e fluviali; Vegetazione e colture golenali.	Centri costieri tipici con porti fluviali; Colture pioppicole specializzate.

L’UP dell’Oltrepo pavese (UP n. 17) si caratterizza per i seguenti elementi fisici, biologici ed antropici.

Elementi Fisici	Elementi biologici	Elementi antropici
Caratteristica morfologia di paesaggio argilloso.	Colture arboree specializzate (vigneti) con caratteri di permanenza storica; Fauna del piano collinare prevalentemente nei coltivi alternati ad incolti e scarsi cedui del querceto misto caducifoglio; Fauna del piano submontano prevalentemente nei boschi cedui e ad alto fusto del querceto misto caducifoglio, alternati a seminativi.	Caratteri tendenzialmente lombardi derivanti da una appartenenza amministrativa storica alla Lombardia.

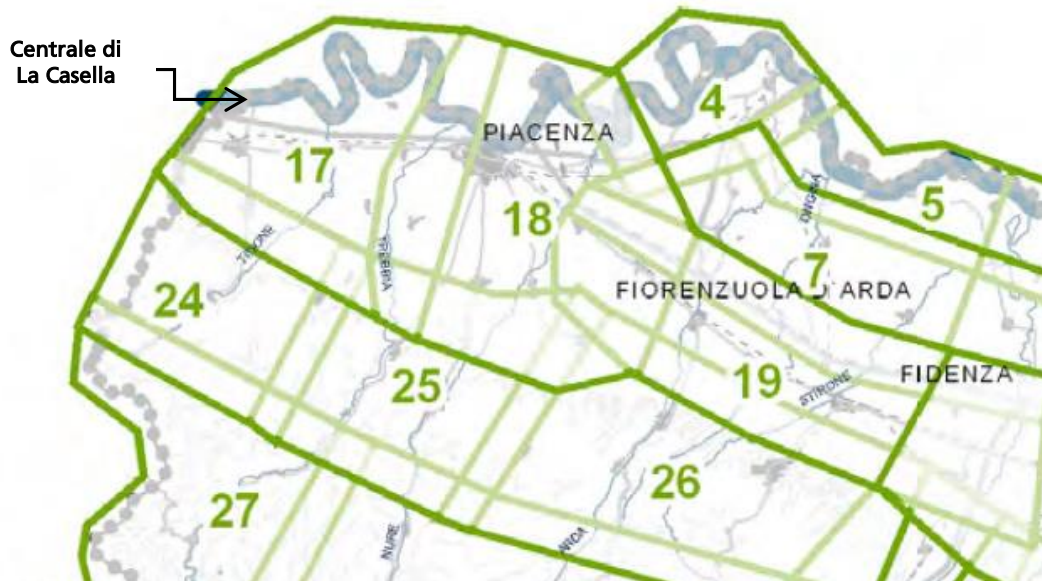
L'UP della fascia fluviale del Po (UP n. 11) si caratterizza per i seguenti elementi fisici, biologici ed antropici.

Elementi Fisici	Elementi biologici	Elementi antropici
Andamento meandriforme del fiume con presenza di meandri abbandonati, isole fluviali ed ampie zone golenali sfruttate quasi costantemente con pioppeti specializzati; Canali e diversi ordini di argini	Fauna degli ambienti umidi palustri e fluviali; Vegetazione e colture golenali	Centri costieri tipici con porti fluviali; Colture pioppicole specializzate

Nel frattempo, sono intercorsi alcuni studi propedeutici per l'aggiornamento del PTPR e tra questi anche lo studio degli Ambiti di Paesaggio intesi come evoluzione delle Unità di Paesaggio individuate.

La definizione degli ambiti paesaggistici si sviluppa in diretta continuità con la visione geografica sottesa nel PTPR vigente, confermando un'articolazione del territorio implicita nelle unità di paesaggio regionale.

Gli ambiti paesaggistici riconosciuti nei diversi sistemi geografici sono complessivamente 49 e la Centrale di La Casella si colloca **nell'Ambito 17 Confine sulla direttrice ligure piemontese.**



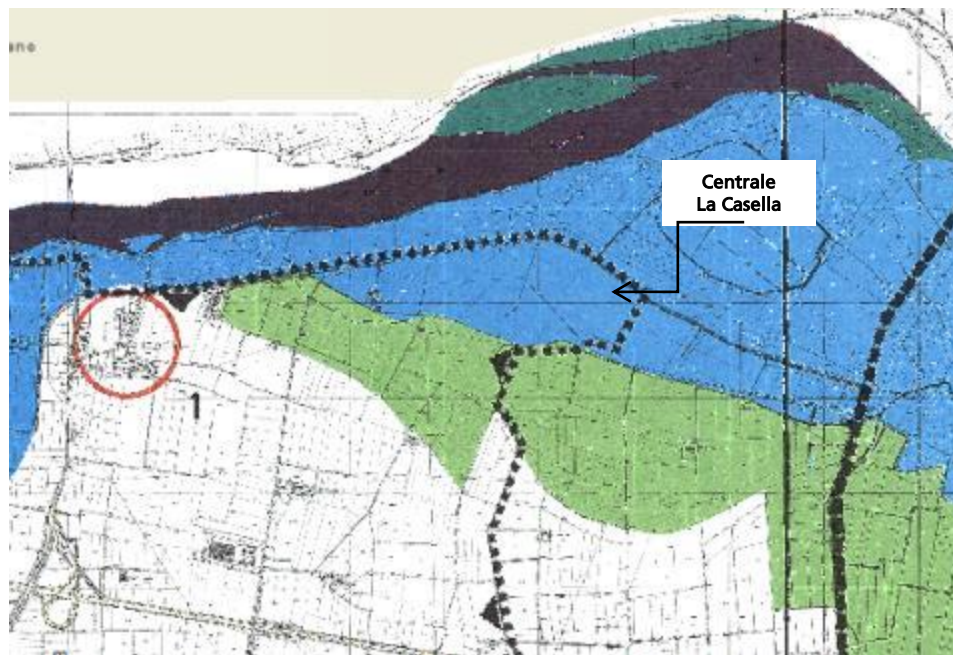
17 - CONFINE SULLA DIRETTRICE
LIGURE PIEMONTESE

18 - POLO DI PIACENZA E TERRITORI DI
CINTURA

Figura 2.5.4: Ambiti di paesaggio identificate in fase di revisione del PTPR

Rispettando la medesima classificazione della Convenzione europea, gli obiettivi strategici di tutti i 49 ambiti sono ricondotti a 14 tipologie e l'ambito 17 di interesse ha come obiettivo strategico il *B.1 Gestione delle pressioni insediative dei sistemi urbanizzati e infrastrutturali di livello regionale*; si tratta di azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali.

La Tavola 1 del PTPR è relativa alla sintesi delle tutele identificate dal Piano. Nel seguito si riporta lo stralcio per l'area di interesse.



LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI

- Crinale (Art. 9)
- Collina (Art. 9)
- Costa (Art. 12)

COSTA

- Zone di salvaguardia della morfologia costiera (Art. 14)
- Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 13)
- Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art. 15)

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 25)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)
- Zone di tutela naturalistica (Art. 25)
- Bonifiche (Art. 23)
- Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO

- Complessi archeologici (Art. 21a)
- Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b.)
- Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b.)
- Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)
- Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI

- Insempi urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE

- Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)
- Città delle colonie (Art. 16)

Progetti di valorizzazione

AREE DI VALORIZZAZIONE

- Parchi regionali Legge regionale n. 11/1988 e n. 27/1988 (Art. 30)
- Programma dei parchi regionali (Art. 30)
- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32)
- Aree studio (Art. 32)

Figura 2.5.5: Stralcio della Tavola 1 sintesi delle tutele del PTPR per l'area di interesse

Rispetto alla suddetta carta la centrale si colloca nella zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 NTA).

L'articolo 17 delle NTA del PTPR riguardo alla zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua dichiara che (comma 11):

Sui complessi industriali e sulle loro pertinenze funzionali, ove i detti complessi ricadano, anche parzialmente, nelle aree di cui al quarto comma, e fossero già insediati in data antecedente al 29 giugno 1989, sono consentiti interventi di ammodernamento, di ampliamento, e/o di riassetto

organico, sulla base di specifici programmi di qualificazione e sviluppo aziendale, riferiti ad una dimensione temporale di medio termine. Tali programmi specificano gli interventi previsti di trasformazione strutturale e di processo, ivi compresi quelli volti ad adempiere a disposizioni e/o ad obiettivi di tutela dell'ambiente, nonché i conseguenti adeguamenti di natura urbanistica ed edilizia, facendo riferimento ad ambiti circostanti gli impianti esistenti. Previa approvazione da parte del consiglio comunale dei suddetti programmi, il sindaco ha facoltà di rilasciare i relativi provvedimenti abilitativi in conformità alla disciplina urbanistica ed edilizia comunale ed in coerenza con i medesimi suddetti programmi.

La Centrale di La Casella è una presenza consolidata nel contesto di Castel San Giovanni; è evidente, tuttavia che qualsiasi trasformazione prevista deve attenersi alle disposizioni del PTPR e quindi, per analogia a quanto predisposto nel comma 11 dell'art. 17 per i complessi industriali già insediati in data antecedente al 29 giugno 1989, ad approvazione da parte del consiglio comunale dei programmi di qualificazione e sviluppo industriale.

2.5.2 Pianificazione territoriale provinciale

2.5.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Piacenza (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Piacenza è redatto secondo le disposizioni della L.R. 20/2000 e ss. mm. e ii. Il PTCP costituisce atto di programmazione generale e si ispira ai principi della responsabilità, della leale cooperazione e della sussidiarietà nei rapporti con lo Stato, la Regione e fra gli enti locali, e della concertazione con le forze sociali ed economiche.

Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Piacenza è stato approvato dalla Delibera del Consiglio Provinciale n. 69 del 2 luglio 2010.

Il Piano:

- recepisce gli interventi a livello superiore (nazionale e regionale) per le reti infrastrutturali e per le opere rilevanti per qualità ed estensione;
- raccordandosi con gli obiettivi regionali, individua le ipotesi di sviluppo dell'area provinciale in termini di assetto ed uso del territorio;
- definisce criteri di localizzazione e dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale;
- definisce i caratteri di vulnerabilità, criticità e potenzialità e i sistemi delle tutele paesaggistiche ed ambientali delle diverse parti del territorio (naturale ed antropizzato);
- definisce i bilanci delle risorse (territoriali e ambientali), i criteri e le soglie per il loro impiego, individuando le condizioni e i limiti della sostenibilità delle previsioni urbanistiche comunali.

Il Piano è articolato secondo tre dimensioni strettamente intrecciate ed integrate. La prima è la *dimensione strategico – programmatica*, che definisce la visione di lungo periodo per il sistema piacentino e propone il percorso per avvicinarla, articolandola in obiettivi generali e linee strategiche. La seconda dimensione è quella *strutturale*, riguarda l'individuazione dell'assetto del territorio provinciale, dove declinare i differenti usi, le localizzazioni delle strutture ed i servizi di livello provinciale e sovracomunale, le reti infrastrutturali ma anche le condizioni limitative dello sviluppo, e quindi il sistema delle tutele e dei vincoli paesaggistici ed ambientali. La terza dimensione riguarda *l'individuazione delle forme di governance locale*, attraverso cui declinare temi di sviluppo territoriale, forme di pianificazione intercomunale, azioni specifiche su singoli temi.

Il Piano è costituito da:

la "Relazione generale" con i relativi Allegati:

- Allegato 1R: inquadramento progettuale Asse pedemontano;
- Allegato 2R: inquadramento progettuale riqualificazione della SS9 via Emilia;
- Allegato 3R: Sistema Ferroviario Piacentino e rete (linee ed assi forti) del T.P.L.;
- Allegato 4R: Rete ciclabile di valenza provinciale;
- Allegato 5R: Principali itinerari e percorsi escursionistici;
- Allegato 6R: Corridoio integrato del fiume Po.

il "Quadro Conoscitivo":

- VOLUME A: Sistema Economico e Sociale;
- VOLUME B: Sistema Naturale e Ambientale e relativa cartografia;
- VOLUME C: Sistema Territoriale e relativa cartografia;
- VOLUME D: Sistema della Pianificazione e relativa cartografia.

VALSAT:

- Rapporto ambientale e relativi allegati;
- Studio e valutazione di incidenza;
- Sintesi non tecnica;
- Tavola ValSAT_1: sensibilità ambientale rispetto al potenziamento del sistema produttivo;
- Tavola ValSAT_2: propensione alla tutela naturalistica.

le "Norme di attuazione" e relativi allegati:

- N1 - Elenco degli esemplari arborei singoli o in gruppo, in bosco o in filari di notevole pregio scientifico o monumentale disciplinati ai sensi della L.R. n. 2/1977;
- N2 - Elenco delle località sede di insediamenti storici;
- N3 - Elenco delle zone ed elementi di interesse storico-architettonico e testimoniale;
- N4 - Elenchi dei tratti di viabilità panoramica di interesse provinciale;
- N5 - Misure per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica;
- N6 - Elaborato descrittivo delle Unità di paesaggio provinciali;
- N7 - Schede descrittive dei Poli produttivi di sviluppo territoriale;

- N8 - Schede descrittive dei Poli funzionali;
- N9 - Schede descrittive delle grandi strutture di vendita;
- N10 - Elenco delle zone sismiche, delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e degli abitati da consolidare/trasferire;
- N11 - Schede descrittive relative alle principali previsioni di infrastrutture per la mobilità;
- Allegato R. (prospetti n. 1 – 2 – 3) Fattori escludenti per tipologie di impianto al di fuori di ampliamenti di impianti per rifiuti urbani già autorizzati in aree perimetrare dal previgente Piano rifiuti e confermate dal PPGR

gli elaborati grafici di Piano:

- o Sistema ambientale
 - tav A1 tutela ambientale, paesistica e storico-culturale;
 - tav A2 assetto vegetazionale;
 - tav A3 carta del dissesto;
 - tav A4 carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali;
 - tav A5 tutela delle risorse idriche;
 - tav A6 schema direttore rete ecologica
- o Sistema territoriale
 - tav T1 ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali
 - tav T2 vocazioni territoriali e scenari di progetto
- o Infrastrutture
 - tav I1 collegamenti e mobilità territoriale
 - tav I2 classificazione e livelli funzionali della rete stradale
- o Gestione rifiuti
 - tav Vr1 aree non idonee per ogni tipo di impianto di gestione dei rifiuti
 - tav vR2 aree non idonee per tipologia di impianto di gestione dei rifiuti.

I paesaggi del territorio provinciale sono definiti mediante le Unità di Paesaggio (U.d.P.). La delimitazione degli ambiti delle Unità di Paesaggio provinciali costituisce la principale sintesi di riferimento a livello intraregionale tra i diversi adempimenti in materia di tutela e valorizzazione ambientale previsti dal PTPR.

Sono state individuate n°16 Unità di Paesaggio provinciali suddivise in n° 44 sub Unità di Paesaggio di rilevanza Locale; queste ultime costituiscono ambienti che, pur appartenendo ad un sistema omogeneo più ampio (l'Unità di Paesaggio), ne evidenziano particolari caratteristiche antropiche e/o naturali.

La Centrale di La Casella si colloca **nell'Unità di Paesaggio n. 1 di pertinenza del fiume Po ed in particolare nella subunità del fiume Po (1a).**

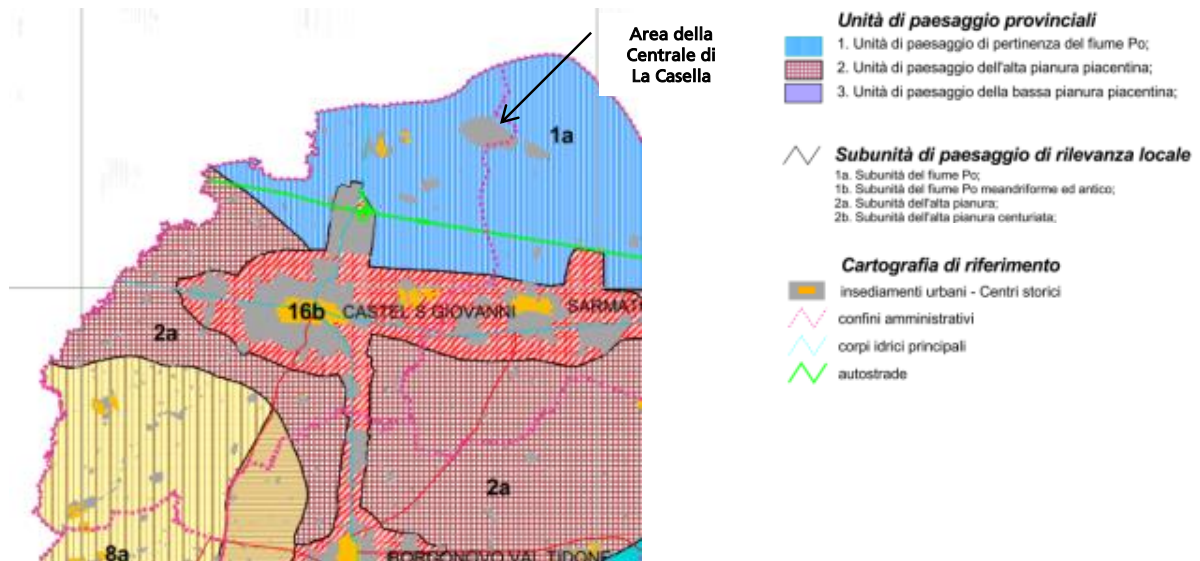


Figura 2.5.6: Stralcio della Tavola T1 del PTCP per l'area di interesse

Per tale UdP sono individuate le seguenti **criticità** antropiche e naturali:

Antropiche

Occultamento della leggibilità delle relazioni tra insediamenti e contesto, causato da presenze edilizie o infrastrutturali intrusive;

Ampliamento delle corti rurali mediante aggregazione di elementi disposti in modo disorganico rispetto allo schema morfologico originario, e mediante utilizzo di materiali dissonanti o fuori "scala" rispetto a quelli dell'insediamento esistente;

Cancellazione dei caratteri originari degli edifici a causa di interventi edilizi distruttivi, realizzati in seguito a processi di variazione della destinazione d'uso;

Degrado delle strutture edilizie causato dall'abbandono di molte architetture rurali;

Sostituzione dei manufatti idraulici, demolizione dei ponti e loro sostituzione con elementi prefabbricati;

Elevata antropizzazione del territorio, che evidenzia la necessità di controllo e depurazione degli scarichi civili e industriali, oltre che una limitazione nell'uso di concimi e diserbanti in agricoltura. Allo stato attuale si assiste ad un pesante inquinamento delle falde superficiali, anche in ragione della scarsa qualità biologica ed idrochimica delle acque del F. Po.

Naturali

1. Assenza di habitat vegetazionali naturali (tranne ristretti ambiti ripariali e perfluviali). La vegetazione naturale o seminaturale del paesaggio agricolo risulta ridotta a pochi lembi residuali, a causa della progressiva trasformazione delle pratiche agronomiche da colture di tipo estensivo a colture di tipo intensivo;

2. Progressiva perdita o abbandono degli elementi idro-morfologici invariati (lanche, alvei abbandonati, paleoalvei);
3. Frequente esondabilità delle aree golenali e rischio idraulico, a causa di piene eccezionali, per le zone più prossime all'argine maestro;
4. Parziale difficoltà di allontanamento delle acque superficiali della rete idrografica secondaria, per la presenza delle arginature, e di quelle della rete idrografica principale durante le piene del F. Po;
5. Le zone umide, non adeguatamente individuate e classificate, sono soggette al rischio di bonifica sia per fini agricoli che di sistemazione del terreno;
6. La tendenza alla scomparsa dell'acqua in superficie porta ad una percezione alterata delle zone umide, che tendono ad unirsi visivamente con l'ambiente circostante.

Per tale UdP sono individuati i seguenti **indirizzi di tutela** antropici e naturali:

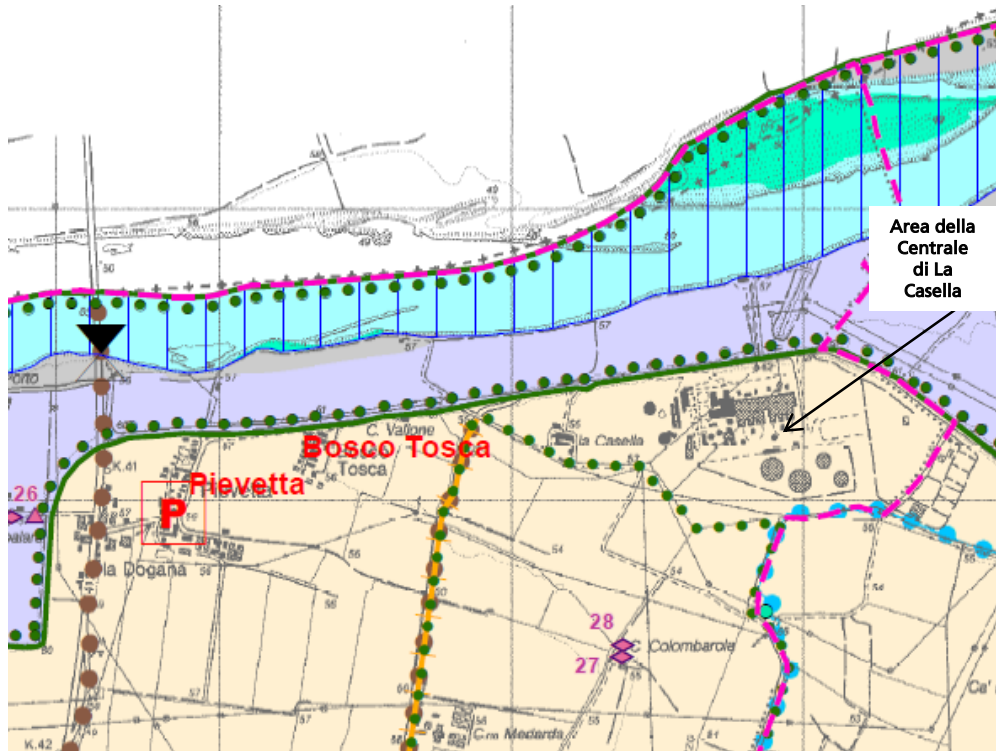
Antropici

1. Le previsioni urbanistiche di ampliamento e ristrutturazione degli abitati dovranno risultare il più possibile consone alle locali configurazioni edilizie, avendo cioè cura di rispettare il sistema edificatorio-storico esistente ed il suo rapporto con l'ambiente naturale ed agricolo circostante;
2. Censimento degli insediamenti sparsi con logica diffusa e loro suddivisione in base al valore storico-architettonico ed ambientale;
3. I Comuni, nell'ambito del processo di adeguamento dei PRG al PTCP, individuano e descrivono gli elementi architettonici tipici dell'edilizia locale e dettano indirizzi per il loro mantenimento e criteri per la sostituzione di quelli fatiscenti;
4. L'ampliamento delle corti rurali più significative andrà controllato individuando le parti di territorio destinate a tale scopo, nel rispetto dello schema morfologico a corte originario, e le zone da mantenere libere per il rispetto dalle visuali di accesso più importanti all'edificazione esistente di pregio storico ed architettonico;
5. Controllo dei processi di conservazione, di ristrutturazione e di modifica della destinazione d'uso degli edifici rurali, tramite l'adozione di accorgimenti finalizzati alla non alterazione degli elementi caratterizzanti la tipologia e morfologia originarie;
6. Controllo delle pratiche colturali e degli scarichi civili ed industriali per ridurre e prevenire il rischio di inquinamento delle acque sotterranee e migliorare la qualità delle acque superficiali;
7. Salvaguardia, valorizzazione e potenziamento dei percorsi panoramici esistenti lungo i tratti arginali ed extra-arginali.

Naturali

1. Salvaguardia e valorizzazione degli habitat vegetazionali residuali dell'ambiente agricolo (filari lungo i fossi e rogge) e fluviale (vegetazione ripariale lungo canali e aree golenali).

La Tavola A1 del PTCP individua le tutele ambientali, paesaggistiche e storico culturali. La figura successiva riporta lo stralcio di tale carta per l'area di interesse.








Legenda

	zona A1 - Alveo attivo o invaso	Fascia fluviale A - Fascia di deflusso. Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d' acqua	11
	zona A2 - Alveo di piena		
	zona A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica		
	zona B1 - Zona di conservazione del sistema fluviale	Fascia fluviale B - Fascia di esondazione. Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d' acqua	12
	zona B2 - Zona di recupero ambientale del sistema fluviale		
	zona B3 - Zona ad elevato grado di antropizzazione		
	zona C1 - Zona extrarginale o protetta da difese idrauliche	Fascia fluviale C - Fascia di inondazione per piena catastrofica. Zone di rispetto dell' ambito fluviale	13
	zona C2 - Zona non protetta da difese idrauliche		
	Fascia di integrazione dell' ambito fluviale		14
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei		36bis

AMBITI DI VALORIZZAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

	Parchi e Riserve Regionali istituiti (Stirone - Piacenziano)	Aree naturali protette	51
	"Parco regionale fluviale del Trebbia"		
	"Parco Provinciale" di Monte Moria		
	SIC Siti d' Importanza Comunitaria	Rete Natura 2000	52
	SIC / ZPS SIC e Zone di Protezione Speciale		
	Progetti di tutela, recupero e valorizzazione		53
	Aree di progetto		53

AMBITI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO ED ARCHEOLOGICO

	a : complessi archeologici	Zone ed elementi di interesse storico, archeologico e paleontologico	22
	b1 : area di accertata e rilevante consistenza archeologica		
	b2 : area di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti		
	Ambiti con presenza di elementi diffusi	Zone di tutela della struttura centuriata	23
	Elementi localizzati		


 Confini amministrativi

Figura 2.5.7: Stralcio della Tavola A1 tutele ambientali, paesaggistiche e storico culturali del PTCP per l'area di interesse

Dalla Tavola A1 si desume che la centrale si colloca in un'area non soggetta a tutela ma confina a nord con un'area interessata da progetti di tutela, recupero e valorizzazione. La centrale risulta localizzata in zona C1 "zona extrarginale o protetta da difese idrauliche" rientrante nella fascia fluviale C "fascia di inondazione per piena catastrofica, zone di rispetto dell'ambito fluviale". Tale fascia C è normata dall'articolo 13 che al comma 1 riporta:

"La fascia C è definita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B interessata da inondazioni per eventi di piena eccezionali, secondo il significato indicato nella Relazione del presente Piano. La fascia C si articola nelle seguenti zone: a. zona C1, extrarginale o protetta da difese idrauliche; b. zona C2, non protetta da difese idrauliche."

E al comma 4:

"Nella fascia C valgono le seguenti disposizioni:

a. sono ammessi tutti gli interventi e le attività consentiti nella fascia A e B ed inoltre gli interventi e le attività non altrimenti localizzabili e compatibili con un razionale uso del suolo, purché non comportino alterazioni dell'equilibrio idrogeologico delle acque superficiali e sotterranee o modificazioni rilevanti dei caratteri geomorfologici del territorio, fatto salvo quanto stabilito dalle successive lettere del presente comma;

b. i nuovi interventi riguardanti le linee di comunicazione stradali e ferroviarie, gli aeroporti e gli eliporti sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 del precedente Art. 10, non obbligatoria in caso di tracciati stradali di livello subprovinciale e nel caso di limitate modifiche dei tracciati stradali esistenti;

c. le linee elettriche e le altre infrastrutture a rete e puntuali per il trasporto di energia, acqua e gas, anche interrato, nonché gli impianti di trattamento dei reflui, sono ammessi, ad eccezione delle linee elettriche di alta tensione e dei depuratori con potenzialità >10.000 ab/eq la cui ammissibilità è subordinata a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 del precedente Art. 10;

- d. gli impianti di produzione energetica sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 del precedente Art. 10;*
- e. la nuova localizzazione e/o l'ampliamento di stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 del precedente Art. 10, nel rispetto di quanto previsto dal successivo Art. 90;*
- f. gli edifici di nuova costruzione riguardanti strutture residenziali, produttive, commerciali, sportivo-ricreative e di ricovero e cura, compresi i relativi ampliamenti, nonché i cimiteri di nuovo impianto, qualora ricadenti all'esterno del territorio urbanizzato sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico."*

In base a quanto stabilito dall'art. 13 c. 4d, per gli impianti di produzione energetica bisogna effettuare una verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 del precedente Art. 10 di seguito riportati:

"10. (D) Il Comune procede ad una valutazione delle condizioni di rischio idraulico locale, secondo i criteri e i contenuti indicati al successivo comma 11, nei seguenti casi:

- a. qualora sia necessario procedere ad una verifica di sicurezza degli insediamenti esistenti;*
- b. in sede di redazione dei piani e programmi di protezione civile;*
- c. nell'ambito della formazione e adozione del PSC o della variante di adeguamento al presente Piano, d'intesa con la Provincia, nelle fattispecie previste dai successivi articoli in cui tale valutazione costituisce una condizione per la pianificazione e attuazione di interventi altrimenti non ammessi.*

11. (D) La valutazione di cui al precedente comma 10 deve essere effettuata secondo i criteri definiti dalle direttive di settore, in particolare dalla deliberazione della Giunta regionale n. 126/2002 e dalla deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 16/2003, come coordinati e specificati dalle Linee-guida approvate dalla Giunta provinciale. La valutazione deve considerare tutte le informazioni reperibili presso gli Enti a vario titolo competenti, con riguardo ai dati relativi alle opere di difesa esistenti, al loro stato di adeguatezza e agli interventi idraulici programmati per la difesa del territorio, e deve concludersi con l'indicazione delle misure, a carattere strutturale e non strutturale, necessarie alla mitigazione degli impatti; per le misure strutturali dovrà essere indicato il soggetto attuatore, per quelle non strutturali dovranno essere previsti opportuni adeguamenti dei piani e programmi di protezione civile. Devono essere individuati i necessari accorgimenti tecnico-costruttivi da assumere quali condizioni per garantire la compatibilità degli interventi di trasformazione urbanistica."

La Tavola A3 del PTCP rappresenta la carta dei dissesti. La figura successiva riporta lo stralcio di tale carta per l'area di interesse. La centrale si colloca in una zona di dissesto potenziale essendo localizzata su un deposito alluvionale terrazzato, tuttavia non sono presenti dissesti attivi né quiescenti. La centrale non

rientra in aree a rischio idrogeologico molto elevato. Inoltre, in base a quanto stabilito dall'allegato alle Norme N10 "Elenco delle zone sismiche, delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e degli abitati da consolidare e trasferire" né il Comune di Castel San Giovanni né il confinante Sarmato rientrano nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato (L. n. 267/1998).



Legenda

Dissesti potenziali (art.31 commi 8 e 12)

- Deposito frana stabilizzata
- Deposito di versante
- Deposito eluvio-colluviale
- Detrito di falda
- Deposito glaciale e periglaciale
- Deposito eolico
- Deposito palustre
- Conoidi torrenziali inattive
- Deposito antropico
- Cave
- Travertini
- Deposito alluvionale terrazzato
- Area calanchiva o sub-calanchiva

Cartografia di riferimento

- Confini amministrativi

Base cartografica derivata dalla rasterizzazione della CTR 1:25.000 della Regione Emilia-Romagna

Figura 2.5.8: Stralcio della Tavola A3 carta dei dissesti del PTCP per l'area di interesse

L'art. 31 delle norme tratta del rischio di dissesto; si riportano di seguito gli stralci di interesse:

“1. (D) Nella tavola contrassegnata dalla lettera A3 del presente Piano sono individuate le aree a rischio di dissesto, riconducibili principalmente a fenomeni di versante e di dinamica fluviale/torrentizia. Gli elementi cartografati, classificati per tipologia e, dove possibile, per grado di attività, sono attribuiti a specifiche categorie di pericolosità. Lo scenario del dissesto provinciale concorre alla definizione delle scelte di piano e rappresenta un riferimento necessario per la valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale preventiva delle scelte di trasformazione.

[...]

8. (P) Nelle aree individuate nella tavola contrassegnata dalla lettera A3 come dissesti potenziali, comprese le aree di possibile influenza ai sensi del precedente comma 5, valgono le seguenti disposizioni:

a. è facoltà dei Comuni, attraverso la formazione e adozione del PSC o della variante di adeguamento al presente Piano, la regolamentazione delle attività consentite nell'ambito di tali aree, a condizione che esse riguardino limitate previsioni e che ne sia dettagliatamente motivata la necessità e l'impossibilità di alternative localizzative, subordinatamente ad una verifica di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e di possibile evoluzione ai sensi dei precedenti commi 3, 4 e 5, condotta in coerenza con i criteri di cui all'art. 18 delle Norme del PAI e relative disposizioni attuative, volta a dimostrare la non influenza negativa sulle condizioni del dissesto e l'assenza di rischio per la pubblica incolumità, prevedendo eventuali opere di consolidamento e di riduzione del rischio;

b. in pendenza dell'adempimento comunale di cui alla precedente lettera a., si applicano le medesime disposizioni previste per le aree individuate come dissesti quiescenti, ad eccezione dei depositi alluvionali terrazzati purché siano posti a sufficiente distanza dalle aree soggette alla dinamica fluviale/torrentizia;

c. sono fatte salve le disposizioni di cui al successivo comma 12 relative ai margini delle sponde e dei terrazzi e agli orli di scarpata e le disposizioni di cui al precedente Art. 19 in merito alla tutela delle aree calanchive riconosciute di interesse naturalistico-paesaggistico.

[...]

12. (P) In adiacenza ai margini delle sponde d'alveo e dei depositi alluvionali terrazzati e agli orli superiori delle scarpate rocciose non è consentito alcun intervento di nuova edificazione, compresa la realizzazione di infrastrutture, sia in corrispondenza del pendio sotteso sia della zona retrostante a partire dall'orlo superiore e per una fascia di larghezza non inferiore all'altezza del pendio sotteso o comunque rapportata alle condizioni geologiche locali. In presenza di accertati o possibili fenomeni di dissesto in evoluzione, in corrispondenza delle scarpate e degli orli si applicano le medesime disposizioni previste per le aree individuate come dissesti attivi.”

Risulta interessante specificare a proposito del rischio idraulico e idrogeologico che le Norme di Attuazione del PAI nell'art. 1, comma 11 stabiliscono espressamente che *“i Piani territoriali di coordinamento provinciali attuano il PAI specificandone ed articolandone i contenuti ai sensi dell’art. 57 del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e delle relative disposizioni regionali di attuazione”*.

Pertanto il 12 aprile 2012 è stata sottoscritta un'intesa tra l'Autorità di bacino del fiume Po, la Provincia di Piacenza e la Regione Emilia-Romagna a tempo indeterminato. Lo scopo fondamentale dell'Intesa è quello di assicurare il coordinamento delle problematiche di sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti trattate dal PAI con gli aspetti ambientali e paesistici propri del PTCP, al fine di garantire imprescindibilmente la realizzazione di un sistema di tutela sul territorio il quale non deve essere inferiore a quello stabilito dal PAI e deve pertanto essere basato su analisi territoriali non meno aggiornate e non meno di dettaglio di quelle di tale stralcio del Piano di bacino.

In conseguenza a tale Intesa (art. 2), il quadro conoscitivo per il territorio di Piacenza è dato dai seguenti elaborati del PTCP:

- Relazione di Piano – paragrafo 3.1.5 “La qualità del reticolo idrografico” e paragrafo 3.1.6 “La qualità del suolo”;
- Volume B “Sistema naturale e ambientale” del Quadro Conoscitivo – paragrafo B1.1 “Il suolo e il sottosuolo” e paragrafo B1.2 “La rete idrografica”;
- Tav. B1.b “Carta del dissesto” e Tav. B1.f “Carta delle aree di pertinenza fluviale” del Quadro Conoscitivo;
- ulteriori Tavole e Allegati del Quadro Conoscitivo, elencati al paragrafo B1.4 “Gli elaborati” del Volume B del Quadro Conoscitivo, come da selezione indicata in allegato alla presente Intesa tra gli elaborati “a supporto dell’Intesa”.

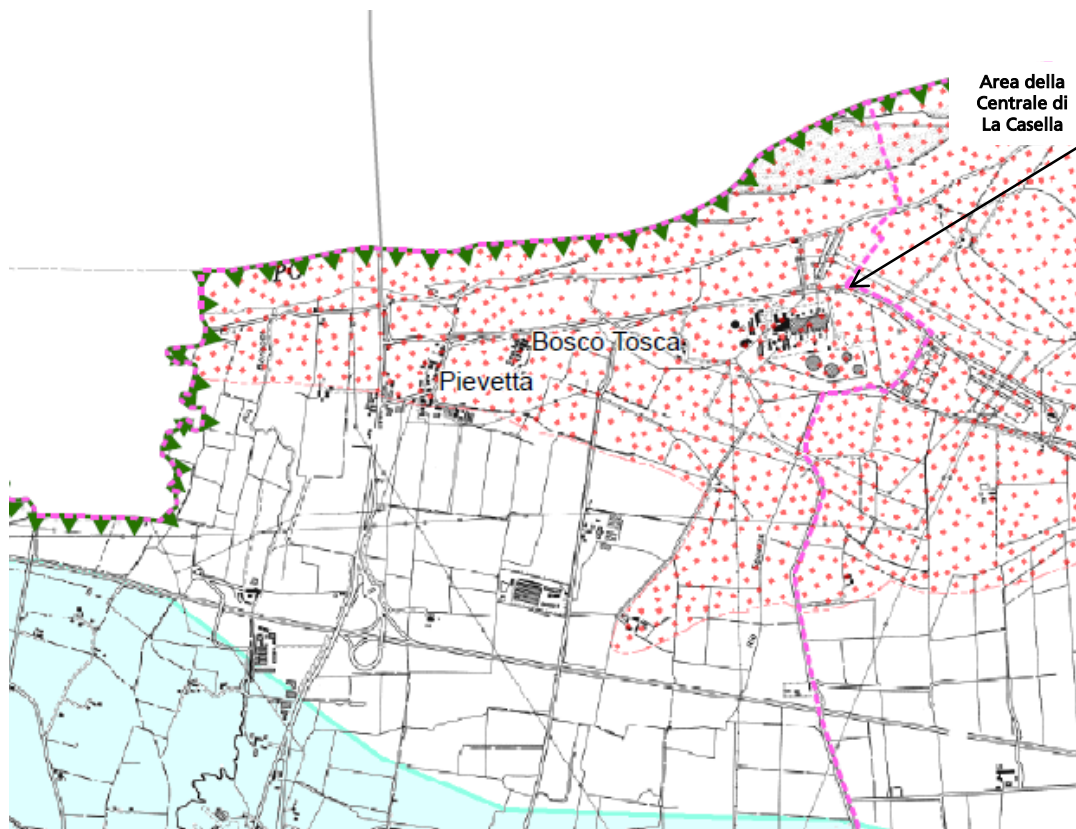
Le cartografie prescrittive del PAI di riferimento per il territorio della Provincia di Piacenza sono date dai seguenti elaborati del PTCP:

- per il dissesto idraulico ed idrogeologico, Tav. A3 “Carta del dissesto” e Allegato alle Norme N10 “Elenco delle zone sismiche, delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e degli abitati da consolidare e trasferire”, sostitutivi dell’Allegato 4 e dell’Allegato 4.2 all’Elaborato 2 “Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici” del PAI;
- per le fasce fluviali, Tav. A1 “Tutela ambientale, paesistica e storicoculturale”, sostitutiva dell’Elaborato 8 “Tavole di delimitazione delle fasce fluviali” del PAI, ad eccezione dei tratti indicati nella Relazione tecnico-normativa come oggetto di ulteriori verifiche, in corrispondenza dei quali le delimitazioni individuate nella Tav. A1 e nell’Elaborato 8 coesistono esplicitando la loro efficacia nei termini più restrittivi contenuti nelle rispettive discipline di tutela;
- per le attività di gestione dei rifiuti ricadenti nelle aree di cui ai punti precedenti, Tav. vR1 “Aree non idonee per ogni tipo di impianto di gestione dei rifiuti”, Tav. vR2 “Aree non idonee per tipologia di impianto di gestione dei rifiuti” e Allegato alle Norme R “Elenco fattori escludenti per tipologie di impianto al di fuori di ampliamenti di impianti per rifiuti urbani già autorizzati in aree perimetrate dal previgente Piano rifiuti e confermate dal PPGR (prospetti n. 1, 2 e 3)”.





I successivi articoli 3, 4, 5 dell'Intesa riportano per ciascuno dei seguenti argomenti, le sezioni del PTCP che sostituiscono le sezioni del PAI che trattano le medesime tematiche:

- Disposizioni relative alle aree in dissesto idraulico ed idrogeologico;
- Disposizioni relative alle fasce fluviali;
- Disposizioni relative alle aree a rischio idraulico ed idrogeologico

La Tavola A5 del PTCP individua gli ambiti di tutela delle risorse idriche. La figura successiva riporta lo stralcio di tale carta per l'area di interesse.



Aree critiche

-  Zone di vulnerabilità da nitrati (ZVN)
-  Zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale⁽⁴⁾
-  Zone da sottoporre ad approfondimento per eventuale presenza di nuove "rocce-magazzino"
-  Zone da sottoporre ad approfondimento per eventuale conferma delle aree di possibile alimentazione delle sorgenti utilizzate per il consumo umano

Cartografia di riferimento

-  Confini amministrativi

Figura 2.5.9: Stralcio della Tavola A5 ambiti di tutela delle risorse idriche del PTCP per l'area di interesse

La Tavola A5 evidenzia che la zona in cui si colloca la centrale che costituisce la fascia costiera del fiume Po, rientra tra le *Zone di vulnerabilità da nitrati (ZVN) e tra le zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale* (come da classificazione Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche). Non rientra invece nelle zone di protezione delle acque superficiali oggetto di derivazioni ad uso potabile né nelle zone di protezione delle acque sotterranee.

Le risorse idriche sono normate all'interno dell'articolo 34 "risorse idriche e zone di tutela dei corpi idrici". Si riporta di seguito lo stralcio di interesse:

"1. (D) Ai sensi della L. n. 36/1994 e della disciplina generale definita dal D.Lgs. n. 152/2006, tutte le acque superficiali e sotterranee sono pubbliche e costituiscono una risorsa la cui gestione si ispira agli obiettivi di cui al comma 1 del precedente Art. 30.

2. (D) Per il perseguimento degli obiettivi di cui al precedente comma 1, la pianificazione provinciale individua un sistema di tutela composito, realizzato mediante:

[...]

b. la tutela delle risorse idriche complessive, attraverso specifiche misure per la tutela generale quali-quantitativa ed ecologica delle acque, secondo quanto indicato nell'allegato N5 alle presenti Norme, ai sensi degli artt. da 14 a 39 e da 50 a 84 delle Norme del PTA. Tali misure, da realizzarsi prioritariamente nell'ambito degli strumenti territoriali e urbanistici di pianificazione e attuazione, nonché tramite specifici programmi di iniziativa locale, sono articolate nelle seguenti categorie:

- tutela dei singoli corpi idrici, attraverso l'individuazione di specifici corpi idrici superficiali e sotterranei, opportunamente monitorati, per i quali sono determinati, a fissate scadenze temporali, obiettivi di qualità ambientale e obiettivi di qualità per specifica destinazione funzionale; gli obiettivi e gli stati rilevati per ogni stazione della rete di monitoraggio per i diversi corpi idrici sono definiti nella Relazione del presente Piano, che si intende aggiornata dalle modifiche introdotte dagli specifici provvedimenti degli Enti preposti e dai risultati dei rilievi periodici;

- tutela qualitativa delle acque, incentrata sulla disciplina degli scarichi, sulla disciplina delle attività di utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento e delle acque reflue, con particolare riferimento alle zone vulnerabili da nitrati (ZVN, individuate a tal fine nella tavola A5 del presente Piano) e sulla tutela delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;

- tutela quantitativa delle acque, incentrata sulla tutela delle zone soggette a fenomeni di siccità, sulla regolazione dei prelievi nel rispetto del deflusso minimo vitale (DMV), sull'incremento del risparmio idrico nel settore civile, produttivo industriale/commerciale e agricolo, nelle fasi di utilizzo, adduzione e distribuzione, sulla capacità di stoccaggio temporaneo delle acque e sul riutilizzo delle acque reflue;

- tutela ecologica delle acque, incentrata sulla tutela delle capacità autodepurative e della naturalità dei corpi idrici superficiali anche mediante il mantenimento o ripristino della vegetazione spontanea nelle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, nel rispetto delle esigenze di gestione idraulica di cui alla lettera a., comma 12, del precedente Art. 10;

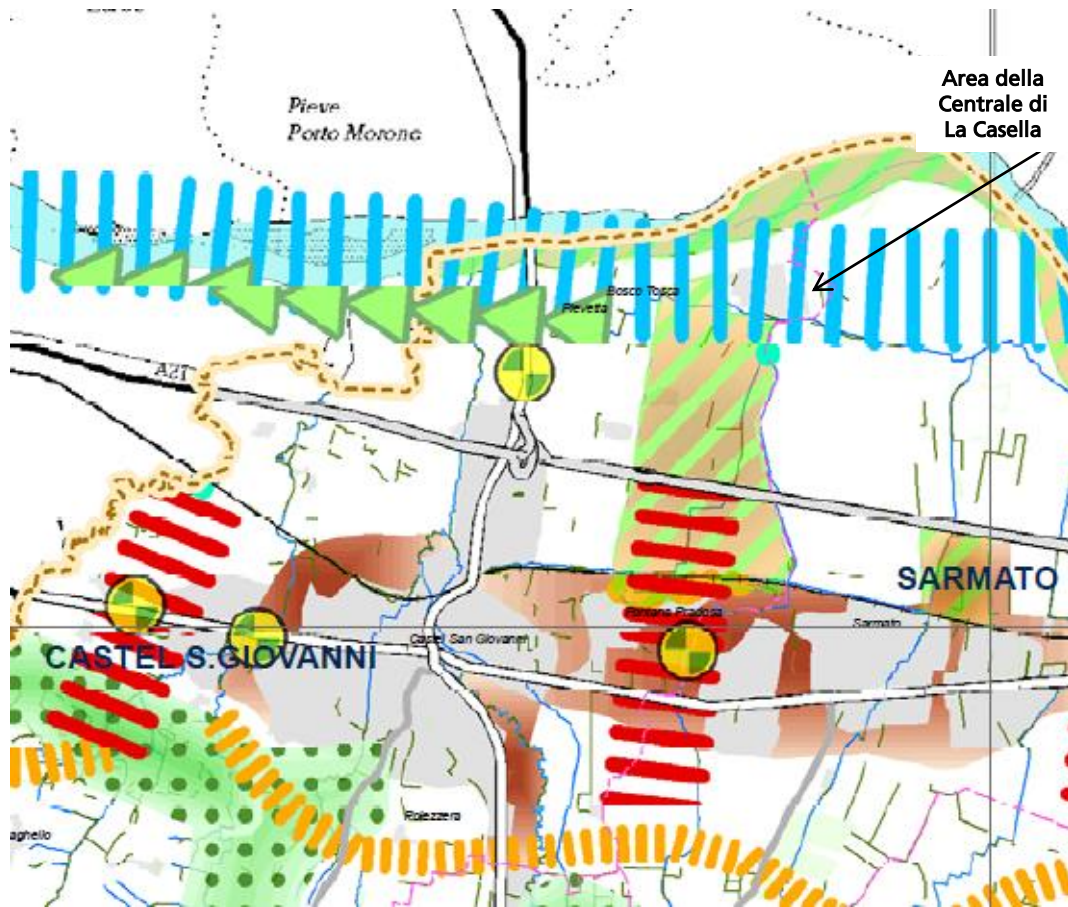
All'interno dell'allegato N5 delle norme tecniche sono quindi normate le misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica; in particolare il capitolo 2.3 contiene le misure di tutela qualitativa per le zone vulnerabili da nitrati d'origine agricola:

"[...] Il PTCP delimita come Zone Vulnerabili da Nitrati d'origine agricola (ZVN), ai sensi dell'art. 30 delle norme del PTA, per l'area di pianura, l'individuazione approvata con deliberazione della Giunta provinciale n. 358 del 27 agosto 2003, la cui rappresentazione cartografica è riportata nella tavola A5.



"[...] All'interno del territorio rurale e con priorità per le suddette zone (ZVN) e in corrispondenza degli elementi strutturanti il disegno di Rete Ecologica, è promossa la realizzazione di fasce tampone (FT), sulla base degli indirizzi dimensionali e localizzativi descritti nelle Linee guida per la formazione della Rete Ecologica, al fine di favorire l'abbattimento dei carichi derivanti da sorgenti diffuse (agricole, zootecniche, dilavamento superficiale). Gli elementi della Rete Ecologica nei quali è da considerarsi prioritario il potenziamento delle FT, così come individuati nella Tav. A6 di Piano e disciplinati dall'art. 67 delle Norme, sono: Corridoi ecologici fluviali primari, Corridoi ecologici fluviali secondari, Direttrici da istituire in ambito pianiziale, Ambiti di connessione da consolidare e migliorare in pianura. [...] La realizzazione di elementi naturali e seminaturali del territorio assimilabili a FT in area privata è favorita dagli incentivi comunitari del Piano di Sviluppo Rurale. La progettazione di fasce tampone su area privata nelle zone individuate dal presente articolo è da considerarsi prioritaria ai fini delle specifiche determinate dall'art. 67, comma 9."

A tal proposito si evidenzia come il progetto preveda che l'area interessata dagli interventi sia diffusamente impermeabilizzata e non siano presenti scarichi al suolo.

La Tavola A6 è relativa allo schema direttore della rete ecologica; il progetto di Rete ecologica elaborato dal Piano si configura come un'opportunità per connettere le aree di valore naturale e ambientale al fine di potenziarne le valenze in termini di biodiversità e di capacità di tamponare gli impatti ambientali. La figura successiva riporta lo stralcio di tale carta per l'area di interesse. L'area della Centrale rientra nel corridoio ecologico fluviale primario.



Elementi funzionali

-  Nodi ecologici
-  Corridoi ecologici fluviali primari
-  Corridoi ecologici fluviali secondari
-  Direttrici da istituire in ambito planiziale
-  Direttrici critiche
-  Direttrici di collegamento esterno

Cartografia di riferimento

-  Confine provinciale
-  Confini comunali

Figura 2.5.10: Stralcio della Tavola A6 schema direttore della rete ecologica del PTCP per l'area di interesse

La rete ecologica rappresenta uno strumento di governo del territorio per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- creare un sistema interconnesso di habitat potenziando l'attuale funzione svolta dallo spazio agricolo, anche come connettivo ecologico diffuso, per contrastare i processi di impoverimento e frammentazione degli ecosistemi naturali;

- concorrere ad un equilibrato sviluppo territoriale e in particolare dell'infrastrutturazione, della distribuzione spaziale degli insediamenti e delle opere facendo sì che costituiscano occasione per la realizzazione delle unità funzionali della rete ecologica stessa;
- contenere le pressioni da inquinamento ed in particolare rafforzare la funzione di corridoi ecologici svolta dai corsi d'acqua e dai canali, e dalle loro fasce di pertinenza e tutela, quali ambiti nei quali devono essere garantiti in modo unitario obiettivi multipli: sicurezza idraulica, qualità ambientale e naturalistica e qualità paesaggistica.

Il progetto di Rete Ecologica costituisce uno strumento in grado di rispondere all'esigenza di fornire indirizzi metodologico-operativi per la pianificazione di livello comunale, che possono essere utili anche nella redazione di Studi di impatto ambientale, nello svolgimento della Valutazione ambientale strategica (VAS) e ValSAT e per i processi di certificazione ambientale territoriale (EMAS). Il progetto di rete ecologica della Provincia di Piacenza sarà attuato in due momenti distinti; il primo è quello affidato al PTCP con il quale viene redatto uno strumento strategico rappresentato dallo **Schema direttore di rete ecologica provinciale** (Tav. A6). Il secondo momento, di approfondimento, è invece finalizzato alla elaborazione di uno strumento progettuale di maggior dettaglio rappresentato dal progetto finale di Rete Ecologica provinciale, contenuto proprio dei PSC.

In base a quanto riportato nella Relazione di Piano, i corridoi ecologici in cui rientra la centrale sono direttrici lineari costituite da elementi naturali e seminaturali con funzione di collegamento tra nodi e di tutela della qualità delle acque, da potenziare con interventi di riqualificazione fluviale, creazione di fasce tampone e con l'applicazione di buone pratiche agronomiche. I corridoi ecologici indicati dallo schema direttore si suddividono in:

- primari (F. Po, F. Trebbia e T. Nure);
- secondari (T. Tidone, T. Luretta, T. Arda, T. Chero, T. Riglio, T. Ongina, T. Stirone);

e sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico delle specie selvatiche.

L'art. 67 delle norme tratta la "rete ecologica"; in particolare si riportano gli stralci di interesse per il progetto in esame:

"4. (D) Gli elementi di cui al precedente comma 3 sono di seguito elencati e descritti in relazione alle principali finalità e funzioni che rivestono nell'ambito dello Schema direttore di Rete ecologica:

[...]

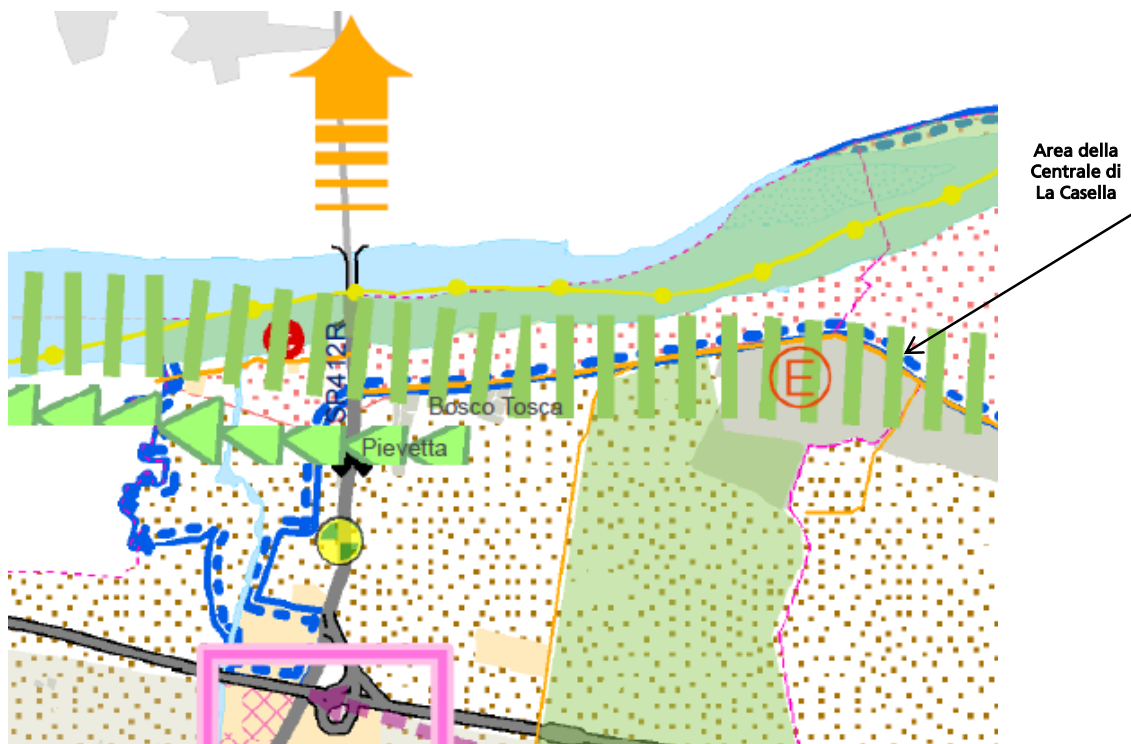
b. corridoi ecologici fluviali (primari, secondari): direttrici lineari costituite da elementi naturali e seminaturali con funzione di collegamento tra nodi e di tutela della qualità delle acque, da potenziare con interventi di riqualificazione fluviale, creazione di fasce tampone e con l'applicazione di buone pratiche agronomiche;

[...]

8. (D) Negli elementi funzionali della Rete ecologica sono comunque di norma ammessi interventi di riqualificazione, di trasformazione e completamento degli ambiti consolidati. Sono inoltre ammessi interventi volti all'educazione, valorizzazione ambientale ed alla sicurezza del territorio, nonché interventi a sostegno delle attività agricole oltre a tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat ed alla promozione della fruizione per attività ricreative compatibili con gli obiettivi di tutela e potenziamento della biodiversità."

Da quanto esposto si rileva come, sebbene la centrale si trovi all'interno del corridoio fluviale primario, in base alle norme tecniche siano ammessi interventi di trasformazione e completamento degli ambiti consolidati quali la centrale in oggetto; in ogni caso si rammenta che gli interventi proposti sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata, salvo la realizzazione del cavo AT in XLPE interrato per garantire il collegamento con la stazione di TERNA, a 380 kV. Quest'ultimo, che prevede un tracciato nell'ordine di 1,9 km, completamente interrato e adiacente a corridoi infrastrutturali esistenti, non determina nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi esternamente al sito della centrale.

La Tavola T2, invece, riguarda le vocazioni territoriali e gli scenari di progetto e lo stralcio per l'area di indagine è riportato nel seguito. La centrale elettrica appare segnalata nella carta e rientra in un territorio residenziale, attrezzature e servizi.



Legenda

Polarità sovracomunali

Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale

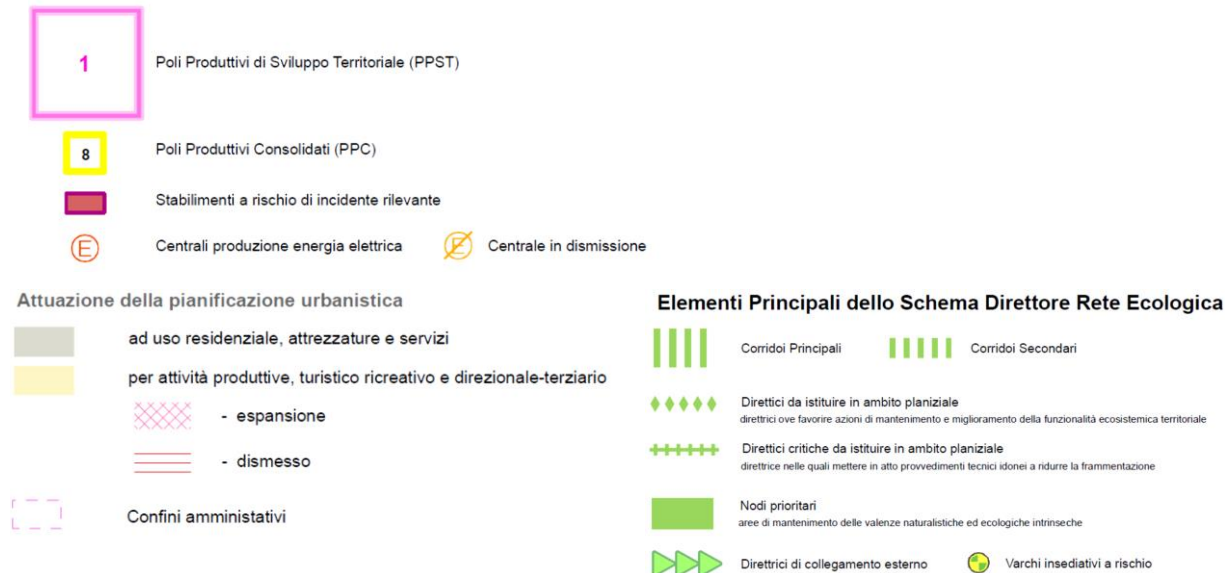


Figura 2.5.11: Stralcio della Tavola T2 vocazioni territoriali e gli scenari di progetto del PTCP per l’area di interesse

L’articolo 85 delle norme tratta gli “Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale”:

“1. (D) Il PTCP, ai sensi dell’art. A-13 della L.R. n. 20/2000, individua gli ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale nella tavola contrassegnata dalla lettera T2. Tali ambiti, selezionati sulla base di criteri e valutazioni indicati nella Relazione e nel Quadro conoscitivo del presente Piano sono rappresentati con grafia puramente simbolica. I Comuni interessati, in sede di formazione e adozione del PSC, ne specificano l’individuazione cartografica.”

L’area di interesse non si colloca né in un Polo Produttivo di Sviluppo Territoriale (PPST) né in un Polo Produttivo Consolidato (PPC) normati da tale articolo ma risulta segnalata come “centrale produzione energia elettrica” per la quale non sono date indicazioni normative.

Per quanto riguarda il sistema energetico, il PTCP si pone pertanto obiettivi specifici per tradurre a livello locale gli obiettivi strategici dell’Unione Europea, tra cui i seguenti:

- promuovere il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili a partire dalla loro integrazione negli strumenti della pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio, valutando preventivamente la sostenibilità energetica degli effetti derivanti dalla attuazione di tali strumenti;
- assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di trasformazione, trasporto e distribuzione dell'energia, assumendo gli scenari di produzione, consumo e potenziale energetico come quadri di riferimento con cui dovranno misurarsi sempre di

più le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;

- attuare obiettivi di risparmio energetico e di valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili coniugandoli con le politiche di sviluppo delle filiere locali, di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi sotto il profilo ambientale, sociale ed economico;
- perseguire l'obiettivo del progressivo avvicinamento dei luoghi di produzione dell'energia ai luoghi di consumo, considerando il territorio non isotropo rispetto alle potenzialità energetiche, in primo luogo se rinnovabili, configurando differenti scenari per le sue differenti parti; favorendo ove possibile impianti di produzione energetica diffusa, avendo riguardo al contenimento di consumo di suolo agricolo, alla salvaguardia delle produzioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio.

L'art. 99 delle norme tratta della "Sostenibilità energetica e impianti di produzione di energia elettrica e termica"; in particolare si riportano i seguenti commi:

"1. (I) In materia di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e sviluppo di fonti rinnovabili, il PTCP assume gli obiettivi specifici indicati nella Relazione di Piano.

2. (D) In coerenza con gli obiettivi comunitari, nazionali e regionali in materia di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, all'interno del parco di generazione energetica, sia elettrica che termica, sono comunque considerati prioritari i sistemi che impiegano fonti rinnovabili.

[...]

5. (D) Gli strumenti urbanistici comunali, nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 5, comma 2, della L.R. n.26/2004, definiscono le dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione.

[...]

8. (D) Gli strumenti urbanistici comunali promuovono l'insediamento di un mix di funzioni in grado di agevolare l'incontro tra domanda ed offerta di energie rinnovabili ed assimilate favorendo l'evoluzione di un modello energetico diffuso.

[...]

20. (P) Per quanto riguarda i limiti e i condizionamenti all'installazione di impianti per la produzione e il trasporto di energia elettrica all'interno dei sistemi strutturanti il territorio, valgono le disposizioni di cui alla Parte seconda delle presenti Norme, fermo restando che è comunque sempre ammissibile l'installazione delle seguenti tipologie di impianti:

a. micro-impianti per l'autoconsumo o impianti di qualsivoglia natura ubicati in zone non raggiunte da infrastrutture elettriche di rete;

b. impianti solari fotovoltaici e termici integrati o parzialmente integrati, nonché micro impianti eolici come definiti dall'art. 11, comma 3, del D.Lgs. n. 115/2008, fatte salve più restrittive disposizioni riguardanti il patrimonio di interesse storico-culturale.

21. (l) Gli Enti pubblici favoriscono le azioni di risparmio e di utilizzo delle fonti rinnovabili promuovendo Intese ed accordi con soggetti privati."

Le tavole VR1 e VR2 indicano le aree non idonee per gli impianti di gestione rifiuti e pertanto non sono di interesse per il progetto in esame.

Il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi e le norme del Piano che demandano agli strumenti urbanistici/pianificatori comunali la regolamentazione delle attività consentite nelle aree (ad es. potenziale dissesto) in cui si trova la centrale oltre che la definizione delle dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare. Non sono presenti vincoli ostativi il progetto.

2.5.3 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.

<i>Piano Territoriale Regionale (PTR)</i>	Il progetto in esame è coerente con le strategie del PTR, che di fatto, in tema di energia, sposa quelli che sono gli indirizzi europei e nazionali, già contenuti nella pianificazione regionale di settore, fermo restando che lo sviluppo delle strategie energetiche deve comunque sempre rispettare e salvaguardare quelli che sono gli elementi di particolare sensibilità ambientale e urbanistica del territorio che vanno ad interessare.
<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</i>	Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. La centrale si colloca nell'UP della "Pianura Piacentina". Inoltre, sono individuate le Unità di Paesaggio e la centrale si colloca nell'ambito 17 Confine sulla direttrice ligure piemontese. Rispetto alle tutele identificate dal Piano, l'area si colloca nella zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 NTA). La Centrale di La Casella è una presenza consolidata nel contesto di Castel San Giovanni; qualsiasi trasformazione prevista deve attenersi alle disposizioni del PTPR e quindi, per analogia a quanto predisposto nel comma 11 dell'art. 17 per i complessi industriali già insediati in data antecedente al 29 giugno 1989, ad approvazione da parte del consiglio comunale dei programmi di qualificazione e sviluppo industriale.
<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	Nell'ambito del PTCP, la Centrale di La Casella si colloca nell'Unità di Paesaggio n. 1 di pertinenza del fiume Po ed in particolare nella subunità del fiume Po (1a). Rispetto alle varie tutele introdotte dal PTCP il progetto non presenta elementi di incompatibilità. Si segnala che l'area si trova nella zona di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale. La centrale rientra nel corridoio ecologico fluviale primario dove, tuttavia, sono ammessi interventi di riqualificazione, trasformazione e completamento degli ambiti consolidati; in ogni caso si rammenta che gli interventi proposti sono tutti

	<p>localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata; salvo la realizzazione del cavo AT in XLPE interrato per garantire il collegamento con la stazione di TERNA, a 380 kV. Quest'ultimo, che prevede un tracciato nell'ordine di 1,9 km, completamente interrato e adiacente a corridoi infrastrutturali esistenti, non determina nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi esternamente al sito della centrale.</p> <p>La centrale si "connette" con il piano e le sue indicazioni; in particolare risulta esplicitamente segnalata tra le polarità sovracomunali. Il progetto risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità energetica provinciale; si demanda agli strumenti comunali la definizione delle dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare.</p>

2.5.4 Altri strumenti di pianificazione di interesse

2.5.4.1 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 diventata 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.

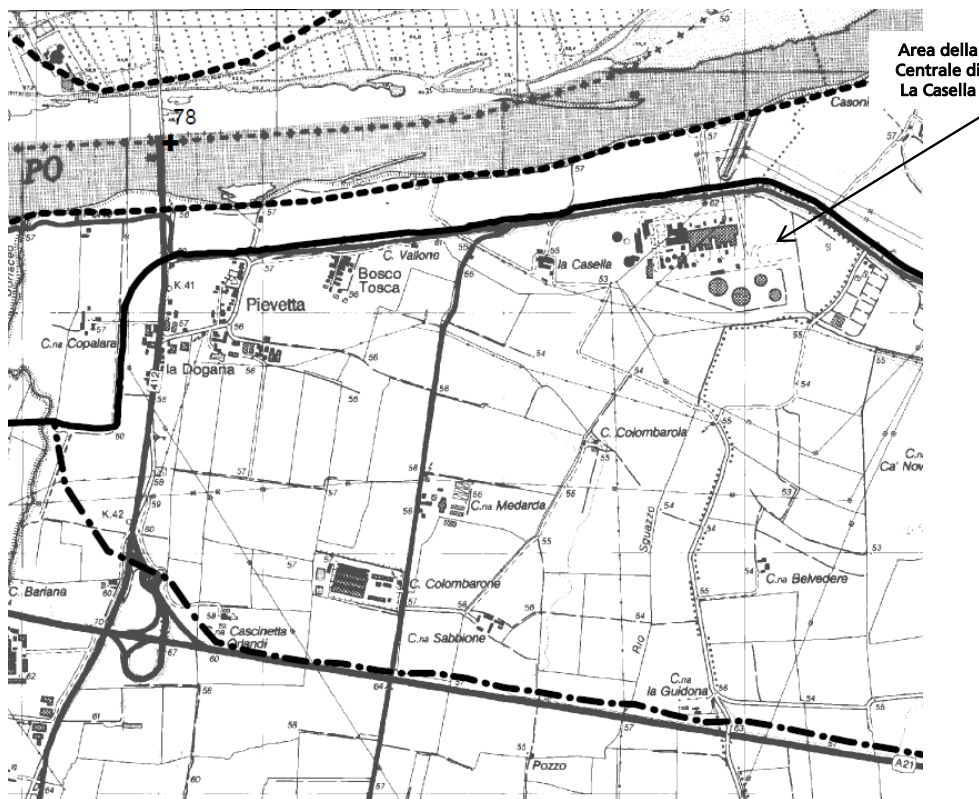
I documenti che compongono il PAI sono i seguenti:

- 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.

Per quanto riguarda 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. Il Piano contiene le tavole di delimitazione delle fasce fluviali di cui si riporta lo stralcio dell'area di interesse.



Legenda

	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
	limite (*) esterno della Fascia C
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Figura 2.5.12: Tavola di delimitazione delle fasce fluviali, stralcio del foglio 161 se III Castel San Giovanni PO 30 per l'area di interesse

L'area della centrale si colloca nella Fascia C. In base a quanto contenuto nell'art. 31 delle NTA del PAI (comma 4) "Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C".

Il Piano si occupa di fornire una zonizzazione delle aree a rischio idrogeologico (rischio idraulico e rischio di frana) e definire per queste norme ed interventi per la minimizzazione del rischio.

Per l'area della centrale lo stralcio della Tavola del Rischio idrogeologico del Piano è riportato nella figura successiva.

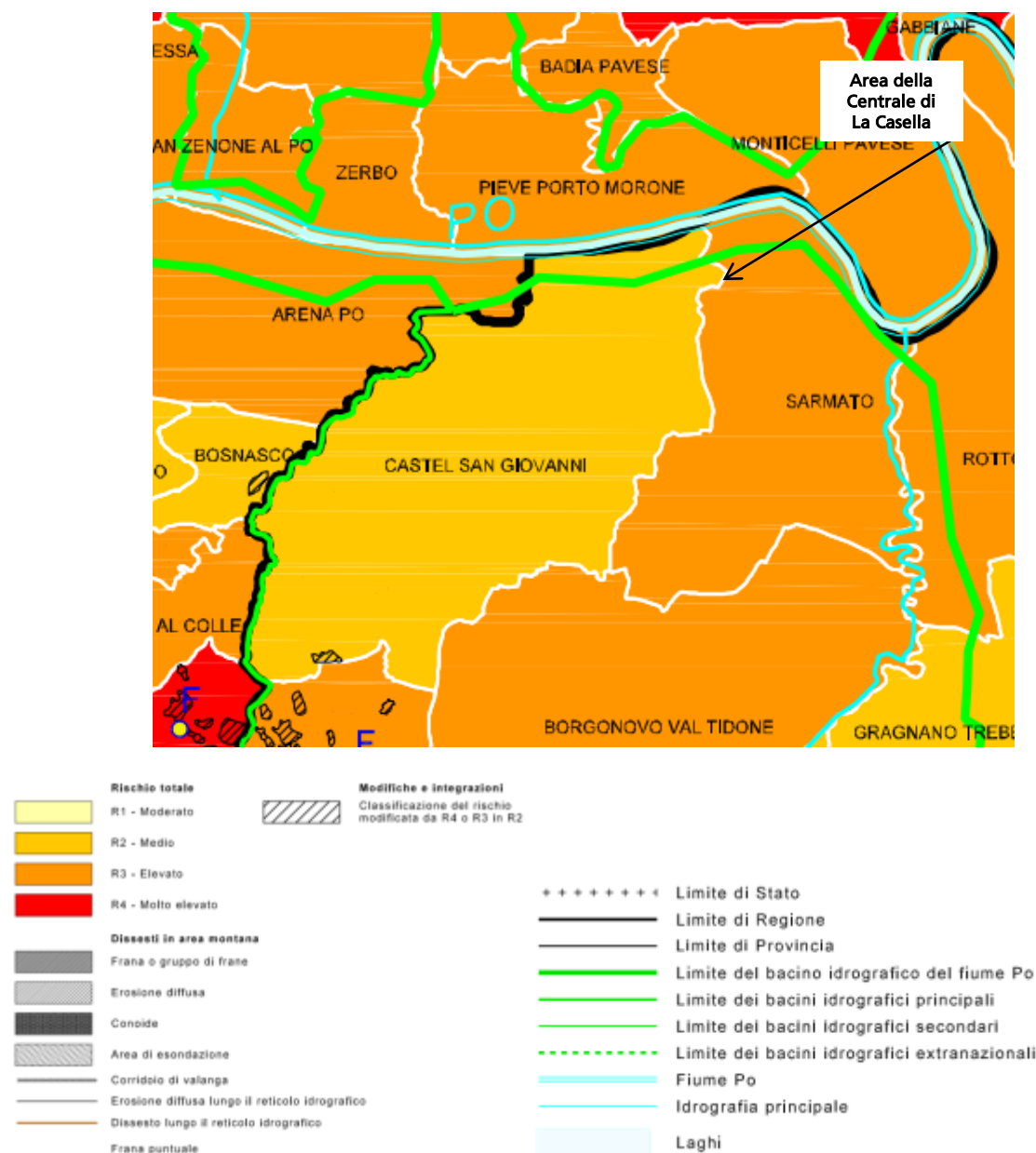


Figura 2.5.13: Stralcio della Tavola delle aree a rischio idrogeologico per l'area in esame

La centrale è localizzata nel Comune di Castel San Giovanni classificato a rischio medio R2; il confinante comune di Sarmato è invece classificato a rischio elevato R3.

Le Norme di Attuazione del PAI nell'art. 7, comma 2 stabiliscono nel seguente modo le classi di rischio:

R1 – moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;

R2 – medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio- economiche;

R3 – elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio - economiche, danni al patrimonio culturale;

R4 – molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio - economiche.

Le NTA del Piano prevedono norme specifiche solo per la classe di rischio R4 (titolo IV).

L'articolo 23 delle NTA richiama quindi il ruolo di Regioni e Province:

" 1. Le Regioni e le Province ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225, predispongono Programmi di previsione e prevenzione tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano, rappresentate dalla delimitazione della Fascia C di cui al successivo art. 31 e dalle classi di rischio R1, R2, R3, R4 dei territori comunali e degli interventi strutturali di difesa individuati dallo stesso Piano."

Non si evidenziano specifiche criticità rispetto alle indicazioni del PAI per il progetto in esame, salvo le necessarie verifiche degli strumenti urbanistici comunali a cui i piani sovraordinati rimandano per le prescrizioni di merito per la Fascia C.

2.5.4.2 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.

Rispetto alla mappa della pericolosità l'area della centrale si colloca in Area P1-L alluvioni rare (TR fino a 500 anni dall'evento - bassa probabilità). Nella mappa è inoltre segnalato l'impianto come elemento potenzialmente esposto.

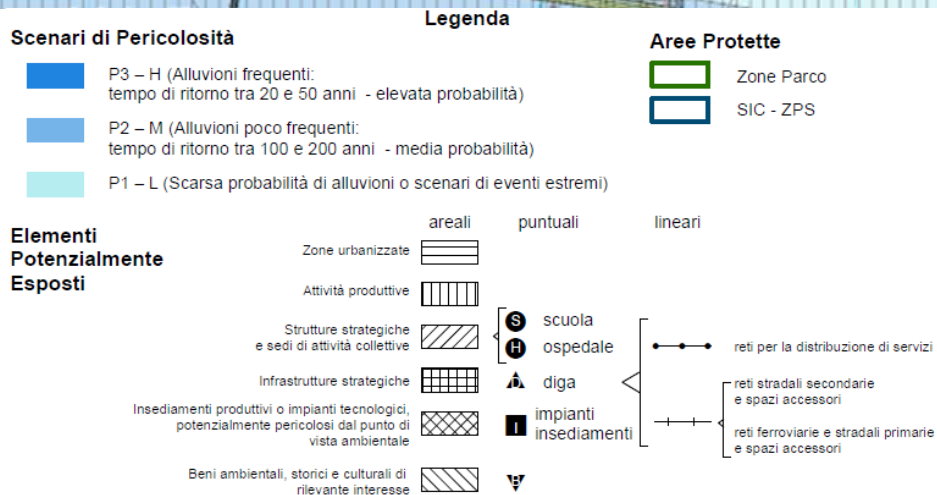
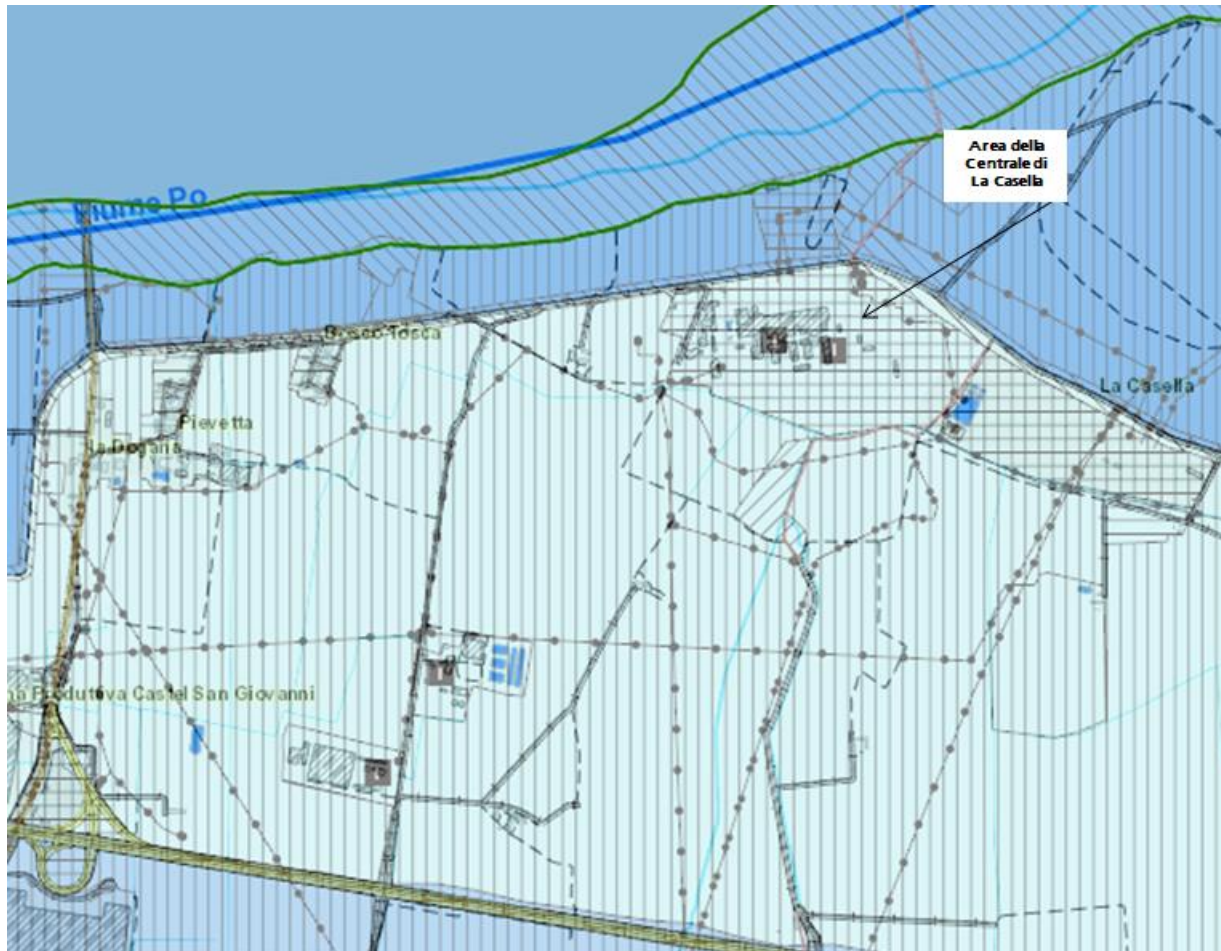


Figura 2.5.14: Stralcio della Mappa della pericolosità per l'area di indagine

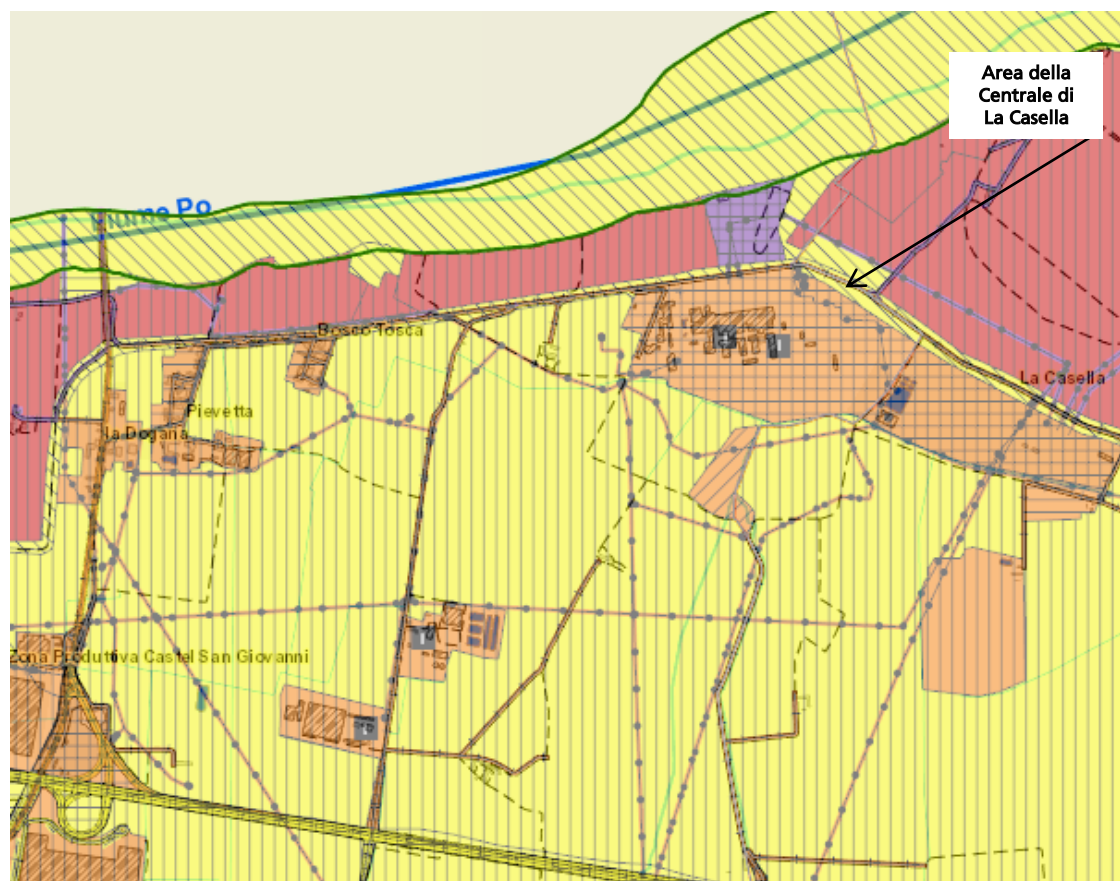
In base a quanto normato nell'art 58 (comma 2), Titolo V delle Norme del PAI, per il reticolo principale di pianura e di fondovalle, alle aree interessate da alluvioni rare, quale quella in cui si colloca la centrale, **si applicano le disposizioni di cui all'art. 31** del PAI vigente "area di inondazione per piena catastrofica - Fascia C" che, come già evidenziato, rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, dei limiti e divieti. L'art. 58 delle Norme del PAI stabilisce

quindi che "le Regioni entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente Titolo V, emanano, ove necessario, disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico [...]". In base all'art. 59, a loro volta i Comuni "provvedono ad adeguare i rispettivi strumenti urbanistici conformandone le previsioni alle misure assunte a norma delle disposizioni di cui all'articolo precedente".

Rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in **area R2 – Rischio medio** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.

