

## RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C0008542

**Cliente** Enel Produzione S.p.A.

**Oggetto** Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella  
Variante alla concessione di derivazione di acqua pubblica del fiume Po  
  
Studio Preliminare Ambientale (art. 19 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

**Ordine** A.Q. 8400134283, attivazione n. 3500091055 del 07.05.2020 pos. 10

**Note** A1300002540 – Lettera di trasmissione C0008544



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

**N. pagine** 136 **N. pagine fuori testo** -

**Data** 08/06/2020

**Elaborato** STC - Ziliani Roberto, STC - Ghilardi Marina, STC - Manzi Giovanni, STC - D'Aleo Marco,  
C0008542 3754 AUT C0008542 114978 AUT C0008542 3575 AUT C0008542 1596735 AUT  
STC - Boi Laura  
C0008542 2657818 AUT

**Verificato** EDM - Sala Maurizio, ENC - Pertot Cesare  
C0008542 3741 VER C0008542 3840 VER

**Approvato** ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo  
C0008542 2809622 APP

## *Indice*

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
1.1	Premessa .....	4
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento .....	5
1.3	Motivazioni della richiesta .....	5
1.4	Localizzazione della Centrale.....	6
<b>2</b>	<b>TUTELE E VINCOLI PRESENTI .....</b>	<b>8</b>
2.1	Generalità .....	8
2.1	Pianificazione e programmazione energetica .....	8
2.1.1	Pianificazione e programmazione energetica europea.....	8
2.1.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	11
2.1.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale .....	15
2.2	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica .....	18
2.2.1	Pianificazione territoriale regionale .....	18
2.2.2	Pianificazione territoriale provinciale .....	23
2.2.3	Altri strumenti di pianificazione di interesse.....	31
2.3	Strumenti di programmazione e pianificazione locale.....	40
2.4	Regime vincolistico .....	48
2.4.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004) .....	48
2.4.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).....	52
2.4.3	Rischio sismico.....	53
2.4.4	Siti contaminati.....	54
2.4.5	Incidenti rilevanti.....	55
2.5	Sistema delle aree protette e/o tutelate .....	55
2.5.1	Aree protette.....	55
2.5.2	Rete Natura 2000 .....	56
2.6	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto .....	58
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>62</b>
3.1	Assetto attuale della Centrale .....	62
3.1.1	Introduzione .....	62
3.1.2	Componenti principali dei gruppi di produzione.....	63
3.1.3	Opere connesse .....	66
3.1.4	Interferenze con l’ambiente.....	66
3.2	Descrizione della richiesta di aumento portata .....	77
3.3	Analisi delle alternative di progetto .....	77
<b>4</b>	<b>FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DALLA RICHIESTA NELLE SUE DIVERSE FASI .....</b>	<b>78</b>
4.1	Atmosfera .....	79
4.1.1	Stato attuale della componente.....	79
4.1.2	Stima degli impatti potenziali.....	82
4.2	Ambiente idrico .....	82
4.2.1	Stato attuale della componente- Acque superficiali .....	82

4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee.....	88
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	96
4.3	Suolo e sottosuolo.....	100
4.3.1	Stato attuale della componente.....	100
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	104
4.4	Biodiversità.....	104
4.4.1	Vegetazione e flora.....	105
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica.....	112
4.5	Clima acustico.....	123
4.5.1	Stato attuale della componente.....	123
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	126
4.6	Paesaggio.....	127
4.6.1	Stato attuale della componente.....	127
4.6.2	Stima degli impatti potenziali.....	131
<b>5</b>	<b>MITIGAZIONI E MONITORAGGI.....</b>	<b>132</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>134</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>135</b>

## ALLEGATO A – STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

## ALLEGATO B – STUDIO DI DISPERSIONE DELLE ACQUE DI RAFFREDDAMENTO

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	08/06/2020	C0008542	Prima emissione

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

La Centrale Termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella - Enel Produzione S.p.A., è titolare della concessione per la derivazione di acqua dal fiume Po 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, revisionati in data 18 maggio 2015 con Determinazione G.R. n°6049, relativamente al numero di moduli prelevabili. Più in dettaglio, la concessione prevedeva la derivazione dell’acqua dal fiume Po per 400 moduli totali e una portata massima di 40 m<sup>3</sup>/s, con obbligo della sua integrale restituzione. Nel 2015 è stata comunicata da parte del proponente la rinuncia alla derivazione di 230 moduli, mantenendo quindi la concessione per 170 moduli e una portata massima di 30 m<sup>3</sup>/s. Detta modifica è stata approvata dalla Giunta Regionale dell’Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18.05.2015.

La concessione revisionata autorizza attualmente il prelievo di 170 moduli<sup>1</sup> dal fiume Po “da utilizzare per uso industriale a scopo di raffreddamento” con obbligo della sua integrale restituzione.

Nel corso dell’anno 2019, stante la situazione del mercato elettrico e la maggiore richiesta di energia elettrica in Italia, la Centrale di La Casella è stata chiamata in servizio per un numero di ore decisamente più elevato di quanto previsto a inizio anno, comportando un prelievo di acqua prossimo al numero di moduli autorizzati. L’acqua prelevata dal fiume Po per il raffreddamento delle unità di produzione è condizione necessaria per l’esercizio delle unità e pertanto il mancato prelievo comporta obbligatoriamente la fermata di tutte le unità produttive con ripercussioni sulla stabilità del sistema elettrico nazionale.

Questa situazione, in base alle previsioni di produzione relative ai prossimi anni, potrebbe ripetersi, pertanto si rende necessaria estendere la Concessione nella parte relativa alla quantità di moduli prelevabili, con la richiesta dell’adeguamento dei moduli massimi prelevabili fino a 250/anno e l’aumento della portata da 30 m<sup>3</sup>/s a 40 m<sup>3</sup>/s, prevedendo di tornare quindi al valore di portata derivata originariamente concessa, senza interventi sui gruppi.

<sup>1</sup> 1 modulo = 3.000.000 m<sup>3</sup>

Il Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale (VIPSA) della Regione Emilia-Romagna, ha indicato che la variazione della concessione di prelievo dal fiume Po è un intervento che ricade nell'Allegato II bis al punto h) "modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II, la cui competenza è del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Con il presente Studio Preliminare Ambientale (SPA) la Società Enel Produzione S.p.A. intende sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con la normativa vigente in materia, la Variante alla concessione di derivazione di acqua pubblica del fiume Po della Centrale Termoelettrica "Ettore Amaldi" di La Casella (PC).

## 1.2 Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento

Il presente Studio di Preliminare 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 correlate alla realizzazione della variante di concessione con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita sono conformi a quanto indicato all'art.19, Parte Seconda, Titolo I del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. così come modificato dal D. Lgs. 104/2017, ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto nell'Allegato IV-bis del citato decreto, in particolare sono riportate:

- la descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto;
  - la descrizione della localizzazione del progetto, con particolare riguardo alla sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
- la descrizione delle componenti ambientali sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto maggiore;
- la descrizione di tutti i possibili effetti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
  - i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
  - l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Al presente documento sono, inoltre, allegati lo Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (Allegato A) e lo Studio relativo alla dispersione termica delle acque di raffreddamento (Allegato B).

## 1.3 Motivazioni della richiesta

La Centrale Termoelettrica di La Casella - Enel Produzione S.p.A., è titolare della Concessione per la derivazione di acqua dal fiume Po n°1680 del 26 giugno 1984 della durata di 70 anni, rilasciata dal Ministero Lavori Pubblici di concerto con il Ministero delle Finanze e del relativo Disciplinare n. 22 del 6 luglio 1982, modificata poi in data 18 maggio 2015 con Determinazione G.R. n°6049 nella parte relativa

al numero di moduli prelevabili. Più in dettaglio, la concessione prevedeva la derivazione dell'acqua dal fiume Po per 400 moduli totali e una portata massima di 40 m<sup>3</sup>/s, con obbligo della sua integrale restituzione. Nel 2015 è stata comunicata da parte del proponente la rinuncia alla derivazione di 230 moduli, mantenendo quindi la concessione per 170 moduli e una portata massima di 30 m<sup>3</sup>/s. Detta modifica è stata approvata dalla Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18.05.2015.

La concessione modificata nel 2015, pertanto autorizza il prelievo di 170 moduli<sup>2</sup> dal fiume Po *“da utilizzare per uso industriale a scopo di raffreddamento”*, con obbligo della sua integrale restituzione.

Nel corso dell'anno 2019, stante la situazione del mercato elettrico e la maggiore richiesta di energia elettrica in Italia, la Centrale è stata chiamata in servizio per un numero di ore più elevato di quanto previsto a inizio anno, comportando un prelievo di acqua prossimo al numero di moduli autorizzati. L'acqua prelevata dal fiume Po per il raffreddamento delle unità di produzione è condizione necessaria per l'esercizio delle unità, e pertanto la variazione della portata ha ripercussioni sull'esercizio della centrale e quindi sulla stabilità del sistema elettrico nazionale.

Questa situazione, in base alle previsioni di produzione relative ai prossimi anni, potrebbe ripetersi, pertanto si rende necessario modificare nuovamente la Concessione con riferimento alla quantità di moduli prelevabili fino a 250 moduli/anno e alla portata massima di prelievo da incrementare nuovamente ai valori originari della concessione, senza interventi sui gruppi; di seguito il dettaglio:

- 240 moduli per uso raffreddamento con restituzione integrale nel corpo idrico;
- 10 moduli per uso industriale con parziale restituzione nel corpo idrico;
- portata di prelievo di 40 m<sup>3</sup>/s (Concessione originaria).

#### **1.4 Localizzazione della Centrale**

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).

L'impianto attuale è costituito da n. 4 unità di produzione uguali, in ciclo combinato, di circa 381 MW<sub>e</sub> ciascuna. Esse impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione. La potenza elettrica lorda complessiva è circa 1.524 MW<sub>e</sub>.

L'opera di presa è collocata lungo il fiume Po a circa 400 m dal corpo di Centrale (Figura 1.4.1).

---

<sup>2</sup> 1 modulo = 3.000.000 m<sup>3</sup>





**Figura 1.4.1 – Localizzazione dell’opera di presa e della Centrale**

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 m<sup>2</sup>.

L’impianto è raggiungibile tramite l’autostrada A21 Torino-Brescia, uscita Castel San Giovanni, proseguendo lungo la SP41R 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 il progetto 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 del progetto, 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 territoriale.

L'area d'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.

### 2.1 Pianificazione e programmazione energetica

#### 2.1.1 Pianificazione e programmazione energetica europea

Le priorità della politica energetica dell'Unione Europea sono indicate nel Libro Verde sull'energia pubblicato dalla Commissione Europea nel 2006, esse sono:

- garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici (*security of supply*);
- limitare la dipendenza dalle importazioni di idrocarburi (*competitiveness*);
- coniugare le politiche energetiche con il contrasto al cambiamento climatico (*sustainability*).

Alla luce di queste priorità, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha definito un pacchetto integrato di misure – il cosiddetto “**pacchetto energia**” – che istituisce la Politica energetica europea. Le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali, in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del “**20-20-20 entro il 2020**”.

Nel 2016, la Commissione Europea ha presentato una serie di proposte legislative note sotto 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 dal Parlamento e dal Consiglio Europeo nel corso del 2018.



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:

- 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;
- riduzione dei consumi finali di energia al 2030 pari al 32,5%, e introduzione di un sistema di risparmio di energia finale in capo agli operatori pari allo 0,8% annuo a partire dal 2021 e rispetto alla media dei consumi finali del triennio 2016-2018.

Gli Stati Membri devono indicare il proprio contributo a tali obiettivi e le misure che intendono mettere in atto, tramite la presentazione dei Piani Nazionali Integrati Energia e Clima e un attento sistema di monitoraggio periodico di cui la Commissione Europea sarà partecipe.

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. Ricordiamo i quattro provvedimenti adottati (che entreranno in vigore 20 giorni dopo la data di pubblicazione):

- 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 CO<sub>2</sub> 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. Le vecchie centrali potranno continuare ad esercire solo a determinate condizioni, e comunque non oltre il 1° luglio 2025.

I meccanismi di remunerazione della capacità (CRM, Capacity Remuneration Mechanisms) sono misure volte a garantire l'adeguatezza del sistema elettrico (copertura del picco di domanda con adeguato margine di riserva). In genere, questi meccanismi permettono ai fornitori di capacità elettrica di ottenere una remunerazione supplementare, che si aggiunge alle entrate ottenute dalla vendita dell'elettricità sul mercato, in cambio del mantenimento della capacità esistente o dell'investimento in capacità nuova.

Tale remunerazione supplementare, potendo avere un impatto sulla concorrenza nel mercato interno dell'energia elettrica, deve essere valutata alla luce delle norme UE in materia di aiuti di Stato.

I meccanismi di remunerazione della capacità approvati sono stati analizzati, infatti, sulla base della Disciplina in materia di aiuti di Stato a favore dell'ambiente e dell'energia 2014-2020, che definisce i criteri che tali meccanismi devono soddisfare per risultare conformi alle norme comunitarie in materia di aiuti di Stato. In tale contesto, la Commissione Europea ha tenuto conto delle informazioni raccolte nel quadro della sua indagine settoriale in materia di aiuti di Stato relativa ai meccanismi di remunerazione della capacità, conclusasi nel 2016, condotta in undici Stati membri tra cui il Belgio, la Francia, la Germania, l'Italia e la Polonia.

Nella relazione finale dell'indagine settoriale si evidenzia che i meccanismi di remunerazione della capacità devono rispondere ad un genuino bisogno di sicurezza dell'approvvigionamento, ed essere concepiti in modo tale da evitare le distorsioni della concorrenza e garantire la sicurezza dell'approvvigionamento al minor costo possibile per i consumatori.

Il piano italiano, approvato dalla Commissione Europea nel febbraio del 2018, prevede l'introduzione di un meccanismo di remunerazione di capacità sotto forma di capacity market, la cui partecipazione è aperta a tutte le risorse. Il meccanismo è stato approvato per un periodo di dieci anni, durante i quali l'Italia attuerà anche alcune riforme del mercato, con cui intende porre rimedio ai rischi strutturali che caratterizzano l'approvvigionamento del mercato dell'energia elettrica.

In sintesi, lo schema si sostanzia nel fatto che i fornitori di capacità possono ottenere una compensazione finanziaria in cambio della disponibilità a produrre energia elettrica o, nel caso degli operatori della gestione della domanda, della disponibilità a ridurre il consumo di energia elettrica.

Il meccanismo di remunerazione della capacità sarà accompagnato anche da alcune riforme del mercato; la prima riforma riguarda il miglioramento della rete di trasmissione nazionale: l'intenzione è quella di investire nella capacità di trasmissione transfrontaliera, e realizzare una serie di riforme che consentiranno ai mercati dell'energia elettrica di inviare segnali di investimento più chiari. Queste riforme, tuttavia, non risultano sufficienti a garantire il livello auspicato di sicurezza dell'approvvigionamento a breve termine, ed è per questo che, alla luce delle attuali circostanze, il meccanismo di remunerazione della capacità si rivela necessario.

Il Decreto Ministeriale del 28 giugno 2019 approva la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market); il provvedimento disciplina appunto le remunerazioni supplementari pagate ai grandi impianti di produzione elettrica, per la loro disponibilità a produrre energia in caso di problemi strutturali di sicurezza, e gli incentivi destinati agli operatori della gestione della domanda, per la disponibilità a ridurre i propri consumi. Sarà dunque individuato il valore massimo del premio e del prezzo di esercizio tale da ridurre i costi del sistema e gli oneri a carico dei consumatori, con verifica degli effetti prodotti.

## 2.1.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

### 2.1.2.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Con Decreto interministeriale del 10 novembre 2017 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.

Di seguito si riportano i principali obiettivi e le misure previste nel documento analizzato.

#### Decarbonizzazione e fonti rinnovabili

- **Target di sviluppo delle fonti rinnovabili (FER) 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 e mercato interno dell'energia

- 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.**

Ad oggi, come evidenzia il SEN 2017, la diminuzione della potenza termoelettrica disponibile ha ridotto il margine di riserva, secondo le analisi di Terna, dal 30% del 2012-2014 a circa il 10% nel 2016; tale margine, sebbene sufficiente in condizioni standard, ha dimostrato di poter diventare critico e presentare dei rischi per la sicurezza in condizioni climatiche estreme e di variabilità dell'import. Ciò anche in ragione del fatto che la sostituzione di capacità termica con capacità rinnovabile non programmabile risente ancora – in termini di contributo all'adeguatezza del sistema – della limitata disponibilità delle fonti rinnovabili in particolari momenti della giornata, nonché della loro variabilità.

In questi termini la politica del **Capacity Market** rappresenta una delle principali soluzioni già introdotte per garantire l'adeguatezza del sistema, e dovrebbe superare le difficoltà incontrate di recente nel mantenimento di adeguati margini di riserva, in condizioni di stress (picco di domanda, variazioni di import). Questo non sarà riservato solo alla capacità termoelettrica ma aperto ad una pluralità di opzioni tecnologiche, nazionali e *cross border*.

Lo scenario di penetrazione delle rinnovabili e di contestuale riduzione della produzione termoelettrica renderebbe necessario, secondo le stime di Terna, l'ulteriore capacità flessibile (i.e. OCGT<sup>3</sup> o CCGT<sup>4</sup>).

<sup>3</sup> Open Cycle Gas Turbine

<sup>4</sup> Combine Cycle Gas Turbine

Terna stima tale necessità fino a 1,5 GW entro il 2025 (connessa al *phase out* del carbone), cui andrebbe ad aggiungersi un ulteriore potenza di 1 GW con orizzonte 2030. La dislocazione dovrà essere opportunamente promossa nel territorio, in relazione all'evoluzione del sistema. I tempi di realizzazione e i costi (quindi i tempi di ammortamento) possono essere drasticamente ridotti utilizzando i gruppi di cicli combinati dismessi o convertendo alcuni impianti CCGT al funzionamento in ciclo semplice.

Il piano di *Capacity Market* proposto dall'Italia è stato approvato dall'UE nel febbraio 2018, e la presente richiesta in esame garantirà maggiore flessibilità alla produzione e regolazione del sistema elettrico.

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

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per gli anni 2021-2030. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione UE in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, a termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. La proposta di Piano era infatti stata inviata alla Commissione europea in data 8 gennaio 2019. Sulla Proposta di PNIEC sono state poi avviate consultazioni istituzionali e pubbliche. Questa è stata trasmessa ai Presidenti di Camera e Senato, al Ministero per gli affari regionali e le autonomie e all'ARERA. In data 20 marzo 2019 è stato dato avvio alla consultazione pubblica, che è stata aperta fino al 5 maggio 2019, ed è stata orientata a raccogliere commenti e proposte soprattutto sulle misure individuate nella proposta di 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 2.1-1 – 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)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
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)
<b>Efficienza energetica</b>				
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)
<b>Emissioni gas serra</b>				
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%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

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

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

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



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

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

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

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

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

Tra le misure, previste al fine di garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema elettrico, nel PNIEC si ipotizza 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 di maggior efficientamento, per il quale è necessario prevedere un aumento della portata di prelievo delle acque di raffreddamento, della centrale di La Casella e la politica energetica proposta nel PNIEC.

### **2.1.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale**

#### **2.1.3.1 Piano Energetico Regionale**

Il **Piano energetico regionale (PER)**, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima ed 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.

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.

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.

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 2.1-2: 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	
<b>Totale FER-E</b>	<b>2.816</b>	<b>3.158</b>	<b>5.646</b>	
<b>Termoelettrico a fonti fossili</b>	<b>6.205</b>	<b>5.533</b>	<b>3.794</b>	
<b>Totale (inclusi pompaggi)</b>	<b>9.351</b>	<b>9.021</b>	<b>9.770</b>	

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.

La proposta in esame, che riguarda una variazione di portata derivata, non interferisce con le dinamiche del PER; tuttavia la presenza della centrale è in linea con gli obiettivi del piano stesso in termini 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, per il momento, non possono garantire il raggiungimento degli obiettivi di flessibilità da garantire nell'ambito del capacity market concordato con l'UE.

## 2.2 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

### 2.2.1 Pianificazione territoriale regionale

#### 2.2.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) 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 riuso ed alla rigenerazione del capitale territoriale che costituisce la qualità attraente delle città e dei territori della 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
<b>CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO</b>	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
<b>CAPITALE SOCIALE</b>	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> )
<b>CAPITALE COGNITIVO</b>	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
<b>CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE</b>	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.

Il PTR riconosce i sistemi complessi di area vasta che costituiscono rappresentazioni integrate fra spazi urbanizzati e spazi a maggior grado di naturalità. 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.

La proposta in esame non è incompatibile 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.

### 2.2.1.2 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 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.

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.



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

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.





**Figura 2.2.1: 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.

## **2.2.2 Pianificazione territoriale provinciale**

### **2.2.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Piacenza (PTCP)**

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

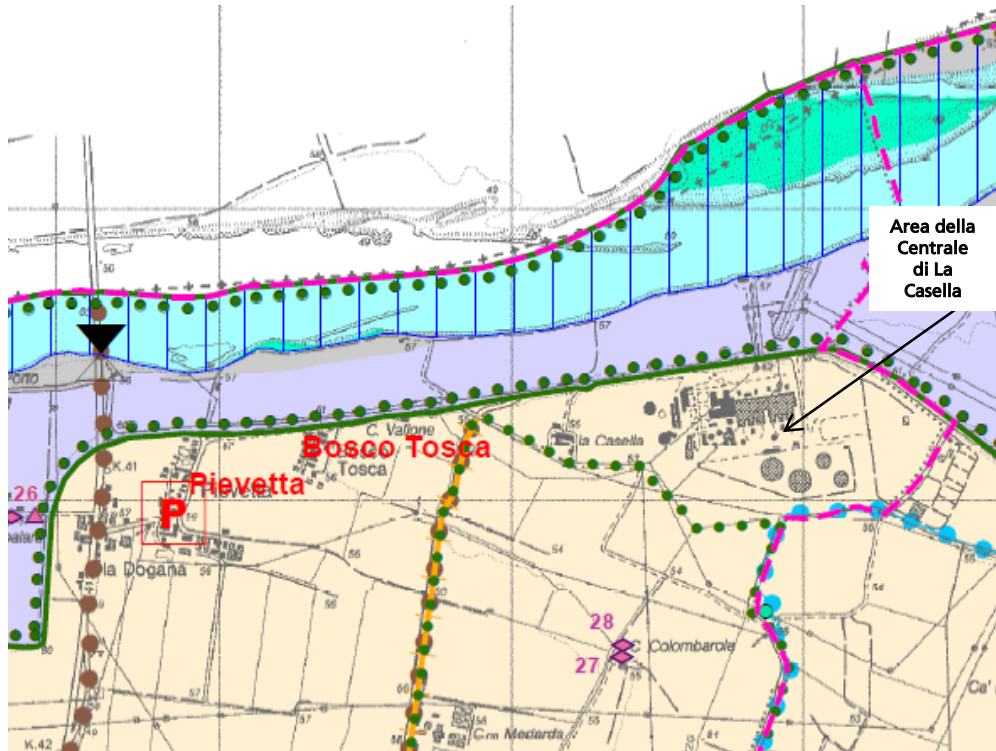
Il Piano è articolato secondo tre dimensioni strettamente intrecciate ed integrate. La prima è la *dimensione strategico – programmatica*, che definisce la visione di lungo periodo per il sistema piacentino e propone il percorso per avvicinarla, articolandola in obiettivi generali e linee strategiche. 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.

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).**

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 2.2.2: 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". L'opera di derivazione si colloca in fascia B3. Tuttavia, si ricorda che non sono previsti interventi che modificano l'attuale stato dei luoghi né sul sedime della centrale né per l'opera di derivazione per cui non si ravvisano specifiche criticità.

Vale la pena ricordare che ai sensi dell'articolo 13 che al comma 4 nella Fascia C:

[...]

*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;*

In base a quanto stabilito dall'art. 13 c. 4d, per gli impianti di produzione energetica bisogna effettuare da parte del Comune 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; rispetto a tale carta la centrale si colloca in una zona di *dissesto potenziale* essendo localizzata su un deposito alluvionale terrazzato. Non sono presenti dissesti attivi né quiescenti.