In tali zone devono essere rispettate le misure di riduzione del rischio di cui al punto 5.2 della Delibera G.R. N° 1300/2016 (se non ricadenti in fasce fluviali con prescrizioni più restrittive) ed in particolare quella di cui al punto a.1: "la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione".

Nella mappa è segnalato l'impianto come elemento potenzialmente esposto.



Legenda

Aree Protette		Zone Parco		SIC - ZPS
Classi di Rischio		puntuali	lineari	areali
R1 (rischio moderato o nullo)				
R2 (rischio medio)				
R3 (rischio elevato)				
R4 (rischio molto elevato)				



Figura 2.5.15: Stralcio della Mappa del rischio alluvioni per l'area di indagine

Si rimanda alle considerazioni effettuate in merito al PSC riportate più avanti a cui la pianificazione sovraordinata rimanda per le prescrizioni specifiche relative alle suddette aree.

2.5.4.3 Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna

Il Piano di Tutela delle acque costituisce un piano stralcio di settore dei piani di bacino ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/89. È stato adottato dalla Regione Emilia-Romagna con deliberazione di C.R. n. 633 del 22.12.2004 ed approvato con atto dell'Assemblea legislativa n. 40 del 21.12.2005.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA), ai sensi dell'art. 44, commi 3 e 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, con le disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258 (di seguito DLgs 152/99), individua gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico.

Il PTA individua alcuni obiettivi principali da perseguire:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In base a tale Direttiva, il territorio dell'Emilia-Romagna ricade in tre Distretti Idrografici, quello Padano, quello dell'Appennino Settentrionale e quello dell'Appennino Centrale. Le Autorità di Bacino del Fiume PO, dell'Arno e del Tevere hanno coordinato e redatto l'aggiornamento dei Piani di Gestione, rispettivamente per il Distretto Idrografico Padano, Appennino Settentrionale e Appennino Centrale, sviluppandoli assieme alle Regioni agli enti locali, alle associazioni e in generale a tutti i portatori di interesse. La regione Emilia-Romagna ha contribuito all'aggiornamento dei Piani di Gestione collaborando attivamente alle fasi di elaborazione e partecipando al Comitato Istituzionale in sede di adozione dei Piani, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa nazionale. I contributi tecnici sono stati approvati con DGR 1781/2015 e 2067/2015.

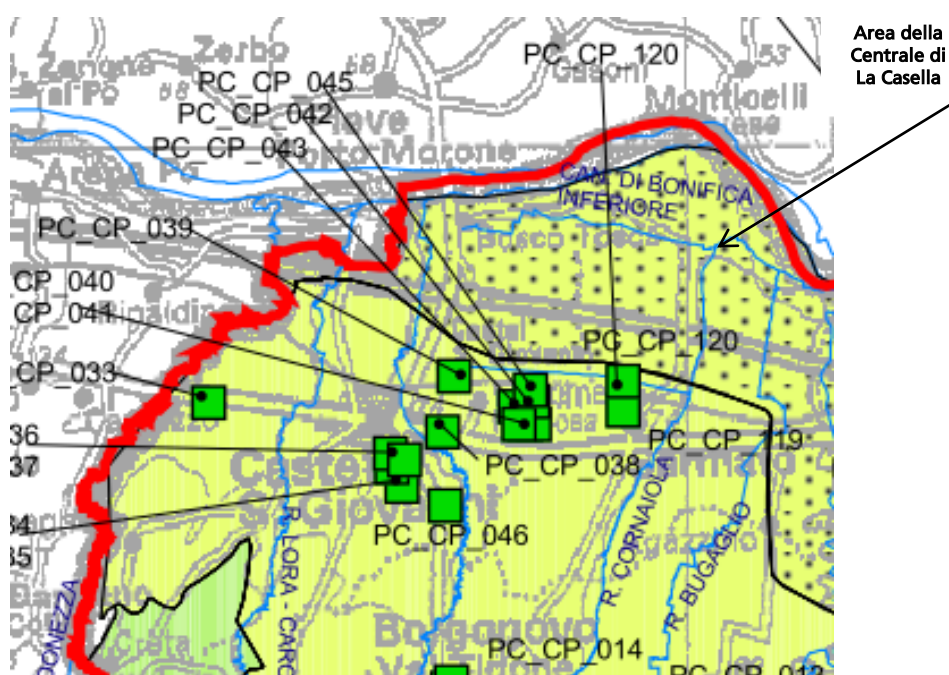
Per conseguire l'obiettivo generale della disciplina di tutela delle acque di mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, e di ottenere il graduale risanamento e miglioramento dello stato delle acque, il PTA ha individuato le strategie per raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono" entro il 31 dicembre 2016.

Ai fini del conseguimento dell'obiettivo di qualità sopra richiamato, il PTA ha definito un programma di misure di cui alcune possono avere interazioni con la matrice aria. In particolare, si fa riferimento a:

- azioni di razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale;
- progressiva applicazione dei trattamenti di depurazione degli scarichi;
- contenimento degli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola.

La razionalizzazione negli usi della risorsa in tutti i comparti rappresenta una misura necessaria per la disponibilità futura della risorsa e, al tempo stesso, una misura utile alla riduzione dei fabbisogni energetici richiesti per il funzionamento dei sistemi di adduzione e distribuzione compreso quello irriguo che, in gran parte del territorio regionale, dipende fortemente da sistemi di sollevamento meccanico.

Il Piano di Tutela delle acque definisce con la Tavola 1 le "zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica". La seguente figura riporta l'area di interesse che si osserva essere localizzata nel settore B, cioè "aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale".

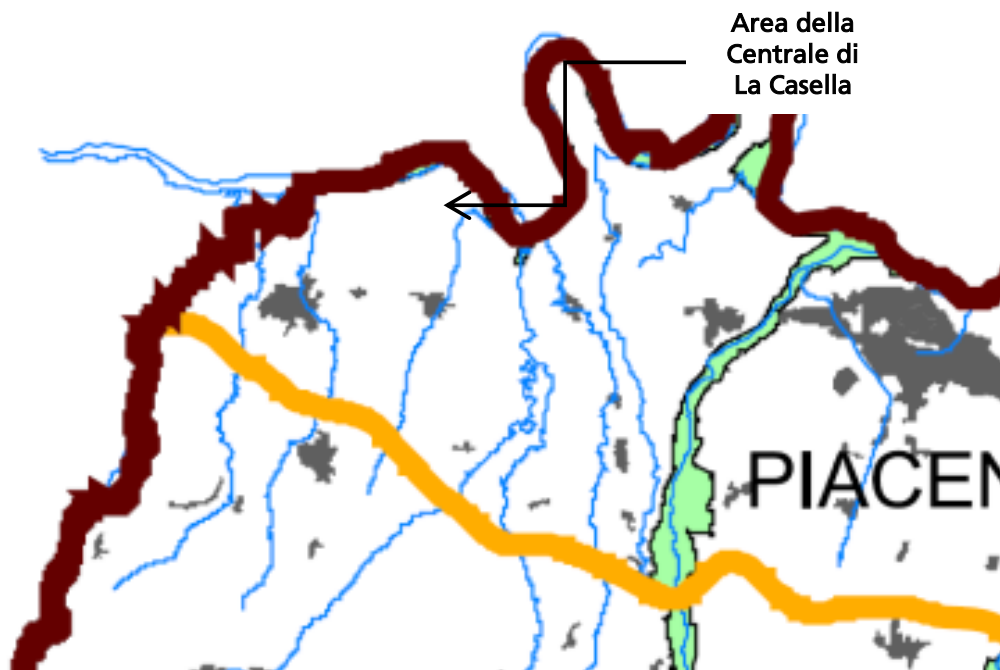


Legenda

- Campo pozzi
- Pozzo
- Confine regionale
- Confine provinciale
- ~ rete idrografica
- SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
- SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In puntinato la fascia da sottoporre ad approfondimenti
- SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- ▨ SETTORE D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subalvea

Figura 2.5.16: Stralcio della Tavola 1 aree di ricarica della falda per l'area di indagine

Il Piano definisce inoltre le zone di protezione delle acque superficiali distinte in zone di protezione degli invasi e zone di protezione di captazioni di acque superficiali. Nella figura successiva si riporta lo stralcio della tavola per l'area di interesse che non risulta rientrare in alcuna zona di protezione.



Legenda

- Aree urbane continue e discontinue (Corine Land Cover)
- Confine regionale
- Confine provinciale
- ~ Rete idrografica
- ~ Isolipsa 100 m

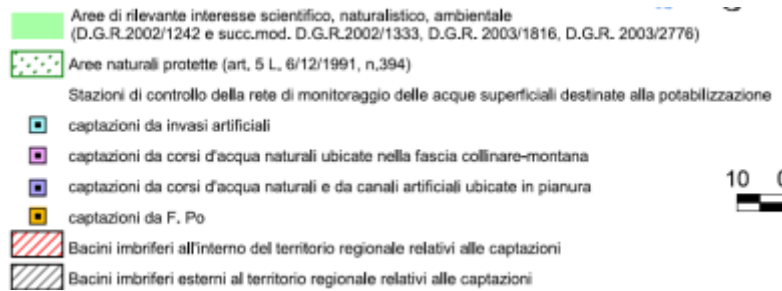


Figura 2.5.17: Stralcio della Tavola zone di protezione delle acque superficiali per l'area di indagine

Ai sensi dell'art 45 delle NTA del Piano; per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura sono previste delle disposizioni *“finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee in riferimento all'utilizzo idropotabile delle medesime e al valore ecologico-ambientale dei fontanili”*. In base al comma a2) *“va effettuato a cura delle Province entro 12 mesi dall'approvazione del PTA il censimento dei centri di pericolo che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica”* e comma 2 b4), *“nelle aree urbanizzate alla data di entrata in vigore del PTA le amministrazioni comunali devono prevedere misure per la riorganizzazione della rete fognaria (separazione delle reti e messa in sicurezza della rete delle acque nere) e la messa in sicurezza delle rete viaria; le stesse misure vanno previste, se necessarie, anche per gli insediamenti e le infrastrutture viarie presenti nelle aree a destinazione rurale.”*

Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili identificate dall'art. 27 c1) delle NTA del Piano.

Con l'installazione della nuova unità a gas rimarranno inalterati, rispetto all'esistente, i punti di scarico al fiume Po e nel canale di bonifica Val Tidone; con la nuova unità per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari verranno installate nuove torri evaporative. In questa maniera si avrà un lieve decremento dei quantitativi delle acque di scarico da raffreddamento da 144.000 a 143.000 m³/h; in tale assetto si prevede che le acque di scarico non possano avere degli impatti significativi sulla componente idrica rispetto all'attuale configurazione autorizzata (si veda per maggiori dettagli lo Studio sulla Dispersione termica contenuto nell'Allegato D al presente documento).

A valle della realizzazione del progetto continueranno ad essere rispettati i limiti prescritti dall'AIA vigente per tutti gli scarichi di Centrale e continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo della stessa.

2.5.4.4 Piano di qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna

Con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 l'Assemblea Legislativa ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), che entra in vigore dal 21 aprile 2017, data di pubblicazione nel Bollettino Ufficiale delle Regione dell'avviso di approvazione.

Gli elaborati che costituiscono il piano sono:

- Relazione generale;

- Norme tecniche di attuazione;
- Quadro conoscitivo;
- Rapporto ambientale contenente la sintesi non tecnica e lo Studio di incidenza;
- Parere motivato di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensivo della Valutazione di Incidenza;
- Dichiarazione di sintesi.

Il Piano, che ha quale orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

L'obiettivo è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010:

- del 47 per cento delle emissioni di PM₁₀ al 2020;
- del 36 per cento delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) al 2020;
- del 27 per cento delle emissioni di ammoniaca (NH₃) al 2020;
- del 27 per cento delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;
- del 7 per cento delle emissioni di biossido di zolfo (SO₂) al 2020.

Sei gli ambiti di intervento del Piano: la gestione sostenibile delle città, la mobilità di persone e merci, il risparmio energetico e la riqualificazione energetica, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi della pubblica amministrazione (*Green Public Procurement*).

La parola chiave del PAIR 2020 è "integrazione", nella convinzione che per rientrare negli standard di qualità dell'aria sia necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico oltre che al cambiamento climatico e sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale) e di bacino padano.

A tal proposito sembra opportuno sottolineare che il 25 luglio 2017, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto hanno sottoscritto il "*Nuovo accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano*", approvato dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 795 del 5 giugno 2017, denominato anche "**Accordo di Bacino Padano**".

Le misure congiunte di Bacino Padano individuate, strutturali e temporanee, non riguardano il settore elettrico, ritenuto non prioritario per l'attuazione di misure di breve termine per il miglioramento della qualità dell'aria del bacino padano, ma si riferiscono al settore traffico (limitazioni veicoli diesel), ai generatori di calore domestici a legna, alle combustioni all'aperto e al contenimento delle emissioni di ammoniaca dalle attività agricole e zootecniche.

In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle tre zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest,

caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee. L'area della centrale si colloca nella zona della Pianura Ovest.

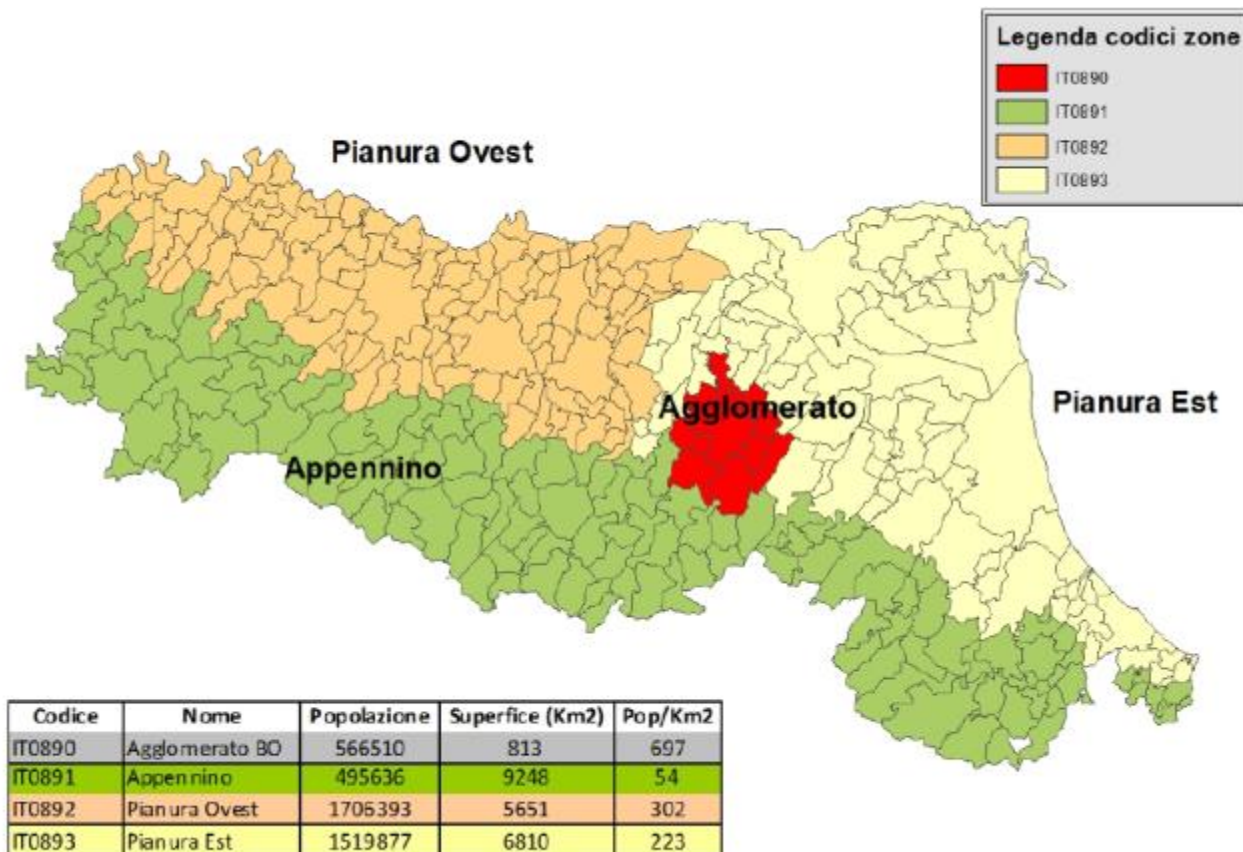


Figura 2.5.18: Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Nel Piano poi, ai fini dell'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM₁₀ e di ossidi di azoto (NO_x), denominate appunto "aree di superamento". Per queste aree di superamento sono poi previste specifiche prescrizioni e azioni da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi di riduzione proposti dal Piano. Il Comune di Castel S. Giovanni è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento hot spot PM₁₀ in alcune porzioni del territorio – aree a rischio di superamento" mentre il confinante Comune di Sarmato è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento per il PM₁₀" (Figura 2.5.19).

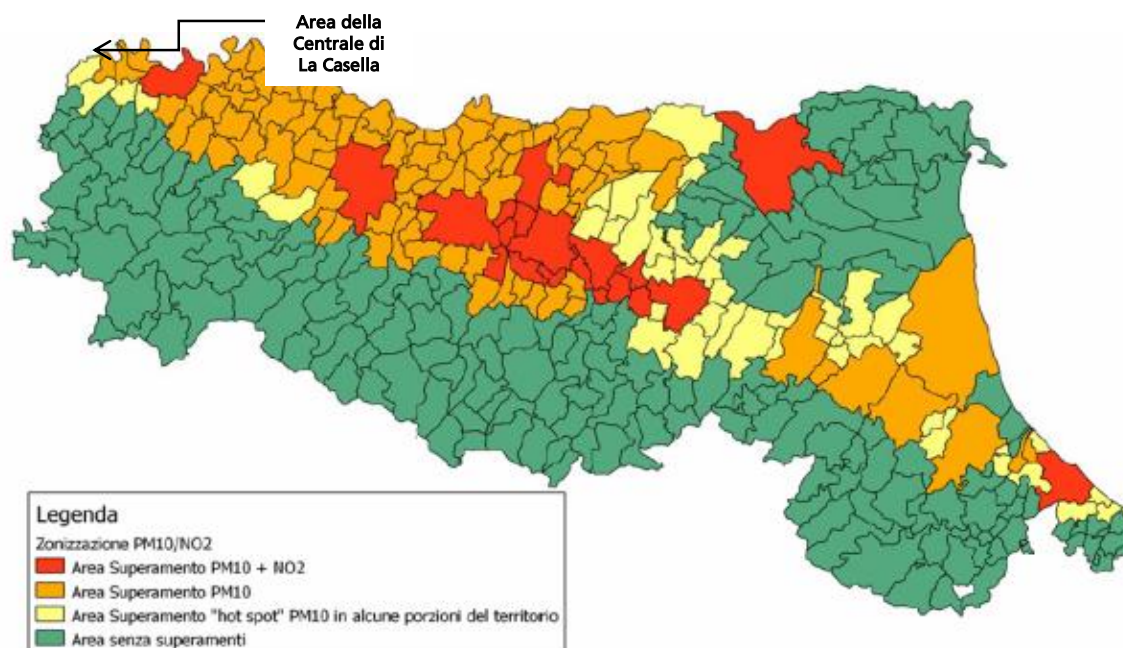


Figura 2.5.19 - Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009.

All 2 A

Nella Relazione al § 9.3.3 si specifica che “per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biomasse la DAL 51/2011 e la DGR 362/2012 stabiliscono:

a) che **nelle aree di superamento e nelle aree a rischio di superamento** dei valori limite per la qualità dell’aria per PM₁₀ e NO₂ si possono realizzare impianti nuovi a biomasse a condizione che sia assicurato un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM₁₀ e il NO₂, tenuto conto di un periodo temporale di riferimento per il raggiungimento dell’obiettivo nonché della possibile compensazione con altre fonti emissive, mentre nelle aree verdi indica criteri cautelativi ai fini di non peggiorare i livelli di qualità dell’aria”.

Inoltre, nel § 9.3.4.2. “Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa per riscaldamento ad uso Civile” si dichiara che “le disposizioni previste dal 156/2008 all. 2 punti 21 e 22, come ribadito dall’art. 11 del D.Lgs. n. 28/2011 (obbligo in sede progettuale di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell’edificio), devono essere soddisfatte ricorrendo all’uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse, nelle aree di superamento e a **rischio di superamento** dei valori limite per il PM₁₀ e l’NO₂, ovvero nelle aree rosse, gialle e arancioni individuate nella cartografia di cui all’allegato 2-A (tale previsione è stata altresì confermata dalla DGR 967/2015)”.

L’art. 19 delle NTA del Piano (sezione III Misure In Materia Di Attività Produttive) fornisce indicazioni sulle modalità e le prescrizioni da prevedere nelle Autorizzazioni Integrate Ambientali degli impianti in modo da contribuire al raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Comma 1. L’Autorità competente si attiene, in sede di rilascio dell’autorizzazione integrata ambientale (AIA), alle seguenti prescrizioni:

a) fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali e agli NOx (ossidi di azoto) in caso di nuove installazioni, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile. I limiti di applicabilità tecnica devono essere adeguatamente motivati nel provvedimento di autorizzazione;

b) nelle aree di superamento, fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento 12 alle polveri totali, agli NOx (ossidi di azoto) e agli ossidi di zolfo (SO₂) in caso di nuove installazioni, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, e di modifiche sostanziali delle installazioni esistenti che configurino incrementi di capacità produttiva superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA, come specificato al paragrafo 9.4.3.1.b, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile e non comporti costi sproporzionati. I limiti di applicabilità tecnica devono essere adeguatamente motivati nel provvedimento di autorizzazione.

Comma 2. Le installazioni situate nelle aree di superamento che abbiano superato la soglia emissiva di 50 t/anno per le polveri, di 100 t/anno per NOx e di 150 t/anno per SOx, in almeno due dei 5 anni solari precedenti, e che svolgono un’attività principale per la quale siano state emanate le conclusioni sulle BAT ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, hanno l’obbligo di conformarsi agli indirizzi elaborati dal Tavolo permanente, che sarà costituito con successiva determinazione del dirigente regionale competente per materia con gli enti interessati e le Associazioni di categoria, per un adeguamento progressivo degli impianti che tenda, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, alle prestazioni migliori in termini di emissioni tra quelle previste nelle BAT conclusions.

[.....]

Comma 4. In caso di nuove installazioni ovvero di modifiche di installazioni esistenti, l’autorizzazione integrata ambientale (AIA) può consentire l’utilizzo dei combustibili solidi secondari (CSS), nei casi previsti nelle norme, se avviene in sostituzione di combustibili con fattori di emissione maggiori per PM₁₀ ed NOx e/o assicurando un bilancio emissivo tale per cui la modifica in esame non provochi un aumento delle suddette emissioni. Tale disposizione non si applica agli impianti di smaltimento dei rifiuti.

L’articolo 20 introduce il concetto di “**Saldo zero**”, ovvero sia:

Comma 1 Nelle aree di superamento si possono realizzare nuovi impianti finalizzati alla produzione di energia elettrica da biomasse di potenza termica nominale superiore a 250 kWt a

condizione che sia assicurato il saldo pari almeno a zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 ed NO2, ferma restando la possibilità di compensazione con altre fonti emissive.

Comma 2. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.

Comma 3. Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM₁₀ ed NOx del progetto presentato.

[...]

Nella Relazione al § 9.7.1 si specifica che nelle aree di superamento e **a rischio di superamento**, riportate in allegato 2-A, nell'ambito dei procedimenti di VIA dovranno essere proposte e adottate nel provvedimento conclusivo le misure idonee a mitigare l'effetto delle emissioni introdotte con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo.

Per "ridotto **al minimo**" s'intende il fatto che siano state adottate tutte le possibili misure di mitigazione che comportano la minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria. Le eventuali misure di compensazione dovranno essere prescritte tenuto conto anche della sostenibilità economica.

In attuazione del Piano, la Regione Emilia-Romagna e ARPAE predisporranno apposite linee guida regionali a supporto dell'applicazione di tale criterio.

L'obiettivo è quello di tendere alla massima efficacia delle azioni di riduzione previste nel piano, evitando che i miglioramenti conseguiti con le azioni previste possano essere compromessi da nuove emissioni derivanti da piani e progetti non adeguatamente valutati in termini di impatto sulla qualità dell'aria.

I valori di riferimento sono le emissioni reali, in quanto i dati contenuti nell'Inventario Regionale delle emissioni derivano dalle misurazioni di monitoraggio in continuo e controllo per le emissioni puntuali.

L'art. 24 delle NTA individua le misure di promozione per la sostenibilità ambientale degli edifici pubblici e degli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva:

Comma 1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti direttive per i programmi regionali e per le misure attuative del Programma Operativo Regionale (POR) al fine di incentivare la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani:

- a. promozione della riqualificazione energetica degli edifici pubblici tramite interventi di gestione intelligente dell'energia e uso dell'energia rinnovabile;*

- b. *promozione della installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva.*

Infine, l'art. 25 - Misure per l'utilizzo dei combustibili, stabilisce che:

Comma 1 Dal 1 gennaio 2020 è vietato l'uso di olio combustibile negli impianti termici di cui al titolo I della Parte V del D. Lgs. 152/2006, se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi.

Comma 2. In attuazione dell'art. 11 del D.Lgs. n. 28 del 2011, il Piano dispone che, nelle aree di superamento, le disposizioni relative all'obbligo di prevedere in sede progettuale l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell'edificio debbano essere soddisfatte ricorrendo all'uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse.

Comma 3. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 hanno valore di prescrizione rispettivamente per gli atti amministrativi di autorizzazione e per gli interventi edilizi interessati.

Sulla base delle analisi condotte nell'Allegato A - "Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria" al presente SIA, a parità di energia prodotta, la Centrale nell'assetto proposto sarà maggiormente efficiente rispetto alla configurazione attuale, in linea con gli obiettivi delineati da entrambe le versioni della SEN e delle politiche internazionali, nazionali e regionali.

Come osservato, il Comune di Castel S. Giovanni è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento hot spot PM₁₀ in alcune porzioni del territorio – aree a rischio di superamento". La Centrale, nella configurazione di progetto, sarà allineata alle migliori tecniche disponibili descritte nelle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]") pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. La centrale, già alimentata a gas naturale, non presenta emissioni di polveri primarie, né nella configurazione attuale né in quella futura di progetto; inoltre, grazie all'introduzione delle migliori tecnologie disponibili che garantiscono l'ottimizzazione dell'efficienza della nuova unità, il progetto si può considerare coerente con le linee di indirizzo del Piano di Qualità dell'Aria regionale.

2.5.5 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 fiume Po, Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico</i>	L'area della centrale si colloca nella Fascia C – area di inondazione per piena catastrofica. In base a quanto contenuto nell'art. 31 delle NTA del PAI si demanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C".

Pianificazione	Coerenza
	Il progetto pertanto risulta compatibile col Piano.
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) – Bacino del Po</i>	Rispetto alla mappa della pericolosità l'area della Centrale si colloca in Area P1-L alluvioni rare. Rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio. Per le aree classificate P1-L si applicano le disposizioni di cui all'art 31 delle norme del PAI, pertanto si rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, limiti e divieti. Il progetto pertanto risulta compatibile col Piano.
<i>Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna</i>	L'area della centrale si colloca nella zona B delle zone di protezione delle acque sotterranee: "aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda". L'area di interesse non rientra in alcuna zona di protezione delle acque superficiali. Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili. Il progetto risulta compatibile col Piano.
<i>Piano di qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna</i>	Il comune di Castel S. Giovanni è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento hot spot PM ₁₀ in alcune porzioni del territorio – aree a rischio di superamento". La Centrale, nella configurazione di progetto, sarà allineata alle migliori tecniche disponibili descritte nelle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017). La centrale, già alimentata a gas naturale, non presenta emissioni di polveri primarie, né nella configurazione attuale né in quella futura di progetto; inoltre, grazie all'introduzione delle migliori tecnologie disponibili che garantiscono l'ottimizzazione dell'efficienza della nuova unità, il progetto si può considerare coerente con le linee di indirizzo del Piano di Qualità dell'Aria regionale.

2.6 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

2.6.1 Pianificazione Urbanistica Comunale di Castel San Giovanni

La Pianificazione Urbanistica del Comune di Castel San Giovanni si compone del Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 12/07/2012, del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) approvato con Delibera di C.C. n. 28/133 del 18/09/2013, e del Piano Operativo (POC) approvato il 18/09/2013 dal Consiglio Comunale con delibera n.29/2013.

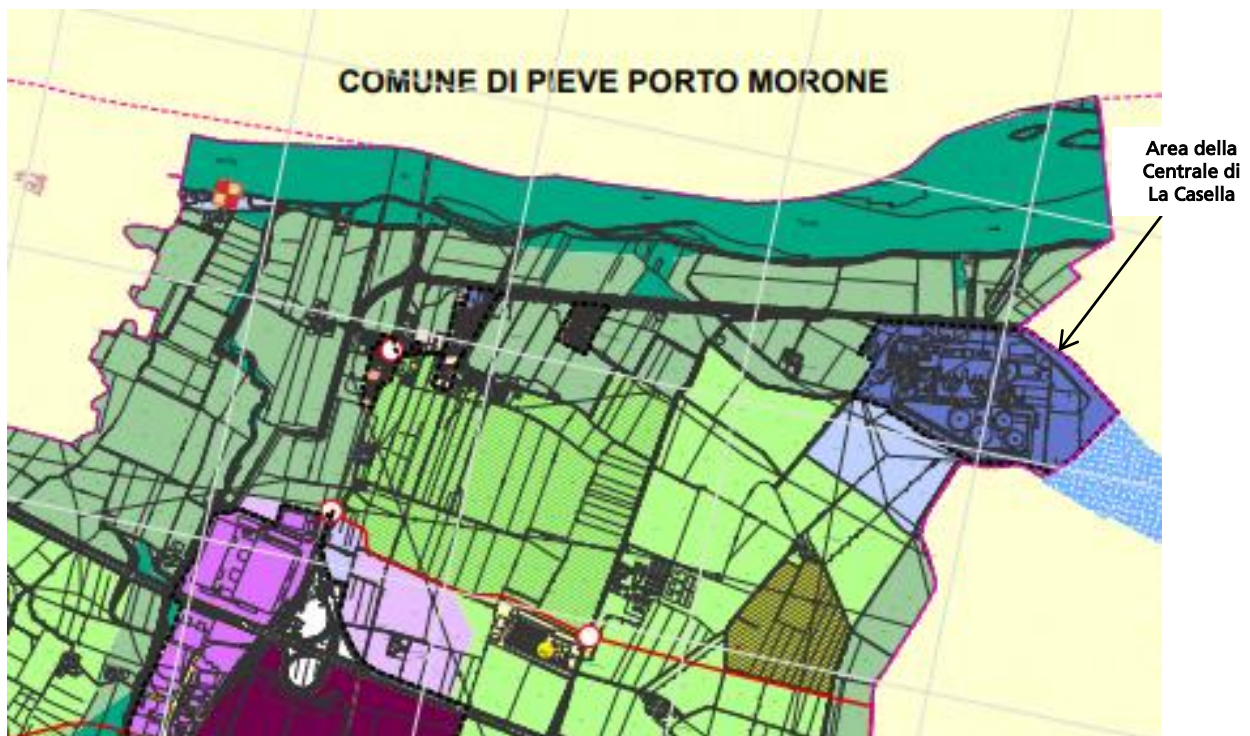
Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso. Il PSC non attribuisce in nessun caso potestà edificatoria alle aree né conferisce alle stesse una potenzialità edificatoria subordinata all'approvazione del POC.

Il PSC articola il territorio comunale in sistemi territoriali:













- Territorio urbanizzato
 - Centri storici
 - Ambiti urbani consolidati
 - Ambiti specializzati produttivi di rilevanza comunale (PPC)
 - Ambiti specializzati produttivi di rilevanza sovra comunale (PPSC)

- Ambiti di riqualificazione urbana
- Ambiti per servizi
- Territorio urbanizzabile
 - Ambiti e comparti attuativi
 - Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali
 - Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente extraresidenziali
 - Ambiti per servizi (ANIS)
- Territorio rurale
 - Interventi edilizi nel territorio rurale per funzioni connesse alle attività agricole
 - Interventi edilizi nel territorio rurale per funzioni non connesse alle attività agricole ed ambiti interessati da edifici a destinazione residenziale civile in territorio rurale.











La Tavola PSC 02a rappresenta gli “aspetti strutturanti”; la seguente figura riporta lo stralcio della tavola relativo all’area di studio.






LEGENDA

-  Perimetro del centro abitato
- ASSETTO TERRITORIALE**
- TERRITORIO URBANIZZATO**
-  Zone storico testimoniali - art. 12 N.T.S.
-  Centri storici - art. 12 N.T.S.
-  Ambiti urbani consolidati - art. 13 N.T.S.
-  Ambiti di riqualificazione urbana - art. 14 N.T.S.
-  Programma di riqualificazione urbana - art. 14 N.T.S.
-  Ambiti specializzati consolidati per attività produttive di rilievo comunale - art. 11 N.T.S.
-  Poli produttivi sovracomunali consolidati - art. 11 N.T.S.
-  Poli produttivi sovracomunali consolidati di sviluppo territoriale - art. 11 N.T.S.
- Viabilità
- TERRITORIO URBANIZZABILE**
-  Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali - art. 15 N.T.S.
-  Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente produttivi - art. 16 N.T.S.
-  Servizi in espansione - art. 20 N.T.S.

TERRITORIO RURALE

-  Zone storico testimoniali in territorio rurale
-  Area di valore naturale e ambientale - art. 21 N.T.S.
-  Piano d'area - art. 22 N.T.S.
-  Area di riqualificazione ambientale - art. 23 N.T.S.
-  Azienda zootecnica - art. 24 N.T.S.
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola - art. 24 N.T.S.
-  Ambiti agricoli periurbani - art. 25 N.T.S.
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico - art. 26 N.T.S.
-  Ambiti rurali destinati ad attività territoriali estrattive - art. 27 N.T.S.
-  Azienda zootecnica - art. 24 N.T.S.

DOTAZIONI TERRITORIALI

-  Dotazioni territoriali - art. 32 N.T.S.
-  Servizi in espansione. Dotazioni territoriali di 1°li vello - art. 20 N.T.S.
-  Servizi in espansione. Dotazioni territoriali di 2°li vello - art. 20 N.T.S.
- Viabilità - art. 28 N.T.S.

COMMERCIO


-  Ampliamento Centro Commerciale

Figura 2.6.1: Tavola PSC 02a “aspetti strutturanti” del PSC di Castel San Giovanni – stralcio per l’area di interesse

L’area della Centrale di La Casella, si colloca in area destinata alle dotazioni territoriali, normati dall’art. 32 delle NTA del PSC. L’art. 32 stabilisce che le dotazioni territoriali sono costituite “dall’insieme degli impianti, opere e spazi attrezzati che concorrono a realizzare gli standard di qualità urbana ed ecologico-ambientale degli insediamenti. Corrispondono al complesso degli impianti, opere e spazi attrezzati pubblici esistente e di progetto che hanno rilievo comunale e concorrono alla formazione delle dotazioni minime di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi richieste all’art. A-24 della L.R. n. 20/2000 da reperire nel PSC in proporzione al dimensionamento complessivo degli insediamenti esistenti e previsti, escluse dai conteggi le aree destinate alla viabilità”.

In particolare, la centrale fa parte delle Attrezzature urbane (AU) (art. 34 delle NTA); “sono le aree destinate alle seguenti attrezzature e impianti: depuratore, cabine elettriche e del gas, strutture dell’acquedotto pubblico, centro stoccaggio rifiuti, cimitero. In questa zona non sono ammesse utilizzazioni residenziali, produttive, terziarie o agricole delle aree se non quanto specificato al comma successivo. E’ consentita la realizzazione di uffici e le strutture di servizio di stretta pertinenza. Sono ammessi tutti gli interventi edilizi previsti dal RUE e dalla legislazione vigente in materia. Gli interventi sulle aree possono essere realizzati esclusivamente da enti o da soggetti istituzionalmente competenti per l’erogazione o l’esercizio dei servizi pubblici in funzione dei quali vengono posti in essere gli interventi medesimi”.

La Tavola PSC 04 rappresenta la “carta dei vincoli paesaggistici e delle tutele ambientali e storico-culturali”; la seguente figura riporta lo stralcio della tavola relativo all’area di studio.



Legenda

BENI CULTURALI IMMOBILI SOTTOPOSTI ALLE DISPOSIZIONI DI TUTELA del D.Lgs.42/2004 - Parte Terza

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde o piedi degli argini - art. 37 N.T.S.
- Sistema forestale e boschivo - art. 37 N.T.S.
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU - art. 37 N.T.S.
- Ambiti nei quali il vincolo paesaggistico non trova applicazione - art. 37 N.T.S.

CARTOGRAFIA DI BASE

- Perimetro del centro abitato
- Territorio urbanizzato
- Territorio urbanizzabile
- Urbanizzato extracomunale
- Confini comunali

TUTELE PAESAGGISTICO AMBIENTALI

- Risorgive - art. 21 N.T.S.
- Zona umida di Bardoneggia - art. 42 N.T.S.
- Siepi e filari - art. 39 N.T.S.
- Progetto di tutela recupero e valorizzazione - art. 39 N.T.S.
- Fascia di integrazione fluviale - art. 39 N.T.S.
- Fascia di tutela delle risorgive - art. 42 N.T.S.
- Area di progetto (Settore pianiziale di Fontana Pradosa) - art. 48 N.T.S.
- Rete natura 2000 - art. 47 N.T.S.
- Sistema dei crinali e sistema collinare - art. 38 N.T.S.

Figura 2.6.2: Tavola PSC 04 “carta dei vincoli paesaggistici e delle tutele ambientali e storico-culturali” del PSC di Castel San Giovanni – stralcio per l’area di interesse

L'articolo 37 della Normativa Tecnica Strutturale richiama i beni paesaggistici: "Aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 22/1/2004 n. 42 (c.d. Codice dei beni culturali e del paesaggio). Si nota come l'area in cui è localizzata la centrale si trova parzialmente nella fascia di 150 m dei "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU" (ai sensi dell'art. 142, comma 1c)). In base ai commi 3 e 4 dell'art. 37 della NTS:

" 3. La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti i bei e le aree indicati al comma 2 è soggetta all'autorizzazione paesaggistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D.Lgs. n. 42/2004 e nel Titolo III-BIS della L.R. n. 20/2000.

4. Sono escluse dalla disciplina di cui al precedente comma 3 le aree per le quali sono state verificate le condizioni di cui al comma 2 dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004, individuate graficamente nel Quadro Conoscitivo e sulla tavola PSC 04"

che recita quanto segue:

*" [...] **non si applica** alle aree che alla data del 6 settembre 1985:*

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B;

b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;

c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865."

Si ricorda a tal proposito come la centrale di La Casella sia entrata in esercizio negli anni 70.

Per quanto riguarda le tutele paesaggistico ambientali, l'articolo 39 della Normativa Tecnica Strutturale richiama l'"assetto vegetazionale". In particolare, porzione del perimetro del sito in cui si trova la centrale è interessata da un "progetto di tutela recupero e valorizzazione".

All'interno dell'area è segnalata la presenza di "siepi e filari" che in base al comma 5 dell'articolo 39 "costituiscono elementi caratterizzanti il paesaggio agrario oltre che importanti elementi del sistema ecologico delle aree rurali; le cartografie di Piano specificano di queste formazioni lineari quelle a prevalenza di gelso e le rimanenti costituite da altre specie vegetali. Di esse è **prescritta la conservazione ed un auspicabile potenziamento**; l'abbattimento di alberature, di alto fusto o soggette a particolari tutele è consentito unicamente nei casi previsti dal RUE, ed è soggetto ad autorizzazione comunale."

Inoltre, lungo il confine nord del sito è cartografato un "progetto di tutela recupero e valorizzazione"; a tal proposito, sempre l'art 39 comma 6 definisce che "Fino all'approvazione del "Piano Regolatore del

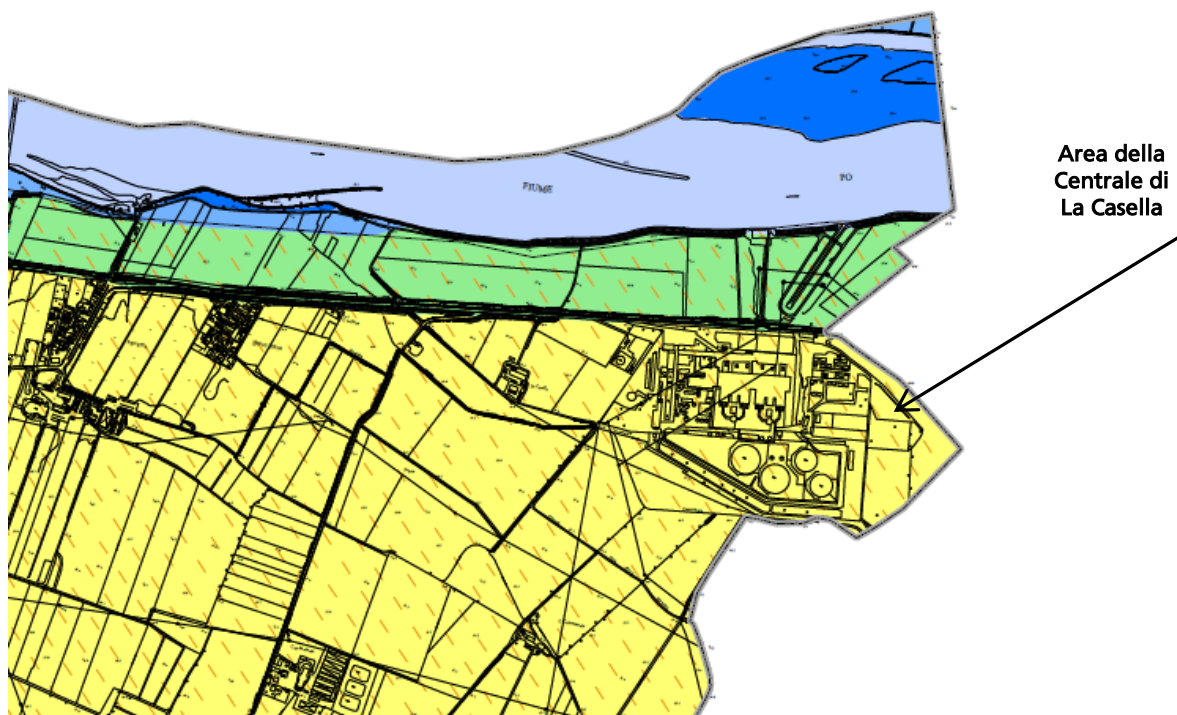
Verde” o di uno specifico regolamento comunale, per gli interventi sul verde pubblico e privato e per la tutela delle alberature, in tutto il territorio comunale, si applicano le seguenti disposizioni. Sono tutelati tutti gli alberi di valore monumentale e di interesse paesaggistico presenti nelle aree urbane e in territorio rurale [...] Ogni proprietario o qualsiasi altro soggetto avente diritto di godimento sui terreni interessati da alberature ha l'obbligo di mantenere e curare gli alberi protetti”.

Comma 8: *“Al fine di perseguire le finalità indicate nel presente articolo, ed impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie autoctone esistenti, nei terreni di cui al precedente comma 6 sono ammessi esclusivamente:*

a) la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le fasce frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al Piano regionale forestale di cui al primo comma dell'art. 3 del D.Lgs. n. 227/2001 alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ed ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'art. 10 della L.R. n. 30/1981;

b) la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale di cui ai successivi commi 11, 12 e 13; [...]”

La Tavola PSC 05 rappresenta la “carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici” di cui nella figura seguente si riporta lo stralcio dell'area di interesse.



Legenda

Acque superficiali

Limite di alveo inciso dei corsi d'acqua compresi nell'elenco di cui all'allegato n°3 del P.T.C.F.

Fasce fluviali P.T.C.P.

Fascia A - fascia di deflusso (art. 40 PSC)

- A1 - Alveo inciso
- A2 - Alveo di piena
- A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica

Fascia B - fascia di esondazione (art. 40 PSC)

- B1 - Zona di conservazione del sistema fluviale
- B3 - Zona con elevato grado di antropizzazione

Fascia C - fascia di inondazione per piena catastofica (art. 40 PSC)

- C1 - Zona protetta o extrarginale
- C2 - Zona non protetta da difese idrauliche
- Limite della fascia di integrazione dell'ambito fluviale (art. 40 PSC)
- Limite comunale

Acque sotterranee

- Risorgive (zona di rispetto 50m -non rappresentata in carta-) (art. 42 PSC)
- Zona di divieto prelievo d'acqua -500m- (art. 45 P.T.A.) (art. 42 PSC)
- Pozzo a servizio dell'acquedotto pubblico e relativa zona di tutela assoluta (R=10m) (art. 42 PSC)
- Limite zona di rispetto per pozzi pubblici (R=200m) (art. 42 PSC)
- Aree di ricarica della falda PTA (art. 42 PSC)**
- Settore B
aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.
- Settore B-studio
Aree B da sottoporre ad approfondimenti
- Settore C
bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art. 35 P.T.C.P.) (art. 42 PSC)

Figura 2.6.3: Tavola PSC 05 “carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici” del PSC di Castel San Giovanni – stralcio per l’area di interesse

La cartografia evidenzia come l’area di progetto si trovi nell’area di vincolo delle acque superficiali, fascia C1 – fascia di inondazione per piena catastofica, zona protetta o extrarginale. Tale fascia risulta normata dall’articolo 40 comma 17 delle Norme del PSC:

“Fascia C - Fascia di inondazione per piena catastofica – Zone di rispetto dell’ambito fluviale:

La fascia C è definita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B interessata da inondazioni per eventi di piena eccezionali. La fascia C si articola nelle seguenti zone:

- a. zona C1, extrarginale o protetta da difese idrauliche;*
- b. zona C2, non protetta da difese idrauliche.*

Nella fascia C l’obiettivo prioritario è quello di conseguire un livello di sicurezza adeguato per le popolazioni e il territorio rispetto al grado di rischio residuale, anche con riferimento all’adeguatezza delle eventuali difese idrauliche, e di recuperare l’ambiente fluviale, principalmente tramite specifici piani e progetti di valorizzazione.

Nella fascia C valgono le seguenti disposizioni:

- *sono ammessi, oltre a quanto consentito nella fascia A e B, gli interventi e le attività non altrimenti localizzabili e compatibili con un razionale uso del suolo, purché non comportino alterazioni dell’equilibrio idrogeologico delle acque superficiali e sotterranee o modificazioni rilevanti dei caratteri geomorfologici del territorio, fatto salvo quanto stabilito dalle successive lettere del presente comma;*
- *[...]*
- *le linee elettriche e le altre infrastrutture a rete e puntuali per il trasporto di energia, acqua e gas, anche interrato, nonché gli impianti di trattamento dei reflui, sono ammessi, ad eccezione delle linee elettriche di alta tensione e dei depuratori con potenzialità >10.000 ab/eq la cui ammissibilità è subordinata a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell’art. 10 delle NTA del PTCP;*

- le centrali di produzione energetica sono ammesse subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell'Art. 10 delle NTA del PTCP;

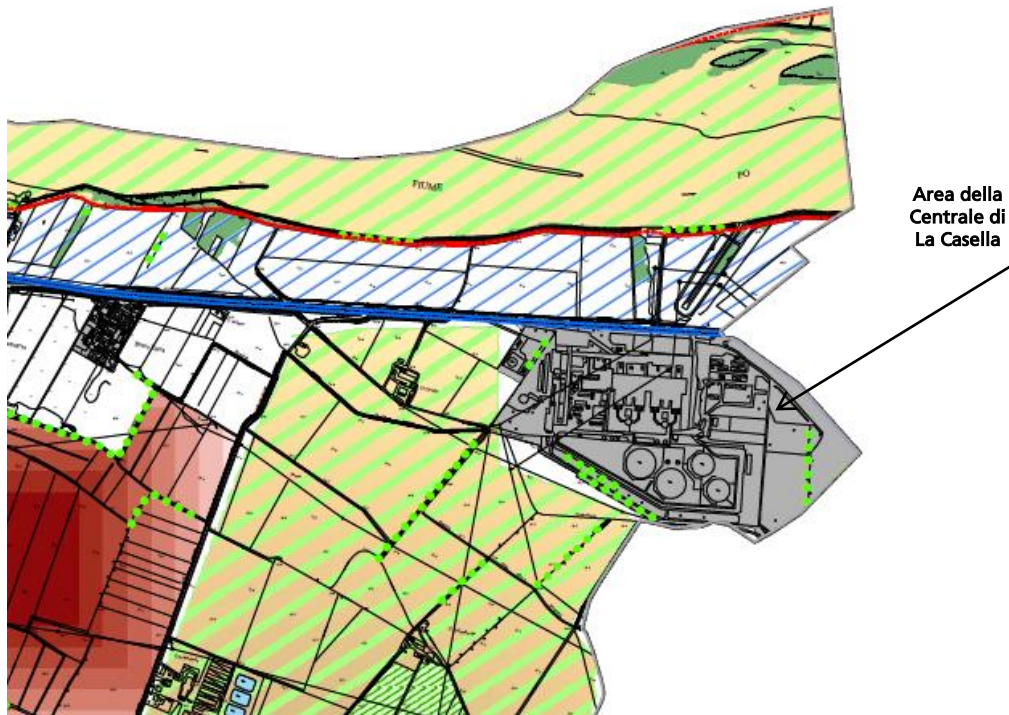
Secondo il PSC, inoltre, l'area di La Casella ricade sotto il "Rischio Residuale Idraulico Medio". Tale parametro, mutuato dal Piano di Assetto Idrogeologico del Po e definito a valle delle recenti opere di messa in sicurezza dell'alveo (di qui la definizione di "residuale") stabilisce che la quota di riferimento per la verifica del rischio idraulico (determinata in sede di DTO n.19/2016) da considerare nella fascia C di interesse è pari a 60,33 m.

Non esistono sostanzialmente rischi di tracimazione, in quanto l'argine maestro è stato oggetto di interventi di rialzo e ampliamento a cura AIPO, recentemente è stato completato il sopralzo dell'ultimo tratto del rilevato arginale presso foce Tidone, per cui nel tratto di pianura ricadente in Fascia C nel territorio di Castel San Giovanni sono stati raggiunti i richiesti margini di sicurezza in funzione della piena SIMPO (PSC - Quadro Conoscitivo del Sistema Naturale Ambientale - Studio del rischio idraulico del Fiume Po, 2012). In particolare, il tratto di argine in corrispondenza della centrale Enel, a seguito dei lavori di sopralzo ed adeguamento eseguiti da AIPO, presenta quote della sommità arginale comprese tra 61,7 e 62 m s.l.m., oltre quindi la quota della piena di riferimento.

Inoltre, con valutazione preventiva n°22165 del 29 ottobre 2019, l'Amministrazione Comunale si è espressa in modo favorevole sul progetto BESS, proposto da Enel nel medesimo sito e comprendente la realizzazione di nuove installazioni ad una quota inferiore a 60,33 m, pur ribadendo che 60,33 m è la quota di riferimento da considerare per il rischio idraulico nell'area e *"che debba essere rispettata o in caso contrario dovranno essere adottate tutte le cautele e le misure necessarie atte ad evitare il potenziale allagamento delle opere di progetto facendo, comunque, salva l'Amministrazione Comunale da eventuali problematiche che dovessero verificarsi in caso di allagamenti"*.

In virtù degli interventi sopra descritti e della sua ubicazione, il rischio idraulico che interessa l'area di progetto è esclusivamente di natura residuale. Si tenga inoltre presente che, in aggiunta alla protezione passiva offerta dal corpo arginale, esiste anche una protezione attiva affidata all'impianto idrovoro di bonifica di Casino Boschi, in grado di evacuare in parte eventuali impreviste venute di acqua, che dovessero filtrare attraverso gli argini durante gli eventi di piena del Po.

La Tavola PSC 06 rappresenta la "carta delle reti ecologiche" di cui nella figura seguente si riporta lo stralcio dell'area di interesse. La cartografia evidenzia come l'area in cui è localizzata la centrale è tematizzata come "sistema edificato - territorio insediativo urbano" e non rientra in alcun elemento della rete ecologica. All'interno dell'area risultano presenti "siepi e filari" già segnalati nella tavola PSC 04.



Area della Centrale di La Casella

Legenda

- Limite comunale
- Sistema edificato - territorio insediativo urbano

Zone tutelate di valenza naturalistica:

- S.I.C.-ZPS IT4010026 "Fiume Po da Rio Borliacco a Bosco Ospizio"
- Zona di tutela naturalistica delle risorgive di Fontana Pradosa
- Biotopo umido di pianura

Elementi della rete ecologica:

- Nodi prioritari
- Corridoi ecologici del reticolo idrico secondario
- Direttorie ecologica in ambito pianiziale
- Varco insediativo a rischio
- Ambiti destrutturati
- Direttrici critiche
- Parco urbano di cintura sud
- Parco urbano del Rio Lora
- Area di cava a recupero naturalistico

Elementi naturali:

- Aree boscate
- Siepi e filari
- Laghi
- Risorgive

Elementi antropici di interruzione della rete ecologica:

- Argine Po
- Terrapieno autostrada
- Terrapieno della ferrovia

Figura 2.6.4: Tavola PSC 06 "carta delle reti ecologiche" del PSC di Castel San Giovanni – stralcio per l'area di interesse

La Tavola PSC 08 rappresenta la "carta dei rispetti" di cui nella figura seguente si riporta lo stralcio dell'area di interesse.



Legenda

- Viabilità di progetto
 - Pozzo pubblico
 - Stazioni radiobase
 - Impianto tecnologico radiodiffusione
 - 132 KW EMR aereo
 - MT
 - MT interrato in cavo
 - MT aereo
 - MT tema doppia
- RISPETTI - art. 36 N.T.S.**
- Zone di rispetto cimiteriale
 - Zone di rispetto ferroviario
 - Zone di rispetto idrico
 - Zone di rispetto elettromagnetico
 - Zona di rispetto autostradale, 60 mt
 - Zona di rispetto strada extraurbana secondaria, 30 mt
 - Zona di rispetto strada locale, 20 mt
 - Zona di rispetto stradale di progetto
- CARTOGRAFIA DI BASE**
- S_ASS_PL_legend**
- ASSETTO TERRITORIALE**
- Territorio urbanizzato
 - Territorio urbanizzabile
 - Confini comunali
 - Urbanizzato extracomunale

Figura 2.6.5: Tavola PSC 08 “carta dei rispetti” del PSC di Castel San Giovanni – stralcio per l’area di interesse

Nella fascia perimetrale a nord si evidenzia una zona di rispetto associata ad una “strada extraurbana secondaria, 30 mt” mentre all’interno del sito in cui è localizzata la centrale si colloca una “zona di rispetto elettromagnetico”. Tali fasce di rispetto infrastrutturali sono normate dall’art. 36 delle NTS del PSC.

*“(comma 2) Le fasce di rispetto delle **infrastrutture stradali** sono destinate alla tutela delle strade, al loro ampliamento, alla realizzazione di nuove strade, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, di attrezzature connesse alla viabilità, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore o di elementi di arredo urbano, nonché alla protezione della sede stradale nei riguardi della edificazione e viceversa.[...] Le zone di rispetto stradale sono normalmente destinate alla realizzazione di nuove strade e corsie di servizio, all'ampliamento delle carreggiate, ai parcheggi, ai percorsi pedonali o ciclabili, alla piantumazione e sistemazione a verde, e agli impianti tecnologici pubblici (cabine elettriche, del gas, pozzi, ecc.). In queste aree è vietata ogni nuova costruzione nonché l'ampliamento di quelle esistenti. [...] Le aree ricadenti all'interno di tali fasce possono essere utilizzate altresì per scopi agricoli, sistemate a verde o a parcheggio scoperto. Sono, altresì, ammesse attrezzature tecnologiche pubbliche e di interesse pubblico, allacciamenti ai servizi tecnologici, percorsi pedonali e ciclabili.”*

*“(comma 4) Zone di rispetto agli elettrodotti: In queste aree è **vietata ogni nuova costruzione** nonché l'ampliamento di quelle esistenti.”*

L'analisi sviluppata mostra come il PSC abbia recepito le indicazioni del PAI per quanto concerne i vincoli idrogeologici ed idraulici, subordina l'ammissibilità di linee elettriche, altre infrastrutture a rete e puntuali per il trasporto di energia, centrali di produzione energetica a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell'art. 10 delle NTA del PTCP. Per quanto riguarda ulteriori vincoli, si è riscontrata la presenza di zone di rispetto stradale, elettromagnetico e legata alla presenza di siepi e filari che tuttavia interessano fasce perimetrali e una limitata fascia all'interno del sito impiantistico.

Non risultano pertanto incompatibilità tra la pianificazione e il progetto in esame, dato che gli interventi proposti sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata, salvo la realizzazione del cavo AT in XLPE interrato per garantire il collegamento con la stazione di TERNA, a 380 kV. Quest'ultimo, che prevede un tracciato nell'ordine di 1,9 km, completamente interrato e adiacente a corridoi infrastrutturali esistenti, non determina nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi esternamente al sito della centrale.

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

Dal punto di vista urbanistico il RUE regola l'attuazione di quelle parti del territorio non sottoposte a trasformazioni urbanistiche sostanziali (che vengono invece disciplinate dal POC) e che quindi possono essere immediatamente attuate tramite intervento diretto.

La Parte II, titolo II della disciplina normativa del RUE disciplina alla progettazione e realizzazione del sistema delle attrezzature di interesse collettivo e delle reti tecnologiche per l'erogazione di servizi

urbani essenziali. Tra i servizi urbani si considerano: Rete e impianti di approvvigionamento idrico; Rete e impianti fognari e di depurazione delle acque; Rete e impianti di smaltimento dei rifiuti solidi urbani; Rete e impianti di distribuzione dell'energia elettrica; Rete e impianti di distribuzione del gas; Rete e impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, da teleriscaldamento e da altre fonti; Rete e impianti per le telecomunicazioni. Rientrano tra i servizi urbani anche le strutture a servizio della rete del trasporto pubblico (stazioni per l'autotrasporto, magazzini e depositi), e le attrezzature cimiteriali. In particolare, l'art. 21 norma la "rete e impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, da cogenerazione e reti di teleriscaldamento":

"1. Il sistema si compone degli impianti e della rete di distribuzione del teleriscaldamento e della rete e degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia da fonti rinnovabili e assimilati e dei rispettivi impianti per la derivazione (allacciamenti). Gli impianti di energia da fonti rinnovabili e di cogenerazione si compongono di impianti di produzione, di eventuali serbatoi di accumulo e delle relative reti di distribuzione locali o di allacciamento a reti comunali e sovracomunali. La rete di teleriscaldamento (Tlr) è composta da impianti di produzione di energia termica ed eventualmente di cogenerazione di energia elettrica e dalla rete di distribuzione di energia (fluido termovettore).

2. Al fine di ridurre il consumo di energia da fonti non rinnovabili, negli interventi di trasformazione inclusi nel POC potrà essere prevista la realizzazione di infrastrutture di produzione, recupero, trasporto e distribuzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate. Nel caso di un nuovo sistema di cogenerazione e di relativa rete di distribuzione del calore (ed eventualmente del freddo) devono essere rispettati i valori energetico- prestazionali definiti dal Dlgs 20/2007 e dalle delibere dell'Autorità (IREmin LTmin). Per impianti di potenza elettrica inferiori a 1 MW il rapporto di rendimento globale (rapporto tra la somma di energia elettrica utile con energia termica utile e il contenuto energetico del combustibile adoperato) dovrà essere almeno del 70%. Per impianti superiore a 1 MW di almeno il 75%. Nel caso di impianto di Tlr non collegato a impianto di cogenerazione il rendimento (rapporto tra calore fornito all'utenza ed energia utilizzata) deve rispettare il valore minimo dell'85%. Il progetto dell'impianto dovrà essere corredato da uno studio che evidenzi i vantaggi energetico-ambientali per confronto con altre soluzioni impiantistiche ad alta efficienza. Il Comune decide, sulla base di un documento di pianificazione, i siti di insediamento degli impianti industriali di produzione e di distribuzione di energia rinnovabile, sulla base di un'analisi della vocazione del territorio, della tutela del paesaggio, dei beni culturali e dello skyline della città.

3. La rete e gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, da cogenerazione e reti di teleriscaldamento sono di competenza dei gestori titolari."

L'art. 19 tratta invece della "rete di distribuzione dell'energia elettrica". "Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica si compone della rete di distribuzione formata dalle linee elettriche, dalle sottostazioni e dalle cabine di trasformazione, dagli impianti per la derivazione d'utenza." Sono normate:

- Minimizzazione dell’impatto degli elettrodotti ad alta tensione;
- Minimizzazione dell’impatto delle cabine di trasformazione;
- Distanze di rispetto dagli elettrodotti – disciplina dei corridoi di fattibilità e delle fasce di rispetto.

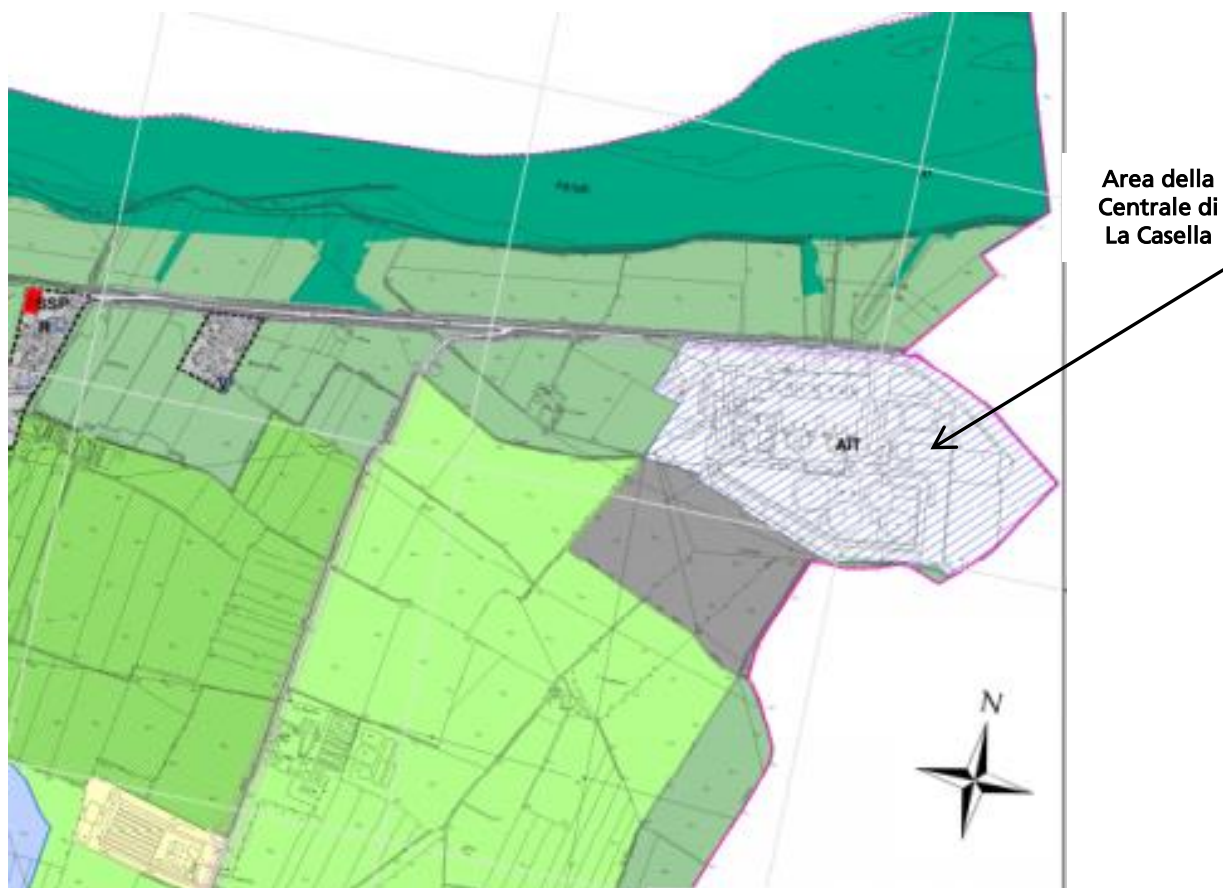
La parte IV del Normativa del RUE sviluppa la “*disciplina degli ambiti*” ed in particolare al capo IV tratta gli “*ambiti urbani consolidati (AUC)*”. La seguente figura riporta uno stralcio della tavola riguardante la disciplina degli ambiti urbani consolidati in cui la centrale rientra nelle “dotazioni territoriali – ambiti per impianti tecnologici”. L’art. 55 norma appunto gli “*ambiti per impianti tecnologici*”:

“1. Sono le aree destinate ad accogliere le opere di pubblica utilità inerenti ad acquedotti, pozzi, fognature, depuratori, isole ecologiche, stoccaggio e trattamento rifiuti, linee elettriche, metanodotti, linee ed impianti ferroviari, e come tali soggette ad espropriazione o comunque all’acquisizione pubblica.

2. Gli interventi previsti sono attuati dall’Amministrazione Comunale e/o dagli enti preposti.

3. I limiti di densità edilizia e di altezza sono regolati dalle specifiche norme per tali impianti e da necessità di ordine tecnico.

4. Tutti gli interventi dovranno essere sottoposti ad accurata valutazione degli effetti delle trasformazioni avendo particolare riguardo per la presenza di valori ambientali e paesaggistici.”



Legenda

DOTAZIONI TERRITORIALI	
I	AMBITI PER L'ISTRUZIONE
C	AMBITI PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE
VS	AMBITI PER SPAZI A VERDE PUBBLICO, PER IL GIOCO E PER LO SPORT
PP	AMBITI PER PARCHEGGI PUBBLICI
R	AMBITI PER ATTREZZATURE RELIGIOSE
SSP	AMBITI PER SERVIZI SPORTIVI PRIVATI
AIT	AMBITI PER IMPIANTI TECNOLOGICI

Figura 2.6.6: Disciplina degli ambiti urbani consolidati del RUE di Castel San Giovanni – stralcio per l'area di interesse

L'elaborazione del quadro conoscitivo ha previsto l'elaborazione anche di una "carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali "QCSa 11, di cui si riporta lo stralcio per l'area di interesse. La prevenzione del rischio sismico è normata dall'art. 46 delle NTA del PSC, di cui si riporta uno stralcio di interesse:

"3. Il territorio comunale è classificato in "zona 4" ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 e succ. modifiche e integrazioni ed a "sismicità bassa" dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 1677 del 24/10/2005; nell'intero territorio comunale trovano quindi applicazione le "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14/1/2008, con le deroghe di cui all'art. .

4. L'intero territorio comunale è stato sottoposto ad analisi di primo livello (tavola QCSA11), [...] che evidenzia le aree da sottoporre ad analisi di secondo livello.

5. Le aree urbanizzate e/o urbanizzabili saranno sottoposte ad analisi di secondo livello in sede di redazione di POC, per delineare la microzonazione sismica e la contestuale individuazione dei fattori di amplificazione F.A.

6. Nell'attuazione delle previsioni del PSC, gli strumenti di pianificazione comunale ed i piani urbanistici attuativi, nonché gli interventi per opere di maggior rilievo dovranno predisporre appropriate analisi sismiche il cui livello di approfondimento (secondo o terzo).

7. Il POC verifica la presenza di eventuali fattori di amplificazione locale e determina lo spettro di risposta elastico locale, attraverso:

a. un'analisi della pericolosità sismica;







b. la definizione della categoria di suolo, attraverso una caratterizzazione geotecnica e sismica preliminare delle aree interessate da trasformazione edilizia;



c. valutazione preliminare della risposta sismica locale, con determinazione dello spettro di risposta elastico di progetto."



Legenda

Aree suscettibili di effetti sismici locali

-  Frana quiescente *Aree in cui sono possibili riattivazioni di movimenti franosi (frane quiescenti)*
-  Terrazzo antico *Argille e limi alterati, talvolta di natura eolica (loes), con presenza di rare lenti di ghiaia alterate. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica.*
-  Conoide alluvionale *Alternanza di sedimenti da grossolani a fini limoso argillosi. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica.*
-  Depressione pedemontana *Depositi prevalentemente argillosi localmente poco consistenti. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica e per possibile sviluppo di cedimenti.*
-  Zona intravalliva *Alternanza di materiali di natura alluvionale. Da fini a grossolani disposti in lenti eterogenee sia per continuità laterale che per spessore. Suscettibili ad amplificazione sismica stratigrafica*
-  Zona a meandri *Sedimenti sabbiosi con intercalazioni ghiaiose legati alla sedimentazione attuale del fiume Po. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica e per possibile sviluppo di cedimenti.*

-  Ambiti per nuovi insediamenti
-  Urbanizzato consolidato

Effetti attesi

Livello di approfondimento [rif. delib.A.L.n°112 2-05-2007]

<i>Depositi alluvionali ghiaiosi, limosi o indifferenziati (effetti di sito: amplificazione litologica)</i>	II
<i>Frane quiescenti (effetti di sito: amplificazione litologica, potenziale instabilità dei versanti)</i>	III

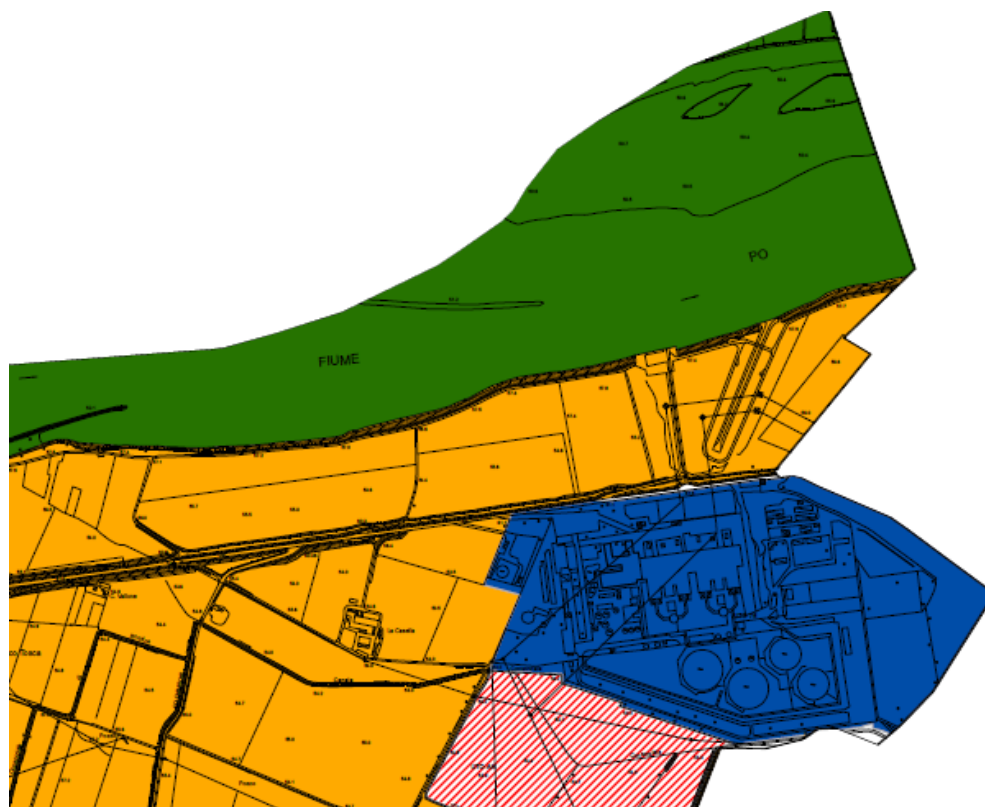
Figura 2.6.7: Tavola QCSA11 Aree suscettibili di effetti sismici locali di Castel San Giovanni – stralcio per l’area di interesse

Il **Piano Operativo Comunale (POC)** è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni. Non si rilevano progetti contemplati nel POC che interessano l’area della Centrale.

2.6.1.1 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale del Comune di Castel San Giovanni

Il Comune di Castel San Giovanni ha adottato, con Delibera n° 736 del 28 maggio 2010 il Piano di Zonizzazione Acustica.

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



Legenda

□ Contine comunale

Limite fascia di pertinenza stradale (D.p.r. 142 30/03/2004)

classificazione

□ Fascia A di pertinenza di strada extraurbana -100m- (D.p.r. 142 30/03/2004)

□ Fascia B di pertinenza di strada extraurbana -150m- (D.p.r. 142 30/03/2004)

□ Fascia di pertinenza di strada urbana di scorrimento-100m- (D.p.r. 142 30/03/2004)

Zone omogenee (art.6 Legge n. 447 del 26/10/1995)

stato di fatto	stato di progetto
■ CLASSE I - Aree particolarmente protette	▨ I progetto
■ CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali	▨ II progetto
■ CLASSE III - Aree di tipo misto	▨ III progetto
■ CLASSE IV - Aree di intensa attività umana	▨ IV progetto
■ CLASSE V - Aree prevalentemente Industriali	▨ V progetto
■ CLASSE VI - Aree esclusivamente Industriali	▨ VI progetto

Figura 2.6.8: Stralcio della tavola di zonizzazione acustica per l'area di interesse

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

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

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

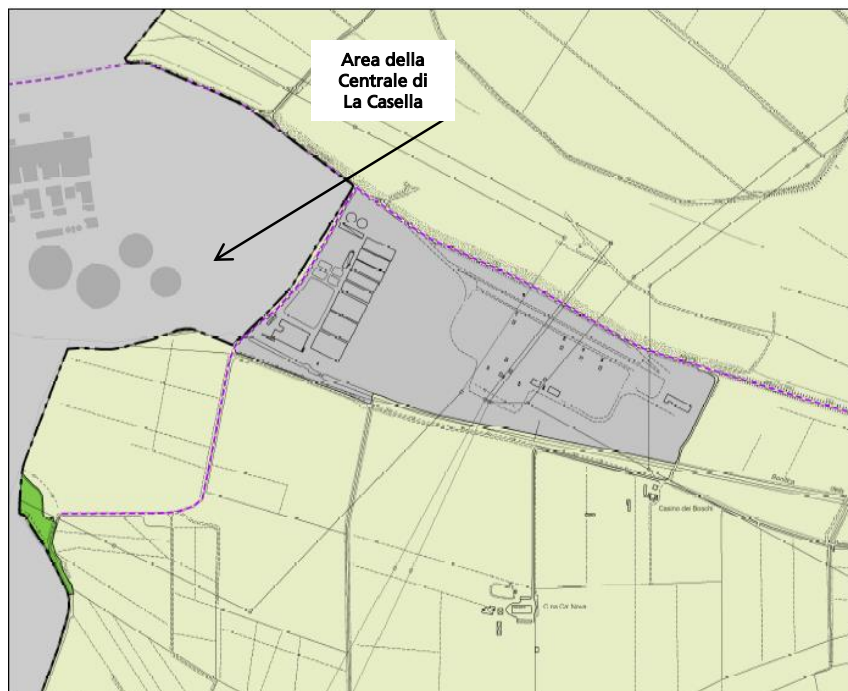
2.6.2 Pianificazione Urbanistica Comunale di Sarmato

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Sarmato è stato approvato con C.C. n. 18 del 3 aprile 2017 e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) con C.C. n. 19 del 3 aprile 2017.

Si riporta nel seguito la documentazione preliminare del PSC funzionale alla redazione del Piano definitivo.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso. Il PSC non attribuisce in nessun caso potestà edificatoria alle aree né conferisce alle stesse una potenzialità edificatoria subordinata all'approvazione del POC.

Il PSC articola il territorio comunale in ambiti territoriali. La figura sottostante riporta lo stralcio della cartografia degli ambiti territoriali per l'area adiacente la centrale; tale area è un ambito specializzato per attrezzature tecnologiche esistenti. Inoltre, sul confine comunale che delimita l'area della centrale oggetto dello studio è presente il percorso cicloturistico "Via del Po".



Legenda

Ambiti specializzati per attività produttive (art. A-13 L.R. 20/2000)

- Art. 37 PSC **Ambito specializzato per attività produttive di rilievo comunale esistente**
Ambito localizzato lungo la Via Emilia, caratterizzato dalla concentrazione di attività a prevalente destinazione artigianale/produttiva. E' costituito dal patrimonio costruito esistente, dalla rete viaria e dagli spazi ineditati.
- Art. 37 PSC **Ambito specializzato per attività produttive di rilievo comunale di progetto**
Ambito caratterizzato dalla previsione potenziale di nuove quote di attività economiche, terziarie e produttive, localizzato lungo la Via Emilia, privo di vincoli di natura geomorfologica ed ambientale. I nuovi insediamenti saranno individuati e selezionati dal Piano Operativo Comunale (POC) e sottoposti a progettazione unitaria, al fine di programmare l'esecuzione dei manufatti e l'attivazione delle diverse funzioni previste, assicurando la contestuale realizzazione delle dotazioni territoriali ad esse connesse.
- Art. 37 PSC **Ambiti specializzati per attrezzature tecnologiche esistenti**
Ambiti caratterizzati dalla presenza di attrezzature tecnologiche, quali la centrale elettrica ENEL, la centrale elettrica EDISON e l'impianto di compostaggio dei rifiuti. Sono costituiti dal patrimonio costruito esistente, dalla viabilità di accesso agli impianti e dagli spazi ineditati.
- Art. 37 PSC **Ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale "ex Eridania" (art. A-14 L.R. 20/2000)**
Ambito dell'ex zuccherificio Eridania da riqualificare attraverso la conversione in area ecologicamente attrezzata per attività produttive dotata di infrastrutture, servizi e sistemi idonei a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente.

Art. 40 PSC Percorso cicloturistico "Via del Po"

Percorsi con sviluppo nord-sud appartenenti alla rete ciclabile di valenza provinciale, con la funzione di connettere il centro abitato di Sarmato con i territori contermini e con le principali aree di interesse naturalistico e ambientale.

Figura 2.6.9: Tavola PSC Ambiti territoriali di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

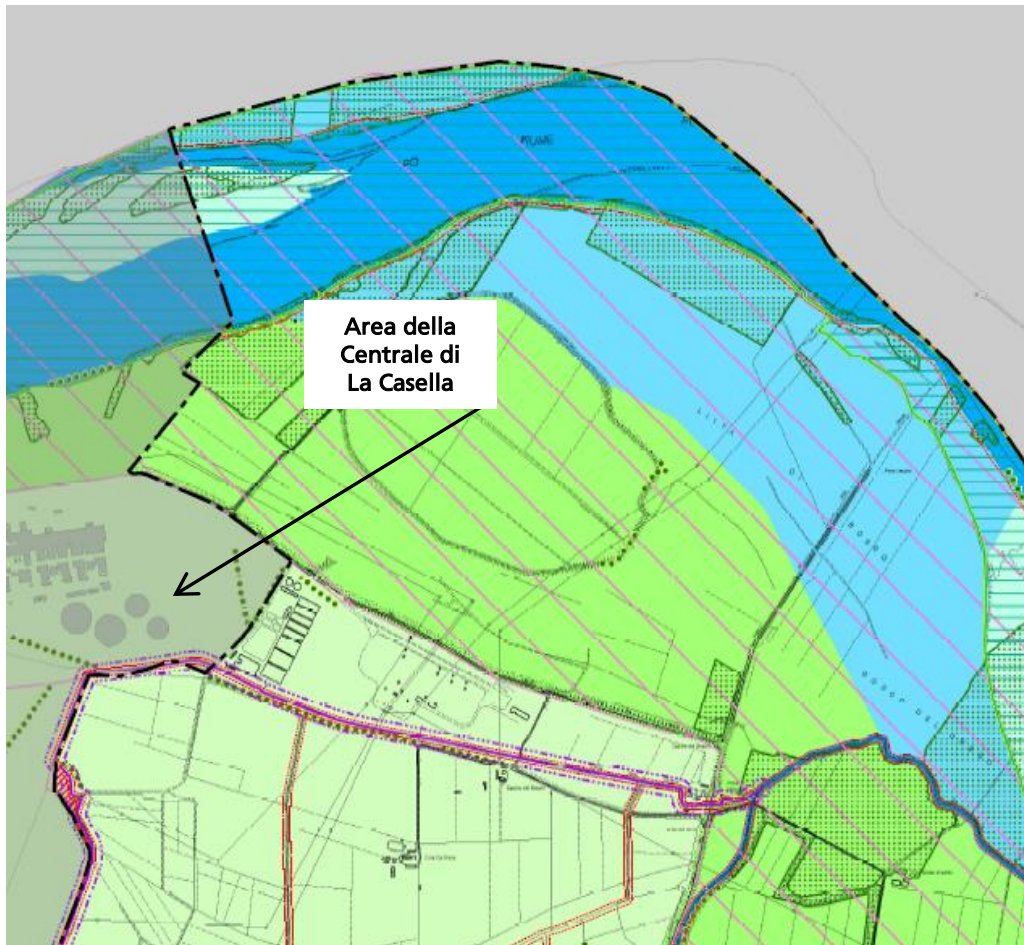
La tipologia di ambito con cui confina la centrale è normata dall'art. 37 delle NTA:

“1. Il PSC individua gli Ambiti specializzati per attività produttive, che comprendono le parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, commerciali, produttive e tecnologiche.

[...]

3. Il RUE disciplina gli interventi di completamento, modificazione funzionale, manutenzione ed ammodernamento delle urbanizzazioni e degli impianti tecnologici nelle aree produttive esistenti e nei loro completamenti, che sono attuati attraverso intervento diretto”.

La Tavola PSC T06 riguarda i “Vincoli e tutele ambientali”; se ne riporta lo stralcio per l’area confinante con la centrale.



Legenda

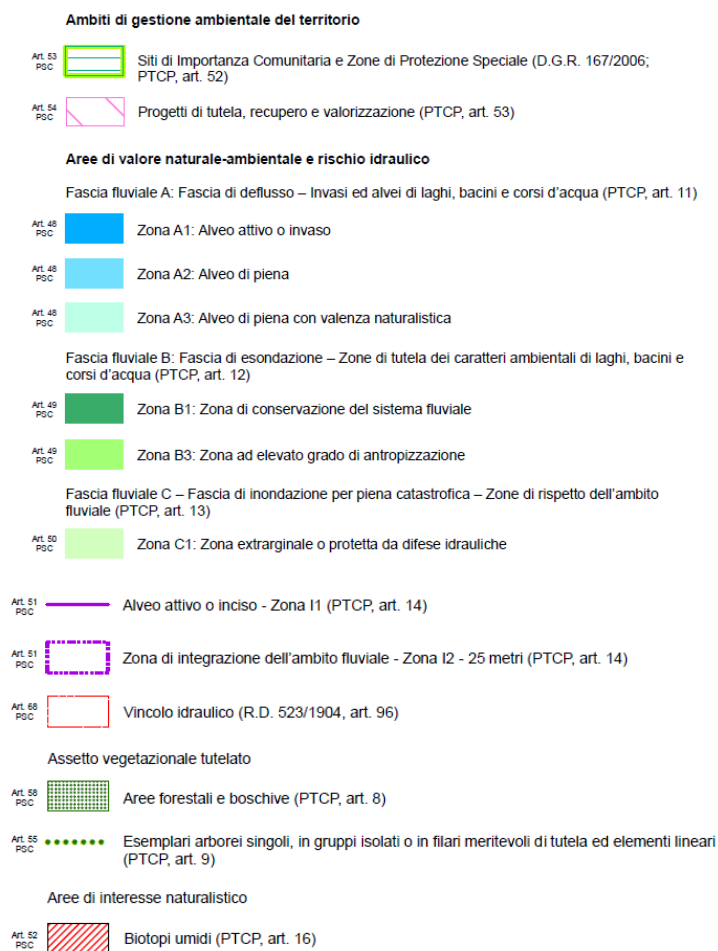


Figura 2.6.10: Tavola PSC _ T06 tutele e vincoli ambientali di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

Si osserva come l'area confinante a est e sud con la centrale sia classificata "fascia fluviale C- fascia di inondazione per piena catastrofica – zona C1 extrarginale o protetta da difese idrauliche. Tale fascia è normata dall'art. 50 delle NTA i cui commi 3 e 4 recitano:

"3. Il PSC recepisce la fascia C individuata nella cartografia di PTCP, suddivisa nelle zone C1 e C2.

4. Nella fascia C valgono le seguenti disposizioni:

a) sono ammessi tutti gli interventi e le attività consentiti nella fascia A e B ed inoltre gli interventi e le attività non altrimenti localizzabili e compatibili con un razionale uso del suolo, purché non comportino alterazioni dell'equilibrio idrogeologico delle acque superficiali e sotterranee o modificazioni rilevanti dei caratteri geomorfologici del territorio, fatto salvo quanto stabilito dalle successive lettere del presente comma;

b) i nuovi interventi riguardanti le linee di comunicazione stradali e ferroviarie, gli aeroporti e gli eliporti sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e

11 dell'Art. 10 del PTCP, non obbligatoria in caso di tracciati stradali di livello subprovinciale e nel caso di limitate modifiche dei tracciati stradali esistenti;

c) le linee elettriche e le altre infrastrutture a rete e puntuali per il trasporto di energia, acqua e gas, anche interrato, nonché gli impianti di trattamento dei reflui, sono ammessi, ad eccezione delle linee elettriche di alta tensione e dei depuratori con potenzialità >10.000 ab/eq la cui ammissibilità è subordinata a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell'Art. 10 del PTCP;

d) gli impianti di produzione energetica sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell'Art. 10 del PTCP;

e) la nuova localizzazione e/o l'ampliamento di stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell'Art. 10 del PTCP, nel rispetto di quanto previsto dall'Art. 90 del PTCP;

f) gli edifici di nuova costruzione riguardanti strutture residenziali, produttive, commerciali, sportivo ricreative e di ricovero e cura, compresi i relativi ampliamenti, nonché i cimiteri di nuovo impianto, qualora ricadenti all'esterno del territorio urbanizzato sono ammessi subordinatamente a verifica di accettabilità del rischio idraulico."

Lungo il confine sud sono presenti un alveo attivo o inciso – zona I1 e una zona di integrazioni dell'ambito fluviale – zone I2, entrambi normati dall'art. 51 delle NTA del PSC, oltre che un vincolo idraulico, normato dall'art. 68 delle NTA del PSC. Si riporta di seguito l'art. 51:

"1. La fascia di integrazione dell'ambito fluviale, denominata "fascia I", comprende l'alveo attivo e la porzione di territorio adiacente di specifici tratti del corso d'acqua, tracciati con apposito segno grafico nella tavola contrassegnata dalla lettera A1 del PTCP, caratterizzati da elementi morfologici, naturali o seminaturali, paesaggistici, storici e antropici, direttamente o indirettamente connessi al reticolo fluviale, non interessati cartograficamente dalle fasce A, B o C ma significativi nel contesto territoriale di riferimento.

2. Nella fascia di integrazione dell'ambito fluviale l'obiettivo è escludere tutte le attività non compatibili con un razionale uso del suolo, che comportino alterazioni dell'equilibrio idraulico, idrogeologico, geomorfologico e vegetazionale dei luoghi.

3. Il PSC recepisce la fascia di integrazione individuata nella cartografia di PTCP e articolata nelle seguenti zone:

- zona I1, corrispondente all'alveo attivo o inciso, come definito dalla Circolare n. 780/1907 del Ministero dei Lavori Pubblici.

- zona I2, corrispondente alla zona di integrazione, la cui ampiezza dovrà essere indicativamente intorno ai 25 metri per lato, ovvero essere rapportata allo stato dei luoghi, senza scendere al di sotto dei 10 metri per lato.

4. Ai corsi d'acqua da assoggettare a fascia d'integrazione si applicano le norme corrispondenti alla zona A1 per l'alveo attivo e quelle corrispondenti alla fascia B per la zona di integrazione posta ad una distanza di 25 metri dall'alveo attivo, fermo restando quanto previsto dalla legislazione vigente in riferimento al demanio fluviale e ai regolamenti di Polizia idraulica."

Per quanto concerne il vincolo idraulico, l'art. 68 al comma 1 e 2 recita:

"1. L'Amministrazione comunale persegue l'obiettivo di mettere in sicurezza il territorio comunale da fenomeni di esondazione della rete idrografica principale e secondaria.

2. Al fine di garantire la sicurezza delle opere idrauliche e la loro accessibilità per le attività di manutenzione, all'interno delle fasce individuate dall'elaborato PSC.T06 devono essere rispettate le disposizioni definite dal R.D. 25 luglio 1904, n. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" e s.m.i."

Si nota inoltre come lungo il confine a est del sito sono presenti "esemplari arborei singoli, in gruppi isolati o in filari meritevoli di tutela ed elementi lineari" di cui all'art. 55 delle NTA del PSC, comma 2:

*"2. Tutti gli esemplari arborei di maggior pregio, in gruppi o filari, dovranno essere assoggettati a specifica tutela, non potranno pertanto essere danneggiati e/o abbattuti, ma dovranno essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al **mantenimento del buono stato vegetativo**. Qualora, per ragioni fitosanitarie o per la sicurezza di persone e cose, si rendano utili interventi non strettamente tesi alla conservazione degli elementi così classificati, tali interventi saranno sottoposti ad apposita autorizzazione dell'Amministrazione Comunale."*

Relativamente alla zona confinante a nord con il sito in cui si trova la centrale, questa rientra in un "Progetto di tutela, recupero e valorizzazione" di cui all'art. 54 delle NTA del PSC:

"4. Il Progetto persegue gli obiettivi della salvaguardia delle zone di maggiore pregio naturalistico e di maggiore funzionalità ecologica, della riduzione dei fattori di pressione e disturbo antropico, della riqualificazione delle aree maggiormente degradate al fine di garantire la continuità strutturale e funzionale del corridoio ecologico, il recupero dei biotopi potenziali e l'incremento della biodiversità."

La tavola T08 contiene i "Rispetti e limiti all'edificabilità dei suoli e alla trasformabilità degli insediamenti" presenti sul territorio di Sarmato; se ne riporta lo stralcio per l'area adiacente alla centrale.



Legenda

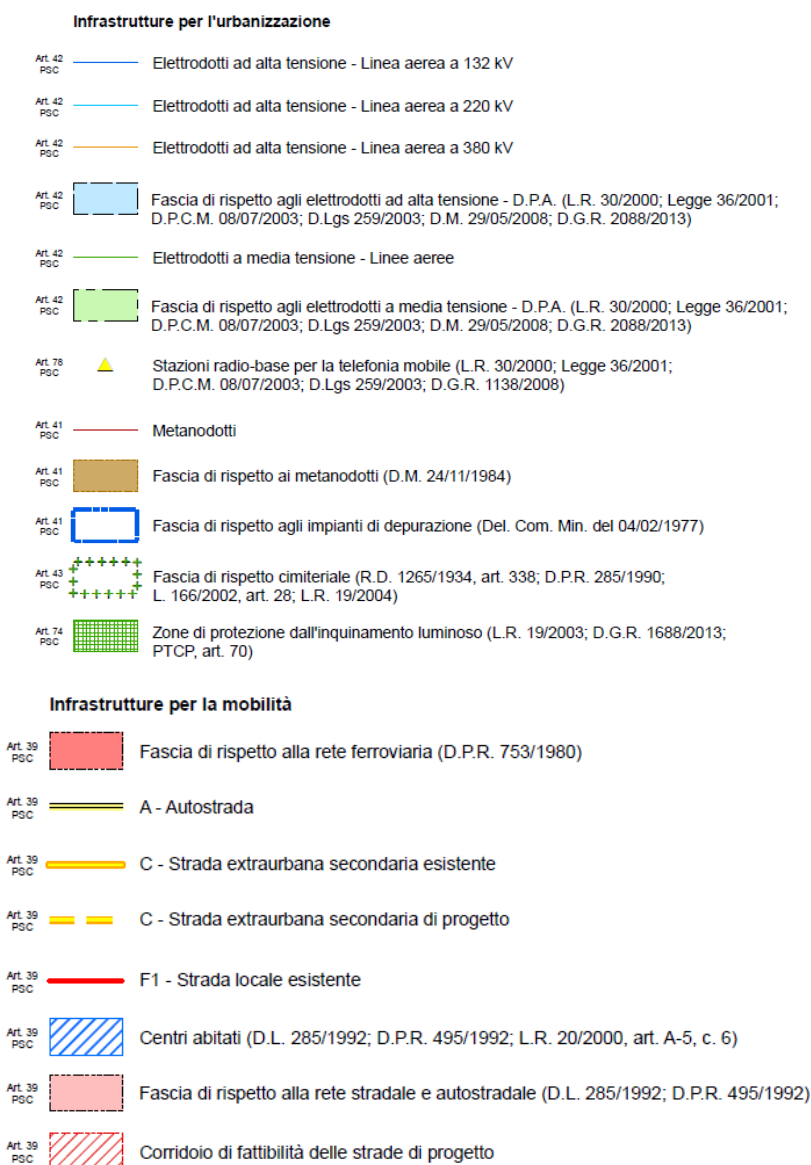


Figura 2.6.11: Tavola PSC _ T08 Rispetti e limiti all'edificabilità dei suoli e alla trasformabilità degli insediamenti di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

Lungo il perimetro dell'area in cui è sita la centrale si trovano:

a) "fascia di rispetto alla rete stradale e autostradale", di cui art. 39 NTA PSC:

"1. Il PSC recepisce l'assetto viabilistico e infrastrutturale contenuto nel PTCP, ne articola la gerarchia funzionale sia per le strade esistenti che per quelle di progetto e nell'elaborato cartografico PSC.T08 individua la rete stradale, autostradale e ferroviaria e le relative fasce di rispetto.

2. Il POC e il RUE specificano la configurazione topografica, le caratteristiche tecniche della rete stradale e disciplinano le trasformazioni ammesse nelle fasce di rispetto stradale secondo i disposti del D.Lgs. 285/92 e DPR 495/92, art. 26."

b) “fascia di rispetto agli elettrodotti a media tensione”, di cui art. 42 NTA PSC:

“4. All’interno delle fasce di rispetto e dei corridoi di fattibilità non sono consentite nuove costruzioni con destinazioni d’uso che prevedano la permanenza di persone per un tempo uguale o superiore alle 4 ore giornaliere, nonché da adibire ad asili, scuole, aree verdi attrezzate e ospedali. In mancanza del calcolo delle fasce di rispetto, la stessa prescrizione vale per le aree comprese nelle distanze di prima approssimazione.

5. Le distanze di prima approssimazione costituisce dotazione ecologica e ambientale del territorio.

6. Il PSC recepisce, attraverso delibera di Consiglio Comunale, la riduzione delle distanze di prima approssimazione degli elettrodotti in seguito ad interventi che ne comportino la riduzione dei campi elettromagnetici e la loro eliminazione in seguito alla dismissione dell’elettrodotto medesimo.”

c) “fascia di rispetto ai metanodotti”, di cui art. 41 NTA PSC.

“1. Il PSC specifica nell’elaborato cartografico PSC.T08 le fasce di rispetto e di ambientazione necessarie ai seguenti impianti:

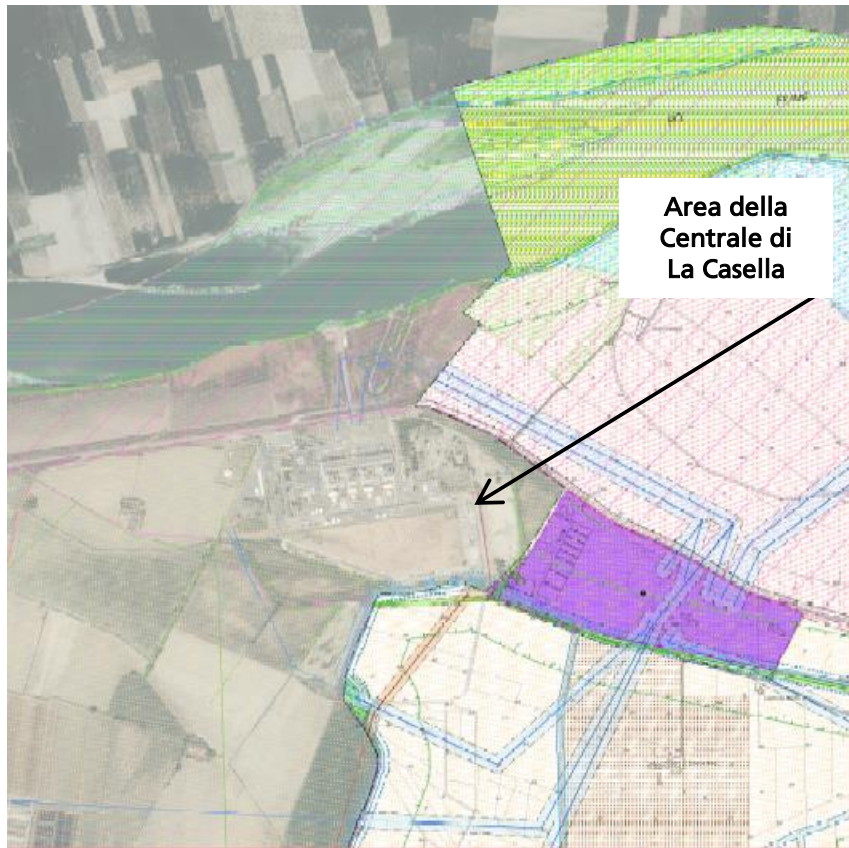
- impianti di depurazione (Del. Com. Min. del 04/02/1977);

- metanodotti (D.M. 24/11/1984).

2. Il RUE specifica le modalità d’intervento e le destinazioni d’uso ammesse all’interno delle fasce di rispetto e di ambientazione degli impianti tecnologici”.

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano. Dal punto di vista urbanistico il RUE regola l’attuazione di quelle parti del territorio non sottoposte a trasformazioni urbanistiche sostanziali (che vengono invece disciplinate dal POC) e che quindi possono essere immediatamente attuate tramite intervento diretto.

La Tavola T01 “classificazione del territorio”, di cui si riporta uno stralcio, definisce l’area a est del sito in cui è localizzata la centrale come “Zona D5 – produttiva per attrezzature tecnologiche private”.



Legenda

<p>ZONE URBANISTICHE</p> <p>Zone agricole</p> <p>Art. 3.2.21 RUE Zona E1 - Agricola normale</p> <p>Art. 3.2.22 RUE Zona E2 - Complessi rurali</p> <p>Centri storici</p> <p>Art. 3.2.2 Art. 4.1.9 RUE Zona A - Centro storico</p> <p>Art. 3.2.2 Art. 4.1.9 RUE Zona A - Struttura insediativa storica non urbana</p> <p>Art. 3.2.4 RUE Aree pertinenziali di valore storico-ambientale (L.R. 20/2000, art. A-9)</p> <p>Edifici di valore storico-architettonico, storico-culturale, testimoniale-ambientale esterni alla zona omogenea A</p> <p>Art. 3.2.3 RUE Edifici di valore storico-culturale da sottoporre a restauro e risanamento conservativo</p> <p>Art. 3.2.3 RUE Edifici di valore testimoniale-ambientale da sottoporre a ristrutturazione edilizia con vincolo parziale</p> <p>Zone residenziali</p> <p>Art. 3.2.6 RUE Zona B0 - Residenziale consolidata</p>		<p>Art. 3.2.17 RUE Zona D5 - Produttiva per attrezzature tecnologiche private</p> <p>Simbologia delle zone produttive e terziarie</p> <p> Centrale elettrica</p> <p> Impianto fotovoltaico a terra</p> <p> Impianto di compostaggio dei rifiuti</p> <p>Dotazioni territoriali</p> <p>Art. 3.2.25 RUE Zona G1 - Attrezzature scolastiche e di interesse comune</p> <p>Simbologia delle dotazioni territoriali</p> <p> Attrezzatura religiosa</p> <p>Ulteriori dotazioni territoriali</p> <p>Art. 3.2.28 RUE Zona F1 - Dotazioni ecologiche ed ambientali</p> <p>Art. 3.2.29 RUE Zona F2 - Attrezzature cimiteriali</p> <p>Simbologia delle ulteriori dotazioni territoriali</p> <p> Impianto idrovoro</p>
--	--	---

Figura 2.6.12: Tavola RUE_T01 Classificazione del territorio di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

La “Zona D5 – produttiva per attrezzature tecnologiche private” è normata dall’art. 3.2.17 delle NTA del RUE:

“Descrizione

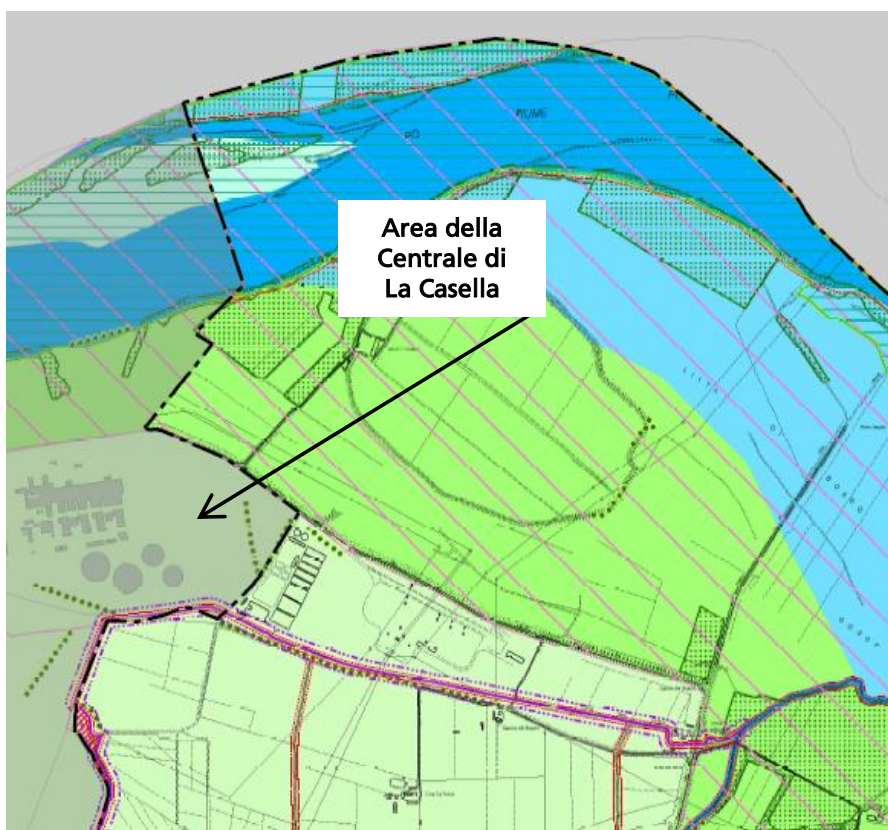
Tali zone sono destinate alla realizzazione, adeguamento e riqualificazione d'impianti ed attrezzature, per la gestione ambientale, delle reti tecnologiche al servizio della collettività e relativi edifici di servizio. Comprende le aree esistenti interessate dalle due centrali elettriche e da altri impianti tecnologici privati;

Appartengono a tale categoria d'attrezzature:

- società del gas e relativi impianti generali di distribuzione;*
- società elettriche e impianti per la distribuzione dell'energia;*
- installazione di impianti fotovoltaici.*

Ad integrazione di tali attrezzature, ad esclusione degli impianti fotovoltaici, e consentita la realizzazione d'uffici, laboratori scientifici e rimesse, connessi con le destinazioni previste in tali zone, nonché abitazioni per il solo personale di sorveglianza e manutenzione.”

La Tavola RUE T04 riguarda i “Vincoli e tutele ambientali”; se ne riporta lo stralcio per l’area confinante con la centrale.



Legenda















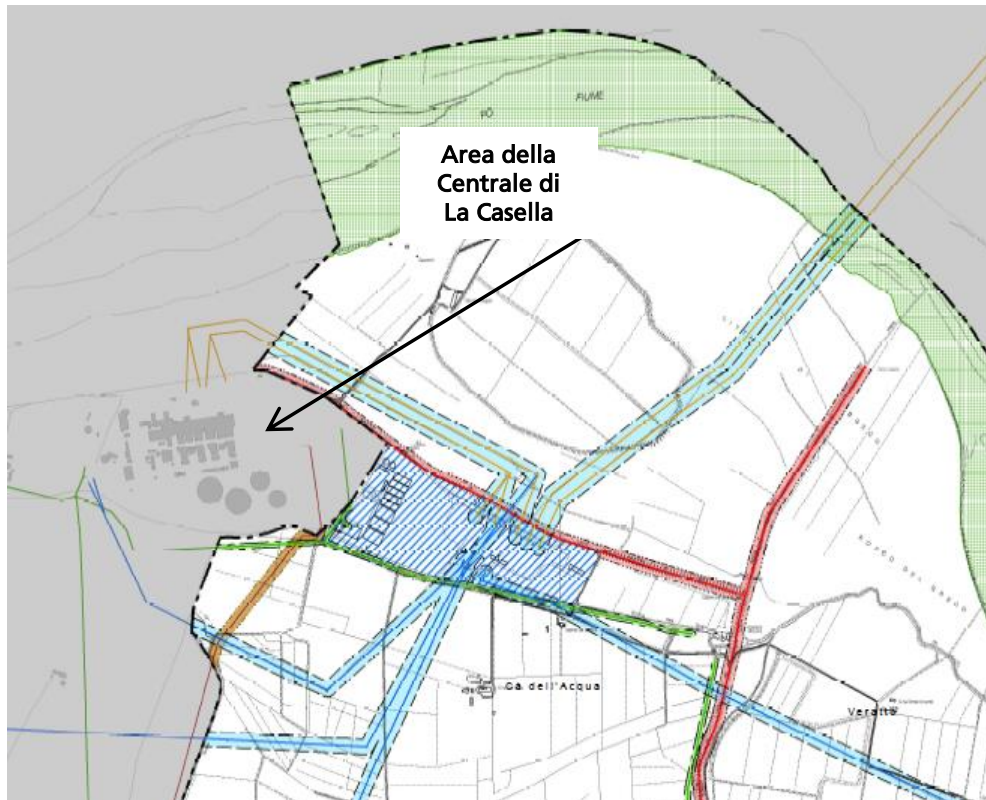
Ambiti di gestione ambientale del territorio	
Art. 4.1.7 RUE	 Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (D.G.R. 167/2006; PTCP, art. 52)
Art. 4.1.8 RUE	 Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (PTCP, art. 53)
Aree di valore naturale-ambientale e rischio idraulico	
Fascia fluviale A: Fascia di deflusso – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (PTCP, art. 11)	
Art. 4.1.2 RUE	 Zona A1: Alveo attivo o invaso
Art. 4.1.2 RUE	 Zona A2: Alveo di piena
Art. 4.1.2 RUE	 Zona A3: Alveo di piena con valenza naturalistica
Fascia fluviale B: Fascia di esondazione – Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (PTCP, art. 12)	
Art. 4.1.3 RUE	 Zona B1: Zona di conservazione del sistema fluviale
Art. 4.1.3 RUE	 Zona B3: Zona ad elevato grado di antropizzazione
Fascia fluviale C – Fascia di inondazione per piena catastrofica – Zone di rispetto dell'ambito fluviale (PTCP, art. 13)	
Art. 4.1.4 RUE	 Zona C1: Zona extrarginale o protetta da difese idrauliche
Art. 4.1.5 RUE	 Alveo attivo o inciso - Zona I1 (PTCP, art. 14)
Art. 4.1.5 RUE	 Zona di integrazione dell'ambito fluviale - Zona I2 - 25 metri (PTCP, art. 14)
Art. 4.1.21 RUE	 Vincolo idraulico (R.D. 523/1904, art. 96)
Assetto vegetazionale tutelato	
Art. 4.1.10 RUE	 Aree forestali e boschive (PTCP, art. 8)
Art. 4.1.11 RUE	 Esempari arborei singoli, in gruppi isolati o in filari meritevoli di tutela ed elementi lineari (PTCP, art. 9)
Aree di interesse naturalistico	
Art. 4.1.5 RUE	 Biotopi umidi (PTCP, art. 16)

Figura 2.6.13: Tavola RUE _ T04 tutele e vincoli ambientali di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

La zona a est dell'area di progetto è definita zona C1, come da art. 4.1.4 delle NTA del RUE che recepisce esattamente quanto riportato a riguardo dalle NTA del PSC. Lo stesso per i vincoli alveo attivo o inciso - zona I1 e una zona di integrazioni dell'ambito fluviale – zone I2, entrambi normati dall'art. 4.1.5. delle NTA del RUE, oltre che un vincolo idraulico, normato dall'art. 4.1.21 delle NTA del RUE, che richiamano esattamente quanto normato dai rispettivi articoli delle NTA del PSC. Lungo il confine a est del sito sono presenti “esemplari arborei singoli, in gruppi isolati o in filari meritevoli di tutela ed elementi lineari” di cui all'art. 4.1.11 delle NTA del RUE che anche in questo caso richiama quanto riportato nel relativo articolo delle NTA del PSC.

La tavola T06 contiene i “Rispetti e limiti all'edificabilità dei suoli e alla trasformabilità degli insediamenti” presenti sul territorio di Sarmato; se ne riporta lo stralcio per l'area adiacente alla centrale.



Legenda

- Infrastrutture per la mobilità**
- Art. 4.2.2 RUE Fascia di rispetto alla rete ferroviaria (D.P.R. 753/1980)
 - Art. 4.2.1 RUE A - Autostrada
 - Art. 4.2.1 RUE C - Strada extraurbana secondaria esistente
 - Art. 4.2.1 RUE C - Strada extraurbana secondaria di progetto
 - Art. 4.2.1 RUE F1 - Strada locale esistente
 - Art. 4.2.1 RUE Centri abitati (D.L. 285/1992; D.P.R. 495/1992; L.R. 20/2000, art. A-5, c. 6)
 - Art. 4.2.1 RUE Fascia di rispetto alla rete stradale e autostradale (D.L. 285/1992; D.P.R. 495/1992)
 - Art. 3.3.3 Art. 4.2.1 RUE Corridoio di fattibilità delle strade di progetto
- Infrastrutture per l'urbanizzazione**
- Art. 4.2.3 RUE Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 132 kV
 - Art. 4.2.3 RUE Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 220 kV
 - Art. 4.2.3 RUE Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 380 kV
 - Art. 4.2.3 RUE Fascia di rispetto agli elettrodotti ad alta tensione - D.P.A. (L.R. 30/2000; Legge 36/2001; D.P.C.M. 08/07/2003; D.Lgs 259/2003; D.M. 29/05/2008; D.G.R. 2088/2013)

Infrastrutture per l'urbanizzazione













Art. 4.2.3 RUE		Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 132 kV
Art. 4.2.3 RUE		Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 220 kV
Art. 4.2.3 RUE		Elettrodotti ad alta tensione - Linea aerea a 380 kV
Art. 4.2.3 RUE		Fascia di rispetto agli elettrodotti ad alta tensione - D.P.A. (L.R. 30/2000; Legge 36/2001; D.P.C.M. 08/07/2003; D.Lgs 259/2003; D.M. 29/05/2008; D.G.R. 2088/2013)
Art. 4.2.3 RUE		Elettrodotti a media tensione - Linee aeree
Art. 4.2.3 RUE		Fascia di rispetto agli elettrodotti a media tensione - D.P.A. (L.R. 30/2000; Legge 36/2001; D.P.C.M. 08/07/2003; D.Lgs 259/2003; D.M. 29/05/2008; D.G.R. 2088/2013)
Art. 4.2.10 RUE		Stazioni radio-base per la telefonia mobile (L.R. 30/2000; Legge 36/2001; D.P.C.M. 08/07/2003; D.Lgs 259/2003; D.G.R. 1139/2008)
Art. 4.2.4 RUE		Metanodotti
Art. 4.2.4 RUE		Fascia di rispetto ai metanodotti (D.M. 24/11/1984)
Art. 4.2.5 RUE		Fascia di rispetto agli impianti di depurazione (Del. Com. Min. del 04/02/1977)
Art. 4.2.6 RUE		Fascia di rispetto cimiteriale (R.D. 1265/1934, art. 338; D.P.R. 285/1990; L. 166/2002, art. 28; L.R. 19/2004)
Art. 4.2.7 RUE		Zone di protezione dall'inquinamento luminoso (L.R. 19/2003; D.G.R. 1688/2013; PTCP, art. 70)

Figura 2.6.14: Tavola RUE _ T06 Rispetti e limiti all'edificabilità dei suoli e alla trasformabilità degli insediamenti di Sarmato – stralcio per l'area di interesse

Lungo il perimetro dell'area in cui è sita la centrale si trovano:

a) "fascia di rispetto alla rete stradale e autostradale", di cui art. 4.2.1 NTA RUE:

"Le fasce di rispetto stradale, relative alle strade esistenti, determinano la distanza minima da osservarsi nell'edificazione misurata in proiezione orizzontale a partire dal ciglio della strada; a tale distanza minima va aggiunta la larghezza dovuta alla proiezione di eventuali scarpate o fossi e di fasce di espropriazione risultanti dai progetti approvati; pertanto nessun nuovo edificio può essere costruito in tali aree e quelli esistenti, se demoliti, possono essere eventualmente ricostruiti solo nel rispetto dei limiti di arretramento del RUE.[...] Le fasce di rispetto relative alla viabilità di progetto stabiliscono un vincolo di inedificabilità assoluta delle aree comprese nella fascia."

b) "fascia di rispetto agli elettrodotti a media tensione", di cui art. 4.2.3 NTA RUE che riprende quanto stabilito dal relativo articolo delle NTA PSC;

c) "fascia di rispetto ai metanodotti", di cui art. 4.2.4 NTA RUE:

"1 L'Amministrazione comunale persegue l'obiettivo di mettere in sicurezza il territorio comunale regolando la coesistenza dei metanodotti con i nuclei abitati, i fabbricati isolati, le fognature, le canalizzazioni e altre infrastrutture.

2 Al fine di garantire la sicurezza del territorio, all'interno delle fasce individuate dagli elaborati RUE.T01 e RUE.T02, devono essere rispettate le disposizioni definite dal D.M. 24/11/1984 "norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8" e s.m.i."

2.6.2.1 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale del Comune di Sarmato

In data 31/05/2005 è stata approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.38 la "Classificazione Acustica" del Comune di Sarmato. La figura successiva riporta lo stralcio cartografico della zonizzazione acustica per l'area adiacente la centrale.

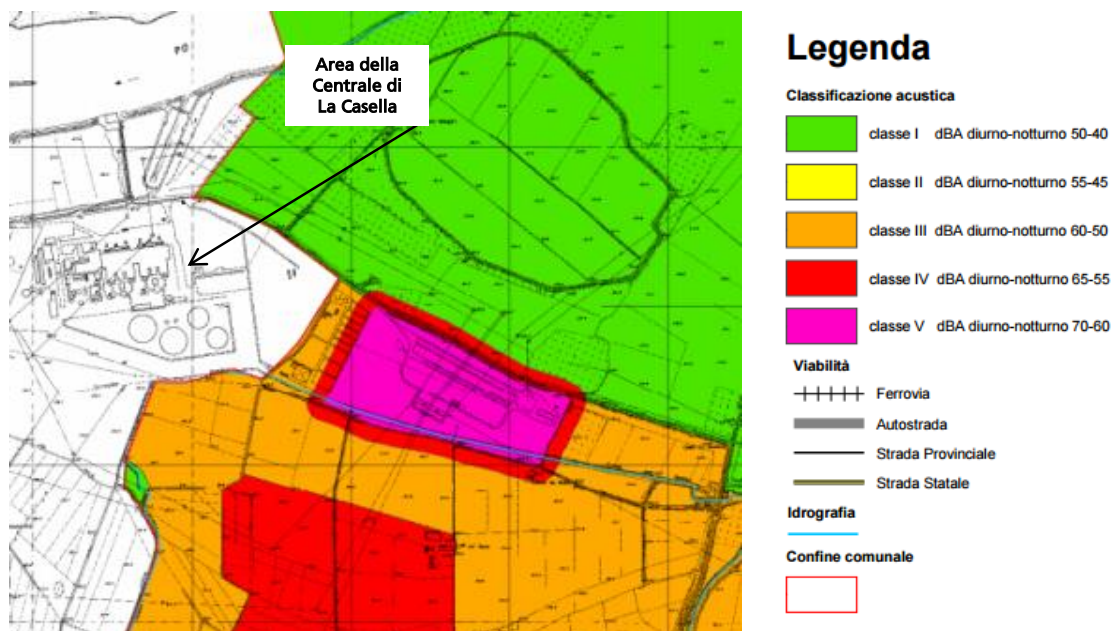


Figura 2.6.15: Stralcio della tavola di zonizzazione acustica di progetto per l'area di interesse

Come si osserva, l'area confinante a sud-est della centrale è classificata in classe III "aree di tipo misto" mentre l'area a nord è classificata in classe I "aree particolarmente protette".

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

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

2.6.3 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
Strumenti urbanistici comunali	L'area della Centrale di La Casella, si colloca in area destinata alle dotazioni territoriali ed in particolare la centrale fa parte della Attrezzature urbane normati dall'art. 34 delle NTA del PSC. I vincoli presenti nel sito della centrale non risultano ostativi; anche per quel che concerne il rischio idraulico, in virtù degli interventi eseguiti sulle arginature e della ubicazione della centrale, il

Pianificazione	Coerenza
	rischio che interessa l'area di progetto è esclusivamente di natura residuale. Gli interventi proposti sono in linea con le Bref di settore e quindi sono compatibili con le prescrizioni fornite dal RUE; l'articolo 55 norma gli "ambiti per impianti tecnologici". Non risultano pertanto incompatibilità tra la pianificazione e il progetto in esame.
<i>Piano di Zonizzazione acustica</i>	L'area della centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.

2.7 Regime vincolistico

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

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"⁴, 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.

2.7.1.1 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 per i beni e le attività culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le Regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici) estesi a tutto il territorio regionale e non solo, sulle aree tutelate *ope legis*, in attesa dell'approvazione del piano (articolo 142) e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (Decreto Legislativo numero 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici sono, quindi, cogenti per gli strumenti urbanistici di comuni, città metropolitane e province

⁴ 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.

e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall'entrata in vigore del Decreto. Il Codice attribuisce al piano paesaggistico un triplice contenuto: conoscitivo, prescrittivo e propositivo.

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

Ai sensi dell'art. 136, comma 1 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.

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di analisi di beni paesaggistici si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in particolare il SITAP⁵, e delle banche dati regionali, nelle quali sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004.

Inoltre, la vincolistica è dedotta anche dagli strumenti di pianificazione ai diversi livelli istituzionali (con particolare riferimento alla pianificazione urbanistica comunale).

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella *Tavola 3 – Regime vincolistico*, dalla quale si evince che l'area della Centrale, nella quale si colloca l'intervento si trova parzialmente nella fascia di 150 m dei "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU" (ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c)). All'interno dell'area di centrale sono inoltre presenti aree boscate, tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Parte delle aree interessate dalla realizzazione delle opere in esame, l'elettrodotto in cavo interrato e parte dell'area di cantiere ricadono nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua. Nessuna area di intervento/di cantiere interferisce invece con le aree boscate tutelate presenti.

Ai fini della verifica della compatibilità paesaggistica con il progetto è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (doc. CESI C0013433), ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica (art. 146 D. Lgs 42/2004).

2.7.1.2 Beni culturali (art. 10)

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs. 42/2004. 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

⁵ Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici- <http://www.sitap.beniculturali.it/>

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”⁶, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

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

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

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

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

2.7.3 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

⁶ 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#>

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 della medesime zone". La pericolosità sismica è determinata sulla base del picco di massima accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (ag) e in base al suo valore le Regioni individuano la zona sismica cui appartiene un determinato Comune.

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

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

In Emilia-Romagna la L.R. 30 ottobre 2008, n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" detta disposizioni in merito alle competenze in materia sismica, al concorso degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alla riduzione del rischio sismico, alle modalità di esercizio della vigilanza su opere e costruzioni nonché all'accertamento delle violazioni e all'applicazione delle relative sanzioni.

Con DGR 1164 del 23/07/2018 la Regione Emilia-Romagna ha aggiornato la propria classificazione sismica: i comuni di Castel San Giovanni e Sarmato, come tutti i comuni della Provincia di Piacenza, si collocano in classe 3, come da figura seguente

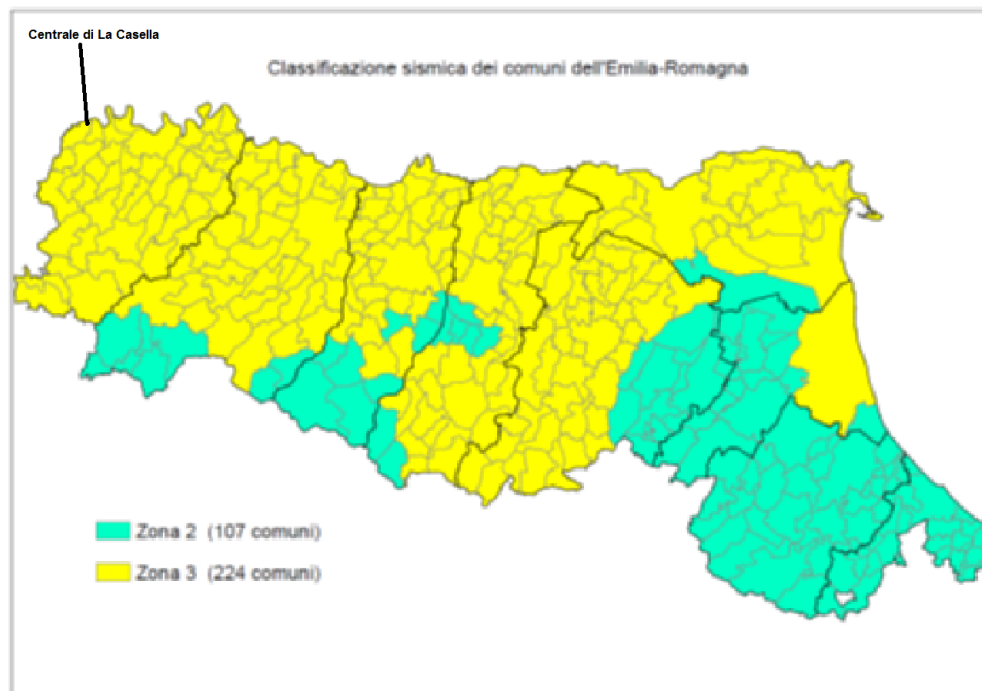


Figura 2.7.1 - Classificazione sismica vigente Regione Emilia-Romagna

2.7.4 Siti contaminati

Il sito di centrale di La Casella non 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 non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale, la cui perimetrazione è stata definita con il D.M. 23 Febbraio 2000.

2.7.5 Incidenti rilevanti

La Centrale 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.

2.7.6 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	L'area della Centrale, nella quale si colloca l'intervento, si trova parzialmente nella fascia di 150 m dei "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU" (ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c)). All'interno dell'area di

Vincoli	Coerenza
	centrale sono inoltre presenti aree boscate, tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. Parte delle aree interessate dalla realizzazione delle opere in esame, l'elettrodotto in cavo interrato e parte dell'area di cantiere ricadono nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua. Nessuna area di intervento/di cantiere interferisce invece con le aree boscate tutelate presenti.
<i>Beni culturali</i>	L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.Lgs. 42/04 e smi., art. 10
<i>Vincolo idrogeologico</i>	L'area della Centrale non è interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)
<i>Rischio sismico</i>	L'area della Centrale si colloca in un Comune classificato in Classe 3.
<i>Siti contaminati</i>	Il sito di Centrale di La Casella non è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati
<i>Incidenti rilevanti</i>	L'impianto termoelettrico di La Casella non è soggetto alle prescrizioni del D.lgs 105/2015

2.8 Sistema delle aree protette e/o tutelate

2.8.1 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 Regione Emilia-Romagna conserva e tutela la biodiversità regionale, costituita da habitat, specie animali e vegetali, valorizza i paesaggi naturali e seminaturali, promuove la conoscenza del patrimonio naturale, della storia e della cultura delle popolazioni locali, incentiva le attività ricreative, sportive e culturali all'aria aperta. Le Aree protette sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, Paesaggi naturali e seminaturali protetti e, insieme ai siti di Rete Natura 2000, tutelano una superficie pari al 16% del territorio regionale.

La Regione, oltre ad istituire i parchi e le riserve naturali, coordina le attività di gestione, pianificazione e programmazione delle Aree protette attraverso il **Programma regionale**.

L'Assemblea legislativa con deliberazione 22 luglio 2009, n. 243 ha approvato il Programma per il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000.

Il Programma regionale, previsto dall'art. 12 della L.R. 6/2005, è lo strumento strategico da approvare da parte dell'Assemblea legislativa che determina la politica regionale in materia di conservazione della natura ed Aree protette.

L'area della Centrale non interferisce direttamente con nessuna area protetta; anche nel raggio di 5 km non sono presenti aree protette, l'area protetta più prossima è il Parco regionale fluviale Trebbia ubicato a più di 10 km a est dell'impianto.

2.8.2 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).

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 Habitat⁷ 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.

⁷Decreto 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).

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 Emilia-Romagna un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995). A seguito di tale rilevazione, furono individuati per il territorio regionale 111 pSIC (Siti di Importanza Comunitaria proposti) contenuti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000. Nel 2002 la Regione riprese la perimetrazione delle aree pSIC esistenti, e fu approvato un nuovo elenco di 113 pSIC attraverso le deliberazioni della Giunta Regionale n. 1242 del 15.7.02, n. 1333 del 22.7.02 e n. 2776 del 30.12.03.

A seguito della successiva fase di aggiornamento delle perimetrazioni dei siti Natura 2000, la Regione Emilia-Romagna ha approvato con deliberazione n. 167 del 2006, integrata dalla 456, alcune modifiche ed ha individuato ulteriori nuovi siti, fissando la Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna intorno a 146 aree estese: i SIC sono 127, mentre le ZPS sono 75 (è da rimarcare che ben 56 di queste aree sono coincidenti, SIC e ZPS). Con le deliberazioni 145 e 242 del febbraio 2010 la Regione ha proposto anche l'istituzione del sito marino "Relitto della piattaforma Paguro" al largo della costa ravennate e di quattro siti che contengono la Rete Natura 2000 dei sette Comuni transitati nel 2009 dalla Provincia di Pesaro-Urbino (Regione Marche) a quella di Rimini, il tutto ratificato dalla Commissione Europea.

I SIC diventano quindi 134, le ZPS 81 (62 le aree coincidenti su 153 complessive) per un totale di 265.270 ettari, pari al 12% della superficie regionale. Dal 2012 la rete è assestata su 158 aree per complessivi 270 mila ettari e, considerando anche le altre aree protette, la Regione Emilia-Romagna ha finalmente superato il 15% di territorio designato per la tutela della natura.

Il sedime della centrale non interessa direttamente nessun sito Natura 2000, tuttavia la centrale risulta limitrofa (ca. 400 m) al ZSC – ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio”.

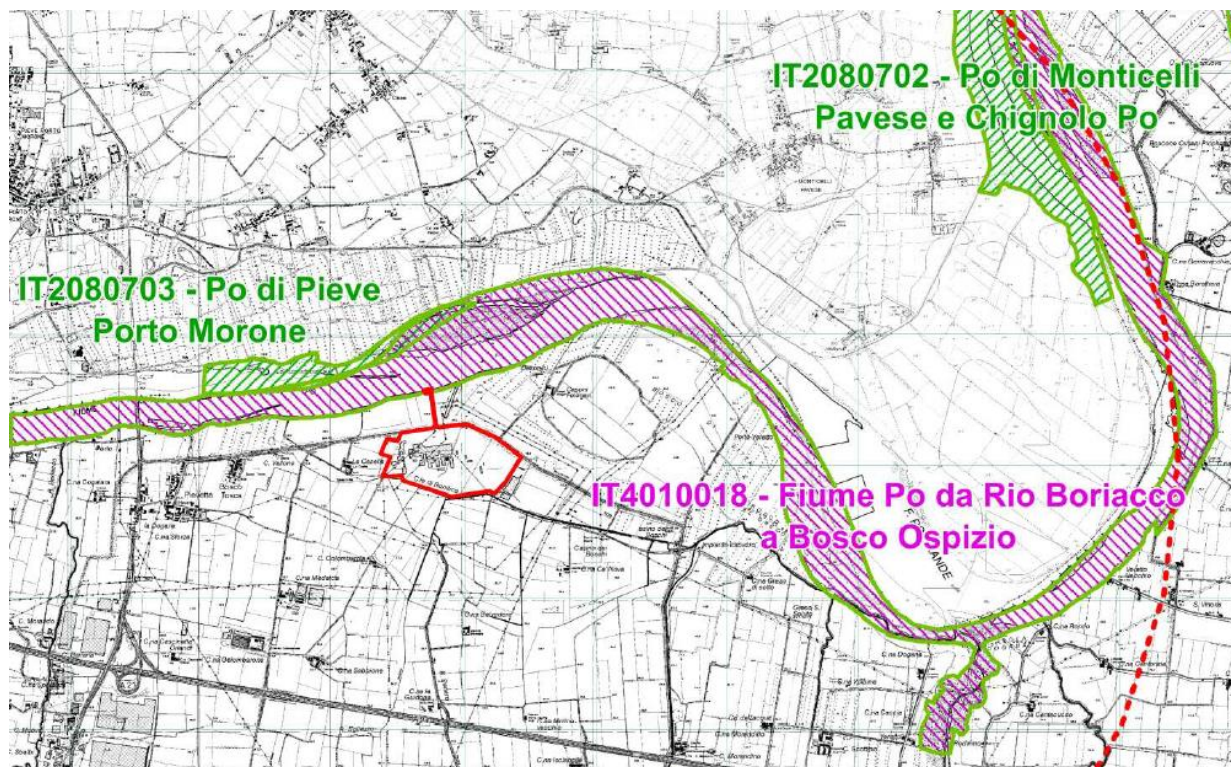


Figura 2.8.1: Rete Natura 2000 nell'area della centrale.

Si segnala poi la presenza:

- a ca. 0,8 km a nord dalla centrale, sempre nel contesto fluviale del Po, anche il ZSC-ZPS IT2080703 - Po di Pieve Porto Morone;
- a ca. 4,3 km a nord-est dalla centrale, sempre nel contesto fluviale del Po, anche la ZPS IT2080702 Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po.

Viste le potenziali interferenze dirette del sito con le aree Natura 2000, il progetto è stato sottoposto a Studio di Incidenza al fine di attivare la procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa di settore.

2.8.3 Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette

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

Aree protette	Coerenza
<i>Aree protette</i>	La Centrale non interessa direttamente nessuna area protetta, neppure nel raggio di 5 km.
<i>Rete Natura 2000</i>	<p>Il sedime della Centrale non interessa direttamente nessun sito Natura 2000, tuttavia il sito di centrale risulta limitrofo (ca. 400 m) al ZSC – ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio” e (ca. 0,8 km) allo ZSC-ZPS IT2080703 - Po di Pieve Porto Morone.</p> <p>Viste le potenziali interferenze dirette del sito con le aree Natura 2000, il progetto dovrà essere assoggettato alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa di settore.</p>

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 elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione Energetica</i>	Il progetto in esame è in linea con la pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali, soprattutto in termini di garanzia della flessibilità del sistema. L’obiettivo dell’aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili deve essere supportato da tecnologie atte a garantire la flessibilità e la sicurezza del sistema elettrico. Il progetto in esame si inserisce compatibilmente nella pianificazione regionale in termini di programma di decarbonizzazione e di flessibilità del sistema elettrico. 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 garantire, per il momento, il raggiungimento degli obiettivi di flessibilità da garantire nell’ambito del capacity market concordato con l’UE.
<i>Pianificazione Socio economica</i>	Il progetto in esame è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo dell’Emilia-Romagna benchè non si abbia una diretta corrispondenza con la pianificazione finanziaria europea; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza soprattutto in termini totali di efficientamento energetico nazionale.
<i>Pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i>	<p>Il progetto in esame trova coerenza rispetto alle strategie del PTR, che di fatto, in tema di energia, sposa quelli che sono gli indirizzi europei e nazionali, già contenuti nella pianificazione regionale di settore, fermo restando che lo sviluppo delle strategie energetiche deve comunque sempre rispettare e salvaguardare quelli che sono gli elementi di particolare sensibilità ambientale e urbanistica del territorio che vanno ad interessare.</p> <p>Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.</p> <p>La Centrale si colloca nell’UP della “Pianura Piacentina”. Inoltre sono individuate le Unità di Paesaggio e la centrale si colloca nell’ambito 17 Confine sulla direttrice ligure piemontese.</p> <p>Rispetto alle tutele identificate dal Piano, l’area si colloca nella zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua (art. 17 NTA). La Centrale di La Casella è una presenza consolidata nel contesto di Castel San Giovanni; qualsiasi trasformazione prevista deve attenersi alle disposizioni del PTPR e quindi, per analogia a quanto predisposto nel comma 11 dell’art. 17 per i complessi industriali già insediati in data antecedente al 29 giugno 1989, ad approvazione da parte del consiglio comunale dei programmi di qualificazione e sviluppo industriale.</p> <p>Rispetto alle varie tutele introdotte dal PTCP il progetto non presenta elementi di incompatibilità. Si segnala che l’area si trova nella zona di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell’acquifero superficiale.</p> <p>La Centrale rientra nel corridoio ecologico fluviale primario dove tuttavia sono ammessi interventi di riqualificazione, trasformazione e completamento degli ambiti consolidati; in ogni caso si rammenta che gli interventi proposti sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata; salvo la realizzazione del cavo AT in XLPE interrato per garantire il collegamento con la stazione di TERNA, a 380 kV. Quest’ultimo, che prevede un tracciato nell’ordine di 1,9 km, completamente interrato e adiacente a corridoi infrastrutturali esistenti, non determina nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi esternamente al sito della centrale.</p> <p>La Centrale si “connette” con il piano e le sue indicazioni; in particolare risulta esplicitamente segnalata tra le polarità sovracomunali. Il progetto risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità energetica provinciale; si demanda agli strumenti comunali la definizione delle dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare.</p>
<p><i>Pianificazione delle acque</i></p>	<p>L’area della Centrale si colloca nella Fascia C – area di inondazione per piena catastrofica. In base a quanto contenuto nell’art. 31 delle NTA del PAI si demanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C”.</p> <p>Il progetto pertanto non evidenzia incompatibilità col Piano.</p> <p>Rispetto alla mappa della pericolosità del Piano di Gestione del rischio alluvioni del Po l’area della centrale si colloca in Area P1-L alluvioni rare. Rispetto alla carta del rischio alluvioni l’area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio. Per le aree classificate P1-L si applicano le disposizioni di cui all’art 31 delle norme del PAI, pertanto si rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, limiti e divieti. Il progetto pertanto non evidenzia incompatibilità col Piano.</p> <p>Rispetto al PTA della Regione l’area della centrale si colloca nella zona B delle zone di protezione delle acque sotterranee: “aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda”. L’area di interesse non rientra in alcuna zona di protezione delle acque superficiali. Per quanto riguarda la</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili.</p> <p>Si sottolinea in ogni caso che a valle della realizzazione del progetto continueranno ad essere rispettati i limiti prescritti dall'AIA vigente per tutti gli scarichi di Centrale e continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo della stessa.</p>
<i>Piano di qualità dell'aria</i>	<p>Il comune di Castel S. Giovanni è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento hot spot PM10 in alcune porzioni del territorio – aree a rischio di superamento". La Centrale, nella configurazione di progetto, sarà allineata alle migliori tecniche disponibili descritte nelle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017). La centrale, già alimentata a gas naturale, non presenta emissioni di polveri primarie nè nella configurazione attuale nè in quella futura di progetto. Inoltre, grazie all'introduzione delle migliori tecnologie disponibili che garantiscono l'ottimizzazione dell'efficienza della nuova unità, il progetto si può considerare coerente con le linee di indirizzo del Piano di Qualità dell'Aria regionale.</p>
<i>Strumenti di programmazione comunale</i>	<p>L'area della Centrale di La Casella, si colloca in area destinata alle dotazioni territoriali ed in particolare la centrale fa parte della Attrezzature urbane normati dall'art. 34 delle NTA del PSC. I vincoli presenti nel sito della centrale non risultano ostativi ; anche per quel che concerne il rischio idraulico, in virtù degli interventi eseguiti sulle arginature e della ubicazione della centrale, il rischio che interessa l'area di progetto è esclusivamente di natura residuale. Gli interventi proposti sono in linea con le Bref di settore e quindi sono compatibili con le prescrizioni fornite dal RUE; l'articolo 55 norma gli "ambiti per impianti tecnologici". Non risultano pertanto incompatibilità tra la pianificazione e il progetto in esame, dato che gli interventi proposti, sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata.</p> <p>Rispetto al Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Castel S. Giovanni, l'area della centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenti all'attività produttiva.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area della Centrale, nella quale si colloca l'intervento, si trova parzialmente nella fascia di 150 m dei "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU" (ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c)). All'interno dell'area di centrale sono inoltre presenti aree boscate, tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.</p> <p>Parte delle aree interessate dalla realizzazione delle opere in esame, l'elettrodotto in cavo interrato e parte dell'area di cantiere ricadono nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua. Nessuna area di intervento/di cantiere interferisce invece con le aree boscate presenti. Per il Progetto è stata quindi redatta apposita Relazione Paesaggistica ai fini della verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento ai sensi dell'art. 146, comma 5 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", come modificato dai</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>successivi decreti correttivi⁸, sulla base dei contenuti esplicitati nel D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006 n. 25, Serie Generale.</p> <p>L'area della centrale non è interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).</p> <p>L'area della centrale si colloca in un Comune classificato in zona 3.</p> <p>Il sito di centrale de La Casella non è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.</p> <p>L'impianto termoelettrico di La Casella non è soggetto alle prescrizioni del D.lgs. 105/2015.</p>
<p><i>Sistema delle aree protette e/o tutelate</i></p>	<p>La Centrale non interessa direttamente nessuna area protetta, neppure nel raggio di 5 km.</p> <p>Il sedime della Centrale non interessa direttamente nessun sito Natura 2000, tuttavia il sito di centrale risulta limitrofo (ca. 400 m) al ZSC – ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio” e (ca. 800 m) <u>allo ZSC-ZPS IT2080703 - Po di Pieve Porto Morone.</u></p> <p>Viste le potenziali interferenze dirette del sito con le aree Natura 2000, il progetto viene assoggettato alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa di settore, per la quale è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza allegato al presente SIA (Allegato B).</p>

⁸ Così come successivamente modificato dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 156, dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 157, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 62, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 63 e dal D.L. 31 maggio 2014, n. 83.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Premessa

La Centrale termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella è ubicata nel Comune di Castel San Giovanni (PC), a circa 4 km dal centro abitato e circa 20 km da Piacenza.

L’impianto attualmente è costituito da quattro unità di produzione uguali, in ciclo combinato, da circa 381 MWe ciascuna. Ogni unità è composta da una Turbina a Vapore e una Turbina a Gas, in configurazione *multi-shaft*, e con raffreddamento del condensatore in ciclo aperto con l’acqua del fiume Po.

Esse impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione. La potenza elettrica lorda complessiva è circa 1.524 MW_e.

Il progetto prevede la realizzazione nell’area di impianto di una nuova unità (unità LC6) 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_e e potenza termica di 1.420 MW_t in condizioni ISO, in aggiunta alle unità esistenti.

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.

In data 01/07/2020 è stata presentata istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell’articolo 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e contestualmente richiesta di Autorizzazione Unica alla costruzione ai sensi della legge 55/2002 e ss.mm.ii. per il progetto upgrade impianto e nello specifico riferito alle unità 2 e 3 di produzione esistenti.

L’installazione della nuova unità 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, incrementando pertanto la potenza elettrica prodotta dell’impianto fino a circa ulteriori 870 MW_e), con una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato, quindi superiore a quello delle unità esistenti), e conseguentemente con una produzione di CO₂ ridotta, che nel caso di ciclo combinato è più bassa tra il 7% e il 10% per unità di energia elettrica generata rispetto alle unità esistenti;
- 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);

- 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 proprie della tecnologia utilizzata quali tempi rapidi di risposta, ampie escursioni di carico, ecc.

Si riporta nel seguito il glossario degli acronimi utilizzati per la successiva descrizione dell'impianto esistente e delle modifiche di progetto.

AP =	Alta Pressione
APC=	Advanced Process Control
AT =	Alta Tensione
BP =	Bassa Pressione
BREF =	Best Available techniques Reference document
C.C. =	Corpo Cilindrico
CCGT =	Ciclo Combinato con Turbina a Gas
DCS=	Distributed Control System
DLN =	Dry Low NO _x
ESD=	Emergency Shutdown System
GIS =	Gas insulated switchgear
GTCMPS=	Gas Turbine Control System
GVR =	Generatore di Vapore a Recupero
HMI=	Human Machine Interface
ITAO=	Impianto Trattamento Acque Oleose
ITAR=	Impianto Trattamento Acque Reflue
LSZH=	Low Smoke Zero Halogen
MP =	Media Pressione
MT =	Media Tensione
ODAF=	Trasformatore raffreddato ad olio in circolazione forzata, con circolazione forzata d'aria
ONAF=	Trasformatore in olio a circolazione naturale, con circolazione forzata dell'aria
ONAN=	Trasformatore in olio a circolazione naturale, con circolazione naturale dell'aria
RH =	Vapore Riscaldato
RHC =	Vapore Riscaldato Caldo
RHF =	Vapore Riscaldato Freddo
SCR =	Riduzione selettiva catalitica (catalizzatore per abbattimento NO _x)
SMAV=	Sistema Monitoraggio Avanzato Vibrazioni
SME=	Sistema Monitoraggio Emissioni
SH =	Vapore Riscaldato
STCMPS=	Steam Turbine Control System
TAG =	Trasformatore di avviamento gruppo

TG =	Turbina a Gas
TP =	Trasformatore principale
TU =	Trasformatore di unità
TV =	Turbina a Vapore
TVCC=	Televisione a circuito chiuso

3.2 Assetto attuale della Centrale

3.2.1 Sezioni di generazione

L'impianto è entrato in funzione tra il 1971 ed il 1973 e fino al 2001 è stato un impianto termoelettrico tradizionale alimentato ad olio combustibile. Enel ha quindi provveduto a trasformare la produzione convertendola in ciclo combinato alimentato a gas naturale in due diverse fasi temporali. Inizialmente sono state trasformate tre sezioni, autorizzate con DEC Ministero dell'Industria, Commercio ed Artigianato n.102/00 del 29/05/00; successivamente è stata autorizzata la trasformazione della quarta sezione (DEC 007/2003 del Ministero Attività Produttive) che ha richiesto la procedura di VIA per tutto l'impianto.

Le unità trasformate in ciclo combinato sono entrate in esercizio commerciale nelle seguenti date:

- Sezione 1: maggio 2002
- Sezione 2: ottobre 2002
- Sezione 3: gennaio 2003
- Sezione 4: dicembre 2003.



Fonte dati: Dichiarazione ambientale – aggiornamento 2018

Figura 3.2.1: Vista aerea della centrale di La Casella

L'impianto attuale dispone di una potenza elettrica lorda complessiva di circa 1524 MW_e, suddivisa su quattro unità di produzione uguali da 381 MW_t ciascuna ed impiega come combustibile per la produzione di energia elettrica esclusivamente gas naturale.

L'impianto ha predisposto ed applica un Sistema di Gestione Ambientale secondo le normative internazionali UNI EN ISO14001 ed il regolamento della Comunità Europea CE 1221/09 (EMAS), ottenendone la certificazione (ISO14001) e la registrazione EMAS nel 1999, nel tempo regolarmente rinnovate.

Ciascuna unità di produzione è costituita da un gruppo turbogas (TG) collegato ad un generatore elettrico, un generatore di vapore a recupero (GVR), una turbina a vapore (TV) collegata ad un generatore elettrico. È presente, inoltre, un collettore di vapore ad alta pressione che collega i quattro gruppi dell'impianto consentendo di disporre del vapore prelevato da un gruppo in esercizio per il riscaldamento delle turbine relative ai gruppi fermi.

Due trasformatori, collegati rispettivamente al turbogas ed alla turbina a vapore, provvedono ad elevare la tensione dell'energia elettrica prodotta dai due generatori elettrici, a livello idoneo per essere immessa nella rete nazionale di trasporto.

La supervisione e la gestione dell'intero impianto sono affidate ad una sala controllo, alla quale fanno capo tutte le informazioni relative all'impianto.

3.2.2 Combustibili impiegati

Il gas naturale, necessario ad alimentare le sezioni a ciclo combinato, è consegnato da SNAM per mezzo di una condotta (circa 8 Km), derivata dal metanodotto SNAM Cortemaggiore - Alessandria. Il gasdotto termina in centrale con una stazione di riduzione della pressione. Il gas naturale è utilizzato per le turbine a gas e le caldaie ausiliarie.

Nella stazione gas trovano posto gli apparati di riduzione della pressione costituiti da una valvola di autoregolazione, di un separatore di condensa con apposito serbatoio di raccolta, un riscaldatore che serve a compensare il calore assorbito dal gas in espansione ed un filtro meccanico. Oltre alle apparecchiature di riduzione della pressione e di riscaldamento del gas, nella stazione di decompressione trovano posto i contatori di misura del gas consumato, regolarmente tarati e controllati.

La stazione è composta da quattro linee di riduzione da circa 70.000 Sm³/h per l'alimentazione dei turbogas e da una linea da circa 4.000 Sm³/h per l'alimentazione delle due caldaie ausiliarie della Centrale, utilizzate per la produzione del vapore necessario all'avviamento dell'impianto.

Il gasolio viene utilizzato per alimentare i diesel di emergenza. La capacità totale dei serbatoi di stoccaggio del gasolio utilizzato sull'impianto è di 27,6 m³, così suddivisi:

- n. 1 serbatoio di riserva del gasolio da 15 m³;
- n. 4 serbatoi di stoccaggio del gasolio dei diesel di emergenza da 3 m³ ciascuno;

- n. 2 serbatoi di stoccaggio del gasolio della motopompa di emergenza del sistema antincendio da 0,3 m³ ciascuno.

Tutti i serbatoi dispongono di bacini di contenimento di capacità adeguata al volume contenuto.

L'approvvigionamento del gasolio avviene tramite trasporti stradali con automezzi.

3.2.3 Sistemi ausiliari

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza: sistemi di supervisione, controllo e protezione, condizionamento, telecomunicazione, antincendio, impianti chimici per il pretrattamento dell'acqua industriale e per la demineralizzazione dell'acqua, sistema di trattamento degli effluenti liquidi, sistemi di controllo delle emissioni.

Nell'impianto attuale sono presenti i seguenti sistemi ausiliari:

- stazione di decompressione del gas naturale e rete di distribuzione alle utenze;
- caldaie ausiliarie;
- gruppi elettrogeni di emergenza;
- impianto antincendio;
- impianto di trattamento acque reflue;
- impianto di pretrattamento e demineralizzazione dell'acqua per uso industriale;
- laboratorio chimico.

3.2.4 Opere connesse

Il gas naturale, come precedentemente accennato, viene approvvigionato tramite rete SNAM.

Le sezioni termoelettriche sono collegate ciascuna a una propria stazione di Centrale dotata di una linea di connessione Terna. L'elettrodotto di collegamento alla stazione elettrica TERNA ubicata a 1 km dal sito è costituito da quattro linee a 380 kV.

3.2.5 Interferenze con l'ambiente

L'impianto ha predisposto ed applica un Sistema di Gestione Ambientale secondo le normative internazionali UNI EN ISO14001 ed il regolamento della Comunità Europea CE 1221/09 (EMAS), ottenendone la certificazione (ISO14001) e la registrazione EMAS nel 1999, nel tempo regolarmente rinnovate.

Di seguito si riporta il dettaglio delle principali grandezze di processo aventi rilevanza ambientale.

3.2.5.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nei turbogas e sono costituite essenzialmente da ossidi di azoto (NO_x), e anidride carbonica (CO₂); la presenza di CO,

derivante da incompleta combustione è resa del tutto trascurabile dal sistema di regolazione della combustione.

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso quattro camini alti 90,00 m.

La formazione di ossidi di azoto (NO_x), legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione. L'emissione di anidride carbonica (CO₂) dipende direttamente dal quantitativo di combustibile utilizzato.

La centrale è attualmente esercita, in accordo all'autorizzazione AIA in essere, in modo da rispettare i seguenti limiti di emissioni gassose, espressi come medie giornaliere, definiti del Decreto A.I.A. DSA-DEC-2009-0000579 del 15/06/2009.

I valori di concentrazione riportati nella tabella sono riferiti al 15% di O₂ su base secca.

Sezione	Altezza camino [m]	Limiti alle emissioni vigenti
Sezione 1 - Turbogas	90	VLE NO _x : 30 mg/Nm ³ (*)
Sezione 2 - Turbogas	90	VLE CO: 30 mg/Nm ³ (*)
Sezione 3 - Turbogas	90	<ul style="list-style-type: none"> • nessun valore medio mensile convalidato supera i pertinenti valori limite (VLE); • nessun valore medio giornaliero convalidato supera il 110% dei pertinenti valori limite (VLE); • il 95 per cento di tutti i valori medi orari convalidati nell'arco dell'anno non supera il 200 per cento dei pertinenti valori limite (VLE). (*) Allegato alla Parte quinta, Allegato II Grandi Impianti di Combustione, Parte I Disposizioni Generali, 5. Conformità ai valori limite di emissione, paragrafo 5.1. Come modificato da LEGGE 20 novembre 2017, n. 167
Sezione 4 - Turbogas	90	
Caldaie ausiliarie (n.2)	30	<i>Il PMC prevede una verifica annuale delle emissioni di CO e NO_x a scopo conoscitivo. Nel PIC non sono indicate prescrizioni riguardanti i limiti di emissione di CO e NO_x per le caldaie AUX.</i>
Gruppi elettrogeni (n.4)	9	<i>In AIA non sono indicate prescrizioni riguardanti i limiti di emissione per i GE</i>

Per ciascuna unità di produzione è previsto un sistema di trattamento e di monitoraggio in continuo delle emissioni di macroinquinanti.

Il miglioramento prestazionale ed ambientale atteso dal progetto di upgrade delle unità 2 e 3 attualmente in fase di autorizzazione viene riassunto nei parametri principali nella seguente tabella:

VALORI	SITUAZIONE ATTUALE	PERFORMANCE ATTESE
POTENZA ELETTRICA	381 MW _e (*)	418 MW _e (*)
POTENZA TERMICA	652,75 MW _t (*)	726,75 MW _t (*)
PORTATA FUMI	2.200.00 Nm ³ /h	2.620.00 Nm ³ /h
AMMONIA SLIP	-	5 mg/Nm ³
EMISSIONI CO	33 mg/Nm ³ (**)(***)	33 mg/Nm ³ (**)(***)
EMISSIONI NO _x	33 mg/Nm ³ (**)(***)	10 mg/Nm ³ (**)

(*) Potenza della singola unità (2 e 3)

(**) Tenore di ossigeno: 15%

(***) Valori limite autorizzati da AIA: 60 mg/Nm³ su base oraria; 33 mg/Nm³ su base giornaliera; 30 mg/Nm³ su base mensile

3.2.5.2 Approvvigionamenti idrici

La derivazione dell'acqua del fiume Po è regolata da apposita concessione del Ministero Lavori Pubblici del 26/06/1984 con una portata massima di 40 m³/s. Nel 2015 è stata richiesta una riduzione della portata a circa 30 m³/s e a 170 moduli annui che è stata autorizzata dalla Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18/05/2015. Tale acqua è impiegata principalmente nei condensatori per il raffreddamento e la condensazione del vapore in uscita dalle turbine a vapore delle unità di produzione. Successivamente in data 30/06/2020 con prot. ENEL-PRO-30/06/2020-0009955 è stata presentata istanza di Esclusione di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. per l'estensione della portata ovvero per ripristinare il valore di portata originario pari a 40 m³/s e i moduli complessivi annui da 170 a 250.

Le pompe AC furono progettate negli anni '70, per i vecchi gruppi a 320 MW_e. La conversione a ciclo combinato degli anni 2000 ha portato ad una riduzione del carico termico da smaltire (-40%).

L'acqua potabile utilizzata per usi civili dall'impianto (uffici, spogliatoi, mensa) è derivata dalla rete idrica dell'acquedotto municipale.

È presente in centrale un Sistema di trattamento (fisico-chimico) acqua di fiume per produrre acqua industriale. La taglia di impianto è 300 m³/h, ma per assolvere i consumi attuali di impianto è esercito tra i 90 e i 150 m³/h. L'acqua in uscita al pretrattamento è raccolta in n.3 serbatoi di stoccaggio, capacità del singolo 1.000 m³.

L'acqua demineralizzata è prodotta utilizzando la tecnologia a resine scambiatrici. L'impianto è composto da n.3 linee, capacità 50 m³/h cad. Con tutte le quattro unità in funzione il consumo di acqua demineralizzata si soddisfa con n.2 linee di produzione in esercizio e la 3^a in rigenerazione o funzionamento stand-by. L'acqua demi prodotta è raccolta in n. 4 serbatoi a membrana, di capacità 1.500 m³ (cad.).

3.2.5.3 Scarichi idrici

Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono 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.

3.2.5.3.1 Impianti di trattamento delle acque

3.2.5.3.1.1 Acque di origine meteorica

Provengono da aree in cui non vi è possibilità di contatto con sostanze inquinanti vengono convogliate, mediante la rete dedicata, allo scarico delle acque meteoriche al canale Val Tidone. Tutta l'acqua meteorica di Centrale non inquinabile da oli arriva in una vasca trappola, che consente di trattenere eventuali solidi sospesi e tracce di oli, e nell'ultimo setto di questa vasca si unisce allo scarico parziale dell'impianto biologico collegato con lo scarico denominato SF2 (si veda il bilancio idrico allegato) che termina nel canale di bonifica Val Tidone. Prima della confluenza con il canale Val Tidone è presente una ulteriore vasca trappola con stramazzi inversi per ulteriore garanzia di non contaminazione di solidi sospesi e tracce di olii. È presente un pozzetto di prelievo nello scarico parziale delle acque meteoriche non contaminate, dichiarato in ambito AIA.

3.2.5.3.1.2 Acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali

Derivano da spurghi e lavaggi di aree coperte con possibilità di inquinamento da oli minerali (sala macchine, edificio servizi, ecc.) e da aree scoperte (bacini serbatoi gasolio, stazione di scarico autobotti, stazione metano, deposito oli lubrificanti, zona generatori di vapore a recupero, zona trasformatori), vengono raccolte nella fognatura oleosa e inviate ai separatori API nei quali si attua, per via fisica, la separazione fra acqua e olio e il recupero di quest'ultimo.

L'emulsione acqua-olio separata, è inviata ad un serbatoio di separazione della capacità di 150 m³ per il recupero diretto dell'olio, mentre le acque vengono inviate al trattamento secondario.

La capacità di trattamento delle vasche API è di 150 m³/h ciascuno; è prevista la possibilità di accumulare le acque in un serbatoio di stoccaggio della capacità di 1.500 m³.

3.2.5.3.1.3 Acque industriali acide-alcaline

Derivano dall'impianto di pretrattamento dell'acqua grezza e in particolare derivano dal chiariflocculatore e dal controlavaggio dei filtri a sabbia, dalla rigenerazione resine a scambio ionico dell'impianto di produzione dell'acqua demineralizzata e di trattamento del condensato, dal lavaggio dei generatori di vapore a recupero.

Le acque acide-alcaline confluiscono all'apposita sezione dell'ITAR dotata di tre serbatoi di accumulo ($2 \times 1500 \text{ m}^3$ e $1 \times 2000 \text{ m}^3$) della capacità totale di circa 5000 m^3 , dove avviene la miscelazione dei reflui acidi ed alcalini; la linea di trattamento si compone quindi di una vasca di neutralizzazione per l'innalzamento del pH mediante dosaggio di latte di calce, un flocculatore dove viene dosato il polielettrolita per favorire la flocculazione e una vasca per la sedimentazione del fango.

Il refluo chiarificato è poi inviato ad una vasca di correzione del pH con CO_2 e se necessario è inviato ai laghetti dove avviene un'ossigenazione spontanea delle acque. Infine, viene scaricato al fiume Po attraverso una vasca finale collegata allo scarico SF1.

La linea di trattamento è progettata per trattare $120 \text{ m}^3/\text{h}$ di reflui con una portata massima di $200 \text{ m}^3/\text{h}$.

3.2.5.3.1.4 Acque sanitarie e domestiche

Derivano dai servizi igienici, dalle docce degli spogliatoi e dall'edificio mensa della centrale; la linea di trattamento è composta da una vasca di raccolta, dalla quale i reflui sono inviati ad una vasca di ossidazione totale a fanghi attivi.

L'acqua chiarificata che sfiora viene trattata con raggi ultravioletti e inviata allo scarico, mentre i fanghi sono riciclati alla vasca di ossidazione; i fanghi in esubero vengono inviati ad una vasca di ispessimento.

Successivamente, i fanghi prodotti dalle linee di trattamento che compongono l'ITAR sono inviati ad una vasca d'ispessimento, nella quale si addensano e per gravità sedimentano; la miscela di fanghi viene quindi inviata ai filtri pressa per subire un processo di disidratazione ed ottenere fanghi secchi che, raccolti in containers carrellati, sono poi avviati allo smaltimento finale.

L'effluente liquido derivante dalla filtropressatura dei fanghi è riciccolato nei serbatoi di accumulo della linea di trattamento acque acide-alcaline.

All'uscita dell'impianto di trattamento acque reflue, sono installati, all'interno di un cabinato, un pHmetro, un torbidimetro, un termometro, un conduttivimetro, che consentono di interrompere lo scarico e di ricircolare il refluo in caso di anomalia.

Esistono inoltre specifiche procedure che prevedono l'effettuazione periodica di analisi complete su parametri e sostanze tipicamente presenti nelle acque di scarico.

L'impianto è progettato per trattare $1 \text{ m}^3/\text{h}$, paria 100 abitanti equivalenti.

3.2.5.3.2 Scarico Acque di raffreddamento

Le acque di raffreddamento una volta attraversato i condensatori convogliate attraverso il canale di scarico di proprietà Enel, al punto di scarico denominato SF1 localizzato nel fiume Po.

L'acqua di raffreddamento viene restituita direttamente al fiume con le stesse caratteristiche che possiede quando viene prelevata e senza alcuna variazione qualitativa, se non un leggero incremento di temperatura al di sotto del limite vigente.

Per garantire il rispetto dei limiti di temperatura imposti dal D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (la variazione massima di temperatura di qualsiasi sezione del fiume Po a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C e su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1°C), l'impianto, nel rispetto di quanto prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, provvede ogni due anni all'esecuzione di campagne di misura in condizioni di magra estiva ed invernale, che evidenziano il rispetto di tali limiti.

3.2.5.3.3 Scarichi acque reflue

Gli scarichi delle acque industriali dell'impianto di La Casella sono recapitati nel fiume Po nel punto di scarico denominato SF1 autorizzato in ambito con Decreto A.I.A. DSA-DEC-2009-0000579; su SF1 vengono effettuati i controlli secondo quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio e Controllo, nel quale sono tra l'altro indicate le modalità e i limiti di legge che devono essere rispettati per lo scarico delle acque reflue.

Le acque sanitarie e le acque meteoriche non inquinabili da oli sono convogliate al punto di scarico denominato SF2 nel canale Val Tidone.

3.2.5.4 Produzione rifiuti

I rifiuti prodotti dall'impianto di La Casella derivano dalle attività di manutenzione ed esercizio dell'impianto e sono classificabili in:

- rifiuti speciali non pericolosi, tra cui i fanghi prodotti da trattamento in loco degli effluenti, imballaggi, ferro e acciaio e rifiuti misti dell'attività di manutenzione;
- rifiuti speciali pericolosi, tra cui imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze e assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose.

Vengono inoltre prodotti rifiuti urbani non pericolosi conferiti al servizio di raccolta comunale.

Tutte le fasi relative alla gestione dei rifiuti, dalla produzione al deposito interno ed allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di procedure che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente.

I rifiuti sono depositati in apposite aree recintate dotate di cartelli con l'indicazione del tipo di rifiuto depositato, aree in cui l'accesso è riservato ai soli addetti, individuati dalle procedure di gestione dei rifiuti; il deposito preliminare/messa in riserva dei rifiuti prodotti dall'impianto è autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare attraverso il decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Le attività di trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sono affidate a ditte in possesso delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente in materia.

3.2.5.5 Emissioni acustiche

L'area di impianto è soggetta ai limiti derivanti dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Castel San Giovanni e dal Piano di Classificazione acustica del Comune di Sarmato: l'area impianto è posta in "Classe VI Aree esclusivamente industriali", mentre il lato sud adiacente è in classe IV (progetto), ed è circondato per il resto del perimetro dalla Classe III, fa eccezione la zona a Nord-Est del Comune di Sarmato iscritta alla "Classe I Aree particolarmente protette". Come illustrato sinteticamente nelle Figure seguenti.

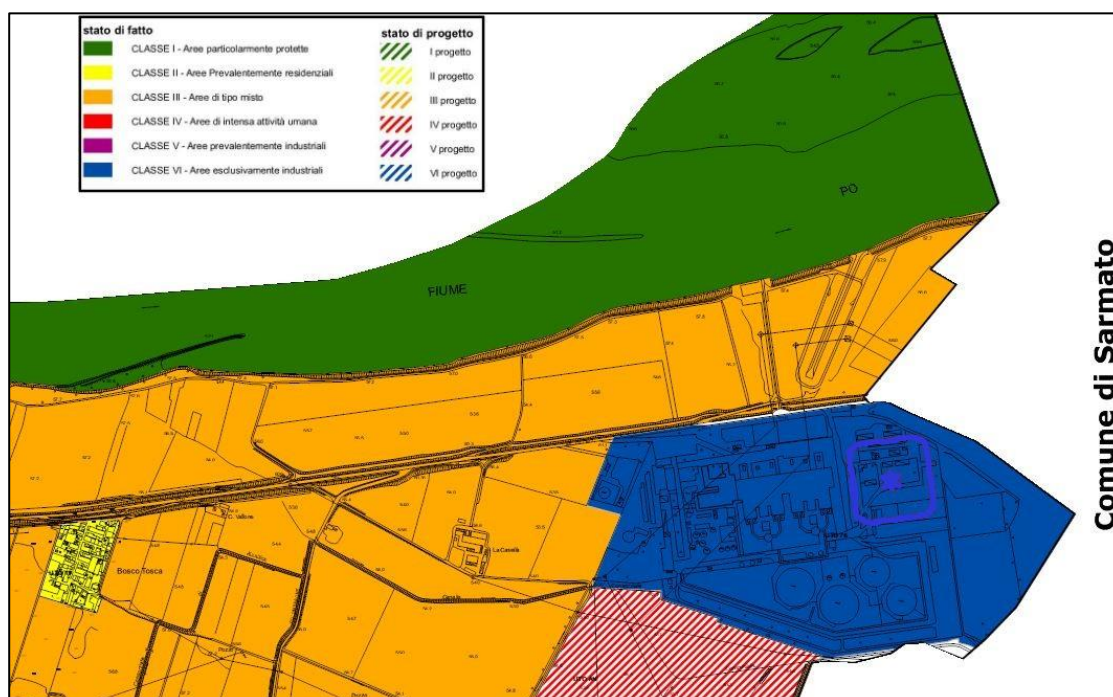


Figura 3.2.2 – Classificazione Acustica del Comune di Castel San Giovanni (Delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 12/07/2012)

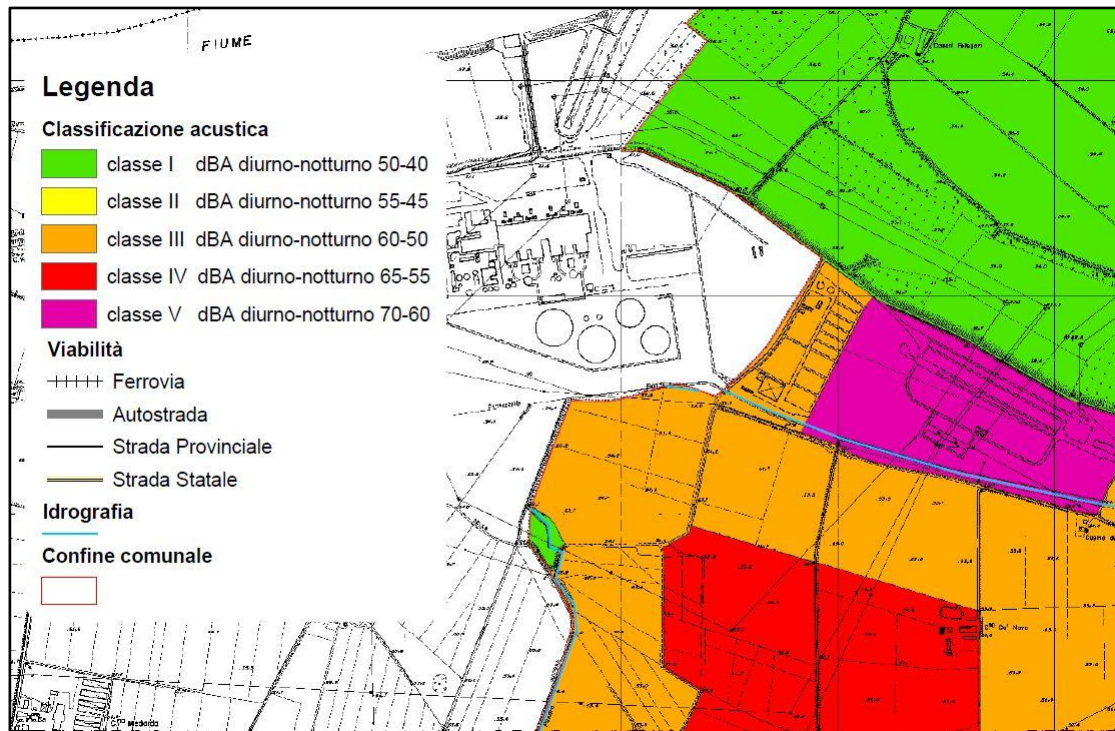


Figura 3.2.3 – Classificazione Acustica del Comune di Sarmato (Delibera del Consiglio Comunale n. 38 del 31.05.2005).

3.3 Descrizione della configurazione di progetto

3.3.1 Generalità

Il progetto prevede l'installazione di una nuova unità a gas con potenza di circa 870 MW_t, costruita in due fasi, precedute da una fase realizzativa di interventi di demolizione e sistemazione aree (denominata fase di "early works").

Durante la fase 1 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), mediante 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 dell'impianto sono le seguenti:

- Compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni Bref di settore. Nella combustione di gas metano, la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto è quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori Dry-Low-NOx di ultima generazione. Nella fase a ciclo combinato l'aggiunta del catalizzatore SCR nel GVR e dell'iniezione di ammoniaca consente 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 operative;

- Rapidità delle tempistiche di approvvigionamento e costruzione. Per ottimizzare i tempi di realizzazione sarà utilizzata quanto più possibile la prefabbricazione dei componenti.

L'assetto produttivo futuro, a valle degli interventi proposti per l'impianto di La Casella, prevede l'esercizio di n°5 unità come di seguito riportato:

- Nuova unità 6 in ciclo combinato da realizzare in due fasi (fase 1 a ciclo aperto e fase 2 a ciclo combinato) oggetto del presente progetto.
- Unità 2 e 3 a ciclo combinato esistenti ripotenziare in accordo al progetto di Upgrade Impianto presentato con istanza di Autorizzazione Unica al MiSE in data 01/07/20 e contestuale istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA e in corso di autorizzazione.
- Unità 1 e 4 a ciclo combinato esistenti.

3.3.2 *Analisi delle alternative*

3.3.2.1 *Opzione Zero*

Si analizzano di seguito i benefici e gli eventuali svantaggi associati alla mancata realizzazione della nuova unità a gas nella centrale di La Casella.