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.*

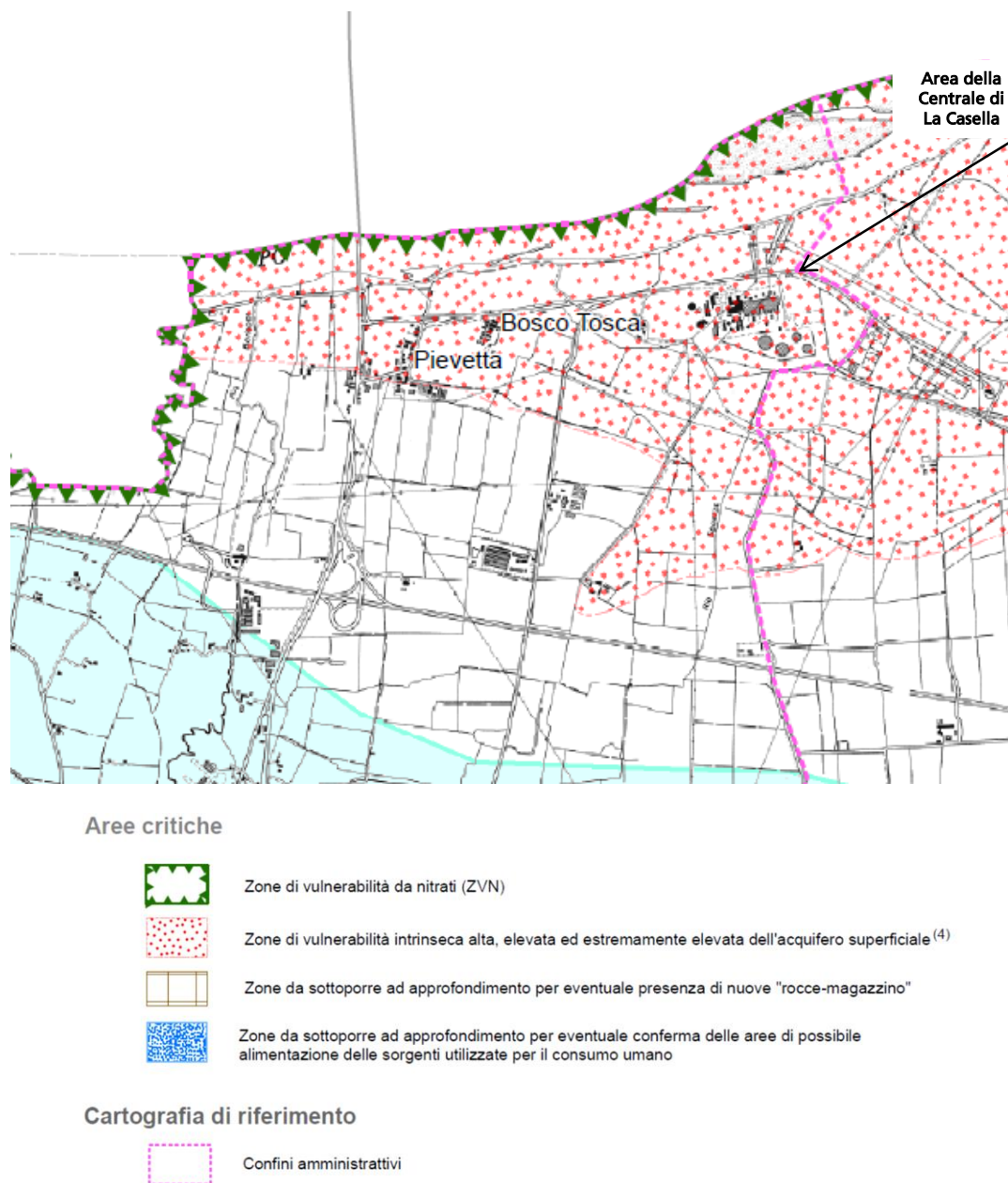
*[...]*

*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."*

In tal senso si sottolinea come la presente richiesta non preveda nessun intervento e che l'attuale opera di derivazione sia adeguata all'aumento di portata richiesto in quanto la concessione originaria prevedeva la portata pari a 40 m<sup>3</sup>/s e solo nel 2015 ne è stata richiesta la riduzione.

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.





**Figura 2.2.3: 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 qualitativa 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;*

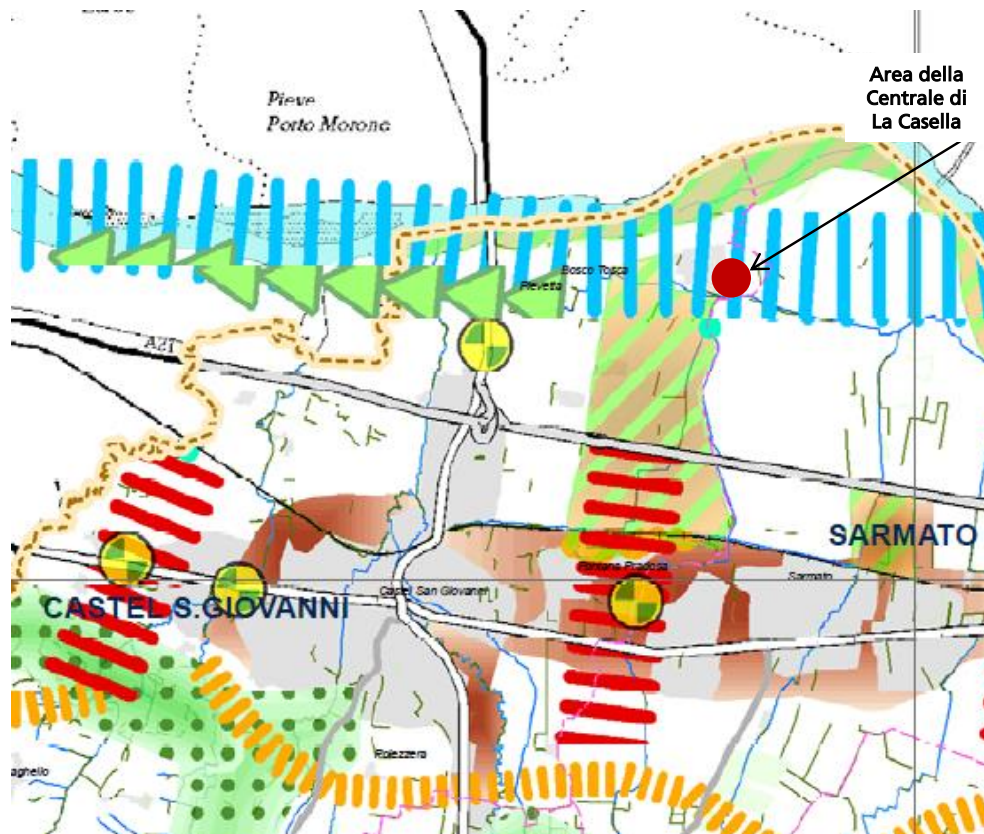
*- tutela quantitativa delle acque, incentrata sulla tutela delle zone soggette a fenomeni di siccità, **sulla regolazione dei prelievi nel rispetto del deflusso minimo vitale (DMV), sull'incremento del risparmio idrico nel settore civile, produttivo industriale/commerciale e agricolo, nelle fasi di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


L'aumento di portata previsto nel presente studio non determina un elemento critico ai fini della garanzia del DMV per il fiume Po nell'asta sottesa al punto di prelievo, dato che con la concessione originaria fino al 2015 era autorizzata la stessa portata oggetto di richiesta con il presente studio (40 m<sup>3</sup>/s); solo nel 2015 è stata richiesta e concessa una riduzione della portata pari a 30 m<sup>3</sup>/s.

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
-  Diretrici da istituire in ambito planiziale
-  Diretrici critiche
-  Diretrici di collegamento esterno

**Cartografia di riferimento**

-  Confine provinciale
-  Confini comunali

**Figura 2.2.4: Stralcio della Tavola A6 schema direttore della rete ecologica del PTCP per l'area di interesse**

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 evidenzia come la presente richiesta non prevede nuovi interventi sul sito della Centrale, dato che si richiede solo un aumento della portata di approvvigionamento delle acque del Po, utilizzando l'attuale derivazione, senza che siano previsti specifici interventi di carattere civile.

La Tavola T2, invece, riguarda le vocazioni territoriali e gli scenari di progetto e la centrale elettrica appare segnalata nella carta e rientra in un territorio residenziale, attrezzature e servizi.

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; 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.*

*[...]*

La richiesta in esame non risulta in contrasto 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. Inoltre, come in passato quando la portata di prelievo era di 40 m<sup>3</sup>/s, vi sarà il mantenimento del DMV dell’asta del fiume Po a valle del punto di prelievo delle acque.

### **2.2.3 Altri strumenti di pianificazione di interesse**

#### **2.2.3.1 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; la richiesta 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.

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:

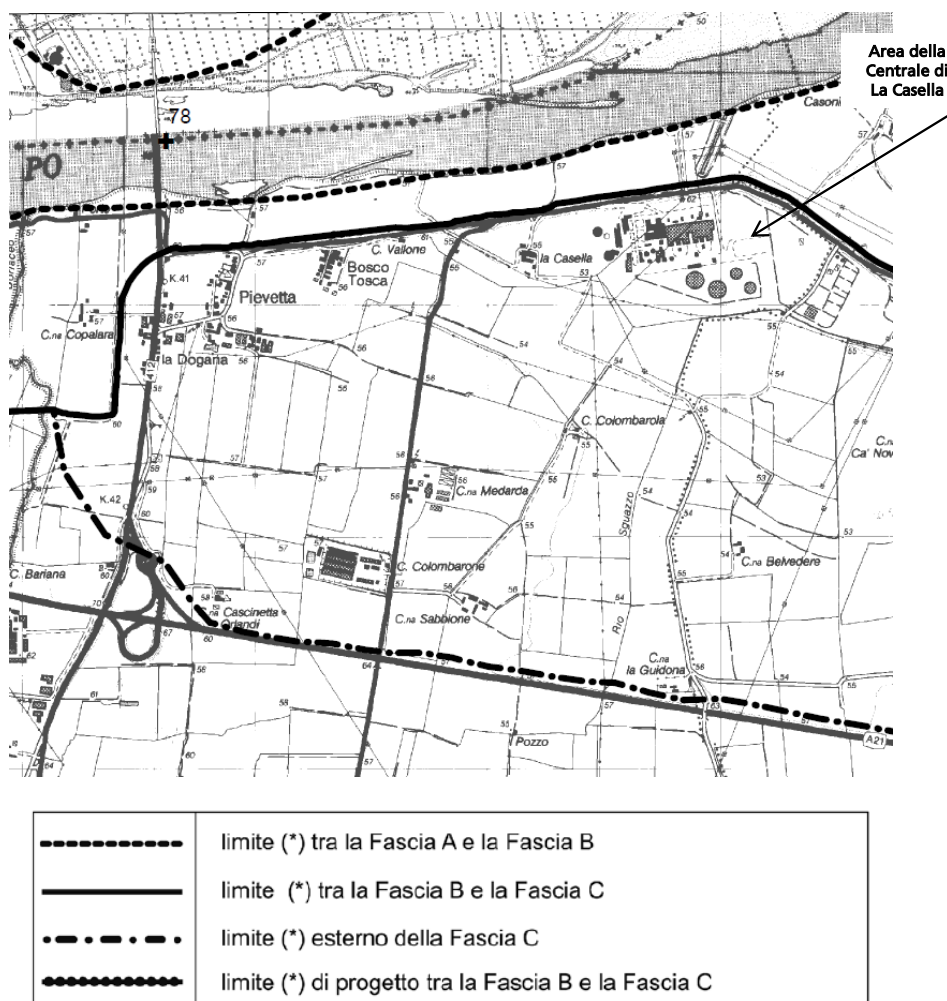
*"Fascia di deflusso della piena - Fascia A, costituita dalla porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, [...] ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;"*

*"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.



**Figura 2.2.5: 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"*.

L'opera di derivazione si colloca in Fascia B, ma vista la natura dell'opera e il fatto che la richiesta non implica modifiche dello stato attuale dei luoghi, non si ravvisano specifiche criticità di merito.

### 2.2.3.2 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 dalla 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:

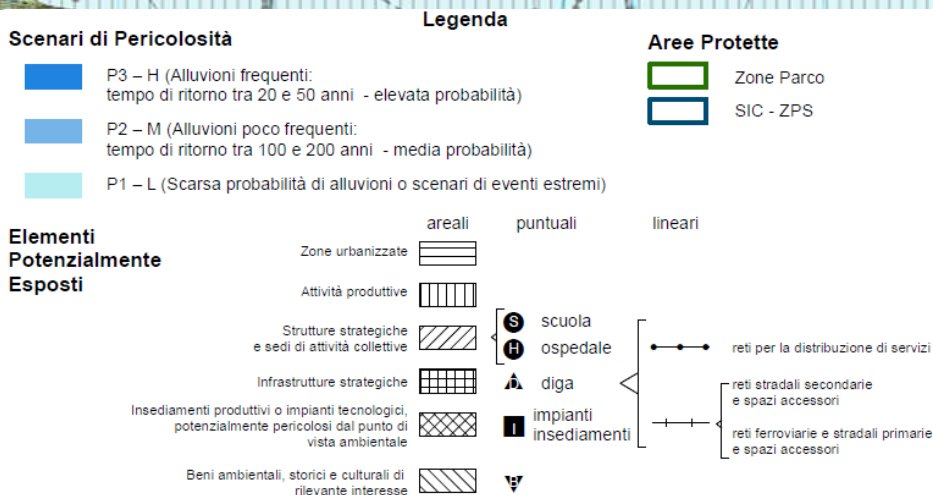
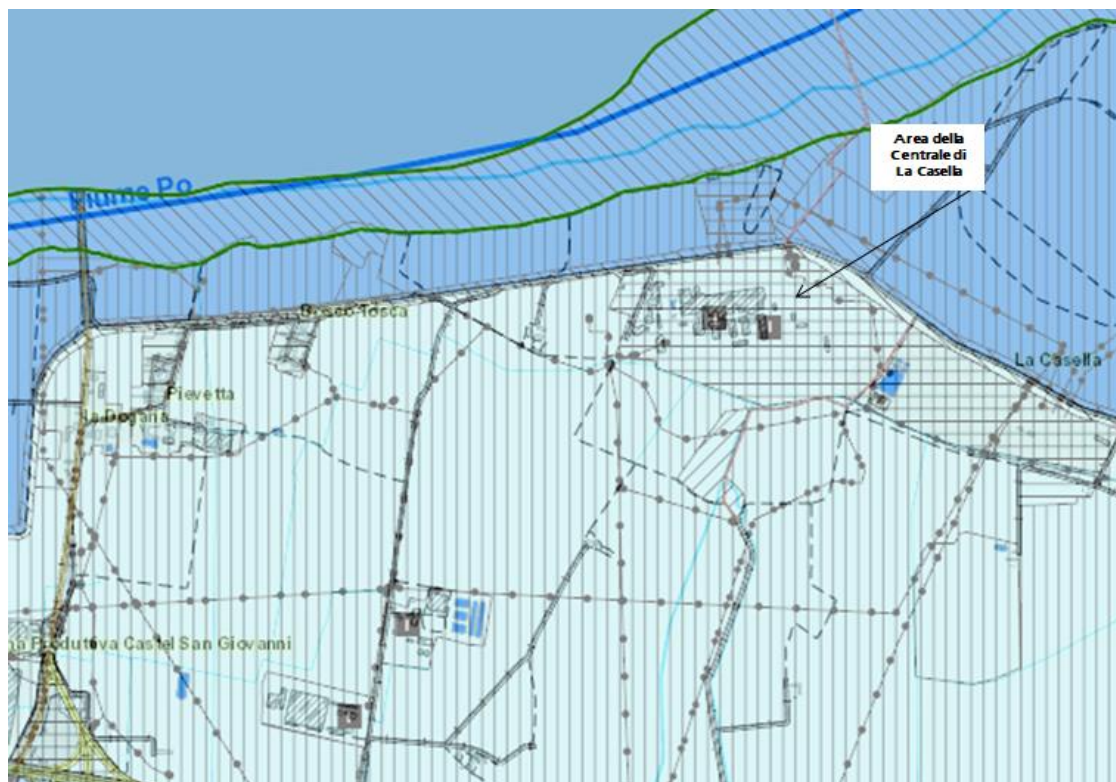
- Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

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

- estensione dell'inondazione;
- altezza idrica o livello;
- 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 menzionati 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). L'opera di derivazione si colloca in zona P3 – alluvioni poco frequenti. Nella mappa è inoltre segnalato l'impianto come elemento potenzialmente esposto.



**Figura 2.2.6: 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.

L'opera di derivazione si colloca in area a rischio elevato. Nella mappa è inoltre segnalato l'impianto come elemento potenzialmente esposto.

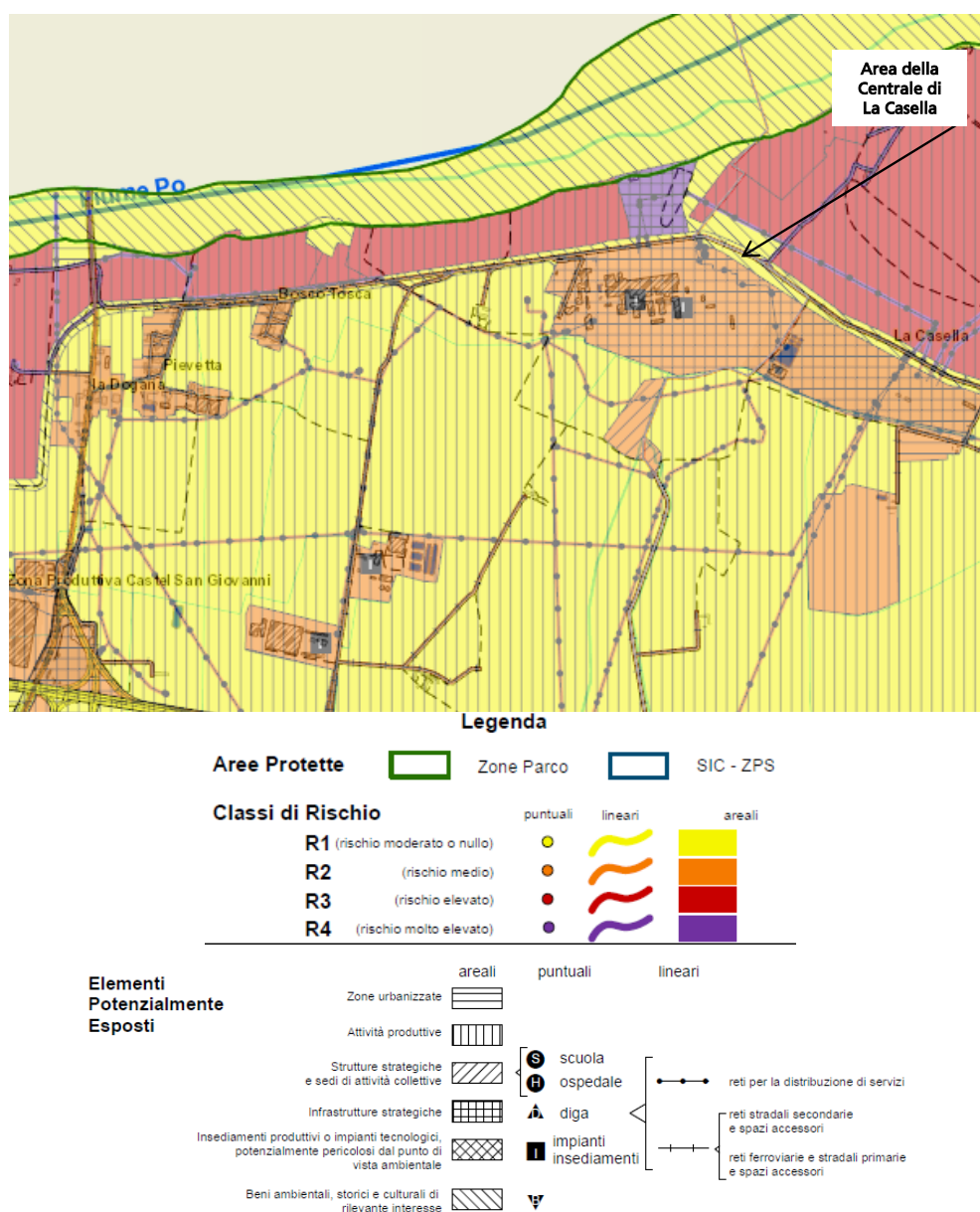


Figura 2.2.7: Stralcio della Mappa del rischio alluvioni per l'area di indagine

Anche in questo caso, come per il PAI, non si evidenziano specifiche criticità per la richiesta in esame, dato che non prevede nuovi interventi sul sito della Centrale e sull'opera di derivazione, poiché si richiede solo un aumento della portata di approvvigionamento delle acque del Po, utilizzando l'attuale derivazione, senza che siano previsti specifici interventi di carattere civile.

### 2.2.3.3 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 D. Lgs. 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 e 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.

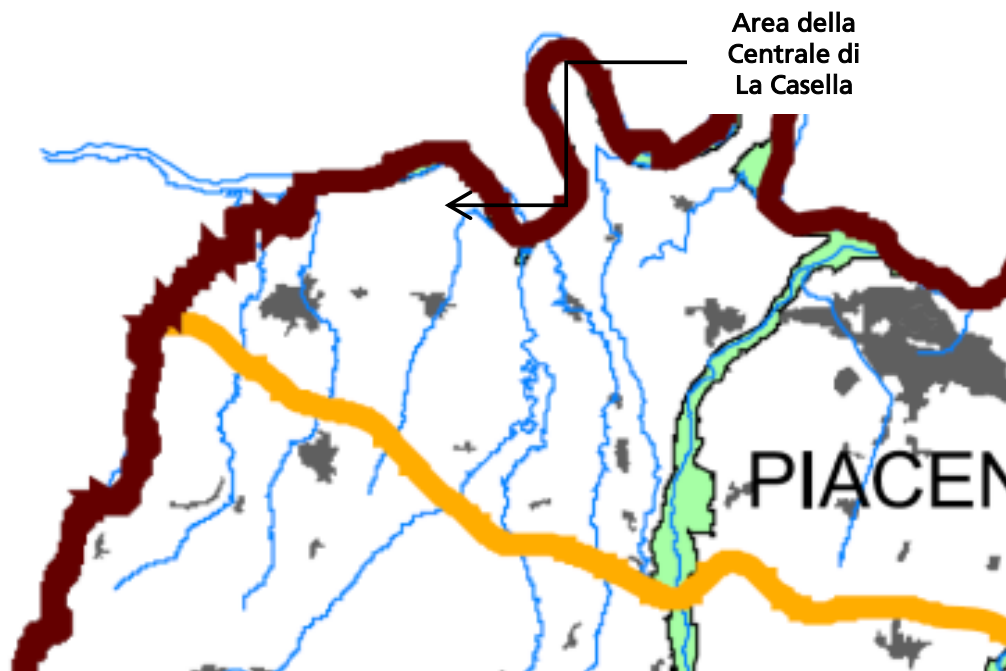
La razionalizzazione negli usi della risorsa in tutti i comparti rappresenta una misura necessaria per la disponibilità futura della risorsa e, al tempo stesso, una misura utile alla riduzione dei fabbisogni energetici richiesti per il funzionamento dei sistemi di adduzione e distribuzione compreso quello 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 Centrale è 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"*.

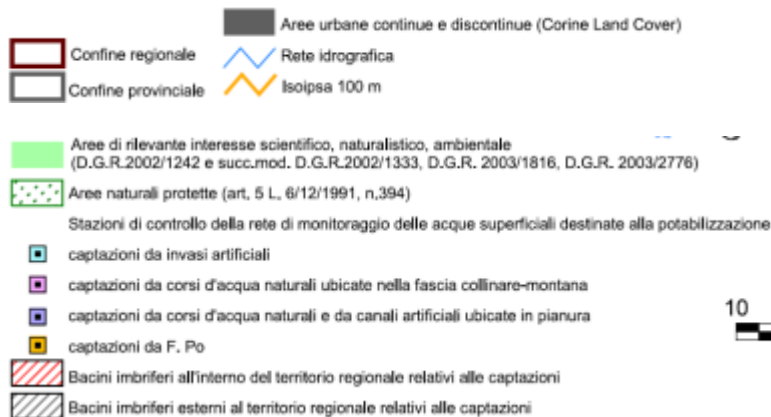
Ai sensi dell'art 45 delle NTA del Piano; per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura sono previste delle disposizioni *"finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee in riferimento all'utilizzo idropotabile delle medesime 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."*

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



**Figura 2.2.8: Stralcio della Tavola zone di protezione delle acque superficiali per l'area di indagine**

Gli artt. 53 - 55 delle NTA regolano le modalità di valutazione del DMV da garantire in caso di derivazioni di acque superficiali. Si specifica, in tal caso, che la portata di prelievo oggetto della presente richiesta (40 m<sup>3</sup>/s) era già stata autorizzata nella concessione ottenuta da ENEL nel 1984, successivamente ridotta (30 m<sup>3</sup>/s) nel 2015; nell'ambito della concessione del 1984 era stato valutato il rispetto del DMV in relazione alla portata ottenuta.