Enel ha in corso un progetto di ammodernamento e aggiornamento della Centrale di La Casella per la quale è già in corso di autorizzazione il progetto di upgrade impianto relativo alle unità esistenti 2 e 3 che prevede un aggiornamento tecnologico e conseguentemente un potenziamento delle relative turbine a gas a cui è associato un intervento di miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso l'installazione di nuovi sistemi SCR, che consentiranno di ridurre in modo sostanziale le emissioni di NOx delle due unità e quindi della Centrale. In questo progetto di miglioramento continuo si inquadra anche il presente intervento di realizzazione di una nuova unità a gas caratterizzata da elevatissima efficienza e da contenuti valori di emissione in atmosfera, la realizzazione della quale contribuirà quindi all'aggiornamento tecnologico della Centrale, a un suo miglioramento complessivo in termini di efficienza e flessibilità, nonché a soddisfare i fabbisogni di energia del mercato elettrico.

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 registrati⁹:

- i. “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”;
- ii. “un concomitante basso contributo dell’import dai Paesi vicini”;
- iii. “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”.

In relazione a tutto quanto sopra esposto si rileva che la realizzazione del nuovo impianto a gas di La Casella, 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 ed 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 predetto 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.

3.3.2.2 *Alternative tecnologiche*

Il progetto della nuova unità a gas presso la Centrale Termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella 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 ossido 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

⁹ 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>

combinato (<335 g/kWh) si tratta di valori specifici ben inferiori al riferimento di 550 g/kWh delle linee guida europee.

Concentrandosi su 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 la nuova unità di La casella 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]”).

3.3.2.3 *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, come evidenziato anche in esito alle recenti aste del Capacity Market che si sono svolte nel 2019.

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 è già presente un impianto termoelettrico, consentendo di edificare la nuova unità in un terreno di sua proprietà già 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, ciò al fine di minimizzare per quanto possibile l'aggiunta di nuovi volumi e di sfruttare sinergie operative.

La scelta di realizzare l'unità in un altro terreno avrebbe comportato: l'acquisizione e l'occupazione di aree aggiuntive, la realizzazione di impianti e sistemi ausiliari ad-hoc, l'esecuzione di opere aggiuntive di connessione alla rete elettrica e del gas. Tale scelta alternativa avrebbe avuto come conseguenza un impatto ambientale notevolmente maggiore ed un superiore dispendio di risorse.

A maggior dettaglio, si fa presente che la scelta di realizzare la centrale all'interno del sito industriale esistente, consente di poter riutilizzare le seguenti strutture:

- il metanodotto SNAM rete gas esistente collegato alla Centrale, che permette di alimentare anche la nuova unità senza interventi su tale infrastruttura;
- l'opera di presa e lo scarico acque per l'approvvigionamento e scarico acque presso il fiume Po dell'attuale centrale, disciplinate dalla vigente concessione del Ministero Lavori Pubblici, che sarà sufficiente anche per la nuova unità, senza cambiarne i limiti autorizzativi e tecnici, sfruttando in modo virtuoso il bilancio idrico di tutto l'impianto esistente;
- l'impianto esistente per il trattamento dei reflui derivanti dalle lavorazioni (trattamento acque acide/alcaline, acque oleose), il quale dovrà solamente essere opportunamente adeguato all'utilizzo futuro;
- sistemi di acqua industriale e di acqua demineralizzata, per i quali saranno previste ottimizzazioni e nuove pompe per la distribuzione alla nuova unità;
- la sala macchine per le attività operative, che sarà funzionale anche al nuovo impianto.

Inoltre, l'intera centrale di La Casella diventerà per Enel un sito strategico di alto contenuto tecnologico, massima efficienza e automazione, in grado di rappresentare in Italia il ruolo di uno degli hub principali per il percorso di transizione energetica che Enel intende fortemente perseguire.

3.3.3 Nuova Unità a gas

La nuova Unità a gas (LC6) è costituita essenzialmente da:

- una turbina a gas, dalla potenza nominale pari a circa 590 MWe e relativo generatore elettrico,
- una caldaia a tre livelli di pressione per il recupero del calore dei gas di scarico,
- una turbina a vapore a condensazione della potenza di circa 280 MWe e relativo generatore elettrico.

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 MWe, corrispondenti alla potenza lorda più alta attesa per la taglia di impianto 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 allaccio alla stazione Terna che si svilupperà per una lunghezza di circa 1,9 km.

Il layout del progetto prevede l'installazione dell'isola produttiva del nuovo gruppo nell'area parzialmente libera ad ovest delle unità 1-2-3-4. La sistemazione generale delle nuove opere è riportata

nella planimetria generale dell'impianto riportata nella Tavola 3.3.1 – Planimetria delle opere (documento Enel PBITC00941 di cui all'Allegato [3] di progetto) e nella Figura 3.3.1.

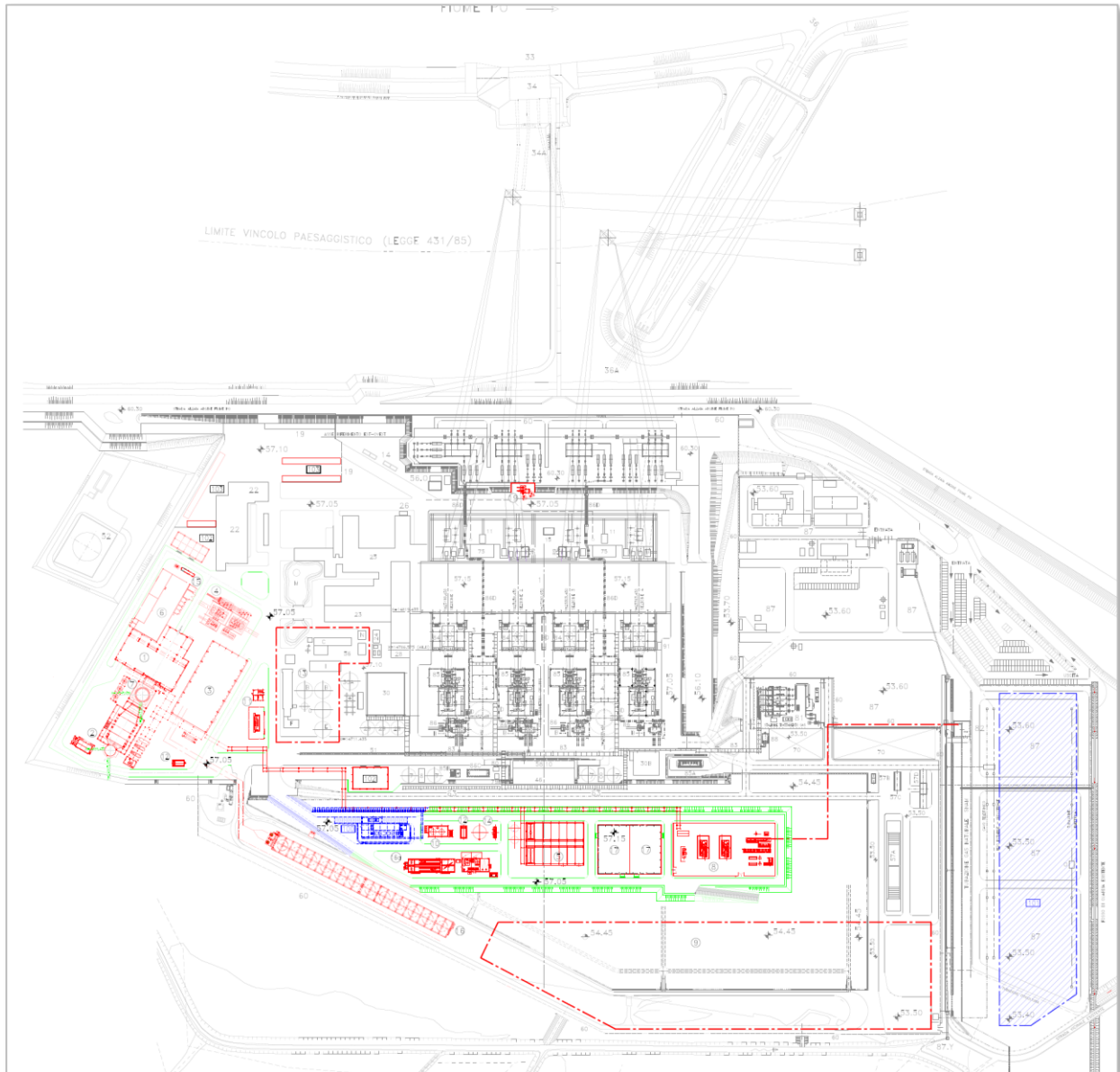


Figura 3.3.1 – Planimetria della sistemazione delle nuove opere (in rosso)

Per il raffreddamento delle utenze della nuova unità e, in particolare, del condensatore, è prevista l'installazione di nuove torri di raffreddamento di tipo evaporativo (collocate sul confine perimetrale a Sud). Ciò consentirà di avere un impatto limitato sul prelievo e la restituzione di acqua dal fiume Po rispetto all'attuale assetto della Centrale e di mantenerlo nei limiti già attualmente in fase di autorizzazione.

La supervisione e la gestione dell'intero impianto continueranno ad essere affidate alla sala controllo esistente, alla quale faranno capo anche 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.

Si segnala che alcune attività di demolizione e altre attività di preparazione strutturale e di livellamento dei terreni, previste nelle aree interessate dalla nuova unità a gas, saranno svolte all'inizio dei lavori di realizzazione durante la fase denominata "early works", pertanto le zone di impianto si presenteranno già sgombre, salvo strutture minori di piccola cubatura, quando inizieranno le attività di costruzione della nuova unità LC6.

3.3.4 Fase "Early works"

Il progetto proposto prevede una fase di Early Works, cioè di attività che servono a preparare il sito per il progetto di costruzione della nuova unità a gas, nella quale saranno in particolare effettuate:

- La demolizione di alcune strutture al momento scarsamente utilizzate e/o posizionate in zone dell'impianto da lasciare libere per eventuali nuove iniziative industriali;
- La costruzione di n. 2 nuovi magazzini permanenti e di n. 1 tensostruttura da adibire a magazzino temporaneo e di nuove tettoie parcheggi;
- La sistemazione ed elevazione di una zona depressa interna alla Centrale.

Di seguito si riporta il dettaglio degli interventi previsti in questa fase.

3.3.4.1 Demolizioni

Le demolizioni da effettuare sono identificabili nella successiva Figura e sono riassunte nella Tabella seguente (per il dettaglio si veda la Relazione Tecnica).

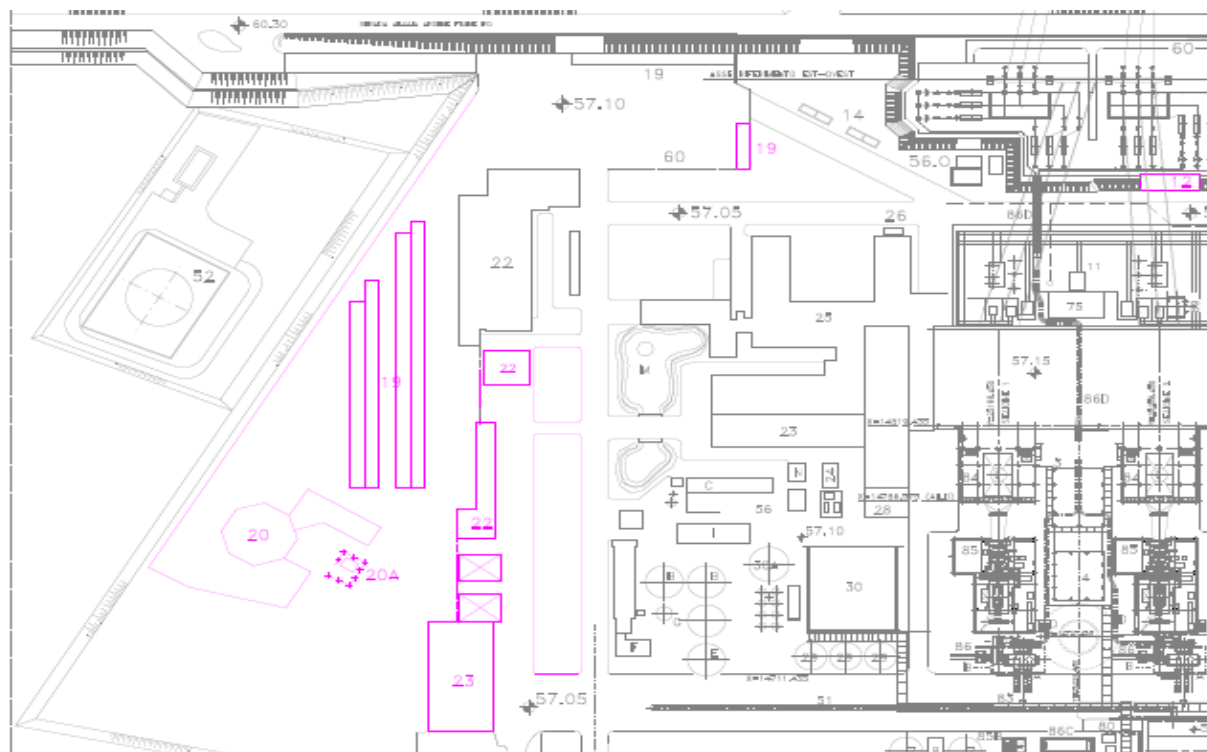


Figura 3.3.2 – Stralcio planimetria opere da demolire

Tabella 3.3.1 – Dimensioni delle opere da demolire

Pos. Layout	Descrizione item (Demolite anche le fondazioni)	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
20	ex edificio mensa e foresteria	920	11960
20A	ex deposito gas gpl cucina	25	150
22 (parz.)	edificio portineria, spogliatoi, infermeria, pesa e autorimessa (parz.le)	850	7650
23	magazzino grossi ricambi e materiali pesanti	1200	10800
12	cabina deposito acido e soda	180	1400

Tutte le demolizioni degli edifici sopra riportati e delle strutture saranno effettuate secondo i seguenti criteri:

- Sarà effettuata la demolizione di tutte le apparecchiature, i componenti, i macchinari, le tubazioni, gli impianti e le strutture metalliche presenti nell'area interessata sopra piano campagna di impianto e i circuiti elettrici connessi, nonché quadri elettrici ed apparecchiature elettriche presenti nei locali; prima della loro demolizione, ove richiesto, sarà effettuata la coibentazione di eventuali tubazioni e/o apparecchiature e, sempre ove necessario, la loro bonifica.
- La demolizione includerà le travi e le carpenterie di supporto dell'opera (telai, controventi, ecc.), le lamiere di tamponatura/copertura (telai, baraccature, controventi, ecc.), eventuali guaine bituminose sul tetto, tutte le strutture metalliche presenti, i portoni e gli infissi presenti nella tamponatura, nonché eventuali rampe di accesso, scale interne e attrezzature interne (come ad esempio carriponte);

- Sarà effettuata la demolizione di tutte le opere civili in elevazione (basamenti, baggioli, ecc.) presenti nell'area degli edifici interessati e delle strutture minori esterne ad essi.
- Sarà effettuata la demolizione delle opere civili fino alla quota di imposta delle fondazioni (circa 2 m al di sotto del piano campagna).
- Il calcestruzzo delle opere demolite verrà deferrizzato e frantumato.
- Le eventuali buche e fosse presenti nel terreno a seguito delle demolizioni verranno riempite usando primariamente il terreno scavato e il calcestruzzo deferrizzato e frantumato (se compatibili con il riutilizzo) e in secondo luogo, se necessario, terreno di tipo A1 importato.
- Qualora si dovesse riscontrare la presenza di amianto, saranno prese tutte le precauzioni necessarie ed applicate le procedure aziendali nel rispetto della normativa vigente.
- I materiali metallici, i quadri e le apparecchiature provenienti dalle demolizioni saranno alienati in un'ottica di economia circolare privilegiando il recupero del componente in primis se riutilizzabile e qualora non lo fosse quello dei materiali.
- Sarà eseguito eventualmente, ove richiesto, nella zona degli edifici demoliti e circostanti (area ovest di impianto), un trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni.

3.3.4.2 Realizzazione di nuove strutture

Le nuove strutture da realizzare in questa fase sono rappresentate nella successiva Figura e sono riassunte nella Tabella seguente (per il dettaglio si veda la Relazione Tecnica).

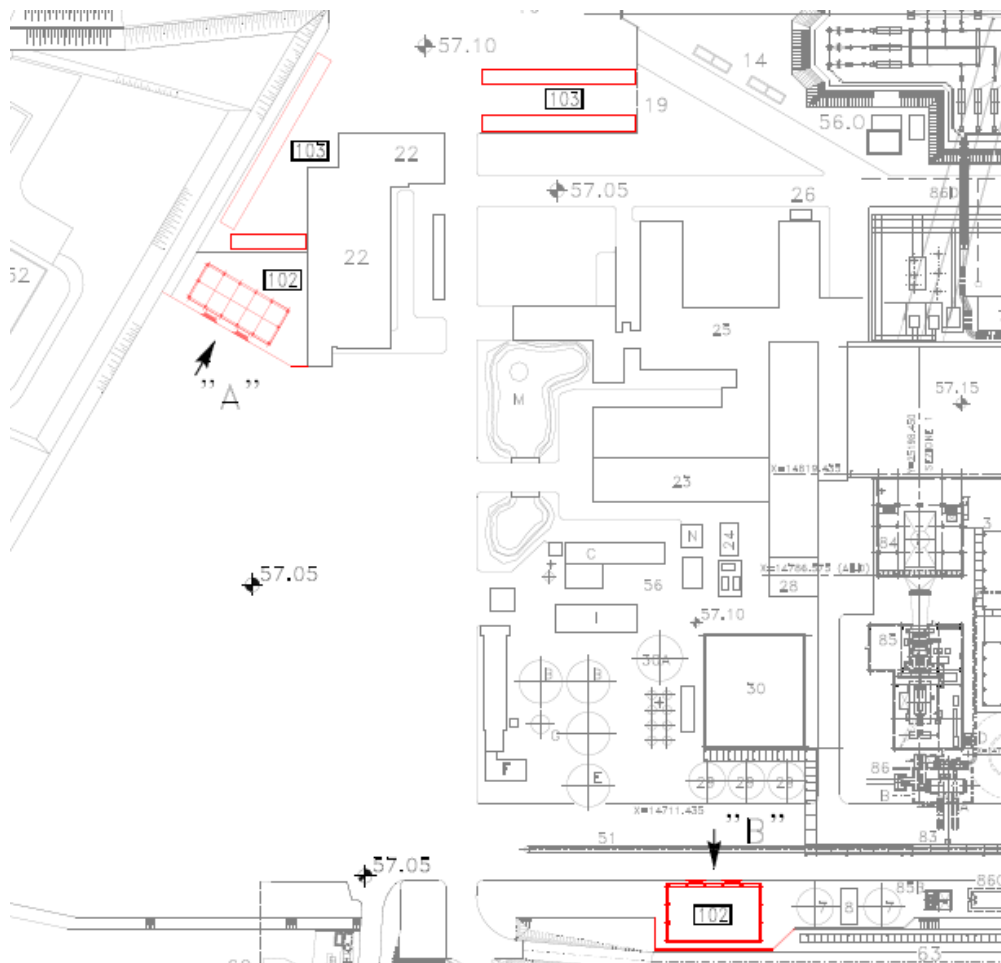


Figura 3.3.3 - Stralcio planimetria fase “Early works” nuove realizzazioni

Tabella 3.3.2 – Dimensioni nuove realizzazioni fase “Early works”

Pos. Layout	Descrizione item	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
102	Edificio Magazzini Area Ovest	400	3300
102	Edificio Magazzini Area Sud	600	5100
105	Tensostruttura magazzino temporaneo	1200	11400
103	Tettoie parcheggi	1100	-

3.3.4.3 Sistemazione area ex serbatoi olio combustibile (OCD)

La quota d’impianto attuale è 57,15 m s.l.m., corrispondente alla pavimentazione della sala macchine esistente. L’area degli ex serbatoi olio combustibile è invece attualmente depressa rispetto all’impianto esistente avendo un piano campagna a circa 54,45 m s.l.m. Tale area è attualmente libera da installazioni e prossima all’isola produttiva dell’impianto esistente e per questo strategica per le future iniziative di

Enel nel sito, e più in particolare per la nuova unità a gas. Per tali motivazioni, parte dell'area identificata come item 104 (cfr. successiva Figura) verrà rialzata, utilizzando terreno importato e avente le caratteristiche idonee¹⁰ secondo la normativa vigente, e portata ad una quota mediamente di 56 m s.l.m. realizzando un rilevato. La quota finale prescelta è quella di imposta delle future costruzioni da realizzare sulla stessa.

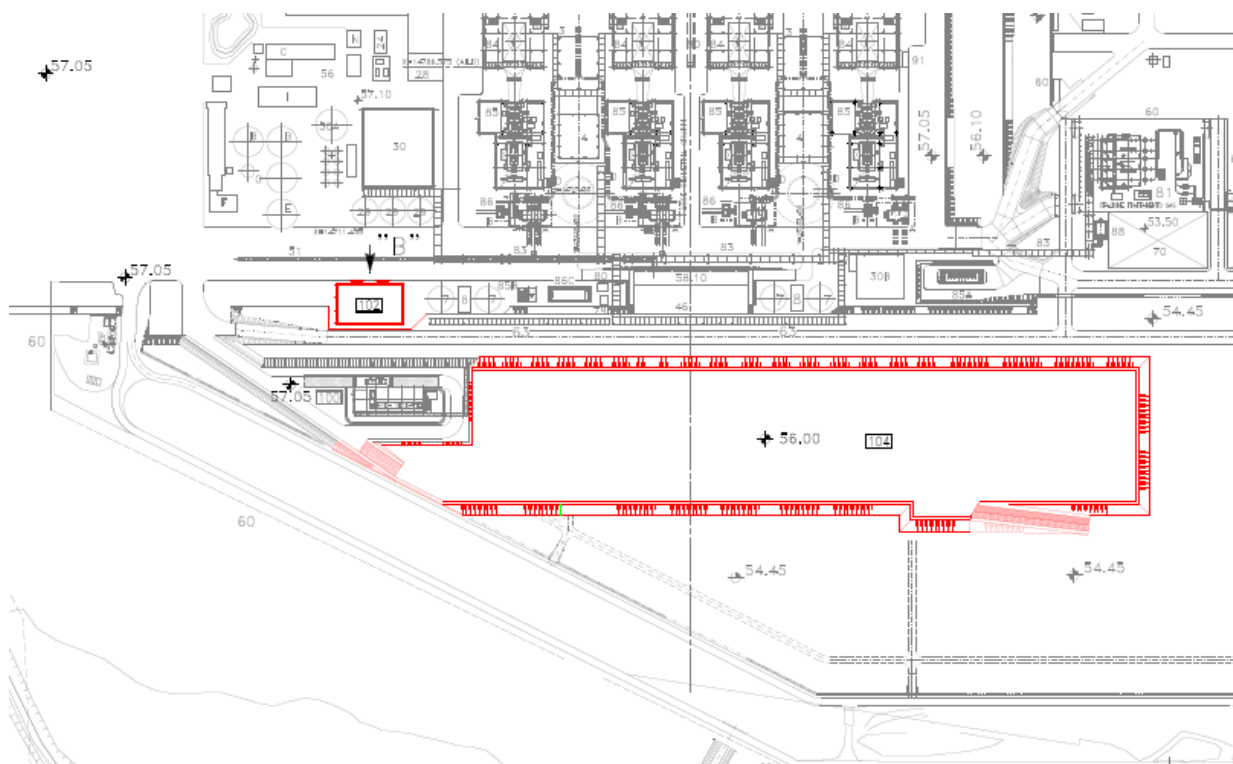


Figura 3.3.4 - Stralcio planimetria fase "early works" sistemazione area ex serbatoi olio combustibile

Il volume del rilevato sarà pari a circa 39.000 m³ e le terre da impiegare allo scopo, come già detto, verranno importate dando priorità a cave limitrofe alla centrale, nell'ottica di ridurre l'impatto legato al ciclo di movimentazione e massimizzare il coinvolgimento dell'economia locale.

3.3.5 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.

3.3.5.1 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.

¹⁰ La terra importata sarà certificata per il rispetto dei limiti delle CSC della colonna B tabella 1 allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

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 anche raggiungere 65 metri circa di altezza). 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.

3.3.5.2 Stazione gas naturale e relativa stazione di compressione gas

Le portate gestibili dal metanodotto SNAM rete gas esistente collegato alla 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 alla Centrale con una nuova stazione gas interna dedicata alla nuova unità.

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.

3.3.5.3 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 avverrà utilizzando il circuito torri evaporative, che pertanto sarà necessario, sebbene in modo parziale, già nella fase di esercizio OCGT (maggiori dettagli sono forniti nella descrizione del sistema torre).

Per alcuni ausiliari specifici potrà essere invece utilizzato un sistema di raffreddamento a circuito chiuso raffreddato con air cooler.

3.3.5.4 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.

3.3.6 Fase 2: Ciclo Combinato (CCGT)

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

3.3.6.1 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 prevede 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 risurriscaldato 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.

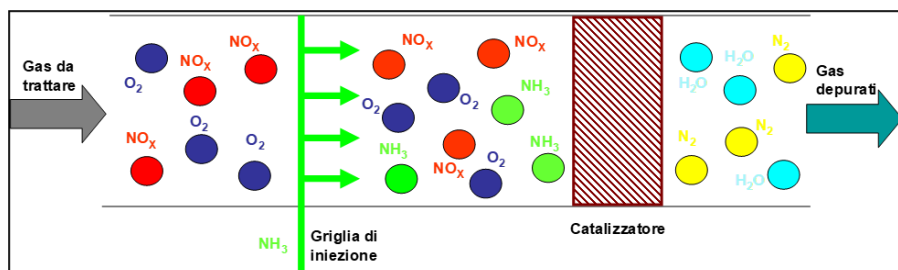
Il vapore saturo AP, prodotto nel corpo cilindrico AP, verrà successivamente surriscaldato e quindi immesso nella turbina a vapore.

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.

3.3.6.2 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 progetto prevede l'inserimento di un catalizzatore SCR di tipo convenzionale, ossia integrato nel GVR.



Il sistema nel suo complesso sarà costituito da:

- 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.

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

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

3.3.6.3 Turbina a Vapore

La Turbina a vapore (TV) è 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 raffreddato ad acqua. 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.

3.3.6.4 Acqua di Circolazione e Condensatore

Il vapore in uscita dalla sezione BP della Turbina entrerà nel condensatore, condenserà e chiuderà il ciclo termico. Il condensatore sarà provvisto dei seguenti ausiliari:

- sistema per la pulizia continua dei fasci tubieri
- sistema di mantenimento del vuoto al condensatore.

Il condensatore di vapore accoppiato alla nuova Turbina a vapore sarà raffreddato con acqua di circolazione in circuito chiuso. Per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari verranno infatti installate nuove torri evaporative, con posizione nella zona a Sud indicata nella *Tavola 3.3.1* allegata, e pompe di raffreddamento di portata indicativa di 30.000 m³/h.

Il sistema acqua di circolazione sarà composto da:

- 2x100% pompe acqua di circolazione nuove per il raffreddamento del condensatore. La portata acqua di circolazione attesa per l'unità LC6 è di circa 30.000 m³/h da installare nel bacino delle torri.
- 2x100% pompe acqua di raffreddamento degli ausiliari (dedicate principalmente alla turbina a gas), portata indicativa 3.000 m³/h da installare nel bacino delle torri.
- 2x100% pompe acqua di reintegro torri, portata indicativa di 3.000 m³/h da installare in una vasca di nuova realizzazione atta a ricevere parte dell'acqua utilizzata per il raffreddamento delle unità esistenti a valle delle relative utenze.
- 2x100% pompe di restituzione, portata indicativa 2.000 m³/h, da installare nel bacino delle torri.

Le torri evaporative sono dispositivi in grado di offrire una grande superficie di scambio tra l'aria dell'ambiente e l'acqua di circolazione da raffreddare. Questo lo si ottiene mediante dei pacchi di scambio termico, adeguatamente progettati per lo scopo, e ventilatori in grado di movimentare un volume d'aria definito secondo ben precisi parametri. La superficie di contatto aria/acqua è molto elevata e permette di sfruttare in modo ottimale un principio naturale tanto semplice quanto efficace: l'evaporazione forzata di una minima quantità d'acqua, rispetto alla massa principale, attraverso sottrazione di calore alla massa medesima, che si raffredda (calore latente di evaporazione).

Le torri saranno studiate sia per minimizzarne l'impatto acustico, sia per minimizzare la formazione di eventuali pennacchi di vapore.

Come già evidenziato le torri evaporative saranno necessarie, sebbene in modo parziale ovvero con un numero limitato di moduli in funzione, anche per il solo esercizio del ciclo aperto.

In particolare, per quanto riguarda il reintegro e la restituzione, il sistema sarà dotato di:

- Circuito di adduzione acqua di make-up (reintegro), di portata massima prevista pari a circa $3.000 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($0,83 \text{ m}^3/\text{s}$), che verrà collegato allo scarico del circuito acqua di raffreddamento dell'impianto attuale, in modo da non perturbarne in alcun modo le prestazioni e minimizzare gli impatti sui consumi di acqua di fiume. Il prelievo avverrà, infatti, attraverso un collegamento realizzato con 2 pompe al 100% di rilancio, che con condotta dedicata invieranno l'acqua alla zona torre.
- Sistema di trattamento dell'acqua di reintegro necessario a renderla delle caratteristiche chimico-fisiche adeguate all'utilizzo in torre. In particolare, si provvederà in caso di necessità, ad un ulteriore trattamento per la rimozione dei solidi sospesi ed a condizionamento dell'acqua in ingresso torre al fine di evitare la formazione di incrostazioni e vegetazione che potrebbero comprometterne il funzionamento.
- Circuito di restituzione scarico acqua torre. L'acqua di circolazione, per effetto dell'evaporazione nelle torri, tende ad aumentare la propria concentrazione chimica. Per controllare tale fenomeno parte di questa acqua verrà scaricata ed opportunamente sostituita con acqua di reintegro. Lo scarico dell'acqua avverrà tramite 2 pompe al 100% ed una condotta dedicata al circuito di scarico delle acque di raffreddamento dell'impianto esistente a valle del punto di prelievo per il make-up del sistema torre. Prima dell'immissione di tale portata dentro la condotta principale di scarico sarà inserito opportuno punto di campionamento come da prescrizioni di legge.

3.3.7 Ausiliari di Impianto

3.3.7.1 Generatore di vapore ausiliario

Sarà realizzata una nuova caldaia ausiliaria, con caratteristiche simili alle caldaie ausiliarie esistenti da 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.

3.3.7.2 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. 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. Gli scambiatori saranno raffreddati con acqua del circuito di torre già descritto. Solo alcuni componenti specifici potranno essere raffreddati mediante uso di scambiatori ad aria (*fin fan coolers*).

3.3.7.3 Impianto acqua industriale

Verrà utilizzato il sistema di produzione esistente di centrale, che produce acqua industriale a partire dall'acqua prelevata dal fiume Po. L'acqua industriale è stoccata nei tre serbatoi esistenti di capacità 1.000 m³. Sono previste nuove pompe per la distribuzione alle nuove utenze, tra cui l'alimentazione del nuovo serbatoio antincendio. In linea di principio si cercherà di utilizzare i sistemi di accumulo esistenti. Laddove in fase esecutiva risultassero necessari ulteriori serbatoi da dedicare al nuovo impianto, la planimetria, riportata nella Tavola 3.3.1 allegata, prevede il posizionamento di questi eventuali nuovi serbatoi di acqua industriale, per un volume indicativo totale di 1000 m³.

3.3.7.4 Impianto produzione acqua demineralizzata

Verrà installata una nuova linea di produzione di acqua demi da affiancare al sistema di produzione esistente. L'acqua demi prodotta sarà stoccata nei quattro serbatoi esistenti, cap. 1500 m³ cad., da cui saranno previste nuove pompe per il rilancio acqua demi all'area del nuovo gruppo LC6. Laddove in fase esecutiva risultassero necessari ulteriori serbatoi da dedicare al nuovo impianto, la planimetria, riportata nella Tavola 3.3.1 allegata, prevede il posizionamento di questi eventuali nuovi serbatoi di acqua demineralizzata, volume indicativo di 1000 m³. L'accumulo di acqua demineralizzata consentirebbe anche la gestione dell'eventuale sistema di "fogging" del turbogas, ovvero, di far fronte al suo consumo di picco ma sporadico, limitato alle ore più calde dell'anno.

3.3.7.5 Impianto antincendio

Il nuovo ciclo combinato 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 / stati saranno riportati nella sala controllo.

Il nuovo ciclo combinato sarà dotato di una propria alimentazione idrica costituita da una riserva intangibile di acqua per esclusivo uso antincendio, collocata nella parte inferiore di un serbatoio metallico fuori terra adibito eventualmente anche all'alimentazione di altri servizi del nuovo ciclo combinato. Verrà anche realizzato un collegamento con la rete antincendio esistente.

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 cassa olio lubrificante delle turbine (vapore, 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 il progetto di dettaglio.

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 portatile 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 necessario, 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).

3.3.7.6 *Impianto di produzione e distribuzione aria compressa*

L'impianto comprende in sintesi:

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

3.3.7.7 *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 LC6. Saranno installati, ove richiesto, impianti di condizionamento e di ventilazione per i nuovi ambienti e verificati e, se necessario, adeguati i sistemi eventualmente riutilizzati in ambienti già esistenti. I principali locali oggetto di ventilazione e condizionamento sono 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.

3.3.7.8 Sistema Stoccaggio 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.

Saranno adottate tutte le scelte progettuali per 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 per limitare al minimo la produzione di acque ammoniacate. Eventuali sversamenti accidentali di acque ammoniacate saranno confinati nel bacino e portate via tramite autocisterne.

In linea di principio si cercherà di utilizzare i sistemi di accumulo esistenti ed il medesimo sistema di scarico soluzione ammoniacale da autobotti che sarà realizzato nell'ambito del progetto di upgrade delle unità a ciclo combinato esistenti 2 e 3 attualmente in fase di autorizzazione. Qualora in fase esecutiva risultassero necessari ulteriori serbatoi da dedicare al nuovo impianto, la planimetria, riportata nella *Tavola 3.3.1* allegata, prevede il posizionamento di questi eventuali nuovi serbatoi di ammoniaca, 2 serbatoi di volume indicativo di 30 m³.

3.3.8 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.

La sala controllo esistente sarà riutilizzata: verranno apportati, ove necessario, miglioramenti e integrazioni (es. banchi operatori, antincendio, ecc).

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 essiccatori, 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).

I seguenti sistemi, già presenti in centrale, saranno in linea di principio riutilizzati e, se necessario, ampliati:

- Sistema controllo accessi
- Sistema di sorveglianza TVCC.

3.3.9 Sistema elettrico

L'installazione e la connessione alla rete della nuova unità CCGT dovrà essere conforme ai requisiti imposti da TERNA, nella versione vigente nella soluzione di connessione.

I principali interventi riguardanti i sistemi elettrici della centrale esistente di La Casella sono riportati nell'Allegato [9], doc. PBITC00355 – Schema elettrico unifilare alla relazione di progetto.

Si prevede di connettere il nuovo CCGT ad uno stallo di RTN di nuova realizzazione.

Gli interventi prevedono:

- Stallo linea RTN 380kV in aria.
- Opere di utenza: Una linea in cavo interrato a 380 kV in XLPE tra il nuovo stallo TERNA e la "Y" di parallelo dei blindati due GIS connessi a ciascuno dei due trasformatori principali TPg e TPv.
- 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.
- 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.

3.3.9.1 *Caratteristiche delle apparecchiature, componenti e sistemi elettrici principali*

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

3.3.9.1.1 Connessione AT

Le caratteristiche principali della connessione AT dei gruppi, della stazione elettrica e della relativa connessione sono evidenziate nello schema elettrico PBITC00355 (All. [9]).

3.3.9.1.2 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.

3.3.9.1.3 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.

3.3.9.1.4 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.

3.3.9.1.5 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.

3.3.9.1.6 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.

3.3.9.1.7 Sistema 6 kV

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

È prevista una interconnessione con il TAG esistente (trasformatore avviamento gruppi esistenti LC1-LC4) predisponendo sugli arrivi del quadro MT del gruppo LC6 una connessione per avere una ridondanza possibile nell'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto a gruppo fermo.

3.3.9.1.8 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.

3.3.9.1.9 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 blackout totale.

3.3.9.1.10 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.

3.3.9.1.11 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.

3.3.9.1.12 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.

3.3.9.1.13 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.

3.3.9.1.14 Impianto di messa a terra

L'impianto di terra, che si andrà ad integrare con quello già esistente in centrale, garantirà un elevato livello di sicurezza del personale in accordo alla normativa vigente.

3.3.9.1.15 Impianto di protezione contro i fulmini

L'impianto esistente ha un sistema di protezione dalle scariche atmosferiche. Se necessario, dopo una verifica di analisi dei rischi, sarà prevista la protezione contro i fulmini per tutte le nuove strutture installate nell'impianto, che ne necessiteranno.

3.3.9.1.16 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.

3.3.10 Opere civili

La sistemazione della nuova unità prevedrà una quota finale pari +57.05 m s.l.m. (come quella dei gruppi esistenti). Le aree interessate dalle nuove installazioni saranno: quella a Ovest dei gruppi esistenti, dove sarà realizzata l'isola produttiva e parte dell'area ex serbatoi OCD (già demoliti), dove è prevista la realizzazione degli impianti ausiliari a servizio della nuova unità. In tale zona la quota di impianto verrà quindi portata a 57.05 m s.l.m. (pari a quella del nuovo gruppo). In particolare, nella zona ex serbatoi OCD, durante gli "early works", come già indicato (§ 3.3.4), sarà eseguita una prima fase di rialzo della quota di impianto, fino a circa 56 m s.l.m. utilizzando terreno importato e avente le caratteristiche idonee¹² secondo la normativa vigente. Il rilevato realizzato in questa fase avrà un volume di circa 39000 m³.

Le ulteriori attività per portare l'area alla quota finale prevista si effettueranno durante la costruzione della nuova unità cercando di riutilizzare quanto più possibile il terreno proveniente dagli scavi per la realizzazione delle nuove opere previste nella zona isola produttiva (a Ovest dei gruppi esistenti). Il quantitativo di terreno necessario stimato per tale porzione di rilevato è di circa 29.000 m³.

Alla fine degli "early works" tutte le aree per la realizzazione della nuova unità risulteranno libere sopra piano campagna e nelle fasi di attività successive, a parte rimozioni e smontaggi di strutture di dimensioni e cubature ridotte, potranno essere previste alcune demolizioni di opere interrato eventualmente interferenti con la realizzazione delle nuove opere.

Le attività di cantiere civile previste possono pertanto essere sintetizzate in:

- Preparazione del sito;
- Connessioni stradali;
- Costruzioni temporanee di cantiere;
- Trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni, ove necessario;
- Movimentazione terra e realizzazione rilevato per la quota parte a sud dell'impianto per raggiungere la quota di 57,05 m s.l.m.;
- Nuovo collegamento acqua di circolazione fra condensatore e torri di raffreddamento;
- Fondazioni superficiali di macchinari principali e secondari;

¹² La terra importata sarà certificata per il rispetto dei limiti delle CSC della colonna B tabella 1 allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

- Fondazioni superficiali di edifici principali e secondari;
- Fondazione ciminiera;
- Fondazioni torri di raffreddamento;
- Diesel di emergenza – vasca di contenimento e fondazioni;
- Trasformatori – vasca di contenimento e fondazioni;
- Fondazioni e strutture di cable/pipe rack;
- Fondazione per serbatoi;
- Fondazioni per stazione metano;
- Scavi (e successivi rinterri) per realizzazione cavo 380 kV di collegamento alla stazione Terna;
- Pozzetti, tubazioni e vasche di trattamento acque sanitarie;
- Rete interrati (fognature, vie cavo sotterranee, conduits, drenaggi, etc.);
- Vasca di prima pioggia;
- Vasche acque acide\oleose;
- Recinzione;
- Aree parcheggio;
- Strade interne e illuminazione, parcheggi.

Si prevede un volume di terra scavata pari a circa 50.000 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 un totale di circa 35.000 m³, di cui si stima come già indicato di utilizzare ca. 29.000 m³ per realizzare il rilevato e, i restanti, per il cavo interrato da 380 kV e altre opere minori. Inoltre, come già detto, nella fase Early works è prevista la realizzazione della prima parte del rilevato nell'area ex serbatoi olio combustibile (OCD), che prevede la necessità di importare nel sito un volume di terreno di circa 39.000 m³.

Le dimensioni previste per le nuove opere sono riportate nella seguente tabella, comprensive di quelle già riportate nel paragrafo recante gli "Early works".

Tabella 3.3.3 – 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 CCGT)	1860	48500
Edificio elettrico Power Train	2100	21000
GVR (fase CCGT)	850	29400
Cabinato pompe alimento (cad.) (fase CCGT)	40	120
Camino (ø 8,5 m x 90 m) (fase CCGT)	54	4870

DESCRIZIONE	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
Camino by-pass (ø 10 m x 60 m - 65m)	78,5	4710
Edificio Compressore gas	150	1125
Nuova Stazione Trattamento Gas Naturale sotto tettoia	4000	-
Edificio servizi industriali	1950	24400
Fossa bombole idrogeno nuovo TG	120	-
Edificio bombole CO ₂ nuovo TG	115	680
Trasformatore TV (fase CCGT)	150	-
Trasformatore TG	150	-
Vasca prima pioggia	70	-
Edificio Magazzini Area Servizi Industriali	2300	30500
Impianto di Filtrazione e Trattamento Acque Torri di Raffreddamento	550	
Torri di raffreddamento	2700	47500
Serbatoio antincendio (n.1)	117	1050
Serbatoi acqua industriale e demi (n. 2)	120 x 2	1.000 x 2
Edificio Magazzini Area Ovest	400	3300
Edificio Magazzini Area Sud	600	5100
Tensostruttura magazzino temporaneo	1200	11400
Tettoie parcheggi	1100	-

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

3.3.10.1 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 (trattamento eseguito nella fase early works).

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 Gas e turbina a vapore consisteranno 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.

3.3.10.2 Edificio TG

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

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.3.3.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale, le fondazioni sono ipotizzate di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni (trattamento eseguito nella fase early works). Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.3.10.3 Edificio TV

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

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.3.3.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale, le fondazioni sono ipotizzate di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni (trattamento eseguito nella fase early works). Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.3.10.4 Edificio elettrico

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, apparecchiature di elettro/automazione.

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.3.3.

In accordo alle informazioni disponibili in questa fase progettuale, le fondazioni sono ipotizzate di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni (trattamento eseguito nella fase early works). Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.3.10.5 Edificio servizi industriali ed Edificio magazzini

L'edificio servizi industriali e il nuovo magazzino, entrambi nella zona sud di impianto, saranno monopiano. Saranno in struttura metallica e chiusi con pannelli di tipo sandwich.

Per dimensioni e volumetrie si rimanda alla Tabella 3.3.3.

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

3.3.10.6 Fondazioni torri di raffreddamento

Le torri di raffreddamento saranno installate su fondazioni di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni (trattamento eseguito nella fase early works). Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegati fra loro da travi rovesce.

3.3.10.7 Rete interrati

Si realizzerà una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in una vasca di prima pioggia da realizzare nell'area dell'intervento. Si realizzerà quindi il collegamento fra questa vasca e l'impianto ITAR esistente, nonché l'allacciamento allo scarico attuale della seconda pioggia.

Saranno previste nuove reti per le acque oleose e acide che verranno convogliate in nuove vasche e quindi rilanciate all'impianto di trattamento esistente.

3.3.11 Connessione alla Rete Elettrica Nazionale

Si prevede di connettere la nuova unità ad uno stallo di Centrale nuovo.

La nuova unità 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".

Il percorso, che prevalentemente si snoda su strade esistenti, stimato per il cavo AT ha una lunghezza di circa 1,9 km (come riportato in dettaglio nell'Allegato [15] della Relazione progettuale).

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.

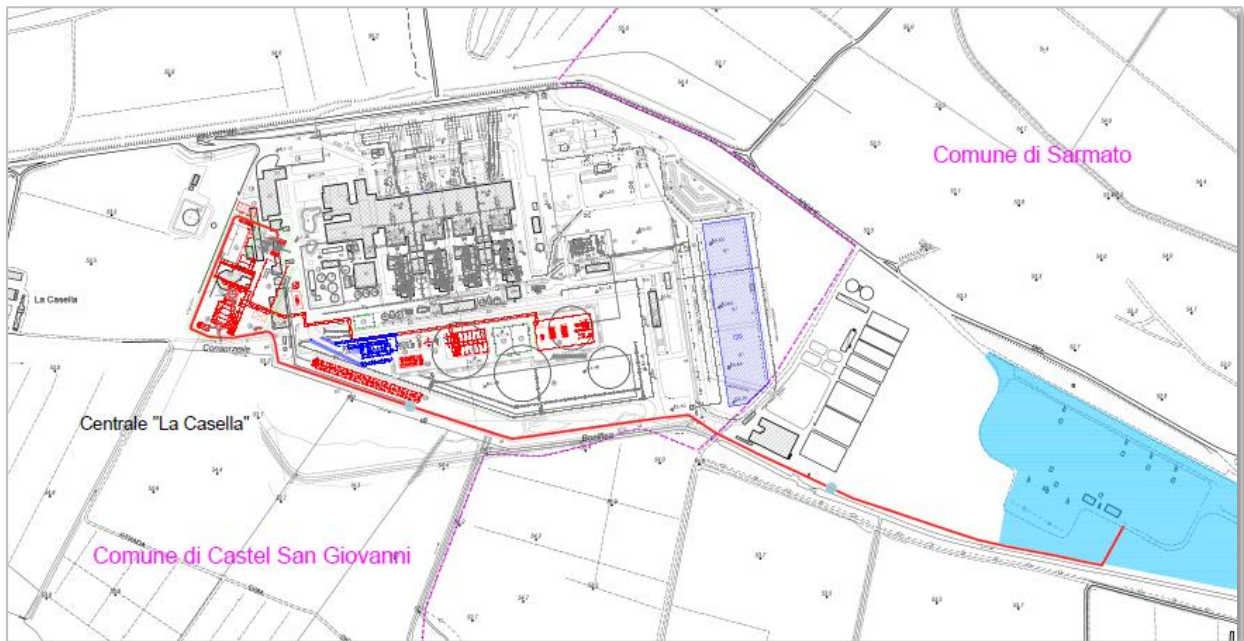


Figura 3.3.5 - Percorso per cavo AT nuovo gruppo LC6

3.3.12 Uso di risorse

3.3.12.1 Combustibili

L'alimentazione del ciclo combinato è esclusivamente a gas metano.

La portata di gas che già alimenta i gruppi esistenti dovrà essere aumentata di ulteriori 160.000 Sm³/h per coprire i nuovi consumi dell'unità LC6. Questo non comporterà la necessità di modifiche al metanodotto SNAM rete gas connesso alla Centrale che risulta già adeguato anche per i consumi gas nell'assetto finale di impianto.

La pressione minima richiesta per alimentare il nuovo TG senza l'aiuto di compressori gas, è 48 barg¹³, pertanto, è stata prevista una stazione di compressione gas.

3.3.12.2 Approvvigionamenti Idrici

La centrale, anche nel suo funzionamento futuro continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dal fiume e dall'acquedotto. Il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua, utilizzando un sistema di raffreddamento con torri evaporative.

3.3.12.2.1 Acqua di fiume

¹³ Preliminare, da confermare in funzione della Turbina a Gas selezionata.

Il prelievo massimo di acqua da fiume Po non sarà superiore a quanto ad oggi in fase di autorizzazione, pari a 40 m³/s. L'acqua sarà impiegata principalmente per il raffreddamento dei condensatori per la condensazione del vapore in uscita dalle turbine a vapore delle unità di produzione esistenti.

Il condensatore dell'unità nuova, come anche i principali ausiliari di turbina a gas e turbina a vapore, saranno raffreddati mediante l'uso di torri di raffreddamento in grado di disperdere il calore per evaporazione. Il consumo di acqua delle torri è dovuto al reintegro che utilizzerà un valore ridotto di portata d'acqua di fiume, prelevata dal circuito esistente a valle del raffreddamento delle unità di produzione esistenti senza intaccare il valore di prelievo massimo attualmente in fase di autorizzazione.

3.3.12.2.2 Acqua Potabile

Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce lavaocchi, etc.) e sarà derivata dall'attuale rete di distribuzione di centrale alimentata dall'acquedotto.

3.3.12.2.3 Acqua industriale

L'acqua industriale continuerà ad essere prelevata dall'attuale impianto di produzione esistente previa messa in opera di nuove pompe a servizio del gruppo LC6. L'acqua industriale verrà consumata per usi interni a carattere discontinuo e con portate medie trascurabili.

3.3.12.2.4 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 sfianto 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 da un nuovo impianto di produzione che sarà affiancato a quello esistente.

3.3.13 Interferenze con l'ambiente

3.3.13.1 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.

3.3.13.2 Scarichi idrici

All'ITAR, saranno inoltre inviate le acque meteoriche ricadenti su aree potenzialmente inquinabili da olii e come tutti gli effluenti del nuovo ciclo.

A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica che insiste sulla nuova area, verrà convogliata mediante una rete dedicata in una nuova vasca che, fino al raggiungimento del volume definito come prima pioggia (5 mm di pioggia sull'area convogliata), la invierà nella vasca di raccolta esistente, in testa all'impianto di trattamento (sezione oleosa). L'acqua in eccesso raccolta oltre i primi 5 mm sarà considerata acqua meteorica di seconda pioggia e inviata direttamente allo scarico.

Alla sezione chimica dell'ITAR saranno infine inviati:

- spurghi condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc)
- acque meteoriche ricadenti su aree potenzialmente inquinabili da acidi e/o alcali.

I punti di scarico al fiume Po e nel canale di bonifica Val Tidone rimarranno inalterati, ad eccezione della modifica legata all'acqua di raffreddamento delle torri, che verrà campionata prima di essere immessa nello scarico esistente.

3.3.13.3 Emissioni acustiche

Il nuovo impianto sarà realizzato in conformità ai requisiti di classificazione esistenti e rispetterà i limiti vigenti.

Inoltre, verrà applicato il criterio differenziale in ottemperanza al DM 11/12/1996 e alla Circolare del Min. Ambiente del 06/09/2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".

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.

3.3.13.4 Connessione alla Rete Elettrica Nazionale

Il nuovo CCGT sarà collegato 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, che prevalentemente si snoda su strade esistenti, stimato per il cavo AT ha una lunghezza di circa 1,9 km (Allegato [15] alla Relazione di Progetto).

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.

3.4 Interventi di preparazione aree e gestione del cantiere

3.4.1 Fasi di lavoro

L'esecuzione del progetto si svilupperà in accordo al programma cronologico riportato al successivo § 3.5.

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.

In accordo con Terna S.p.A., si dovrà procedere allo spostamento (e relative salvaguardie) di n.2 tralicci 132 kV di proprietà Terna, presenti oggi nella zona del nuovo CCGT in quanto creerebbero difficoltà e limiterebbero gli spazi per il montaggio del nuovo impianto. L'intervento prevede la demolizione dei due sostegni e relativa linea aerea e l'installazione di due nuovi sostegni, la realizzazione di una buca giunti e la stesura di un breve tratto di linea in cavo (< 100 m). Si procederà quindi con:

- Demolizione di opere eventualmente interferenti in prossimità dell'area imprese
- Salvaguardie meccaniche ed elettriche.

Terminati i lavori di preparazione delle aree, si procederà dapprima con le attività propedeutiche ai lavori di costruzione della nuova unità denominate "Early works" (§ 3.3.4). Si passerà poi alla realizzazione delle nuove opere dell'unità a gas, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- scavi e sottofondazioni nuove attrezzature
- scavo e posa nuove tubazioni per acqua di circolazione;
- fondazioni nuova turbina;
- montaggio TG, camino di by-pass e relativo trasformatore;
- montaggio edificio TG;
- montaggio nuova stazione gas;
- adeguamenti impiantistici impianto ITAR;
- realizzazione edificio elettrico;
- 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 (fase 2), essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- scavi e sottofondazioni nuove attrezzature
- fondazioni GVR e nuova turbina
- montaggio GVR, comprensivo di camino
- montaggio nuova TV con relativo nuovo condensatore

- realizzazione edificio turbina a vapore
- completamento degli ausiliari di impianto nuovi.

Durante l'esercizio del nuovo impianto a ciclo aperto si prevederanno delle fermate programmate in corrispondenza di alcune lavorazioni necessarie alla chiusura in ciclo combinato.

3.4.2 Aree di cantiere

L'area che si rende necessaria per l'installazione del CCGT da 870 MW_e è di circa 32.000 m², da utilizzare per gli uffici di Enel e dei Contrattisti di costruzione / commissioning (7.000 m² previsti), aree di stoccaggio materiali (18.000 m² previsti) e aree di prefabbricazione (circa 7.000 m² previsti).

L'area individuata per il cantiere è quella posta a Q.+54,80 m s.l.m., area ex serbatoi olio combustibile.



Figura 3.4.1 – Aree di cantiere

Il futuro cantiere comprenderà tutte le aree interessate dagli interventi (circa 60.000 m²) e l'area indicata nella figura sopra riportata (circa 32.000 m²), che verrà inoltre preliminarmente sgombrata da eventuali materiali superficiali attualmente presenti e adeguata alla predisposizione dell'area logistica di cantiere riservata ad Enel e agli 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.

3.4.2.1 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.

3.4.2.2 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.

3.4.2.3 Accessi al cantiere

L'accesso al cantiere (aree uffici, deposito materiali, prefabbricazione e temporaneo stoccaggio dei rifiuti) avverrà attraverso un accesso appositamente predisposto e indipendente.

Tale scelta è volta a mantenere la viabilità interna di cantiere disgiunta da quella di centrale e ridurre al minimo l'impatto sulla Centrale in esercizio, utilizzando la zona ovest solo in caso di necessità e per il transito di eventuali mezzi fuori sagoma.

Come si evince dalla rappresentazione in basso, si suggerisce una circolazione ad anello volta a minimizzare i tratti a doppio senso, ritenendo più sicuro il transito di mezzi pesanti su percorsi a senso unico. Il passaggio dalle aree di cantiere a quelle destinate ai lavori (in celeste), avverrà tramite un'apposita rampa in terra battuta.

L'accesso nuovo verrà munito di controllo accessi in modo da monitorare continuamente, in tempo reale, gli ingressi, le uscite e le presenze nelle aree di lavoro.



Figura 3.4.2 - Ubicazione accessi a aree di cantiere

3.4.2.4 Ripiegamento del cantiere

Completati i lavori di sostituzione delle esistenti unità tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

3.4.3 Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti

3.4.3.1 Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione

3.4.3.1.1 Early works

Durante le attività di cantiere, viene stimato il seguente numero di automezzi da/per la centrale

- Medio: 9 camion/ giorno;
- Picco durante la realizzazione del rilevato di terreno: fino a 18 camion/giorno.

I mezzi utilizzati per la costruzione saranno indicativamente i seguenti, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio e realizzazione:

- Escavatori gommati e cingolati
- Pale e grader
- Bulldozer
- Vibrofinitrici e rulli compattatori
- Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo
- Sollevatori telescopici

- Piattaforme telescopiche
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature.

3.4.3.1.2 Fasi 1 e 2

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
- Vibrofinitrici e rulli compattatori
- Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo
- Sollevatori telescopici
- Piattaforme telescopiche
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature
- Autogru carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton)
- Autogru cingolata (montaggio parti in pressione GVR) tipo Terex CC2800 (600 ton): altezza del tiro max indicativamente 95m, per consentire il montaggio ultima virola del camino
- Gru a torre (montaggio GVR e servizio parti comuni): h 45/50m, portata 9/10 ton in punta.

Con riferimento ai mezzi di sollevamento, si riporta in una vista in pianta ed una in sezione con evidenza della disposizione delle gru.

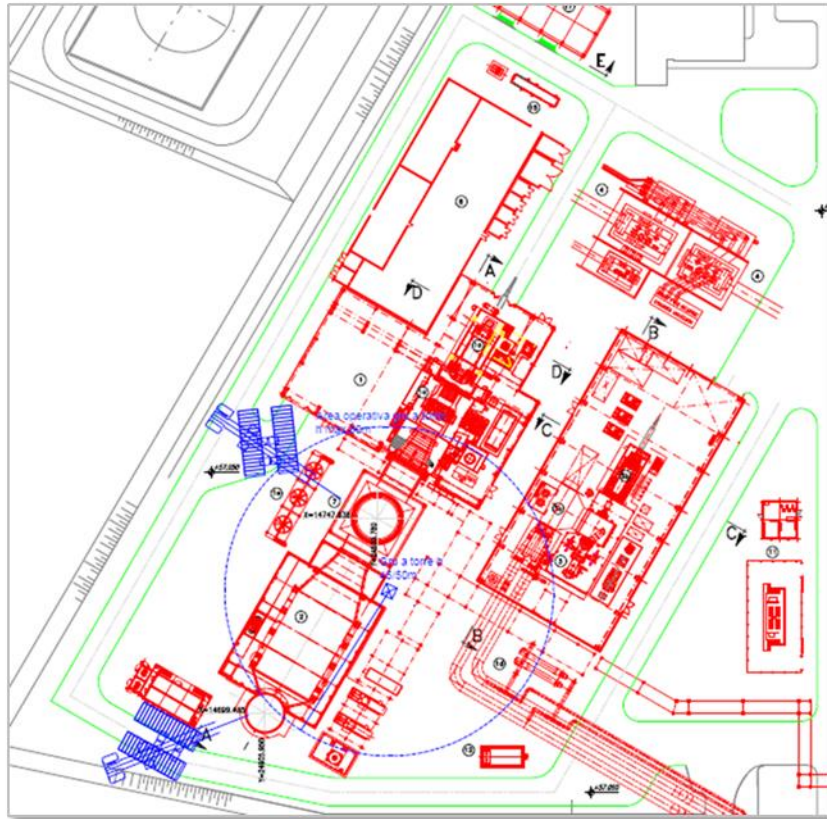


Figura 3.4.3 - Disposizione tipo mezzi di sollevamento

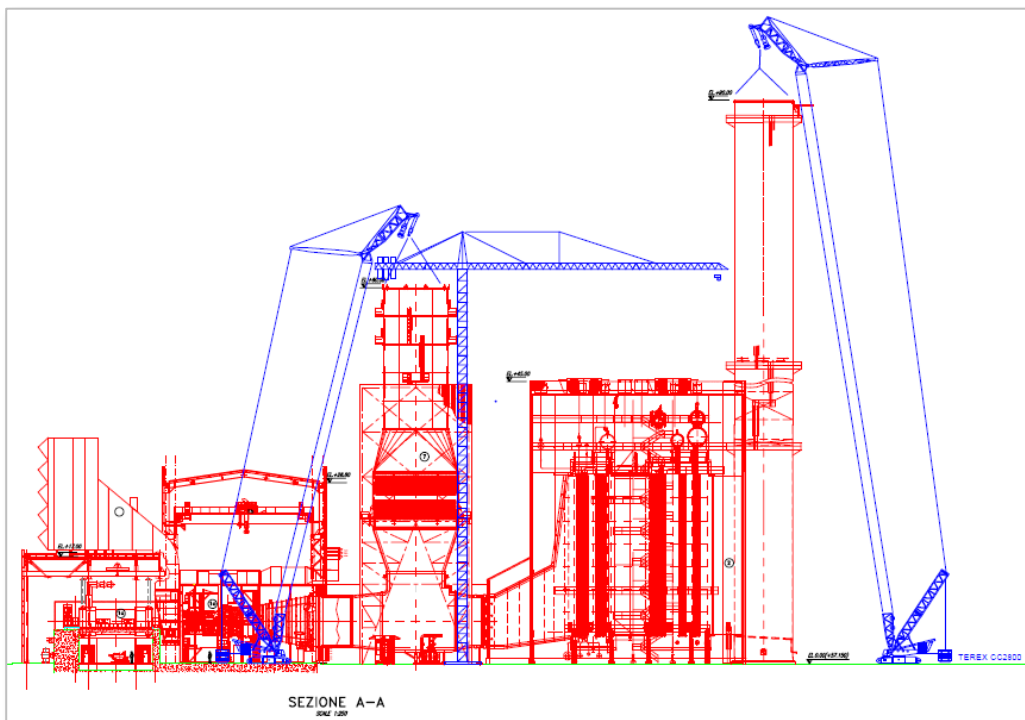


Figura 3.4.4 - Sezione tipo mezzi di sollevamento

3.4.3.2 *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.

3.4.3.2.1 Early works

Per le attività di costruzione si stimano indicativamente 36.500 h/uomo così ripartite:

- demolizioni 8.500 h
- per la cantierizzazione, realizzazione magazzini e altre strutture, ed il rilevato di terreno 28.000 h.

Durante le attività di cantiere viene stimata la presenza delle seguenti maestranze:

- Presenza media: ca. 25 persone giorno;
- Fasi di picco: ca. 34 persone giorno.

3.4.3.2.2 Fasi 1 e 2

Per le attività di costruzione si stimano indicativamente 1.000.000 h/uomo così ripartite:

- per i montaggi meccanici 575.000 h comprensive delle attività di montaggio delle coibentazioni.
- per le attività civili circa 235.000 h
- per i montaggi elettrici 200.000 h.

Durante le attività di cantiere, viene stimata la presenza delle seguenti maestranze:

- presenza media: ca. 180 persone/giorno;
- fasi di picco: ca. 350 persone/giorno.

3.4.3.3 *Utilities nella fase di cantiere*

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di realizzazione dell'impianto verrà garantito dalla rete esistente di Centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere.

Il sistema antincendio di Centrale esistente è sufficiente a far fronte alle esigenze del cantiere. Ulteriori eventuali 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.

3.4.4 *Interferenze indotte dalle attività di cantiere*

3.4.4.1 *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"),
- 16 ("Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco),

- 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..

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.

Nel seguito sono quantificati indicativamente i movimenti terra e solidi generati dalle attività di cantiere.

3.4.4.1.1 Early works

Opere civili:

- Scavi: 250 m³ di scavi, di cui 50 m³ trasportati a discarica
- Terre importate per rilevato area ex serbatoi OCD: 39000 m³
- Vibroflottazioni
- Calcestruzzi: 1200 m³
- Conduit e tubi interrati: 1.000 m
- Pannellatura per edifici e coperture: 3.100 m²
- Strutture metalliche: 150 t

Demolizioni:

- Calcestruzzi: 1500 m³
- Carpenterie: 30 t.

3.4.4.1.2 Fasi 1 e 2

Opere civili:

- Scavi e trasporti a discarica: 50.000 m³ di scavi, di cui riutilizzati circa 35.000 m³
- Vibroflottazioni impronta area nuova turbina a gas (solo se necessarie)
- Calcestruzzi: 37.000 m³
- Conduit e tubi interrati: 44.000 m
- Pannellatura per edifici e coperture: 21.000 m²
- Strutture metalliche: 3.600 t

Demolizioni:

- solo strutture minori o sottoservizi

3.4.4.2 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 (SO₂, NO_x, CO e O₃) 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.

3.4.4.3 Scarichi liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere di tre tipi:

- 1) reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, o dove non possibile si procederà con autospurghi dedicati;
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato. In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati;
- 3) acque di aggettamento: durante gli scavi non si può escludere la formazione di acqua nel fondo. 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 per campionamento e relativa caratterizzazione.

A seguito della caratterizzazione saranno possibili due scenari:

1. dai risultati delle analisi si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto potrà essere gestito come rifiuto o potrà essere inviato ad un sistema trattamento mobile da installarsi in cantiere, e solo successivamente, previo ulteriore caratterizzazione e definita idoneità, il contenuto verrà inviato a fiume o riutilizzato in cantiere per bagnature strade etc;
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 provvisorio (di cui al punto 1) o riutilizzato in cantiere per bagnature strade etc..

3.4.4.4 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.

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.

3.5 Programma cronologico

Il programma cronologico prevede una fase preliminare relativa agli "Early works" con una durata complessiva di circa 9 mesi (36 settimane) (Figura 3.5.1).

Considerando che le diverse fasi di lavoro saranno eseguite con il massimo di sinergia, si potrà avere una parziale sovrapposizione delle ultime fasi di early works con l'inizio delle attività di costruzione della nuova unità a gas.

Descrizione Attività	Mesi	1			2			3			4			5			6			7			8			9												
	Sett.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Contierizzazione																																						
Facilities di cantiere																																						
Costruzione Magazzini e Strutture minori																																						
Magazzini																																						
Tettoia parcheggi																																						
Realizzazione di Tensostruttura in zona sud-est																																						
Demolizioni																																						
Attività di demolizione nelle aree di interesse																																						
Rilevato terreno																																						
Reinterri fino alla Quota di imposta fondazioni (da 54,4 a 56,00)																																						
Interventi nell'Area Demolizioni																																						
Trattamento vibrofloatazione\colonne di ghiaia																																						

Figura 3.5.1 – Cronoprogramma per la Fase Early works

Si stima un tempo necessario per la realizzazione dell'intero progetto, inclusi gli early works di cui sopra, e comprensivo della messa in esercizio e messa a regime di circa di 56 mesi (4 anni e 8 mesi), a monte dei quali è prevista una fase di aggiudicazione delle gare di fornitura dei componenti della durata massima di 6 mesi . L'intervallo di tempo compreso tra il completamento del ciclo aperto e quello del ciclo combinato è stato assunto pari a 24 mesi. (Figura 3.5.2).

3.6 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.

3.7 Confronto tra stato attuale autorizzato e stato di progetto

La Tabella 3.7.1 in seguito riportata permette un confronto, in termini di bilancio di massa, tra la situazione attuale e quella futura di progetto.

Tabella 3.7.1- Confronto tra il bilancio generale di massa attuale e futuro		
INGRESSI		
GAS NATURALE		
Attuale fornitura all'impianto (gruppi esistenti 1-2-3-4)	320.000	Nm ³ /h
Futura fornitura all'impianto (gruppi esistenti 1-2-3-4 & nuovo gr.6)	480.000	Nm ³ /h
ACQUA		
<u>Situazione attuale*:</u>		
Acqua di fiume		
Prelievo Totale	144.000 m ³ /h (40 m ³ /s)	
di cui:		
- per produzione acqua ind./demi	90	m ³ /h
Acqua potabile da acquedotto:	2	m ³ /h
<u>Situazione futura:</u>		
Acqua di fiume		
Prelievo Totale	144000 m ³ /h (40 m ³ /s)	
di cui:		
- per produzione acqua ind./demi	105	m ³ /h

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0013426

- per reintegro acqua torri evaporative LC6	3000	m ³ /h
Acqua potabile da acquedotto:	2	m ³ /h

* Presentata istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA a giugno 2020 per ripristinare la concessione originaria di 40 m³/s

USCITE

EMISSIONI (Calcolo basato su 8760 ore/anno; fumi secchi al 15% O₂)

Situazione attuale

Portata fumi gr. 1-2-3-4	2,2 x 10 ⁶	Nm ³ /h (cad.)
--------------------------	-----------------------	---------------------------

Situazione futura:

Portata fumi gr. 1-4	2,2 x 10 ⁶	Nm ³ /h (cad.)
Portata fumi gr.2-3	2,62 x10 ⁶	Nm ³ /h (cad.) ¹⁴
Portata fumi gr. 6	4,4 x 10 ⁶	Nm ³ /h

EFFLUENTI LIQUIDI (valori attesi medi in condizioni di esercizio nominale)

Situazione attuale:

Scarico SF1 al fiume Po per le acque di raffreddamento e acque reflue (ITAR)	144.000 m ³ /h
Scarico SF2 al canale Val Tidone per le acque reflue civili e acque meteoriche non inquinate	2 m ³ /h

Situazione futura:

Scarico SF1 al fiume Po per le acque di raffreddamento, acque reflue (ITAR) e scarico torri evaporative LC6	143.000 m ³ /h
Scarico SF2 al canale Val Tidone per le acque reflue civili e acque meteoriche non inquinate	2 m ³ /h

¹⁴ in accordo a quanto presentato in data 01/07/2020 nella istanza di Verifica di Assoggettabilità VIA per il progetto upgrade impianto riferito alle unità 2 e 3 di produzione esistenti.

3.8 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, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni correlate agli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di Centrale, per valutare la significatività degli effetti generati dal progetto;
- 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.

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 Centrale termoelettrica La Casella, ubicata nel Comune di Castel San Giovanni (PC) è collocata in prossimità della destra idrografica del fiume Po.

Il corpo idrico superficiale di approvvigionamento e di scarico è rappresentato dal fiume Po ed esiste un secondo punto di scarico nel canale di bonifica Val Tidone.

Nell'area vasta d'interesse, l'idrografia dell'area è caratterizzata dalla presenza del fiume Po, che ne costituisce l'asse portante, e dal complesso dei suoi corsi d'acqua tributari. Il Po assume il caratteristico aspetto meandriforme a valle della confluenza con il Ticino, dove il fiume, procedendo verso est, si avvicina alle propaggini settentrionali dell'Appennino pavese.

In sponda idrografica sinistra il Po riceve il contributo degli affluenti di origine prealpina: Ticino, Olona e Lambro. Il territorio pianeggiante nel quale scorrono tali corsi d'acqua, con andamento meandriforme, è percorso da una diffusa rete di canali irrigatori e di scolo. A seguito del notevole apporto del fiume Ticino, il Po assume il carattere di corso d'acqua di pianura, scorrendo in un alveo prevalentemente sabbioso. Ciò induce una brusca riduzione della pendenza del fondo fluviale e una regolarizzazione del regime idrologico con l'aumento delle portate in tutto il semestre estivo e l'allungamento dei periodi di morbida e di piena.

In sponda idrografica destra il Po riceve il contributo degli affluenti appenninici: il torrente Tidone e il fiume Trebbia, con un regime strettamente legato al ciclo delle piogge, con minimi di portata nella stagione estiva e invernale.

Nel suo corso medio-inferiore, il Po presenta un'accentuata dinamicità che renderebbe l'alveo estremamente mobile, se questo non fosse stato progressivamente stabilizzato con i lavori che, nel corso dei secoli, ne hanno determinato l'aspetto attuale: attività di controllo delle piene, di stabilità delle arginature e di prevenzione dalle esondazioni.

Il tronco fluviale in prossimità della Centrale “Edoardo Amaldi” di La Casella non risulta particolarmente interessato da grandi opere fluviali.

Il tratto di monte di questo tronco ha mantenuto l’andamento sub-rettilineo risultante da antiche rettificazioni dell’alveo e da salti che hanno eliminato i meandri anticamente presenti appena a valle della foce del Ticino; gli argini maestri cominciano a essere continui dalla foce dell’Olona in sponda sinistra, mentre in sponda destra gli argini continui, che arrivano fino ai primi rilievi dell’Appennino oltrepadano, iniziano in corrispondenza dell’abitato di Castel S. Giovanni.

Nel tratto di valle il fiume, che in origine aveva un alveo molto mobile, a partire da Monticelli Pavese diventa estremamente sinuoso. Un primo meandro corto e ampio si forma tra la foce del Tidone e quella del Lambro: questo meandro è venuto ad ampliarsi nel tempo in quanto ne è stato impedito lo spostamento verso valle dalle opere poste a difesa dell’abitato di Corte S. Andrea.

4.2.1.2 Qualità delle acque

Di seguito si riportano i risultati della classificazione dei corsi d’acqua prossimi alla Centrale di La Casella per il primo triennio di monitoraggio effettuato in Emilia-Romagna (anni 2014÷2016) ai sensi della Direttiva 2000/60/CE recepita alla Parte III del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii..

La rete regionale dei corsi d’acqua è stata definita formalmente dalla DGR 350/2010; i dati del chimismo sono riferiti a tutti gli anni del triennio per le stazioni soggette a programma operativo e la metodologia di classificazione è definita ai sensi del D.M. 260/2010.

Le stazioni di interesse localizzate nei pressi della centrale sono le seguenti:

Prov	Rischio	Rete	Codice	Bacino	Asta	Toponimo
PC	Corpo idrico a Rischio	Naturale	01000100	Po	Fiume Po	C.S.Giovanni
PC	Corpo idrico a Rischio	Naturale	01000200	Po	Fiume Po	Piacenza
PC	Corpo idrico a Rischio	Naturale	01050400	Tidone	T. Tidone	Ponte Tidone

Il profilo analitico delle stazioni sul fiume Po, a monte della Centrale La Casella a Castel San Giovanni e a valle sulla Strada Statale 9 tra Piacenza e Lodi (stazione denominata Piacenza), comprende l’intero set, ossia parametri chimico-fisici di base, metalli, fitofarmaci, organoalogenati, microinquinanti, organostannici (questi ultimi composti non vengono analizzati sulla stazione del torrente Tidone).

L’obiettivo del monitoraggio è quello di “stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato Ecologico e Chimico delle acque all’interno di ciascun bacino idrografico e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici individuati in cinque classi”. Ciò consente di valutare per ogni corpo idrico il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, in particolare dallo stato “buono” caratterizzato da livelli poco elevati di distorsione dovuti all’attività umana, e di pianificare di conseguenza adeguate misure di risanamento.

Nella tabella successiva si riportano le informazioni di sintesi sulla valutazione dello Stato dei corpi idrici di interesse per il triennio di monitoraggio 2014-2016.

Stazione monitoraggio	Codice CI	Asta	Stato ecologico 2014-2016	Stato chimico 2014-2016
01000100	N00813IR	Po	SUFFICIENTE	N.D.*
01000200	N00814IR	Po	SUFFICIENTE	BUONO
01050400	010500000000 5 ER	Tidone	SUFFICIENTE	BUONO

*Corpo idrico in comune con Lombardia, in attesa di approfondimenti interregionali coordinati dal Distretto del fiume Po

Relativamente alle stazioni di monitoraggio di interesse di seguito si riportano in forma tabellare, inoltre, i dati più aggiornati disponibili sul sito dell'ARPA Emilia-Romagna riferiti all'anno 2018 per i principali analiti analizzati.

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0013426

Tabella 4.2.1: Dati ARPA Emilia-Romagna – 2018

Corpo Idrico	Descrizione	Cod. ST	DATA	T	pH	CONDUCIBILITÀ	Solidi sospesi	O2 DISCIOLTO	BOD_5	COD	Ntot	Ktot	Cloruri	Solfati	Escherichia coli
				°C	unità di pH	μS/cm a 20° C	mg/L	O2 mg/L	O2 mg/L	O2 mg/L	N mg/L	P mg/L	Cl mg/L	SO4 mg/L	UFC/100 mL
F. PO	C.S. Giovanni	1000100	23/01/2018	6.3	8	441	18	11.1	3	4	3.8	0.15	29	50	9700
			14/02/2018	6.5	8.1	426	13	11.3	2	4	2.7	0.08	35	52	360
			13/03/2018	8.6	8.1	323	361	11	4	10	3.6	0.21	22	44	1800
			10/04/2018	13	7.9	345	57	9.8	2	6	2.4	0.38	20	39	470
			30/05/2018	16.6	7.5	194	235	9.2	<2	9	1.7	0.22	6	20	3600
			26/06/2018	20	7.6	284	60	8.5	<2	4	1.5	0.08	10	33	310
			30/07/2018	26	8.2	408	14	10.4	3	7	1.8	0.08	23	42	120
			28/08/2018	21.5	7.8	371	10	9.3	<2	6	1.8	0.05	20	38	67
			12/09/2018	22.3	8	393	15	8.2	<2	4	2.5	0.07	20	44	330
			10/10/2018	17	8	464	11	11.2	3	5	3.4	0.14	36	50	140
			20/11/2018	9	8	352	65	10.6	2	4	2.7	0.14	19	38	2800
			04/12/2018	7.9	8	388	28	11.2	<2	5	2.9	0.1	21	45	1500
F. PO	Piacenza	1000200	23/01/2018	6.4	8	354	13		<2	<4	2.5	0.07	20	41	460
			14/02/2018	6.4	8	352	10	10.8	<2	4	2.2	0.08	20	44	
			13/03/2018	8.6	8.2	287	482	10.4	3	5	3.3	0.25	13	29	2600
			10/04/2018	13	7.8	310	25	9.8	2	5	2	0.09	15	35	690
			26/06/2018	20.4	7.5	276	87	8.2	<2	4	1.7	0.11	10	31	350
			30/07/2018	25.3	8.1	383	15	8.9	2	6	2	0.08	19	40	340
			28/08/2018	21.8	8	354	14	8.4	<2	7	2	0.06	18	35	120
			12/09/2018	23	7.8	370	21	7.8	<2	6	2.4	0.08	19	40	260
			10/10/2018	18.3	8	382	10	9.7	<2	4	2.6	0.07	21	45	170
			20/11/2018	9.9	7.8	279	47	10	<2	4	1.9	0.1	12	31	930
04/12/2018	8	8	340	23	11	<2	5	2.4	0.09	16	37	120			
T. TIDONE	Pontetidone	1050400	23/01/2018	6.5	7.9	653	<5	13	<2	<4	1.2	<0.01	34	117	<3
			14/02/2018	8.7	7.9	654	<5	12.3	3	5	1.2	<0.01	34	113	10
			13/03/2018	9	8.3	605	38	11	2	8	7.2	0.05	17	80	120
			10/04/2018	9.8	8.4	525	6	11.3	<2	7	3.5	0.01	14	73	140
			30/05/2018	21	8.2	539	11	10.6	<2	6	2.1	0.01	13	78	200

RAPPORTO

USO RISERVATO

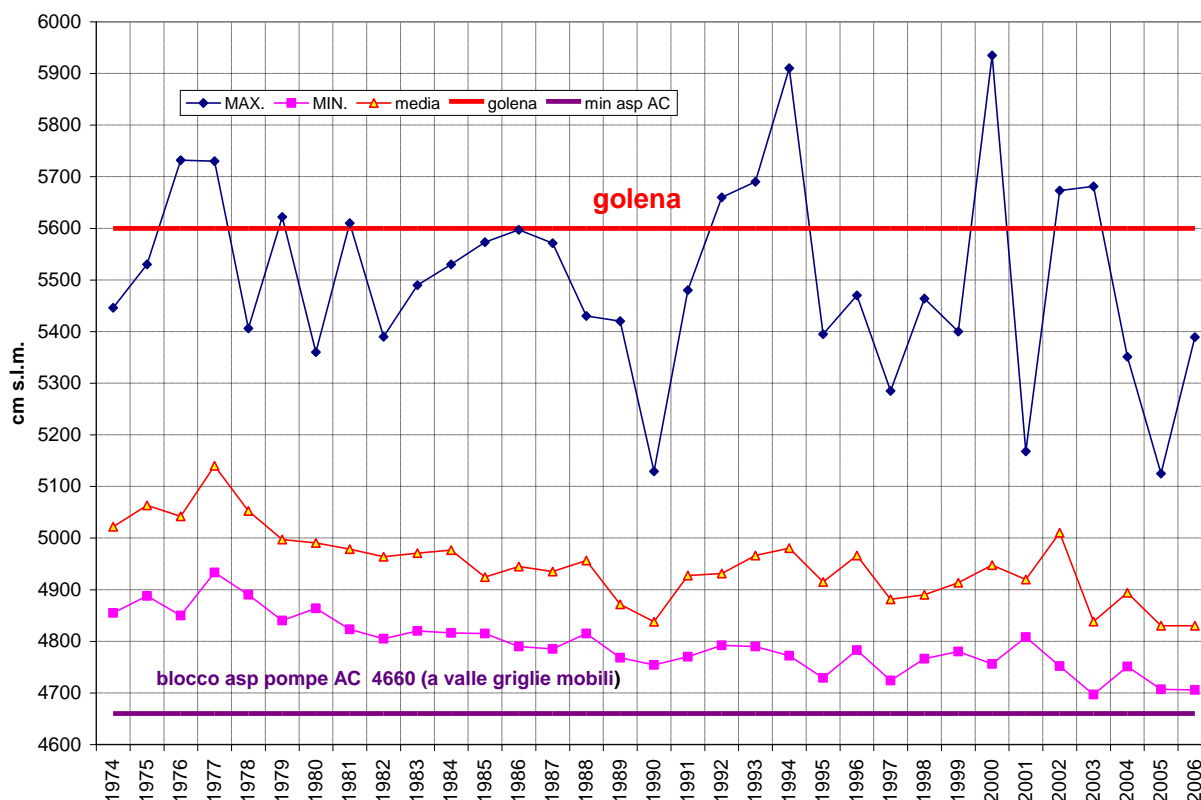
APPROVATO

C0013426

Corpo Idrico	Descrizione	Cod. ST	DATA	T	pH	CONDUCIBILITÀ	Solidi sospesi	O2 DISCIOLTO	BOD_5	COD	Ntot	Ktot	Cloruri	Solfati	Escherichia coli
				°C	unità di pH	μS/cm a 20° C	mg/L	O2 mg/L	O2 mg/L	O2 mg/L	N mg/L	P mg/L	Cl mg/L	SO4 mg/L	UFC/100 mL
			26/06/2018	26.3	8.3	525	5	10.6	<2	6	1.1	0.02	16	76	430
			30/07/2018	29.6	8.1	563	<5	10.3	<2	6	<1	<0.01	17	74	67
			12/09/2018	23.2	8.2	581	<5	9	<2	7	<1	0.02	18	81	19

4.2.1.3 Misure idrometriche del fiume Po

Nella figura seguente sono riportati i grafici delle medie annuali dei valori minimi, massimi e medi dei livelli idrici del fiume Po in corrispondenza dell'opera di presa della Centrale. I dati sono derivati dalla registrazione di misure giornaliere di ENEL dall'anno 1974 al 2006.



Fonte dati: ENEL S.p.A.

Figura 4.2.1: Medie annuali dei livelli idrici del Fiume Po

I grafici evidenziano in generale una tendenza nel tempo all'abbassamento dei livelli idrici del fiume. Tale tendenza è evidenziata, soprattutto, dai valori medi e minimi. In particolare, i livelli minimi annuali registrati dal 1974 al 1985 sono tutti superiori a 48 m s.l.m., mentre dal 1985 sono generalmente inferiori arrivando a 47 m s.l.m. negli anni 2003, 2005 e 2006. Le medie annuali dei valori massimi evidenziano una maggiore variabilità dei dati dal 1990 in poi.

A inizio 2007 è stata condotta una campagna batimetrica estesa per un tratto di 3,5 km di lunghezza a cavallo dell'opera di presa e interessante una fascia larga circa 80 m in prossimità della sponda destra. Le misure hanno evidenziato un andamento fortemente irregolare dell'alveo con quota di circa 43,50 m s.l.m. a ridosso dell'opera di presa, la cui soglia d'ingresso è posta a 45,40 m s.l.m.. Successivamente in direzione trasversale all'asta fluviale si nota un ulteriore abbassamento fino a quota 42,00 m s.l.m. per poi risalire gradatamente. Il livello dell'alveo nello stesso ambito, sul filo della sponda destra, è indicato negli elaborati di progetto originari dell'opera in 47,00 m s.l.m..

4.2.1.4 *Rischio idraulico*

In relazione a quanto contenuto nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) l'area della centrale si colloca nella Fascia C, ossia nell'area di inondazione per piena catastrofica 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 Tempi di ritorno (TR)= 500 anni]. La centrale è, inoltre, localizzata nel Comune di Castel San Giovanni classificato a rischio idrogeologico medio; il confinante Comune di Sarmato è, invece, classificato a rischio elevato.

Rispetto alla mappa della pericolosità riportata nel Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Padano, redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, l'area della centrale si colloca in Area P1-L alluvioni rare (TR fino a 500 anni dall'evento - bassa probabilità) e l'impianto rappresenta un elemento potenzialmente esposto.

In base a quanto normato nell'art 58 (comma 2), Titolo V delle Norme del PAI, per il reticolo principale di pianura e di fondovalle, alle aree interessate da alluvioni rare, quale quella in cui si colloca la centrale, si applicano le disposizioni di cui all'art. 31 del PAI vigente "area di inondazione per piena catastrofica - Fascia C" che, come già evidenziato, rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, dei limiti e divieti. L'art. 58 delle Norme del PAI stabilisce quindi che "le Regioni entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente Titolo V, emanano, ove necessario, disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico [...]". In base all'art. 59, a loro volta i Comuni "provvedono ad adeguare i rispettivi strumenti urbanistici conformandone le previsioni alle misure assunte a norma delle disposizioni di cui all'articolo precedente".