Infatti, l'art. 56 delle NTA del PTA al comma 1 prevede che:

*per gli obblighi derivanti dalle disposizioni di cui all'art. 12bis del RD 1775/1933 come sostituito dall'art 23 comma 3 del Dlgs 152/99, il DMV è imposto dall'autorità competente al momento del rilascio della concessione.*

[...]

*Ai sensi di quanto previsto dall'art. 22 comma 5 del Dlgs 152/99, il DMV è imposto anche alle concessioni di derivazione in essere.*

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.

I punti di scarico al fiume Po e nel canale di bonifica Val Tidone rimangono inalterati. Nel nuovo assetto d'impianto si avrà un lieve incremento dei quantitativi delle acque di scarico da raffreddamento senza sovrizzo termico in fase di esercizio. In tale assetto si prevede che le acque di scarico non possano avere degli impatti significativi sulla componente idrica rispetto all'attuale configurazione autorizzata.

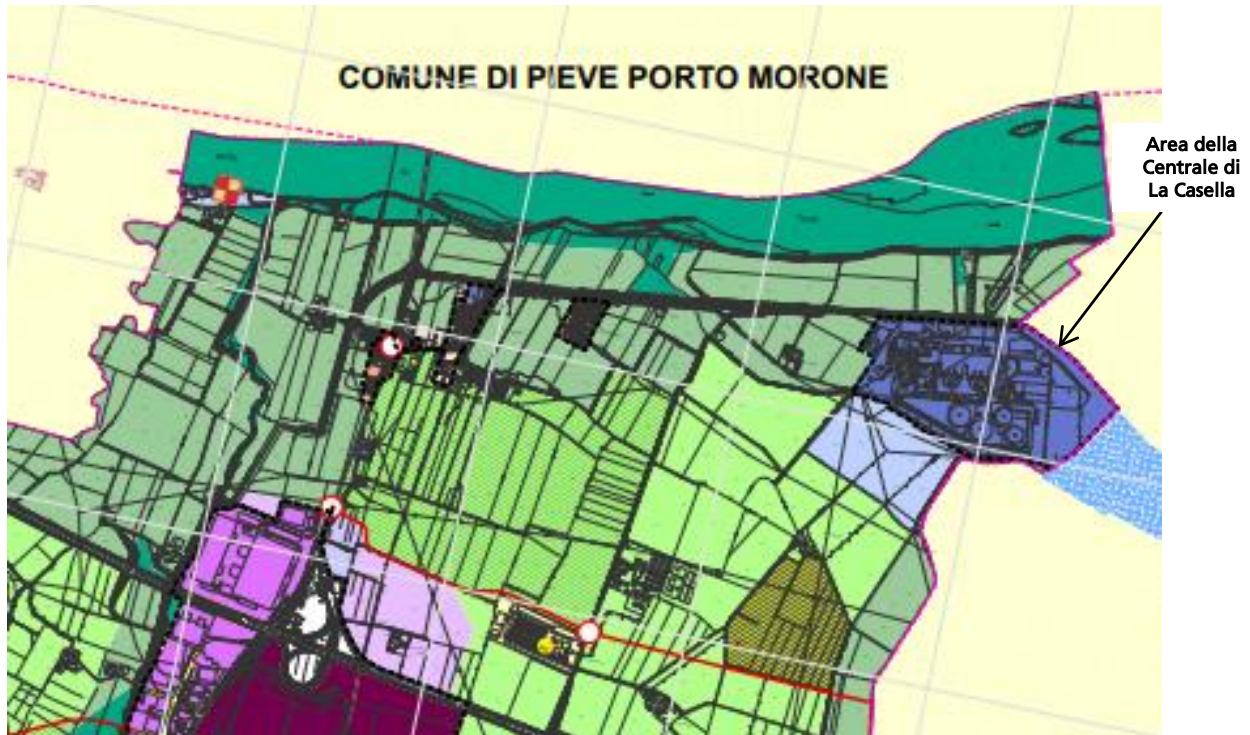
## **2.3 Strumenti di programmazione e pianificazione locale**

### *2.3.1.1 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.

La Tavola PSC 02a rappresenta gli "aspetti strutturali"; 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 2.3.1: 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. È 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".*

L'opera di presa e di derivazione interessa *"ambiti agricoli di interesse paesaggistico"* normato dall'art.26 delle NTA del PSC. L'opera di derivazione è esistente e la presente richiesta di aumento della portata non prevede modifiche della stessa, con nessuna incidenza sulle destinazioni d'uso individuate.

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 2.3.2: 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 trovi parzialmente, e l'opera di derivazione completamente, 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 degli 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 de sito in cui si trova la centrale è interessata da un "progetto di tutela recupero e valorizzazione".

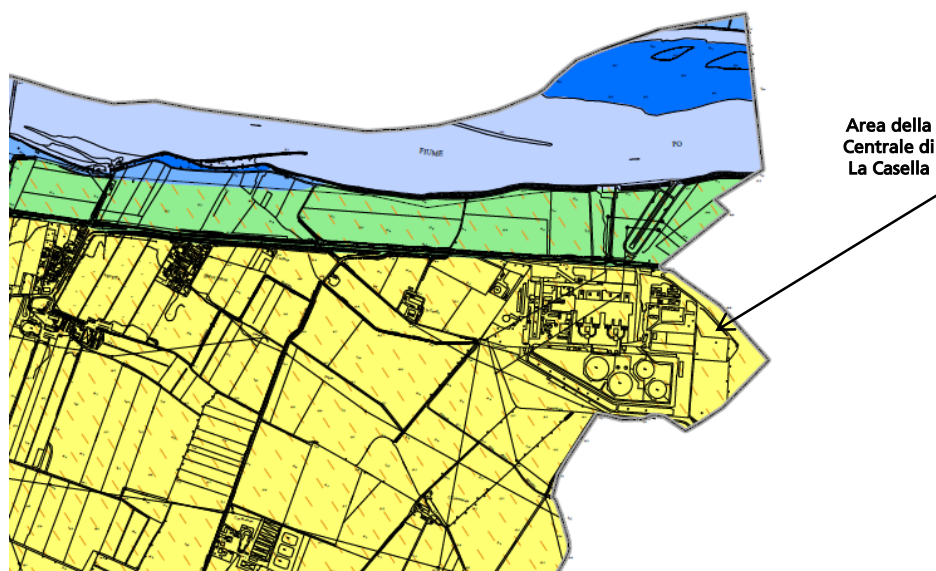
All'interno dell'area è segnalata la presenza di "siepi e filari" che in base al comma 5 dell'articolo 39 "costituiscono elementi caratterizzanti il paesaggio agrario oltre che importanti elementi del sistema ecologico delle aree rurali." Inoltre, lungo il confine nord del sito è cartografato un "progetto di tutela recupero e valorizzazione"; a tal proposito, sempre l'art 39 comma 8 definisce che: "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:

[...]

*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 catastrofica (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 2.3.3: 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 della centrale si trovi nell’area di vincolo delle acque superficiali, fascia C1 – fascia di inondazione per piena catastrofica, zona protetta o extrarginale. Tale fascia risulta normata dall’articolo 40 comma 17 delle Norme del PSC secondo la quale:

*Nella fascia C valgono le seguenti disposizioni:*

- [.....]
- *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;*

L’opera di derivazione si colloca in Fascia B3, ma in relazione alla presente richiesta di aumento della portata, non è prevista nessun intervento di modifica dello stato attuale dei luoghi.

La Tavola PSC 06 rappresenta la “carta delle reti ecologiche”; rispetto a questa 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.

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
- ▨ Zone di rispetto stradale di progetto

### CARTOGRAFIA DI BASE

#### S\_ASS\_PL\_legend

#### ASSETTO TERRITORIALE

- Territorio urbanizzato
- Territorio urbanizzabile
- - - Confini comunali
- Urbanizzato extracomunale

Figura 2.3.4: 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”.

L’analisi sviluppata mostra come il PSC abbia recepito le indicazioni del PAI per quanto concerne i vincoli idrogeologici ed idraulici, per cui subordina, in Fascia C, l’ammissibilità di centrali di produzione energetica previo verifica di accettabilità del rischio idraulico ai sensi dei commi 10 e 11 dell’art. 10 delle NTA del PTCP. L’opera di derivazione si colloca in Fascia B3, ma in relazione alla presente richiesta di aumento della portata, non è prevista nessun intervento di modifica dello stato attuale dei luoghi. 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 evidenti tra la pianificazione e la richiesta in esame che riguarda unicamente la richiesta di variazione della portata prelevata dal fiume Po senza che vi siano modifiche strutturali o realizzazione di nuove opere.

**Il Regolamento Urbanistico e Edilizio (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 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 2.3.5: Disciplina degli ambiti urbani consolidati del RUE 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.

## 2.4 Regime vincolistico

### 2.4.1 Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)

Ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"<sup>5</sup>, 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

<sup>5</sup> Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato e 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.

“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.

#### *2.4.1.1 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 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.

Per la definizione del regime vincolistico 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<sup>6</sup>, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004 (Parte Terza, Titolo I, articolo 142).

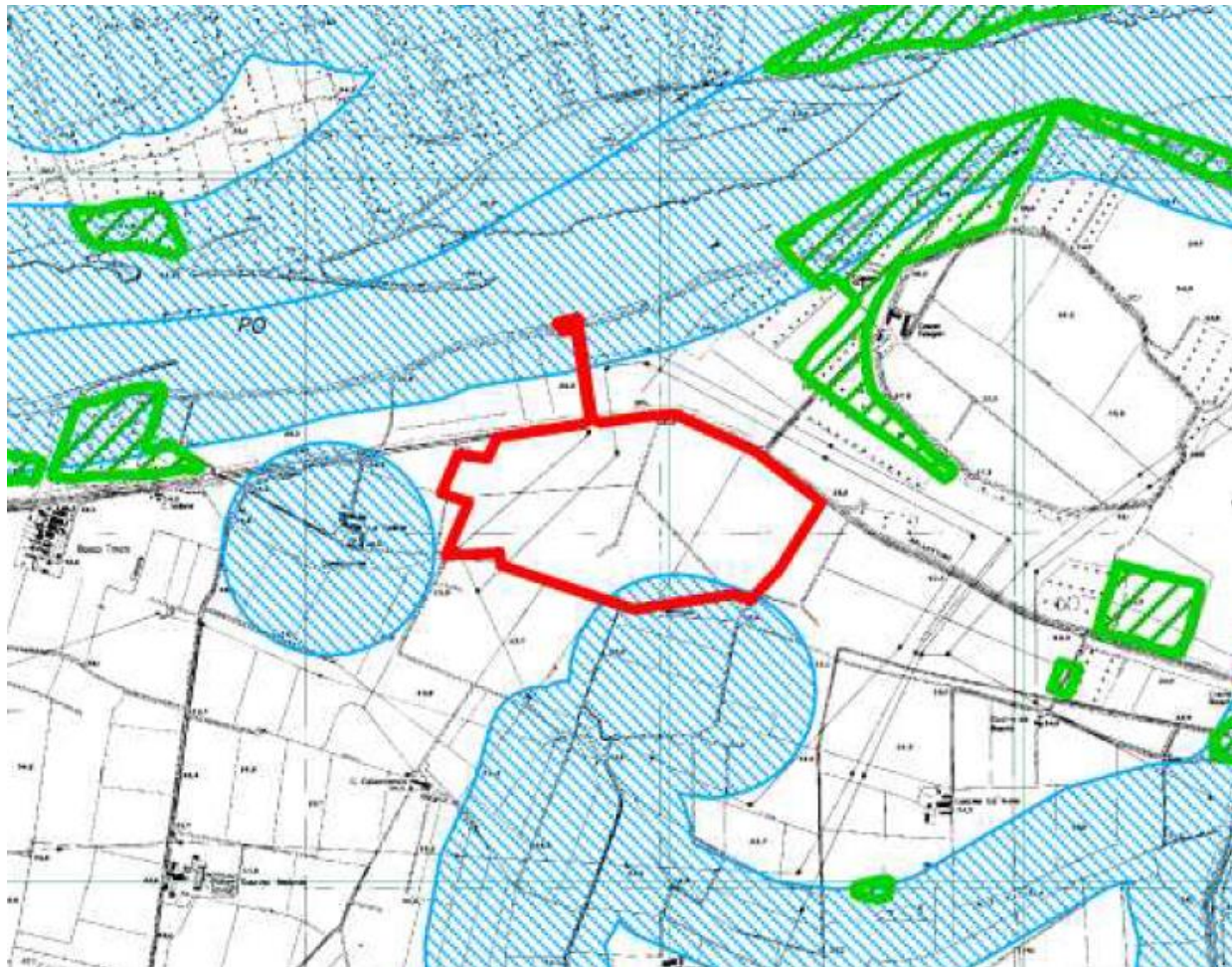
La vincolistica è dedotta anche dagli strumenti di pianificazione ai diversi livelli istituzionali (PTPR, PTCP e RUE).




L'area della centrale, come l'opera di derivazione interessa l'area di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche (relativa al Fiume Po). Inoltre, nell'immediato intorno sono presenti altri vincoli così come rappresentato nella figura successiva.

---

<sup>6</sup> <http://www.bap.beniculturali.it>





- Patrimonio Culturale (D.lgs 42/04)
-  Aree di rispetto territori costieri, laghi e fiumi (c.1, lett. a) b) e c)
  -  Territori coperti da foreste e da boschi (c.1, lett. g))
- Altre informazioni
-  Centrale di La Casella

**Figura 2.4.1– Estratto della mappa dei vincoli paesaggistici del SITAP**

Dalla rappresentazione scaricata dal SITAP si evince che a nord in prossimità della centrale troviamo il vincolo ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. c) del Codice relativa al Fiume Po e alcune aree boscate a ovest. Più distante invece, troviamo il vincolo su parte del Comune di Mezzanino Po coperta di boschi cedui e radure tipiche del territorio del Ticino. A nord a circa 15 Km dalla centrale infine troviamo il Vincolo nazionale sulla zona collinare nel Comune di San Colombano al Lambro.

Nonostante l'opera di derivazione interessi la fascia di tutela ai sensi dell'art.142 comma 1, lettera c) fascia di 150 metri di fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (fiume Po) del D. Lgs 42/2004 e s.m.i., dato che non è prevista nessuna modifica dell'assetto attuale dei luoghi, si ritiene che non sia necessaria la richiesta di autorizzazione paesaggistica, secondo le disposizioni del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31.

#### 2.4.1.2 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 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”<sup>7</sup>, 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.

#### 2.4.2 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

<sup>7</sup> 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#>

interventi di trasformazione colturale 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.

### **2.4.3 Rischio sismico**

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

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

La mappa di pericolosità di riferimento è stata predisposta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 ed è stata adottata con l'O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi 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.

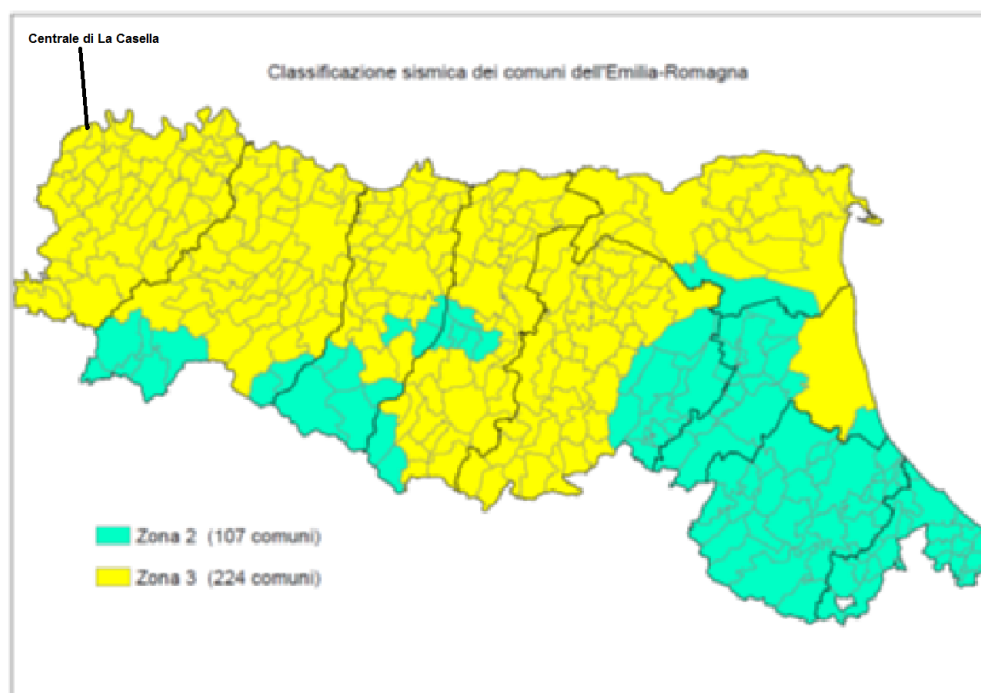


Figura 2.4.2 - Classificazione sismica vigente Regione Emilia-Romagna

#### 2.4.4 Siti contaminati

Il sito di Centrale de 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.



### 2.4.5 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.

## 2.5 Sistema delle aree protette e/o tutelate

### 2.5.1 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.

### **2.5.2 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 Habitat<sup>8</sup> ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

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

<sup>8</sup>Decreto 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).



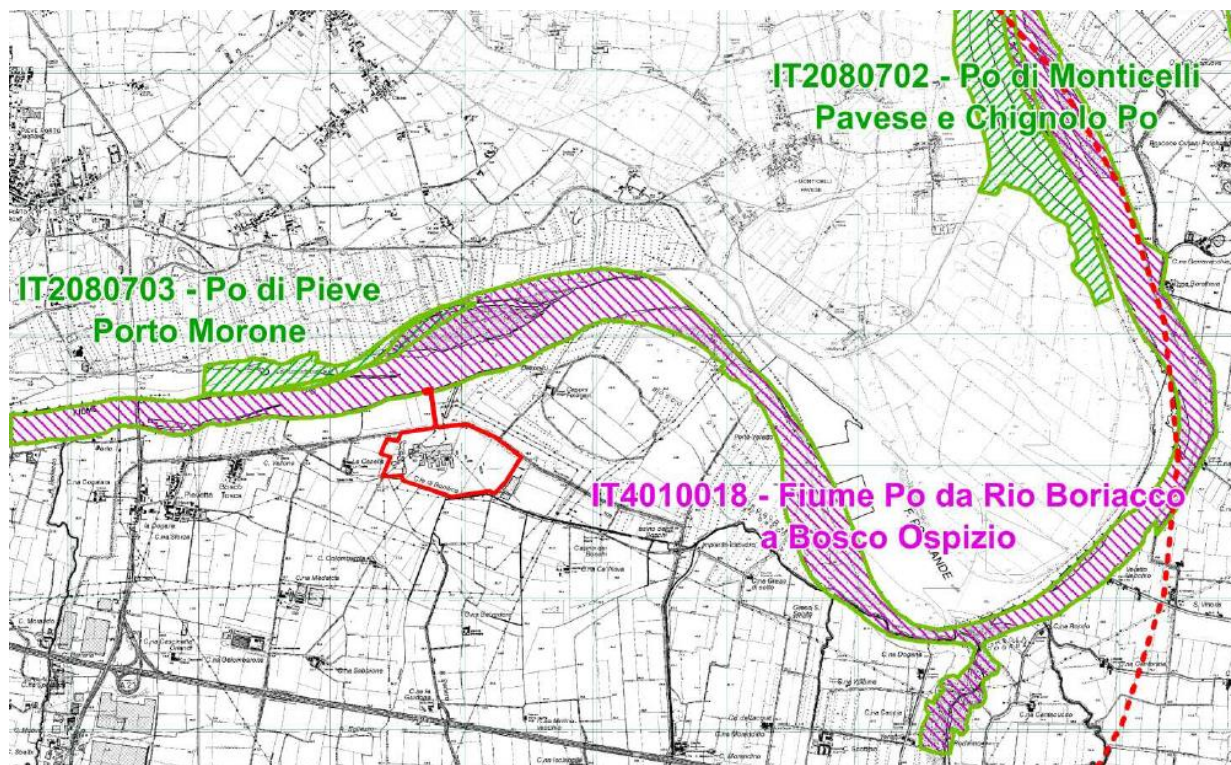
monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

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 l'opera esistente di derivazione si colloca nella ZSC – ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio".



**Legenda**

Rete natura 2000



Zone di Protezione Speciale (ZPS)



Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

Altre informazioni



Centrale di La Casella

**Figura 2.5.1: Rete Natura 2000 nell'area della centrale.**

Si segnala inoltre la presenza:

- a ca. 0,8 km a nord dalla centrale, sempre nel contesto fluviale del Po, anche la 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 del sito con le aree Natura 2000, per la richiesta è stato elaborato lo Studio di Incidenza al fine di attivare la procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa di settore vigente.

## 2.6 Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi all'attuazione della richiesta.

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>	<p>Lo sviluppo di un miglior efficientamento della Centrale di La Casella non è in contrasto 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.</p> <p>Il progetto in esame, che riguarda una variazione di portata derivata, non interferisce con le dinamiche del PER, inoltre, la presenza della Centrale è in linea con gli obiettivi del piano stesso in termini di decarbonizzazione e di flessibilità del sistema elettrico.</p>
Pianificazione territoriale e paesaggistica provinciale e regionale e provinciale	<p>La richiesta in esame non è incompatibile 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.</p> <p>La richiesta non determina la modifica dello stato dei luoghi e, quindi, non si ravvisano elementi di criticità rispetto a vincoli e tutele definite dagli strumenti di pianificazione paesaggistica regionali e provinciali. Inoltre, lo sviluppo del progetto garantirà il mantenimento del DMV dell'asta del Fiume Po a valle del punto di prelievo delle acque così come richiesto dall'art. 5 delle NTA del PTCP.</p>
<i>Pianificazione delle acque</i>	<p>L'area della Centrale si colloca nella Fascia C – area di inondazione per piena catastrofica mentre l'opera di derivazione si colloca in Fascia B, ma vista la natura dell'opera e il fatto che il progetto non implica modifiche dello stato attuale dei luoghi, non si ravvisano specifiche criticità di merito.</p> <p>Anche rispetto alle aree di pericolosità idraulica definite dal PGRA, come per il PAI, non si evidenziano specifiche criticità per il progetto in esame, dato che il progetto non prevede nuovi interventi sul sito della centrale e sull'opera di derivazione, poiché si richiede solo un aumento della portata di approvvigionamento delle acque del Po, utilizzando l'attuale derivazione, senza che siano previsti specifici interventi di carattere civile.</p>

Pianificazione	Coerenza
	<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 disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili. Gli artt. 53 - 55 delle NTA regolano le modalità di valutazione del DMV da garantire in caso di derivazioni di acque superficiali. Si precisa che una richiesta di aumentare la portata di prelievo era già stata autorizzata con Concessione del 1984, e solo successivamente nel 2015, è stata predisposta la diminuzione delle portate captate; pertanto le valutazioni in merito al DMV erano già state effettuate e rispettate nella prima formulazione della concessione ottenuta.</p>
<p><i>Strumenti di programmazione comunale</i></p>	<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 e rientra tra gli "ambiti per impianti tecnologici" normati dall'art 55 del RUE. I vincoli presenti nel sito della centrale e dell'opera di derivazione non risultano ostativi. Non risultano incompatibilità evidenti tra la pianificazione e il progetto in esame che riguarda unicamente la richiesta di variazione della portata prelevata dal fiume Po senza che vi siano modifiche strutturali o realizzazione di nuove opere.</p>
<p><i>Regime vincolistico</i></p>	<p>L'area della Centrale e l'opera di presa interferiscono parzialmente solo con la fascia di tutela ai sensi dell'art.142 comma 1, lettera c) fascia di 150 metri di fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (Fiume Po) del D. Lgs 42/2004 e s.m.i. e nessuno degli altri vincoli ascrivibili al D. Lgs. 42/04 e s.m.i. (artt. 136, 157, 124 c1 lett. M, art. 142 comma 1).</p> <p>Nonostante l'opera di derivazione interessi la fascia di tutela ai sensi dell'art.142 comma 1, lettera c), dato che non è prevista nessuna modifica dell'assetto attuale dei luoghi, si ritiene che non sia necessaria la richiesta di autorizzazione paesaggistica, secondo le disposizioni del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31.</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. Il sito di Centrale de La Casella non è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.</p>

Pianificazione	Coerenza
	L'impianto termoelettrico di La Casella non è soggetto alle prescrizioni del D. Lgs. 105/2015.
<i>Sistema delle aree protette e/o tutelate</i>	<p>La Centrale (compresa l'opera di derivazione) 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, mentre l'opera di derivazione interferisce con il ZSC – ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio”.</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, per la quale è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza allegato al presente SPA (Allegato A).</p>



### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

#### 3.1 Assetto attuale della Centrale

##### 3.1.1 Introduzione

L'impianto è entrato in esercizio 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) per la quale è stata espletata la procedura di VIA per l'intero impianto, che è si è conclusa con il parere positivo di compatibilità ambientale rilasciata con Decreto VIA n. 158 del 3.4.2003 del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

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 3.1.1: Vista aerea della centrale di La Casella**

L'impianto attuale dispone di una potenza elettrica lorda complessiva di circa 1.524 MW<sub>e</sub>, suddivisa su quattro unità di produzione uguali da 381 MW<sub>e</sub> ciascuna, con un rendimento di circa il 54% ed impiega come combustibile per la produzione di energia elettrica esclusivamente gas naturale.

La trasformazione in ciclo combinato, grazie alle soluzioni tecniche adottate ed all'impiego esclusivo di gas naturale per la produzione di energia elettrica, ha determinato un sensibile miglioramento del rendimento e notevole riduzione dell'incidenza dell'impianto su tutti i comparti ambientali.

Nel 2018, nell'ottica di andare incontro alle esigenze di mercato, e migliorare le performance tecniche e ambientali dell'impianto, aumentando la flessibilità dei gruppi, Enel ha deciso di interconnettere le quattro unità dell'impianto, attraverso l'installazione di un collettore di vapore ad alta pressione che consente di disporre del vapore prelevato da un gruppo in esercizio per il riscaldamento delle turbine relative ai gruppi fermi. In tal modo, l'avviamento della turbina a vapore dei gruppi fermi può avvenire in condizioni di turbina calda, con conseguente minimizzazione delle tempistiche di avviamento e massimizzazione dei gradienti di presa di carico.

La riduzione dei tempi di avviamento comporta un beneficio ambientale complessivo riducendo il periodo di tempo di permanenza del gruppo al di sotto del minimo tecnico ambientale.

L'impianto ha predisposto ed applica un Sistema di Gestione Ambientale secondo le normative internazionali UNI EN ISO14001:2015 ed il regolamento della Comunità Europea CE 761/01 (EMAS), ottenendone la certificazione (ISO14001) e la registrazione EMAS nel 1999, regolarmente rinnovate nel tempo.

### **3.1.2 Componenti principali dei gruppi di produzione**

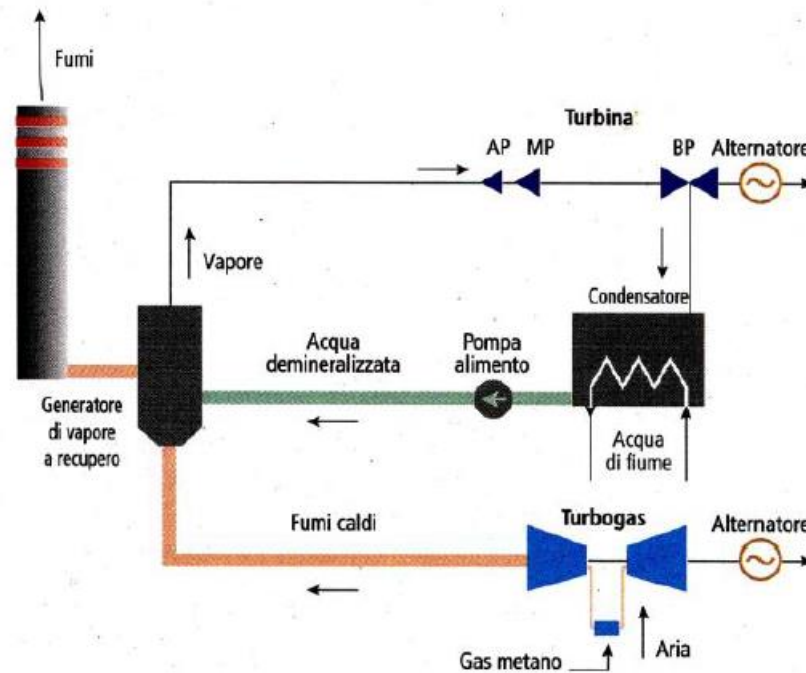
Le principali apparecchiature che compongono ciascuna unità sono elencate di seguito e illustrate nello schema semplificato riportato in Figura 3.1.2.

Un gruppo turbogas (TG) in cui l'aria comburente prelevata dall'esterno, opportunamente filtrata, viene preventivamente compressa e, unitamente al gas naturale, introdotta nel combustore dove i due elementi bruciano formando gas ad alta pressione e temperatura. I gas vengono inviati nel turbogas provocandone la rotazione ed il generatore elettrico, ad esso rigidamente collegato, produce energia elettrica.

Un generatore di vapore a recupero (GVR) che sfrutta l'elevata temperatura dei fumi di scarico del rispettivo turbogas (circa 570 °C) per la trasformazione dell'acqua nel vapore necessario ad alimentare la turbina a vapore (TV); i fumi, dopo aver attraversato il GVR, vengono scaricati all'atmosfera attraverso un camino alto 90 metri e di diametro interno pari a 6,4 m. I 4 generatori di vapore, associati ad ognuna delle sezioni 1,2,3,4 hanno un loro camino distinto. A livello di denominazioni interne le 4 sezioni sono così composte:

- sezione 1 (fase F1): composta da turbogas denominato TGA (LC12) e GVR1 e turbina a vapore denominata LC11;
- sezione 2 (fase F2): composta da turbogas denominato TGC (LC22) e GVR2 e turbina a vapore denominata LC21;

- sezione 3 (fase F3): composta da turbogas denominato TGA (LC32) e GVR3 e turbina a vapore denominata LC31;
- sezione 1 (fase F4): composta da turbogas denominato TGA (LC42) e GVR4 e turbina a vapore denominata LC41.



Fonte dati: Dichiarazione ambientale –2017

**Figura 3.1.2: Schema semplificato dell'impianto**

Una turbina a vapore (TV) alimentata dal generatore di vapore a recupero (GVR). Il vapore introdotto nella turbina ne provoca la rotazione e il generatore elettrico, ad esso rigidamente collegato, produce quindi energia elettrica.

Il vapore in uscita dalla turbina viene riportato allo stato liquido nel condensatore e rinviato al generatore di vapore per compiere un nuovo ciclo. La sorgente fredda del condensatore è assicurata dall'acqua di raffreddamento appositamente prelevata dal fiume Po, mediante n.4 pompe AC (a cui sono asservite n.8 pompe booster), e successivamente restituita al fiume stesso. L'acqua dal fiume è anche prelevata per il raffreddamento delle utenze ausiliarie del ciclo mediante n.8 pompe AR e viene successivamente sempre restituita al fiume. Sono presenti presso l'opera di presa delle griglie che trattengono e separano eventuali trascinamenti di materiali vari che il fiume trascina.

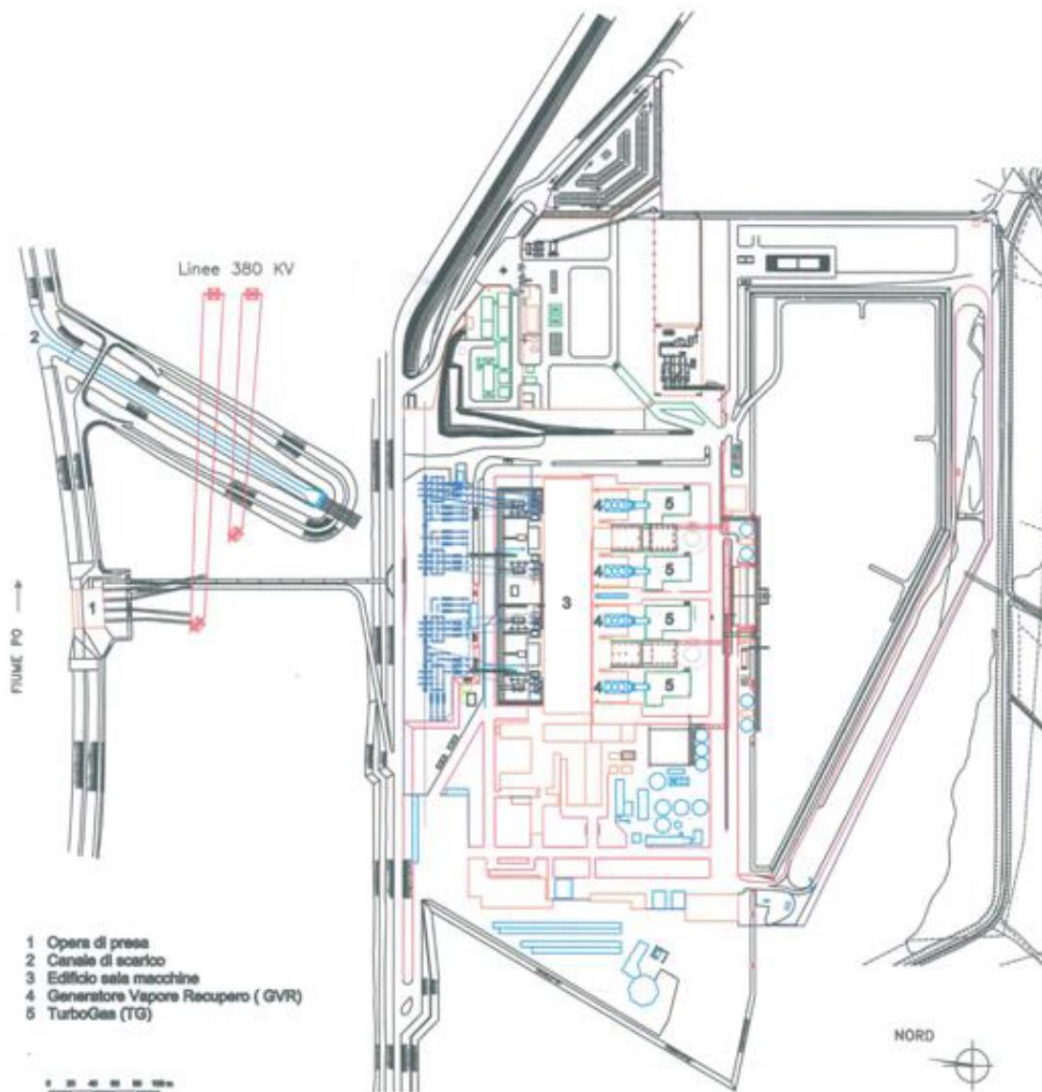
È presente inoltre un collettore di vapore ad alta pressione che collega i quattro gruppi dell'impianto consentendo di disporre del vapore prelevato da un gruppo in esercizio per il riscaldamento delle turbine relative ai gruppi fermi.

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 di trasmissione nazionale. L'elettrodotto di collegamento alla Stazione Elettrica TERNA ubicata a 1 km dal sito è costituito da quattro linee a 380 kV.

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

Il gas naturale, necessario ad alimentare le sezioni a ciclo combinato, è consegnato da SNAM a "bocca di centrale" per mezzo di una condotta (circa 8 Km), derivata dal metanodotto SNAM Cortemaggiore - Alessandria.

La planimetria della centrale è riportata in Figura 3.1.3.



Fonte dati: Dichiarazione ambientale -2017

**Figura 3.1.3: Planimetria generale della centrale**



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 utilizzata nel ciclo termico GVR-turbina a vapore, sistema di trattamento degli effluenti liquidi, sistemi di controllo delle emissioni.

### 3.1.3 Opere connesse

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza quali:

- Stazione di decompressione e rete di distribuzione del gas naturale;
- Caldaie ausiliarie;
- Gruppi elettrogeni di emergenza;
- Impianto antincendio;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Attività di manutenzione e laboratorio chimico;
- Impianto demineralizzazione.

### 3.1.4 Interferenze con l'ambiente

#### 3.1.4.1 Emissioni in atmosfera

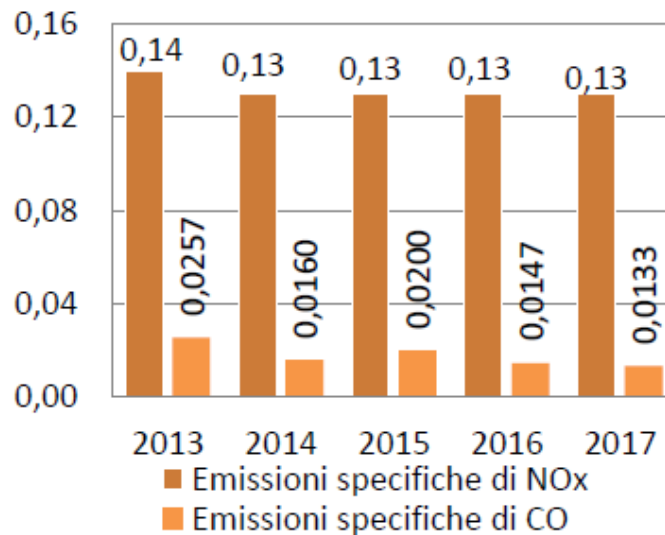
Nella tabella seguente sono riassunte le informazioni riguardanti i punti di emissione convogliati in aria e i limiti di emissioni gassose, in accordo all'autorizzazione AIA in essere (DSA-DEC-2009-0000579 del 15/06/2009). I valori di concentrazione riportati nella tabella sono riferiti al 15% di O<sub>2</sub> su base secca.

Sezione	Altezza camino [m]	Limiti alle emissioni
Sezione 1 - Turbogas	90	VLE NOx: 30 mg/Nm <sup>3</sup> (*) VLE CO: 30 mg/Nm <sup>3</sup> (*) • nessun valore medio mensile convalidato supera i pertinenti valori limite (VLE);
Sezione 2 - Turbogas	90	• 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).
Sezione 3 - Turbogas	90	(*) 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 dal LEGGE 20 novembre 2017, n. 167
Sezione 4 - Turbogas	90	
Caldaie ausiliarie (n.2)	30	Il PMC prevede una verifica annuale delle emissioni di CO e NOx a scopo conoscitivo. Nel PIC



Sezione	Altezza camino [m]	Limiti alle emissioni
		non sono indicate prescrizioni riguardanti i limiti di emissione di CO e NOx per le caldaie AUX.
Gruppi elettrogeni (n.4)	9	In AIA non sono indicate prescrizioni riguardanti i limiti di emissione per i GE.

Le quantità di NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub> emesse sono strettamente connesse all'energia prodotta dall'impianto e ne seguono l'andamento (Figura 3.1.4<sup>9</sup>); le emissioni di CO sono anch'esse influenzate in modo sensibile dalle condizioni di esercizio richieste all'impianto (funzionamento a carico inferiore a quello nominale, frequenti variazioni di carico, numero di avviamenti) e pertanto i dati annuali, risentono della variabilità nel periodo di tali fattori.

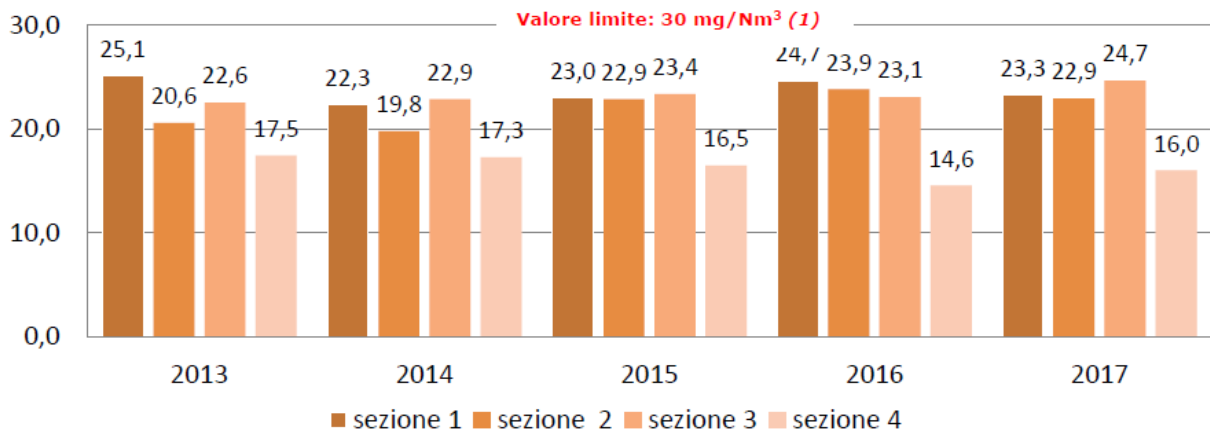


Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

**Figura 3.1.4: Emissioni specifiche di NO<sub>x</sub> e CO (dati in t/GWh netti prodotti)**

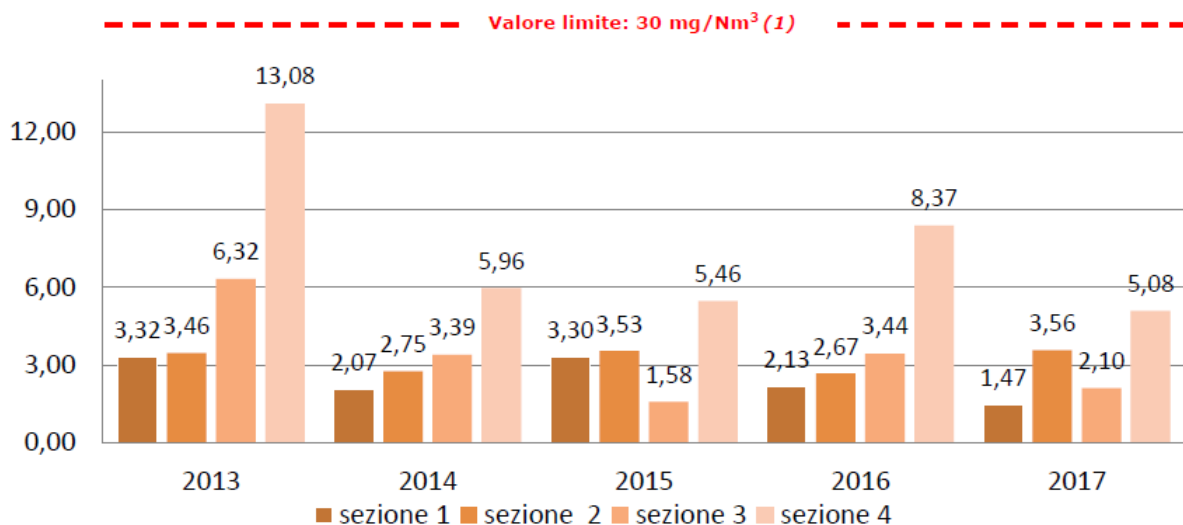
Nei grafici di seguito riportati sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub> e CO, ricavate dall'elaborazione delle concentrazioni medie mensili di ciascuna sezione di produzione dell'impianto. Nel periodo tra il 2013 e il 2017 nessun valore di concentrazione di NO<sub>x</sub> e CO, rilevato durante il funzionamento al di sopra del minimo tecnico, ha superato i valori limite di legge.

<sup>9</sup> Il grafico riporta l'andamento dell'indicatore "emissioni specifiche" inteso come il rapporto tra la massa di inquinante emesso in condizioni di normale funzionamento (t) e l'energia elettrica netta prodotta (GWh), espresso in t/GWh.



1) Il limite di 30 mg/Nm<sup>3</sup> è stabilito dall'Autorizzazione Integrata Ambientale e si riferisce alla media mensile.  
Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

**Figura 3.1.5: Concentrazioni medie annue di NOx rilevate nei fumi emessi (valori riferiti a gas normalizzati secchi riportati a un tenore di ossigeno pari al 15% ed espressi in mg/Nm<sup>3</sup>)**



1) Il limite di 30 mg/Nm<sup>3</sup> è stabilito dall'Autorizzazione Integrata Ambientale e si riferisce alla media mensile.  
Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

**Figura 3.1.6: Concentrazioni medie annue di CO rilevate nei fumi emessi (valori riferiti a gas normalizzati secchi riportati a un tenore di ossigeno pari al 15% ed espressi in mg/Nm<sup>3</sup>)**

### 3.1.4.2 Cambiamenti climatici

A partire dal 2005, con l'entrata in vigore della normativa della Comunità Europea che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra in ambito comunitario (Emissions Trading), l'impianto provvede ad effettuare la comunicazione al Ministero dell'Ambiente delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte nell'anno precedente.

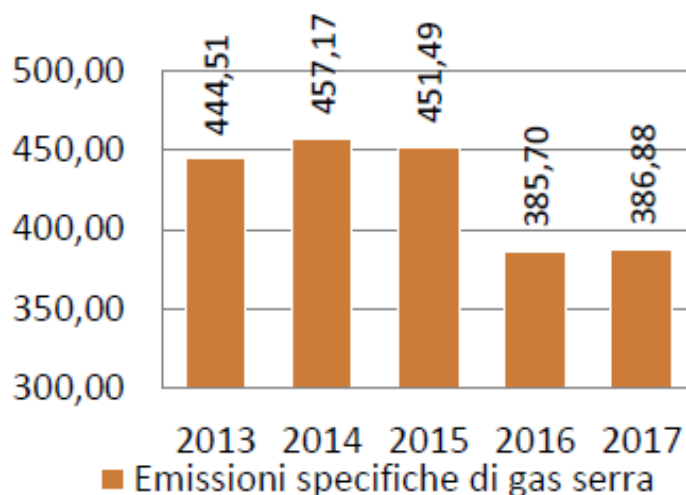
I dati annuali sono stati verificati e convalidati da Bureau Veritas, organismo verificatore riconosciuto attraverso la Deliberazione n.5/2011 "Rilascio del riconoscimento dell'attività di verifica della

dichiarazione relativa alle attività ed alle emissioni degli impianti regolati dal decreto legislativo 4 aprile 2006, n. 216", del Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del Protocollo di Kyoto.

Oltre all'anidride carbonica prodotta direttamente nel corso della combustione del gas naturale e del gasolio è considerata anche l'emissione di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), prodotta in minima quantità nel corso della combustione e stimata sulla base di un fattore di emissione ricavato da bibliografia internazionale (VGB/EURELECTRIC Recommendations 2nd Edition). Questa tipologia di emissione è poi convertita, attraverso un apposito indice (Global Warming Potential - GWP), in CO<sub>2</sub> equivalente.

Complessivamente la stima di tale emissione nel corso del 2017 è di 5.406 t di CO<sub>2</sub> equivalente, che rappresenta meno dell'1% del solo quantitativo di CO<sub>2</sub> derivante dalla combustione di gas naturale e gasolio.

Il grafico di Figura 3.1.7 tiene conto di tutte le emissioni di gas ad effetto serra, espresse come CO<sub>2</sub> equivalente, evidenziando nel triennio dal 2013 al 2015 una maggiore flessibilità di funzionamento richiesta all'impianto a fronte di volumi di produzione inferiori; in particolare nel corso degli anni 2016 e 2017 il funzionamento di tipo continuo richiesto alla centrale, e la conseguente riduzione del numero di avviamenti, hanno comportato una diminuzione delle emissioni specifiche di gas serra rispetto agli anni precedenti.



Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

**Figura 3.1.7: Emissioni specifiche di gas serra espresse come CO<sub>2</sub> equivalente (dati in t/GWh netti prodotti)**

### 3.1.4.3 Approvvigionamenti idrici

L'acqua prelevata dal fiume Po è impiegata principalmente nei condensatori per il raffreddamento e la condensazione del vapore in uscita dalle turbine a vapore delle unità di produzione; l'acqua di raffreddamento viene quindi 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 ben al di sotto del limite legislativo.

Per garantire il rispetto dei limiti di temperatura imposti dal Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i. (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.

Le ultime campagne di misura sono state realizzate a luglio 2017 (estiva) e gennaio 2018 (invernale) e invernale 2020 e hanno confermato il rispetto di tale limite.

La derivazione dell'acqua dal fiume Po è regolata da apposita Concessione del Ministero dei Lavori Pubblici del 26.6.1984, che prevedeva 400 moduli totali e una portata massima 40 m<sup>3</sup>/s.

Nel 2015 è stata comunicata la rinuncia alla derivazione di 230 moduli, mantenendo la concessione per 170 moduli e una portata massima di 30 m<sup>3</sup>/s. Tale variante non sostanziale della concessione è stata approvata dalla Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18.05.2015.