Infine, rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche e l'impianto rappresenta un elemento potenzialmente esposto.

4.2.2 **Stato attuale della componente – Acque sotterranee**

4.2.2.1 *Inquadramento idrogeologico*

Il settore di pianura è prezioso dal punto di vista idrogeologico poiché il sottosuolo padano costituisce il principale serbatoio idrico dell'area vasta di indagine, sede dei principali acquiferi potabili sfruttati. La struttura di questo sistema acquifero, definito di tipo "multi-falda", è dovuta all'alternanza ciclica di depositi a granulometria grossolana, permeabili, e depositi a granulometria fine, poco o per nulla permeabili. La raccolta e l'immagazzinamento degli ingenti volumi idrici sfruttabili per gli usi antropici sono da ascrivere all'infiltrabilità degli orizzonti porosi, alla loro protezione naturale e alla disponibilità di acqua dolce, in parte di origine continentale antica e in parte di origine meteorica più recente.

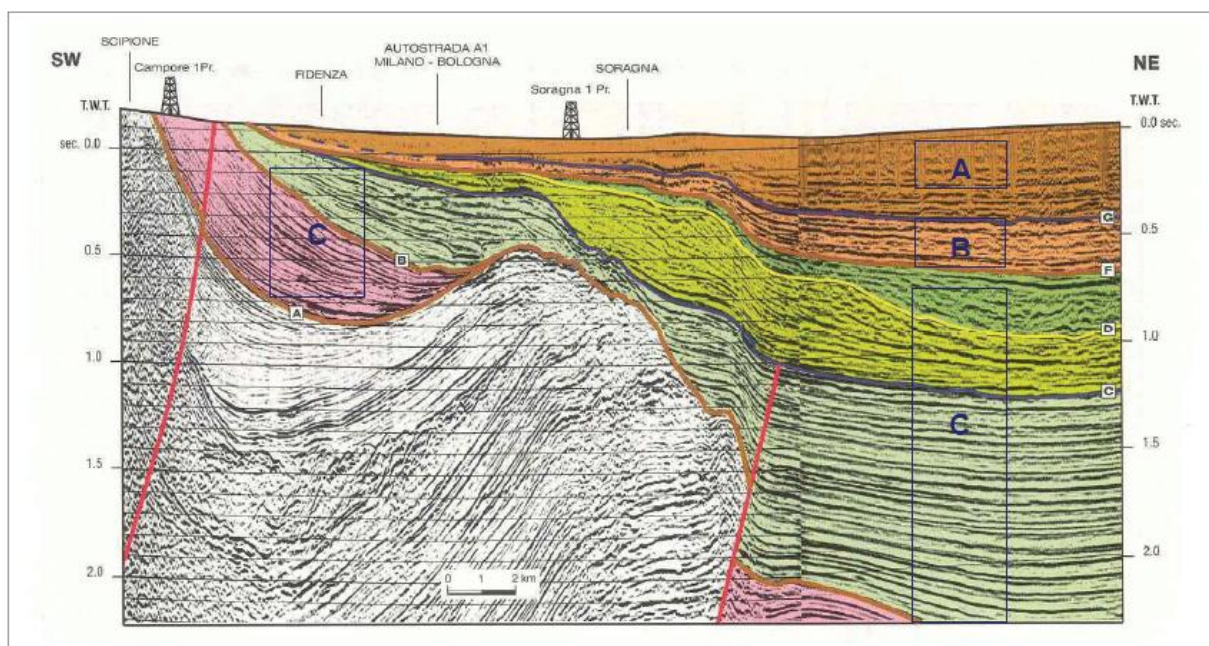
Gli studi condotti in ambito regionale hanno portato alla definizione, nell'ambito dell'assetto idrogeologico padano, di tre "Gruppi Acquiferi", denominati, dall'alto al basso, A, B e C, a loro volta compartimentati in diversi "Complessi Acquiferi".

I corpi acquiferi del Gruppo C sono costituiti prevalentemente da depositi costieri e deltizi, quelli del Gruppo B dalle conoidi dei principali corsi d'acqua appenninici e dai sedimenti del Po, deposti in ambiente di piana alluvionale, con prevalenti granulometrie fini, mentre quelli del Gruppo A rappresentano le conoidi e le aree di interconoide delle alluvioni appenniniche e del Po, costituendo gli orizzonti acquiferi più porosi e volumetricamente più importanti, con più elevata capacità di ricarica oltre che più accessibili per i prelievi.

Le stesse caratteristiche che rendono il Gruppo A l'acquifero più sfruttato, ne determinano anche la più elevata vulnerabilità, sia in termini qualitativi (immissione di sostanze inquinanti da parte dell'uomo) sia quantitativi (frequenti, e talvolta cospicue, oscillazioni dei livelli piezometrici).

L'origine tettonico-deposizionale delle unità rocciose determina, da monte a valle, un progressivo ampliamento degli spessori e un'immersione delle unità più antiche (Gruppi B e C), affioranti a tratti a ridosso della collina, al di sotto di quelle più recenti (Gruppo A) che ricoprono la pianura.

La Figura seguente mostra la sovrapposizione, lo sviluppo verticale e l'affioramento dei tre Gruppi Acquiferi, in prossimità del territorio piacentino.



Fonte dati: PTCP di Piacenza - Tratto da "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna" di Regione Emilia-Romagna e ENI-AGIP (1998)

Figura 4.2.2: Profilo sismico interpretativo di una trasversale che va da Salsomaggiore al Fiume Po

Nella figura sull'asse verticale non sono riportate le profondità ma i "tempi doppi" del rilievo sismico. I settori colorati rappresentano i riflettori (strati riflettenti) appartenenti al Gruppo C (rosa e verde), al Gruppo B (arancio) e al Gruppo A (in marrone).

Con riferimento ai caratteri locali degli acquiferi e delle acque circolanti al loro interno, si rileva, per il territorio piacentino quanto segue:

- Il **Gruppo A** ha uno spessore che varia da 0 m sul margine collinare (fascia Ziano – Ponte dell’Olio – Castell’Arquato) a 200 m nelle massime depressioni (zona di Castelvetro). Lo spessore cumulativo degli orizzonti poroso-permeabili (sabbie e ghiaie acquifere sfruttabili) va da 0 a 100 m (depocentro nell’area S. Nazzaro - S. Pietro in Cerro – Villanova). L’acquifero è in buona parte saturato di acqua dolce, di tipo bicarbonato-calcico. La ricarica avviene fondamentalmente per infiltrazione delle acque superficiali dalla pianura medio-alta ed in corrispondenza delle conoidi recenti e degli alvei attuali. La conducibilità idraulica, ossia la velocità del flusso idrico negli orizzonti saturi, varia da 10-3 (paleoalvei) a 10-5 m/s.
- Il **Gruppo B** ha uno spessore che varia da 100 m (fascia Gazzola – Carpaneto – Alseno) a 350 m (zona di Castelvetro), con spessori saturi di acqua dolce variabili da 50 a 150 m, e spessore cumulativo degli orizzonti poroso-permeabili variabile da 0 a 60 m (depocentro nella fascia Gerbido – Corso – Ponticelli). I valori di conducibilità sono confrontabili con quelli del Gruppo A, ma mediamente inferiori (da 10-3 nei paleoalvei a 10-4 m/s).
- Il **Gruppo C** ha uno spessore che varia da 50-200 m nei tratti più a monte (fascia Borgonovo – Rivergaro – Castell’Arquato) a più di 500 m (zona di Caorso), con un’area di forte ispessimento che raggiunge i 900 m (nei pressi di Tollara). Gli spessori saturati in acqua dolce variano da 50 m a 250 m (intorno a Caorso). Lo spessore cumulativo degli orizzonti poroso-permeabili varia mediamente da 0 a 80 m (Piacenza), ma con un massimo di 200 m (intorno a Vigolzone). I valori di conducibilità si attestano sui 10-4 m/s.

Sulla base dei criteri dettati dal D.Lgs. 30/2009 di attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee, sono stati individuati dalla Regione i corpi idrici sotterranei ai sensi della Parte III del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. di recepimento della Direttiva 2000/60/CE. In particolare, sono stati individuati e caratterizzati i corpi idrici sotterranei partendo dai complessi idrogeologici per arrivare agli acquiferi, tenendo conto dell’omogeneità dello stato chimico e quantitativo oltre che degli impatti determinati dalle pressioni antropiche.

Relativamente ai Depositi Quaternari sono state individuate diverse tipologie di acquifero, in particolare vi è stata la distinzione tra gli acquiferi liberi da quelli confinati, e per questi ultimi una distinzione sulla verticale tra un gruppo definito confinato superiore da un altro gruppo definito confinato inferiore

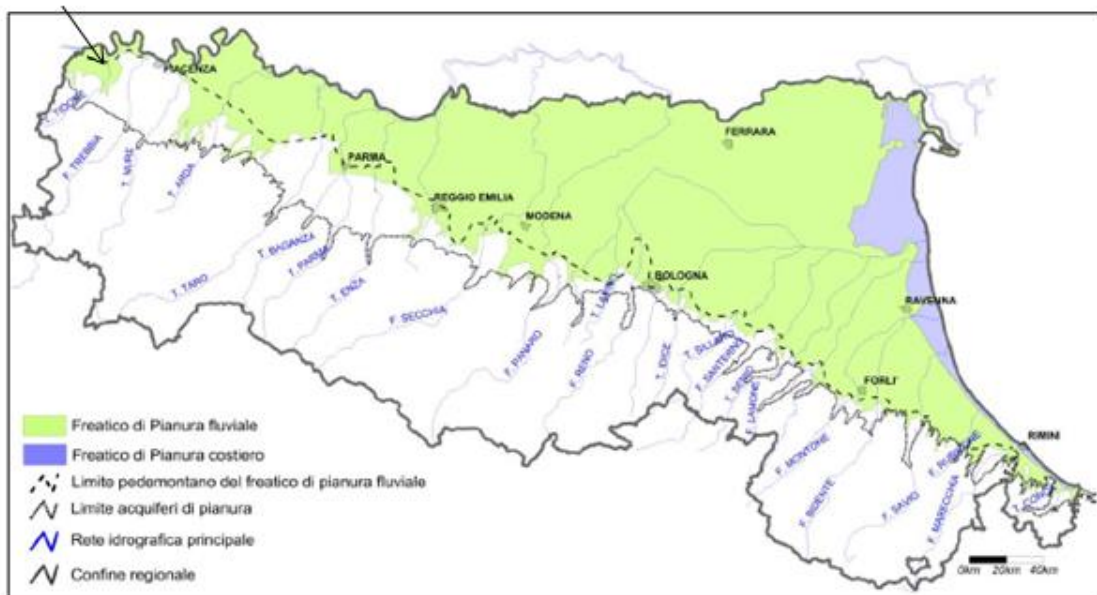
La tabella successiva riporta quelli che sono gli acquiferi presenti nei bacini idrogeologici delle alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ), che interessano direttamente anche l’area di indagine.

Tabella 4.2.2: Numero di corpi idrici sotterranei per il complesso idrogeologico DQ

Complesso Idrogeologico	Sub-complesso Idrogeologico	Tipo Acquifero	Acquifero	Numero Corpi Idrici
DQ	DQ1	DQ1.1	Acquifero freatico di pianura	2
			Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero libero	29
	DQ2	DQ2.1	Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquiferi confinati superiori	31
			Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquiferi confinati inferiori	26
			Pianura Alluvionale Appenninica - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Appenninica e Padana - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Padana - acquiferi confinati superiori	1
			Pianura Alluvionale Appenninica e Padana Costiera - acquiferi confinati	1
			Pianura Alluvionale - acquiferi confinati inferiori	1

Nella Figura successiva sono rappresentati i 2 corpi idrici freatici di pianura, quello fluviale e quello costiero. Entrambi sovrastano tutta la porzione di pianura del territorio regionale per uno spessore che al massimo raggiunge i 10-15 metri. Il primo, per il presente studio quello di interesse, è caratterizzato prevalentemente dai depositi fluviali attuali e di paleoalveo.

Area della centrale



Fonte dati: ARPA Emilia-Romagna

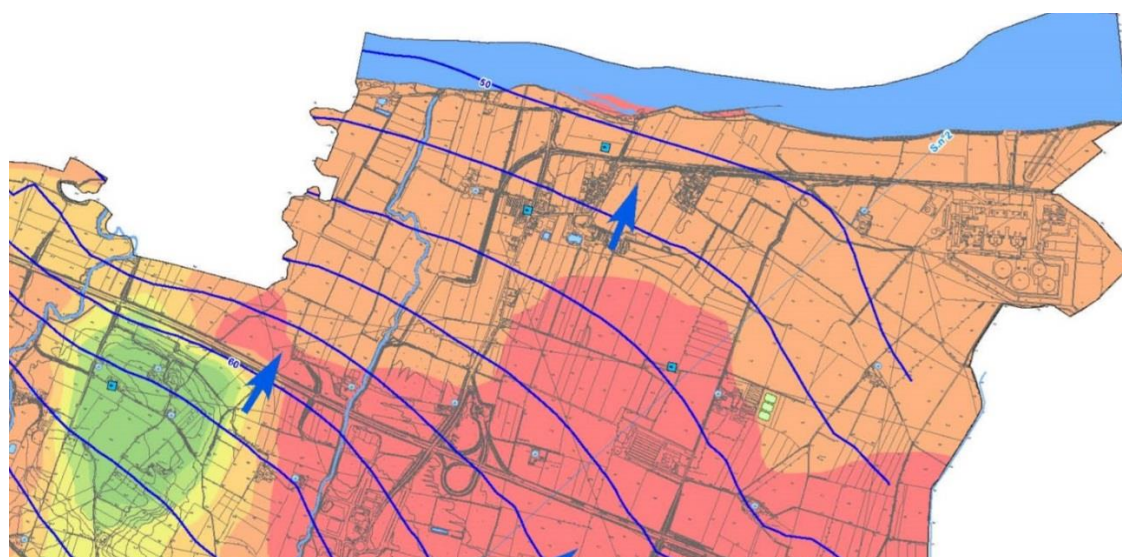
Figura 4.2.3: Corpi idrici sotterranei freatici di pianura.

Assetto locale



L'assetto idrogeologico generale di questo settore di pianura è costituito da una serie di sistemi multi falde, associate ai differenti livelli litologici permeabili (a componente ghiaiosa sabbiosa), intervallati con serie impermeabili (argille e limi).


Nei settori limitrofi al Fiume Po a Nord sono possibili interazioni tra la falda associata a questi ultimi e quella naturale del terreno, con periodi di alimentazione o drenaggio da parte del corso d'acqua rispetto alla falda naturale, secondo il carico idraulico e la profondità della falda stessa.


La Figura successiva rappresenta la carta idrogeologica dell'area di indagine dalla quale si deduce che la soggiacenza della falda nella zona della centrale varia da 2 a 4 m d.p.c. e che la direzione principale della falda è NNO-SSE, fortemente influenza dall'alveo del Fiume Po.



Legenda

-  Limite Comunale
-  Traccia di sezione idrogeologica



-  Zona di rispetto del pozzo idrico (R=200 m; DLgs 152/2006)

- Pozzo privato
-  Pozzo privato a stratigrafia nota


Reticolo idrico

-  Fiume Po
-  reticolo idrico
-  Laghi artificiali
-  Bacini di stoccaggio liquami
-  Risorgive



Piezometria e soggiacenza:

-  Pozzi utilizzati per il rilievo freaticometrico Nov-Dic 1977 (Amm.Prov.Piacenza)
-  Isofreatiche relative rilievo freaticometrico Nov-Dic 1977 (Amm.Prov.Piacenza)



-  Direzione di deflusso principale della falda

Pozzi

- Pozzo idrico alimentante l'acquedotto pubblico
-  A stratigrafia non nota
-  A stratigrafia nota

Fonte dati: PSC del Comune di Castel San Giovanni

Figura 4.2.4: Carta idrogeologica dell'area di indagine

Presso il sito si ritrova una falda acquifera superficiale contenuta nella litozona sabbiosa, presente mediamente a partire da circa 3,5 metri da p.c.. La falda, che mostra un carattere prevalentemente freatico, ha mostrato un livello statico a quote comprese tra 49 e 50 metri s.l.m., con una soggiacenza di circa 5-6 metri da p.c..

Sulla base delle informazioni raccolte nell'ambito delle attività di monitoraggio della falda condotte negli anni dal 2009 al 2015, è stato possibile ottenere la ricostruzione dell'andamento della falda superficiale riportato nella Figura seguente.

L'andamento della falda risulta essere degradante in direzione N, concordemente con la morfologia di superficie, verso l'alveo del fiume Po che esercita un marcato effetto drenante sull'acquifero superficiale. Si può presumere che il livello della falda sia collegato al livello idrometrico del fiume Po e che quindi, con l'alternanza di periodi piena e periodi di magra, possa subire oscillazioni significative.

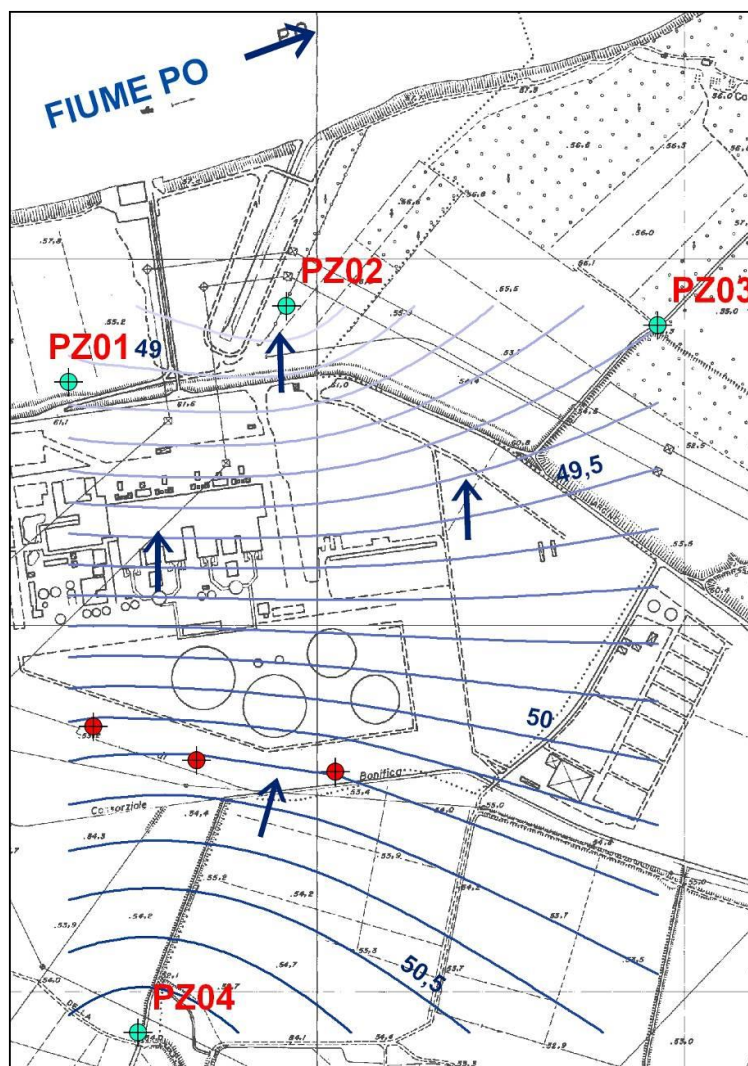
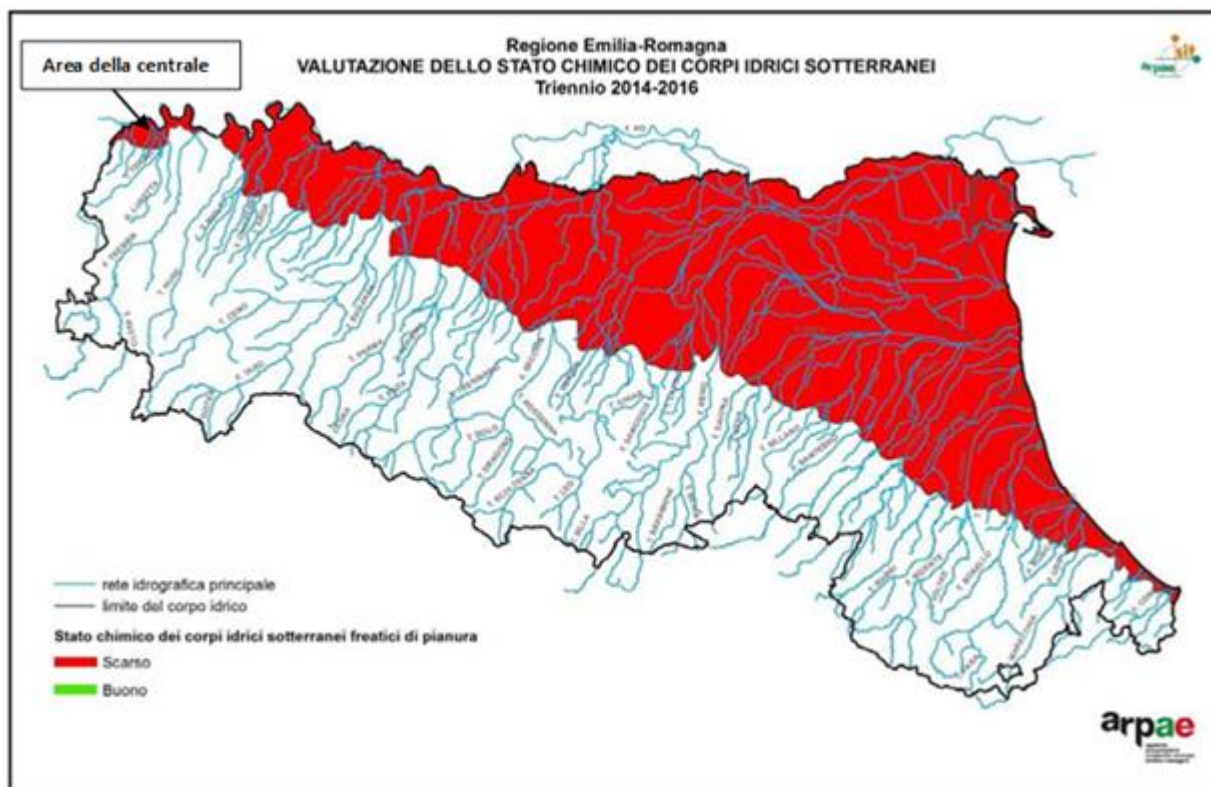


Figura 4.2.5: Ricostruzione dell'andamento della falda superficiale (misura del maggio 2011)

4.2.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei (SCAS) è stato commentato nell'ambito del Report ARPA Emilia-Romagna, pubblicato nel 2018, sullo stato di qualità delle acque sotterranee per il triennio 2014-2016.

La figura successiva riporta lo stato chimico dell'acquifero superficiale di pianura anche per l'area di interesse.



Fonte dati: ARPA Emilia-Romagna

Figura 4.2.6 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei freatici di pianura (2014-2016)

La valutazione dello stato dei corpi idrici sotterranei nel triennio 2014-2016 rappresenta una prima valutazione dell'intero sessennio di monitoraggio 2014-2019.

Il monitoraggio chimico dei corpi idrici sotterranei evidenzia invece che 103 corpi idrici sono in stato chimico buono, pari al 76,3% del totale e comprendono i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle e alcuni di conoide alluvionale. I restanti 32 corpi idrici, pari al 23,7% del totale, sono in stato chimico scarso, in cui vi sono 29 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, 1 dei depositi di fondovalle e 2 freatici di pianura. Tra questi ultimi è compreso anche quello dell'area della Centrale.

Nei corpi idrici freatici di pianura, che sovrastano nei primi 10 metri circa l'intera pianura emiliano-romagnola, permane uno stato chimico scarso per effetto delle pressioni antropiche prevalentemente di tipo agricolo e zootecnico caratterizzati da elevata vulnerabilità, essendo acquiferi collocati nei primi 10 metri di profondità, ed essendo in relazione diretta con i corsi d'acqua e i canali superficiali.

I Pozzi di monitoraggio prossimi all'area della centrale sono riportati nella figura seguente.



Fonte dati: elaborazione CESI su dati ARPA Emilia-Romagna

Figura 4.2. Ubicazione dei pozzi della rete di monitoraggio dell'ARPA Emilia-Romagna nell'area della centrale

La tabella seguente riporta l'anagrafica dei suddetti pozzi.

Tabella 4.2.3: Anagrafica dei pozzi di monitoraggio di interesse

Cod. RER	Comune	Codice GWB	GWB Nome	Tipologia acquifero	Profondità pozzo (m)
PC02-00	ROTOFRENO	0300ER-DQ2-CCS	Conoide Tidone-Luretta - confinato superiore	Confinato	42
PC88-00	SARMATO	0630ER-DQ2-PPCS	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Confinato	18,5
PCA0-00	CASTEL SAN GIOVANNI	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Confinato	158
PC-F01-00	SARMATO	9015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	Freatico	6,1

Sono disponibili nella banca dati ARPAE i dati di qualità dell'anno 2018 per i pozzi di interesse; nel seguito si riportano i dati relativi agli analiti principali oggetto di monitoraggio. I dati sono confrontati con i limiti della Tabella 2, Allegato 5 del Titolo V alla Parte IV- del D.lgs 152/06 e s.m.i.

Tabella 4.2.4: Dati di qualità dei pozzi di monitoraggio di interesse - 2018

Codice_RER	L.L. D.Lgs. 152/2006	PC02-00		PC88-00		PCA0-00		PC-F01-00		
		07/05	16/10	07/05	16/10	23/04	09/10	16/04	15/10	
Temperatura	°C	-	13,2	13,1	14	14,1	15	15,8	11,5	15,5
pH	unità di pH	-	7,6	7,6	7,3	7,1	8,5	8,2	7,9	7,1

Codice_RER		L.L. D.Lgs. 152/2006	PC02-00		PC88-00		PCA0-00		PC-F01-00	
DATA			07/05	16/10	07/05	16/10	23/04	09/10	16/04	15/10
Conducibilità elettrica specifica (20°C)	µS/cm	-	680	674	839	857	575	458	689	1220
Ossigeno disciolto	mg/L	-	9,3	8,9	7	7,2	6,2	1,6	9	1,8
Durezza	mg/L (CaCO3)	-	359	365	450	477	114	132	359	616
Cloruri	mg/L (Cl)	-	14	14	31	31	48	22	35	46
Fluoruri	µg/L (F)	1500	150	190	140	150	230	180	300	370
Solfati	mg/L (SO4)	250	71	70	64	62	6	2	50	190
Nitrati	mg/L (NO3)	-	35	35	52	53	1	<1	80	94
Nitriti	µg/L (NO2)	500	<30	<30	<30	<30	<30	<30	52	145
Ione Ammonio	µg/L (NH4)	-	<20	<20	<20	<20	1140	841	57	<20
Calcio	mg/L	-	113	116	158	167	25	23,1	115	141
Magnesio	mg/L	-	20,4	19,3	16,5	16,5	14,9	20,1	20,7	61,5
Sodio	mg/L	-	18,8	18,1	19,4	19,3	93,6	59,1	12,9	64,6
Potassio	mg/L	-	2,2	2,3	1,3	1,3	7,2	4,9	14,8	7,7
Ferro	µg/L	200	<20	<20	<20	<20	37	221	<20	<20
Manganese	µg/L	50	<5	<5	<5	<5	28	20	7	24

Con riferimento agli acquiferi interessati dal monitoraggio il loro stato quantitativo (SQUAS) e qualitativo (stato chimico SCAS) desunto dal monitoraggio 2014-2016 è riportato nella tabella successiva.

Tabella 4.2.5: Dati di qualità dei pozzi di monitoraggio di interesse - 2018

Codice Corpo Idrico sotterraneo	SQUAS PDG 2015	SQUAS 2015	SCAS PDG 2015	Rischio SCAS PDG 2015	SCAS 2014-2016	Parametri critici SCAS 2015	Parametri critici SCAS 2014-2016
0300ER-DQ2-CCS	BUONO	BUONO	BUONO	A RISCHIO	BUONO		
0630ER-DQ2-PPCS	BUONO	BUONO	BUONO	NON A RISCHIO	BUONO		
2700ER-DQ2-PACI	BUONO	BUONO	BUONO	NON A RISCHIO	BUONO		
9015ER-DQ1-FPF	BUONO	BUONO	SCARSO	A RISCHIO	SCARSO	Nitrati, Solfati	Ione ammonio

4.2.3 Stima degli impatti potenziali

4.2.3.1 Fase di cantiere

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

I prelievi idrici delle acque necessarie durante la fase di realizzazione dell'impianto saranno garantiti dall'esistente rete di centrale, o approvvigionati mediante autobotte, con quantitativi modesti e limitati nel tempo.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

1. reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, o dove non possibile si procederà con autospurghi dedicati;
2. reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato (In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati);

3. acque di aggotamento: durante gli scavi non si può escludere la formazione di acqua nel fondo e, in tale caso, l'acqua sarà aspirata e inviata ad un sistema temporaneo di raccolta per campionamento e relativa caratterizzazione.

A seguito della caratterizzazione saranno possibili due scenari:

1. dai risultati delle analisi si evincono superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: il contenuto potrà essere gestito come rifiuto o potrà essere inviato ad un sistema trattamento mobile da installarsi in cantiere, e solo successivamente, previo ulteriore caratterizzazione e definita idoneità, il contenuto verrà inviato a fiume o riutilizzato in cantiere per bagnature strade etc;
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 provvisorio (di cui al punto 1) o riutilizzato in cantiere per bagnature strade etc..

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.

Gli scavi, come descritto, sono previsti fino a una profondità massima di 5 m da p.c (6 m solo in corrispondenza del GVR); a quella quota, secondo la caratterizzazione fornita nel § 4.2.2.1, potrebbe rilevarsi una falda superficiale il cui livello è collegato con il livello d'acqua del vicino fiume Po e che quindi, in periodi di piena, può avere oscillazioni significative. Pertanto ai fini progettuali il livello di falda è stato assunto coincidente con la quota del piano campagna originario, cioè 53 m s.l.m..

Data la natura della falda presente è possibile prevedere una potenziale interferenza con la stessa; in tal caso in fase di scavo si provvederà ad allontanare le acque tramite l'ausilio di appositi sistemi di drenaggio e di trattamento delle stesse, così come sopra esplicitato e meglio dettagliato nella Relazione di Progetto.

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

L'installazione di un nuovo ciclo combinato (CCGT) non prevede variazioni all'attuale sistema di prelievo e scarico acque della CTE: la centrale continuerà a utilizzare l'acqua prelevata dal fiume Po, dall'acquedotto, e dal recupero dai cicli produttivi. L'installazione di nuove torri di raffreddamento di tipo evaporativo per la nuova unità LC6 consentirà infatti di avere un impatto limitato sul prelievo e la restituzione di acqua dal fiume Po rispetto all'attuale assetto della Centrale.

Nella nuova configurazione di progetto si prevede che gli eventuali impatti termici, dovuti alla lieve riduzione dei quantitativi delle acque di raffreddamento scaricate nel corpo idrico ricettore, possano essere minimi e comunque inferiori ai limiti di emissione fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in vigore.

Prelievi

Il prelievo di acqua di fiume non sarà superiore a quanto già autorizzato con concessione per la derivazione di acqua n°1680 del 26 giugno 1984 rilasciata dal Ministero Lavori Pubblici di concerto con il Ministero delle Finanze e del relativo Disciplinare n. 22 del 6 luglio 1982 ed oggi in fase di nuova autorizzazione, ossia con portata di derivazione massima pari a 40 m³/s.

Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere civile e sanitario (uffici, spogliatoi, mensa, servizi igienici, docce lavaocchi, etc.) e tale tipologia di acqua continuerà a essere prelevata dall'acquedotto municipale.

L'acqua ad uso industriale continuerà a essere prelevata dall'attuale impianto esistente, previa messa in opera di nuove pompe a servizio del gruppo 6. L'utilizzo di tale acqua avrà carattere discontinuo e con portate medie trascurabili.

L'acqua demineralizzata sarà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico e il suo consumo medio continuo previsto sarà di circa 15-20 m³/h.

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

Scarichi

Nella nuova configurazione d'impianto rimarranno inalterati i punti di scarico sul fiume Po e nel canale di bonifica Val Tidone.

Le acque di raffreddamento dei condensatori continueranno a essere scaricate direttamente nel fiume Po attraverso il canale di scarico di proprietà ENEL, così come le acque industriali, sulla base dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Gli scarichi delle acque industriali dell'impianto di La Casella sono recapitati nel fiume Po nel punto di scarico denominato SF1, sulla base dell'Autorizzazione Integrata Ambientale - DSA-DEC-2009-0000579 - nella quale sono tra l'altro indicate le modalità e i limiti di legge che devono essere rispettati per lo scarico delle acque reflue.

Le acque di tipo civile continueranno a essere scaricate nel punto di scarico SF2 al canale di bonifica Val Tidone sulla base dell'AIA della Centrale.

A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica, che insiste sulla nuova area, verrà convogliata mediante una rete dedicata in una vasca che, fino al raggiungimento del volume definito come prima pioggia (5 mm di pioggia sull'area convogliata) la invierà nella vasca di raccolta esistente, in testa all'ITAO. L'acqua in eccesso, raccolta oltre i primi 5 mm, sarà considerata acqua meteorica di seconda pioggia e inviata direttamente allo scarico nel canale di bonifica Val Tidone.

Le acque inquinabili da oli, provenienti da spurghi e lavaggi di aree coperte con possibilità di inquinamento da oli minerali (sala macchine, edificio servizi, etc.) e da aree scoperte, saranno inviate in testa all'impianto ITAO, recuperato e idoneo a raccogliere i nuovi scarichi.

Nel nuovo assetto d'impianto si avrà un lieve decremento dei quantitativi delle acque di scarico da raffreddamento (da 144.000 m³/h a 143.000 m³/h).

Nella configurazione futura, si prevede il rispetto dei limiti di emissione dello scarico a fiume imposti dal Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. alla Parte III (la variazione massima di temperatura di qualsiasi sezione del fiume Po a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3°C e su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1°C). Il rispetto dei limiti di temperatura allo scarico a fiume verrà periodicamente verificato secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo previsto nell'AIA vigente.

In tale assetto, quindi, si prevede che le acque di scarico non possano avere impatti significativi sulla componente idrica rispetto all'attuale configurazione autorizzata.

L'assenza di tali impatti è ulteriormente confermata dalle risultanze del modello di dispersione termica della centrale contenute nell'Allegato D al presente documento.

Rischio idraulico

Dal punto di vista del rischio idraulico dell'impianto, occorre considerare la posizione della centrale di La Casella rispetto alla zonizzazione delle fasce fluviali. Sia l'impianto esistente, sia il nuovo ciclo combinato si trovano interamente all'interno della Fascia C1 – fascia di inondazione per piena catastrofica, zona protetta o extrarginale.

In riferimento alla mappa della pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA) l'area della centrale si colloca in Area P1-L (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi). Rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche. In tali zone devono essere rispettate le misure di riduzione del rischio di cui al punto 5.2 della delibera G.R. N° 1300/2016 (se non ricadenti in fasce fluviali con prescrizioni più restrittive) ed in particolare quella di cui al punto a.1: *“la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione”*.

Secondo il PSC (Piano Strutturale Comunale) l'area di La Casella ricade sotto il *“Rischio Residuale Idraulico Medio”*. Tale parametro, mutuato dal Piano di Assetto Idrogeologico del Po e definito a valle delle recenti opere di messa in sicurezza dell'alveo (di qui la definizione di *“residuale”*) stabilisce che la quota di riferimento per la verifica del rischio idraulico (determinata in sede di DTO n.19/2016) da considerare nella fascia C di interesse è pari a 60,33 m.

Con valutazione preventiva n°22165 del 29 ottobre 2019, l'Amministrazione Comunale si è espressa in modo favorevole sul progetto BESS, proposto da Enel nel medesimo sito e comprendente la realizzazione di nuove installazioni ad una quota inferiore a 60,33 m, pur ribadendo che 60,33 m è la quota di riferimento da considerare per il rischio idraulico nell'area e *"che debba essere rispettata o in caso contrario dovranno essere adottate tutte le cautele e le misure necessarie atte ad evitare il potenziale allagamento delle opere di progetto facendo, comunque, salva l'Amministrazione Comunale da eventuali problematiche che dovessero verificarsi in caso di allagamenti"*.

Il rischio idraulico di allagamento dell'impianto, rispetto alla piena di riferimento + 60,33 m, riguarda più che altro la possibile rottura locale dell'argine maestro o il crearsi di percorsi di filtrazione, che portino a fenomeni di sifonamento a valle dell'argine stesso.

Non esistono, invece, rischi di tracimazione, in quanto l'argine maestro è stato oggetto di interventi di rialzo e ampliamento a cura AIPO; recentemente è stato completato il soprizzo dell'ultimo tratto del rilevato arginale presso foce Tidone, per cui nel tratto di pianura ricadente in Fascia C nel territorio di Castel San Giovanni sono stati raggiunti i richiesti margini di sicurezza in funzione della piena SIMPO (PSC - Quadro Conoscitivo del Sistema Naturale Ambientale - Studio del rischio idraulico del Fiume Po, 2012).

In particolare, il tratto di argine in corrispondenza della Centrale, a seguito dei lavori di soprizzo ed adeguamento eseguiti da AIPO, presenta quote della sommità arginale comprese tra 61,7 e 62 m s.l.m., oltre quindi la quota della piena di riferimento.

In virtù degli interventi sopra descritti e della sua ubicazione, il rischio idraulico che interessa l'area di progetto è esclusivamente di natura residuale e nello studio sopra citato viene definito *"molto ridotto in termini di probabilità di accadimento assoluta, che può essere considerato rappresentativo di scenari di piena che siano estremamente superiori a quella di progetto"*. Inoltre, dal medesimo studio si riporta che *"non è quindi paragonabile a quella che si può determinare nel caso in cui si abbiano scenari di inondazione per la piena di progetto o per eventi di poco superiori alla stessa"*.

La centrale di La Casella sorge in fregio all'argine maestro del fiume Po. La quota dell'impianto esistente (*pavimento di sala macchine*) risulta pari a +57,15 m s.l.m. mentre la quota dei piazzali è pari a +57,05 m s.l.m.. La sistemazione del nuovo CCGT sarà fatta in parte nell'area a quota +57,05 m s.l.m. a Ovest dei gruppi esistenti e in parte nell'area ex serbatoi OCD (già demoliti). In quest'ultima zona, dove necessario, la quota di impianto verrà portata a 57,05 m, pari a quella del nuovo gruppo.

4.3 Suolo e sottosuolo

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Inquadramento geologico d'area vasta

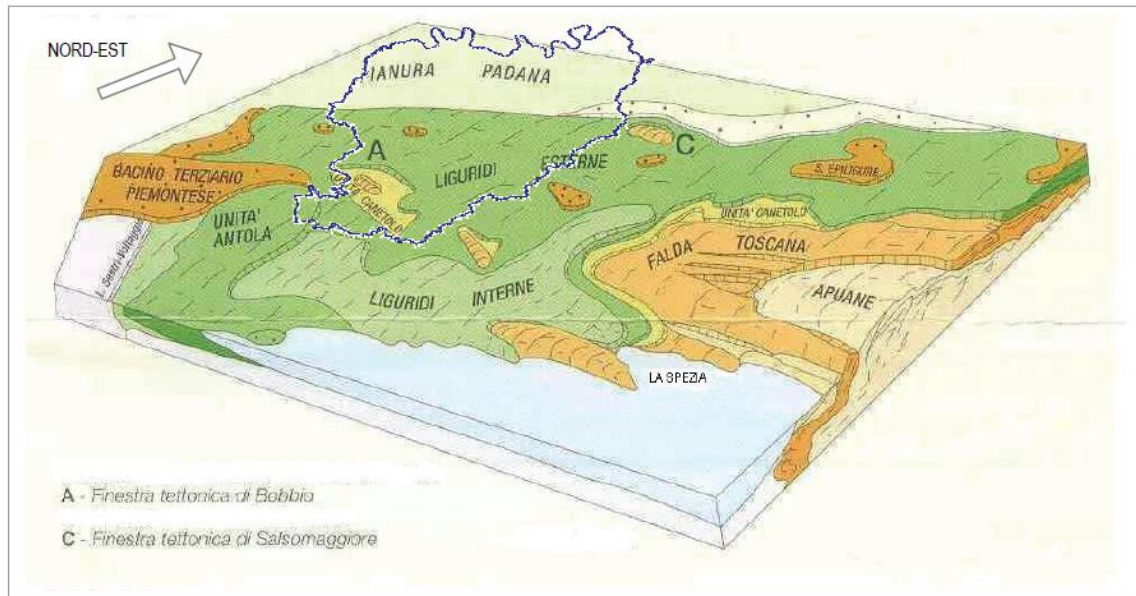
Nel territorio d'area vasta sono presenti unità geologiche di superficie (affioranti o sub-affioranti) di genesi sedimentaria, di tipo per lo più detritico. Rocce di genesi magmatica e metamorfica sono comprese all'interno delle unità sedimentarie, sotto forma di olistoliti (clasti o blocchi) anche di notevoli dimensioni, come nel caso delle ofioliti.

Le unità geologiche si sono deposte in ambiente marino, transizionale e continentale. Nel settore meridionale del territorio provinciale è preponderante la presenza di unità marine, di prevalente origine torbidityca, sollevate e deformate nel corso dell'evoluzione tettonica della catena appenninica, mentre il settore settentrionale è occupato dai più recenti depositi continentali di tipo alluvionale, messi in posto nella fase di relativa calma tettonica che ha visto il riempimento sedimentario dell'antico golfo attualmente rappresentato dalla pianura padana.

Le unità affioranti nel territorio d'area vasta (considerando la Provincia di Piacenza), poggianti su un basamento cristallino metamorfico, appartengono ai seguenti domini tettonico-stratigrafici riconosciuti a livello regionale:

- Dominio Padano-Adriatico (ambiente marino, transizionale e continentale) - Evaporiti messiniane (ambiente transizionale)
- Successione Epiligure (ambiente marino e transizionale)
- Dominio Ligure (ambiente marino)
- Dominio Subligure (ambiente marino)
- Dominio Tosco-Umbro (ambiente transizionale e marino).

La figura seguente illustra la collocazione areale dei Domini, attraverso uno schema tridimensionale della loro distribuzione verticale e orizzontale. Per avere un'idea degli spessori in gioco, si tenga conto che in corrispondenza della Val Trebbia il basamento cristallino si incontra a profondità di 5-10 Km.



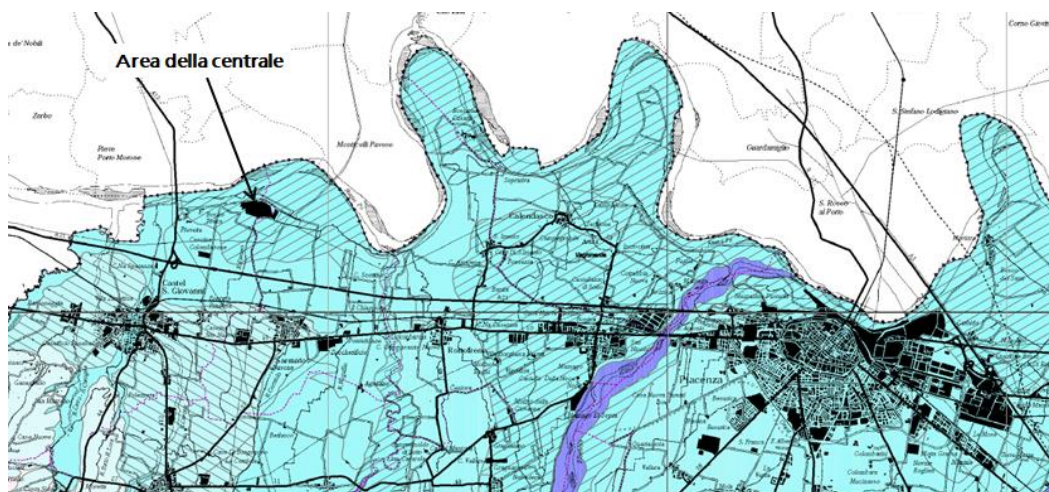
Il basamento cristallino è rappresentato in beige (affiorante nell'area delle Apuane), il Dominio Toscano in arancio, il Dominio Subligure in giallo ("Unità Canetolo"), il Dominio Ligure in verde, l'Epiligure in marrone puntinato e il Dominio Padano-Adriatico in verde chiaro. In blu il confine provinciale. Da Elter (1994) in "Itinerari geologico-ambientali nella Val Trebbia", scala 1:30.000, Regione Emilia-Romagna (2002), modificato.

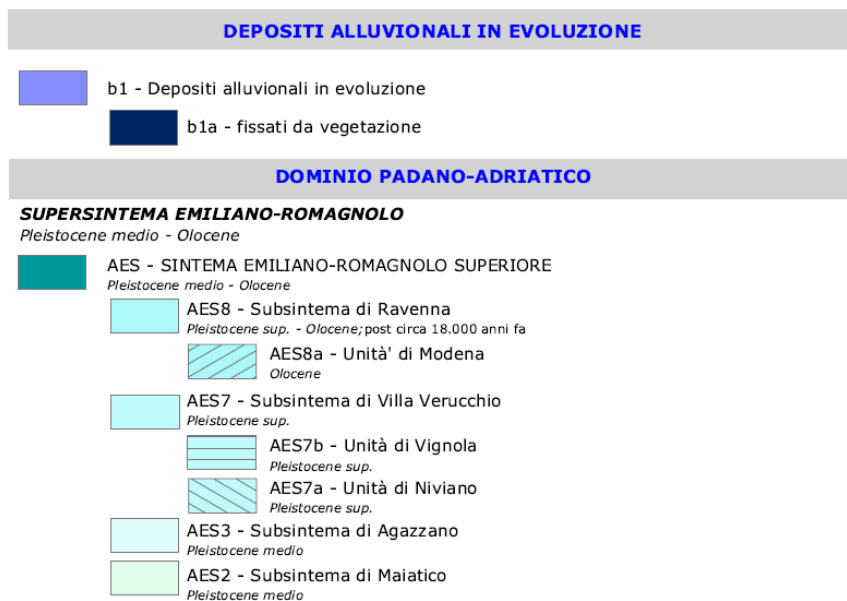
Fonte dati: PTCP di Piacenza – 2007

Figura 4.3.1: Blocco tridimensionale schematico dell'Appennino settentrionale.

Durante il Quaternario, con la struttura complessiva già definita nei suoi tratti essenziali, si registra l'azione modellante degli agenti atmosferici sulle superfici rocciose emerse. Le superfici esposte vanno incontro a fenomeni erosivi, ad opera delle precipitazioni meteoriche e dei franamenti. I detriti prodotti vengono in parte convogliati nei fondovalle e i corsi d'acqua principali trasportano le frazioni via via più fini verso la pianura, dove hanno luogo i maggiori fenomeni deposizionali.

La figura successiva rappresenta la carta geologica per l'area di interesse, dalla quale si osserva come la pianura (indicativamente al di sotto dei 100 m di quota sul livello del mare) sia interamente occupata da depositi quaternari di ambiente continentale, origine alluvionale, composizione variabile ghiaiosa, sabbiosa, limosa o argillosa, e morfologia pianeggiante.





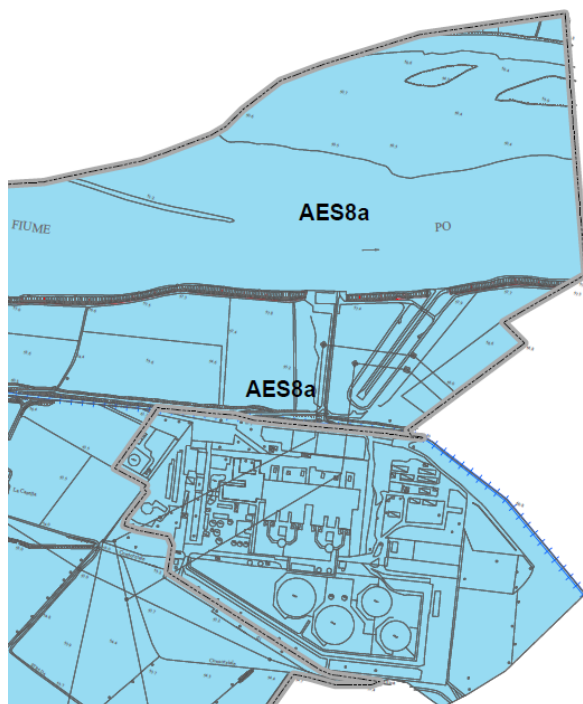
Fonte dati: PTCP di Piacenza – 2007

Figura 4.3.2: Carta delle unità geologiche per l'area in esame.

L'area in esame si trova nell'ambito del "Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)". L'AES è un'unità alluvionale prevalentemente grossolana, di età Pleistocene medio - Olocene: depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, di conoide alluvionale ghiaiosa e di interconoide. Lo spessore complessivo varia da 0 a 150 m circa. Il limite di tetto è rappresentato dalla superficie topografica, mentre il contatto di base è netto e discordante sul Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI). Esso è costituito a sua volta da 5 subsintemi, dalla lettura della Figura precedente nell'immediato intorno dell'area della centrale si distinguono i seguenti subsintemi:

- **subsintema di Ravenna AES8** - Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Limi e limi sabbiosi: depositi del reticolo idrografico secondario. Lo spessore massimo dell'unità è di circa 20 metri. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è discontinuo, spesso erosivo e discordante, sugli altri subsintemi e sulle unità più antiche. Età: Pleistocene sup. – Olocene. Nell'ambito di questo subsintema si individua l'unità rappresentata dal Subsintema di Modena (AES8a) di età olocenica: su questi terreni poggia la centrale di La Casella (si veda anche successiva Figura 4.3.3).
- **subsintema di Villa Verucchio AES7** - Il subsintema è suddiviso, su base morfologica e pedostratigrafica, in due unità stratigrafiche (o sequenze deposizionali, AES7b e AES7a) di spessore variabile da alcuni metri ad alcune decine di metri. Lo spessore massimo del Subsintema di Villa Verucchio è inferiore a 30 m. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale relitta corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è erosivo e discordante sugli altri subsintemi e sulle unità più antiche.
- **subsintema di Agazzano AES3** - Ghiaie e ghiaie sabbioso-argillose prevalenti: depositi alluvionali intravallivi e di conoide ghiaiosa; sabbie e limi argillosi, con subordinati livelli di ghiaie, localmente

stratificati: depositi di interconoide. I depositi intravallivi sono generalmente costituiti da un intervallo basale con ghiaie prevalenti, sovrastato da un intervallo fine, limoso-argilloso. I depositi di conoide ghiaiosa, distali, invece, presentano comunemente un livello fine di spessore metrico alla base dell'unità. Spessore variabile da alcuni metri a 30 metri (nel sottosuolo della pianura). Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto, raggiunge i 6-7 m di profondità. Il contatto di base è erosivo e discordante su AES2, AES1, CMZ, ATS, LUG, ANT, RAN3, FCOa e su ap. Età: Pleistocene medio.



Unità AES8a - Unità di Modena

Sabbie prevalenti e subordinate ghiaie e ghiaie sabbiose, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm) e di tipo A/C, localmente A/Bw/C. Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri; ambiente di piana fluviale meandriforme. Olocene; post IV-VII sec. d.C.

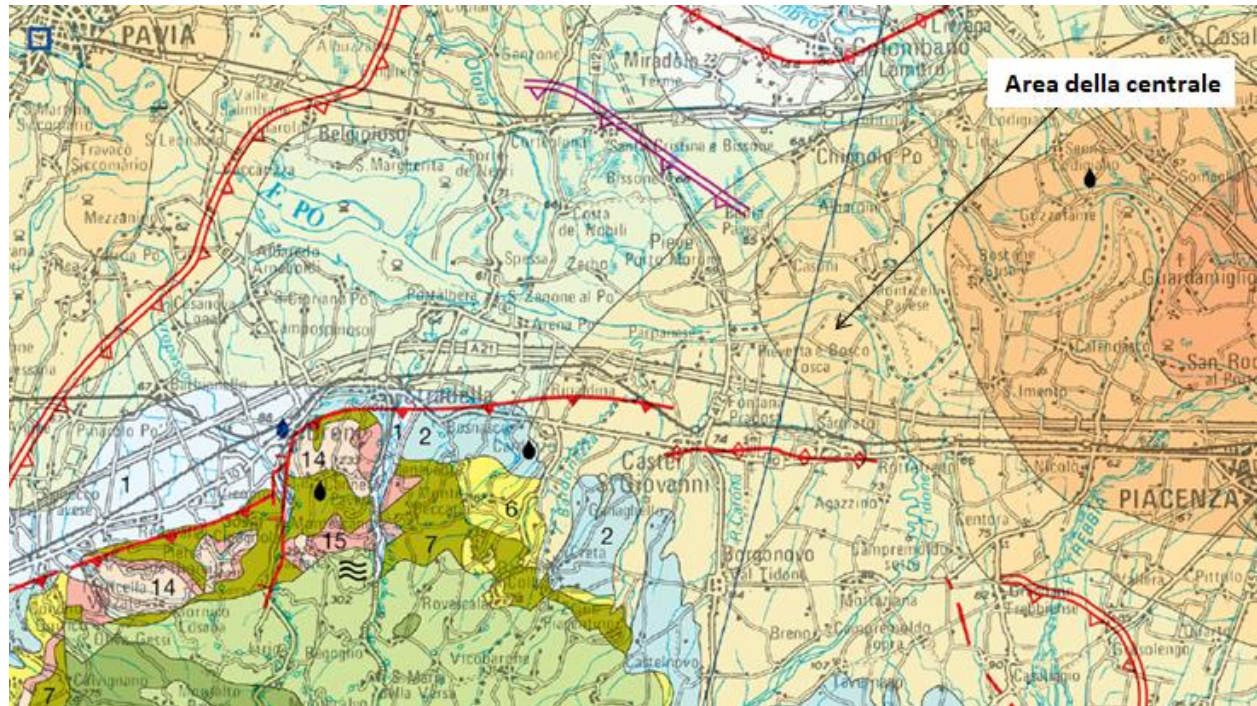
Fonte dati: PSC del Comune di Castel San Giovanni

Figura 4.3.3: Carta geologica per l'area della centrale

4.3.1.2 Analisi tettonico-strutturale d'area vasta

Per un'analisi tettonico-strutturale dell'area vasta di indagine vale la pena considerare il recente lavoro messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli. Si tratta della redazione della *Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe* alla scala 1:250.000 (edizione 2016), corredata da 7 sezioni geologiche profonde e dalle note illustrative.

La figura successiva riporta lo stralcio della carta sismotettonica per l'area di interesse.



Unità geologiche affioranti
Outcropping geological units

Depositi quaternari dei bacini intermontani e del margine padano-adriatico
Quaternary deposits of intramontane basins and Po Plain - Adriatic margin

- 1 Depositi alluvionali olocenici
Holocene alluvial deposits
- 2 Depositi alluvionali pleistocenici
Pleistocene alluvial deposits
- 3 Depositi fluvio-lacustri (Villafranchiano-Pleistocene medio)
Fluvial-lacustrine deposits (Villafranchian-middle Pleistocene)

Successione marina plio-pleistocenica del margine padano-adriatico
Pliocene-Pleistocene marine succession of the Po Plain-Adriatic margin

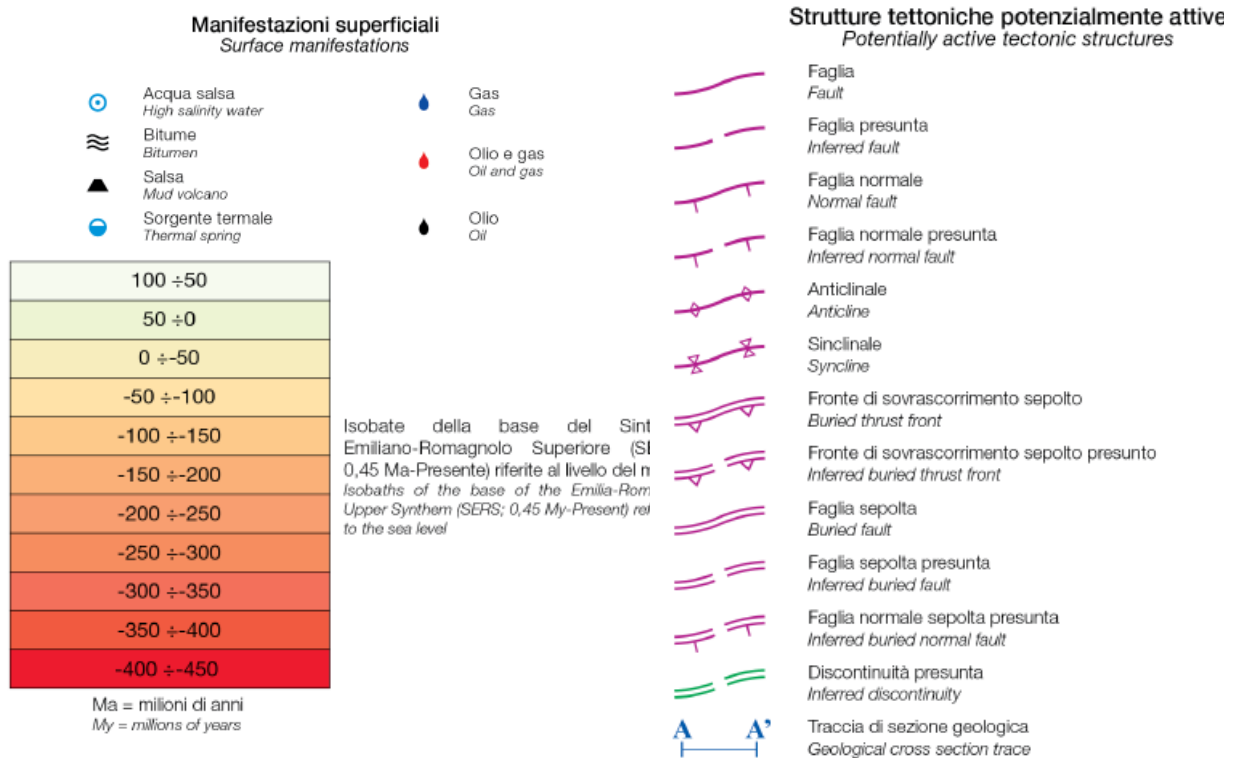
- 4 Sabbie di Imola (Pleistocene medio)
Imola Sands (middle Pleistocene)
- 5 Sabbie gialle (Pleistocene medio)
Yellow sands (middle Pleistocene)
- 6 Successione Pliocene sup. - Pleistocene inf.
Late Pliocene - Early Pleistocene succession

Unità alloctone s.l.
Allochthonous units

- 7 Successione epiligure superiore (Burdigaliano - Messiniano inf.)
Upper Epiligurian Succession (Burdigalian - Early Messinian)
- 8 Successione epiligure inferiore (Luteziano - Burdigaliano)
Lower Epiligurian Succession (Lutetian - Burdigalian)
- 9 Unità Liguridi (Giurassico - Eocene medio)
Ligurian Units (Jurassic - middle Eocene)
- 10 Successione episubligure (Bartonian - Langhiano)
Episubligurian Succession (Bartonian - Langhian)
- 11 Subliguridi (Cretaceo- Aquitaniano)
Subligurian Units (Cretaceous - Aquitanian)
- 12 Unità delle evaporiti triassiche della Val Secchia
Val Secchia Triassic evaporites
- 13 Mélange tettonico
Tectonic mélange

Strutture tettoniche attive
Active tectonic structures

- Faglia
Fault
- Faglia presunta
Inferred fault
- Faglia normale
Normal fault
- Faglia normale presunta
Inferred normal fault
- Anticlinale
Anticline
- Sovraccorrimento
Thrust fault
- Fronte di sovraccorrimento sepolto
Buried thrust front
- Fronte di sovraccorrimento sepolto presunto
Inferred buried thrust front
- Faglia sepolta
Buried fault
- Faglia sepolta presunta
Inferred buried fault
- Faglia normale sepolta presunta
Inferred buried normal fault
- Sorgente sismogenica individuale (da DISS 3.2)
Individual seismogenic source (from DISS 3.2)



Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna e delle aree limitrofe

Figura 4.3.4: Stralcio della Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna e delle aree limitrofe per l'area di interesse

La zona tra Casteggio e Sarmato, nella quale è compresa anche l'area di interesse, è il settore più occidentale del margine appenninico-padano in cui si hanno evidenze di emergenza del *thrust frontale pedeappenninico* (PTF di Boccaletti et al., 1985). Nella carta sismotettonica sopra riportata si è cercato di definire più in dettaglio l'architettura superficiale e la geometria delle strutture. Questa struttura pedeappenninica è infatti descritta come un unico elemento continuo, mentre dall'analisi dei modelli digitali del terreno è possibile riconoscere la sua strutturazione in vari segmenti distinti, la cui architettura e geometria ci fornisce nuovi dati sulla cinematica e sul campo deformativo in atto.

Il thrust frontale, ben evidente nel tratto fra Voghera e Sarmato è costituito da quattro faglie (Figura 4.3.5). Il segmento principale si estende con direzione E-W da Broni a Ripaldina; da qui sembra proseguire, scalato verso sud-est, nel segmento Castel San Giovanni-Fontana Pradosa. Questo secondo segmento sembra corrispondere verso ovest a una scarpata che segna i terrazzi pedemontani a sud di Stradella, presso Bosnasco e Cardazzo. Alla terminazione orientale, questo secondo segmento passa, ancora scalato verso sud-est, ad un ulteriore piccolo segmento in località Sarmato. Questa area è esemplare per lo studio morfologico quantitativo delle scarpate tettoniche dell'area padana. L'architettura delle faglie attive superficiali mappate nella Figura 4.3.5 mostra nel complesso una strutturazione del fronte pedeappenninico in vari segmenti di faglia vicarianti orientati circa est-ovest, di carattere compressivo. Le indicazioni che si possono derivare dal movimento di queste diverse

strutture attive sono coerenti, e indicano uno sforzo massimo orizzontale orientato nei quadranti SE-NW.



Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe - note illustrative

Figura 4.3.5: DEM (risoluzione di 5 m) dell'area compresa tra Voghera, Piacenza e Lodi con evidenziate le principali strutture attive; P1, P2 e P3 sono i profili topografici di dettaglio, che evidenziano il rigetto verticale della superficie (v) causato dal thrust.

Nella Figura 4.3.5 si riporta anche la ricostruzione della base di AES6 il cui andamento ben si accorda con la traccia dei principali elementi strutturali plioquaternari sepolti. Tali superfici sono chiaramente deformate e seguono l'andamento delle sinclinali, delle anticlinali e dei thrust; si rileva a scala regionale un ispessimento della successione sedimentaria in corrispondenza delle zone di depressione strutturale e un assottigliamento in corrispondenza delle zone di culminazione. Queste geometrie sono attribuibili all'individuazione di aree caratterizzate da diversi tassi di subsidenza e chiaramente dipendenti dall'assetto strutturale più profondo, all'interno di un avampese comunque in abbassamento e colmato via via dai sedimenti più recenti.

L'area della centrale si colloca al limite di questa struttura dove l'ispessimento dei sedimenti non è particolarmente elevato (-50÷-100 Ma).

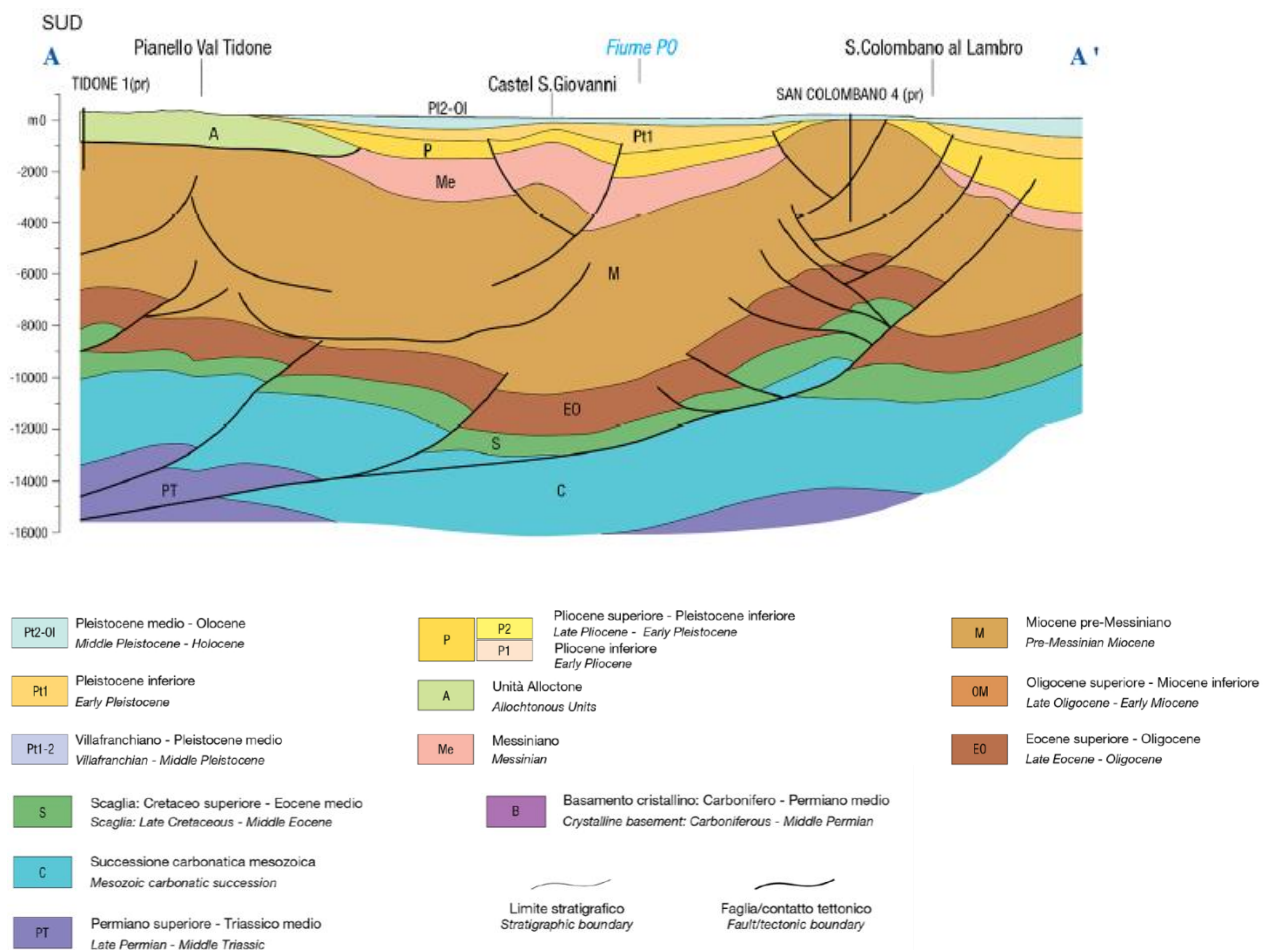
Per quanto riguarda il settore appenninico la Figura 4.3.6 riporta la sezione A-A' (di cui si vede la traccia in Figura 4.3.5), dove si osserva che al di sotto della coltre alloctona delle liguridi, sono presenti dei sistemi di thrust le cui superfici di scollamento sono localizzate nella Formazione della Scaglia o all'interno della successione miocenica, a profondità variabili dai 4÷5 km fino agli 8÷9 km; questo tipo di strutture denotano una tettonica di tipo "thin skinned"¹⁵.

A maggiori profondità, dai 9÷10 km fino ai 14÷16 km, sono presenti alti strutturali costituiti dal raddoppio sia della successione carbonatica (Triassico superiore-Giurassico) che di quella del Permo-Trias; questo tipo di strutturazione denota una tettonica di tipo "thick skinned".

¹⁵ Se le rocce coinvolte sono sedimentarie la tettonica è di tipo pellicolare (*thin skinned*); se sono coinvolte anche rocce del basamento viene usato il termine *thick skinned*.

Le informazioni derivanti dalle registrazioni strumentali dei terremoti indicano in questo settore ipocentri frequenti anche a profondità maggiori di 15 km, evidenziando quindi una correlazione con la tettonica compressiva profonda di tipo “thick skinned”, mentre i terremoti a profondità minori di 8 km sono sicuramente da mettere in relazione con la tettonica di tipo “thin skinned” che coinvolge la parte di successione terrigena oligo-miocenica fino al tetto della Scaglia.

Per quanto riguarda il settore di pianura, la sezione attraverso l'importante alto strutturale di San Colombano che evidenzia, nel settore più superficiale (6÷7 km), sistemi di thrust che interessano la successione terrigena oligo-miocenica, mentre a profondità maggiori, fino a circa 11÷13 km, sembra essere presente un importante sistema di thrust e back-thrust che interessa e disloca sia la successione terrigena sia quella carbonatica portando anche al raddoppio di quest'ultima.



Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe

Figura 4.3.6: Sezione A-A' avente direzione N-S che attraversa anche l'area di interesse

4.3.1.3 Assetto stratigrafico locale

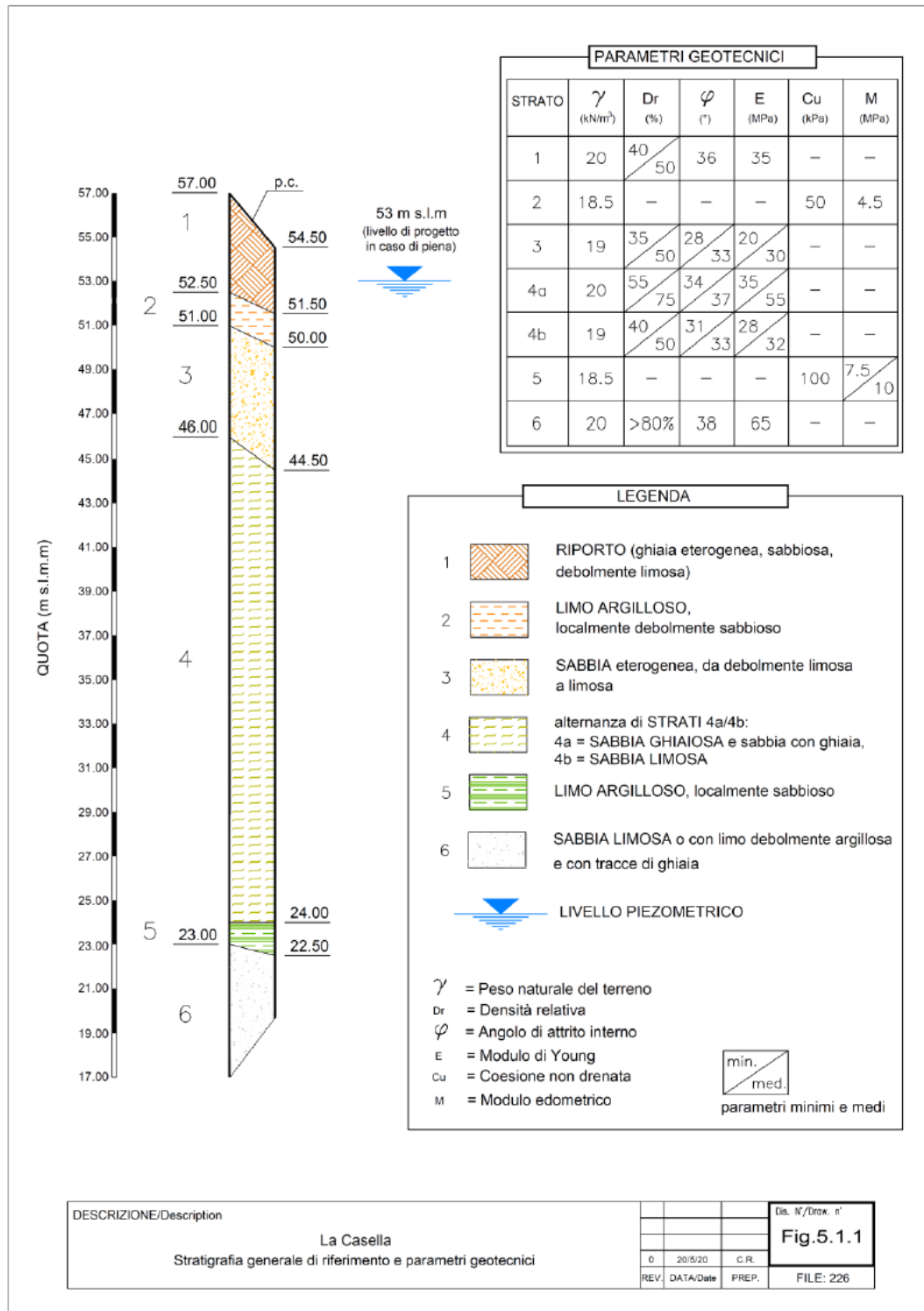
Il sito è caratterizzato dalla presenza della potente formazione alluvionale quaternaria del Po costituita, prevalentemente, da alternanze di livelli sabbiosi-ghiaiosi e argillosi-limosi, di vario spessore.

La litostratigrafia locale, fino a una profondità massima di 40 m da p.c., presenta, sulla base di indagini pregresse le seguenti litologie:

- **STRATO 1:** Materiale di riporto (da 0 a 5 m massimo da p.c.), costituito da ghiaia eterogenea, sabbiosa, debolmente limosa. Segnalata la presenza di ciottoli di dimensioni massime comprese tra 10 e 30 cm. Questo materiale è stato rinvenuto ovunque, con spessori variabili, dal piano campagna attuale sino a quote comprese tra 52.5 e 51.5 m s.l.m (piano campagna originario, antecedente la sopraelevazione necessaria alla mitigazione del rischio idraulico). Laddove (zona di intervento ad OVEST) il piazzale di centrale si trova già alla quota di 57 m s.l.m., lo spessore del riporto è (presumibilmente) di circa 5 m. Per la porzione a SUD dell'impianto le quote di p.c. attualmente sono più basse e pari indicativamente a 54.5 m s.l.m., con spessori di riporto mediamente di 1.5÷2.0 m e localmente di poco meno di 3 m.
- **STRATO 2:** Limo argilloso, localmente debolmente sabbioso e con rara ghiaia. È rinvenuto da sotto il riporto a quote comprese tra 51 e 50 m s.l.m.
- **STRATO 3:** (da 5 a 11 m massimo da p.c.) Sabbia eterogenea, da debolmente limosa a limosa, localmente debolmente argillosa. Lo strato ha uno spessore di circa 5÷6 m, e si riscontra fino a quote comprese tra 46÷44.5 m s.l.m.
- **STRATO 4:** (da 11 a 32 m da p.c.) Materiale prevalentemente sabbioso, che si presenta in livelli più grossolani (4a) o più fini (4b). Il sottolivello 4a è costituito da sabbia eterogenea con ghiaia, da debolmente limosa a limosa. Il sottolivello 4b, invece, consiste in sabbia eterogenea limosa. Lo strato ha complessivamente uno spessore di oltre 20 m ed è rinvenuto sino alla quota di 24 m s.l.m.
- **STRATO 5:** (da 32 a 33,5 da p.c.) Limo argilloso localmente sabbioso. Segnalate tracce di materiale torboso ed organico. Lo strato ha uno spessore di circa 1.0÷1.5 m; è stato rinvenuto da 24 a 23÷22.5 m s.l.m.
- **STRATO 6:** (da 33,5 a 40 m da p.c.) Sabbia eterogenea limosa, debolmente argillosa. Riscontrato da 23÷22.5 m s.l.m. sino alla massima profondità indagata (17 m s.l.m.).

Si precisa che lo Strato 2, generalmente con spessore di 0.5÷2.0 m, risulta meno evidente in corrispondenza di alcune verticali di indagine, a causa di un aumento della frazione sabbiosa che porta il materiale ad avere caratteristiche intermedie tra quelle dello strato 2 e dello strato 3. Per questo motivo viene localmente assimilato allo Strato 3.

La figura successiva riporta la stratigrafia di progetto sopra descritta ove si evidenziano anche le caratteristiche geotecniche per i diversi orizzonti litostratigrafici individuati.



Fonte dati: Relazione geologica allegata al progetto

Figura 4.3.7: Stratigrafia di riferimento

4.3.1.4 *Inquadramento geomorfologico*

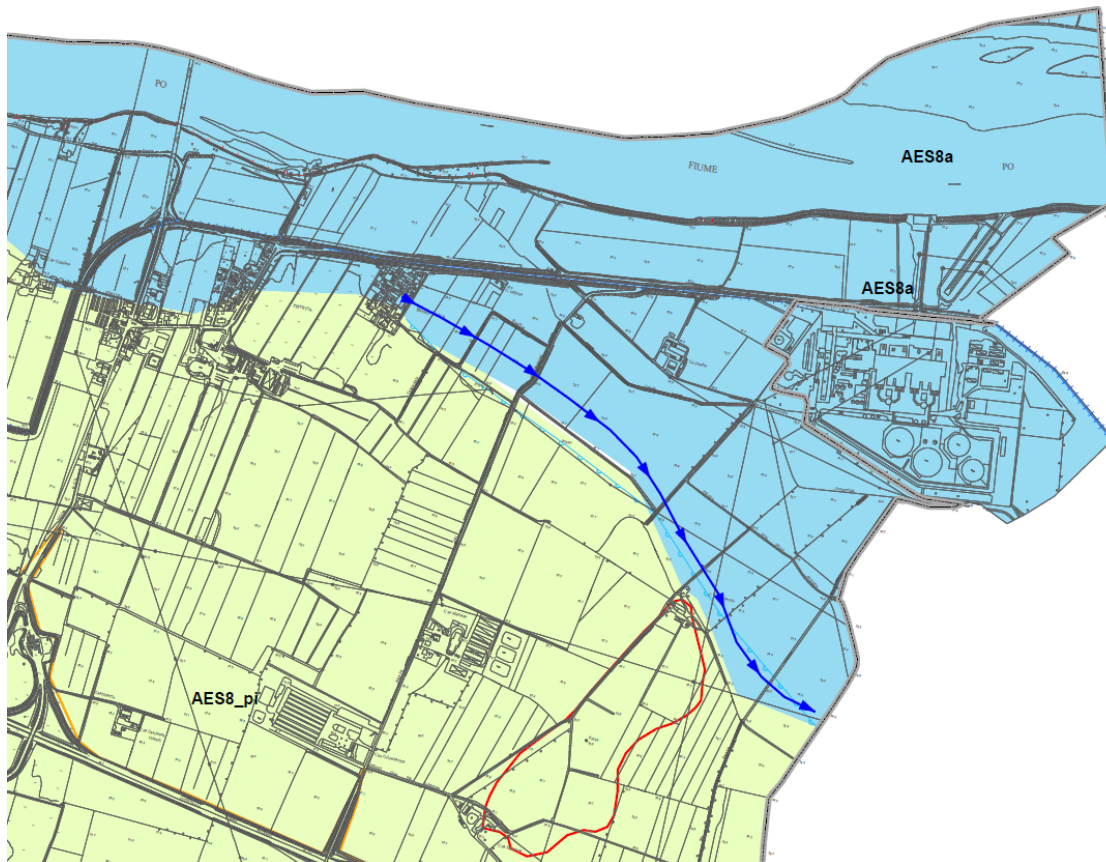
La zona circostante, interessata dal presente studio, appartiene in massima parte alla piana alluvionale del fiume Po, che la attraversa in direzione Ovest-Est, ricevendo il contributo dei suoi affluenti da Nord e da Sud. Comprende parte della Bassa Pianura Lombarda e della Pianura Piacentina, nonché le prime pendici collinari dell'Oltrepo Pavese e del subappennino collinare piacentino, a Sud-Ovest.

La parte di Pianura Padana inclusa nell'area considerata si presenta poco elevata, con quote generalmente inferiori ai 100 metri. Le quote più basse si riscontrano nel settore nord-orientale, nei comuni di Somaglia e di Guardamiglio (47-48 m); nell'uniformità della distesa pianeggiante, l'unico episodio morfologico di interesse per la parte nord dell'area è rappresentato dalle colline di S.Colombano al Lambro (144 m). Il complesso collinare a Sud-Ovest dell'area considerata, invece, si eleva a fino a circa 400 m s.l.m. ed è attraversato da alcuni corsi d'acqua tributari in sponda destra del fiume Po (es. Rio Bardoneggia).









In particolare, l'impianto termoelettrico di La Casella è sito sulla sponda destra del fiume Po da cui dista all'incirca 450 metri. L'andamento planimetrico dell'area risulta essere degradante in direzione N verso la direttrice di scorrimento del fiume Po.

Il Piano campagna della zona circostante l'impianto ha una quota compresa tra 52 e 53 metri s.l.m.; per proteggere l'impianto da inondazioni, il piano di imposta è stato portato alla quota di 57,15 metri s.l.m. mediante un riporto generalizzato di circa 3,5 metri di spessore.




La figura successiva riporta i caratteri morfologici dell'area della centrale. Dalla figura si evince, peraltro, che l'area si colloca in una zona con assenza di fenomeni di dissesto.



Elementi Morfologici:

-  Paleomeandro
-  Frana quiescente
-  Dosso fluviale allungato
-  Conoide Alluvionale
-  Ansa meandrica abbandonata
-  Orlo di scarpata di terrazzo
-  Orlo di scarpata di terrazzo antropizzata in ambito urbano
-  Orlo di scarpata secondaria

Elementi antropici:

-  Argine ferrovia
-  Rilevato autostradale PC-TO con funzione di difesa idraulica
-  Argine maestro del fiume Po

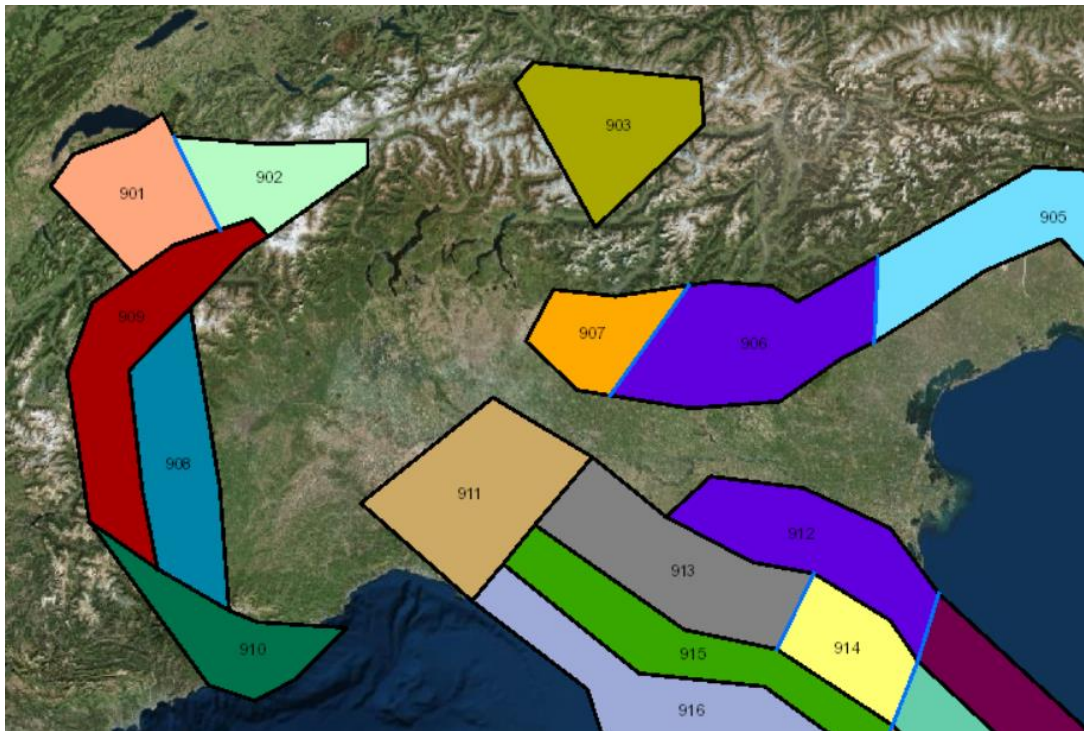
Fonte dati: PSC del Comune di Castel San Giovanni

Figura 4.3.8: Carta geologica e geomorfologica per l'area di interesse

4.3.1.5 Rischio sismico

In ottemperanza all'O.P.C.M. 3274/03 l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, chiamata ZS9, risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone di ZS4 e dell'introduzione di nuove zone.