**Tabella 3.1-1 - Quantità di acqua prelevata dal fiume Po (dati in milioni di m<sup>3</sup>)**

a.r.	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Prelievo di acqua dal fiume Po (milioni di m<sup>3</sup>)</b>	220,34	143,73	132,87	434,76	417,24

I quantitativi di acqua prelevata dal fiume Po (Tabella 3.1-1) e quelli di acqua industriale consumata (Tabella 3.1-2) sono direttamente collegati al funzionamento dell'impianto, e registrano andamenti analoghi a quelli della produzione di energia elettrica.

Una piccola parte dell'acqua prelevata dal fiume Po viene utilizzata per gli usi industriali dell'impianto (ciclo termico GVR-turbina a vapore, raffreddamento di macchine e componenti) dopo aver subito idonei processi di pretrattamento e di demineralizzazione (fase AC7).

**Tabella 3.1-2 - Quantità di acqua industriale consumata (dati in milioni di m<sup>3</sup>)**

a.r.	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Consumo di acqua industriale (milioni di m<sup>3</sup>)</b>	0,830	0,762	0,689	0,688	0,761

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 600 m<sup>3</sup>/h, ma per assolvere i consumi attuali di impianto esso è esercito per 150 m<sup>3</sup>/h. L'acqua in uscita al pre-trattamento è raccolta in n.3 serbatoi di stoccaggio, capacità del singolo 2.000 m<sup>3</sup>.

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

#### 3.1.4.4 Scarichi idrici

Gli scarichi delle acque industriali dell'impianto di La Casella sono recapitati nel fiume Po, mentre le acque di tipo sanitario-domestico e meteoriche non potenzialmente inquinabili vengono scaricate nel canale di bonifica Val Tidone, sulla base dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al provvedimento DSA-DEC-2009-0000579 rilasciato dal Ministero dell'Ambiente.

L'autorizzazione AIA di cui sopra, stabilisce specifici limiti e monitoraggi sullo scarico finale a Po e sugli scarichi parziali (acque reflue in uscita dall'ITAR, acque reflue civili, acque meteoriche non inquinabili).

Tutta l'area di impianto è dotata di apposite reti fognarie separate che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

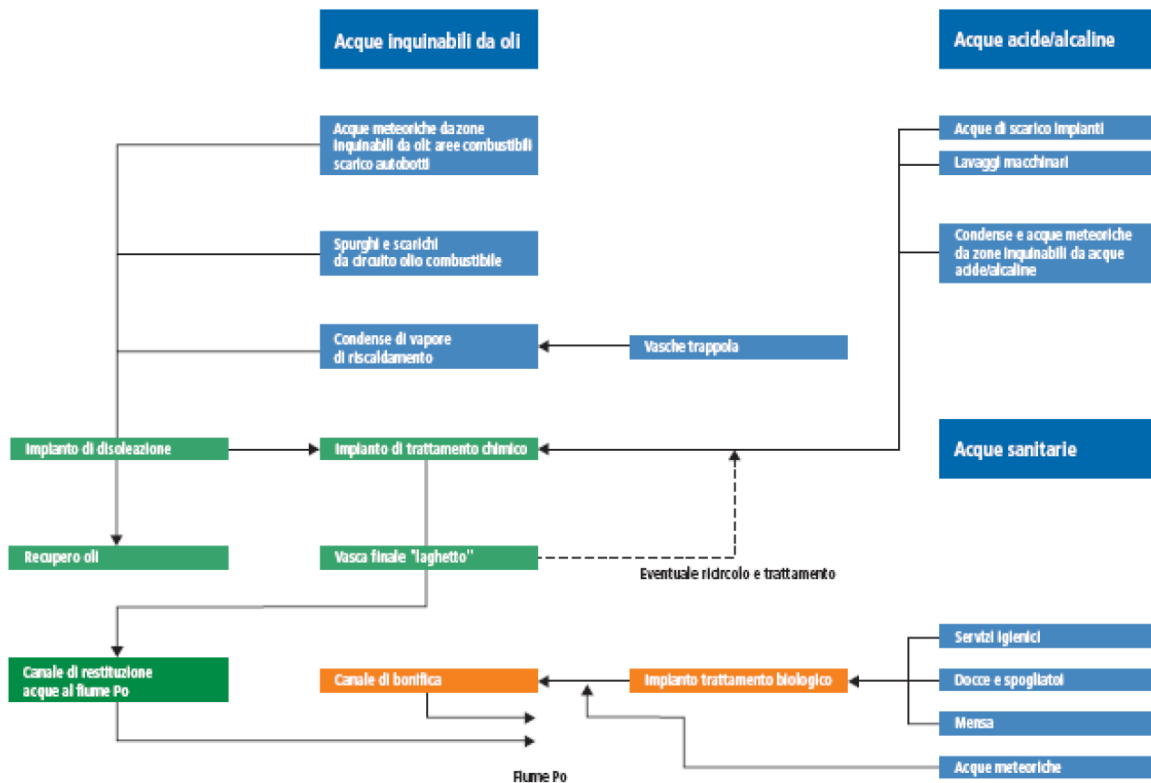
- acque meteoriche non inquinabili da sostanze presenti sull'impianto;
- acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali;
- acque acide-alcaline;
- acque del raffreddamento condensatori;
- acque sanitarie e domestiche.

Le acque di origine meteorica che provengono da aree in cui non vi è possibilità di contatto con alcuna tipologia di sostanza sono raccolte da una rete fognaria separata ed avviate direttamente allo scarico nel canale di bonifica Val Tidone.

Le acque di raffreddamento condensatori vengono direttamente scaricate nel fiume Po. Lo scarico al fiume rispetta i limiti di temperatura imposti dal Decreto Legislativo 152/06: 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.

Le altre tipologie di acque di scarico, tramite apposite reti fognarie separate tra loro, sono conferite all'impianto di trattamento delle acque biologiche ed alle specifiche sezioni di trattamento dell'impianto delle acque reflue (ITAR) (Figura 3.1.8).





Fonte dati: Dichiarazione ambientale –2017

**Figura 3.1.8: Schema semplificato impianto di trattamento acque reflue (ITAR)**

Le 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 olio combustibili, stazione di scarico autobotti, stazione di arrivo gas naturale, 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 ed il recupero di quest'ultimo.

L'emulsione acqua-olio separata, è inviata ad un serbatoio di separazione della capacità di 150 m<sup>3</sup> per il recupero diretto dell'olio, mentre le acque vengono inviate al trattamento chimico. La capacità di trattamento delle vasche API è di 150 m<sup>3</sup>/h ciascuna; è prevista la possibilità di accumulare le acque in un serbatoio di stoccaggio della capacità di 1.500 m<sup>3</sup>.

Le 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 della capacità totale di 5.000 m<sup>3</sup>, ove 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<sub>2</sub> e se necessario è inviato ai laghetti dove avviene un'ossigenazione spontanea delle acque.

La linea di trattamento è progettata per trattare 100 - 120 m<sup>3</sup>/h di reflui con una portata massima di 200 m<sup>3</sup>/h.

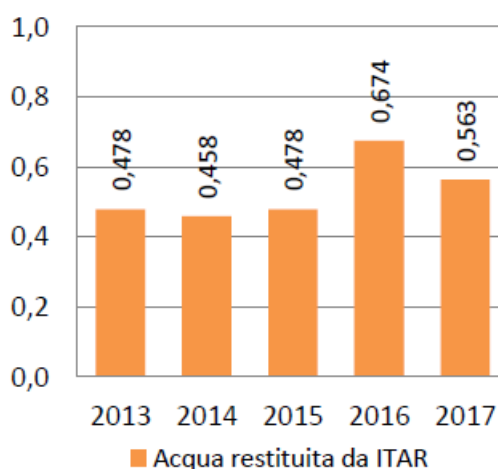
Le acque sanitarie e domestiche derivano dai servizi igienici, dalle docce degli spogliatoi e dall'edificio mensa della centrale; la linea di trattamento è composta da una vasca di raccolta della capacità di 20 m<sup>3</sup>, dalla quale i reflui sono inviati ad una vasca di ossidazione totale a fanghi attivi. L'acqua chiarificata che sfiora viene trattata con raggi ultravioletti e inviata allo scarico, mentre i fanghi sono riciccolati alla vasca di ossidazione; i fanghi in esubero vengono inviati ad una vasca di ispessimento. L'impianto è progettato per trattare 100 abitanti equivalenti.

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, tarati con soglie di allarme che consentono di interrompere lo scarico e di riciccolare il refluo in caso di anomalia.

Nel grafico della figura successiva è riportato il volume complessivo dell'acqua scaricata dall'impianto di trattamento nel corso degli anni 2013÷2017 che è determinato da un apposito misuratore di portata.



Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

**Figura 3.1.9: Volume complessivo di acqua restituita dall'impianto ITAR (dati in milioni di m<sup>3</sup>)**

L'Autorizzazione Integrata Ambientale ha individuato i parametri da controllare sullo scarico delle acque reflue provenienti dall'ITAR, stabilendo per ciascuno specifici limiti e la frequenza dei controlli.

Nella tabella successiva sono riportate le medie dei valori rilevati dalle analisi periodiche, eseguite a partire dal 2013, che non hanno mai riscontrato superamenti dei limiti stabiliti dall'AIA.

**Tabella 3.1-3: medie dei valori rilevati dalle analisi periodiche, eseguite dal 2013 al 2017**

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	2013	2014	2015	2016	2017	LIMITE AIA
pH	----	7,51	7,66	7,61	7,49	7,7	5.5 / 9.5
Colore	----	non percettibile	non percettibile	non percettibile	non percettibile	non percettibile	non percett. con diluizione 1:20
Odore	----	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto
Materiali grossolani	----	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Solidi sospesi totali	mg / l	< 10	<5	<5	<5	<5	40
BOD <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	mg/l	< 10	<4	<4	<4	<4	30
COD (come O <sub>2</sub> )	mg / l	10,3	<10	<10	<10	<10	100
Alluminio	mg / l	< 0,10	<0,10	<0,10	0,10	< 0,10	1
Ferro	mg / l	0,23	0,80	0,14	0,14	< 0,20	2
Nichel	mg / l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2
Rame	mg / l	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Stagno	mg / l	< 1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10
Zinco	mg / l	< 0,05	0,17	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5
Cromo totale	mg / l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2
Ammoniaca (come NH <sub>4</sub> )	mg / l	< 2	<0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
Nitrati (come N)	mg / l	< 5	2,4	2,0	2,1	1,7	10
Nitriti (come N)	mg / l	< 0,05	<0,04	<0,02	< 0,05	< 0,05	0,6
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg / l	48,5	41,3	40,3	42,7	48,8	1.000
Cloruri	mg / l	210,0	168,4	189,3	168,9	169,8	1.200
Fluoruri	mg / l	0,53	<0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6
Fosforo totale (come P)	mg / l	< 1	<0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5
Idrocarburi totali	mg / l	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5

Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018

#### 3.1.4.5 Produzione di 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 costruzione e demolizione;
- 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 del 2009.

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

La tabella successiva riporta la situazione riepilogativa dei rifiuti pericolosi e non pericolosi che sono stati smaltiti o recuperati nel corso del 2017.

**Tabella 3.1-4: Situazione riepilogativa dei rifiuti smaltiti/recuperati nell'anno 2017**

<i>Denominazione</i>	<i>CER</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Smaltiti (t)</i>	<i>Recuperati (t)</i>
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	10 01 21	Non pericoloso	538,240	0
Imballaggi in plastica	15 01 02	Non pericoloso	0	2,320
Imballaggi in legno	15 01 03	Non pericoloso	0	7,660
Imballaggi in materiali misti	15 01 06	Non pericoloso	3,820	7,080
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi di quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	Non pericoloso	4,600	0
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	Non pericoloso	0	0,250
Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	16 06 04	Non pericoloso	0	0
Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	16 11 06	Non pericoloso	0	0
Vetro	17 02 02	Non pericoloso	0	0
Ferro e acciaio	17 04 05	Non pericoloso	0	7,220
Metalli misti	17 04 07	Non pericoloso	0	0,050
Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	17 04 11	Non pericoloso	0	0,100
Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	Non pericoloso	0	8,820
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	Non pericoloso	0	1,960
Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	19 09 01	Non pericoloso	0	0
<b>Totale rifiuti non pericolosi smaltiti / recuperati</b>			<b>546,660</b>	<b>35,460</b>
Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati	13 02 05*	Pericoloso	0	0
Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	13 03 07*	Pericoloso	0	0
Oli sintetici isolanti e termoconduttori	13 03 08*	Pericoloso	0	0
Altri solventi e miscele di solventi	14 06 03*	Pericoloso	0	0
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	Pericoloso	0	0
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	Pericoloso	0	0
Batterie al piombo	16 06 01*	Pericoloso	0	0
Rifiuti contenenti olio	16 07 08*	Pericoloso	0	0
Materiali isolanti contenenti amianto	17 06 01*	Pericoloso	1,320	0
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	Pericoloso	0	0,160
<b>Totale rifiuti pericolosi smaltiti / recuperati</b>			<b>1,320</b>	<b>0,160</b>

Fonte dati: Dichiarazione ambientale –aggiornamento 2018



### 3.2 Descrizione della richiesta di aumento portata

La presente richiesta prevede la variante alla concessione di derivazione di acqua del fiume Po della Centrale Termoelettrica di La Casella (PC), senza alcuna realizzazione e/o modifica strutturale o infrastrutturale degli impianti esistenti.

È stata, pertanto, prevista la revisione della Concessione nella parte relativa alla portata e alla quantità di moduli prelevabili, con la richiesta dell'adeguamento dei moduli massimi prelevabili fino a 250/anno senza interventi sui gruppi; nello specifico:

- 240 per uso raffreddamento con restituzione integrale nel corpo idrico;
- 10 per uso industriale con parziale restituzione nel corpo idrico;
- e la portata di prelievo di 40 m<sup>3</sup>/sc.

Si ricorda che la Centrale Termoelettrica di La Casella - Enel Produzione S.p.A. - Power Plant North, è titolare della Concessione per la derivazione di acqua dal fiume Po 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 che prevedeva originariamente 400 moduli totali e una portata massima 40 m<sup>3</sup>/s.

Nel 2015 è stata comunicata la rinuncia alla derivazione di 230 moduli, mantenendo la concessione per 170<sup>10</sup> moduli dal fiume Po "da utilizzare per uso industriale a scopo di raffreddamento" e una portata massima di 30 m<sup>3</sup>/s, con obbligo della sua integrale restituzione.

Tale variante non sostanziale della concessione è stata approvata dalla Giunta regionale dell'Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18.05.2015.

### 3.3 Analisi delle alternative di progetto

L'ipotesi alternativa considerata è stata la cosiddetta "opzione zero", che prevede il mantenimento della situazione attuale, senza l'introduzione di alcun intervento, ed è in definitiva assimilabile all'ipotesi di non attuare la variazione di portata richiesta.

Tale soluzione implica, pertanto, il mancato apporto al fabbisogno energetico e la possibilità di rendere maggiormente stabile la rete di trasmissione nazionale.

---

<sup>10</sup> 1 modulo = 3.000.000 m<sup>3</sup>

#### **4 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DALLA RICHIESTA 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 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 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 e vibrazionale, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area.

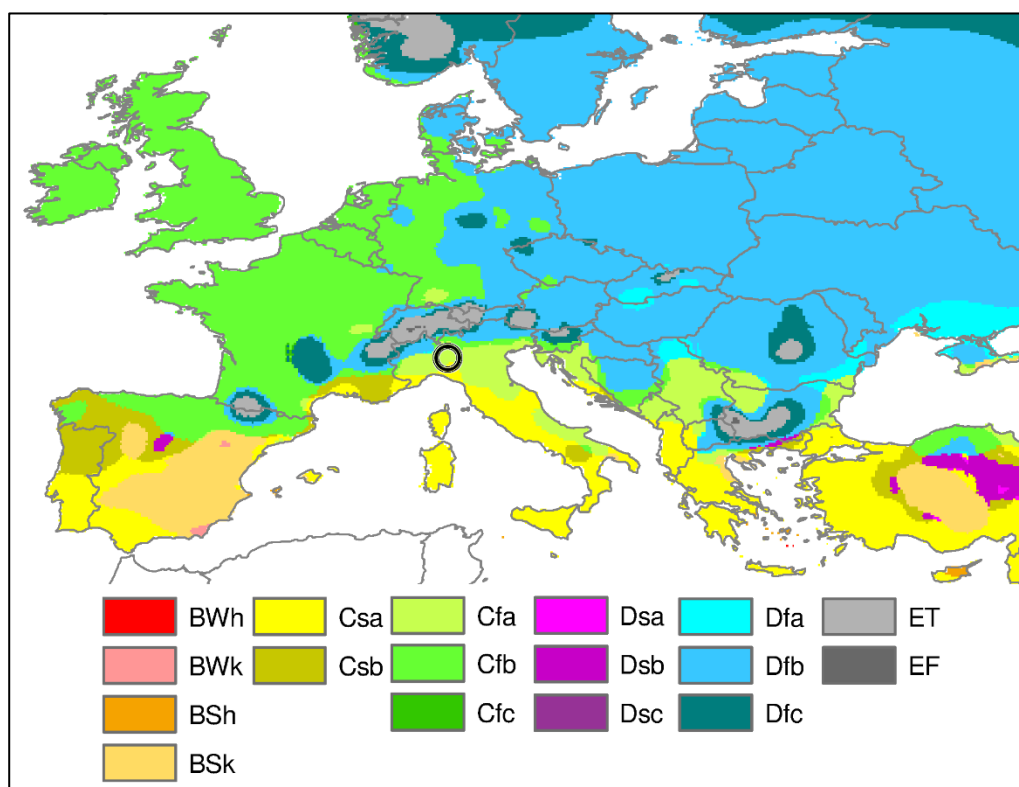
## 4.1 Atmosfera

### 4.1.1 Stato attuale della componente

In base alla classificazione dei climi di Köppen-Geiger (Figura 4.1.1), l'area vasta in cui è inserita al centro di La Casella rientra nella tipologia "Cfa":

- Gruppo principale: "C", clima temperato delle medie latitudini.  
Il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18 °C ma superiore a -3 °C. Almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10 °C. Pertanto, i climi "C" hanno sia una stagione estiva, sia una invernale.
- Sottogruppo: "f", umido  
Precipitazioni abbondanti in tutti i mesi. Manca una stagione asciutta.
- Terzo codice: "a", con estate molto calda  
Il mese più caldo è superiore a 22 °C.

Il clima dell'area di interesse è dunque classificabile come temperato umido in tutte le stagioni con estate molto calda.



**Figura 4.1.1 - Classificazione di Köppen-Geiger**

Per la caratterizzazione meteorologica dell'area oggetto di studio si è fatto riferimento alle informazioni presentate da ARPAE Sezione Provinciale di Piacenza - Servizio Sistemi Ambientali nelle pubblicazioni annuali "La qualità dell'aria nella provincia di Piacenza", relativamente alla stazione meteorologica urbana localizzata sul tetto dell'ospedale "G. da Saliceto" di Piacenza, localizzata circa 20 km a Est della Centrale termoelettrica oggetto di studio, e appartenente alla Rete regionale di monitoraggio per la

meteorologia urbana, agrometeorologia e idrometeorologia di Arpa Emilia Romagna (ARPAE). La stazione, pur essendo localizzata in area urbana può essere considerata rappresentativa delle caratteristiche meteorologiche del sito di interesse.

La Tabella 4.1.1 riporta i valori della temperatura dell'aria registrati nella stazione di Piacenza – Ospedale “G. da Saliceto” per il triennio 2016-2018 in termini di valori minimo e massimo della media mensile e valore medio annuo.

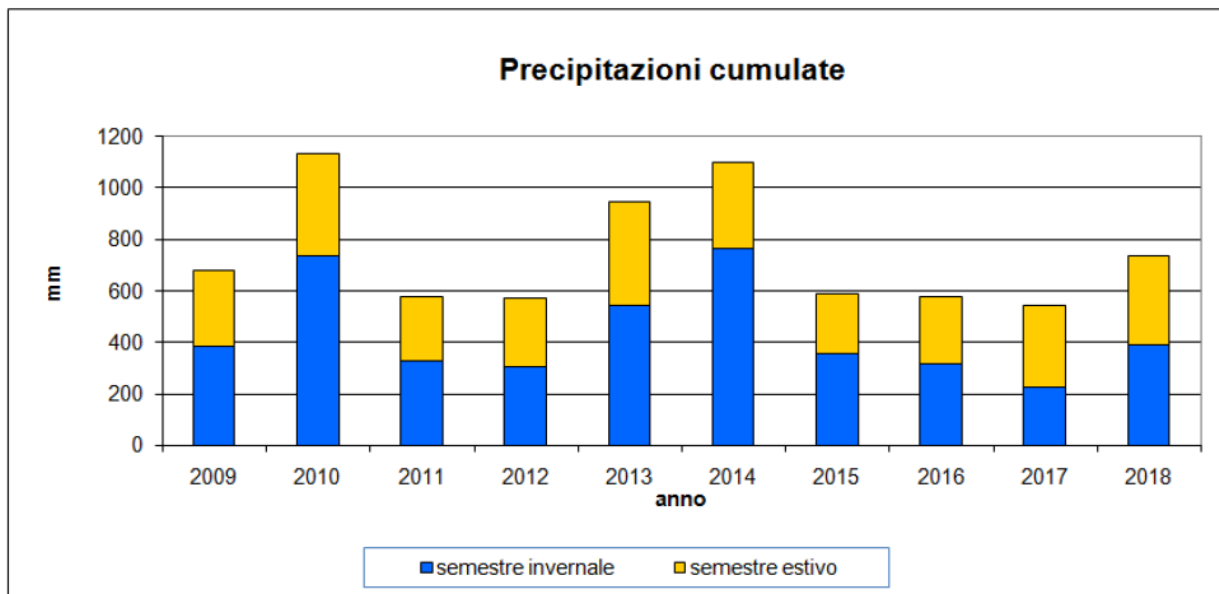
La temperatura media mensile minima nel triennio ha variato tra i 2.1 °C registrati nel gennaio 2017 ed i 4.1 °C del Gennaio 2018. La temperatura media mensile massima nel triennio ha variato tra i 26.2 °C registrati nei due mesi di Luglio 2016 e 2018 e i 26.7 °C dell'Agosto 2016. Il valore medio annuale ha oscillato tra i 14.7 °C del 2016 ed i 15.2 °C del 2018.

**Tabella 4.1.1 - Valori della temperatura dell'aria nella stazione di Piacenza – Ospedale “G. da Saliceto”**

Piacenza – tetto ospedale “G. da Saliceto”					
Temperatura media mensile aria					
Anno	Valore minimo	Mese	Valore Massimo	Mese	Valore medio annuo
2016	3.7	Dicembre	26.2	Luglio	14.7
2017	2.1	Gennaio	26.7	Agosto	15.1
2018	4.1	Gennaio	26.2	Luglio	15.2

La Figura 4.1.2 riporta per il decennio 2009-2018, l'andamento delle precipitazioni cumulate annue, evidenziando l'apporto del semestre invernale da quello estivo, per la stazione urbana di ARPAE Piacenza.

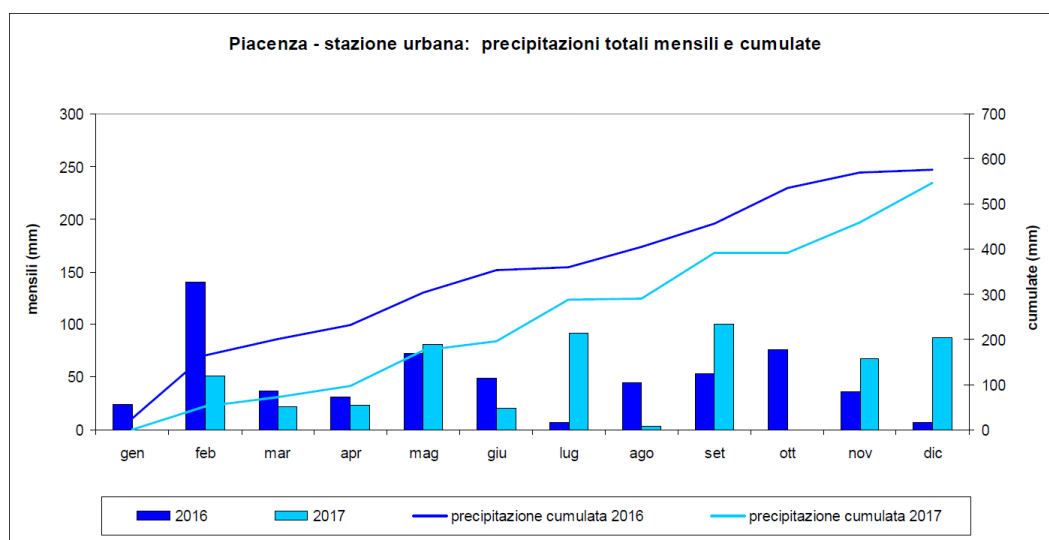
L'analisi mette in evidenza che nel decennio considerato si sono verificate precipitazioni annue per valori intorno ai 600-700 mm/anno ad eccezione del 2010 e del biennio 2013 – 2014 in cui si sono registrate precipitazioni annue tra i 900 e i 1100 mm/anno. Il 2018, è stato un anno non siccitoso, con precipitazioni nella norma (totale cumulato pari a 740 mm/anno), diversamente dal triennio precedente dove le precipitazioni erano risultate sempre inferiori ai 600 mm/anno. Anche la ripartizione della precipitazione tra i due semestri mostra come nel 2018 si è tornati ad avere un semestre invernale più piovoso di quello estivo (52% delle precipitazioni contro il 48% del semestre estivo), al contrario di quanto si era verificato nel 2017 dove la percentuale di precipitazione invernale era stata del 42%.



**Figura 4.1.2 – ARPAE Piacenza - stazione urbana: precipitazione cumulata annua 2009-2018.**

La Figura 4.1.3 riporta le precipitazioni mensili negli anni 2016-2018 riportate nelle pubblicazioni ARPAE.

Nel 2018 il mese più piovoso è stato ottobre (119 mm) con precipitazioni superiori alla norma, mentre dicembre è stato il mese caratterizzato dalle minori precipitazioni (9,4 mm). Nel biennio precedente i mesi più piovosi erano stati febbraio 2016 (140 mm) e settembre 2017 (100 mm), mentre quelli meno piovosi sono stati luglio e dicembre nel 2016 (7 mm) e gennaio, agosto ed ottobre nel 2017 (rispettivamente con 0 mm, 3 mm e 0.2 mm).





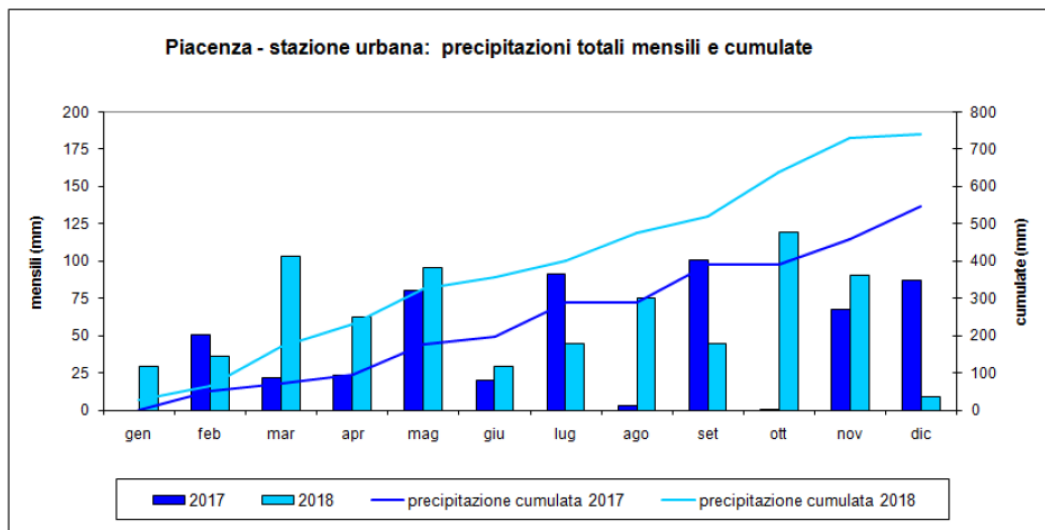


Figura 4.1.3 – ARPAE Piacenza – precipitazioni mensili 2016-2018.

#### 4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Vista la natura della richiesta, che consiste nella richiesta di aumento della portata di prelievo delle acque superficiali del fiume Po, senza che vi sia nessuna fase di cantiere e/o realizzativa, nessuna modifica dello stato dei luoghi, o occupazione di nuovo suolo, o movimentazione terra, o realizzazione di nuove opere civili, è possibile asserire che rispetto alla componente Atmosfera gli impatti potenziali sono da ritenersi nulli.

### 4.2 Ambiente idrico

Nell'ambito della descrizione di questa componente ambientale è stata condotta un'analisi di maggior dettaglio per quanto riguarda l'ambito delle acque superficiali interne, nel quale confluiscono gli scarichi delle acque di raffreddamento della CTE.

La caratterizzazione delle acque interne sotterranee, non direttamente interessate dall'attuazione della variazione della portata richiesta, è riportata a scopo di inquadramento generale e per completezza di valutazione.

#### 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 ortografica 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" U.B. 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 CTE La Casella per il primo triennio di monitoraggio effettuato in Emilia-Romagna (anni 2014÷2016) ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e 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 Dir. 2000/60, 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

C0008542

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

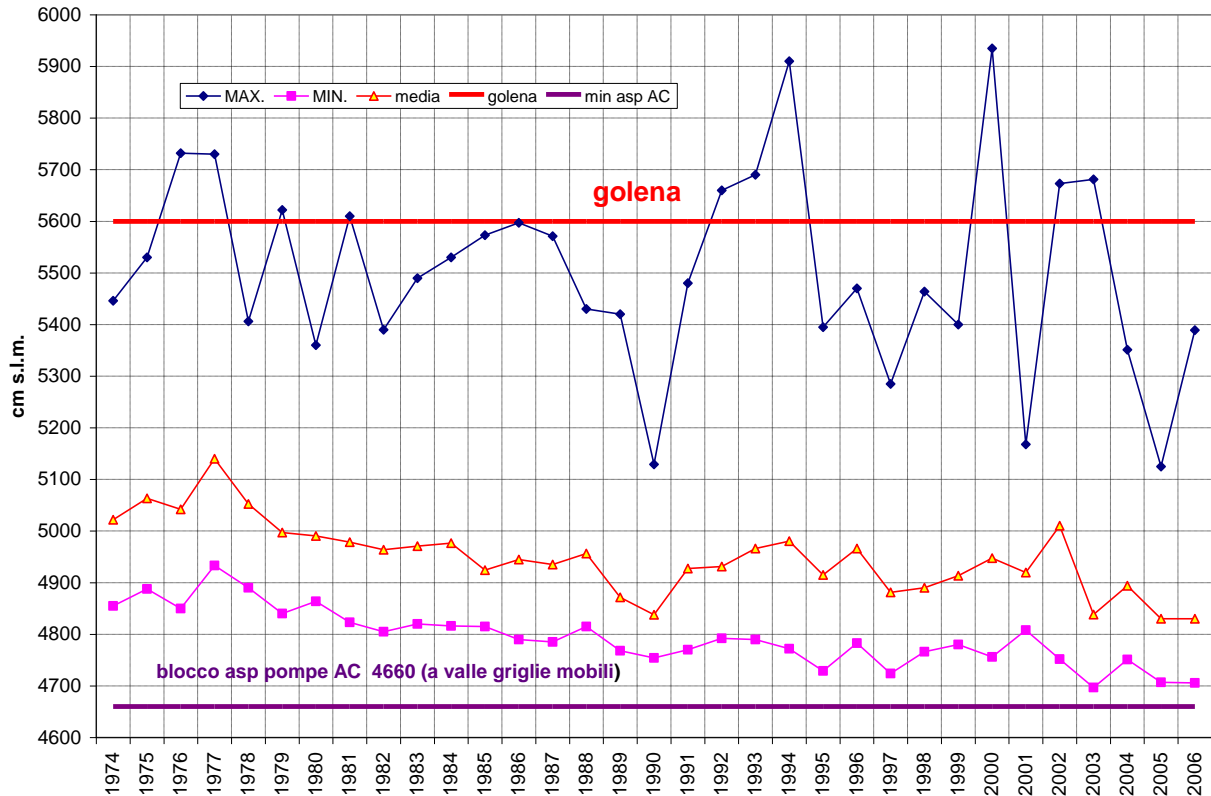
C0008542

Corpo Idrico	Descrizione	Cod. ST	DATA	T	pH	CONDUCIBILITÀ	Solidi sospesi	O <sub>2</sub> DISCIOLTO	BOD <sub>5</sub>	COD	Ntot	Ktot	Cloruri	Solfati	Escherichia coli
				°C	unità di pH	μS/cm a 20° C	mg/L	O <sub>2</sub> mg/L	O <sub>2</sub> mg/L	O <sub>2</sub> mg/L	N mg/L	P mg/L	Cl mg/L	SO <sub>4</sub> 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.

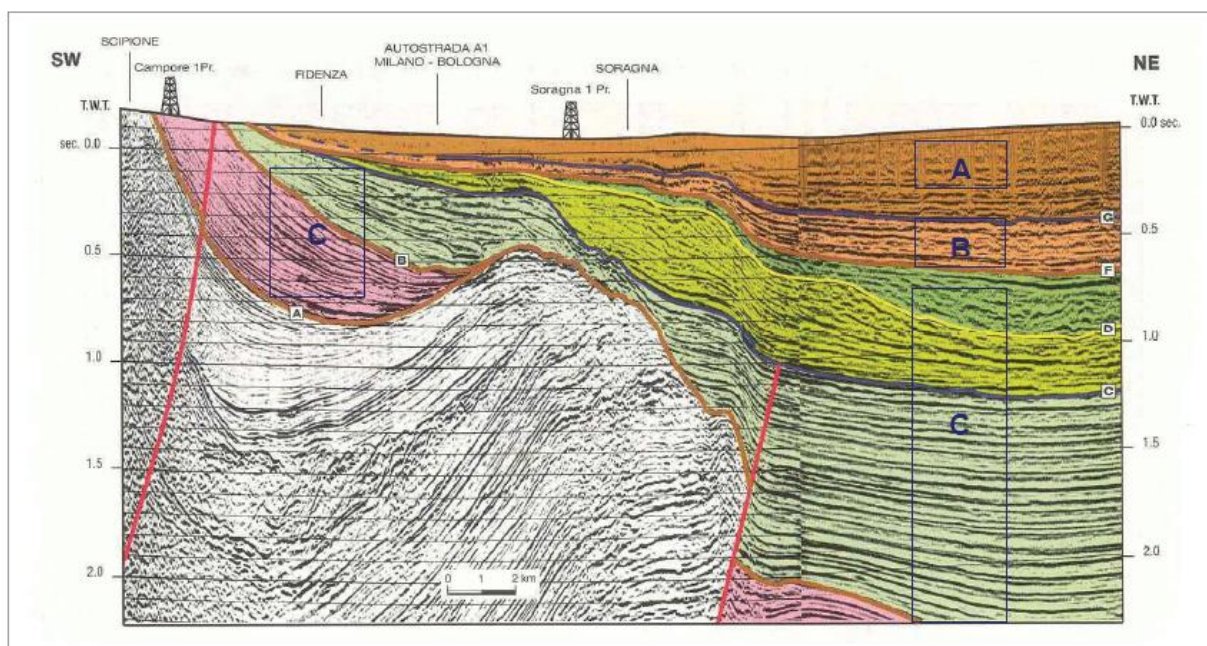
Gli studi condotti in ambito regionale hanno portato alla definizione, nell'ambito dell'assetto idrogeologico padano, di tre "Gruppi Acquiferi", denominati, dall'alto al basso, A, B e C, a loro volta compartimentati in diversi "Complessi Acquiferi".

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, sono stati individuati dalla Regione i corpi idrici sotterranei ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/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

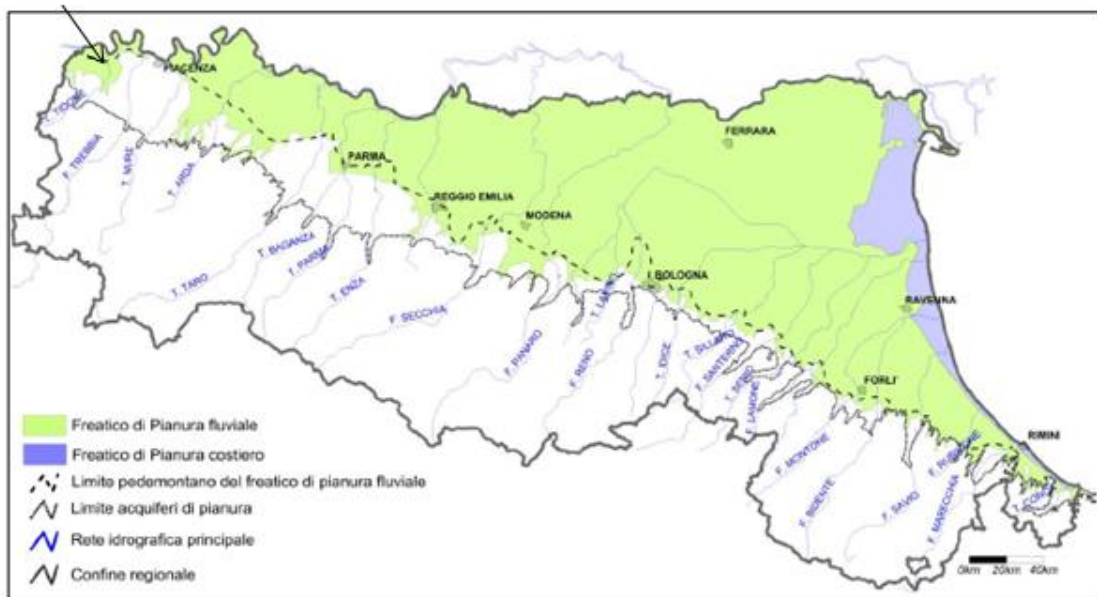
La tabella successiva riporta quelli che sono gli acquiferi presenti nei bacini idrogeologici delle alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ), che interessano direttamente anche l’area di indagine.

**Tabella 4-2: 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.**

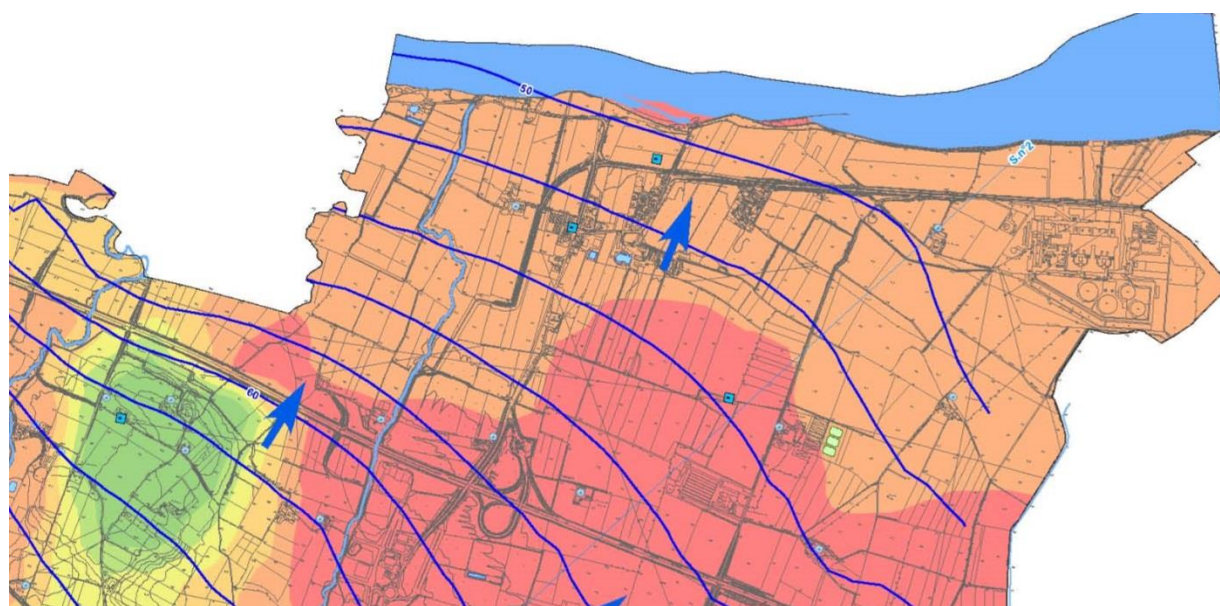
**Assetto locale**

L'assetto idrogeologico generale di questo settore di pianura, è costituito da una serie di sistemi multifalde, 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 dal 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

### Reticolo idrico


-  Fiume Po
-  reticolo idrico
-  Laghi artificiali
-  Bacini di stoccaggio liquami
-  Risorgive

### Pozzi



- Pozzo idrico alimentante l'acquedotto pubblico
  -  A stratigrafia non nota
  -  A stratigrafia nota

-  Zona di rispetto del pozzo idrico (R=200 m; DLgs 152/2006)

### Pozzo privato


-  Pozzo privato a stratigrafia nota

### 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)

### Intervalli di soggiacenza



-  Direzione di deflusso principale della falda

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.

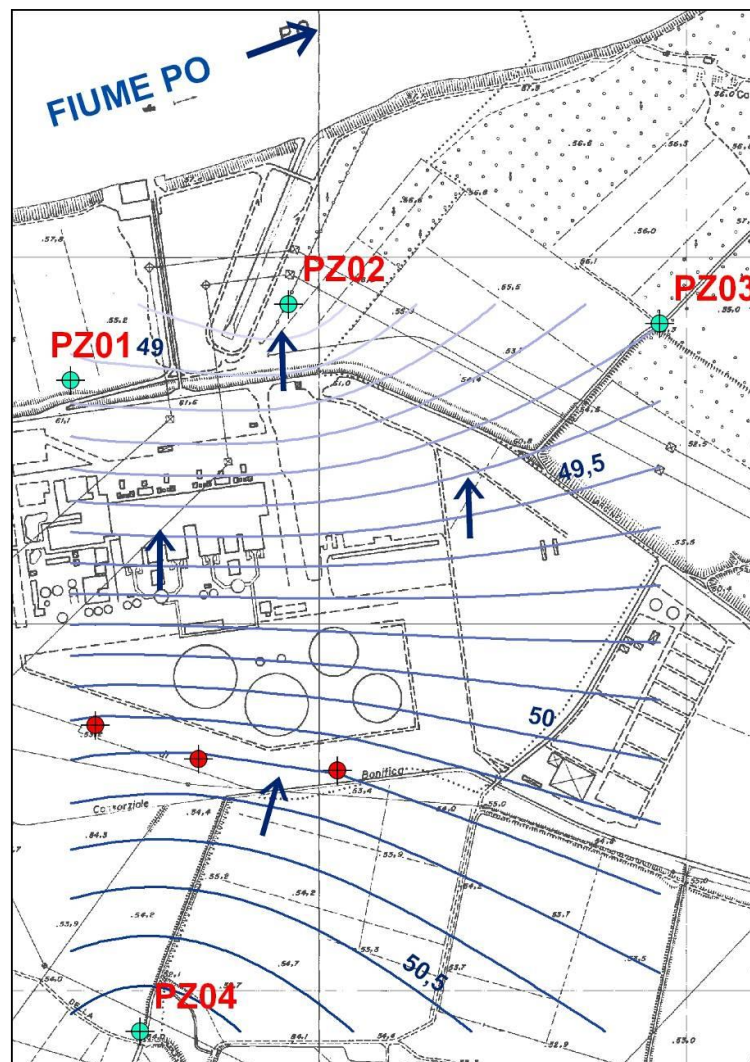
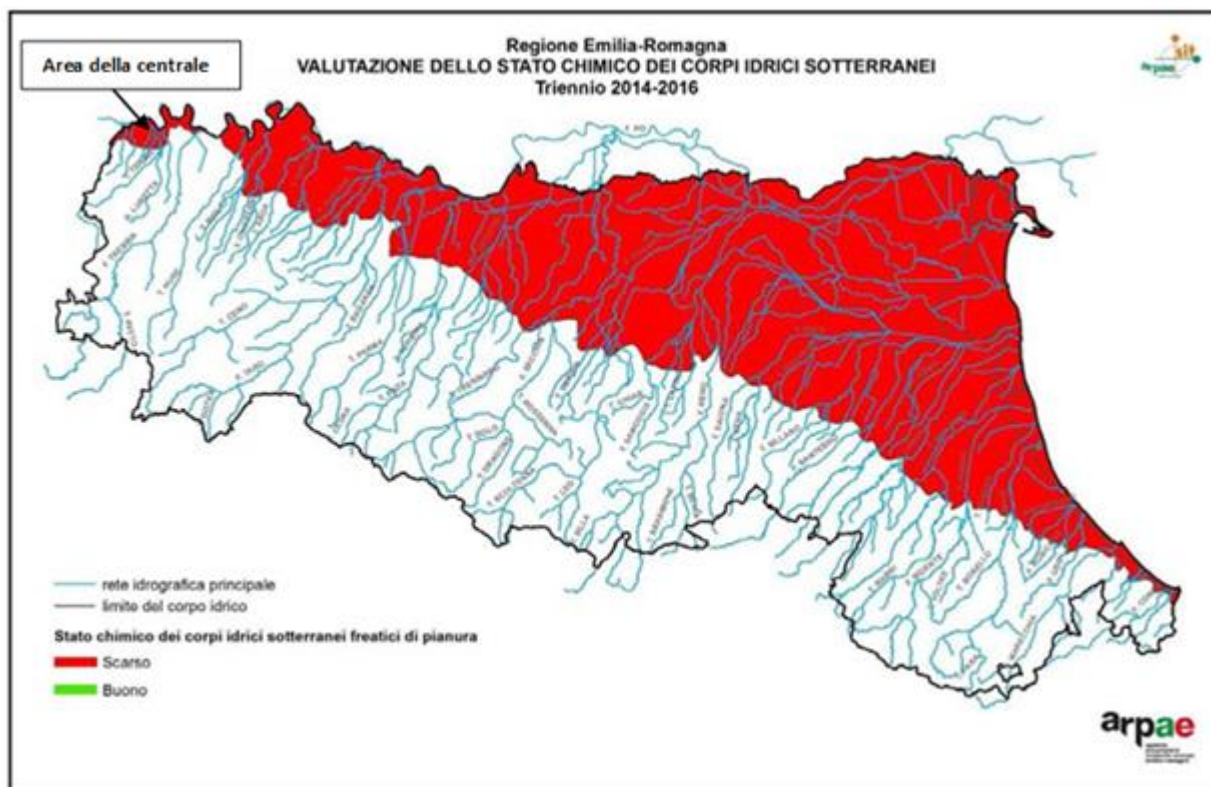


Figura 4.2.5: Ricostruzione dell'andamento della falda superficiale (misura del maggio 2011)

#### 4.2.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei (SCAS) è stato commentato nell'ambito del Report ARPA, 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 alla Parte IV-Titolo V del Dlgs 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	
DATA			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
Conducibilità elettrica specifica (20°C)	µS/cm	-	680	674	839	857	575	458	689	1220

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
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)	<b>1500</b>	150	190	140	150	230	180	300	370
Solfati	mg/L (SO4)	<b>250</b>	71	70	64	62	6	2	50	190
Nitrati	mg/L (NO3)	-	35	35	52	53	1	<1	80	94
Nitriti	µg/L (NO2)	<b>500</b>	<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	<b>200</b>	<20	<20	<20	<20	37	221	<20	<20
Manganese	µg/L	<b>50</b>	<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-PPF	BUONO	BUONO	SCARSO	A RISCHIO	SCARSO	Nitrati, Solfati	Ione ammonio

#### 4.2.3 Stima degli impatti potenziali

La Centrale Termoelettrica di La Casella - Enel Produzione S.p.A. - Power Plant North, è titolare della Concessione per la derivazione di acqua dal fiume Po per 400 moduli totali e una portata massima 40 m<sup>3</sup>/s, 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 ; nel 2015 è stata comunicata la rinuncia alla derivazione di 230 moduli, mantenendo la concessione per 170 moduli e portata massima di 30 m<sup>3</sup>/s. Tale variante non sostanziale della concessione è stata approvata dalla Giunta regionale dell'Emilia Romagna con Determinazione n. 6049 del 18.05.2015.

La concessione revisionata nel 2015 autorizza pertanto il prelievo di 170 moduli<sup>11</sup> dal fiume Po "da utilizzare per uso industriale a scopo di raffreddamento" con obbligo della sua integrale restituzione. L'attuale richiesta in esame prevede la revisione della Concessione nella parte relativa alla quantità di moduli prelevabili, con la richiesta dell'adeguamento dei moduli massimi prelevabili secondo la concessione autorizzata nel 1984, ovvero fino a 250/anno e alla portata senza interventi sui gruppi; nello specifico:

<sup>11</sup> 1 modulo = 3.000.000 m<sup>3</sup>



- 240 per uso raffreddamento con restituzione integrale nel corpo idrico;
- 10 per uso industriale con parziale restituzione nel corpo idrico;
- e una portata massima di prelievo di 40 m<sup>3</sup>/sec.