Il territorio comunale di Castel San Giovanni si trova collocato nella zona sismogenetica 911 che comprende il cosiddetto “arco di Pavia” e le strutture ad esso relative, che rappresenta il limite settentrionale dell’arco appenninico, costituendo un ruolo di svincolo tra il sistema alpino e quello appenninico; il meccanismo di fagliazione prevalente risulta essere trascorrente.



Fonte dati: <http://www.pcn.minambiente.it>

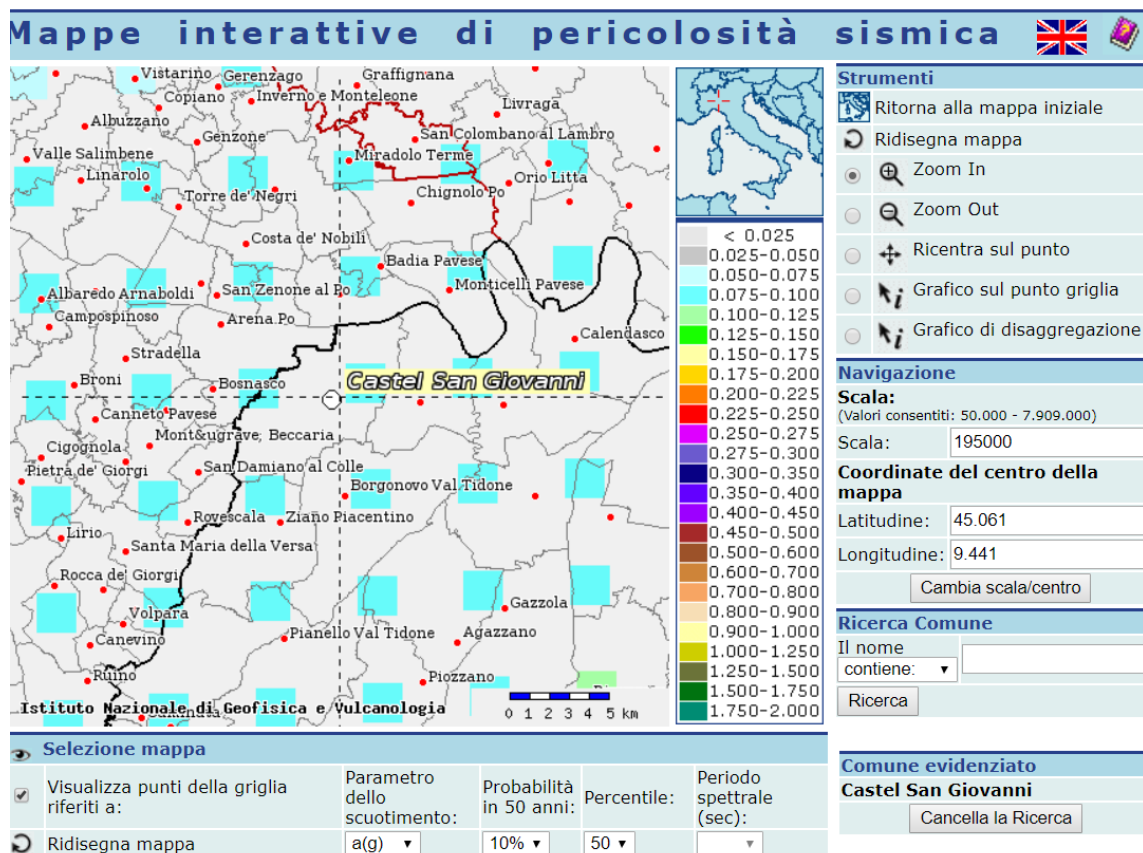
Figura 4.3.9: Zona sismogenetica ZS9

Con l'Ordinanza PCM 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 ad accelerazione risentibile al sito è effettuato attraverso opportune leggi di attenuazione. La probabilità di avere una certa PGA in un sito è data infine dal prodotto tra la probabilità condizionata di avere quella PGA da un terremoto di magnitudo M avvenuto a distanza R data 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'Ordinanza PCM 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 Castel San Giovanni, è escluso dall'elenco dei comuni con $a_g > 0,125$ g così come elencati nell'Allegato7 alla OPCM, dato la pericolosità del territorio in esame, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, a_g , è pari a 0,075-0,1 (colore azzurro) così come osservabile dalla figura successiva.



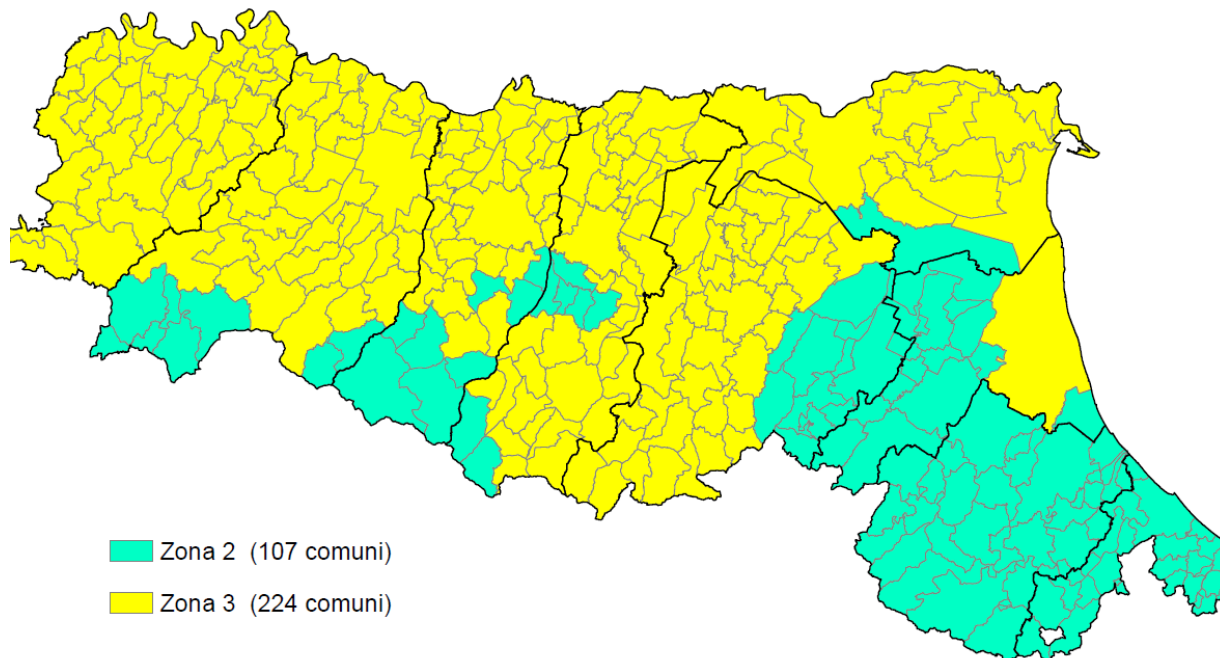
Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

Figura 4.3.10: Mappa interattiva di pericolosità sismica

In Emilia-Romagna la L.R. 30 ottobre 2008, n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" detta disposizioni in merito alle competenze in materia sismica, al concorso degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alla riduzione del rischio sismico, alle modalità di esercizio della vigilanza su opere e costruzioni nonché all'accertamento delle violazioni e all'applicazione delle relative sanzioni.

Con DGR 1164 del 23/07/2018 la Regione Emilia-Romagna ha aggiornato la propria classificazione sismica come riportato nella figura successiva da cui si deduce che i comuni di Castel San Giovanni e Sarmato, come tutti i comuni della provincia di Piacenza, si collocano in classe 3.

Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna



Fonte dati: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/la-classificazione-sismica>

Figura 4.3.11: Classificazione sismica regionale

La Regione Emilia-Romagna, pur senza operare riclassificazioni, ha già assegnato ad ogni comune un valore più preciso del PGA (Peak Ground Acceleration) atteso da utilizzare per gli adempimenti di legge, che si riporta nella tabella seguente come da delibera regionale Ass.Leg. n. 112/2007 (Allegato A4).

Tabella 4.3.1: PGA atteso nei Comuni piacentini (D.A.L. n. 112/2007).

Agazzano	0.099	Corte Brugnatella	0.106	Pianello Val Tidone	0.098
Alseno	0.139	Cortemaggiore	0.105	Piozzano	0.099
Besenzone	0.110	Farini	0.126	Podenzano	0.101
Bettola	0.113	Femiere	0.128	Ponte dell'Olio	0.107
Bobbio	0.102	Fiorenzuola d'Arda	0.127	Pontenure	0.098
Borgonovo Val Tidone	0.096	Gazzola	0.099	Rivergaro	0.101
Cadeo	0.110	Gossolengo	0.097	Rottofreno	0.094
Calendasco	0.090	Gragnano Trebbiense	0.097	San Giorgio Piacentino	0.101
Caminata	0.098	Gropparello	0.116	San Pietro in Cerro	0.101
Caorso	0.092	Lugagnano Val d'Arda	0.133	Samato	0.094
Carpaneto Piacentino	0.112	Monticelli d'Ongina	0.084	Travo	0.102
Castel San Giovanni	0.094	MORFASSO	0.143	Vemasca	0.140
Castell'Arquato	0.133	Nibbiano	0.098	Vigolzone	0.103
Castelvetro Piacentino	0.084	Ottone	0.105	Villanova sull'Arda	0.104
Cerignale	0.105	Pecorara	0.099	Zerba	0.102
Coli	0.105	Piacenza	0.092	Ziano Piacentino	0.096

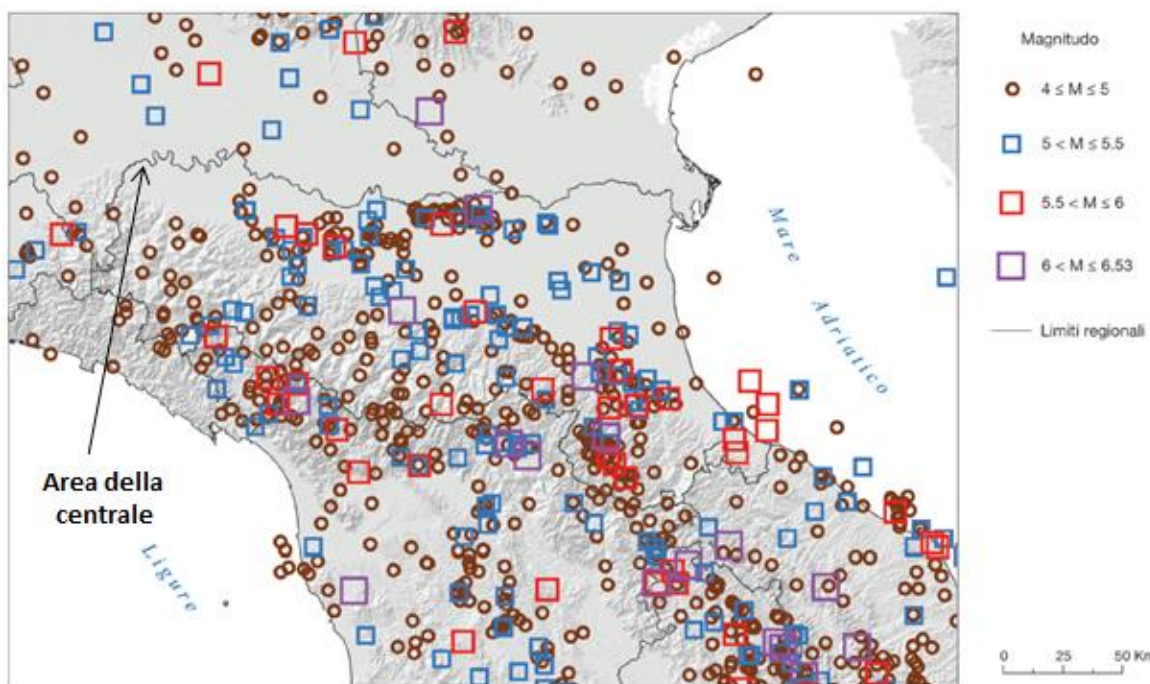
Dalla tabella si evince che il PGA atteso per il comune di Castel San Giovanni è pari a 0,094, in linea con quanto precedentemente detto con riferimento alla Figura 4.3.10.

Nell'ambito dello studio per la redazione della *Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe* alla scala 1:250.000 (edizione 2016), sono stati riportati anche i dati di sismicità

storica dell'area. In generale, l'Emilia-Romagna è interessata da una sismicità rilevante, seppur relativamente meno forte di altre aree del territorio nazionale, con terremoti di magnitudo massima di poco superiore a 6 e che hanno causato effetti fino al IX÷X grado di intensità della scala Mercalli-Cancagni-Sieberg (Rovida et al., 2016; Locati et al., 2016).

Nella figura successiva sono rappresentati gli epicentri dei principali terremoti ($MW \geq 4$) che hanno interessato il territorio regionale negli ultimi 1000 anni. Come si nota dalla figura i terremoti, soprattutto quelli più forti (indicativamente magnitudo maggiore di 5.5), si concentrano lungo il crinale appenninico, lungo il margine appenninico-padano e in alcuni settori della pianura, in corrispondenza del settore orientale delle Pieghe Emiliane e lungo tutta la dorsale ferrarese.

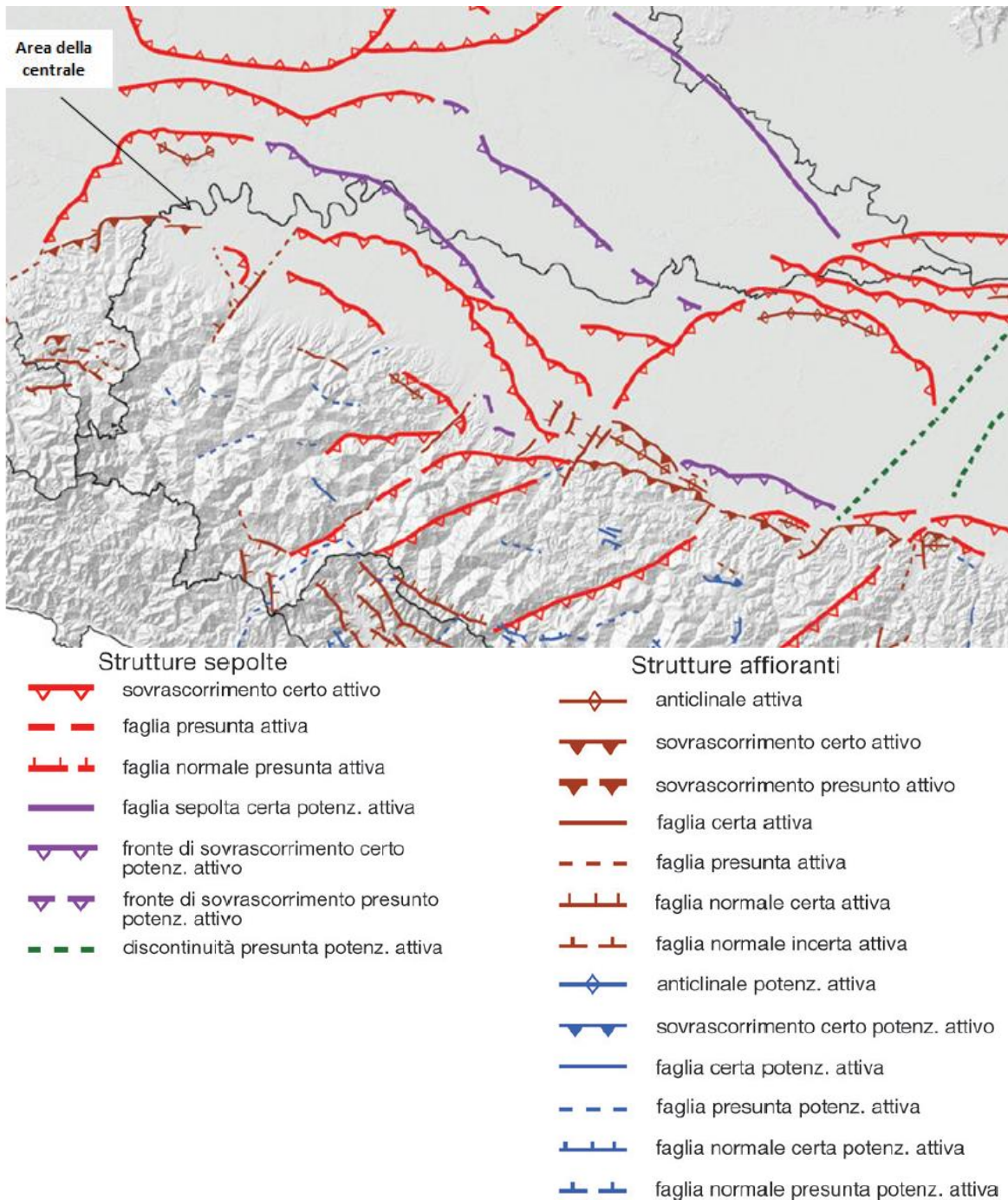
Le zone caratterizzate da minore sismicità, in termini di frequenza e magnitudo dei terremoti, sono il settore ad ovest della valle del Taro, la pianura emiliana occidentale e il delta del Po, dove di fatto si colloca la centrale di La Casella.



Fonte dati: *Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe - note illustrative*

Figura 4.3.12: epicentri dei principali terremoti ($MW \geq 4$) che hanno interessato l'Emilia-Romagna dall'anno 1000 al 2014 (Rovida et al., 2016; ISIDe Working Group, 2015); dimensione e colore del simbolo sono rappresentativi della magnitudo

Sulla base dello studio condotto per la redazione della *Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna e delle aree limitrofe* e delle considerazioni condotte nel precedente § 4.3.1.2, è possibile desumere che nell'area in esame siano presenti delle strutture tettoniche affioranti rappresentate da sovrascorrimenti certi così come descritte nel § 4.3.1.2 e sintetizzate nella figura successiva.

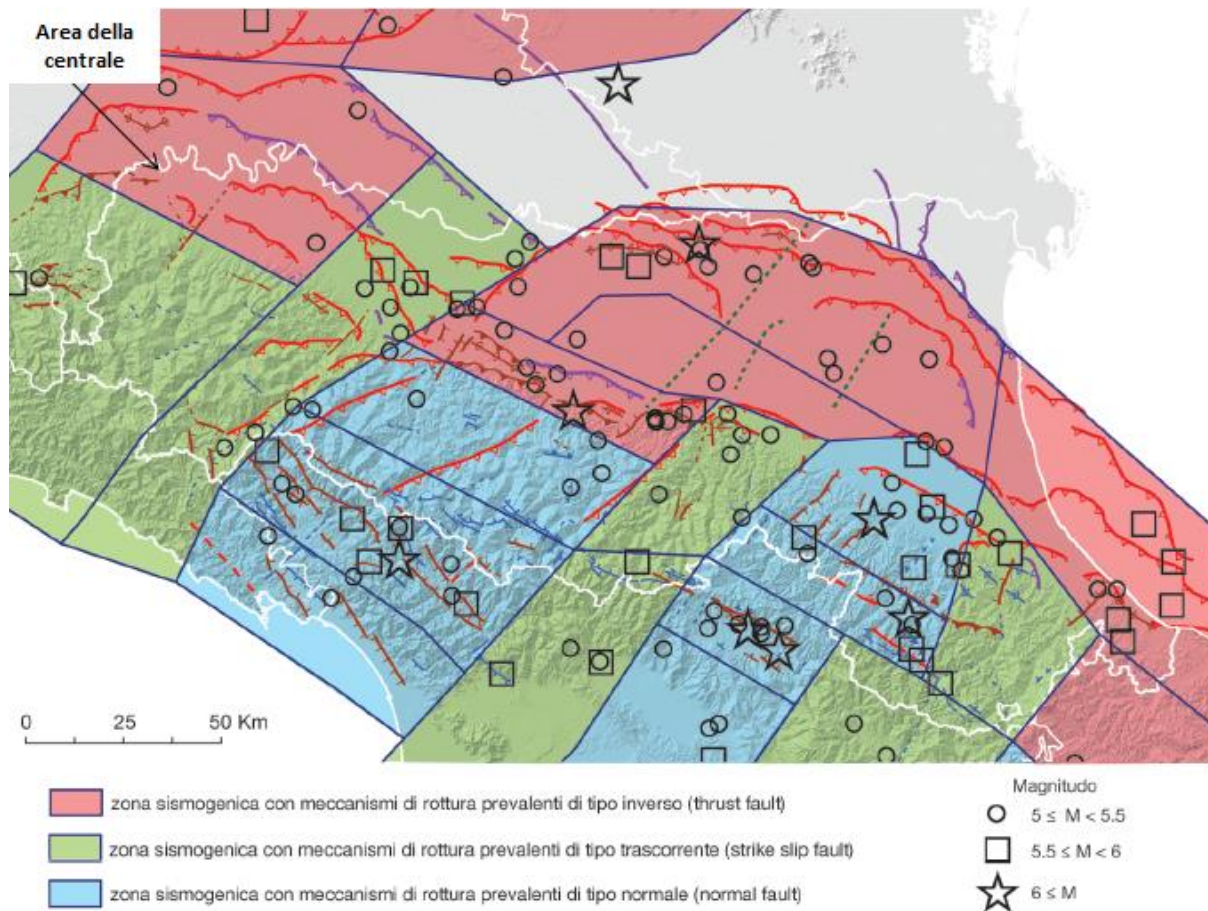


Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe - note illustrative

Figura 4.3.13: Mappa di sintesi delle strutture tettoniche attive e potenzialmente attive riconosciute per l'area di interesse

In relazione a questi elementi, in generale, nell'area di studio la sismicità si presenta per lo più superficiale, con profondità ipocentrali generalmente comprese tra 5 e 15 km.

È possibile, infine, caratterizzare la zonizzazione sismogenetica dell'area anche in relazione alle strutture tettoniche individuate e riportate nella figura precedente. Questa tavola è rappresentata dalla figura successiva.



Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna e delle aree limitrofe - note illustrative

Figura 4.3.14: Mappa di confronto tra le strutture attive e potenzialmente attive riconosciute e la zonazione sismogenetica proposta da Martelli et al. (2017).¹⁶

Per l'area della centrale si osserva che la zona sismogenetica è con meccanismi di rottura prevalenti di tipo inverso (Thrust fault) con presenza di pochi epicentri aventi comunque magnitudo inferiori al 5.5.









Nell'ambito dello Strumento Urbanistico comunale di Castel San Giovanni è stata condotta un'analisi relativa alla microzonizzazione sismica del territorio ed è stata redatta la carta delle aree suscettibili ad effetti sismici locali ai sensi della delibera regionale Ass. Leg 112/2007.

L'area della Centrale, riconosciuta come "urbanizzato consolidato" si colloca in una zona ove la possibile amplificazione sismica potrebbe essere determinata dalle caratteristiche litologiche dei terreni.

¹⁶ Per la legenda delle strutture tettoniche presenti si consideri quella riportata in Figura 4.3.13



Aree suscettibili di effetti sismici locali

- 
Frana quiescente *Aree in cui sono possibili riattivazioni di movimenti franosi (frane quiescenti)*
- 
Terrazzo antico *Argille e limi alterati, talvolta di natura eolica (loes), con presenza di rare lenti di ghiaia alterate. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica.*
- 
Conoide alluvionale *Alternanza di sedimenti da grossolani a fini limoso argillosi. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica.*
- 
Depressione pedemontana *Depositi prevalentemente argillosi localmente poco consistenti. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica e per possibile sviluppo di cedimenti.*
- 
Zona intravalliva *Alternanza di materiali di natura alluvionale. Da fini a grossolani disposti in lenti eterogenee sia per continuità laterale che per spessore. Suscettibili ad amplificazione sismica stratigrafica*
- 
Zona a meandri *Sedimenti sabbiosi con intercalazioni ghiaiose legati alla sedimentazione attuale del fiume Po. Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica e per possibile sviluppo di cedimenti.*
- 
Ambiti per nuovi insediamenti
- 
Urbanizzato consolidato

Effetti attesi

Livello di approfondimento [rif. delib.A.L.n°112 2-05-2007]

<i>Depositi alluvionali ghiaiosi, limosi o indifferenziati (effetti di sito: amplificazione litologica)</i>	II
<i>Frane quiescenti (effetti di sito: amplificazione litologica, potenziale instabilità dei versanti)</i>	III

Fonte dati: PSC del Comune di Castel San Giovanni
Figura 4.3.15: Carta della suscettività sismica locale

Dall'esame della carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali appare evidente che il sito d'interesse ricade all'interno dell'area per la quale è necessaria un'analisi sismica di II livello.

La DGR 630/2019 stabilisce che per le aree pianeggianti e sub-pianeggianti, con stratificazione orizzontale o sub-orizzontale, quindi per condizioni applicabili al sito in esame, l'analisi di secondo livello

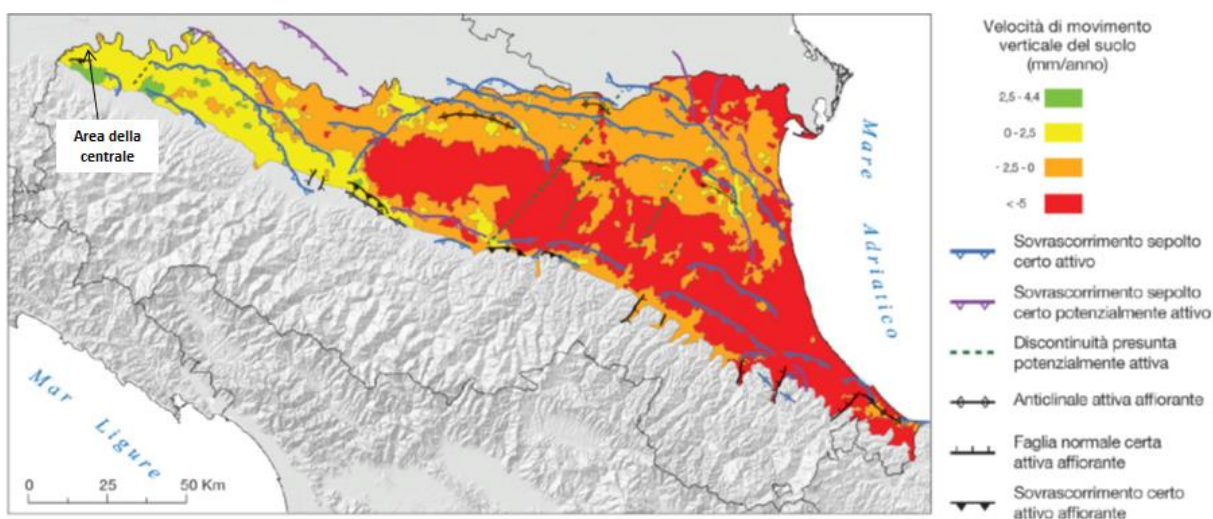
semplificata è ritenuta sufficiente per la stima dell'amplificazione sismica; si ricorrerà perciò, nella successiva fase di progetto, alle tabelle dell'Allegato A2 della DGR sopracitata.

4.3.1.6 Subsidenza

Una delle principali criticità che interessano la pianura emiliano-romagnola è la subsidenza. Gli effetti negativi prodotti dall'elevata velocità di abbassamento del suolo riguardano principalmente l'aggravarsi dell'erosione costiera e la perdita di efficienza del reticolo idrografico scolante della pianura. La Regione Emilia-Romagna per la valutazione dell'entità di questo fenomeno ha realizzato, attraverso l'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia (ARPAE), un elaborato cartografico che illustra l'abbassamento del suolo tramite curve isocinetiche, ovvero linee che rappresentano la velocità di subsidenza media nel periodo dal 2006 al 2011 (ARPA, 2012).

La velocità di subsidenza naturale nella pianura emiliano-romagnola è massima nella zona del delta padano, dove è dell'ordine di 4 mm/a, mentre rimane attorno a 2 mm/a in ampie parti della pianura emiliano-romagnola (Arca e Beretta, 1985, Carminati e Di Donato, 1999; Cenni et al., 2013). È pertanto verosimile che a scala regionale, ad eccezione della zona del delta padano, le aree in cui i valori della velocità di subsidenza sono inferiori ai 2 mm/a siano caratterizzate solamente da subsidenza naturale.

Nell'ambito dello studio condotto per la redazione della carta sismotettonica (si veda § 4.3.1.2), alla carta della subsidenza realizzata da ARPAE sono state sovrapposte le principali strutture attive della pianura riprese, appunto, dalla carta sismotettonica. Il risultato è riportato nella figura successiva dalla quale si desume che l'area della centrale si colloca in un'area a subsidenza bassa (inferiore a 2,5 mm/a) e che le strutture descritte nel § 4.3.1.2 non determinano particolari influenze in termini di variazioni di abbassamento del suolo.



Fonte dati: Fonte dati: Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e delle aree limitrofe - note illustrative

Figura 4.3-16: mappa di confronto tra le velocità di movimento verticale del suolo per il periodo 2006-2011 (ARPA, 2012) e le principali strutture tettoniche attive riconosciute.

4.3.1.7 *Qualità dei suoli*

Allo stato delle conoscenze non risulta che, in corrispondenza del settore del sedime di proprietà dove verrà realizzato il progetto in esame, siano state condotte indagini sulla qualità dei suoli.

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 con la conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- Occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio;
- Potenziale interferenza con le acque di falda sia in fase di cantiere che di esercizio;
- Potenziale contaminazione del suolo e delle acque di falda per sversamenti accidentali.

4.3.2.1 *Impatti in fase di cantiere*

Volumi di scavo e materiali di risulta¹⁷

I movimenti terra previsti sono ascrivibili per lo più a scavi di sbancamento, dove per scavi di sbancamento, in sezioni ampie, s'intendono quelli occorrenti sia per lo spianamento e la sistemazione del terreno, secondo determinate sagome su cui dovranno sorgere costruzioni, sia per tagli di terrapieni, sia per la formazione di piazzali, trincee stradali, ecc.. Rientrano in tale categoria anche gli scoticamenti di terreno vegetale e/o di materiale di riporto.

Le principali attività di cantiere civile sono sostanzialmente legate a demolizioni e opere di nuova realizzazione. Per quanto riguarda le demolizioni, saranno eseguite prevalentemente nella fase di early works, e riguarderanno n. 5 edifici; nella fase di costruzione della nuova unità a gas verranno demolite solo strutture minori con un volume stimato di circa 2.000 m³. Le opere civili saranno demolite fino alla quota di imposta delle fondazioni (circa 2 m al di sotto del p.c.). Le attività possono essere riassunte in operazioni di movimentazione e smaltimento del materiale demolito e scavato.

Il progetto proposto verrà realizzato alla quota di impianto attuale pari a 57,05 metri. Le attività di rialzo della quota nella zona ex serbatoi OCD, per la parte sommitale, si realizzeranno cercando di riutilizzare il più possibile il terreno proveniente dagli scavi previsti per le diverse opere in progetto. In generale, per la Fase 1 e 2, si prevede un volume di terra scavata complessiva pari a circa 50.000 m³, con una profondità di scavo massima di 5,00 m ad eccezione della zona GVR dove si potrà arrivare a 6 m. Si cercherà di massimizzare il riutilizzo di tale terreno, per un totale di circa 35.000 m³, che preliminarmente si considera di utilizzare per circa 29.000 m³ per il rilevato e i restanti per il cavo interrato da 380 kV e altre opere minori. Il rilevato previsto nella Fase early works sarà realizzato utilizzando terre (circa 39.000 m³) prioritariamente provenienti da cave limitrofe alla centrale, nell'ottica di ridurre l'impatto legato al ciclo di movimentazione e massimizzare il coinvolgimento dell'economia locale.

¹⁷ I dati riportati in questo capitolo sono stati desunti dal *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)* – Documento CESI C0013860

In questa sede, si specifica solo che la gestione delle terre e delle rocce scavate per la realizzazione degli interventi in progetto, delle quali è previsto di massimizzarne il riutilizzo, è sottoposta ai limiti e alle modalità previste dal D.P.R. 120/17.

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 dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Tutto il terreno proveniente da attività di scavo nell'ambito dei lavori previsti e non destinato al riutilizzo avente caratteristiche geotecniche tali da non consentirne il riutilizzo e/o in quantità eccedente a quella destinabile al riutilizzo, sarà considerato rifiuto. Il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato in ossequio alla normativa vigente.

In generale, le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

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.

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, Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii** - Nei casi in cui è rilevato il superamento di uno o più limiti di cui alla colonna B 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.

Nell'eventuale presenza di matrici materiali di riporto, così come definiti dal DL 25 gennaio 2012 n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 Marzo 2012 n. 28, dovrà essere verificata la conformità dei materiali di riporto ai test di cessione confrontandoli con i limiti CSC per le acque

sotterranee. Le matrici di riporto che non fossero conformi al test di cessione sono considerate fonti di contaminazione e come tali saranno gestite ai sensi della normativa vigente in tema di bonifica dei siti.

Se necessario, il riempimento delle aree di scavo sarà effettuato con materiali inerti certificati, attestanti l' idoneità (per qualità, natura, composizione, ecc.) degli stessi al ripristino dello scavo.

In conclusione, quindi, gli scavi previsti sono relativamente ridotti e si prevede che verrà riutilizzato oltre 70% del materiale scavato (pari a circa 35.000 m³).

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo sarà 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 va 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 e delle demolizioni previste e le specifiche indicazioni sono 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.

Occupazione di suolo per la fase di cantiere

L'area logistica che si rende necessaria per l'installazione del CCGT da 870 MW_e è di circa 32.000 m², da utilizzare per gli uffici di Enel e dei Contrattisti di costruzione / commissioning (7.000 m² previsti), aree di stoccaggio materiali (18.000 m² previsti) e aree di prefabbricazione (circa 7.000 m² previsti).

L'area individuata per il cantiere è quella posta a Q.+54,80 m s.l.m. nell'area ex serbatoi olio combustibile come indicato nella figura seguente.



Figura 4.3-17: Individuazione delle aree di cantiere

Si ricorda che il criterio di gestione del materiale scavato, di cui si è parlato in precedenza, prevede il suo deposito temporaneo all'interno del sito. Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà, quindi, alloggiato in apposite aree di stoccaggio temporaneo, impermeabilizzate e coperte con teli in HDPE, per evitare la dispersione di polveri e fenomeni di lisciviazione in caso di eventi meteorici. I cumuli di terreno saranno mantenuti nelle apposite aree di stoccaggio per 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.

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 ss.mm.ii. ed eventualmente sottoposta agli interventi di ripristino ambientali necessari.

Tutte le aree sopra menzionate saranno occupate temporaneamente dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto e, in ogni caso, si collocano internamente al sedime della centrale.

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. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

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.

Al termine di alcuni interventi effettuati presso la Centrale, e precisamente durante le attività di ripristino di alcune aree, sono emersi nel terreno alcuni strati di materiali di riporto, disposti nei livelli superiori degli orizzonti di terreno, che apparivano costituiti da reflui. Enel ne informava le Autorità di Controllo locali con un'apposita nota del 06/07/2007, con la quale veniva trasmessa una relazione tecnica dove si appurava e chiariva che l'origine di tali reflui (fanghi del processo di depurazione delle acque reflue di Centrale), risalenti al periodo antecedente al 1985, prima dell'emanazione di una specifica normativa di regolamentazione sui rifiuti. Tali materiali erano stati depositi in due distinte aree della proprietà Enel:

- a colmamento del vecchio canale di bonifica lungo il lato sud della recinzione di impianto;
- nel settore est della proprietà Enel, all'esterno della recinzione di impianto.

Sono quindi state condotte le dovute caratterizzazioni e l'elaborazione di un Piano di Rimozione e Smaltimento approvato dalle autorità competenti.

Le attività di cantiere per la rimozione completa dei materiali si sono concluse positivamente nel 2014, con la validazione da parte di ARPA Emilia-Romagna dei controlli analitici di fondo scavo per la verifica del raggiungimento degli obiettivi della rimozione dei materiali di rifiuto.

Si precisa che l'area interessata dalle opere di progetto non interferisce con l'area oggetto della rimozione dei materiali di rifiuto, a meno dell'area delle torri di raffreddamento, come illustrato graficamente nella Figura seguente, se paragonata con la Figura 4.3-17.

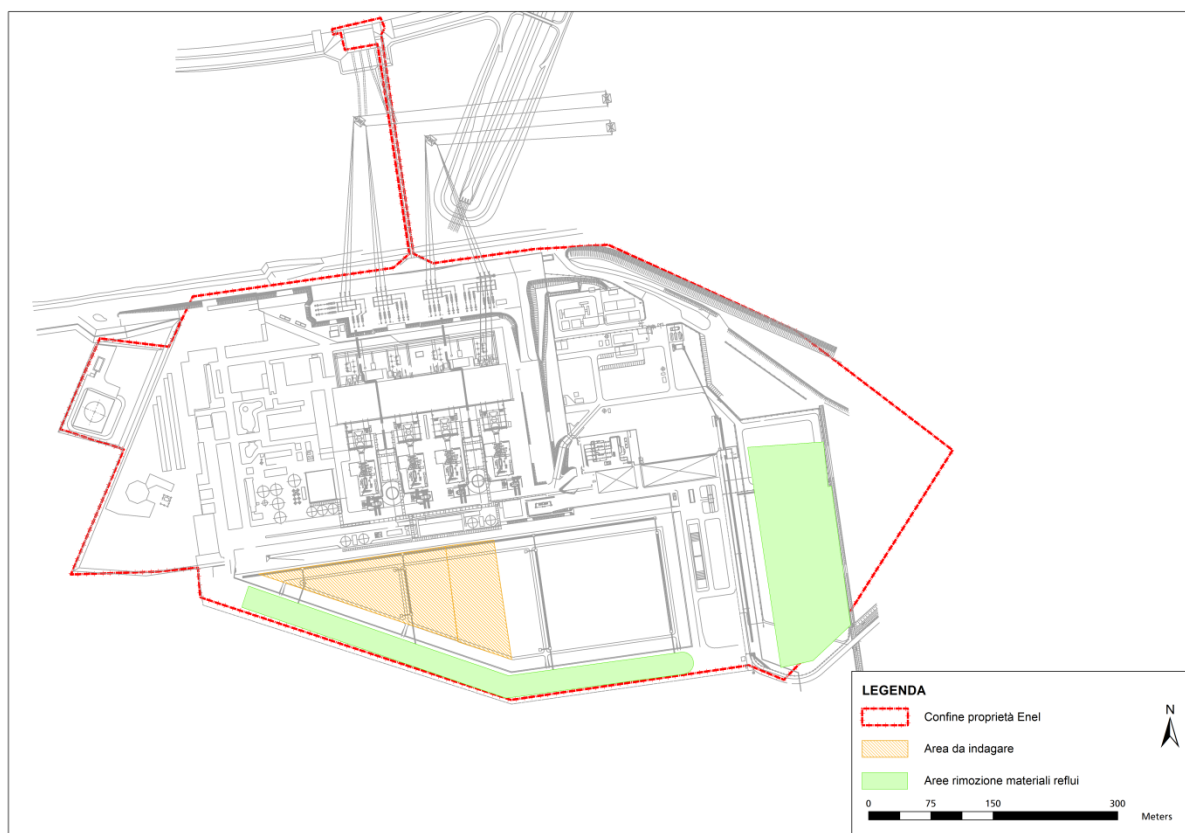


Figura 4.3-18: Disposizione dell'area di interesse in relazione all'area oggetto di rimozione rifiuti

Visto quanto sopra detto, si ritiene che questo tipo di impatto potenziale sia basso e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

4.3.2.2 Impatti in fase di esercizio

Occupazione di suolo

La presenza fisica dell'impianto determinerà un'occupazione di suolo a lungo termine. Si sottolinea, comunque, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro dell'impianto esistente e che non è pertanto prevista l'occupazione di zone preventivamente destinate ad altri scopi.

Il progetto si affiancherà ad edifici attualmente destinati ad uso tecnologico ed industriale, pertanto non è previsto un cambio di destinazione d'uso dei luoghi.

Esternamente al sito verrà realizzato il collegamento tramite cavo interrato a 380 kV con la sottostazione TERNA ubicata a ca. 1 km dalla Centrale. Il tracciato del cavo di ca. 1,9 km, oltre ad essere interrato, segue corridoi infrastrutturali esistenti limitando l'uso di nuove aree, in terreni di proprietà di Enel.

In tal senso, quindi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.

Stabilità dei terreni

Come detto, date le caratteristiche geotecniche dei terreni più superficiali, si ipotizzano, ragionevolmente, per i nuovi TG, TV e per gli ausiliari, fondazioni di tipo superficiale, previo trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni interessati dalle nuove opere (trattamento già eseguito a monte del progetto).

Queste indicazioni sono supportate da quanto riportato nella relazione geotecnica allegata al progetto dove sono fatte ipotesi sulle tipologie di fondazione più idonee per le nuove installazioni.

Nello specifico, si ritiene che per strutture poco sensibili ai cedimenti, o che trasferiscono al terreno sollecitazioni non elevate, è certamente possibile l'adozione di fondazioni superficiali dirette sul terreno di riporto costituente il rilevato del piano di centrale. Ovviamente, per quanto concerne la parte di rilevato ancora da erigere, condizioni necessarie per il contenimento dei cedimenti sono l'impiego di materiale con buone caratteristiche geomeccaniche, possibilmente drenante, e ben compattato.

Per strutture, invece, che applichino tassi di lavoro elevati al terreno o molto sensibili ai cedimenti si consiglia di procedere ad un miglioramento dei terreni mediante un trattamento di vibroflottazione che insista sugli Strati 1-2-3 (con riferimento alla descrizione della litostratigrafia riportata nel § 4.3.1.3). Tale trattamento, oltre a migliorare una capacità portante già di per sé buona, limiterà significativamente i cedimenti attesi, azzerando quasi totalmente quelli di consolidazione legati essenzialmente allo strato limoso-argilloso riscontrato sotto il riporto.

Infine, se in seguito ad analisi più approfondite da svolgersi nelle fasi successive di progettazione dovessero sussistere problemi di cedimenti differenziali legati alle vibrazioni di questi macchinari, si realizzeranno invece fondazioni di tipo profondo, con pali intestati alla profondità di -20,00 m rispetto al piano campagna.

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

La Regione ha provveduto con la D.G.R. n. 1435/2003, al recepimento della nuova classificazione sismica del territorio regionale individuata dall'Ordinanza del PCDM del 2003.

Anche se sono presenti delle strutture tettoniche sepolte, in base alla classificazione sismica vigente il sito della centrale Enel di "La Casella", che fa parte del territorio comunale di Castel San Giovanni, rientra in classe 3 (bassa sismicità).

La Regione Emilia-Romagna, pur senza operare riclassificazioni, ha già assegnato ad ogni Comune un valore più preciso del PGA (Peak Ground Acceleration) atteso da utilizzare per gli adempimenti di legge; il PGA atteso per il Comune di Castel Sam Giovanni è pari a 0,094, in linea con la classe sismica assegnata.

La previsione di progetto per le fondazioni dei nuovi impianti tiene, quindi, conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici utili alla progettazione delle strutture dell'impianto.

Infatti, in via preliminare, la caratterizzazione sismica del territorio, condotta nella relazione geologica allegata al progetto, ha permesso di calcolare i parametri di base in ottemperanza alla normativa nazionale che si ricorda sono suscettibili di modifiche in seguito alle analisi più approfondite che verranno condotte nella successiva fase di progetto.

Le indagini condotte per le opere esistenti permettono comunque di classificare il terreno nella categoria di sottosuolo C: (*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s*).

È stato completato lo studio sismico con una verifica del potenziale di liquefazione dei terreni costituenti il sottosuolo dell'area in esame, dalla quale risulta che si può escludere il verificarsi del fenomeno della liquefazione per il sisma di riferimento.

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 sono già adottate e continueranno ad esserlo semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, saranno previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra (quali la delimitazione della zona interessata allo sversamento utilizzando sabbia o materiale inerte etc.).

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione è provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque nere e delle acque meteoriche raccolte e adeguatamente gestite.

Sono già previsti e, continueranno ad esserlo anche per la nuova sezione, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo.

Si evidenzia, infine, che la Centrale “Eduardo Amaldi” di La Casella è dotata di certificazione ai sensi della norma UNI EN 14001:2015 nonché EMAS reg. IT00017 ai sensi del Reg. 1221/2009, che prevedono l’adozione di un sistema di gestione ambientale in grado di regolare e gestire gli aspetti ambientali al fine di ridurre gli impatti e prevenire e/o ridurre gli eventuali rilasci in condizioni non normali e che sarà esteso anche alla nuova unità.

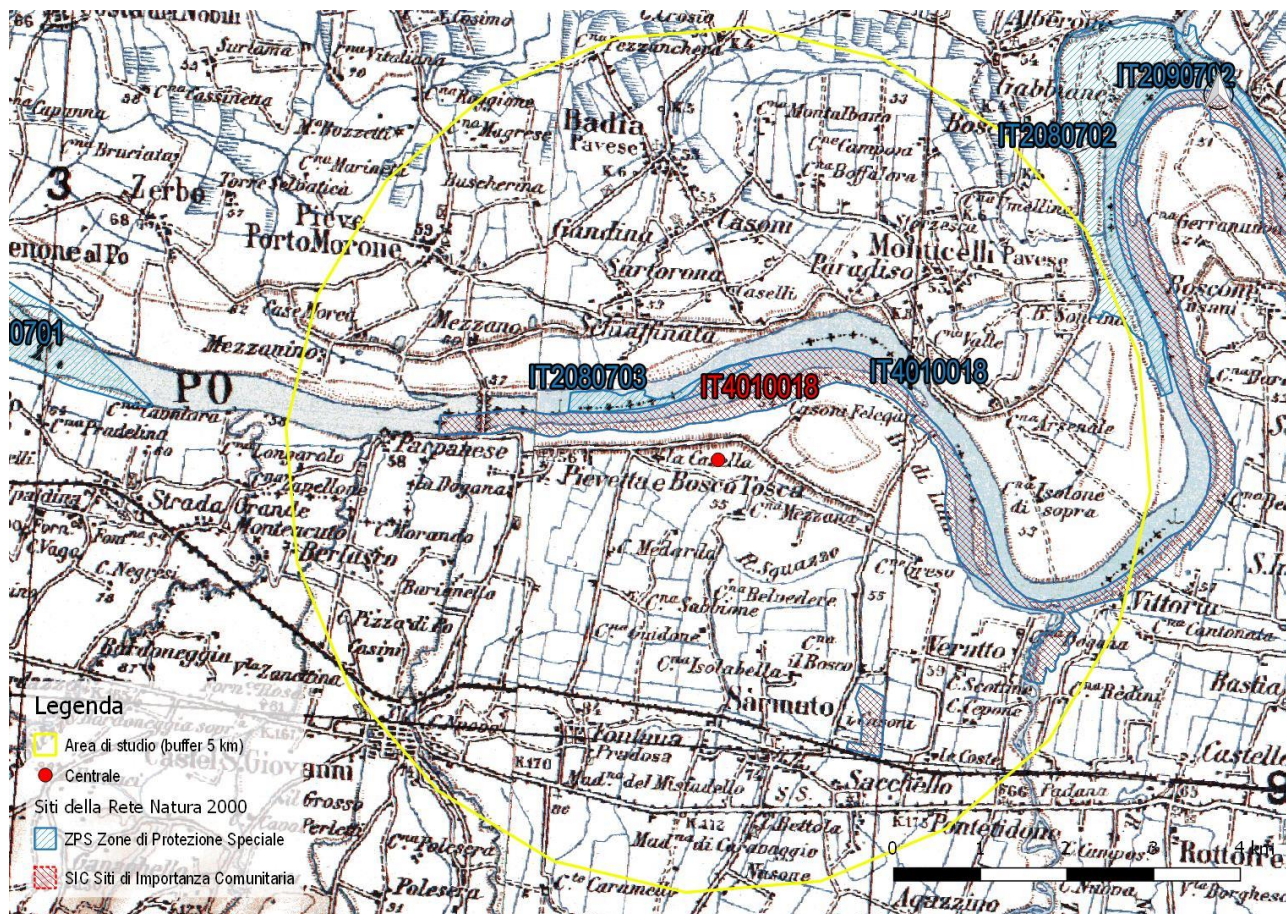
4.4 Biodiversità

Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi e patrimonio agroalimentare relativa all'area di studio, intesa come la porzione di territorio intorno all'area della centrale rientrante in un raggio di 5 km.

L'area interessata dal progetto è ubicata all'interno del perimetro dell'area della centrale termoelettrica Enel "Edoardo Amaldi" La Casella, ubicata nel Comune di Castel San Giovanni (PC), a circa 4 km dal centro abitato e a circa 20 km da Piacenza.

L'area della centrale si colloca alla destra idrografica del fiume Po, su una porzione di territorio prevalentemente agricolo, con una scarsa densità abitativa, nell'ambito di una situazione complessivamente caratterizzata da elevata antropizzazione, tipica del contesto padano.

L'area di studio ricade in parte nella regione Emilia-Romagna, porzione meridionale, e in parte nella regione Lombardia, porzione settentrionale. Nel contesto di riferimento si individua la presenza di aree protette, nello specifico aree della Rete Natura 2000, designate ai sensi delle Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE. Troviamo infatti a circa 400 m dall'impianto il Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale SIC/ZPS IT4010018 "*Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio*", che in questo tratto si sviluppa lungo l'alveo emiliano del fiume Po. A circa 0,8 km a nord dell'impianto, troviamo inoltre, in sinistra idrografica del Fiume Po nel confine amministrativo lombardo, la Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080703 "*Po di Pieve Porto Morone*" e a circa 4,3 km a nord-est dell'impianto la Zona Speciale di Conservazione ZPS IT2080702 "*Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po*".



Fonte: <http://wms.pcn.minambiente.it>

Figura 4.4.1: Estratto area di studio e siti Rete Natura 2000 su base IGM 1:100.000

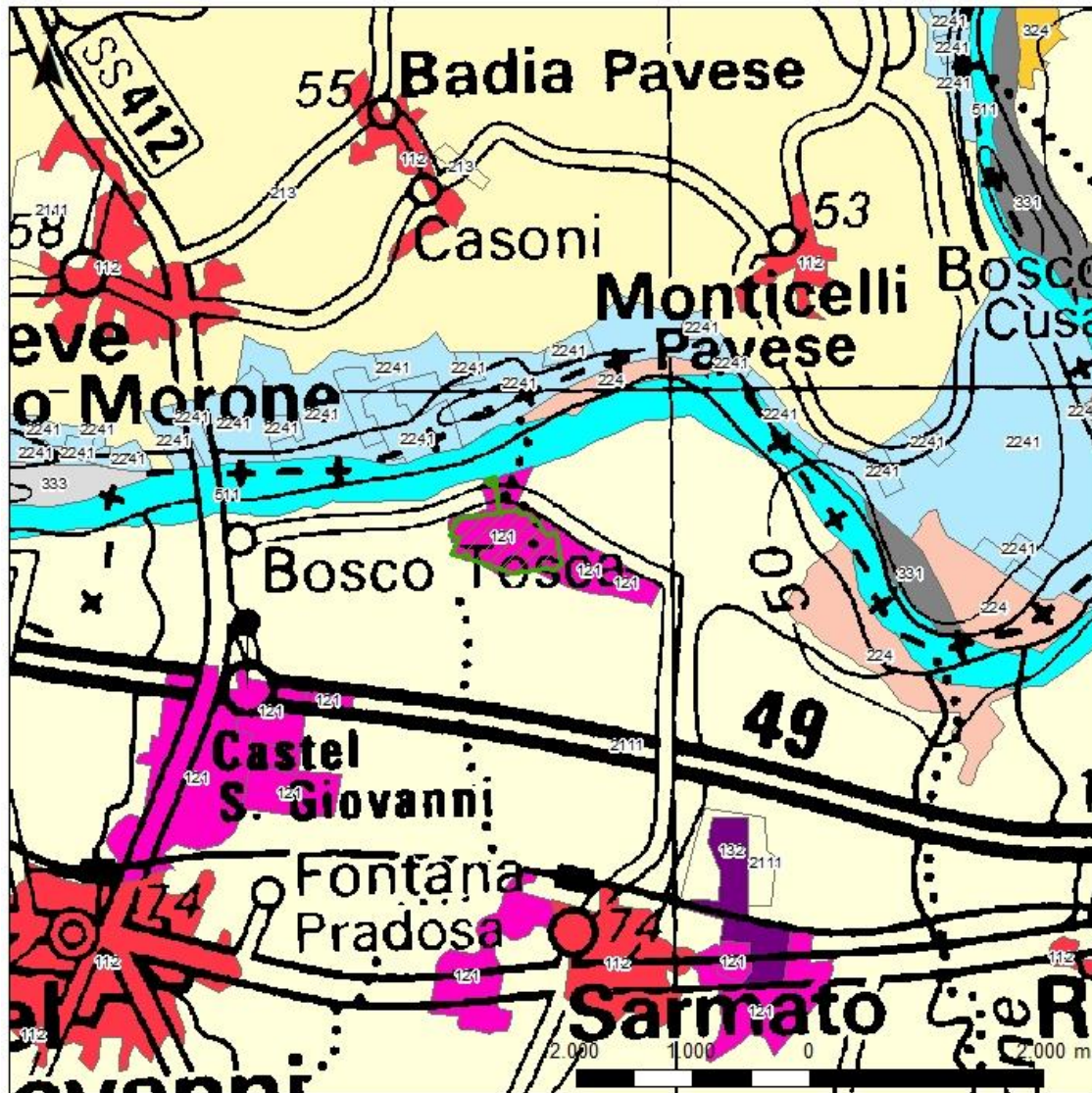
4.4.1 Vegetazione e flora

4.4.1.1 Stato attuale della componente

L'area circostante la centrale è connotata in prevalenza dalla piana alluvionale del fiume Po. La parte di pianura Padana inclusa nell'area di studio si presenta poco elevata, con quote generalmente inferiori ai 100 metri s.l.m. Il fiume Po, insieme ai suoi corsi tributari e al reticolo minore, rappresenta un elemento caratteristico dell'area di studio. In particolare, in tale settore, a valle della confluenza con il Ticino, il Po assume, procedendo verso est in direzione delle propaggini settentrionali dell'Appennino pavese, il caratteristico aspetto meandriforme.

Tutto il territorio risulta caratterizzato da usi del suolo prevalentemente di origine antropica; nella parte meridionale e occidentale, in particolare, emerge la presenza di aree industriali, commerciali, intervallate da superfici agricole intensive mentre; nella porzione orientale e settentrionale, soprattutto nelle fasce contermini al fiume Po, si evidenziano in prevalenza estese aree agricole di tipo intensivo, caratterizzate da una scarsa densità di popolazione e centri abitati costituiti da piccoli insediamenti rurali. Un altro elemento connotativo dell'area di studio è rappresentato dalle grandi vie di

comunicazione che attraversano in senso est-ovest i territori in esame, si riscontra ad esempio l'Autostrada A21 Piacenza – Torino e la viabilità locale dalla Strada Statale n. 412.



Legenda


- | | |
|--|---|
|  Centrale La Casella |  2.2.4. Arboricoltura da legno |
| <i>Classi di uso del suolo 2018</i> |  2.2.4.1. Pioppicoltura |
|  1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo |  3.2.4. Aree a veget. boschiva e arbustiva in evoluzione |
|  1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi |  3.3.1. Spiagge, dune e sabbie |
|  1.3.2. Discariche |  3.3.3. Aree con vegetazione rada |
|  2.1.1.1. Colture intensive |  5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie |
|  2.1.3. Risaie | |

Figura 4.4.2 – Carta di uso del suolo CLC 2018 per l'area di interesse

Analizzando in dettaglio la carta della copertura del suolo riportata in Figura 4.4.2, si rileva, attorno al fiume Po (classe di copertura del suolo 5.1.1 "Corsi d'acqua, canali e idrovie"), la prevalenza di "Superfici

agricole utilizzate” (Classe 2). In particolare, si distinguono i codici 2.1.1.1 “Colture intensive” copertura prevalente nell’area emiliana, 2.1.3 “Risaie” copertura prevalente nell’area lombarda e 2.2.4.1 “Pioppeti” distribuiti lungo la sponda sinistra (lombarda) del corso del fiume Po. Altra classe appartenente alla categoria delle superfici agricole è 2.2.4 Arboricoltura da legno, presente nelle aree golenali.

Largamente rappresentata, in termini di superficie, è anche la categoria 1 “Superfici artificiali”, soprattutto con le classi 1.1.2 “Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado” e 1.2.1 “Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati”.

La classe 3 “Terreni boscati e ambienti semi-naturali” mostra estensioni minori ed è presente prevalentemente lungo il corso del fiume Po con: 3.3.1 “Spiagge, dune e sabbie”, 3.3.3 “Aree con vegetazione rada” e 3.2.4 “Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione”.

In linea generale, le superfici a carattere prettamente naturale coprono una porzione ridotta dell’area di studio a vantaggio di superfici agricole e artificiali, tipiche della Pianura Padana.

Entrando nel merito degli aspetti più prettamente vegetazionali, nell’area della Pianura Padana, in base a una classificazione per fasce vegetazionali che corrispondono a condizioni climatiche omogenee (temperatura, piovosità, luminosità), si riconosce un climax potenziale proprio dell’orizzonte submediterraneo, costituito da formazioni di latifoglie eliofile decidue con dominanza di querce, in particolare da formazioni con prevalenza di querce mesofile - climax del frassino (*Fraxinus excelsior* L.), del carpino (*Carpinus betulus* L.) e della farnia (*Quercus robur* L.) (riferibili all’alleanza *Fraxino-Carpinion* Tüxen, 1936). Si tratta di vegetazione delle grandi pianure e dei fondovalle con formazioni in cui la farnia è dominante e con forte potenzialità per il cerro. Nelle depressioni lungo le rive dei corsi d’acqua si sviluppano popolamenti con ontano, pioppo bianco, salici ecc..

Nell’area oggetto di studio nello specifico sono individuabili 6 unità ambientali vegetazionali:

- Aree urbanizzate civili ed industriali;
- Colture specializzate a netta prevalenza di seminativi;
- Colture arboree da legno;
- Zone cespugliate o con copertura arborea rada o assente;
- Formazioni boschive;
- Vegetazione acquatica e palustre.

Aree urbanizzate civili ed industriali

Si tratta di aree insediative di minimo interesse vegetazionale che comprendono essenze ornamentali o produttive (parchi, giardini e orti), frequentemente alloctone, oppure specie spontanee ruderali e sinantropiche, in prevalenza assai comuni (*Malva silvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Parietaria* spp. ecc).

Colture specializzate a netta prevalenza di seminativi

Si tratta dell'unità ambientale con la maggiore estensione territoriale. L'area interessata da questo tipo di utilizzo antropico ospita prevalentemente colture cerealicole in rotazione con pomodoro, barbabietola da zucchero, erba medica, leguminose da seme e prati. La parte lombarda è caratterizzata dalla coltivazione di riso, che per ragioni di specializzazione, di presenta praticamente in monocultura.

Dal punto di vista della vegetazione spontanea, le aree in cui vengono praticate le coltivazioni di tipo intensivo sono di scarso interesse. Le specie annuali "infestanti", tipiche dei seminativi, sono ascrivibili alle classi fitosociologiche *Secalinetea* per le colture a ciclo autunno-vernino e *Chenopodietea* per quelle a ciclo primaverile-estivo. In prossimità di capezzagne, fossi, siepi etc. o in appezzamenti posti temporaneamente a riposo si stabiliscono consorzi di vegetazione più articolati, quali, ad esempio, *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Polygonum aviculare* e *Plantago major*. In particolare, per quanto riguarda le risaie, diverse sono le associazioni naturali, tra le quali prevale l'*Alismetum-Scirpetum mucronati*. Tra le principali del riso si rinvengono diverse alghe *Cloroficee* (*Spirogyra*, *Hydrodictyon*) e *Cianoficee* (*Anabaena*, *Nostoc*, *Oscillatoria* sp.), oltre che Fanerogame emergenti: *Echinochloa* spp., *Paspalum disticum*, *Alopecurus geniculatus*, *Leersia oryzoides*, *Scirpus* spp., *Cyperus* spp., *Alisma* spp., *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*.

Colture arboree da legno

Questa categoria comprende piantagioni di specie legnose a rapido accrescimento, in massima prevalenza si tratta di pioppeti. I pioppi (ibridi euroamericani) sono rappresentati da varietà selezionate ed impiantate dall'uomo e quindi estranee al patrimonio floristico-vegetazionale naturale locale. Nonostante ciò, non di rado, accanto ad impianti arboricoli specializzati (e come tali privi di significativi elementi di vegetazione naturale), esistono tutti gli elementi di transizione verso formazioni boschive o di incolto arborato assai più complesse ed interessanti, contemplate nelle unità vegetazionali relative alle formazioni boschive e zone cespugliate. In particolare, ciò si verifica frequentemente per quanto riguarda i pioppeti posti nelle zone di alveo e peri-alveo, che appaiono spesso invasi dalle specie spontanee delle vicine boscaglie ripariali, come nell'area d'interesse.

Inoltre, trattandosi di colture con notevole sviluppo in altezza e caratterizzate da una relativa stabilità nel tempo, esse rivestono una certa importanza come elementi di continuità temporale e di differenziazione strutturale dell'ecosistema, seppure di limitato interesse floristico-vegetazionale. La vegetazione spontanea erbacea assume tendenzialmente carattere invasivo e monospecifico, ma si differenzia dalle "infestanti" dei campi adiacenti per la notevole componente in specie perenni (molte delle quali avventizie: *Artemisia verlotiorum*, *Solidago* spp., *Bidens tripartita*, *Erigeron* spp., classe *Artemisietea vulgaris*).

Zone cespugliate o con copertura arborea rada o assente

Si tratta di ex-coltivi abbandonati o di altri sistemi di vegetazione erbaceo-arbustiva ad elevato dinamismo, anche in mosaico con aree a suolo nudo (p.e. greti).

La vegetazione denuncia la mancanza di un proprio equilibrio intrinseco e, contemporaneamente, l'assenza di interventi umani di riordino. Dal punto di vista vegetazionale la categoria, definibile anche come "incolti", comprende un insieme eterogeneo di formazioni: si possono rapportare gli stadi iniziali di invasione erbacea su ex coltivi alla classe *Artemisietea vulgaris*, mentre l'evoluzione successiva induce la formazione di consorzi arboreo-arbustivi riferibili all'associazione *Quercocarpinetum*, appartenente alla classe *Querceto-fagetea*. È tipica la proliferazione di rovi (*Rubus* spp.) in ex-coltivi recentemente abbandonati o in boscaglie mantenute artificialmente rade. Si tratta di situazioni piuttosto diffuse, anche se in modo estremamente frammentario. Di dimensioni piuttosto ridotte ma di importanza naturalistica notevole, le siepi contribuiscono alla diversificazione biologica ed alla conservazione genetica delle principali specie ambiente planiziale; inoltre, esse rivestono un ruolo trofico e/o di rifugio nei confronti di una parte della fauna selvatica. Si tratta in prevalenza di formazioni di *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Sambucus nigra*, in cui si ritrovano anche *Rosa canina*, *Clematis vitalba* e *Convolvulus* spp. La robinia (*Robinia pseudoacacia*) si ritrova spesso ai margini delle strade e delle ferrovie come componente arborea di questi sistemi di vegetazione. I greti dei fiumi ospitano una vegetazione discontinua, costantemente rinnovata dall'azione delle piene e quindi composta prevalentemente da specie a ciclo annuale, non dissimili da quelle tipiche delle coltivazioni erbacee (*Polygonum lapathifolium*, *Xanthium italicum*, *Saponaria officinalis* etc.). Su rive ed isoloni con suolo sabbioso-ghiaioso, la vegetazione si arricchisce di elementi termofili e xerofili come *Echium vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Melilotus alba*, *Agropyron repens*, *Brachypodium rupestre*, *Festuca ovina*, *Heliantemum* sp., *Carex caryophyllea* ed altre specie riferibili alla classe *Brometalia*. L'evoluzione di questi popolamenti erbacei pionieri porta a formazioni arboreo-arbustive dominate da salici e pioppi (cl. *Salicetea purpureae*) e, in seguito, a cenosi di tipo forestale.

Formazioni boschive

Sono riunite in questa categoria tutte le formazioni vegetali caratterizzate da significativa copertura arborea (superiore al 20%) ed elevata presenza di specie spontanee. Lungo i corsi d'acqua, i boschi risultano frequentemente compenetrati con pioppeti invecchiati ed in stato di semiabbandono. In tutte le formazioni boschive, le specie arboree autoctone possono essere più o meno estesamente sostituite da essenze avventizie, ed in particolare da robinia (*Robinia pseudoacacia*), ailanto (*Ailanthus altissima*) e pioppi ibridi. Le formazioni arboree ed arbustive ripariali si raccordano senza soluzione di continuità con le superfici di greto nudo o occupato da vegetazione discontinua ed inevitabilmente in parte si confondono con esse. Il dinamismo di questi consorzi vegetali impedisce in diversi casi una reale distinzione tra queste aree, esposte con una certa frequenza all'azione delle piene. Dove le piene giungono di rado, ma mantengono un'elevata capacità distruttiva, si sviluppa una vegetazione fortemente dinamica a carattere arbustivo, dominata da salici ed erbe (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Lythrum salicaria* etc.). Protette da questa fascia di vegetazione, si insediano le prime essenze arboree: *Salix alba* e *Populus nigra* dominano su di un complesso arbustivo di *Frangula alnus*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus* etc. Questo tipo di vegetazione nel suo complesso può essere attribuito

all'alleanza *Salicion albae*. Il bosco di ontano nero (*Alnus glutinosa*) ed eventualmente di pioppo bianco (*Populus alba*) chiude verso l'esterno la serie vegetazionale igrofila e si raccorda con i boschi planiziali a farnia (*Quercus robur*). La vegetazione ripariale più evoluta è riferibile all'alleanza *Alno-Ulmion*. Insieme all'ontano si trovano ancora diverse specie di salici e pioppi, frangola, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum*, *Equisetum arvense* e *Carex* spp. Elementi tipici della vegetazione erbacea del bosco igrofilo sono *Ranunculus ficaria*, *Cardamine pratensis*, *Filipendula ulmaria*. In realtà, la serie di vegetazione sopra descritta, dalle fasi pioniere di greto alle formazioni arboree più evolute e strutturate, è spesso interrotta a scapito di queste ultime; perciò difficilmente lungo l'attuale corso dei fiumi la vegetazione può esprimere pienamente la propria diversità. Le cenosi più stabili sono state eliminate quasi ovunque le condizioni ambientali fossero tali da consentire lo svolgimento di attività umane, in particolare quelle agricole, con una ragionevole sicurezza rispetto alle esondazioni.

Vegetazione acquatica e palustre

In presenza di acque ferme, si insediano canneti, le cui specie più rappresentative sono *Phragmites communis* e *Typha* spp. (ord. *Phragmitetalia*), magnocariceti la cui specie guida è *Carex elata* (ord. *Magnocaricetalia*) e potameti in cui si rilevano specie come *Potamogeton* spp., *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum* (ord. *Potametalia*): queste formazioni, di limitata estensione, presentano una connotazione naturalistica assai più stabile e significativa degli incolti di origine antropica. Analogamente, micro-frammenti di vegetazione palustre si possono trovare lungo fossati o piccoli corsi d'acqua ove, per qualche motivo, il flusso d'acqua sia rallentato; per cui si può attribuire un certo valore floristico-vegetazionale a diverse parti del reticolo idrografico superficiale. Le presenze floristiche di grande pregio sono legate in particolare ad ambienti acquatici con vegetazione sommersa o galleggiante, come per la rara felce natante *Marsilea quadrifolia*, oltre che la Genziana d'acqua (*Nymphoides peltata*), la castagna d'acqua (*Trapa Natans*), *Riccia fluitans*, *Oenanthe aquatica*, *Salvinia natans* e *Utricularia vulgaris*. Di grande interesse conservazistico, in ambienti umidi sono *Sagittaria sagittifolia* e il grande campanellino (*Leucojum aestivum*).

L'analisi della Carta della Natura (riportata in Tavola 4.4.1) ha permesso di individuare infine nell'area di studio principalmente otto tipologie di habitat differenti della Carta Natura corrispondenti a specifici codici CORINE Biotopes.

Di questi, secondo la consultazione di "Il progetto Carta della Natura - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000 (edito da ISPRA – Angelini et al., 2009) e Carta della Natura alla scala 1:50.000. Relazione Provincia di Piacenza (ISPRA, 2015), quattro trovano corrispondenza con quelli indicati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

La tabella sottostante riporta la lista dei principali Habitat Corine individuati secondo l'analisi della Carta Natura (codice e descrizione CORINE Biotopes) e dove indicate vengono riportate le eventuali corrispondenze dei rispettivi codici Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43/CEE).

Codice CORINE Biotopes	Definizione CORINE Biotopes	Codice Natura 2000	Definizione Natura 2000
22.1	Acque dolci (laghi e stagni)	3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
22.4	Vegetazione delle acque ferme	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
24.52	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
82.1	Seminativi intensivi e continui		
83.321	Piantagioni di pioppo canadese		
86.1	Città e centri abitati		
86.3	Siti industriali attivi		

Analizzando in dettaglio la tabella sopra riportata, si può notare come nell'area in questione, è stato possibile individuare diverse "unità ambientali omogenee" di seguito descritte.

Quella di maggior interesse è sicuramente l'unità riguardante l'area fluviale (Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere euro siberiano (Codice CORINE Biotopes 24.52) che rappresenta, per dinamismo biologico e valore naturalistico, un territorio molto complesso in continua evoluzione costituito da un insieme ricco di ambienti dinamici e vivi, di elevato pregio naturalistico. Presenti quasi esclusivamente lungo i meandri del fiume Po. In questa tipologia sono stati inseriti anche i banchi di fiume caratterizzati da sabbia. Osservando le zone limitrofe al corso fluviale si possono osservare zone caratterizzate da acque stagnanti (Vegetazione delle acque ferme - CORINE Biotopes 22.4) tipologia presente con pochissimi biotopi nella Provincia di Piacenza. Sono stati riscontrati, infatti, solamente in due aree ben distinte tra loro nella pianura padana, lungo il corso del Fiume Po ed in alcune aree umide. Nelle acque eutrofiche con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (Acque dolci laghi e stagni CORINE Biotopes 22.1) sono stati inoltre cartografati con questo codice tutti gli stagni presenti lungo il Po e nella parte potamale dei maggiori fiumi della provincia. Emerge inoltre una notevole estensione di territorio riferita ai seminativi intensivi e continui (Codice Biotopes 82.1) nei quali si inseriscono aree urbanizzate più o meno estese riferite ai codici 86.1 "Città e centri abitati" e 86.3 "Siti industriali attivi".

L'ultima unità ambientale riguarda nello specifico la componente forestale dell'area presa in esame, in essa si possono osservare boschi ripariali dominati dai pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra* a cui si

accompagna spesso *Salix alba*). Si sviluppano lungo tutti i corsi d'acqua dal Po fino al piano altitudinale montano e possono essere più o meno estesi. Frequentemente, soprattutto lungo i corsi d'acqua della pianura Padana, queste formazioni sono parzialmente invase da Robinia (Foreste mediterranee ripariali a pioppo Codice CORINE Biotopes 44.61).

4.4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Per la componente flora e vegetazione dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di esercizio
Occupazione di suolo	Sottrazione di specie e habitat	-
Utilizzo di risorse idriche	-	Alterazione di habitat
Emissioni in atmosfera	Alterazione di habitat	Alterazione di habitat

Fase di cantiere

Sottrazione di flora e vegetazione connesso all'occupazione di suolo

Gli interventi in progetto, comprese le aree di cantiere si collocano internamente al perimetro dell'area della centrale termoelettrica Enel esistente, posta a ridosso della sponda destra del fiume Po, a nord ovest dell'abitato di Castel San Giovanni, in un territorio prevalentemente agricolo, con una scarsa densità abitativa.

Dal punto di vista vegetazionale le aree di intervento e quelle di cantiere, ricadendo totalmente all'interno dell'area della centrale, 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 della nuova unità a gas 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, con alcuni esemplari arborei di *Populus* sp. impiantati. Risulta inoltre opportuno precisare che, in fase di ripiegamento del cantiere, come esplicitato nella descrizione del progetto, 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 gassose 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, reflui derivanti dalle lavorazioni ed eventuali acque di aggettamento) verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati, per poi essere convogliati o nel canale di bonifica Val Tidone o, nel caso di quelli contenenti potenziali inquinanti, scaricati tramite i punti di scarico esistenti nel Fiume Po, previa la verifica della conformità con i parametri riportati alla Tab. 3 dell'Allegato 5, parte III del D. Lgs 152/06 previsti per gli scarichi in corpo idrico superficiale e delle autorizzazioni rilasciate dalla Provincia di Piacenza e dal Comune di Castel San Giovanni, nel rispetto dei limiti di legge per lo scarico delle acque reflue. Nell'esecuzione dei lavori si valuterà inoltre la possibilità di impermeabilizzare una parte delle aree da destinare allo stoccaggio e quelle necessarie per la lavorazione dei componenti da montare, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

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.

Fase di esercizio

Alterazione di flora e vegetazione connessa con l'uso di risorse idriche

Nel futuro assetto con la nuova unità a gas in esercizio i fabbisogni idrici continueranno a derivare dal fiume Po e dall'acquedotto, non sono previsti ulteriori punti di prelievo, né aumenti delle quantità prelevate. Poiché il prelievo di acqua rimarrà inalterato, non si prevedono alterazioni alla componente.

Le emissioni in ambiente idrico (scarichi idrici) conseguenti alla messa in funzione della nuova unità possono avere effetti sulla vegetazione, infatti la reimmissione di acqua nel fiume Po può determinare un disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulle fitocenosi acquatiche.

Gli scarichi delle acque industriali dell'impianto di La Casella sono recapitati nel fiume Po nel punto di scarico denominato SF1, sulla base dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente.

A fine giugno è stata presentata istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA¹⁸ di estensione della concessione vigente per ripristinare i valori originari di portata pari a 40 m³/s (portata prevista nella concessione di derivazione originaria) contro la portata attuale di 30 m³/s. A corredo è stato allegato lo studio di dispersione termica.

¹⁸ prot. ENEL-PRO-30/06/2020-0009955

Lo studio, *Allegato D* al presente documento, ha inteso valutare, mediante l'applicazione di opportuna modellistica numerica, la dispersione termica del pennacchio caldo costituito dalle acque di raffreddamento provenienti dai condensatori e rilasciate all'opera di scarico della centrale nell'assetto futuro di funzionamento e in quello attuale per opportuno confronto. Il rispetto del limite di legge ha interessato il segmento di fiume Po compreso tra l'opera di presa della centrale ed un tratto, a valle dell'opera di scarico, sufficiente a determinare la dispersione del pennacchio termico conseguente allo scarico (Figura 4.4.3).



Figura 4.4.3 - Posizione delle sezioni calde utilizzate per la calibrazione (sezioni calde 1 e 2) e per la verifica degli scenari previsionali (sezioni calde 1, 2 e 3)

La verifica, eseguita in condizioni di funzionamento dell'impianto a pieno carico sia nell'assetto attuale che in quello futuro, è stata condotta attraverso un codice di simulazione numerica bidimensionale in grado di caratterizzare con adeguato dettaglio l'idrodinamica dell'area coinvolta.

Gli scenari di calcolo adottati per lo studio sono derivati dalla combinazione dell'assetto di esercizio della centrale e delle condizioni ambientali critiche per le problematiche in oggetto, o comunque più probabili, scelte tra quelle tipiche del sito. In particolare, sono state considerate due condizioni di magra del fiume Po, estiva e invernale, e due condizioni di portata media, anch'esse estiva e invernale.

I risultati per gli scenari riferiti al funzionamento dell'impianto negli assetti attuale e futuro sono riportate nelle sottostanti tabelle.

Tabella 4.4.1 - Estratto dell'analisi della Dispersione Termica - Tabella 16 Risultati per gli scenari nell'assetto attuale (funzionamento a pieno carico)

SCENARI ATTUALI 4 gruppi 381 MW	portata pompe AC (m ³ /s)	ΔT presa-scarico (°C)	STAGIONE	PORTATA PO (m ³ /s)	T acqua Po (°C)	Livello valle dominio (m slm)	sezione calda 1		sezione calda 2		sezione calda 3		
							ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	
							intera sezione (°C)	semi sezione (°C)	intera sezione (°C)	semi sezione (°C)	intera sezione (°C)	semi sezione (°C)	
scenario 1	30	7	inverno	magra	500	8	46.07	0.38	0.00	0.48	0.02	0.41	0.30
scenario 2	30	7	inverno	media	750	8	46.55	0.28	0.00	0.32	0.01	0.27	0.18
scenario 3	30	7	estate	magra	370	24	45.78	0.43	0.00	0.63	0.04	0.55	0.44
scenario 4	30	7	estate	media	670	24	46.39	0.29	0.00	0.36	0.01	0.30	0.21

Le situazioni più critiche sono relative alle due condizioni di magra, invernale ed estiva, del Po con incrementi della temperatura calcolata nella semisezione fredda n° 3 pari a 0.30 °C e 0.44 °C, rispettivamente; entrambi i valori si mantengono, comunque, al di sotto del limite di legge (1 °C).

Tabella 4.4.2 - Estratto dell'analisi della Dispersione Termica - Tabella 17 Risultati per gli scenari nell'assetto futuro (funzionamento a pieno carico)

SCENARI FUTURI	portata pompe AC (m ³ /s)	ΔT presa-scarico (°C)	STAGIONE	PORTATA PO (m ³ /s)		T acqua Po (°C)	Livello valle dominio (m slm)	sezione calda 1		sezione calda 2		sezione calda 3	
				magra	media			ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	ΔT	ΔT
								intera sezione (°C)	semi sezione (°C)	intera sezione (°C)	semi sezione (°C)	intera sezione (°C)	semi sezione (°C)
scenario 5	40	8.3	inverno	magra	500	8	46.07	0.58	0.00	0.75	0.03	0.64	0.48
scenario 6	40	8.3	inverno	media	750	8	46.55	0.44	0.00	0.51	0.01	0.43	0.28
scenario 7	40	8.3	estate	magra	370	24	45.78	0.70	0.00	1.00	0.07	0.87	0.70
scenario 8	40	8.3	estate	media	670	24	46.39	0.46	0.00	0.56	0.01	0.48	0.33

Anche per gli scenari futuri, le situazioni più critiche sono relative alle due condizioni di magra, invernale ed estiva, del Po con incrementi della temperatura calcolata nella semisezione fredda n° 3 pari a 0.48 °C e 0.70 °C, rispettivamente; entrambi i valori si mantengono, comunque, al di sotto del limite di legge (1 °C).

Le situazioni più critiche per entrambi gli assetti, relative alle due condizioni di magra del Po, invernale ed estiva, presentano incrementi della temperatura al di sotto dei limiti di legge (dunque inferiori a 3 °C e a 1 °C, rispettivamente per l'analisi sulla intera sezione e sulla semisezione di controllo) in tutte le sezioni di controllo adottate.

Sulla base dello Studio condotto, è stato possibile concludere che lo scarico termico della centrale di La Casella nell'ipotesi futura non evidenzia, nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente.

I limiti vigenti e imposti dal Decreto A.I.A. verranno rispettati in qualunque configurazione e verificati quanto indicato nel piano di monitoraggio previsto nell'AIA vigente.

Considerando quanto valutato in merito agli effetti sulle portate del fiume Po, in merito al prelievo e allo scarico idrico, è possibile escludere eventuali alterazioni sulla flora e la vegetazione connesse con l'utilizzo di risorse idriche.

Alterazione di flora e vegetazione connessa a emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le interferenze indirette, l'unico fattore che potenzialmente potrebbe generare interferenze è relativo alle emissioni in atmosfera, prodotte durante la fase di esercizio, in quanto le emissioni previste in fase di costruzione esauriscono i loro effetti all'interno dell'area industriale.

Per quanto riguarda le emissioni gassose in fase di esercizio, il parametro di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione è dettato dal D.Lgs. 155/2010 ed è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di NO_x .

La stima delle ricadute in aria ambiente delle emissioni della Centrale è stata effettuata per mezzo della catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF applicata al triennio meteorologico 2013-2015, considerando l'assetto impiantistico (scenario) "autorizzato", quello di "upgrade", quello di "progetto fase 1" (OCGT) e quello di "progetto fase 2" (CCGT), così da permettere una valutazione degli effetti cumulativi degli interventi.

I risultati prodotti dalla catena modellistica hanno permesso di identificare le aree maggiormente interessate dall'impatto determinato dalle emissioni della Centrale nei quattro scenari considerati, ed hanno messo in evidenza valori dei contributi alle concentrazioni di NO_x , NO_2 , CO, PM_{10} e $\text{PM}_{2.5}$ sempre entro i limiti posti dagli Standard di Qualità dell'Aria del D.Lgs. 155/2010, anche nel punto di massima ricaduta.

In Tabella 4.4.3 sono riportati, per ciascuno scenario considerato, i valori stimati delle concentrazioni dei macroinquinanti nel punto di massima ricaduta; tali valori consentono di valutare l'impatto cumulativo degli interventi citati.

Tabella 4.4.3 – Stima modellistica delle concentrazioni in aria ambiente dei macroinquinanti nel punto di massima ricaduta

Rif. Tavola	Parametro ⁽¹⁾	U.m.	Limite di legge (D.Lgs. 155/2010) ⁽²⁾	Area di 18.5 x 18.5 km ²							
				Valore massimo				Valore medio			
				Sc. aut.	Sc. upgr.	Sc. prog.1	Sc. prog.2	Sc. aut.	Sc. upgr.	Sc. prog.1	Sc. prog.2
01	NO_2 – Concentrazione media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 (V.L.)	0.9	0.7	0.7	0.8	0.3	0.2	0.2	0.2
02	NO_2 – Concentrazione oraria superata 18 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 (V.L.)	75	44	45	46	18	11	11	12
03	NO_x – Concentrazione media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 (L.C.)	1.4	1.0	1.0	1.1	0.4	0.3	0.3	0.3
04	$\text{SPM}^{(3)}$ – Concentrazione media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	⁽⁴⁾	0.03	0.16	0.17	0.25	0.02	0.06	0.06	0.09
05	$\text{SPM}^{(3)}$ – Concentrazione giornaliera sup. 35 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	⁽⁵⁾	0.1	0.5	0.5	0.8	0.1	0.2	0.2	0.3
06	CO – Conc. media mass. giorn. su 8 ore	mg/m^3	10 (V.L.)	0.08	0.09	0.09	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02
07	NH_3 – Concentrazione media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	n.d. ⁽⁷⁾	0.14	0.14	0.22	n.d. ⁽⁷⁾	0.04	0.04	0.07
08	NH_3 – Mass. della conc. media giorn.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	⁽⁶⁾	n.d. ⁽⁷⁾	1.8	1.8	2.7	n.d. ⁽⁷⁾	0.4	0.4	0.6

⁽¹⁾ I valori riportati in tabella rappresentano il massimo tra i singoli valori stimati per ciascun anno del triennio 2013-2015

⁽²⁾ L.C. = Livello Critico, V.L. = Valore Limite

⁽³⁾ SPM = Particolato secondario, somma delle masse di SO_4^- , NO_3^- e NH_4^+ provenienti dalle emissioni di SO_2 , NO_x e NH_3 .
L' NH_4^+ è determinato a partire dalla deposizione di NH_3 .
Non è conteggiata la massa dei cationi e anioni provenienti da altre sorgenti ad essi legati a formare i sali.
Non essendoci emissioni di particolato primario, ma di soli precursori gassosi, tutto il particolato associabile all'impianto è particolato secondario.

⁽⁴⁾ Il D. Lgs. 155/2010 prevede un valore limite alla concentrazione media per anno civile di PM_{10} pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e di $\text{PM}_{2.5}$ pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

⁽⁵⁾ Il D. Lgs. 155/2010 prevede un valore limite alla concentrazione media giornaliera di PM_{10} pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile

⁽⁶⁾ TLV-TWA: 25 ppm pari a 17 mg/m³ (ACGIH, 2006) in assenza di un valore limite del D. Lgs. 155/2010, si assume a riferimento la concentrazione limite, calcolata come media ponderata nel tempo, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno senza effetti avversi per la salute per tutta la vita lavorativa.

⁽⁷⁾ n.d. = dato non disponibile per assenza o trascurabilità delle emissioni

La media annua degli ossidi d'azoto, d'interesse per la protezione della vegetazione dove il livello critico è di 30 µg/m³, diminuisce tra lo scenario "progetto fase 2" e quello attuale "autorizzato" di un punto percentuale, da 1.40 µg/m³ a 1.11 µg/m³ (rispettivamente 4.7% e 3.7% del livello critico).

La riduzione dei valori della concentrazione media di NO_x, nello scenario di progetto fase 2 (CCGT) rispetto a quello autorizzato, è facilmente riscontrabile anche dalla lettura delle impronte delle ricadute. Nello scenario autorizzato (Figura 4.4.4) si rilevano due aree, lungo il corso del fiume Po, una ad est e una ad ovest a circa 100 m dalla Centrale, con concentrazioni superiori a 1.00 µg/m³ e una, più ampia che le comprende, con concentrazione compresa tra 1 e 0.6 µg/m³ di ampiezza di circa 3.7 km e lunghezza di circa 20 km.

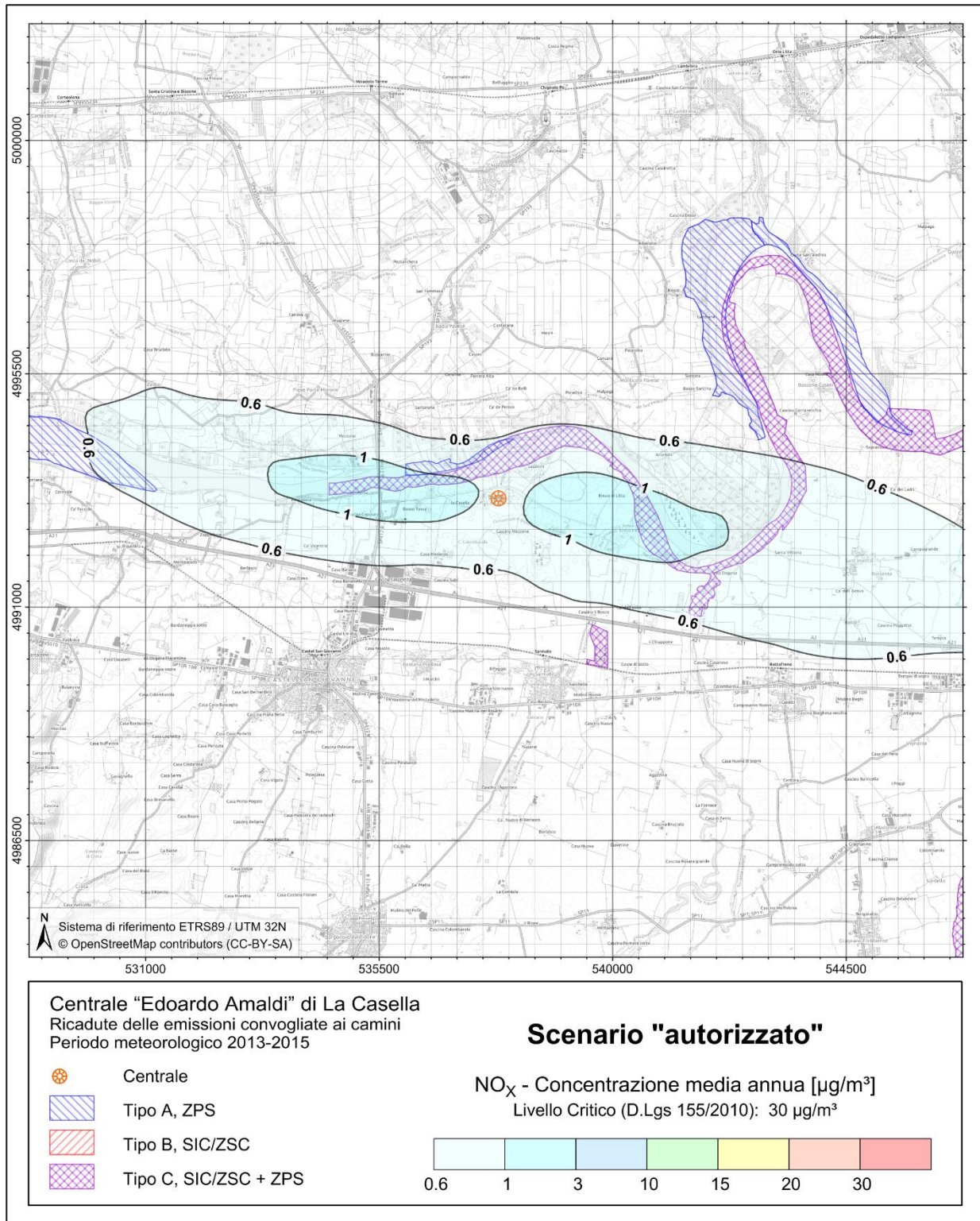


Figura 4.4.4 – Concentrazioni medie annue di NO_x – scenario autorizzato

Nello scenario upgrade (Figura 4.4.5) si rilevano ancora due aree, leggermente più estese rispetto a quelle descritte nello scenario autorizzato, ma l'isolinea che le racchiude è relativa ad una

concentrazione inferiore pari a $0.60\mu\text{g}/\text{m}^3$, riducendo i valori di concentrazione, già rappresentati da valori molto esigui.

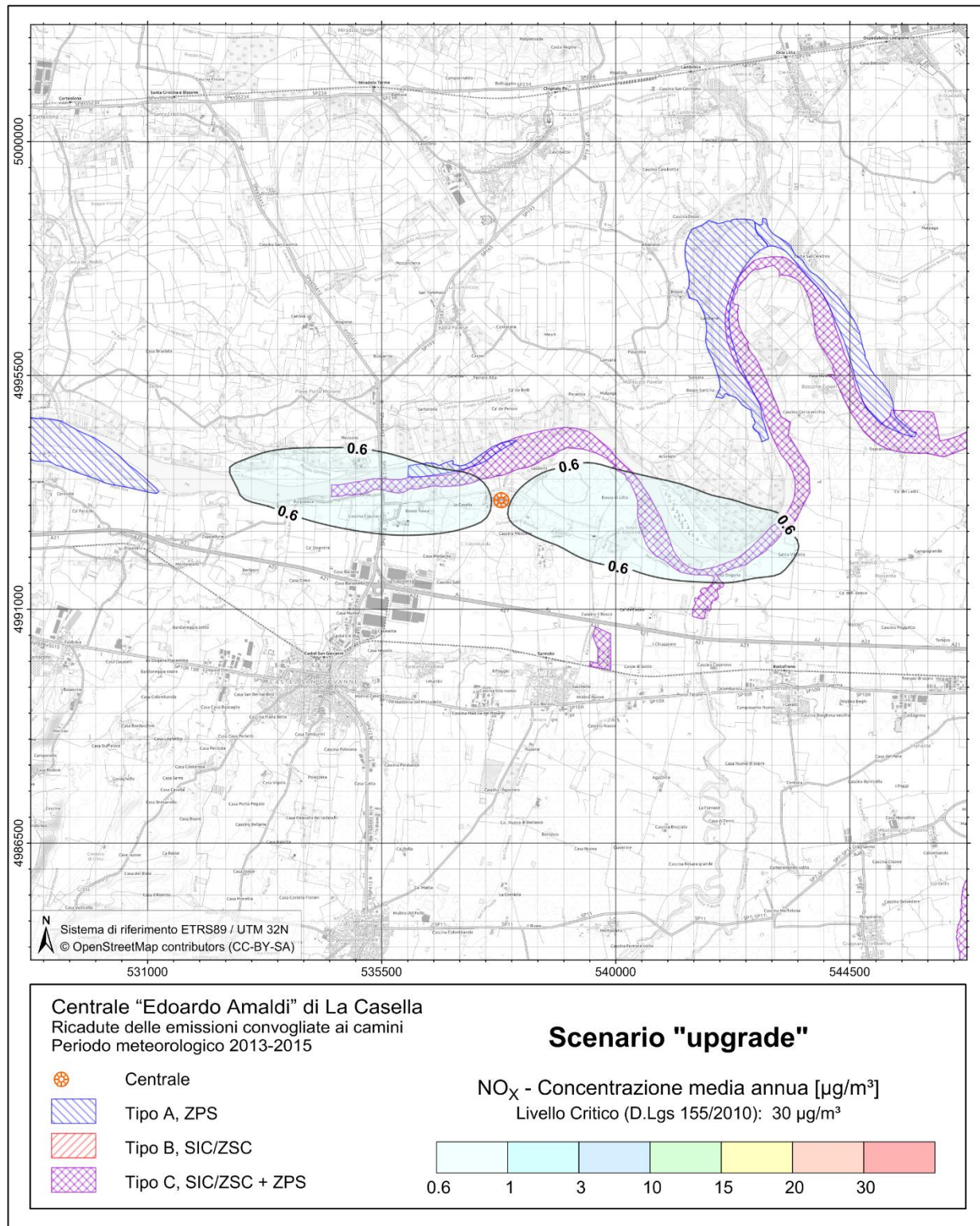


Figura 4.4.5 – Concentrazioni medie annue di NO_x – scenario upgrade

Nello scenario progetto fase 1 (OCGT) (Figura 4.4.6) la situazione è molto simile a quella riscontrata nello scenario di upgrade, con due aree che rappresentano concentrazioni superiori a $0.60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che quasi si uniscono in prossimità dell'area di Centrale.

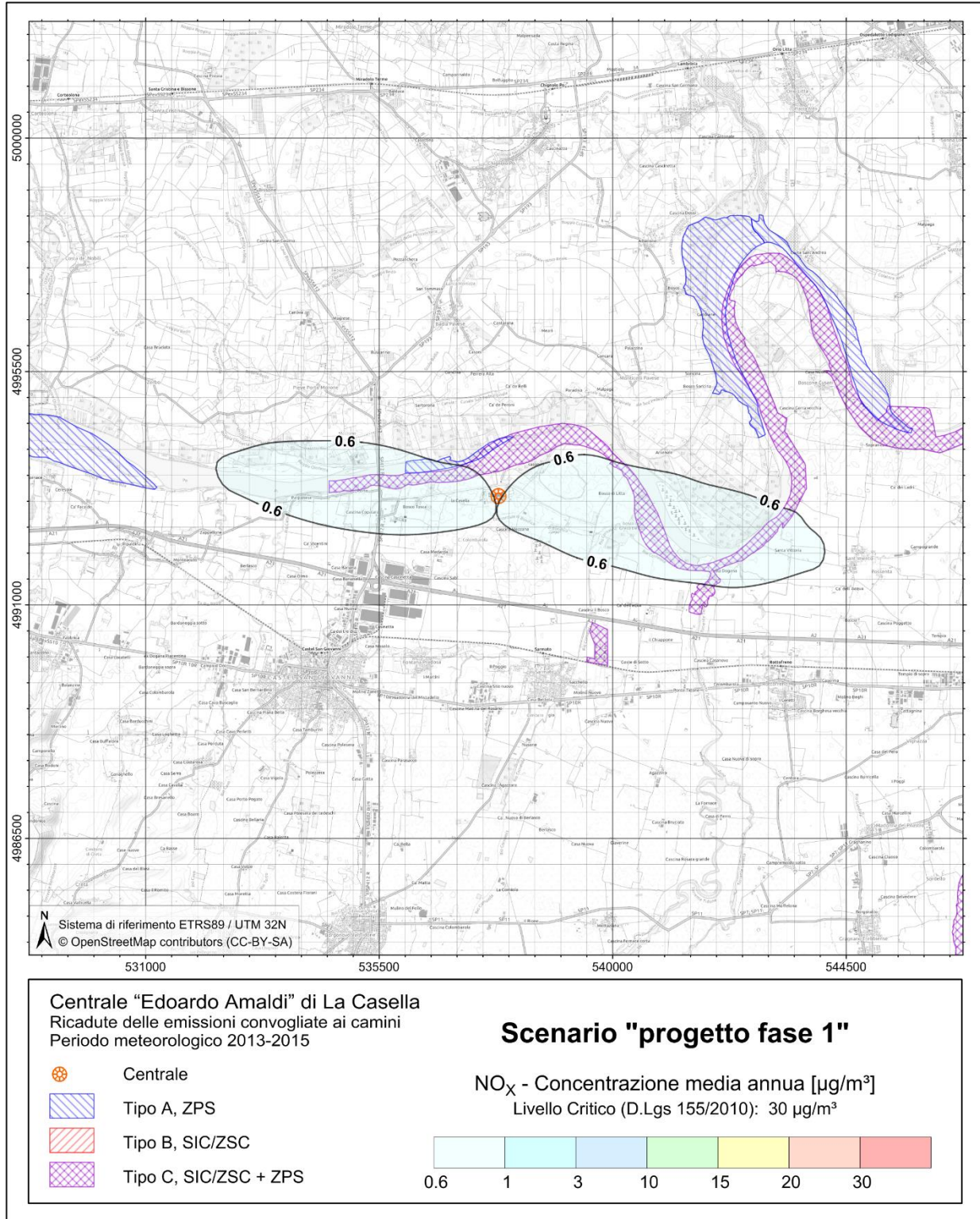


Figura 4.4.6 – Concentrazioni medie annue di NO_x – scenario progetto fase 1 (OCGT)

Come per i due scenari precedenti, anche nello scenario progetto fase 2 CCGT (Figura 4.4.7) l'area con valori superiori a $0.60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ comprende la parte più a monte dell'area della ZSC/ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", e, come per lo scenario autorizzato si rilevano due aree, lungo il corso del fiume Po, una ad est e una ad ovest della Centrale, con concentrazioni superiori a $1.00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ma con superfici molto più ridotte rispetto allo scenario autorizzato.

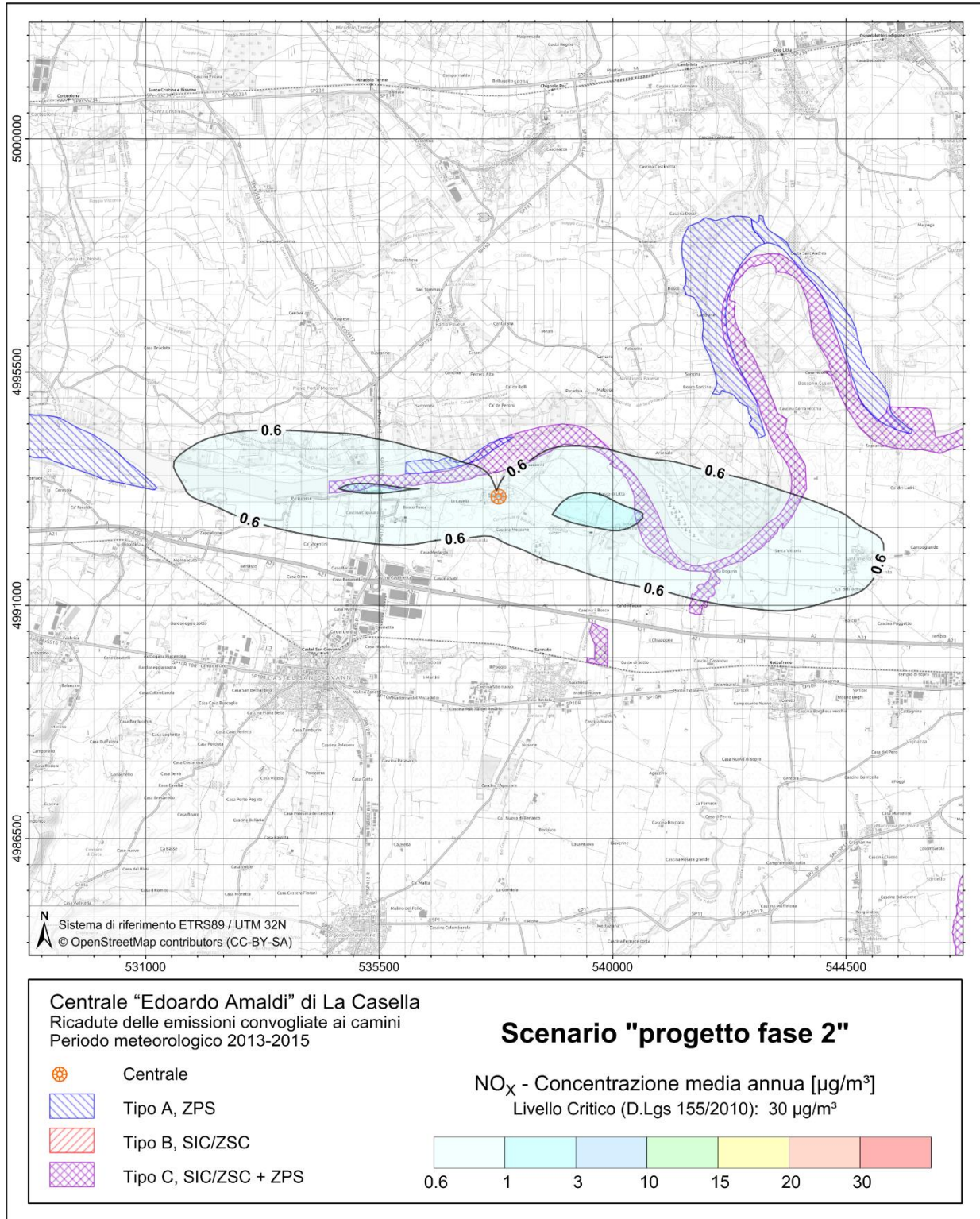


Figura 4.4.7 – Concentrazioni medie annue di NO_x – scenario progetto fase 2 (CCGT)

In conclusione, l'intervento complessivo, di potenziamento dei gruppi LC2 e LC3, e di messa in servizio del nuovo turbogas denominato LC6, porta a un miglioramento delle ricadute associabili all'impianto, per altro già trascurabili o poco significative nel loro scenario "autorizzato", per gli ossidi di azoto (NO_x),

parametro previsto dalla normativa vigente per la protezione della vegetazione, come concentrazione media annua.

Considerando, quindi, il ridotto livello dei contributi alle immissioni al suolo, si può concludere che l'esercizio della Centrale, nel nuovo assetto, non determini alterazione in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle specie vegetali, degli habitat e degli ecosistemi presenti nelle aree interessate, ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo rispetto alla situazione attuale.

4.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

4.4.2.1 Stato attuale della componente

4.4.2.1.1 La Fauna

Per la caratterizzazione del popolamento animale Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi relativo all'area di studio è stata effettuata la disamina della letteratura disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali.

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto utile indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
Direttiva Uccelli 79/409 CEE e 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)

LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
Ex Art. 17 Direttiva Habitat	
Status di conservazione	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
Trend	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
SPEC	
Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa

Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)	
CR	PERICOLO CRITICO
EN	IN PERICOLO
VU	VULNERABILE
NT	QUASI MINACCIATA
LC	MINOR PREOCCUPAZIONE
DD	CARENZA DI DATI
NA	NON APPLICABILE
NE	NON VALUTATA

Di seguito vengono riportate le liste delle specie potenzialmente presenti nell'area di studio così come precedentemente definita.

INVERTEBRATI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

INVERTEBRATI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Chiocciola borgognona	<i>Helix pomatia</i>			X	?		
	<i>Cylindera trisignata</i>			X	↓		
Cassandra	<i>Zerynthia cassandra</i>		X				
	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	X	X				
Gonfo zampegialle	<i>Gomphus flavipes</i>		X				
Scarabeo eremita	<i>Osmoderma eremita</i>	X	X		↓		VU

Per gli Invertebrati nell'area di studio vengono rilevate sette specie, tutte di particolare interesse conservazionistico. Tre di queste, il lepidottero *Lycaena dispar*, la libellula *Ophiogomphus cecilia* e lo scarabeo eremita (*Osmoderma eremita*) vengono menzionate nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, in quanto specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; queste, poi, insieme al lepidottero cassandra (*Zerynthia cassandra*) e al gonfo zampegialle (*Gomphus flavipes*) vengono inserite anche nell'Allegato IV di suddetta Direttiva, perché specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. La chiocciola borgognona (*Helix pomatia*) e il coleottero carabide (*Cylindera trisignata*) sono invece insetti nell'All. V della stessa Direttiva in quanto specie animale e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, la chiocciola borgognona, il coleottero (*Cylindera trisignata*) e lo scarabeo eremita presentano uno status conservazionistico inadeguato, con un trend sconosciuto il primo e in peggioramento le altre due. Per quanto riguarda l'inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, lo scarabeo eremita risulta come VU – Vulnerabile a livello italiano.

VERTEBRATI

PESCI

Per le specie rilevate nell'area di studio si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

PESCI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Cheppia	<i>Alosa fallax</i>	X		X	↑	LC	VU
Barbo del Po	<i>Barbus plebejus</i>	X		X	↓	LC	VU
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	X			↓	EN	EN
Lasca	<i>Protochondrostoma genei</i>	X				LC	EN
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	X		X	↓	LC	EN

Nel tratto di Fiume Po' ricadente nell'area di studio emerge la presenza di cinque specie di Pesci. Cheppia, barbo del Po, savetta, lasca e pigo vengono indicati nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, come specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Cheppia, pigo e barbo del Po rientrano inoltre nell'Allegato V di suddetta Direttiva, in quanto specie animale e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, cheppia, barbo del Po, savetta e pigo presentano uno status conservazionistico cattivo, la cheppia in miglioramento mentre le altre tre con un trend in peggioramento. Per quanto riguarda l'inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, cheppia e barbo del Po risultano VU- Vulnerabili a livello italiano, mentre savetta, lasca e pigo risultano EN – In pericolo.

ANFIBI - RETTILI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

ANFIBI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>					LC	VU
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		X			LC	LC
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		X		↓	LC	LC
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	X	X		↓	LC	NT
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	X		↓	VU	VU
Rana esculenta	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			X		LC	LC
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>		X			LC	LC

Per la Classe degli Anfibi si segnala la presenza di sette specie. Il rospo smeraldino, la raganella italiana, il tritone crestato italiano, la rana di Lataste e la rana di Lessona risultano inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, in quanto specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Il tritone crestato italiano e la rana di Lataste risultano inoltre inseriti in Allegato II della stessa Direttiva tra le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat la raganella italiana, il tritone crestato italiano e la rana di Lataste presentano uno status conservazionistico inadeguato con trend in peggioramento. Secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, il rospo comune e la rana di Lataste risultano VU – Vulnerabile a livello italiano.

RETTILI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUCN CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X			LC	LC
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X		↓	LC	LC
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>					LC	LC
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		X		↓	LC	LC
Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>					LC	LC
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X			LC	LC
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		X			LC	LC
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X	X		↓	LC	EN
Tartaruga dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta elegans</i>						

Per la Classe dei Rettili si segnala la presenza di nove specie. Biacco, ramarro occidentale, natrice tassellata, lucertola muraiola, lucertola campestre e testuggine palustre europea, vengono citati dall'Allegato IV della Direttiva Habitat, in quanto specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. La testuggine palustre europea risulta inserita inoltre nell'Allegato II della medesima Direttiva in quanto specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. In merito all'aggiornamento dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, la testuggine palustre europea presenta uno status conservazionistico cattivo ed in ulteriore peggioramento, mentre il ramarro occidentale e la natrice tassellata mostrano uno status inadeguato in ulteriore peggioramento. Secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, la testuggine palustre europea risulta infine indicata come EN – In pericolo a livello italiano.

UCCELLI

Relativamente agli Uccelli, si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo la Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012), il loro inserimento nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e lo stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004).

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		NON-SPEC	NT
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	X	NON- SPEC	VU
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		NON- SPEC ^E	CR
Cannaiaola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		NON- SPEC ^E	LC
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		SPEC 3	
Martin pescatore	<i>Alcedo attui</i>	X	SPEC 3	LC
Codone	<i>Anas acuta</i>		SPEC 3	
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		SPEC 3	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		NON- SPEC	
Fischione	<i>Anas penelope</i>		NON- SPEC	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		NON- SPEC	
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		SPEC 3	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	SPEC 3	LC
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		NON-SPEC	
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	X	SPEC 3	
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola rallide</i>	X	SPEC 3	
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	X	SPEC 3	
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	X	SPEC 1	
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	X	SPEC 3	EN
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	SPEC 2	LC
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>		NON-SPEC	
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		NON-SPEC	NT
Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>		NON-SPEC	
Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>		NON-SPEC	EN
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	X	SPEC 3	EN
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus (Larus ridibundus)</i>		NON-SPEC	LC
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	X	SPEC2	LC
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	NON-SPEC	VU
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	X	SPEC 3	NA
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X	NON-SPEC	VU
Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	X	SPEC 3	VU
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X	SPEC 2	VU
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		NON-SPEC	LC
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		SPEC 3	LC
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	X	NON-SPEC	LC
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	X	SPEC 2	DD
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	X	NON-SPEC	LC
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		NON-SPEC	LC
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		NON-SPEC	NA
Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	X	SPEC 3	
Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	X	SPEC 3	

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	X	SPEC 3	
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	X	NON-SPEC	LC
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>		NON-SPEC	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		SPEC 3	NT
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	X	SPEC 3	VU
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	SPEC 3	VU
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>		SPEC 2	
Salciaiola	<i>Locustella luscinoides</i>		NON-SPEC	EN
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		NON-SPEC	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		NON-SPEC	LC
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		NON-SPEC	VU
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		NON-SPEC	LC
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	SPEC 3	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		NON-SPEC	LC
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	X	SPEC 3	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	NON-SPEC	LC
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		NON-SPEC	LC
Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	X	SPEC 2	
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		SPEC 2	LC
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		SPEC 2	LC
Luì grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NON-SPEC	
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	X	SPEC 3	EN
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	NON-SPEC	
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	X	NON-SPEC	DD
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	X	NON-SPEC	LC
Fratichello	<i>Sternula albifrons (Sterna albifrons)</i>	X	SPEC 3	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		SPEC 3	LC
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		NON-SPEC	LC
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		NON-SPEC	LC
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	X	SPEC 3	VU
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	X	SPEC 3	
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>		NON-SPEC	
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		NON-SPEC	
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		SPEC 2	LC

Relativamente alla Classe degli Uccelli viene segnalata la presenza di 75 specie. Di queste, 36 vengono citate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

Pavoncella, combattente, codiroso comune, luì verde, salciaiola, ortolano, ghiandaia marina, cicogna bianca, succiacapre appartengono alla categoria SPEC 2, in quanto specie di Uccelli concentrate in Europa; mentre piro piro piccolo, martin pescatore, codone, mestolone, marzaiola, calandro, airone rosso, sgarza ciuffetto, gufo di palude, tarabuso, mignattino, albanella reale, strolaga mezzana, strolaga

minore, pernice di mare, rondine, tarabusino, averla piccola, nitticora, falco pescatore, mignattaio, fraticello, tortora selvatica, volpoca, piro piro boschereccio sono comprese nella categoria SPEC 3, perché specie non concentrate in Europa. Mentre la moretta tabaccata è compresa nella categoria SPEC 1 in quanto esclusivamente concentrata in Europa.

Secondo la Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia, forapaglie castagnolo, falco di palude, albanella minore, mignattino piombato, ghiandaia marina, tarabusino, averla piccola, cutrettola, volpoca vengono indicati come VU – Vulnerabili; mentre tarabuso, mignattino alibianche, mignattino, salciaiola e mignattaio sono considerate EN – In pericolo, infine il forapaglie comune viene considerato CR-In pericolo critico.

MAMMIFERI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

MAMMIFERI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. Con	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All.II	All. IV	All. V			
Toporagno d'acqua	<i>Neomys fodiens</i>					LC	DD
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>					LC	LC
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>						
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>					LC	LC
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>					LC	LC
Topolino delle risaie	<i>Micromys minutus</i>					LC	LC
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>					LC	LC
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>					LC	LC
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>		X			LC	LC
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X			LC	LC
Vespertilio di Monticelli	<i>Myotis oxygnathus</i>	X	X		↓	LC	VU
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X		→	LC	LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X			LC	NT
Barbastello comune	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X		↓	NT	EN
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>		X		↓	LC	NT
Orecchione bruno	<i>Plecotus auritus</i>		X		↓	LC	NT
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X			LC	LC
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X			LC	LC
Tasso	<i>Meles meles</i>					LC	LC

MAMMIFERI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. Con	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All.II	All. IV	All. V			
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>					LC	LC
Faina	<i>Martes foina</i>					LC	LC

Per la Classe dei Mammiferi viene segnalata la presenza di 21 specie di Mammiferi. Il moscardino, il pipistrello albolimbato, il vespertilio di Monticelli, il vespertilio di Daubenton, il serotino comune, il barbastello comune, l'orecchione grigio, l'orecchione bruno, il pipistrello nano e il pipistrello di Savi vengono inseriti nell'Allegato IV della Direttiva Habitat perché specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Il vespertilio di Monticelli e il barbastello comune sono inseriti in Allegato II della stessa Direttiva tra le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Il vespertilio di Monticelli, il vespertilio di Daubenton, l'orecchione grigio e l'orecchione bruno presentano uno status conservazionistico sfavorevole il vespertilio di Daubenton è stabile mentre le altre tre presentano un trend in peggioramento. Il barbastello comune presenta invece uno status cattivo e in peggioramento, risulta inoltre indicato, secondo la Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate, come EN – In pericolo a livello italiano, mentre il vespertilio di Monticelli come VU – Vulnerabile.

4.4.2.1.2 Gli ecosistemi

Con il termine ecosistema, s'individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere. La vegetazione costituisce l'elemento ambientale che più si presta a fornire un quadro ecologico sinottico, grazie al ruolo di interconnessione ecologica che svolge il mondo vegetale fra la componente abiotica degli ecosistemi e le altre componenti biocenotiche. La classificazione delle tipologie ecosistemiche, su base essenzialmente vegetazionale, ha permesso di distinguere diverse unità ambientali interconnesse da ambienti ecotonali a rapida evoluzione, che costituiscono importanti connessioni ecologiche tra un habitat e l'altro, all'interno di un ecomosaico poco differenziato, dove prevalgono i sottosistemi di tipo antropico. Gli ambienti ecotonali comprendono formazioni a varia struttura (da "filari", stretti e monostratificati, di basso livello di naturalità, a forme larghe e polistratificate) e ricchezza di specie (oltre alla presenza delle eventuali entità vegetali impiantate dall'uomo, sono presenti e talora abbondanti *taxa* che trovano in questi ambienti possibilità di rifugio e sopravvivenza altrimenti non garantite dagli agroecosistemi). Si tratta in prevalenza di tipologie ambientali instabili che, nell'ambito strettamente terrestre, tendono a evolvere verso forme più

complesse, para-forestali; nel caso degli ecotoni che caratterizzano i greti, l'instabilità è dovuta alle rapide variazioni delle condizioni abiotiche in rapporto alla dinamica idrologica del corpo idrico.

Nell'area di studio si possono distinguere i seguenti sottosistemi:

Le aree urbanizzate

È rappresentato dagli ambienti urbani, con particolare riferimento agli insediamenti di media e piccola estensione, distribuiti nel tratto di pianura considerato. Essi offrono possibilità di habitat, in genere marginali, a specie in grado di tollerare il disturbo causato dalla presenza dell'uomo e di utilizzare le particolari opportunità di questo tipo di ambienti (risorse alimentari, rifugio in strutture abbandonate, vantaggio nella competizione con le specie meno antropofile, etc.). La fauna che caratterizza gli ambienti urbani è in parte riconducibile a quella degli ambienti che li circondano (agroecosistemi planiziali a elevato livello di artificializzazione), dai quali penetrano nel tessuto urbano le entità spiccatamente antropofile o comunque tolleranti l'elevato disturbo antropico e la riduzione della copertura vegetale. Prevalentemente si tratta di entità comuni e di scarso valore naturalistico, proprio in relazione alla loro limitata sensibilità al disturbo e alla scarsa specializzazione nei confronti di ambienti naturali. Esistono tuttavia alcune eccezioni. L'analogia fra la struttura verticale degli edifici (con riferimento, soprattutto, a quelli abbandonati o poco frequentati dall'uomo) e quella delle falesie rocciose naturali costituisce base per la presenza nelle città di specie rupicole, alcune delle quali poco comuni o addirittura rare. Infatti, nell'avifauna, presente all'interno degli ambienti urbani, si annovera ad esempio la presenza della rondine o alcune specie di Chiropteri.

Sottosistema delle aree coltivate

È costituito da agroecosistemi erbacei a maggior artificializzazione e costituisce l'ecosistema dominante nell'area di studio. Il suo grado di antropizzazione piuttosto elevato relega nelle aree marginali (siepi, bordi di canali di irrigazione, soluzioni di continuità tra aree coltivate) i pochi residui di naturalità. Esso svolge in prevalenza funzioni trofiche per una fauna estremamente adattata alle attività dell'uomo. Particolare è il ruolo delle risaie quali aree umide artificiali, ma con elevata valenza naturalistica per la presenza di avifauna acquatica (Ardeidi e limicoli) oltre che anfibi. In questo sottosistema si distinguono inoltre gli agroecosistemi arborei (pioppeti). Si tratta di un ecosistema che, grazie al lungo ciclo di coltura ed alle ridotte lavorazioni agronomiche, permette l'esistenza di comunità vegetali ed animali generalmente più complesse rispetto alle aree utilizzate per le colture annuali. Inoltre esso svolge un ruolo di connettività (corridoio di passaggio per la fauna) tra le aree a maggiore naturalità (incolti, formazioni ripariali). La composizione della fauna vertebrata associabile a tale ecosistema è condizionata principalmente dalla semplificazione della struttura vegetazionale (prevalentemente un monostrato di specie erbacee), dall'alternanza della disponibilità trofica (periodi di apporto trofico rilevante, coincidenti con le fasi di fruttificazione, e periodi di apporto trofico minimo, coincidenti con le fasi di terreno arato) e dal disturbo legato alle attività antropiche.

Sottosistema delle aree forestali

Questo sottosistema è costituito essenzialmente da formazioni forestali ripariali e zone umide associate (ambienti forestali della pianura e della collina). Trovandosi prevalentemente ai margini di zone fluviali, sono caratterizzati da biocenosi ricche di specie tipiche delle zone umide. Tali formazioni, nonostante il sensibile grado di alterazione, rappresentano ciò che rimane degli ecosistemi forestali che hanno caratterizzato la Pianura Padana prima del disboscamento progressivo dovuto alle attività agricole. La struttura vegetazionale pluristratificata costituisce la base, spaziale e trofica, per l'insediamento di un numero elevato di specie; tuttavia, la frammentazione in cui versano le parcelle e la forma delle stesse, in prevalenza lineari (bordure di aste fluviali) e quindi più sottoposte al disturbo antropico diretto, costituiscono un limite alla colonizzazione da parte di una fauna forestale completa. La presenza delle specie animali risulta così condizionata dai ritmi riproduttivi, dalle densità demografiche e dalla capacità di dispersione che esse denotano attraverso ambienti non favorevoli. Benché molto meno ricettivi nei confronti della fauna, gli ambienti confinanti con le formazioni arboreo-arbustive spontanee (incolti e pioppeti artificiali) offrono per varie specie maggiori opportunità di rifugio, riproduzione e alimentazione rispetto agli agroecosistemi intensivi e si prestano al transito di componenti faunistiche forestali. Si osserva, infine, come il tipo di Vertebrofauna associato alle formazioni di vegetazione spontanea planiziale dell'area di studio risulti fortemente condizionato dalla vicinanza/adiacenza a zone umide, essenzialmente costituite dagli ambienti fluviali. Accanto a specie prettamente acquatiche, nelle zoocenosi si riscontrano infatti numerose entità ecotonali (tipiche fasce di transizione), che utilizzano per determinate esigenze biologiche l'ambiente acquatico e per altre i confinanti ambienti terrestri.

Il microclima più umido rispetto a quello della maggior parte gli ambienti agroecosistemici aperti e la presenza di risorse trofiche, favoriscono gli Insettivori dei generi *Sorex* e *Neomys* e, nell'ambito dell'Erpetofauna, si segnala la presenza ad esempio della rana di Latastei, del tritone crestato o della natrice tessellata tra i Rettili.

Per quanto attiene all'avifauna, i relitti di vegetazione arboreo-arbustiva rivestono un'importanza essenziale per specie tipicamente forestali. Essi costituiscono altresì siti di rifugio e svernamento di avifauna montana e offrono opportunità di nidificazione per alcune importanti entità legate alle zone umide.

Ecosistemi naturali e artificiali ad acque lotiche e lentiche

Tali ambienti sono rappresentati essenzialmente dal Fiume Po, dai canali e fossi di derivazione fluviale per scopi irrigui, industriali, ecc., e infine per le acque lentiche troviamo le lanche fluviali, stagni e paludi. Gli ambienti acquatici più rappresentati nell'area di studio sono quelli di tipo lotico (fiume Po), gli ambienti con acque lentiche all'interno del territorio d'indagine risultano praticamente limitati ai tratti ove gli ambienti fluviali presentano particolari rallentamenti del flusso idrico (lanche, morte), a piccoli stagni ed a corpi d'acqua di origine artificiale (es. casse di colmata, laghetti artificiali, etc.). Sotto il profilo ittologico, all'interno dell'area di studio il Po appare omogeneamente classificabile come zona "a Barbo", essendo praticamente assenti Salmonidi e Timallidi. Gli ambienti lentici di qualche interesse naturalistico presenti nel contesto di riferimento sono costituiti essenzialmente da lanche, morte e

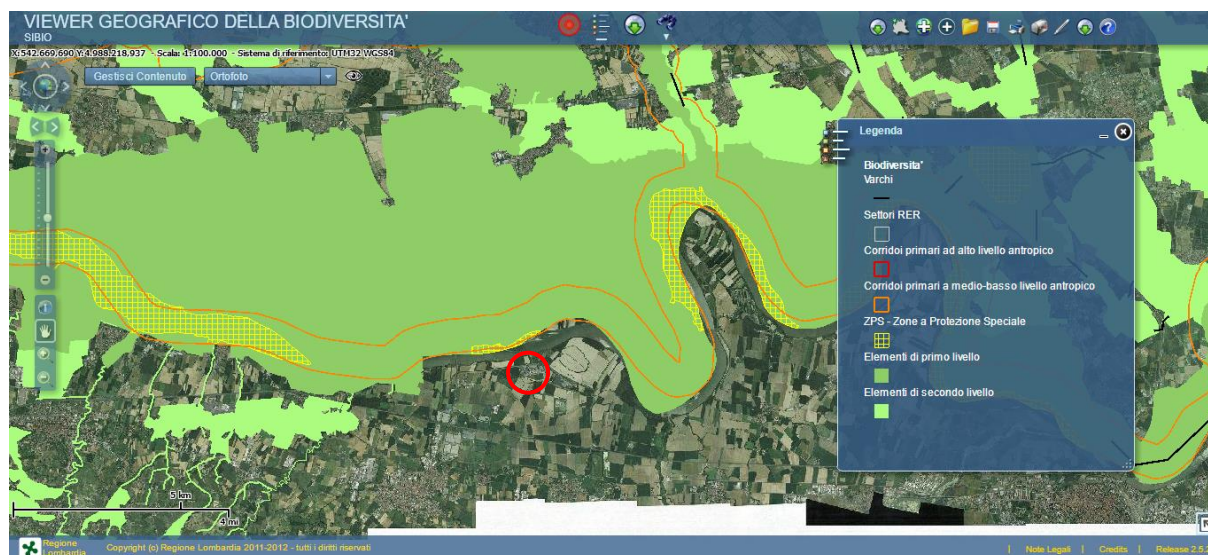
piccoli invasi artificiali dove si possono ritrovare pesci di acqua lenta (come, ad esempio, il Triotto o il Carassio) e macroinvertebrati di habitat con tendenza alla sedimentazione, quali Chironomidi e Tubificidi. In alcuni casi, a questi corpi idrici sono legate fasce di transizione tra ambiente terrestre e ambiente acquatico, più o meno estese, che assumono importanza rilevante in un contesto di bassa diversità biologica come quello rilevabile nella Pianura Padana.

4.4.2.1.3 La rete ecologica

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza ai fini di un assetto sostenibile di uso del territorio e della conservazione della natura. La Regione Lombardia infatti con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009 ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

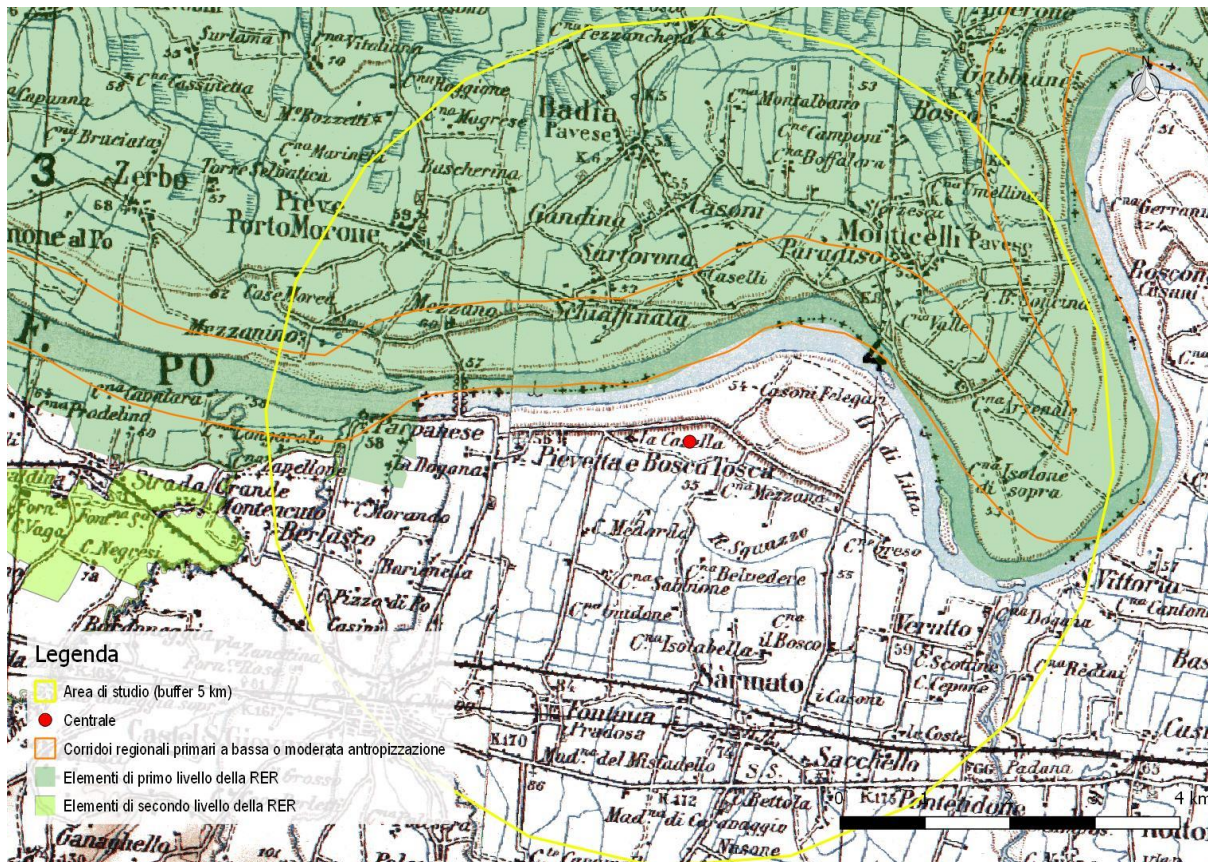
Nella rete si identificano:

- Corridoi primari ad alto livello antropico;
- Corridoi primari a medio-basso livello antropico;
- Elementi di primo livello;
- Elementi di secondo livello;
- Varchi.



Fonte dati: Fonte <http://www.sibio.servizirl.it>

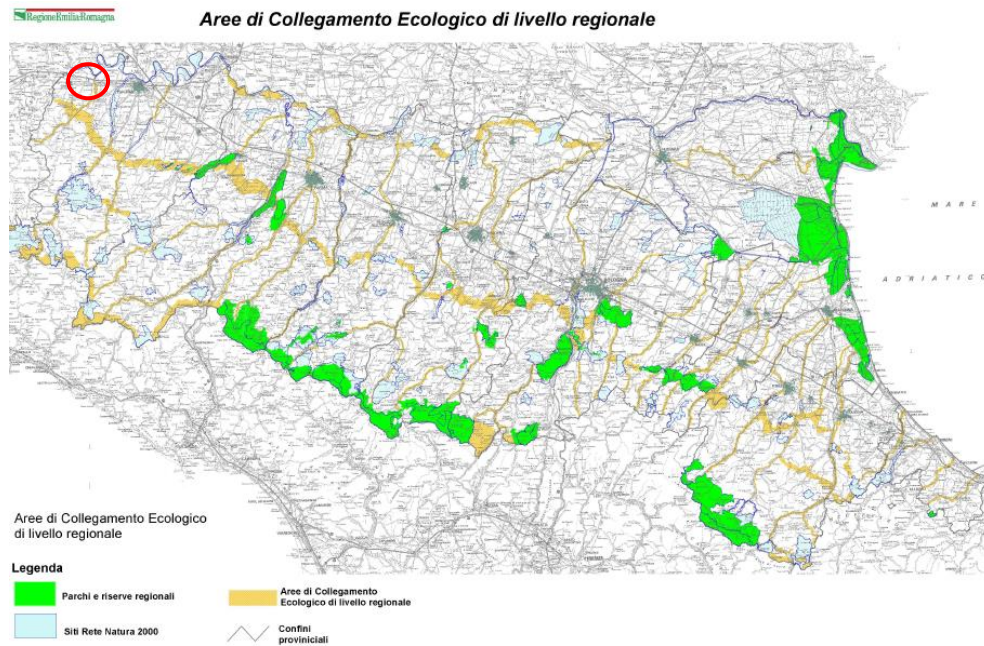
Figura 4.4.8 - Estratto della Carta della RER Lombardia (Visualizzatore geografico delle biodiversità del progetto SIBIO Sistema Informativo Biodiversità)



Fonte dati: <http://wms.pcn.minambiente.it>

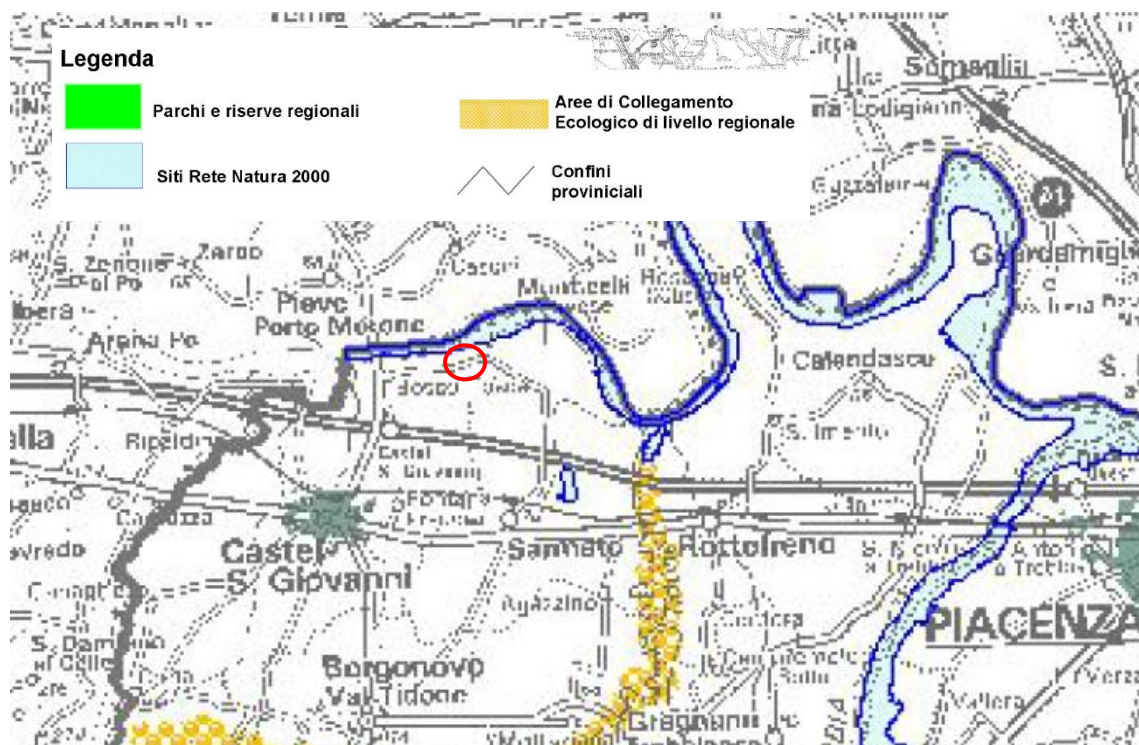
Figura 4.4.9 – Estratto della RER della Lombardia per l'area di studio su base IGM 1:100.000

Per quanto concerne invece la Regione Emilia-Romagna, la tutela la biodiversità viene garantita attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico "Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne)". Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.



Fonte dati: *geoportale regione Emilia-Romagna*

Figura 4.4.10 - Estratto della Carta delle aree di collegamento ecologico a livello regionale e area di studio



Fonte dati: *geoportale regione Emilia-Romagna*

Figura 4.4.11 – Estratto della Carta delle aree di collegamento ecologico a livello regionale e area di studio

Zoom

Valutando il ruolo dell'area di studio nella Rete Ecologica Regionale, sia per quanto riguarda l'Emilia-Romagna, sia per quanto riguarda la Lombardia, si evidenzia la presenza di elementi eco-funzionali delle

Reti. Nell'area di studio risultano infatti presenti due core areas (nuclei areali) rappresentati dalla ZPS IT2080703 "Po di pieve porto morone" e dalla ZPS IT2080702 "Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po" e la core areas del ZSC - ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" che è a diretto contatto con l'opera di presa della centrale. Quest'ultimo funge anche come "corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione" della regione Lombardia e come "aree di Collegamento ecologico di livello regionale" per quanto riguarda la Regione Emilia-Romagna. Tutto ciò premesso risulta tuttavia opportuno evidenziare che l'area strettamente interessata dalla centrale termoelettrica, pur non emergendo a scala regionale, risulta caratterizzata da aree urbanizzate e recintate in cui non risultano presenti elementi ecologici funzioni alla connessione.

4.4.2.2 Stima degli impatti potenziali

Per la componente fauna, ecosistemi e rete ecologica dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di esercizio
Occupazione di suolo	Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi Interruzione corridoi ecologici	-
Inquinamento acustico	Sottrazione habitat faunistico	Sottrazione habitat faunistico
Utilizzo di risorse idriche	-	Alterazione di habitat faunistico ed ecosistemi

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 internamente al perimetro dell'area della centrale termoelettrica Enel "Edoardo Amaldi". 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 400 m) emergano aree particolarmente interessanti dal punto di vista faunistico, le aree strettamente interessate dalla realizzazione della nuova unità a gas e quelle interessate dal cantiere, non mostrano aree particolarmente importanti per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area di studio. 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

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 alla realizzazione e poi al funzionamento del nuovo impianto, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica. In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA.

Se 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*, 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. Per quanto riguarda le direttrici coinvolte dal traffico veicolare, è possibile considerare che il traffico indotto previsto (fino a n. 15 camion/giorno nei primi 12 mesi, che scenderanno n. 10 camion/giorno, sempre come dato medio, nei rimanenti mesi), non sia tale da comportare un significativo aumento della rumorosità rispetto a quella relativa alle attività di costruzione del sito oggetto di una più approfondita analisi. Il traffico indotto previsto non altererà in modo significativo il traffico che attualmente scorre sulla viabilità principale, ossia la ex-statale n. 412 o la autostrada A21.

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 la variazione dei livelli sonori indotta dal contributo del cantiere sul valore di fondo registrato nei punti di misura indagati, non determini mai il raggiungimento dei livelli di soglia critica per la fauna (50 dB), se non nel recettore più vicino corrispondente ad un fabbricato diruto (50.1 dB).

Per una maggiore valutazione degli effetti sull'adiacente sito Natura 2000 (area di maggiore sensibilità dal punto di vista conservazionistico), sono state inoltre 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 TG-D. Infatti, tale porzione di territorio sarà solo marginalmente lambita dall'isofona a 40-45 dB(A). Tutte le aree di maggiore importanza degli habitat ai fini della conservazione della biodiversità faunistica, come la fascia ripariale, risultano pertanto totalmente escluse da eventuali ripercussioni legate al rumore connesse con le fasi di cantiere necessarie per la realizzazione della nuova turbina.

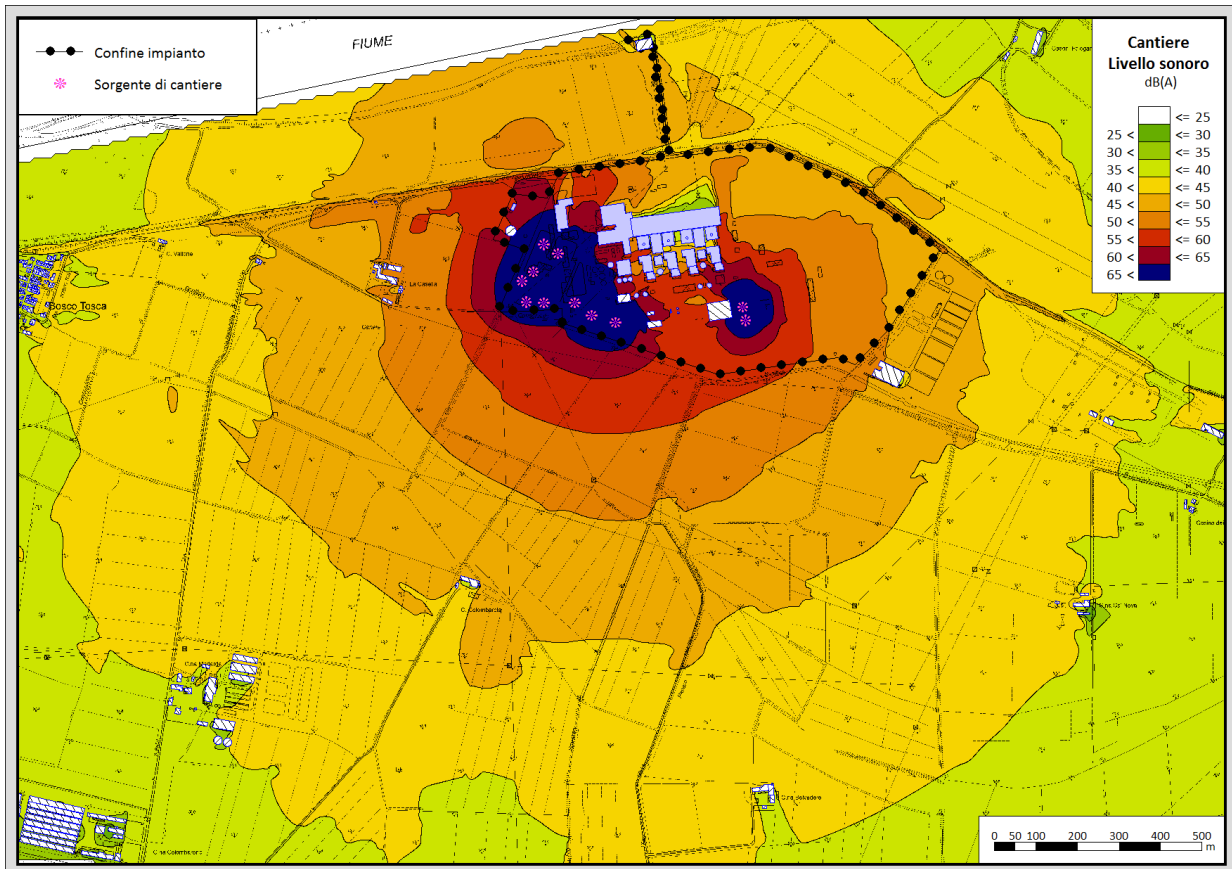


Figura 4.4-12 – Estratto Analisi dell’Impatto acustico - Curve isofoniche di immissione specifica nell’area circostante all’altezza di 4 m dal suolo per la fase di preparazione del sito e scavi

Considerato pertanto il contesto territoriale in cui insiste la centrale, caratterizzato da ambienti agricoli intensivi fortemente semplificati e banalizzati, in cui i pochi residui di naturalità sono relegati nelle aree marginali (bordi di canali, fascia ripariale) e 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, 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 commesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e gli ecosistemi.

Interruzione di corridoi ecologici

Come evidenziato nel paragrafo 4.4.2.1.3, a ridosso della centrale si rilevano aree codificate come “Corridoi primari a medio-basso livello antropico” (corrispondenti al fiume Po), siti della Rete Natura 2000 ed “Elementi di primo livello”, zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali.

L'area strettamente interessata della centrale, però non è caratterizzata da nessuno degli elementi di biopermeabilità identificati dalla Rete Ecologica Regionale della Regione Emilia-Romagna. Considerando pertanto che le opere in progetto interesseranno esclusivamente l'area della centrale "aree urbanizzate", di fatto già recintata e alterata da precedenti attività, e l'assenza di elementi naturali funzionali alla rete ecologica nell'area di intervento, è possibile escludere il determinarsi di fenomeni di alterazione o frammentazione a carico degli elementi di connessione ecologica presenti nel territorio prossimo alla centrale.

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.

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) è molto mobile, per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Detto ciò, va specificato che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono principalmente dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat e dal contesto ambientale in cui la fonte di disturbo si colloca.

Analizzando i livelli sonori, previsti dal modello, per il solo 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 200 metri dalla nuova unità in progetto, sia nella fase 1 (OCGT - Figura 4.4-13) sia nella fase 2 (CCGT - Figura 4.4-14).

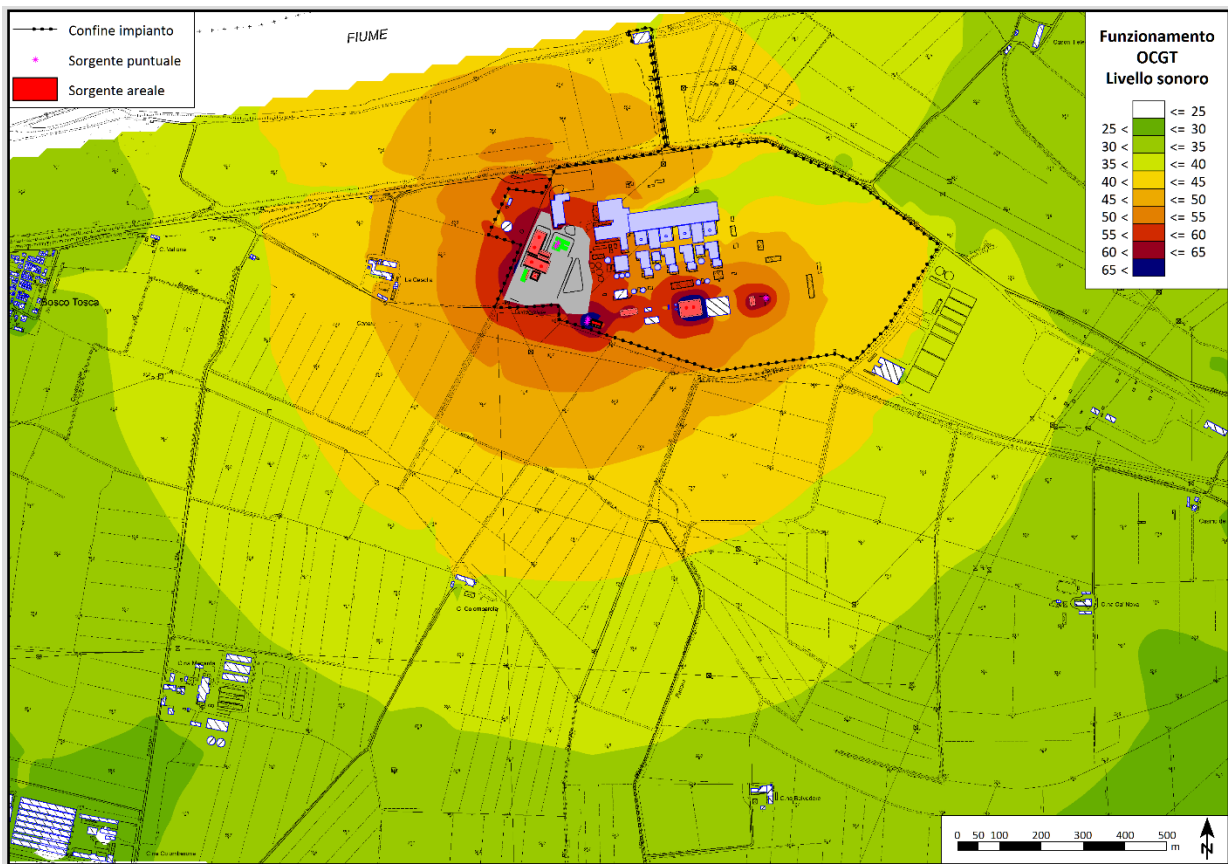


Figura 4.4-13 – Estratto Analisi dell'Impatto acustico– C.le di La Casella: nuova unità LC6 in ciclo semplice (Fase 1 – OCGT) - Curve isofoniche di immissione specifica nell'area circostante all'altezza di 4 m dal suolo

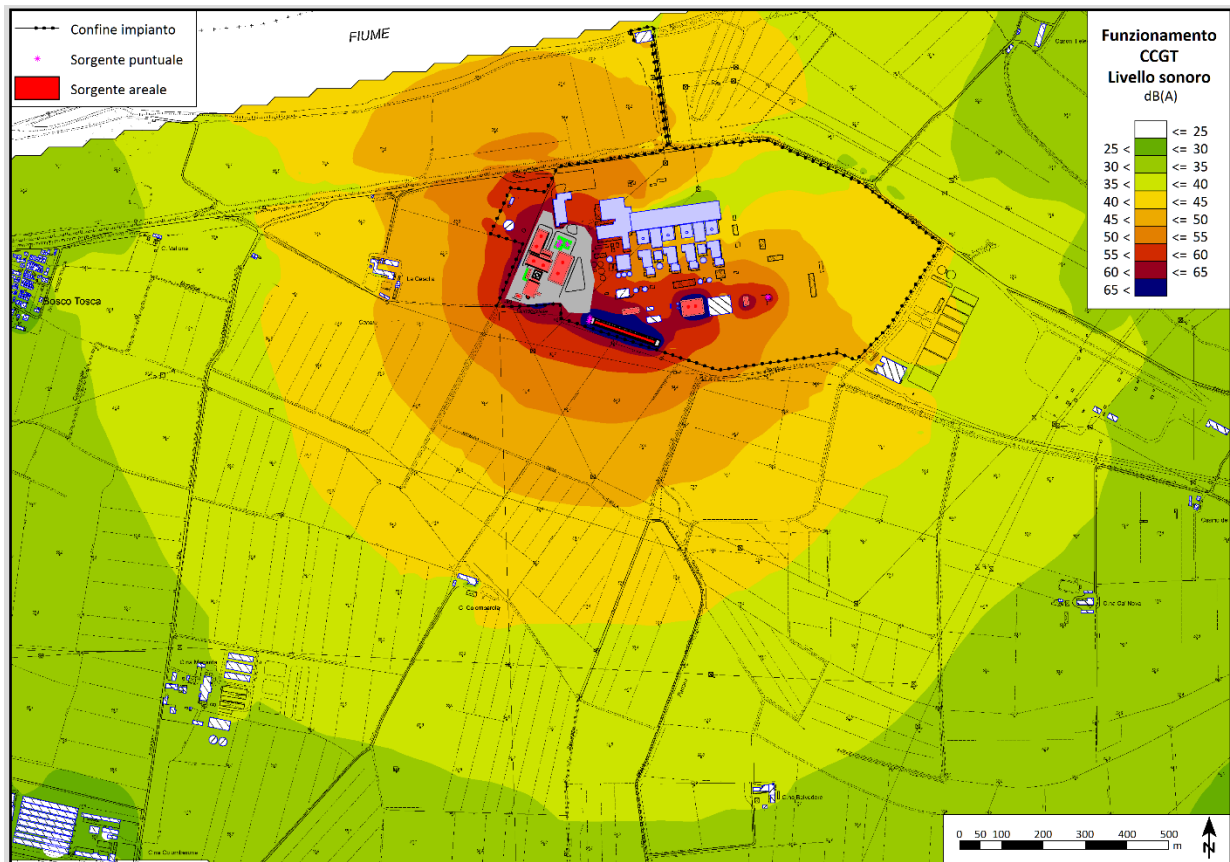


Figura 4.4-14 – Estratto Analisi dell’Impatto acustico– C.le di La Casella: nuova unità LC6 in ciclo combinato (Fase 2 – CCGT) - Curve isofoniche di immissione specifica nell’area circostante all’altezza di 4 m dal suolo

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 nella fascia di vegetazione ripariale che si sviluppa lungo la sponda del fiume Po.

Considerando pertanto il livello di disturbo già presente nella porzione di sponda del fiume Po a ridosso dell’impianto, il decadimento del livello di criticità per la fauna a distanze superiori a 200 m dall’impianto e 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.

Alterazione di habitat faunistico ed ecosistemi connesso alla gestione delle risorse idriche

Come indicato per la componente flora e vegetazione nel futuro assetto della centrale con la nuova unità a gas i fabbisogni idrici legati all’acqua potabile, industriale e demineralizzata non varieranno rispetto alla situazione attualmente in autorizzazione. Pertanto, può essere escluso, in fase di esercizio, un disturbo sulla fauna e sull’ecosistema fluviale, connesso con il prelievo di risorse idriche.

Le emissioni in ambiente idrico (scarichi idrici) conseguenti alla messa in funzione della nuova unità a gas possono avere effetti sugli ecosistemi, infatti la reimmissione di acqua nel fiume Po può determinare un disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sull'ecosistema acquatico.

Come indicato per la componente vegetazione nella fase di esercizio il nuovo impianto sfrutterà il punto di scarico esistente sul Fiume Po, non prevedendo ulteriori scarichi. Si specifica inoltre che nella fase di esercizio del nuovo impianto verranno garantiti i parametri chimico-fisici già previsti nello stato attuale per gli scarichi in corpo idrico superficiale, come indicati dalla normativa vigente (Tab. 3 dell'Allegato 5, Parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Il progetto prevede inoltre il rispetto dei parametri di temperatura dell'acqua di scarico nel fiume Po, previsti dalla normativa, in linea con la configurazione attuale. Quindi si può affermare che le modifiche proposte per la Centrale non introdurranno alcun impatto aggiuntivo sugli ecosistemi presenti connesso con gli scarichi idrici.

4.4.3 Patrimonio agroalimentare

4.4.3.1 Stato attuale della componente

La componente patrimonio agroalimentare nell'area di studio è costituita prevalentemente da un ambito di pianura del Po, caratterizzato dagli elementi del sistema fluviale di fondovalle, sottoposto a gradualmente ed estesi processi di bonifica, finalizzati storicamente alla regimazione delle acque del fiume e alla coltivazione degli ampi seminativi circostanti. Estese superfici agricole sono inoltre ricavate nelle aree perifluviali interne ed esterne agli argini destinate nel tempo ad attività estrattiva di ghiaie e sabbie. Nel corso degli ultimi decenni, grandi infrastrutture industriali e logistiche sono state realizzate nella zona in riva destra del fiume ricadente nel Comune di Castel San Giovanni, determinando un notevole consumo di suolo agricolo in connessione con principali infrastrutture di trasporto (autostrada A21). Le aree extraurbane residuali sono costituite da suoli agricoli di fondovalle.

Oltre all'ambito fluviale ricade nell'area di studio anche un ambito agricolo, costituito dalle aree situate a ridosso degli argini principali, di coltura storica. Tale ambiente è formato prevalentemente da terreni agricoli ad organizzazione fondiaria con campi di amplissima dimensione, classificabili come seminativi prevalentemente irrigui, privi tuttavia di specificità territoriali o di caratterizzazione delle produzioni. Sono presenti estese colture arboree industriali, costituita da pioppeti e vivai di allevamento di barbatelle e astoni di pioppo, specialmente nelle aree golenali in riva sinistra del Po. Lo stato attuale del patrimonio agroalimentare è legato all'attuale destinazione d'uso e alle funzioni integrate in essere, in ambito urbano e periurbano, che sono connotate da estese superfici industriali e logistiche, impianti e infrastrutture industriali e artigianali di grandi dimensioni, oltre che da viabilità, abitato sparso e nuclei storici di estensione molto limitata rispetto agli ambiti fluviali e industriali. Per l'evoluzione storica di tali strutture e destinazioni le produzioni alimentari di origine strettamente locale individuabili, a parte trascurabili produzioni ortive destinate all'autoconsumo, sono costituite da colture industriali di pieno campo (prati e foraggere, mais, cereali avvicendati, etc.). Le superfici agricole negli ultimi decenni hanno

subito le trasformazioni di conduzione comuni in gran parte delle due provincie coinvolte, con progressiva semplificazione degli avvicendamenti e gestione fortemente legata al mercato. Il patrimonio agroalimentare non è quindi riconducibile a produzioni tipiche o a mercati specializzati di breve raggio, ma al generico impiego di trasformazione industriale massale. Le superfici periurbane hanno visto inoltre anche un incremento pianificato e una progressiva integrazione delle funzioni di parco e oasi di tutela naturalistica, nonché di aree verdi multifunzionali, spesso grazie alle potenzialità di indotto logistico e commerciale dei centri urbani e alla presenza del fiume.

4.4.3.2 *Stima degli impatti potenziali*

Considerato lo stato attuale delle risorse agroalimentari locali, lo scarso valore delle aree strettamente interessate dagli interventi, la riduzione della concentrazione media annuale del valore delle emissioni di NOx nella configurazione finale dell'impianto, il rispetto dei livelli di soglia previsti dalla normativa vigente in merito alla protezione della vegetazione per le emissioni in atmosfera ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale contro $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsti da progetto, in riduzione del 21% rispetto al valore attuale pari a $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), oltre al trascurabile impatto per le emissioni in ambiente idrico, è possibile escludere impatti diretti o indiretti su tale componente ambientale.

4.5 **Clima acustico**

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 e non ionizzanti

4.6.1 Radiazioni Ionizzanti

4.6.1.1 Stato attuale della componente

La Centrale di La Casella, nel suo assetto attuale in cui utilizza gas naturale come combustibile, genera un impatto radiologico trascurabile poiché è noto che il gas naturale non contiene radionuclidi naturali.

4.6.1.2 Stima degli impatti potenziali

Il progetto non prevede modifiche all'alimentazione della Centrale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

4.6.2 Radiazioni Non Ionizzanti

4.6.2.1 Stato attuale della componente

Attualmente all'interno dell'impianto di La Casella è presente una stazione elettrica a 380 kV collegata mediante 4 elettrodotti alla stazione elettrica Terna ubicata a circa 1 km in linea d'aria dalla Centrale.

Per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza delle recinzioni, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

Le sbarre nella stazione elettrica della centrale distano circa 20 m dalla strada alzaia argine fiume Po che corre lungo il perimetro esterno della centrale sul lato a Nord. Ciò garantisce che il campo magnetico generato all'esterno della centrale sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

4.6.2.2 Stima degli impatti potenziali

Il nuovo gruppo sarà collegato alla vicina stazione Terna a 380 kV mediante un cavo interrato il cui percorso è delineato nella Figura 4.6.1. Non saranno quindi apportate modifiche alla stazione elettrica presente nell'impianto di La Casella.

Per quanto riguarda l'impatto sul campo magnetico del cavo a 380 kV, nell'Allegato 16 alla relazione progettuale (PBITC00303 – Connessione alla RTN – Relazione sui campi elettromagnetici) è riportato il calcolo della fascia di rispetto associata al cavo medesimo all'interno della quale si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

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 il nuovo gruppo LC6 avrà un impatto trascurabile sulle radiazioni non ionizzanti.

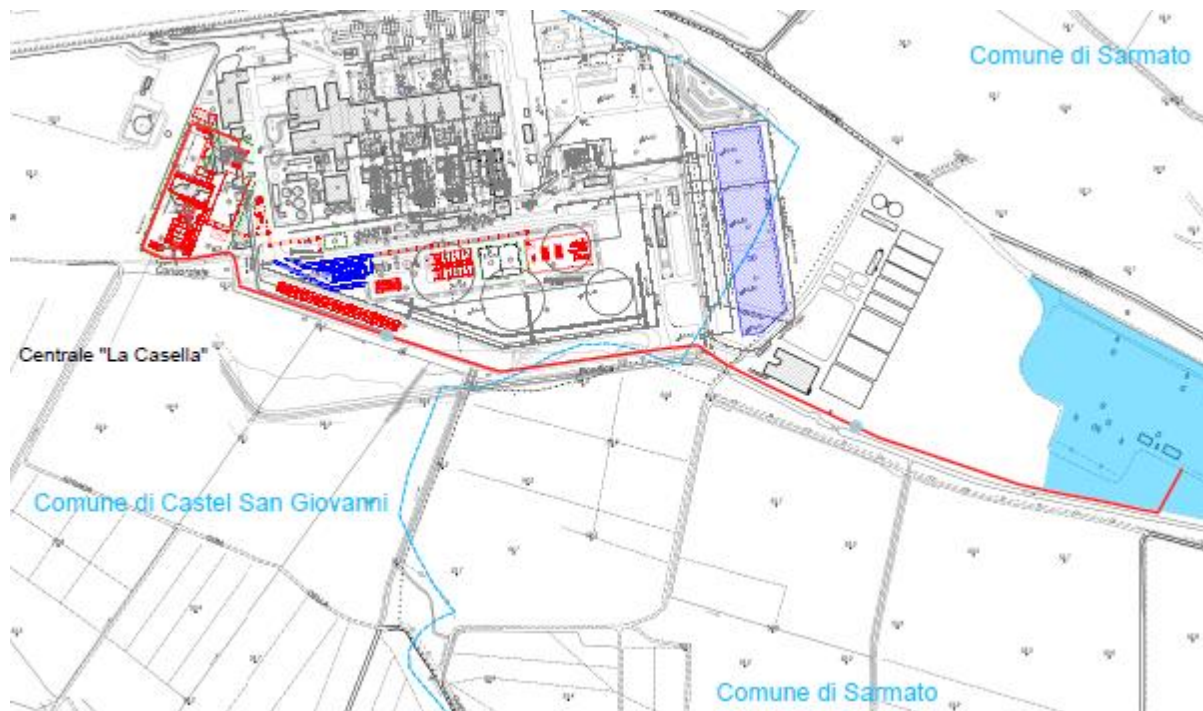


Figura 4.6.1 – Percorso del cavo AT (in rosso) che collegherà il nuovo gruppo LC6 alla stazione elettrica Terna (in azzurro)

4.7 Paesaggio

4.7.1 Stato attuale della componente

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali ed elementi “costruiti” in cui, alla morfologia dei luoghi e alle loro caratteristiche ambientali, si sono sovrapposti i segni che l’uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all’assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l’organizzazione che l’uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

Proprio per questo motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l’evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per 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. Inoltre, il testo della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritto a Firenze il 20 ottobre del 2000 dagli Stati membri del Consiglio d’Europa, amplia il significato del termine sostenendo che il paesaggio è anche frutto della percezione dell’uomo stesso.

Esistono quindi differenti livelli di approfondimento del concetto di “Paesaggio”: da un lato l’analisi dello stato del paesaggio, frutto dei cambiamenti subiti nel tempo, unitamente alla valutazione di quelle che potrebbero essere le sue future variazioni, dovute al riproporsi ciclico dei fenomeni, dall’altro l’approfondimento di come tale insieme viene percepito dalla popolazione. Il paesaggio, infatti, è tale solo quando entra in gioco anche la dimensione percettiva, non solo del singolo abitante dei luoghi ma, più che altro, della cultura popolare dell’intera comunità interessata.

L’analisi della componente paesaggio permette, quindi, di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell’area in esame interessata dalle modifiche proposte è stato condotto considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un’analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dagli interventi.

4.7.1.1 Caratterizzazione paesaggistica e territoriale di area vasta

Il territorio di indagine appartiene alla Provincia di Piacenza, che occupa la porzione occidentale della Regione Emilia-Romagna, la quale si estende su 2.590 km² di superficie, dal Fiume Po fino ai rilievi appenninici che fanno da spartiacque con la Provincia di Genova.

Il territorio provinciale piacentino si può suddividere in areali di pianura, collina (bassa ed alta) e montagna. La Centrale di La Casella si colloca all'interno dell'areale di pianura.

In generale, il paesaggio piacentino è caratterizzato dalle quattro vallate principali che da Ovest verso Est sono: la Val Tidone, la Val Trebbia, la Val Nure e infine la Val d'Arda. Le valli scavate dai corsi principali sono molto ampie nel settore collinare e si restringono gradatamente addentrandosi nella zona montana, sino a trasformarsi in stretti meandri scavati nella roccia. I torrenti Tidone, Nure e Arda e il Fiume Trebbia, affluenti di destra del Po, hanno un regime strettamente legato al ciclo delle piogge, con minimi di portata nella stagione estiva e invernale.

Il territorio provinciale è, per sua natura geologica e per la posizione geografica occupata nel contesto della catena appenninica, estremamente vario e particolarmente ricco di biodiversità.

Il passaggio da pianura a collina è abbastanza graduale: infatti, le ultime propaggini appenniniche scendono verso la pianura tramite ampie e degradanti superfici terrazzate.

La collina è geograficamente compresa tra il margine di pianura, citato in precedenza, e la congiungente Nibbiano-Pecorara-Perino-Bettola-Morfasso.

Nel settore orientale, in particolare a ovest di Castell'Arquato, il limite tra pianura e Appennino è segnato dai primi contrafforti collinari ove affiorano le formazioni marine del Pliocene e del Pleistocene spesso raccordate con la pianura attraverso i terrazzamenti.



Figura 4.7.1 – Panorama delle colline piacentine

La porzione occidentale della bassa collina è costituita da depositi alluvionali antichi sui quali si è impostato un fitto reticolato idrografico, in particolare lungo le scarpate delimitanti i pianalti, dove si possono ancora riscontrare lembi residui di bosco. Frequenti sono gli invasi per la raccolta d'acqua a uso irriguo. La porzione collinare orientale è caratterizzata da affioramenti più recenti di argille e sabbie delle

successioni marine del Pliocene e del Quaternario antico (Formazione di Vigoleno, Formazione Gessoso-solfifera, Sabbie di Vernasca, Argille di Lugagnano, Formazione di Castell'Arquato). Salendo di quota la morfologia risente sempre più delle componenti geologiche del paesaggio appenninico, con affioramento di complessi litologici a predominante componente argillosa (Complesso caotico indifferenziato, Formazione della Val Luretta, Arenarie di Scabiazza, Argille a Palombini). Il paesaggio è caratterizzato da una successione di groppe dalle forme arrotondate, sulle quali il paesaggio agrario si è frequentemente sovrapposto. Si tratta di aree interessate da fenomeni diffusi di dissesto idrogeologico, dovuti principalmente alla presenza di argille plastiche. Lo scenario dolcemente ondulato del paesaggio collinare è interrotto localmente da forme di erosione diffusa sui versanti: i calanchi; questi si impostano in corrispondenza di sedimenti incoerenti, e quindi facilmente erodibili, di argille grigio-azzurre plioceniche o di argille scagliose.

A interrompere il paesaggio collinare omogeneo contribuiscono anche alcuni rilievi impostati su substrati litologici resistenti (Monte Dinavolo, Monte Pillerone, Monte Santo, Rocca d'Olgisio, Monte Spettine) circondati da paleofrane e ricoperti in buona parte da bosco ceduo. Elementi particolarmente caratterizzanti l'alta collina sono inoltre alcuni corpi litologici più tenaci inglobati nella roccia a dominante argillosa: si tratta degli affioramenti ofiolitici, veri e propri lembi di rocce magmatiche appartenenti alla crosta oceanica dell'antico oceano della Tetide.



Figura 4.7.1 – Rilievi nel piacentino

Il territorio montano, che chiude la pianura a Sud della Provincia, si presenta impostato su differenti strutture e componenti litologiche, diretta conseguenza di fenomeni di inarcamento, sovrascorrimento, addensamento di più unità tettoniche che hanno portato all'orogenesi appenninica. L'unità geomorfologica principale caratterizzante i rilievi della Provincia, secondo l'interpretazione geologica

“storica” dell’Appennino, è l’unità delle Argille Scagliose, che comprende le zone di affioramento delle Unità Liguridi in senso lato e dei suoi complessi di base.

4.7.1.1.1 Componenti paesaggistiche prevalenti della pianura

La pianura, limitata a nord dal corso del Po, occupa il 37,5% e si estende fino a circa 200 m s.l.m. dove i terrazzi fluviali delle principali vallate segnano l’inizio delle prime colline. Il settore collinare rappresenta il 32,9% dell’intera superficie, estendendosi fino all’altitudine di circa 700 m, oltre la quale si passa al territorio montano, nel complesso il 29,6% del territorio, con rilievi che raggiungono quote superiori ai 1.700 m s.l.m.

Una stretta porzione di pianura è occupata dalla fascia di meandreggiamento recente del Po, estesa dall’alveo ordinario agli argini artificiali e alle aree adiacenti ad essi. Il tracciato meandriforme che il fiume assume favorisce l’affermarsi di situazioni ecologiche e naturalistiche di pregio quali ambienti golenali, formazione di lanche, rami “morti”, mortizze, sabbioni e relativi ecosistemi acquatici. Tali lembi di naturalità permangono nonostante l’evoluzione e la dinamica fluviale risultino in diversi tratti alterate da modificazioni antropiche quali, opere di difesa spondale, movimentazione ed estrazione di inerti, attraversamenti stradali del fiume, derivazioni idriche, sbarramenti dovuti a insediamenti di centrali termoelettriche e nucleari.

La pianura, di origine alluvionale, può essere suddivisa in “bassa” e “alta”. La bassa pianura corrisponde alla porzione di pianura collocata ad est di Piacenza e compresa fra la Via Emilia e la fascia di meandreggiamento del Po; interessa i Comuni di Caorso, Cortemaggiore, Villanova e Castelvetro. La piana alluvionale è caratterizzata da depositi argilloso-limosi e da una generale morfologia piatta. Le forme naturali individuabili direttamente sono una serie di “dossi” più o meno rilevati rispetto alle zone circostanti e che rappresentano le testimonianze degli antichi alvei (paleoalvei), abbandonati dai corsi d’acqua e non ancora sepolti dalle alluvioni che via via si accumulano in pianura. Sono riconoscibili paleoalvei del Torrente Arda presso Cortemaggiore, del Torrente Chiavenna e del Torrente Riglio presso Caorso.

L’alta pianura è formata essenzialmente dalle conoidi alluvionali dei corsi d’acqua che scendono dall’Appennino: vasti depositi a ossatura ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa che assumono la tipica forma quasi convessa che si apre a ventaglio, in corrispondenza dello sbocco in pianura. Lo sbocco in pianura dei solchi vallivi intermontani si aggira intorno ai 175 -150 m s.l.m. L’alta pianura si estende nel settore occidentale della Provincia, ad ovest del Torrente Nure, dove il percorso del Po si snoda in relativa vicinanza al margine appenninico (conoidi del Torrente Tidone, Fiume Trebbia e Torrente Nure); il settore orientale dell’alta pianura è costituito dalle conoidi del Torrente Riglio, Torrente Chero, Torrente Chiavenna, Torrente Arda e Torrente Ongina.

Nella zona di transizione tra alta e bassa pianura, la pendenza e la permeabilità dei depositi alluvionali diminuiscono sensibilmente e il movimento sotterraneo delle acque di falda verso valle rallenta dando origine alla caratteristica “fascia delle risorgive”.