#### *Prelievi*

Gli impatti potenziali sulla componente idrica riguardano un aumento effettivo della portata il cui valore rientra in ogni caso in quello inizialmente autorizzato, ovvero pari a 40 m<sup>3</sup>/s, autorizzato dal Ministero Lavori Pubblici fino dal 26/06/2054 e successive modifiche apportate a cura Regione Emilia-Romagna.

L'attuale concessione autorizza un prelievo totale annuo di 170 moduli, che corrisponderebbe a circa l'1.8 % della portata media di 897 m<sup>3</sup>/s del fiume Po a Spessa, poco a monte della centrale (dato ricavato dagli Annali Idrologici). L'aumento da 170 a 250 moduli comporterebbe un aumento di tale percentuale dello 0.85 %, passando dall'1.8 al 2.65 %. Stante l'esiguo aumento percentuale, si ritiene che non si introducano criticità per quanto concerne la disponibilità della risorsa, né per gli eventuali altri aspetti correlati alle caratteristiche di qualità del corpo idrico intercettato.

Non si ravvisano, quindi, specifiche criticità in merito all'aumento del prelievo dato che lo stesso è tale da garantire il DMV del fiume Po ai sensi dell'art. 56 delle NTA del PTA, e soprattutto non si prevedono modifiche dell'opera di derivazione attuale per garantire il suddetto prelievo.

I prelievi per uso potabile continueranno ad avere le medesime modalità e gli stessi quantitativi attuali.

#### *Scarichi*

Con l'attuarsi della richiesta 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 della Provincia di Piacenza.

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 del 15/06/2009 ai sensi di quanto riportato all'art. 8 del Decreto AIA, 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 di tipo sanitario e domestico continueranno a essere scaricate nel punto di scarico SF2 al canale di bonifica Val Tidone sulla base del Decreto AIA della Centrale DSA-DEC-2009-0000579 del 15/06/2009 ai sensi di quanto riportato all'art. 8 del Decreto AIA.

Per l'intervento in oggetto, che prevede l'aumento della portata da 30 m<sup>3</sup>/s a 40 m<sup>3</sup>/s senza interventi sui gruppi, nell'ambito di una serie di studi sull'impianto di La Casella, Enel ha chiesto a CESI la verifica del rispetto della legislazione vigente in merito alla dispersione delle acque di raffreddamento dei condensatori in un nuovo assetto d'impianto caratterizzato da una portata delle acque di

raffreddamento di 40 m<sup>3</sup>/s e da un ipotetico incremento termico allo scarico pari a 8.3 °C, contro la portata attuale di 30 m<sup>3</sup>/s cui corrisponde un sovrizzo termico di 7 °C, è stato pertanto elaborato il documento “Dispersione delle acque di raffreddamento”, Allegato B al presente studio.

Lo studio 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.

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.

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.

Tale conclusione, per quanto detto, è ancora più vera per l’assetto futuro oggetto dell’intervento in oggetto per cui è possibile concludere che nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, non si evidenziano situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente.

Il rispetto dei limiti di temperatura allo scarico a fiume verrà periodicamente verificato secondo quanto indicato nel piano di monitoraggio previsto nell’AIA vigente.

#### *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. L’impianto esistente è posto a quota +57,15 m s.l.m. e si trova interamente all’interno della Fascia C1 – fascia di inondazione per piena catastrofica, zona protetta o extrarginale. Tale fascia risulta normata dall’articolo 40 comma 17 delle Norme del PSC:

*“Fascia C - Fascia di inondazione per piena catastrofica – 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;*

Il rischio idraulico di allagamento dell'impianto riguarda principalmente 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. In particolare, il tratto di argine in corrispondenza della centrale Enel presenta quote della sommità arginale comprese tra 61,7 e 62 m s.l.m., oltre quindi la quota della piena di riferimento corrispondente a 60,44 m s.l.m. (Piano Operativo Comunale 2012 – 2017 - Relazione Geologica). In virtù degli interventi sopra descritti e della sua ubicazione, il rischio idraulico che interessa l'area della Centrale 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".

Si evidenzia, infine, 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.

Il progetto in esame, tuttavia non prevede nessun intervento che modifica l'assetto attuale dei luoghi e pertanto il potenziale rischio aggiuntivo determinato dall'attuazione dello stesso è nullo.

## 4.3 Suolo e sottosuolo

### 4.3.1 Stato attuale della componente

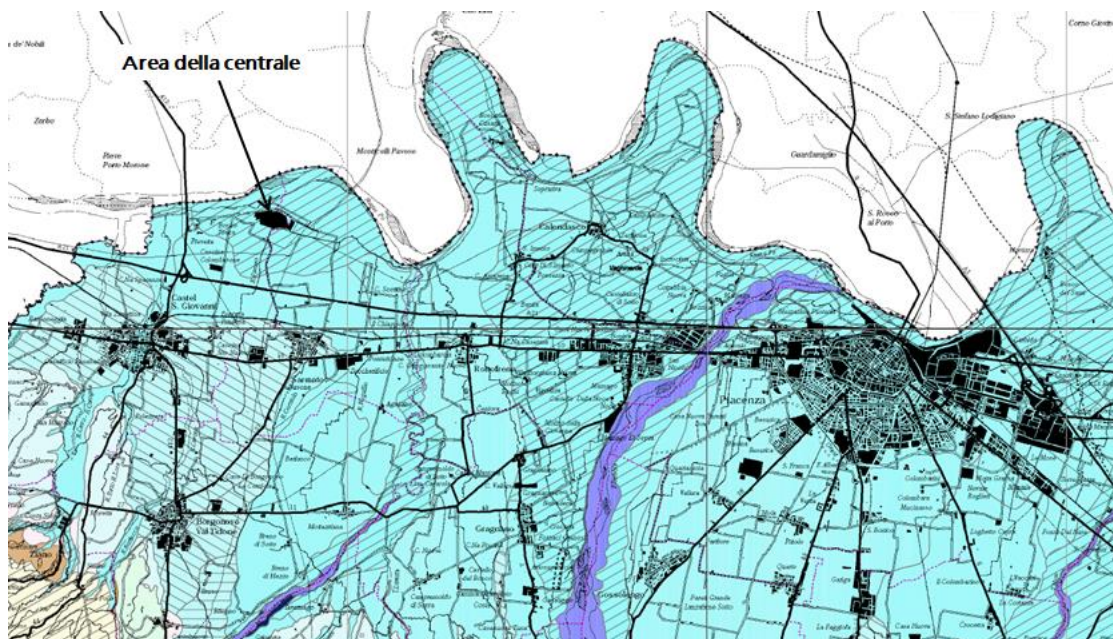
#### 4.3.1.1 Morfologia

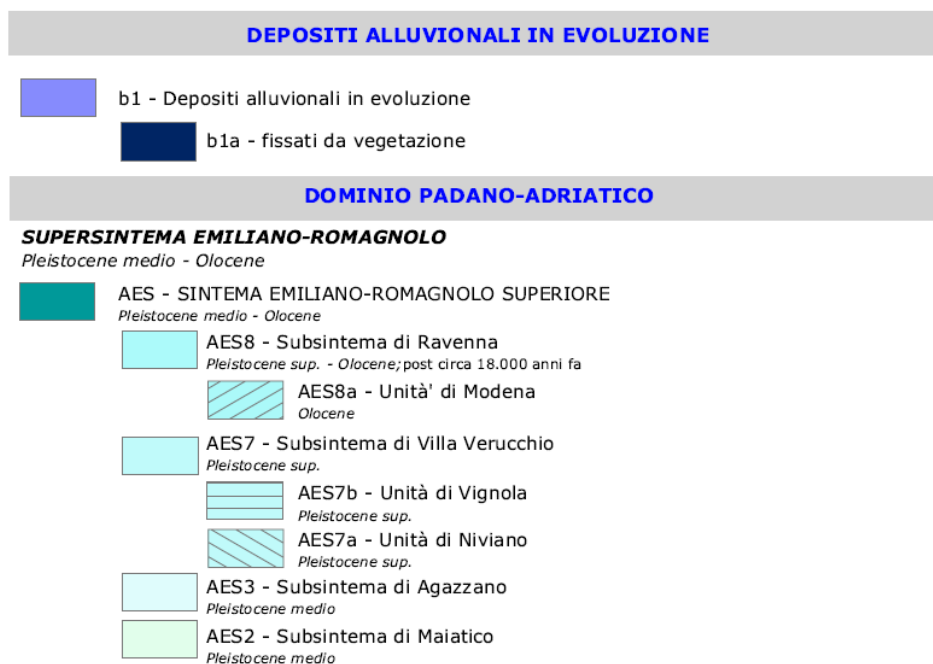
L'impianto termoelettrico di La Casella è sito sulla sponda destra del fiume Po da cui dista all'incirca 450 metri. L'andamento planimetrico dell'area risulta essere degradante in direzione N verso la direttrice di scorrimento del fiume Po.

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.

#### 4.3.1.2 Inquadramento geologico

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 4.3.1: 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).

#### 4.3.1.3 Assetto stratigrafico locale

La litostratigrafia locale è nota anche sulla base di indagini eseguite da ENEL in precedenza; queste informazioni preesistenti permettono di definire uno schema litologico dell'area in esame per i primi 10-12 m di profondità.

Si evidenziano le seguenti unità:

Terreno di riporto da 0 a 2-2,5 m da p.c. - Costituito da ghiaia eterogenea e sabbia con frequenti ciottoli subangolari; spesso la ghiaia è frammista a bitume e laterizi.

Limo argilloso da 2 a 3-3,5 m (non sempre presente) - Si tratta di materiale a composizione granulometrica fine, spesso plastico, caratterizzato da bassa permeabilità. Il colore di questo orizzonte varia da grigio scuro a nocciola con venature grigie. La potenza di questi livelli è minima, mai superiore a 1,5 m, che in alcuni punti si riduce fino a soli 0,5 m o è addirittura assente.

Sabbie medie grossolane da 3,5 a 10-12 m (massima profondità indagata) - Si tratta di un orizzonte sabbioso medio-grossolano con grani ben classati. Il colore di questo orizzonte è

nocciola con tendenza a divenire grigio intorno ai 5-6 m. In alcuni casi si individuano intercalazioni di limo grigio e raramente di ghiaia medio-fine. Questo orizzonte ospita la falda superficiale.

#### 4.3.1.4 *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.

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'Allegato 7 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.

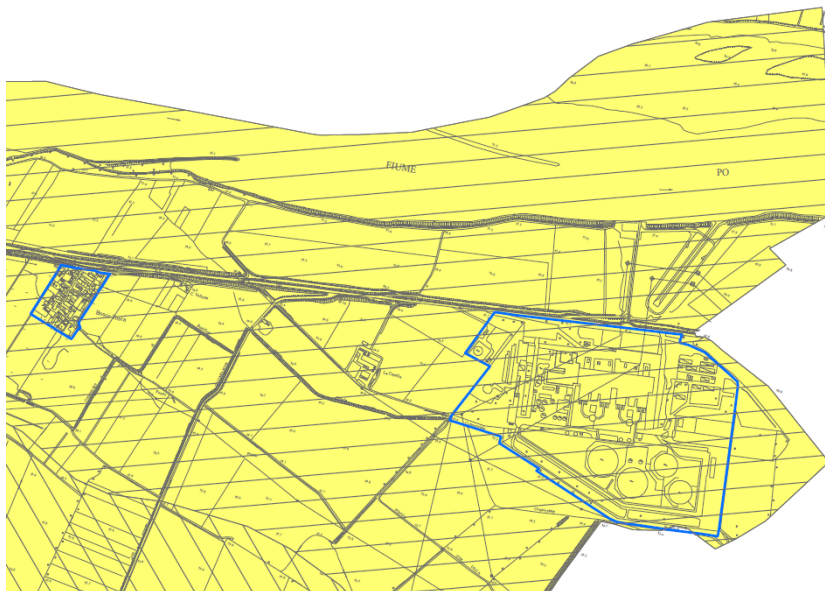
In Emilia-Romagna la L.R. 30 ottobre 2008, n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" detta disposizioni in merito alle competenze in materia sismica, al concorso degli strumenti di pianificazione

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.


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.





**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 4.3.2: Carta della suscettività sismica locale**

### 4.3.2 Stima degli impatti potenziali

Vista la natura del progetto, che consiste nella richiesta di aumento della portata di prelievo delle acque superficiali del fiume Po, senza che vi sia nessuna modifica dello stato dei luoghi, o occupazione di nuovo suolo, o movimentazione terra, o realizzazione di nuove opere civili, è possibile asserire che rispetto alla componente suolo e sottosuolo gli impatti potenziali sono da ritenersi nulli.

### 4.4 Biodiversità

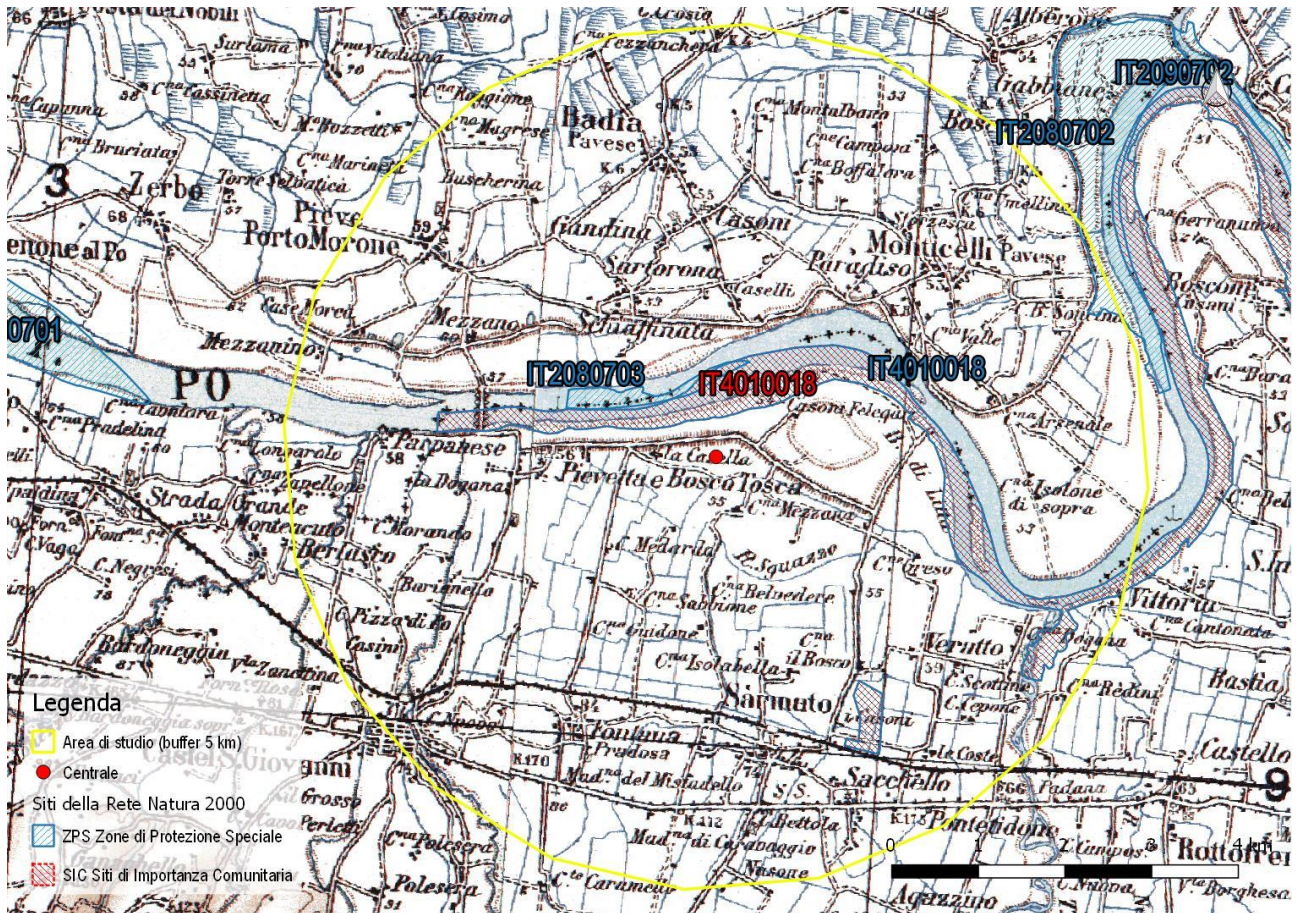
Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi relativa all'area di studio, intesa come la porzione di territorio intorno all'area della centrale rientrante in un raggio di circa 5 km.

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 in 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/CEE. Troviamo infatti a ridosso dell'impianto il Sito Natura 2000 ZSC/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, in sinistra idrografica del fiume Po sul versante lombardo, è ubicata la ZPS IT2080703 "Po di Pieve Porto Morone" e, a circa 4,3 km a nord-est dell'impianto, la 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 ()

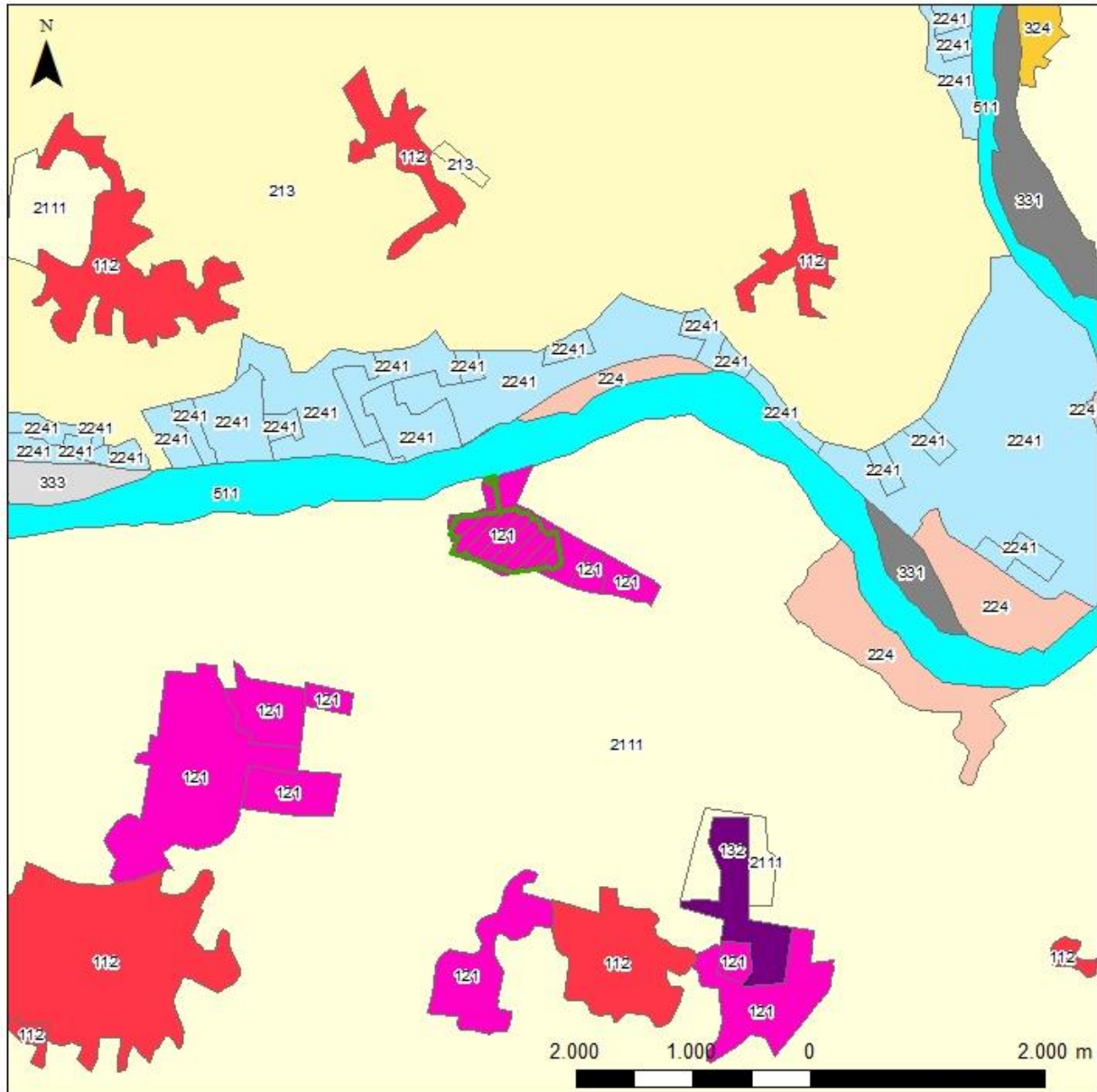
#### 4.4.1 Vegetazione e flora

##### 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**

- |   |  |
|---|--|
| <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Centrale La Casella                                  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4a460;"></span> 2.2.4. Arboricoltura da legno                           |
| <i>Classi di uso del suolo 2018</i>   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #add8e6;"></span> 2.2.4.1. Pioppicoltura                                  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ff0000;"></span> 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffd700;"></span> 3.2.4. Aree a veget. boschiva e arbustiva in evoluzione |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ff00ff;"></span> 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080;"></span> 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie                           |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080;"></span> 1.3.2. Discariche                                  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d3d3d3;"></span> 3.3.3. Aree con vegetazione rada                        |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00;"></span> 2.1.1.1. Colture intensive                         | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00ffff;"></span> 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie                  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffffcc;"></span> 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 prevelenza 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 monocoltura.

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 rinvencono 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 sagittaefolia*, *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*).

#### **4.4.1.2 Stima degli impatti potenziali**

La presente richiesta prevede l'aumento del prelievo di acqua di fiume da 30 m<sup>3</sup>/s fino a 40 m<sup>3</sup>/s.

L'incremento di prelievo idrico su un corso d'acqua può determinare un disturbo sulle fitocenosi ripariali presenti sulla fascia spondale, connesso con la riduzione di portata tra il punto di presa e la sua restituzione. L'attuale concessione autorizza un prelievo totale annuo di 170 moduli, che corrisponderebbe a circa l'1.8 % della portata media di 897 m<sup>3</sup>/s del fiume Po a Spessa, poco a monte della centrale (dato ricavato dagli Annali Idrologici). L'aumento da 170 a 250 moduli comporterebbe un aumento di tale percentuale dello 0.85 %, passando dall'1.8 al 2.65 %. Stante l'esiguo aumento percentuale, si ritiene che non si introducano criticità per quanto concerne la disponibilità della risorsa,



né per gli eventuali altri aspetti correlati alle caratteristiche di qualità del corpo idrico intercettato e di conseguenza alle fitocenosi coinvolte.

In merito alla conseguente modifica degli scarichi idrici (reimmissione di acqua nel fiume Po) dovuti all'aumento di prelievo, nell'Allegato B al presente documento è riportato lo Studio di dispersione delle acque di raffreddamento, al quale si rimanda per dettagli.

Per l'intervento in oggetto, che prevede l'aumento della portata da 30 m<sup>3</sup>/s a 40 m<sup>3</sup>/s senza interventi sui gruppi, nello Studio di cui all'Allegato B, è stata effettuata la verifica del rispetto della legislazione vigente in merito alla dispersione delle acque di raffreddamento dei condensatori in un nuovo assetto d'impianto caratterizzato da una portata delle acque di raffreddamento di 40 m<sup>3</sup>/s e da un ipotetico incremento termico allo scarico pari a 8.3 °C, contro la portata attuale di 30 m<sup>3</sup>/s cui corrisponde un sovrizzo termico di 7 °C (Allegato B).

Lo studio 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.

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.

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.

Tale conclusione, per quanto detto, è ancora più vera per l'assetto futuro oggetto dell'intervento in oggetto per cui è possibile concludere che nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, non si evidenziano situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente, senza alcun disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulle fitocenosi acquatiche e nello specifico sulle specie ed habitat di interesse comunitario segnalate per la ZSC/ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio. Per maggiori dettagli sulle potenziali interferenze sul sito Natura 2000 si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza riportato nell'Allegato A.