In generale, la pianura è caratterizzata dal prevalere della coltura seminativa accompagnata, nella porzione occidentale e lungo il fiume Po, dalla presenza di colture intensive. In questo ambito si accentrano la maggior parte degli insediamenti; la struttura degli insediamenti nel territorio provinciale evidenzia un forte sviluppo lungo l'asse della via Emilia, intorno alla città in prossimità delle vie radiali orientate a sud. Si rileva l'esistenza di un sistema insediativo con andamento radiocentrico, avente il nucleo di origine nella città di Piacenza e che si proietta nel territorio lungo due direttrici principali, quella in direzione est – ovest, lungo la via Emilia Parmense e Pavese e quella in direzione nord – est, lungo la strada Caorsana.



Figura 4.7.2 – Pianura piacentina

Lungo tali assi si localizzano i centri principali di Fiorenzuola e di Castel San Giovanni, costituiti da tessuti edilizi a prevalente destinazione residenziale e da insediamenti produttivi concentrati in zone circoscritte, cresciuti attorno ad un centro storico compatto di medie dimensioni.

I centri secondari che appartengono al sistema principale sono costituiti prevalentemente da tessuti storici di tipo lineare, sviluppati lungo la direttrice viaria principale e che hanno subito espansioni consistenti, con tessuti residenziali a medio - bassa densità edilizia.

Nella corona più vicina alla città di Piacenza si nota il formarsi di tessuti a destinazione monofunzionale, che costituiscono formazioni complementari all'aggregato urbano principale, privi di preesistenze edilizie significative dal punto di vista storico.

La pianura, a causa dell'espansione del sistema insediativo, ha subito profonde modifiche dell'assetto paesaggistico originario che è stato progressivamente depauperato, anche a causa dell'attività agricola, nei suoi connotati ambientali soprattutto per ciò che riguarda gli aspetti vegetazionali.

Dal capoluogo di Piacenza si irradiano altre tre direttrici secondarie: lungo la Val Trebbia, la Val Nure e la Val Chero; qui le dinamiche di urbanizzazione man mano che ci si sposta verso l'alto sono caratterizzate da un ritmo più lento.

Dai centri secondari di Fiorenzuola e Castel San Giovanni si irradiano i sistemi insediativi di fondovalle della Val d'Arda e della Val Tidone.

Dal punto di vista vegetazionale, nella pianura piacentina boschi misti e aree arbustate coprono complessivamente circa il 4% della superficie. Attualmente non si rinvergono i relitti dei boschi planiziali originari, ma più semplicemente alcune grandi siepi con alberi secolari e piccole aree boscate ad alto fusto. Lungo le siepi gli arbusti sono rappresentati principalmente da Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Rosa canina (*Rosa canina*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*), Caprifoglio delle siepi (*Lonicera xylosteum*) e Pallon di neve (*Viburnum opulus*). Nella fascia alto arbustiva si rinvergono Salici (*Salix* spp.), Nocciolo (*Corylus avellana*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e Acero campestre (*Acer campestre*). Dalla fascia ad alti arbusti spiccano gli alberi, solitamente Pioppi neri (*Populus nigra*), Noci (*Juglans regia*), Farnie (*Quercus robur*), Roveri (*Quercus petraea*), Ciliegi selvatici (*Prunus avium*).

Un'estensione non trascurabile della pianura è occupata da ambiti ripariali dovuto dal grande sviluppo della rete idrica. Le associazioni vegetali igrofile sono costituite da specie a legno tenero: Salice bianco (*Salix alba*), Pioppi (*Populus nigra* e *Populus alba*) e Ontani (*Alnus glutinosa*).

Altre associazioni vegetazionali tipiche dell'ambito padano sono quelle legate alle aree umide in corrispondenza della fascia di meandreggiamento del Po e alla fascia delle risorgive.

I complessi rapporti che negli ultimi decenni si sono venuti ad instaurare tra strutture insediative, sistemi naturali e semi-naturali ed ambiti rurali hanno in sostanza dato forma ad una molteplicità di situazioni connotate da diversi processi di sviluppo e ritmi di trasformazione, che traggono la propria ragion d'essere dalle specificità locali.

4.7.1.1.2 L'evoluzione del sistema insediativo e le tipologie insediative prevalenti

Il fiume Po, attraverso le modellazioni del paesaggio che ha determinato nelle sue divagazioni, è stato fondamentale, nel corso dei secoli, per la definizione dei piccoli, medi e grandi insediamenti agricoli che si sono sviluppati, con andamento lineare, lungo le sue sponde.

Nelle parti di pianura sottese alle fasce di meandreggiamento del fiume Po si leggono invece:

- grandi insediamenti agricoli della pianura occidentale ed orientale secondo schemi geometrici (centuriazione);
- medio-grandi insediamenti agricoli della pianura piacentina orientale in formazione talvolta lineare con presenza frequente di nuclei rurali;
- grandi insediamenti agricoli della pianura piacentina occidentale in formazione sparsa e fortemente rarefatta;

- grandi insediamenti agricoli della cintura della città di Piacenza, localizzati lungo le direttrici radiali che portano al capoluogo.

All'interno dell'ambito di pianura, emerge una realtà territoriale costruita secondo forme urbane sia di edificazione accentrata, sia di edificazione sparsa (sistemi lineari di pianura).

La struttura degli insediamenti nel territorio provinciale, in rapporto al contesto storico ottocentesco, evidenzia un forte sviluppo lungo l'asse della via Emilia, nell'area intorno alla città ed in prossimità delle vie radiali orientate a Sud. La pianura dunque ha accentrato la maggior parte degli insediamenti a differenza della collina che, a causa della sua stessa struttura morfologica, è stata oggetto di antropizzazione prevalentemente lungo i crinali o i fondivalle.

La zona del sistema fluviale del Po è contraddistinta da un ambito fluviale recente, caratterizzato da insediamenti sparsi costituiti da edifici contrapposti o a L, con presenze significative di corti a U o chiuse; l'utilizzo del suolo è prevalentemente a pioppeto nelle aree golenali, con vegetazione ripariale sulle sponde. Il Po presenta inoltre un ambito fluviale antico, caratterizzato invece da un andamento meandriforme e da insediamenti sparsi lineari, costituiti da corpi edilizi semplici o contrapposti.

La pianura è strutturata in: alta pianura occidentale, alta pianura orientale, bassa pianura.

Nell'alta pianura occidentale il territorio è caratterizzato dalla presenza di piccoli centri a prevalente carattere rurale di limitato valore storico - architettonico e da insediamenti agricoli di medio-grande dimensione aggregati prevalentemente con corpi edilizi ad L; gli insediamenti a corte chiusa sono meno diffusi.

Nell'alta pianura orientale il territorio è caratterizzato dalla presenza di centri urbani dotati di nucleo storico di medie dimensioni, di tipo compatto o lineare, e da insediamenti agricoli di medio-grande dimensione, organizzati prevalentemente con tipologia a corte aperta o chiusa.

La bassa pianura invece manca di una rete di centri intermedi, sostituita dalla diffusione di grandi insediamenti agricoli, caratterizzati da tipologia a corte. Nella parte orientale, l'antica origine fluviale ha influito sull'andamento degli schemi di appoderamento, sulle dimensioni delle proprietà (medio - piccole) e sulla morfologia degli insediamenti prevalentemente di tipo lineare, costituiti da corpi edilizi semplici;

In generale nella zona di pianura i segni storici sono ancora talvolta leggibili negli orientamenti della centuriazione romana, spesso ricalcata dalla rete stradale, dalla rete irrigua, dagli appoderamenti e dai filari alberati. Le ulteriori trame leggibili (quelle più grandi) sono quelle originate da interventi di bonifica idraulica. La coltura dominante è quella del seminativo, i cui campi sono attraversati da strade vicinali e poderali e numerosi rogge e fontanili.

Il territorio della Provincia di Piacenza è caratterizzato infine dalla presenza di aree di pianura storicamente oggetto di importanti relazioni viarie (via Emilia, via Postumia) e da percorsi di

penetrazione delle valli principali e secondarie, che si diramano sia dalle vie più importanti sia dai centri abitati insediati lungo le stesse.

La fitta rete di percorrenze che ricopre la pianura, si assottiglia alla risalita della collina e della montagna.

4.7.1.1.3 Le funzioni produttiva e paesaggistica del territorio rurale

Il territorio rurale della Provincia di Piacenza può essere articolato in:

- ambiti caratterizzati dalla componente produttiva e, quindi, interessati da processi di intensificazione dell'agricoltura;
- ambiti connotati da una forte presenza del patrimonio naturale e paesaggistico, nei quali prevalgono processi di trasformazione in senso estensivo;
- ambiti periurbani, ossia parti del territorio limitrofe ai centri urbani caratterizzati da un'agricoltura di margine.

Il tessuto rurale del territorio piacentino è fortemente produttivo, ma caratterizzato da una interdipendenza con le aree urbane in continua crescita.

Nella zona di pianura il territorio risulta dotato di caratteristiche pedologiche di buon livello e per quanto riguarda il settore agricolo è contraddistinto da processi di selezione e crescita a livello strutturale e settoriale che ha portato ad un rafforzamento complessivo delle specializzazioni locali.

Per quanto riguarda la componente paesaggistica naturale, si rileva che l'intero territorio provinciale è caratterizzato da zone ed elementi lineari sottoposti a forme di tutela (soprattutto in ambito montano).

Una importante concentrazione di elementi paesaggistici di tipo naturale si evidenzia anche in pianura (soprattutto in corrispondenza del Fiume Po), anche se prevalgono comunque quelli di carattere storico e culturale. In questi territori infatti la componente paesaggistica, accompagna efficacemente la prevalente attività di produzione.

Ai sopra descritti territori rurali caratterizzati dalle componenti produttiva e paesaggistica si sovrappongono quelli periurbani: questi ambiti si caratterizzano prevalentemente per la presenza significativa di aziende agricole ai margini dell'urbanizzato e per la discontinuità del tessuto urbanizzato al limite con il territorio rurale che garantisce la protezione/delimitazione dei centri e nuclei urbani e le visuali da questi verso il paesaggio agricolo di pianura e collina.

4.7.1.2 Cenni storici del Comune di Castel San Giovanni

Castel San Giovanni è un fiorente centro agricolo e industriale, oggetto di alterni domini dal Medioevo al Risorgimento, di cui rimangono le vestigia.

Le prime notizie riguardanti Castel San Giovanni risalgono all'epoca romana durante la quale sull'attuale sito del Comune sorgeva il centro di *Olubra* lungo la Via Postumia, in prossimità del porto fluviale di Parpanese. Nel Medioevo fu feudo dell'abbazia benedettina di Bobbio. Nel 1290 Alberto Scotti, signore di Piacenza, fece costruire presso Olubra un borgo murato a forma quadrangolare di circa 120.000 m² noto come *Castrum Sancti Johannis de Olubra*. Le mura, circondate all'esterno da un grande fossato

difensivo, erano lunghe circa 1.300 m con una rocca, a forma quadrata con ponti levatoi. Le mura, la rocca e le porte cittadine saranno completamente demolite tra il 1820 e il 1830. Castel San Giovanni, già nel 1290, era un importante crocevia commerciale, sorgeva, infatti, nei pressi della famosa Strada Romea. Sottoposto in seguito a vari domini, come quello degli Sforza che nel 1500 col declino della loro egemonia cedono il feudo al conte Ludovico di Lussemburgo (1500-1504), Conte di Ligny. Dopo la morte di Ludovico, Luigi XII, re di Francia, assegnò il feudo di Castel San Giovanni al marchese di Busseto Antonio Maria Pallavicino, nobile del territorio piacentino nello Stato Pallavicino. Nel 1545 alla formazione del Ducato di Parma e Piacenza il feudo di Castel San Giovanni è assegnato definitivamente ai Farnese.

4.7.1.3 Elementi di pregio e di rilevanza storico-culturale

4.7.1.3.1 Edifici religiosi

La collegiata di San Giovanni Battista

Databile tra la fine del XIII e l'inizio del XIV secolo, costruita secondo i criteri dello stile gotico lombardo, la Collegiata di San Giovanni Battista è la chiesa maggiore di Castel San Giovanni e ha dato nome al paese (*Castrum Sancti Johannis*). La facciata a capanna è ripartita in tre grandi arcate ogivali con rosone centrale e con alti pinnacoli di coronamento; i portali sono seicenteschi. Sul fianco sinistro sporge la cappella ottagonale della Madonna del Popolo con tiburio e lanterna; il massiccio campanile con larghe bifore termina a cuspide conica, tecnica diffusasi nel corso del Trecento.

L'interno a pianta basilicale con pilastri cilindrici in cotto reggenti cinque campate e copertura a crociera a costoloni. L'austerità trecentesca è movimentata da cicli di straordinaria decorazione barocca: le statue di personaggi dell'antico Testamento sopra mensole epigrafate alle colonne della nave centrale di Provino Dalmazio della Porta, valente stuccatore ticinese attivo a Piacenza nell'ultimo decennio del secolo XVII e presente a Castel San Giovanni tra il 1679 e il 1689, a cui si devono anche la cappella di S. Giuseppe a sinistra e le altre a destra. Tra le opere d'arte conservate nella chiesa si trova un pregevole Crocefisso ligneo del 1496, opera di collaborazione tra Giacomo del Maino e di suo figlio Giovanni Angelo.



Figura 4.7.3 – Vista dell'interno della chiesa

La Chiesa di Santa Maria Nascente a Pievetta

La chiesa di Santa Maria Nascente, localizzata nella frazione di Pievetta, presenta una facciata barocca a salienti, tripartita e rinserrata agli angoli da lesene tuscaniche, con la parte centrale sormontata da un frontone semicircolare. Ai lati del frontone sono presenti due rampanti curvilinei, chiusi da pilastri con guglie piramidali, in pietra. Al di sopra delle lesene inferiori, corre una trabeazione spezzata in leggero aggetto. Al centro si apre invece un portale rettangolare con ai lati due nicchie a tutto sesto.

I fronti laterali a salienti nella parte inferiore sono scanditi in quattro campate da contrafforti. In corrispondenza della seconda e quarta campata si aprono due monofore a tutto sesto, tre finestroni rettangolari nella parte superiore.



Figura 4.7.4 - Chiesa di Santa Maria Nascente a Pievetta

4.7.1.3.2 Monumenti

Villa Braghieri

È uno dei più importanti monumenti della Città di Castel San Giovanni e risale al XVIII secolo; il palazzo è dotato di 23 stanze affrescate e in parte ancora arredate, di ampi locali cantina e impreziosito da un magnifico parco secolare. Un tempo denominata villa Chiapponi e poi Scotti, divenne in seguito l'abitazione degli Albesani, ricchi proprietari terrieri e amministratori locali nel corso del secolo XIX, e quindi dell'avv. Carlo Braghieri che, agli inizi del Novecento fu Sindaco di Castel San Giovanni e poi Presidente dell'Ospedale civile. L'avvocato Braghieri, scomparso nel 1952, dispose con testamento che alla morte della moglie e della sorella venisse istituita la Fondazione Braghieri e che, con il patrimonio inalienabile familiare consistente in vari poderi e in ricchi arredi e con i relativi proventi, venissero ospitati gratuitamente durante l'estate anziani artisti lirici della celebre Casa di Riposo "Giuseppe Verdi" di Milano; nel testamento sono previste anche azioni di beneficenza, tra cui borse di studio per giovani.

L'attuale Villa Braghieri in origine era un antico fabbricato rurale e la sua trasformazione in nobile casino di campagna avvenne per volontà del conte Daniele Chiapponi di Piacenza, proprietario del terreno su cui sorgeva il rustico con annesso il pozzo, ancora oggi esistente. Alla sua morte nel 1713 la villa passò in proprietà alla figlia Teodora, sposata con il marchese Annibale Adeodato Scotti di Castelbosco. Furono Teodora e in seguito il figlio Fabio e il nipote Carlo a sovrintendere a gran parte dei lavori che portarono la villa ad assumere l'attuale imponente fisionomia. Nel 1809, l'edificio e alcuni grandi fondi agricoli furono venduti dagli eredi Scotti a Pietro Albesani, Presidente del Tribunale Penale di Piacenza che, come ricordato, ne fece la sua abitazione. Attorno al 1870 la villa passò per eredità ai Gobbi-Belcredi, nobile

casata pavese, e quindi ai Braghieri, famiglia originaria della vicina località di Sarmato trasferitasi a Castel San Giovanni.

La piena e legittima proprietà dell'edificio da parte del Comune si ebbe però solo a partire dalla fine del 1996.



Figura 4.7.5 – Vista dell'esterno della Villa Braghieri

Chiesetta di San Rocco

L'edificio sorse probabilmente sulle fondamenta di una chiesa del X secolo dedicata a San Pietro. La struttura attuale della chiesa è riconducibile al 1476, quando i frati Serviti dell'Osservanza vi costruirono anche il convento, probabilmente su un preesistente "hospitale" per pellegrini sulla via Romea. Del convento si notano molte tracce, anche se esso è stato trasformato, per iniziativa del filantropo Albesani in Casa di Riposo per Anziani e oggi in Casa Protetta di pertinenza del Comune di Castel San Giovanni.

Soppressa nel 1805 insieme a gran parte dei conventi del ducato per disposizione napoleonica e adibita a usi militari e pubblici, nel 1863 divenne luogo per il mercato dei bachi da seta, nel 1923 venne riconsacrata e nel 1931 restaurata dall'arch. G. U. Arata, che sistemò la facciata. L'interno è a tre piccole navate con pilastri cilindrici in cotto che sorreggono le crociere. Nella sopraelevazione si trovano alcuni limitati apparati barocchi a stucco.



Figura 4.7.6 – Vista dell'esterno della chiesetta

4.7.1.3.3 Altri luoghi di interesse nei pressi del territorio circostante

Sarmato

La leggenda vuole che il Comune di Sarmato sia stato fondato dai barbari Sarmati, da cui avrebbe derivato il nome. La chiesa di Santa Maria Assunta, attualmente posta al margine nord del centro abitato, fu fatta edificare nell'VIII secolo per volere del principe longobardo Burnengo, che poi fu seppellito sotto la soglia dell'edificio.



Figura 4.7.7 – Vista dell'esterno della chiesa di Santa Maria Assunta

La storia e l'immagine stessa del paese sono strettamente legate al suo elemento più caratteristico, ovvero il castello di Sarmato costruito attorno all'inizio del 1200, probabilmente su una precedente torre longobarda diroccata, che fu avamposto della guelfa Piacenza, a difesa della val Tidone, contro la ghibellina Pavia e fu teatro di scontri numerosi tra le due fazioni. Assieme al castello di Sarmato furono edificate anche la rocca di Borgonovo Val Tidone ed il Castello di San Giovanni (Castel San Giovanni). Il complesso di Sarmato costituiva la via d'accesso originari alla val Tidone, tanto è vero che fino alla fine del '700 fu attivo un porto in località Bosco di Litta che collegava Sarmato alla sponda lombarda. Questa posizione strategica spiega le maggiori dimensioni del castello di Sarmato rispetto alle rocche di Borgonovo e Castel San Giovanni (distrutta).

Castello di Sarmato

Il castello è un ampio complesso fortificato fondato probabilmente dai barbari Sarmati e venne eretto verso l'anno mille. Posto nei pressi dell'incrocio di due percorsi: la via Emilia pavese e la via Francigena; era un importante avamposto, con Castel San Giovanni e Borgonovo Val Tidone, ebbe una funzione strategica di difesa dei territori piacentini (guelfi) dai pavesi (ghibellini). La prima data certa è il 1216 quando qui si radunarono le milizie milanesi e piacentine che conquistarono le fortificazioni ghibelline sulle alture nei pressi di Rovescala. Molti furono, in quei secoli turbolenti i passaggi di mano: dai Pallastrelli agli Arcelli, dai Seccamelica agli Scotti, fino ai conti Zanardi Landi di Veano, attuali proprietari. Il complesso interamente edificato in laterizio è circondato da mura, ancora ben evidenti anche se col tempo un po' smozzicate, che erano contornate da un fossato. Racchiudono un piccolo borgo di pianta rettangolare, diviso da due strade perpendicolari, con abitazioni, tre chiese, il castello, la rocchetta. Tre sono gli accessi al borgo protetti da costruzioni difensive. L'ingresso principale è a sud, protetto da un rivellino merlato con due archi, uno per il passaggio pedonale e l'altro, a sesto acuto, per quello carrabile che erano dotati di ponte levatoio. Gli altri due accessi fortificati si trovano uno ad est, ospita il municipio, e l'altro ad ovest chiamato la rocchetta. Rivolto verso nord, si affaccia sull'antico letto del Po. Ha pianta a forma di U ed è il risultato di ampliamenti del mastio costruito nel XIII secolo su una preesistente torre longobarda. Ampliato e trasformato in residenza signorile dai conti Zanardi Landi è dotato di un parco racchiuso all'interno delle mura. Il corpo di fabbrica è affiancato da una torretta di segnalazione. Il castello di Sarmato, entrato a far parte dell'associazione Castelli Del Ducato di Parma e Piacenza, è aperto da pochi anni alle visite guidate. All'ingresso dell'abitato di Sarmato vi è una piccola costruzione chiamata il casino, era l'antico ospedale dei pellegrini che transitavano sulla via Francigena. Costruito sull'incrocio tra la via Romea (poi via Emilia) e la strada che conduce al Po dove, in località Veratto, vi era il porto che traghettava i pellegrini in alternativa al Guado di Sigerico nella vicina Calendasco.



Figura 4.7.8 – Castello di Sarmato

Santuario di Caravaggio

Costruita nel XVIII secolo, rappresenta il più antico santuario mariano della Bassa Valtidone. Il santuario, dedicato alla Beata Vergine di Caravaggio, sorge lungo la provinciale per Borgonovo Val Tidone ed è posizionata accanto al cimitero comunale. Esso ha la forma di croce greca sicuramente mano dell'architetto sarmatese Lotario Tomba.

Nell'abside è conservato un affresco della seconda metà del XVIII secolo, di autore ignoto che rappresenta l'apparizione secondo i stretti canoni devozionali popolari. In questo affresco la Vergine è rappresentata in atto benedicente, mentre Giovannetta è inginocchiata in preghiera. Alle loro spalle sono raffigurate il castello di Sarmato, il primitivo edificio del santuario di Caravaggio ed il fabbricato dove ebbe inizio questa devozione, probabilmente un mulino.

Trattasi di un documento di notevole importanza storica, sia perché è tra le più antiche immagini della Madonna di Caravaggio, sia per i riferimenti ambientali. Ai primi decenni del XIX secolo l'affresco è stato traslato da una parete sovrastante l'altare all'abside, in un contesto di decorazione neoclassica particolarmente felice.

Questo santuario fu riportato al primitivo splendore da un decennio a questa parte per iniziativa spontanea di molti sarmatesi e segnatamente dal gruppo alpini.



Figura 4.7.9 – Scorcio del Santuario di Caravaggio

Cascina Colombina - Monticello Piacentino

La storia della Cascina Colombina è una storia relativamente recente e come quella dell'intero paese strettamente legata alla sorte dei monaci benedettini che qui dominarono a lungo.

Dall'analisi cartografica la costruzione della Cascina così come si presenta oggi con le due corti, dovrebbe risalire alla fine del 1700.

Il paese di Monticelli che non trova rappresentazione nell'atlante topografico del principato di Pavia del 1730, dove viene ancora citato come "Monticello Piacentino", si può ritrovare invece nelle mappe del Catasto Teresiano.

Nella prima stesura del Catasto Teresiano 1722/1744 nella zona, dove oggi sorge la cascina, vi sorgono due piccoli fabbricati e non v'è traccia nemmeno del nome, nella seconda stesura, invece, del 1870 si riconosce la cascina nella forma attuale con i due cortili e con l'unica differenza che il fabbricato attualmente adibito a stalla aveva la dimensione degli altri corpi di fabbrica presenti nel cortile secondario e ne manteneva pure l'allineamento.

Dall'analisi delle carte del catasto storico edizione 1815/1840 la Cascina Colombina è indicata come "Oratorio" il che confermerebbe le testimonianze e la tradizione verbale degli abitanti di Monticelli che indicano l'attuale cascina come Monastero.

Purtroppo, a conferma di tale tesi non si ritrovano altri documenti, come invece accade per la sede più antica dei Monaci nel paese, ovvero la Cascina Palazzo.

La Cascina Colombina si presenta oggi come una tipica cascina lombarda, riproponendo lo schema a doppia corte chiusa.



Figura 4.7.10 – Vista del fronte principale della cascina

4.7.1.4 Gli elementi morfologici, naturali ed antropici del territorio considerato

Il paesaggio in cui si inserisce la Centrale, pur presentando caratteri di pregio naturalistico, è connotato soprattutto dalle azioni dell'uomo che ha trasformato il territorio, conferendogli un carattere prevalentemente agricolo.



Figura 4.7.11 – Centri abitati e casine agricole nei pressi della Centrale

Il paesaggio fa da sfondo ai centri abitati e alle loro vicende storiche testimoniate oggi dai pochi edifici presenti prevalentemente nell'ambito dei piccoli centri abitati che sorgono in prossimità della Centrale.



Figura 4.7.12 – Territorio agricolo nei pressi della Centrale

Il terreno con andamento plano-altimetrico pianeggiante e diversi corsi d'acqua che forniscono un'abbondante irrigazione hanno favorito l'attività agricola dell'area. I campi, che con la loro forma trapezoidale segnano il territorio intorno alla centrale, presentano ancora in alcuni tratti le tipiche alberature che segnano il passaggio da una proprietà all'altra nella Pianura Padana.

Il paesaggio rurale costituito prevalentemente dalla coltura del seminativo che si alterna ad aree boscate dell'area a sud della centrale lascia a nord il posto al paesaggio segnato dall'andamento sinuoso del corso del fiume Po nelle cui ampie e numerose anse è possibile osservare una vegetazione che varia dalla lussureggiante foresta-galleria fino alla prateria semiarida di dossi sabbiosi asciutti, a vari tipi di vegetazione acquatica.



Figura 4.7.13 – Fiume Po in prossimità della Centrale

I centri urbani più prossimi alla Centrale sono Pieve Porto Morone (PV), localizzato a Nord-Ovest e Monticelli Pavese (PV), localizzato a Nord-Est; entrambi i centri sorgono al di là del corso del fiume Po. A Sud-Ovest della Centrale è presente invece il centro di Castel San Giovanni, il cui comparto più prossimo alla Centrale stessa è quello industriale. A Ovest dell'area di progetto sorge la piccola frazione di Pievevetta che conserva ancora la Chiesa di Santa Maria Nascente, riconosciuta bene di interesse culturale.

Il paesaggio è puntellato infine da numerose cascate, alcune delle quali presentano caratteri di pregio dal punto di vista storico-architettonico.



Figura 4.7.14 – Cascina La Casella

Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale, a Sud della Centrale scorre in direzione Est/Ovest l'autostrada A21 "Torino – Brescia", parallela a essa, più a Sud scorre la via Emilia.

A Ovest della Centrale, in direzione Nord/Sud corre la Strada Provinciale 37 che collega Borgonovo Val Tidone a Sarmato.

Si segnala infine la presenza del percorso cicloturistico "I Fontanili" del quale di seguito si riporta un'immagine.



Figura 4.7.15 – Percorso cicloturistico "I Fontanili"

I principali caratteri paesaggistici distintivi del territorio sono riportati nella *Tavola 4.7-1 - Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio*, 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 § 4.7.1.4);
- 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. §.4.7.2.3);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione degli impatti (cfr. §.0).

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.

4.7.2.2.1 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, è estesa fino a circa 3,5/4 km di distanza.

4.7.2.2.2 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.

4.7.2.2.3 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

Tavola 4.7.2 – Individuazione delle possibili condizioni di intervisibilità

Come si evince dalla *Tavola 4.7.3 – Carta del bacino di Interisibilità*, il bacino di interisibilità degli interventi è esteso fino a un massimo di 3,5/4 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, 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.

4.7.2.3 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista

La fase successiva all'identificazione del bacino di interisibilità 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 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 fotoinserti, 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-percepibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell’intervento in esame, 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 4.7.3 - Principali caratteristiche dei punti di vista

Punto di vista	Caratteristiche	Fruizione
Punto di vista 1: dal fronte abitato della frazione di Casoni in comune di Pieve Porto Morone	Statico /dinamico – lenta e media percorrenza	Media
Punto di vista 2: dalla SP 412, all'altezza del ponte sul Po	Dinamico – veloce percorrenza	Alta
Punto di vista 3: dalla strada principale della frazione di Pievetta Bosco Tosca in comune di Castel San Giovanni	Dinamico – lenta e media percorrenza	Media
Punto di vista 4: dalla strada lungo argine (sponda piacentina)	Dinamico – lenta e media percorrenza	Media
Punto di vista 5: dalla strada che conduce a Cascina Casella, in prossimità della cascina stessa.	Dinamico – lenta e media percorrenza	Medio-bassa
Punto di vista 6: dal percorso cicloturistico "I fontanili"	Dinamico - lenta e media percorrenza	Medio-bassa
Punto di vista 7: da via Ciceri, in prossimità dell'area industriale di Castel San Giovanni	Statico/dinamico – media percorrenza	Media
Punto di vista 8: da una cascina a Ca' dell'Acqua, in comune di Sarmato	Statico/dinamico – lenta e media percorrenza	Bassa fruizione
Punto di vista 9: dal fronte abitato di Sarmato	Statico /dinamico – lenta e media percorrenza	Media fruizione

4.7.2.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

4.7.2.4.1 Fase di cantiere

La realizzazione del nuovo CCGT comporterà una preventiva fase di demolizione delle strutture esistenti necessarie per la realizzazione del progetto proposto, una fase di costruzione e una fase di montaggio dei componenti. Come descritto nei precedenti paragrafi, l'esecuzione delle opere è prevista all'interno del perimetro dell'area di Centrale.

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 CCGT, comunque confinata all'interno del perimetro di Centrale. 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. Una prima fase di progetto riguarda la realizzazione

dell'unità in ciclo semplice (OCGT) (circa due anni), la seconda fase riguarda la realizzazione del ciclo combinato (CCGT) (altri due anni circa).

4.7.2.4.2 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 all'interno del perimetro dell'area di Centrale compreso 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 e i beni culturali presenti nella zona non verranno danneggiati né in alcun modo interferiti a seguito della realizzazione degli interventi;
- le aree di cantiere sono interne all'area della Centrale esistente e quindi non avranno ricadute sulle zone limitrofe.

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 e alla percepibilità 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.

Al fine di valutare gli effetti cumulativi sul paesaggio, determinati dai diversi progetti in fase di autorizzazione o autorizzati, che interessano la centrale della Casella, nello stato *ante operam* (stato attuale) gli stessi sono simulati, laddove risultino visibili, sebbene non ancora realizzati (Progetto di Upgrade della centrale e BESS). Nella fase *post operam* è stata simulata la nuova unità a gas nell'assetto finale a ciclo combinato (CCGT).

Nelle fotosimulazioni, in via maggiormente cautelativa, l'altezza del camino di by-pass della nuova unità a gas è stata considerata di 65 m (altezza massima del range 60÷65 m).

Punto di vista 1: dal fronte abitato della frazione di Casoni

Il punto di vista è stato scattato dal fronte abitato della frazione di Casoni, in comune di Pieve Porto Morone (Lombardia), a circa 2,4 km dalla Centrale; la visuale risulta in parte sgombra da ostacoli visivi, sebbene ciò dipenda dal ritmo stagionale delle colture che, presumibilmente, nel periodo di maturazione, arrivano ad altezze tali da coprire quasi totalmente la vista sulla Centrale esistente.

Il punto di vista può essere considerato sia di tipo statico, in quanto rappresentativo degli abitanti che vivono lungo il fronte urbano, sia dinamico, a lenta e media percorrenza, poiché offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada a piedi, in auto o in bicicletta. La fruizione del luogo può considerarsi media, legata quasi esclusivamente, agli abitanti del posto.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa in quanto caratterizzato esclusivamente da un paesaggio rurale privo di elementi colturali di pregio.

Dal punto di vista selezionato, in determinati periodi dell'anno (escludendo quindi presumibilmente l'estate e alcune giornate autunno-invernali caratterizzate da nebbia o foschia, molto frequente in Pianura Padana) saranno visibili solo parzialmente i volumi più alti dell'isola produttiva, oltre che i due camini. La percepibilità delle nuove opere risulta tuttavia bassa in quanto simili, nelle forme e nei colori, ai già esistenti elementi della Centrale e pertanto le stesse non andranno a modificare significativamente i caratteri peculiari di questa vista.

Per le ragioni sopra espresse gli impatti generati sul paesaggio nel punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.



Figura 4.7.16 – Punto di vista 1 – stato di fatto



Figura 4.7.17 – Punto di vista 1 – stato di progetto

Punto di vista 2: dalla SP 412, all'altezza del ponte sul Po

Il punto di vista è stato scattato lungo il ponte che attraversa il fiume Po e che collega l'Emilia-Romagna alla Lombardia e che costituisce l'ultimo tratto della SP 412. Il punto è localizzato a circa 2 km dalla centrale. La visuale, grazie alla presenza del fiume che favorisce il cono visivo, risulta aperta e profonda.

Il punto di vista può essere considerato di tipo dinamico a veloce percorrenza, in quanto rappresenta la vista del potenziale osservatore che attraversa il ponte in auto; la fruizione, considerata la tipologia di infrastruttura, è da considerarsi alta.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-alta, in quanto il fiume Po costituisce un luogo importante soprattutto dal punto di vista naturalistico e della biodiversità, che risulta ricca e variegata.

Dal punto di vista selezionato sarà visibile esclusivamente la parte sommitale degli edifici più alti e i camini, in quanto parzialmente coperti dalla ricca cortina vegetazionale che caratterizza il lungo fiume.

La percepibilità delle opere, considerato anche che la vista è influenzata dalla velocità di percorrenza sul ponte, risulta bassa, assimilabile a quella dei già esistenti corpi della Centrale.

Per le ragioni sopra espresse gli impatti generati sul paesaggio nel punto di vista selezionato possono essere considerati di medio-bassa entità.



Figura 4.7.18 – Punto di vista 2 – stato di fatto



Figura 4.7.19 – Punto di vista 2 – stato di progetto

Punto di vista 3: dalla strada principale della frazione di Pievetta Bosco Tosca

Il punto di vista è stato scattato lungo la via principale della frazione di Pievetta Bosco Tosca, in comune di Castel San Giovanni, a circa 1,8 km di distanza dalla centrale. La visuale risulta sgombra da ostacoli visivi, anche in corrispondenza del periodo di massimo sviluppo delle colture (come è possibile evincere dalla foto).

Il punto di vista è da considerarsi dinamico, a lenta e media percorrenza, poiché offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada a piedi, in auto o in bicicletta. La fruizione, media, è legata quasi esclusivamente agli abitanti del posto.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa in quanto caratterizzato da un paesaggio rurale privo di elementi colturali di pregio e dalla presenza di aziende agricole. Lo skyline è inoltre segnato, oltre che dalla presenza della Centrale, da diversi elettrodotti. Si segnala tuttavia che alle spalle dell'osservatore del punto di vista selezionato è presente un bene architettonico "di interesse culturale non verificato" (azienda agricola denominata "Cortile Sforza").

Dal punto di vista selezionato saranno visibili, in particolare, i nuovi camini, in quanto gli edifici saranno quasi esclusivamente coperti dalla vegetazione esistente. Essi non si discostano, nelle forme e nei colori, da quelli già esistenti e pertanto la percepibilità risulterà bassa, in un contesto già caratterizzato da impianti industriali e artigianali.

Per le ragioni sopra espresse gli impatti generati sul paesaggio nel punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.



Figura 4.7.20 – Punto di vista 3 – stato di fatto



Figura 4.7.21 – Punto di vista 3 – stato di progetto

Punto di vista 4: dalla strada lungo argine (sponda piacentina)

Il punto di vista è stato scattato sulla strada lungo argine della sponda piacentina che si snoda a Nord della Centrale, a circa 400 m dalla stessa. La visuale risulta abbastanza aperta in quanto il punto è posto a una quota sopraelevata rispetto all'immediato intorno ed è focalizzata prevalentemente sui volumi esistenti della Centrale che risultano ben visibili e vicini.

Il punto di vista è da considerarsi di tipo dinamico, a lenta e media percorrenza, in quanto rappresentativo del potenziale osservatore (prevalentemente gli abitanti del posto) che percorre la strada in bicicletta o in auto.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità paesaggistica molto bassa in quanto caratterizzato da molti anni principalmente dalla presenza della Centrale e di diversi elettrodotti.

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 classificato ad 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 4.7.22 – Punto di vista 4 – stato di fatto



Figura 4.7.23 – Punto di vista 4 – stato di progetto

Punto di vista 5: dalla strada che conduce a Cascina Casella, in prossimità della cascina stessa

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la strada sterrata, in prossimità della Cascina Casella, bene architettonico “di interesse architettonico non verificato” ma classificabile come diruto, a circa 300 m dalla centrale. La visuale si presenta aperta e sgombra da ostacoli visivi.

Il punto di vista può essere considerato di tipo dinamico, a lenta e media percorrenza, e offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada a piedi o in bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa nella stagione invernale e medio-bassa nelle stagioni restanti (in queste soprattutto legata agli abitanti).

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media in quanto, sebbene siano presenti elementi di valore paesaggistico come la cascina stessa (che tuttavia attualmente risulta abbandonata e per la quale non sono noti programmi e/o progetto di recupero e valorizzazione), le aree artigianali e industriali presenti costituiscono elementi detrattori della qualità del contesto. Dal punto di vista è inoltre visibile l’elettrodotto AT per il trasporto dell’energia prodotta dalla Centrale, oltre che un elettrodotto MT.

Dal punto di vista selezionato il progetto risulta pressoché visibile 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.

Tutto ciò considerato, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di medio-alta entità.



Figura 4.7.24 – Punto di vista 5 – stato di fatto



Figura 4.7.25 – Punto di vista 5 – stato di progetto

Punto di vista 6: dal percorso cicloturistico "I fontanili"

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo il percorso cicloturistico denominato "I Fontanili" distante circa 500 m dalla Centrale. La visuale risulta aperta sulla Centrale stessa e sgombra da ostacoli visivi.

Il punto di vista è di tipo dinamico, a lenta o media percorrenza, in quanto rappresentativo della visuale del potenziale osservatore che percorre il sentiero a piedi o in bicicletta. La fruizione può essere considerata bassa nella stagione invernale e medio-bassa nelle stagioni restanti (in queste soprattutto legata agli abitanti).

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa in quanto caratterizzato dalla presenza della Centrale e da un paesaggio rurale privo di elementi colturali di pregio.

Dal punto di vista selezionato risulteranno visibili quasi esclusivamente i volumi più bassi previsti nell'area delle torri di raffreddamento e metano a Sud della Centrale esistente; relativamente alla nuova isola produttiva saranno visibili i due camini ma solo parzialmente poiché la vista sarà in parte preclusa dalla quinta arborea esistente. La percepibilità delle nuove opere sarà comunque media, sebbene gli edifici più bassi si sovrappongono alle strutture della centrale esistente che, quindi, con i corpi più alti ne assorbono la presenza e i camini non si discostano in forma e colore da quelli esistenti.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.



Figura 4.7.26 – Punto di vista 6 – stato di fatto



Figura 4.7.27 – Punto di vista 6 – stato di progetto

Punto di vista 7: da via Ciceri, in prossimità dell'area industriale di Castel San Giovanni

Il punto di vista è stato scattato lungo via Ciceri, in prossimità dell'area industriale di Castel San Giovanni, a circa 1,8 km di distanza dalla Centrale. La visuale da tale punto risulta in parte coperta dalla presenza delle coltivazioni (nella foto prescelta vicine al loro momento di massimo sviluppo). È dunque presumibile supporre che, nei mesi invernali, la visuale risulti sgombra da ostacoli visivi, sebbene potenzialmente soggetta ai frequenti episodi di nebbia o foschia che caratterizzano la Pianura Padana.

Il punto di vista può essere considerato sia di tipo statico, in quanto rappresentativo principalmente delle persone che lavorano nelle aziende presenti in tale comparto industriale, sia dinamico, a media percorrenza, poiché offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada in auto. La fruizione del luogo può considerarsi media, legata quasi esclusivamente, come detto, alle persone che lavorano nella zona.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa in quanto caratterizzato, oltre che dalla presenza della centrale, da altri edifici di carattere artigianale e/o industriale presenti nell'immediato intorno e da un paesaggio rurale privo di elementi colturali di pregio.

Dal punto di vista selezionato saranno visibili in particolar modo i volumi previsti nella nuova isola produttiva, mentre quelli più bassi a Sud della Centrale saranno coperti (specialmente nei periodi di pieno sviluppo delle coltivazioni) dalla vegetazione. Considerata la distanza del punto di vista e la localizzazione del progetto in adiacenza alla Centrale esistente che presenta forme e colori simili a quelli progettati, la percepibilità dello stesso risulterà bassa.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di bassa entità.



Figura 4.7.28 – Punto di vista 7 – stato di fatto



Figura 4.7.29 – Punto di vista 7 – stato di progetto

Punto di vista 8: da una cascina a Ca' dell'Acqua

Il punto di vista è stato scattato in corrispondenza di una cascina isolata a Ca' dell'Acqua, in comune di Sarmato, a circa 2,5 km di distanza dalla Centrale. Esso rappresenta anche la potenziale visuale di coloro che percorrono la A21 "Torino-Brescia" in direzione Torino, nel breve tratto in corrispondenza privo di alberature e/o macchie arbustive lungo il bordo. La visuale risulta aperta sebbene sia disturbata dalla presenza dei conduttori delle linee minori presenti nel contesto (probabilmente MT e linea telefonica).

Il punto di vista può essere considerato sia di tipo statico, in quanto rappresentativo principalmente delle persone che vivono e lavorano nella cascina, sia dinamico, a lenta e media percorrenza, poiché offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada a piedi o in auto. La fruizione del luogo può considerarsi bassa, legata quasi esclusivamente, come detto, alle persone che vivono o lavorano nella zona.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa in quanto caratterizzato esclusivamente da un paesaggio rurale privo di elementi colturali di pregio.

Dal punto di vista selezionato risulteranno visibili sia i volumi più bassi previsti nell'area delle torri di raffreddamento e metano a Sud della centrale esistente; sia i due camini. La percepibilità delle nuove opere sarà comunque bassa, in quanto gli edifici più bassi si sovrappongono alle infrastrutture della Centrale esistente che, quindi, con i corpi più alti ne assorbono la presenza, mentre i camini non si discostano in forma e colore da quelli esistenti.

Per le ragioni sopra espresse, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di entità trascurabile.



Figura 4.7.30 – Punto di vista 8 – stato di fatto



Figura 4.7.31 – Punto di vista 8 – stato di progetto

Punto di vista 9: dal fronte abitato di Sarmato

Il punto di vista è stato scattato dal fronte abitato di Sarmato, a circa 2,4 km dalla centrale; la visuale risulta sgombra da ostacoli visivi, sebbene ciò dipenda dal ritmo stagionale delle colture che, presumibilmente, nel periodo di maggior sviluppo, arrivano ad altezze tali da coprire quasi totalmente la vista sulla Centrale esistente.

Il punto di vista può essere considerato sia di tipo statico, in quanto rappresentativo degli abitanti che vivono lungo il fronte urbano, sia dinamico, a lenta e media percorrenza, poiché offre la visuale del potenziale osservatore che percorre la strada a piedi, in auto o in bicicletta. La fruizione del luogo può considerarsi media, legata quasi esclusivamente, agli abitanti del posto.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa in quanto caratterizzato da un paesaggio rurale privo di elementi culturali di pregio.

Dal punto vista selezionato sarà visibile solo un brevissimo scorcio dei volumi esistenti, considerata la distanza e la vista prospettica che garantiranno una percepibilità nulla degli stessi.

Per tali ragioni, gli impatti sul paesaggio dal punto di vista selezionato possono essere considerati di entità nulla.



Figura 4.7.32 – Punto di vista 9 – stato di fatto



Figura 4.7.33 – Punto di vista 9 – stato di progetto

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.

Tabella 4.7.4 – 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	2,4 km	Statico /dinamico – lenta e media percorrenza	Media - abitanti del posto	Parzialmente aperta	Medio-bassa	Parziale	Bassa	BASSO
2	2 km	Dinamico – veloce percorrenza	Alta - utenti della strada	Aperta	Medio-alta	Parziale	Bassa	MEDIO-BASSO
3	1,8 km	Dinamico – lenta e media percorrenza	Media - abitanti del posto	Aperta	Medio-bassa	Parziale	Bassa	BASSO
4	400 m	Dinamico – lenta e media percorrenza	Media - abitanti del posto	Parzialmente aperta	Molto bassa	Totale	Alta	MEDIO-BASSO
5	300 m	Dinamico – lenta e media percorrenza	Medio-bassa	Aperta	Media	Totale	Alta	MEDIO-ALTO
6	500 m	Dinamico - lenta e media percorrenza	Medio-bassa	Aperta	Bassa	Parziale	Media	BASSO
7	1,8 km	Statico/dinamico – media percorrenza	Media - abitanti del posto e lavoratori	Parzialmente aperta	Bassa	Parziale	Bassa	BASSO
8	2,5 km	Statico/dinamico – lenta e media percorrenza	Bassa - abitanti del posto	Aperta	Medio-bassa	Parziale	Bassa	TRASCURABILE
9	2,4 km	Statico /dinamico – lenta e media percorrenza	Media fruizione	Aperta	Medio-bassa	Parziale	Nulla	NULLO

4.7.2.4.3 Considerazioni finali

Il territorio interessato dall'intervento in esame è il frutto di un processo di antropizzazione, che rende lo stesso generalmente privo di elementi di pregio da un punto di vista paesaggistico-ambientale e/o storico-culturale, eccezion fatta per le aree ripariali presenti, ricche di esemplari faunistici e naturalistici di elevato pregio.

Il processo di antropizzazione ha infatti determinato via via una perdita di identità, quest'ultima intesa come leggibilità del rapporto tra fattori naturali ed opere dell'uomo e come coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime.

Il progetto proposto si collocherà all'interno della Centrale esistente, in un ambito industriale radicato nel territorio già a partire dagli anni '70 e non prevedrà consumo di suolo attualmente libero, all'interno di un contesto che non presenta peculiarità paesaggistiche uniche, essendo contraddistinto da un paesaggio prevalentemente rurale di tipo tradizionale che si ripropone all'interno del bacino di intervisibilità degli interventi e in cui sono pochi gli elementi di pregio, anche caratterizzato da una fruizione bassa o medio bassa dei luoghi.

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 visibili o parzialmente visibili, considerate le loro altezze. Dalle aree più distanti, sebbene visibile, l'intervento avrà una percepibilità bassa, in quanto localizzato in adiacenza alla Centrale esistente, della quale ricalcherà forme e colori.

Per tali ragioni l'impatto complessivo generato dal progetto proposto sul contesto paesaggistico attuale può essere considerato al più di medio-bassa o bassa entità dalla maggior parte dei punti di fruizione, privi di elementi di pregio. Pur tuttavia si segnala la presenza della Cascina Casella, per la quale l'impatto sulle visuali attuali può valutarsi di medio-alta entità, data la sua localizzazione nelle immediate vicinanze della Centrale e poiché la costruzione è segnalata come bene tutelato, sebbene oggi essa si presenti dismessa. 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 si trova all'interno della recinzione della Centrale.

Inoltre, data la natura dell'intervento analizzato, per quanto riguarda la verifica di conformità alle prescrizioni contenute nei piani urbanistici e territoriali aventi valenza paesaggistica, la valutazione della coerenza con gli obiettivi di qualità in essi definiti e, infine, la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo interferito, l'intervento risulta compatibile.

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>	<p>Il progetto prevede scavi e riinterri e la realizzazione del rilevato (39.000 m² nella fase early work e 29.000 m² nella fase successiva) che sarà comunque realizzato all'interno dell'area della centrale, senza compromettere le caratteristiche morfologiche naturali e agricole delle aree adiacenti alla centrale stessa.</p> <p>Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un cavo interrato da 380 kV e altre opere minori, per i quali comunque non si prevedono sbancamenti e modificazioni dell'assetto morfologico attuale.</p>
<i>Modificazione dell'assetto ecologico e naturale</i>	<p>L'intervento ricade esclusivamente all'interno del perimetro della Centrale, a eccezione del nuovo tratto di elettrodotto in cavo interrato che, tuttavia, non interferirà con elementi di interesse ecologico e naturale.</p>
<i>Modificazione della compagine vegetazionale</i>	<p>Il progetto in esame, che sarà realizzato all'interno del perimetro della Centrale, a esclusione del nuovo tratto di elettrodotto in cavo interrato, non comporterà tagli vegetazionali.</p>
<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 la modifica dello skyline, sebbene sia localizzato in adiacenza ai volumi di centrale esistenti 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 esistente) 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.</p>
<i>Modificazione dell'assetto insediativo storico/urbano e/o agricolo/culturale</i>	<p>Considerato che il progetto sarà realizzato in aree già utilizzate a scopo industriale, è ragionevole affermare che lo stesso non comporterà interferenze dirette con l'assetto insediativo storico/urbano e agricolo esistente.</p>

<p><i>Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico</i></p>	<p>Considerato l'intervento in progetto con i volumi previsti, localizzato piuttosto distante da punti panoramici, esso non modificherà le relazioni visive oggi esistenti. In particolare, rispetto alla Cascina Casella, riconosciuta quale bene architettonico di interesse culturale (non verificato) e localizzata a meno di 1 km dalle aree interessate dagli interventi, il progetto comporterà una modificazione della percezione del paesaggio da e su tale potenziale punto di vista e di fruizione (sebbene a oggi risulti abbandonata e priva di possibili progetti di tutela e valorizzazione). Si sottolinea tuttavia che il nuovo progetto sarà realizzato in un contesto già industriale (la centrale è presente infatti nel territorio già dagli anni '70) ed è quindi presumibile supporre che lo stesso, con lo scorrere del tempo, sarà assimilato dall'osservatore grazie al suo bagaglio culturale/percettivo relativo a quella porzione di territorio.</p>
---	---

4.8 Salute pubblica

Per la trattazione della componente Salute Pubblica si rimanda all'*Allegato E - Valutazione di Impatto Sanitario*, predisposto ai sensi del D.M. 27.03.2019) allegato al presente documento.

4.8.1 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.

4.8.1.1 Radiazioni Ionizzanti

La Centrale di La Casella, nel suo assetto attuale in cui utilizza gas naturale come combustibile, genera un impatto radiologico trascurabile poiché è noto che il gas naturale non contiene radionuclidi naturali. L'assetto in progetto non prevede modifiche all'alimentazione della Centrale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

4.8.1.2 Radiazioni Non Ionizzanti

Attualmente all'interno dell'impianto di La Casella è presente una stazione elettrica a 380 kV collegata mediante 4 elettrodotti alla stazione elettrica Terna ubicata a circa 1 km dalla centrale. Per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza delle recinzioni, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

Le sbarre nella stazione elettrica della centrale distano circa 20 m dalla strada alzaia argine fiume Po che corre lungo il perimetro esterno della centrale sul lato a Nord. Ciò garantisce che il campo magnetico generato all'esterno della centrale sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

Il nuovo gruppo sarà collegato alla vicina stazione Terna a 380 kV mediante un cavo interrato. Non saranno quindi apportate modifiche alla stazione elettrica presente nell'impianto di La Casella. Per quanto riguarda l'impatto sul campo magnetico del cavo a 380 kV, si specifica che saranno sempre rispettati i limiti di legge. In conclusione, si può affermare che il nuovo gruppo LC6 avrà un impatto trascurabile sulle radiazioni non ionizzanti

4.8.1.3 Inquinamento del suolo e delle acque

Il progetto prevede l'installazione di un ciclo combinato (CCGT), in aggiunta ai gruppi esistenti, con potenza di ca. di 870 MW_e, costruito in due fasi. Durante la prima fase di esercizio in ciclo aperto la potenza elettrica massima prodotta sarà di circa 590 MW_e. I lavori potranno poi completarsi con la chiusura del ciclo combinato realizzazione della caldaia a recupero e della turbina a vapore; il nuovo gruppo in ciclo combinato si chiamerà La Casella 6.

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 demolizione e costruzione. Per quanto riguarda le demolizioni, le attività possono essere riassunte in operazioni di movimentazione e smaltimento del materiale demolito e scavato. La quota di impianto della nuova unità dove richiesto verrà portata a 57,05 m s.l.m (stessa quota dei gruppi esistenti). A tal fine nella fase “early works” sarà utilizzato un quantitativo di terra importata di caratteristiche rispondenti alle normative vigenti stimato in circa 39.000 m³ per la quale sarà privilegiata la provenienza da cave limitrofe all’impianto. Si prevede che verrà riutilizzato oltre 70% del materiale scavato (pari a circa 35.000 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.

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 sono già adottate e continueranno ad esserlo 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 è provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque nere e delle acque meteoriche raccolte e adeguatamente gestite. Sono già previsti e continueranno ad esserlo anche per la nuova sezione, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo.

Si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un’interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale. I prelievi idrici delle acque necessarie durante la fase di

realizzazione dell'impianto verranno garantiti dall'esistente rete di centrale, o approvvigionati mediante autobotte, con quantitativi modesti e limitati nel tempo. Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi: reflui sanitari, reflui derivanti dalle lavorazioni e acque di aggotamento. Data la natura della falda presente è possibile prevedere una potenziale interferenza con la stessa; in tal caso in fase di scavo si dovrà provvedere ad allontanare le acque tramite l'ausilio di appositi sistemi di drenaggio e di trattamento delle stesse, così come sopra esplicitato e meglio dettagliato nella Relazione di Progetto.

L'installazione di un nuovo ciclo combinato (CCGT) non prevede variazioni all'attuale sistema di prelievo e scarico acque della centrale che continuerà a utilizzare l'acqua prelevata dal fiume Po, dall'acquedotto, e dal recupero dai cicli produttivi. Pertanto, si escludono impatti sulla componente. Inoltre, il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'impianto permetterà una riduzione del consumo specifico di acqua a parità di energia elettrica prodotta.

Nella nuova configurazione d'impianto rimarranno inalterati i punti di scarico sul fiume Po e nel canale di bonifica Val Tidone, sia per le acque di raffreddamento dei condensatori, sia per gli scarichi delle acque industriali, che per le acque di tipo sanitario e domestico. A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica, che insiste sulla nuova area, verrà convogliata mediante una rete dedicata in una vasca che, fino al raggiungimento del volume definito come prima pioggia (5 mm di pioggia sull'area convogliata) la invierà nella vasca di raccolta esistente, in testa all'ITAO. L'acqua in eccesso, raccolta oltre i primi 5 mm, sarà considerata acqua meteorica di seconda pioggia e inviata direttamente allo scarico nel canale di bonifica Val Tidone. Le acque inquinabili da oli, provenienti da spurghi e lavaggi di aree coperte con possibilità di inquinamento da oli minerali (sala macchine, edificio servizi, etc.) e da aree scoperte, saranno inviate in testa all'impianto ITAO, recuperato e idoneo a raccogliere i nuovi scarichi.

Nella nuova configurazione di progetto si prevede che gli eventuali impatti termici, dovuti agli incrementi dei quantitativi delle acque di raffreddamento scaricate nel corpo idrico ricettore, possano essere minimi e comunque inferiori ai limiti di emissione fissati dall'Autorizzazione Integrata Ambientale in vigore. Nel nuovo assetto d'impianto si avrà un lieve decremento dei quantitativi delle acque di scarico da raffreddamento (da 144.000 m³/h a 143.000 m³/h) e si prevede il rispetto dei limiti di emissione dello scarico a fiume imposti dalla Parte III del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii (la variazione massima di temperatura di qualsiasi sezione del fiume Po a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3°C e su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1°C). In tale assetto, quindi, si prevede che le acque di scarico non possano avere impatti significativi sulla componente idrica rispetto all'attuale configurazione autorizzata. L'assenza di tali impatti è ulteriormente confermata dalle risultanze del modello di dispersione termica della centrale contenute nell'Allegato D al presente documento.

4.8.1.4 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 "autorizzato", in quello di "upgrade" e in quello di "progetto fase 1" e "progetto fase 2".

Lo stato attuale della qualità dell'aria dell'intera regione è stato analizzato considerando i dati raccolti nelle postazioni della rete di monitoraggio dell'ARPA Emilia-Romagna (anno di riferimento 2019) con informazioni sul trend del decennio 2010-2019 ed ARPA Lombardia (anno di riferimento 2018).

L'analisi mette in evidenza come per il 2019 lo stato della qualità dell'aria sia risultato, piuttosto buono con dati paragonabili a quelli dell'anno precedente, dove si erano avute condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti. Gran parte dei valori limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 sono rispettati nelle stazioni della provincia di Piacenza, dove l'unica criticità evidenziata è quella per l'O₃ dove il valore obiettivo per la protezione della salute, che viene valutato sul triennio, non viene rispettato in nessuna delle stazioni dove è stato monitorato. Per tutti gli altri inquinanti SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, C₆H₆, BaP, Pb, As, Ni e Cd, si ha il rispetto sia in termini di medie annue, sia ancora in termini di superamenti di soglie orarie e/o giornaliere, di tutti i limiti di legge, unica eccezione il numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀ in 3 delle 7 stazioni analizzate.

L'analisi condotta mediante la catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF, relativa alla fase di esercizio dell'impianto in tutti gli scenari analizzati, "attuale", "upgrade", "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 (in cui la centrale già svolge il suo ruolo nello scenario attuale). Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione non vengono mai raggiunti per nessun inquinante.

La realizzazione del progetto, confrontando il progetto fase 2, che comprende lo scenario di upgrade, con la situazione attuale, permette una riduzione delle emissioni degli ossidi d'azoto portando benefici che, a proposito della qualità dell'aria, si ritiene compensino sia l'incremento dell'emissioni di monossido di carbonio che la modesta quantità di NH₃, indotta dall'introduzione del sistema SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto, che non è presente ovviamente nell'attuale assetto di impianto.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo ciclo combinato mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere 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.

4.8.1.5 *Inquinamento acustico*

Presso la centrale Enel di La Casella è prevista la costruzione di una nuova unità produttiva, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosa di quelle attuali, taglia circa 870 MW_e, che si chiamerà La Casella 6 (LC6), in aggiunta ai n. 4 gruppi a ciclo combinato esistenti. 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.

Per quanto riguarda la condizione di esercizio, è stato realizzato uno studio che si è basato su una campagna sperimentale per la caratterizzazione del livello di rumore con tutte le unità in servizio, eseguita da Enel nel 2020. I risultati di tale attività, insieme a quelli forniti dalla simulazione modellistica previsionale del rumore prodotto dalla nuova unità La Casella 6 hanno consentito di valutarne l'impatto acustico e verificare il rispetto dei limiti di legge nell'assetto futuro, che prevede l'esercizio congiunto delle quattro unità esistenti e della nuova, nelle due fasi di esercizio OCGT e CCGT.

La centrale ricade nel comune di Castel San Giovanni (PC), che dispone del piano di classificazione acustica del proprio territorio; l'area Enel fa parte anche del limitrofo comune di Sarmato, anch'esso dotato di classificazione acustica. Lo studio ha riguardato punti considerati nell'ambito della campagna sperimentale, con particolare attenzione su quelli che, all'esterno, costituiscono i potenziali ricettori a carattere abitativo. 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, che costituiscono una stima del criterio differenziale, risulteranno quasi tutte praticamente nulle e comunque minori dei limiti stabiliti dal DPCM 14/11/1997, pari a +5 dB diurni e +3 dB notturni presso i punti rappresentativi di potenziali ambienti abitativi. 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.

Lo studio svolto comprende anche la valutazione del rumore prodotto in fase di cantiere, per la fase di realizzazione della preparazione del sito e gli scavi, 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 ha 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. Valutazioni conclusive degli impatti

4.8.1.6 *Valutazioni di impatto sanitario*

L'analisi delle interazioni ambientali del progetto per la nuova unità a gas e dei relativi impatti attesi ha portato a identificare le emissioni continue in atmosfera (dovute ai camini asserviti al nuovo ciclo

combinato) come l'impatto prevalente, da caratterizzare ed analizzare in materia di valutazione di impatto sanitario.

È stato definito un **Modello Concettuale Ambientale e Sanitario** (MCAS) ad hoc, caratterizzando qualitativamente le relazioni tra la realizzazione e l'esercizio delle opere in progetto, le componenti ambientali, i percorsi di esposizione ed i bersagli umani.

Il processo di valutazione di impatto sanitario è stato articolato e mediante le seguenti fasi principali:

- identificazione degli **inquinanti indice** (ossidi di azoto, monossido di carbonio, ammoniaca e particolato secondario),
- identificazione delle **vie di esposizione rilevanti** (percorso inalatorio),
- identificazione degli **effetti sanitari di interesse** (effetti sanitari a carico del sistema respiratorio, ed effetti sanitari a carico del sistema cardiocircolatorio),
- identificazione della **popolazione esposta** (popolazione residente e recettori sensibili nell'area di interesse rappresentata da un quadrato di lato pari a 18,5 km, centrato nel baricentro degli interventi),
- identificazione degli **indicatori sanitari** (Mortalità, Ospedalizzazioni e Incidenza tumorale) mediante analisi delle caratteristiche tossicologiche e dei possibili impatti sulla popolazione dei contaminanti associati alle attività previste dal progetto.

La caratterizzazione dello stato di salute nell'assetto ante-operam è stata effettuata integrando uno studio epidemiologico ad hoc, a cura del Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione dell'Università Tor Vergata di Roma, con i risultati dei principali studi epidemiologici disponibili per l'area in esame.

Tale quadro generale dello stato di salute nell'assetto ante-operam è stata integrato con un quadro di dettaglio sulle condizioni socio economiche della popolazione esposta.

Le stime di impatto ambientali sulla componente atmosfera mostrano ricadute al suolo degli inquinanti largamente inferiori agli SQA di riferimento. Tale premessa risulta doverosa in quanto porta a definire a priori, e con ampi margini, che i potenziali impatti incrementali sulla salute dati dal progetto in esame risultano non significativi.

La valutazione del rischio sanitario mediante assessment tossicologico che assessment epidemiologico è stata quindi effettuata in via esclusivamente conservativa.

I risultati ottenuti dall'assessment tossicologico, effettuato sia a livello di popolazione residente che a livello di recettori sensibili, mostrano un rischio incrementale ampiamente accettabile per le sostanze a rischio tossico per tutti gli assetti di progetto (Fase 1 e Fase 2).

I risultati dell'assessment epidemiologico, che include anche la valutazione del rischio cancerogeno, mostrano delta attesi di casi attribuibili per l'esposizione alle emissioni del progetto in esame 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. Questa valutazione semi-qualitativa non rileva la presenza di rischi per le determinanti indirette sulla salute a fronte di rilevanti opportunità per alcune determinanti direttamente interessate dagli effetti positivi sul contesto socio-economico dati dall'iniziativa in progetto sia a livello locale che a livello nazionale.

In conclusione, si può affermare che l'analisi abbia mostrato **impatti non significativi sulla componente sanitaria**.

Nonostante tale risultato, come principio di cautela, ENEL ha ritenuto opportuno proporre un monitoraggio periodico degli indicatori sanitari di interesse individuati dal presente studio, al fine di verificare le previsioni generali di valutazione di impatto formulate.

4.8.2 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 E - 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. Considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla riduzione del livello di NOx del contributo alle immissioni al suolo, si può inoltre osservare che l'esercizio della centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni di qualità dell'aria e conseguentemente delle condizioni fitosanitarie della vegetazione, ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo.

A completamento di quanto evidenziato, si osserva che l'insieme degli interventi previsti non altera negativamente l'assetto socio-economico attuale, in quanto strutture simili sono già esistenti 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	P	NoT
	Fattori climatici	NoT	P	NoT
Ambiente idrico	Qualità delle acque superficiali	NoT	NoT	NoT
	Rischio idraulico	NoT	NoT	NoT
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo	NoT	NoT	NoT
	Contaminazione dei suoli	NoT	NoT	NoT
	Produzione di rifiuti	NoT	NoT	NB
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	NoT	P	NoT
	Fauna ed Ecosistemi	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio agroalimentare	NoT	NoT	NoT
Clima acustico e vibrazioni	Rumore	NoT	NoT	NoT
	Vibrazioni	NoT	NoT	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	NoT	NM	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 proposto relativo alla realizzazione della nuova unità a gas prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di cantiere ed esercizio.

La nuova unità a gas (LC6) di ultima generazione e ad altissima efficienza sarà realizzata nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference document* (BRef) e delle BATC di settore con l'installazione dell'SCR nella fase di funzionamento in ciclo chiuso per ridurre ulteriormente le emissioni di NO_x. La scelta di dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.) permetterà un impatto acustico in fase di esercizio in linea con i limiti vigenti.

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 propongono nel seguito alcune misure di mitigazione proposte al fine di ridurre al minimo gli effetti ambientali negativi provocati dalla realizzazione degli interventi in progetto.

5.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Durante la gestione del cantiere si dovranno 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;
- innalzare barriere protettiva, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare l'aria di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

5.2 Suolo e sottosuolo

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.

La quota di impianto della nuova unità a gas sarà garantita tramite il rimodellamento del terreno che risulterà sempre a una quota di 57,05 m s.l.m. come per i gruppi esistenti. Per la realizzazione del rilevato in area ex serbatoi OCD fino a quota 56 m s.l.m. saranno utilizzate terre importate dando priorità a cave limitrofe alla centrale, nell'ottica di ridurre l'impatto legato al ciclo di movimentazione e massimizzare il coinvolgimento dell'economia locale. La realizzazione dell'ultima parte di rilevato avverrà riutilizzando prevalentemente le terre provenienti dalle attività di scavo all'interno del sito, necessarie per la realizzazione delle fondazioni di tutte le opere, comprese le ausiliarie, previste. Il loro riutilizzo sarà garantito in seguito agli accertamenti previsti dalla normativa di settore, in caso contrario saranno smaltite come rifiuto in impianti autorizzati.

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 gli impianti fissi più rumorosi verranno ubicati 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;
- 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.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la minimizzazione dell'impatto acustico sarà garantita dall'utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, e dall'imposizione, in fase di specificazione tecnica, di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature. Già in fase progettuale saranno predisposti i necessari dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.).

6 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il progetto relativo all'installazione di una nuova unità a gas presso la Centrale Termoelettrica La Casella prevede un'attività di monitoraggio delle seguenti matrici ambientali: qualità dell'aria, ambiente idrico, clima acustico e salute pubblica come prescritto dal Piano di Monitoraggio e Controllo in ambito di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Si prevede, quindi, una revisione e un aggiornamento del Piano di Monitoraggio di cui la Centrale è già dotata¹⁹, in particolare per quanto riguarda le emissioni gassose: saranno avviate nuove attività di monitoraggio per il camino di by-pass nella fase di esercizio in OCGT e per il camino del GVR CCGT in fase di esercizio in CCGT. I nuovi camini saranno dotati di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli standard e alla normativa attuali in materia di monitoraggio. Tale sistema misurerà in continuo le concentrazioni di O₂, NO_x, NH₃ (solo quello principale), CO e l'umidità dei fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

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*).

¹⁹ Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) allegato al Decreto AIA vigente DSA-DEC-2009-0000579. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa A.I.A., di cui costituisce parte integrante.

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.

L'impianto attuale è costituito da n. 4 unità di produzione uguali, in ciclo combinato, di 381 MW_e ciascuna. Esse impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione. La potenza elettrica lorda complessiva è di 1.524 MW_e e quella termica è di 2.611 MW_t.

Il progetto proposto prevede la realizzazione nell'area di impianto di una nuova unità a gas (unità LC6) 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_e²⁰ e potenza termica di 1.420 MW_t in condizioni ISO, in aggiunta alle unità esistenti.

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 circa 280 MW_e mediante la realizzazione della caldaia a recupero e della turbina a vapore.

Il criterio guida del progetto è quello di inserire la nuova unità a gas in un impianto industriale esistente e funzionante, utilizzando quanto più possibile le infrastrutture e gli impianti ausiliari già esistenti in sinergia con le altre unità esistenti della Centrale (es opere di approvvigionamento e scarico idrico, gasdotto SNAM già esistente, impianti di trattamento acque, etc).

L'installazione della nuova unità 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, incrementando pertanto la potenza elettrica prodotta dell'impianto fino a circa ulteriori 870 MW_e, con una elevatissima efficienza energetica (rendimento elettrico netto superiore al 40% in ciclo aperto e al 60% in ciclo combinato, quindi superiore a quello delle unità esistenti), e conseguentemente con una produzione di CO₂ ridotta, che nel caso di ciclo combinato è più bassa tra il 7% e il 10% per unità di energia elettrica generata rispetto alle unità esistenti;
- 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);

²⁰ 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 a gas 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 proprie 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 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 ed 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 dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- 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 Centrale con la nuova unità a gas 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, sia nella configurazione attuale che in quella di progetto. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione

non vengono mai raggiunti per nessun inquinante. Gli impatti previsti sono migliorativi rispetto alla situazione attuale.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione della nuova unità a gas, mostrano come gli impatti che potranno essere causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento dentro il perimetro di centrale.

La realizzazione del progetto, confrontando il progetto fase 2, che comprende lo scenario di upgrade, con la situazione attuale, permette una riduzione delle emissioni degli ossidi d'azoto portando benefici che, a proposito della qualità dell'aria, si ritiene compensino sia l'incremento dell'emissioni di monossido di carbonio che la modesta quantità di NH₃, indotta dall'introduzione del sistema SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto, che non è presente ovviamente nell'attuale assetto di impianto.

In tema di cambiamenti climatici, la realizzazione del progetto, proponendo l'aggiunta di un nuovo gruppo alla centrale esistente, comporta un incremento della potenziale emissione di CO₂ della centrale nel caso in cui tutti i gruppi, nei rispettivi scenari, siano eserciti a pieno carico. In virtù della maggiore efficienza del nuovo gruppo (61%) rispetto ai gruppi esistenti (54%) la realizzazione del progetto consente invece di migliorare l'emissione specifica per MWh_e prodotta complessivamente dalla centrale. A parità di energia prodotta, quindi, la Centrale nell'assetto proposto sarà maggiormente efficiente rispetto alla configurazione attuale, in linea con gli obiettivi delineati da entrambe le versioni della SEN e delle politiche internazionali, nazionali e regionali.

Estendendo tale considerazione all'intero parco di generazione nazionale, l'intervento, pur comportando una maggiore emissione sull'impianto, 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 il prelievo di acqua di fiume non sarà superiore a quanto già autorizzato con concessione per la derivazione di acqua n°1680 del 26 giugno 1984 rilasciata dal Ministero Lavori Pubblici di concerto con il Ministero delle Finanze e del relativo Disciplinare n. 22 del 6 luglio 1982 ed oggi in fase di nuova autorizzazione. Il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'impianto permetterà una riduzione del consumo specifico di acqua a parità di energia elettrica prodotta.

Nel nuovo assetto d'impianto si avrà un lieve decremento dei quantitativi delle acque di scarico da raffreddamento. Nella configurazione futura, si prevede il rispetto dei limiti di emissione dello scarico a

fiume imposti dal Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. Il rispetto dei limiti di temperatura allo scarico a fiume verrà periodicamente verificato secondo quanto indicato nel piano di monitoraggio previsto nell'AIA vigente.

In tale assetto, quindi, si prevede che le acque di scarico non possano avere impatti significativi sulla componente idrica rispetto all'attuale configurazione autorizzata.

L'assenza di tali impatti è ulteriormente confermata dalle risultanze del modello di dispersione termica della centrale contenute nell'Allegato D al presente documento.

7.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le terre e rocce da scavo verranno 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 dell'attuale sedime di impianto.

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. Inoltre, il criterio differenziale, valutato come differenza aritmetica

tra il livello di emissione *post operam* e l'analogo valore *ante operam* presso i punti rappresentativi dei ricettori risulterà ovunque minore del limite più restrittivo applicabile.

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulterà contenuto presso i ricettori e tale da non alterare significativamente la rumorosità dei luoghi. Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

7.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il progetto non prevede modifiche all'alimentazione della Centrale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

Per la realizzazione del nuovo cavidotto interrato, si può affermare che il nuovo gruppo LC6 avrà un impatto trascurabile 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 all'interno del recinto della Centrale.

Per quanto riguarda la fase di esercizio il progetto proposto sarà posizionato all'interno del perimetro di centrale, localizzato in un'area industriale, radicata nel territorio già a partire dagli anni '70 e non prevede consumo di suolo di altra destinazione di uso.

7.8 Salute pubblica

Il progetto proposto sarà posizionato all'interno del perimetro di Centrale e gli interventi di realizzazione saranno limitati al confine attuale della Centrale. Le principali fonti di rischio per la salute pubblica sono costituite, per la tipologia di progetto in esame, prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, la realizzazione del progetto, confrontando il progetto fase 2, che comprende lo scenario di upgrade, con la situazione attuale, permette una riduzione delle emissioni degli ossidi d'azoto portando benefici che, per quanto riportato in precedenza, a proposito della qualità dell'aria, si ritiene compensino sia l'incremento dell'emissioni di monossido di carbonio che la modesta quantità di NH₃, indotta dall'introduzione del sistema SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto, che non è presente ovviamente nell'attuale assetto di impianto.

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo ciclo combinato mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere 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 E – Valutazione di Impatto Sanitario (Allegato 2 – Valutazione dello stato di salute della popolazione dell'area di inserimento).

7.9 Sommario delle lacune e difficoltà

Nel corso della predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale non si sono presentate lacune di tipo tecnico o conoscitivo, né per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente in cui le opere andranno ad inserirsi, né per la previsione degli impatti attraverso valutazioni qualitative e/o mediante l'utilizzo di appropriati modelli di calcolo (impatto sull'atmosfera, impatto acustico, impatto elettromagnetico, dispersione termica delle acque di scarico).

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 20 aprile 2018, n. 4 - Disciplina della Valutazione dell'Impatto Ambientale dei progetti
- DGR n. 1795 del 31/10/2016 - Approvazione della Direttiva per lo svolgimento delle funzioni in materia di VAS,VIA, AIA ed AUA in attuazione della L.R. n.13 del 2005. sostituzione della direttiva approvata con dgr n. 2170/2015
- DGR 987/2010 - Direttiva sulle modalità di svolgimento delle procedure di screening e di VIA
- DGR 1238/2002 - Linee guida generali per la redazione e valutazione degli elaborati per la procedura di verifica e per la procedura di VIA
- Circolare dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna del 27 febbraio 2009 - Attuazione delle procedure in materia di vas e via a seguito della mancata approvazione di norme regionali di attuazione della parte seconda del d. lgs. 152/2006 come modificato dal d. lgs. n.4/2008, relativa a vas, via e ippc entro il 13 febbraio 2009
- Circolare dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna del 12 novembre 2008 - Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del d.lgs. 16 gennaio 2008, n.4, correttivo della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, relativa a vas, via e ippc e del titolo i della l.r. 13 giugno 2008, n.9

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'energie (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

- Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1 marzo 2017 – Approvazione del Piano energetico regionale
- Legge n. 7 del 27 giugno 2014 - Legge comunitaria regionale 2014

Regolamento regionale n. 1 del 16 marzo 2012 - Regolamento delle procedure autorizzative relative alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica di competenza regionale in attuazione dell'articolo 16, comma 1, della Legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26

Delibera dell'Assemblea legislativa n. 50 del 26 luglio 2011 - Piano triennale di attuazione 2011-2013 del Piano energetico regionale

Delibera dell'Assemblea legislativa n. 141 del 14 novembre 2007 - Approvazione del Piano energetico regionale

Legge regionale n. 26 del 23 dicembre 2004- Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia

Delibera della Giunta regionale n. 918 dell'8 giugno 1999 - Piano regionale d'azione per l'acquisizione di un primo parco-progetti in materia di uso razionale dell'energia, risparmio energetico, valorizzazione delle fonti rinnovabili e limitazioni delle emissioni di gas ad effetto serra

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

LR 24/2017 – "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"

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

ANPA CTN–ACE, 2001. "Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria".

APAT CTN–ACE, 2004. "I modelli per la valutazione e gestione della qualità dell'aria: normativa, strumenti, applicazioni".

ARPA EMILIA-ROMAGNA – REGIONE EMILIA-ROMAGNA (2015) – Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali, 2010-2013

ARPA EMILIA-ROMAGNA – Dati fiumi 2016

ARPA EMILIA-ROMAGNA – REGIONE EMILIA-ROMAGNA (2015) – Valutazione dello stato delle acque sotterranee, 2010-2013

ARPA EMILIA-ROMAGNA – Chimismo sotterraneo 2016

ARPA EMILIA-ROMAGNA – REGIONE EMILIA-ROMAGNA (2005) – Piano di tutela delle acque

ARPAE, 2018. La qualità dell'aria in Emilia-Romagna anno 2018.

ARPAE, 2018. La qualità dell'aria nella provincia di Piacenza RAPPORTO 2018 - La rete di monitoraggio. ARPAE Sezione Provinciale di Piacenza - Servizio Sistemi Ambientali Area Monitoraggio e Valutazione Aria.

ARPA Lombardia, 2018. Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Lodi, anno 2018. ARPA Lombardia, Settore Monitoraggi Ambientali, UOC FST Qualità dell'Aria.

ARPA Lombardia, 2018. Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Pavia, anno 2018. ARPA Lombardia, Settore Monitoraggi Ambientali, UOC FST Qualità dell'Aria.

ASL Milano: Il sistema di Sorveglianza PASSI: i risultati 2012-2015

ASL Pavia: dati del sistema di sorveglianza PASSI (anni 2009-2012)

ASL Pavia: Report delle principali attività di prevenzione attuate dall'asl della provincia di pavia nell'anno 2014

Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (<http://clima.meteoam.it>).

Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, 2004. Monografie di Pianura nr. 5 ;

AUSL Piacenza: L'abitudine al fumo di sigaretta nella provincia di Piacenza: dati del sistema di sorveglianza PASSI (anni 2013-2016)

AUSL Piacenza: L'attività fisica in Provincia di Piacenza PASSI 2013-2016

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO (2016) – Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, Riesame e aggiornamento al 2015

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (2016) – Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del distretto padano.

Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

Carta della Natura alla scala 1:50.000. Relazione Provincia di Piacenza (ISPRA, 2015);

Centro Meteorologico Regionale, Arpa Lombardia (<http://www.arpalombardia.it>)

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".

Delibera della Giunta regionale del 27/12/2011, n. 2001. Recepimento del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria.

D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011. Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 - revoca della dgr n. 5290/07.

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010, Suppl. Ordinario n. 217.

Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 20002

Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano,1995

Direttiva 2009/143/CEE "Uccelli"

Direttiva 92/43 CEE "Habitat";

EEA, 2011. "The application of models under the European Union's Air Quality Directive.

EEA "Air Quality e-Reporting" (European Environment Agency, www.eea.europa.eu).

Fabbri P., Natura e cultura del paesaggio agrario, CittàStudi, Milano, 1997

Formulario standard Natura 2000 (Regione Emilia-Romagna) del Sito Natura 2000 ZSC - ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio"

Formulario standard Natura 2000 (Regione Lombardia) del Sito Natura 2000 – ZPS IT2080703 “Po di Pieve Porto Morone”

Formulario standard Natura 2000 (Regione Lombardia) del Sito Natura 2000 – ZPS IT2080702 “Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po”

Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998

Global Land Cover Characterization (<https://ita.cr.usgs.gov/GLCC>).

Indicatori delle dotazioni infrastrutturali. - Italia, Lombardia e province lombarde Fonte:Istituto Guglielmo Tagliacarne - 2012

Ingegnoli V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, CittàStudi, Milano, 1993

Istat. Basi territoriali e variabili censuarie (<http://www.istat.it/>).

Istat, 2016. "Descrizione dei dati geografici e delle variabili censuarie delle Basi territoriali per i censimenti: anni 1991, 2001, 2011". Versione definitiva, 25/02/2016.

Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003

Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli *et alii*, 2002);

Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d’Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi (Rondinini *et alii*, 2013);

Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);

Marchetti R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998

Mennella C., 1973. “Il Clima d’Italia“. Fratelli Conte Editore S.p.A., Napoli.

Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze

Pignatti S., 1982. Flora d’Italia. Edagricole, Bologna

Pignatti S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994.

Pinna M., 1978. “L'atmosfera e il clima“. UTET, Torino.

Regione Emilia-Romagna, 2003 Carta Ittica provincia Piacenza

REGIONE EMILIA-ROMAGNA, REGIONE MARCHE, REGIONE TOSCANA (2004) – Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Regione Lombardia, 2010. Carta Ittica provincia di Pavia

Regione Lombardia, 2011 Carta Ittica Regionale

Regione Lombardia, Sistema Statistico Nazionale: ANNUARIO STATISTICO REGIONALE PROVINCE 2018-2019

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

Scire, J.S., F.R. Robe, M.E. Fernau, R.J. Yamartino, 2000a. “A user’s guide for the CALMET meteorological model“. Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.

- Sereni E., Storia del paesaggio agrario italiano, Laterza, Bari, 1974
- Servizio Meteorologico Regionale Arpa Emilia-Romagna (<https://www.arpae.it/smr/>)
- Sestini A., Il Paesaggio, TCI, Milano, 1972
- Scire, J.S., D.G. Strimaitis, R.J. Yamartino, 2000b. "A user's guide for the CALPUFF dispersion model". Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.
- SRTM, U.S. Releases Enhanced Shuttle Land Elevation Data (<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/index.html>).
- 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
- Uniontrasporti: Il SISTEMA INFRASTRUTTURALE E LOGISTICO DELL'EMILIA-ROMAGNA Criticità e potenzialità per una maggiore competitività delle imprese e del territorio" – 2011
- US-EPA, 1985. "Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (Technical Support Document for the Stack Height Regulations)". EPA-450/4-80-023R.
- US-EPA. SCRAM - Support Center for Regulatory Atmospheric Modeling (<https://www.epa.gov/scram>).
- US-EPA, 2005. "Revision to the Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Purpose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revisions; Final Rule". 40 CFR Part 51. Federal Register / Vol. 70, No. 216 / Wednesday, November 9, 2005.
- Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992
- Vitta M., Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura, Einaudi, Torino, 2005
- WHO, 2000. "Air quality guidelines for Europe - Second Edition". World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Wladimir Köppen e Rudolf Geiger, "Klima der Erde", Gotha, Klett-Perthes, 1954.
- WRF, Weather Research and Forecasting Model (<http://www.wrf-model.org>).

8.3 Sitografia

- <https://www.arpae.it>
- <http://pianoacque.adbpo.it/il-piano>
- <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it>
- <http://geoportale.ispra.it>
- <http://www.sinanet.isprambiente.it>
- <http://www.minambiente.it>
- <https://www.provincia.pv.it>
- <http://www.geoportale.regione.lombardia.it>
- <http://www.salute.gov.it/>
- <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/>
- <http://www.provincia.piacenza.it/>

<http://www.comune.castelsangiovanni.pc.it/>

<http://www.comune.sarmato.pc.it/>

<http://www.asr-lombardia.it/ASR/lombardia-e-province/trasporti/reti-infrastrutturali-e-impianti/tavole/7453/2012/>

http://www.uniontrasporti.it/writable/news/pdf/UNIONTRASPORTI_FONTANILI_4aprile.pdf

<http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseps/reporter/reporter-indicatori/piani-di-zona/stato-salute-della-popolazione-stato-salute-della-popolazione-prevenzione>

http://www.epicentro.iss.it/passi/pdf2017/Sorveglianza_Passi_2012-2015

<http://istruzioneer.gov.it/dati/open-data/>

<http://usr.istruzione.lombardia.gov.it/open-data/>

<https://www.tagliacarne.it/>

<http://www.comuni-italiani.it/statistiche/>

<http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>

<http://www.tuttitalia.it/>

<http://demo.istat.it/pop2018/>

http://sitidemo.sintranet.it/partecipa2008/ptcp/ptcp_approvato.php

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>

<http://www.sitap.beniculturali.it/>

<https://beweb.chiesacattolica.it/>

<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis>

<https://www.regione.emilia-romagna.it/>