#### 4.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

##### 4.4.2.1 Stato attuale della componente

###### 4.4.2.1.1 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
<b>Trend</b>	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
<b>SPEC</b>	
<b>Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)</b>	
<b>1</b>	Presente esclusivamente in Europa
<b>2</b>	Concentrata in Europa
<b>3</b>	Non concentrata in Europa

Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)	
<b>CR</b>	PERICOLO CRITICO
<b>EN</b>	IN PERICOLO
<b>VU</b>	VULNERABILE
<b>NT</b>	QUASI MINACCIATA
<b>LC</b>	MINOR PREOCCUPAZIONE
<b>DD</b>	CARENZA DI DATI
<b>NA</b>	NON APPLICABILE
<b>NE</b>	NON VALUTATA

Di seguito vengono riportate le liste delle specie potenzialmente presenti nell'area di studio così come precedentemente definita.

## 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

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			
Lasca	<i>Protochondrostoma genei</i>	X				LC	EN
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	X		X		LC	EN

Nel tratto del 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 inserite 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	IUNC 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 79/409/CEE 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



UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	X	NON- SPEC	VU
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		NON- SPEC <sup>E</sup>	CR
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		NON- SPEC <sup>E</sup>	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	
Gufi 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
Succiapapere	<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	
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	X	SPEC 3	

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
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 luscinioides</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 79/409/CEE.

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 albianche, 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
Donnola	<i>Mustela nivalis</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			
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 che 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 gli 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 Ecosistemi e rete ecologica

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.

Nell'area di studio si possono distinguere i seguenti sottosistemi:

#### Aree urbanizzate

Sono rappresentate 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.

### Aree coltivate

Sono costituite da agroecosistemi erbacei a maggior artificializzazione e costituiscono l'ecosistema dominante nell'area di studio. Il 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. Svolgono 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 monostato 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.

### 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 pianiziale 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 lentiche 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.

In merito alla rete ecologica nell'area di studio, si evidenzia la presenza di elementi eco-funzionali riconducibili a 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 della 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.

#### 4.4.2.2 *Stima degli impatti potenziali*

La presente richiesta prevede l'aumento del prelievo di acqua di fiume da 30 m<sup>3</sup>/s fino a 40 m<sup>3</sup>/s.

L'incremento di prelievo idrico su un corso d'acqua può determinare un disturbo sulle fitocenosi ripariali presenti sulla fascia spondale, connesso con la riduzione di portata tra il punto di presa e la sua restituzione. L'attuale concessione autorizza un prelievo totale annuo di 170 moduli, che corrisponderebbe a circa l'1.8 % della portata media di 897 m<sup>3</sup>/s del fiume Po a Spessa, poco a monte della centrale (dato ricavato dagli Annali Idrologici). L'aumento da 170 a 250 moduli comporterebbe un aumento di tale percentuale dello 0.85 %, passando dall'1.8 al 2.65 %. Stante l'esiguo aumento percentuale, si ritiene che non si introducano criticità per quanto concerne la disponibilità della risorsa, né per gli eventuali altri aspetti correlati alle caratteristiche di qualità del corpo idrico intercettato e di conseguenza, impatti sulla fauna e gli ecosistemi acquatici.

In merito alla conseguente modifica degli scarichi idrici (reimmissione di acqua nel fiume Po) dovuti all'aumento di prelievo nell'Allegato B al presente documento è riportato lo Studio di dispersione delle acque di raffreddamento, al quale si rimanda per dettagli.

Per l'intervento in oggetto, che prevede l'aumento della portata da 30 m<sup>3</sup>/s a 40 m<sup>3</sup>/s senza interventi sui gruppi, nello Studio di cui all'Allegato B, è stata effettuata la verifica del rispetto della legislazione vigente in merito alla dispersione delle acque di raffreddamento dei condensatori in un nuovo assetto d'impianto caratterizzato da una portata delle acque di raffreddamento di 40 m<sup>3</sup>/s e da un ipotetico incremento termico allo scarico pari a 8.3 °C, contro la portata attuale di 30 m<sup>3</sup>/s cui corrisponde un sovrizzo termico di 7 °C (Allegato B).

Lo studio 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.

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.

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.

Tale conclusione, per quanto detto, è ancora più vera per l'assetto futuro oggetto dell'intervento in oggetto per cui è possibile concludere che nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, non si evidenziano situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente, senza alcun disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulla fauna e gli ecosistemi acquatici e nello specifico sulle specie faunistiche segnalate per la ZSC/ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.

Per maggiori dettagli sulle potenziali interferenze sul sito Natura 2000 si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza riportato nell'Allegato A.

Quindi si può affermare che le modifiche proposte non introdurranno alcun impatto aggiuntivo sugli ecosistemi presenti connesso con gli scarichi idrici.

## 4.5 **Clima acustico**

### 4.5.1 **Stato attuale della componente**

Per la caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico nell'area circostante la Centrale di La Casella è stata presa a riferimento una indagine sperimentale, eseguita nel 2020<sup>12</sup>, ai fini dell'aggiornamento della valutazione di impatto acustico, come da prescrizione AIA<sup>13</sup>. I rilievi sono stati condotti nei giorni 22÷26/01/2020, secondo il piano di monitoraggio acustico riportato nella relazione tecnica n° ASP09AMBRT031-00 del 5/11/2009<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Relazione Tecnica Enel. Codice-revisione 20AMBRT0019-00 del 02/04/2020 "Power Plant North – Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" La Casella – Valutazione di impatto acustico ai sensi Legge 447/95 e s.m.i." Pagg. 71.

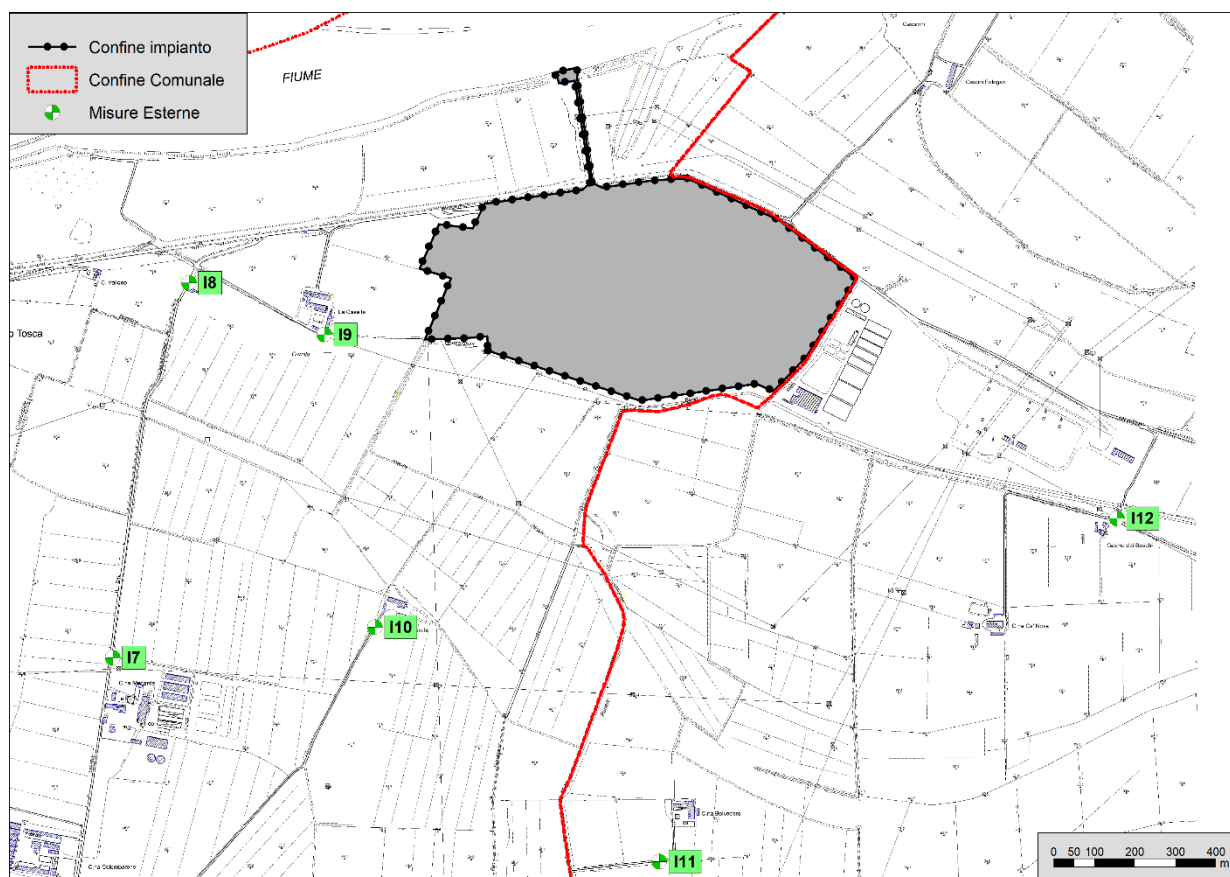
<sup>13</sup> Autorizzazione Integrata Ambientale - rilasciata alla centrale Enel di La Casella (PC) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con Decreto AIA protocollo DSA-DEC-2009-0000579 del 15/06/2009.

<sup>14</sup> Relazione Tecnica ASP09AMBRT031-00 del 5/11/2009 - UB La Casella- Progetto monitoraggio rumore ambientale centrale di La Casella.

Il monitoraggio è stato eseguito da Enel secondo le indicazioni riportate nel D.M. 16/3/98 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*; la strumentazione utilizzata, di classe 1, è conforme ai requisiti ivi riportati. L’esecuzione delle prove, l’elaborazione dei dati e la produzione dei risultati è stata condotta da personale in possesso dei requisiti di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi della Legge Quadro 447/95<sup>15</sup>, come modificata dal D.Lgs. 42/2017.

#### 4.5.1.1 Punti di misura

Nel presente studio saranno considerate le localizzazioni rappresentative dei potenziali ricettori più vicini alla centrale (Figura 4.5.1) costituiti da n°6 punti, indicati con I7 ÷ I12, collocati presso fabbricati, o complessi di fabbricati, con utilizzo anche residenziale. Nella scelta dei punti di misura, si è tenuto conto sia delle campagne pregresse, che delle indagini preliminari e delle limitazioni di accesso lungo il perimetro esterno.



**Figura 4.5.1 – C.le di La Casella - Ubicazione dei punti di misura indagati nella campagna sperimentale.**

<sup>15</sup> Rilievi ed elaborazione dati eseguiti dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale: Marcantonio Mallus (Regione Sardegna, iscrizione elenco regionale n. 58, Det. D.G./D.A n. 11/II del 16.01.2003, iscrizione all’elenco nazionale n. 3956, data pubblicazione: 10/12/2018) e Giuseppe Chiofalo (attestato di qualificazione rilasciato dalla Regione Siciliana D.D.G. 611 del 19.07.2017, iscrizione all’elenco nazionale n.99, data pubblicazione: 10/12/2018).

La Tabella 4.5-1 riporta una breve caratterizzazione delle postazioni di misura, le loro coordinate geografiche e la relativa classificazione acustica.

**Tabella 4.5-1 – C.le di La Casella – Descrizione dei punti di misura indagati all'esterno della centrale**

Punto	Easting / Northing (Datum WGS84 proiezione UTM Fuso 32)	Classificazione acustica (Comune)	Note
I7	536598 m E / 4992135 m N	Classe V (Castel S.G.)	Lungo la strada di accesso alla C.na Medarda, in vista della centrale. La cascina ricade in classe V, in quanto sede di un allevamento.
I8	536786 m E / 4993059 m N	Classe III (Castel S.G.)	Lungo la viabilità di accesso all'argine, ad Ovest della centrale.
I9	537120 m E / 4992931 m N	Classe III (Castel S.G.)	Strada di accesso alla C.na La Casella.
I10	537245 m E / 4992210 m N	Classe III (Castel S.G.)	Strada di accesso alla C.na Colombarola, a Sud Ovest della centrale.
I11	537946 m E / 4991632 m N	Classe III (Sarmato)	Strada di accesso alla C.na Belvedere, a Sud della centrale.
I12	539074 m E / 4992478 m N	Classe IV (Sarmato)	Strada di accesso alla C.na Casino dei Boschi, a Sud-Est della S.E. Terna, nei pressi dell'area estrattiva. Il punto ricade nella fascia di transizione in classe IV, che circonda la stazione Terna.

In Tabella 4.5-2 sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti, espressi attraverso i valori di  $L_{Aeq}$  e dei livelli statistici percentili  $L_{A5}$ ,  $L_{A50}$  ed  $L_{A95}$ . In ultima colonna si riporta il valore del livello di rumore corretto  $L_c$ , ricavato dal livello di rumore ambientale  $L_A$  con le correzioni per componenti tonali ed impulsive  $K_T$ ,  $K_B$ ,  $K_i$ , pari a 0 dB in tutti i casi. Si assume il percentile  $L_{A95}$  come  $L_A$ ; come evidenziato, tale parametro consente di escludere i disturbi non attribuibili alla sorgente specifica, la cui emissione ha carattere costante nel tempo.

**Tabella 4.5-2 – C.le di La Casella - Risultati dei rilievi di rumore ambientale anno 2020 – Valori in dB(A)**

Punto	TR	Data / ora inizio misura	$L_{Aeq}$	$L_{A05}$	$L_{A50}$	$L_{A95}$	$L_c$
I7	Diurno	23/01 12:33	<b>46.9</b>	49.9	44.3	42.4	<b>42.5</b>
	Notturmo	23/01 00:48	<b>45.5</b>	48.0	44.9	42.9	<b>43.0</b>
I8	Diurno	23/01 12:51	<b>40.5</b>	42.9	40.2	37.3	<b>37.5</b>
	Notturmo	23/01 00:49	<b>44.4</b>	46.0	44.3	40.3	<b>40.5</b>
I9	Diurno	23/01 12:38	<b>51.3</b>	54.0	43.5	41.2	<b>41.0</b>
	Notturmo	23/01 01:00	<b>46.2</b>	50.5	43.2	39.1	<b>39.0</b>



Punto	TR	Data / ora inizio misura	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A05</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>c</sub>
I10	Diurno	23/01 11:38	<b>45.9</b>	47.9	45.1	43.6	<b>43.5</b>
	Notturmo	23/01 00:21	<b>49.8</b>	52.3	49.2	47.2	<b>47.0</b>
I11	Diurno	23/01 12:02	<b>44.3</b>	49.9	44.3	42.4	<b>42.5</b>
	Notturmo	22/01 23:43	<b>52.2</b>	58.0	49.8	44.7	<b>44.5</b>
I12	Diurno	23/01 11:11	<b>57.2</b>	59.2	55.7	54.7	<b>54.5</b>
	Notturmo	22/01 23:05	<b>46.6</b>	48.9	41.9	39.9	<b>40.0</b>

**Note:**

Rumore impianto come sottofondo, traffico veicolare autostradale in lontananza. Traffico locale, specie in periodo diurno. Sul punto I12, nel periodo diurno, rumore da impianto di trattamento inerti.

Come espresso sinteticamente in Tabella 4.5-3, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti assoluti di immissione su entrambi i T<sub>R</sub>.

**Tabella 4.5-3 – C.le di La Casella – Verifica dei limiti di legge – Valori in dB(A)**

Punto	TR	L <sub>c</sub>	Classe acustica	Limite assoluto di immissione
I7	Diurno	<b>42.5</b>	V	70
	Notturmo	<b>43.0</b>		60
I8	Diurno	<b>37.5</b>	III	60
	Notturmo	<b>40.5</b>		50
I9	Diurno	<b>41.0</b>	III	60
	Notturmo	<b>39.0</b>		50
I10	Diurno	<b>43.5</b>	III	60
	Notturmo	<b>47.0</b>		50
I11	Diurno	<b>42.5</b>	III	60
	Notturmo	<b>44.5</b>		50
I12	Diurno	<b>54.5</b>	IV	60
	Notturmo	<b>40.0</b>		50

**4.5.2 Stima degli impatti potenziali**

Vista la natura del progetto, che consiste nella richiesta di aumento della portata di prelievo delle acque superficiali del fiume Po, senza che vi sia nessuna modifica dello stato dei luoghi, o movimentazione

terra, o realizzazione di nuove opere civili, è possibile asserire che rispetto alla Componente clima acustico gli impatti potenziali sono da ritenersi nulli.

## 4.6 Paesaggio

### 4.6.1 *Stato attuale della componente*

L'area vasta in cui si colloca la Centrale di La Casella è quella a cavallo del confine tra le due regioni Emilia-Romagna e Lombardia lungo il quale si snoda il corso del fiume Po.

Il territorio è quello della provincia di Piacenza che occupa la porzione occidentale della Regione Emilia-Romagna che si estende su 2.590 Km<sup>2</sup> di superficie, dal fiume Po fino ai rilievi appenninici che fanno da spartiacque con la provincia di Genova.

In questo territorio 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.

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 F. 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 T. Arda presso Cortemaggiore, del T. Chiavenna e del T. 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 F. Po si snoda in relativa vicinanza al margine appenninico (conoidi del T. Tidone, F. Trebbia e T. Nure); il settore orientale dell'alta pianura è costituito dalle conoidi del T. Riglio, T. Chero, T. Chiavenna, T. Arda e T. 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".

Il passaggio da pianura a collina è abbastanza graduale: infatti, le ultime propaggini appenniniche scendono verso la pianura tramite ampie e degradanti superfici terrazzate.

A interrompere il paesaggio collinare omogeneo contribuiscono alcuni rilievi impostati su substrati litologici resistenti (M.te Dinavolo, M.te Pillerone, M.te Santo, Rocca d'Olgisio, M.te 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.

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.

Il paesaggio in cui si inserisce la Centrale, pur presentando caratteri di pregio naturalistico, è connotato soprattutto dalle azioni che l'uomo ha trasformato il territorio conferendogli un carattere prevalentemente agricolo. Il paesaggio della val Tidone a cavallo delle regioni Emilia-Romagna e Lombardia, che dalla collina degrada in pianura, 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.

Il terreno con andamento plano-altimetrico pianeggiante e parecchi corsi d'acqua che forniscono un'abbondante irrigazione ha 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 4.6.1 – Scorcio dell'area SIC -ZPS "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio"**

Il tratto del fiume Po che corrisponde al territorio provinciale di Piacenza, dai limiti lombardi con Pavese e Cremonese fin quasi al territorio parmense, costituisce l'area fluviale padana di probabile maggiore importanza in Emilia-Romagna, anche perché costituisce uno dei pochi tratti di pianura ancora alto che consente anche in magra uno scorrimento abbastanza veloce del grande Po e un conseguente rapido smaltimento dei tassi d'inquinamento. Golene, lanche, argini e ripe di diversa foggia contengono le acque del fiume che scorrono su sedimenti anch'essi variabili dalla ghiaia al limo più fine con prevalenza di sabbie medie e grossolane, in un contesto vegetazionale vario. Lungo il fiume è infatti possibile incontrare aree a prevalenza di impianti di pioppo, boschi e boscaglie ripariali, terreni agricoli a seminativi, colture estensive e qualche prato incolto e canneti.

Posti in punti strategici della pianura intorno alla centrale troviamo il comune di Castel San Giovanni, fiorente centro agricolo e industriale, oggetto di alterni domini dal Medioevo al Risorgimento, di cui oggi rimangono le vestigia come la villa Braghieri 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.



**Figura 4.6.2 – Vista dell'esterno della Villa Braghieri**

Nel centro abitato di Castel San Giovanni si rileva la collegiata di San Giovanni Battista databile tra la fine del XIII e l'inizio del XIV secolo venne costruita secondo i criteri dello stile gotico lombardo, e costituisce la chiesa maggiore di Castel San Giovanni a cui dato nome (*Castrum Sancti Johannis*).

A est del comune di Castel San Giovanni si trova quello di 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. 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).





**Figura 4.6.3 – 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).

Lungo la provinciale per Borgonovo Val Tidone sorge, accanto al cimitero comunale, il santuario, dedicato alla Beata Vergine di Caravaggio. Fu costruito nel XVIII secolo e rappresenta il più antico santuario mariano della Bassa Valtidone. Esso ha la forma di croce greca sicuramente mano dell'architetto sarmatese Lotario Tomba.

Al di là del corso del Po nella parte di pianura lombarda attraversata dall'asta fluviale si trovano un corollario di altri piccoli centri distribuiti lungo gli assi viari più o meno paralleli al fiume. Tra questi Monticelli Pavese che nel suo territorio include la cascina Colombina di relativa recente costruzione risalente alla fine del 1700. L'edificio si presenta oggi come una tipica cascina lombarda, riproponendo lo schema a doppia corte chiusa.

#### **4.6.2 Stima degli impatti potenziali**

Vista la natura della richiesta, che consiste nella richiesta di aumento della portata di prelievo delle acque superficiali del fiume Po, senza che vi sia nessuna modifica dello stato dei luoghi, o occupazione di nuovo suolo, o movimentazione terra, o realizzazione di nuove opere civili, è possibile asserire che rispetto alla componente Paesaggio gli impatti potenziali sono da ritenersi nulli.



## 5 MITIGAZIONI E MONITORAGGI

La Centrale Termoelettrica La Casella sita nel territorio del Comune di Castel San Giovanni è dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente, il DSA-DEC-2009-0000579 di 15/06/2009. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nel Decreto A.I.A., di cui costituisce parte integrante.

È opportuno sottolineare che per una sorta di compensazione ittica, nel Disciplinare n° 22 del 06/07/1982, rilasciato per la concessione di derivazione acqua fiume Po n. 1680 del 12/07/1984, all'art. 4 punto l), fra gli obblighi indicati, è stata prevista l'immissione di 5.000 carpette ogni anno nel fiume Po. Da circa 10 anni, su richiesta della Provincia, le carpe sono state sostituite da 500 luccetti, specie maggiormente in diminuzione nel fiume. È inoltre stato concordato con la Provincia di procedere alla semina cumulando un periodo di tre annate per aumentare l'efficacia, semplificare le procedure e ridurre i costi della campagna.

Ad aprile 2019 sono stati coperti gli anni 2018/2019/2020 e nell'aprile 2021 si procederà a coprire gli anni 2021, 2022 e 2023.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo costituisce un valido strumento per verificare, a valle della variazione della portata, che le interazioni e gli impatti siano corrispondenti a quelli identificati e valutati nel presente Studio Preliminare Ambientale.

Per le acque di raffreddamento scaricate nel canale artificiale che si immette nel fiume Po, al punto di prelievo fiscale dello scarico finale SF1, il PMC prevede le misure riportate nella seguente tabella.

Parametro	Limite/prescrizione (autorità competente)	Tipo di verifica	Tipo di campione
<b>Scarico delle acque di raffreddamento nel punto di prelievo fiscale dello scarico finale SF1</b>			
pH	Nessun limite Parametro conoscitivo	Verifica giornaliera con campionamento e analisi in laboratorio	Istantaneo
Flusso in uscita	Nessun limite Parametro conoscitivo	Calcolo	Misura continua
Temperatura	Come da autorizzazione	Misuratore di temperatura	Misura continua
Temperatura	Come da autorizzazione	Misura biennale delle temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione in condizioni di magre estive ed invernali	Istantaneo
Carico termico sul corpo idrico ricevente Fiume Po in Milioni di Joule	Calcolo giornaliero con la seguente formula $Q = C_p m (\Delta T)$	Calcolo	

## 6 CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale valuta le interferenze con l'ambiente della "Variante alla concessione di derivazione di acqua pubblica del fiume Po".

La Centrale Termoelettrica di La Casella - Enel Produzione S.p.A., è titolare della concessione per la derivazione di acqua dal fiume Po 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 revisionati in data 18 maggio 2015 con Determinazione G.R. n°6049 nella parte relativa al numero di moduli prelevabili, al fine di ridurre il numero.

La concessione così revisionata autorizza il prelievo di 170 moduli<sup>16</sup> dal fiume Po "da utilizzare per uso industriale a scopo di raffreddamento" con obbligo della sua integrale restituzione.

In base alle previsioni di produzione elettriche relative ai prossimi anni, la Centrale di La Casella potrebbe essere chiamata a rispondere ad esigenze di servizio che comportano un prelievo di acqua prossimo al numero di moduli autorizzati. L'acqua prelevata dal fiume Po per il raffreddamento delle unità di produzione è condizione necessaria per l'esercizio delle unità e pertanto la mancata variazione alla portata di prelievo si ripercuote sull'esercizio della Centrale con contraccolpi sulla stabilità del sistema elettrico nazionale. È stata, pertanto, prevista la revisione della Concessione nella parte relativa alla portata e alla quantità di moduli prelevabili, con la richiesta dell'adeguamento dei moduli massimi prelevabili fino a 250/anno senza interventi sui gruppi; nello specifico:

- 240 per uso raffreddamento con restituzione integrale nel corpo idrico;
- 10 per uso industriale con parziale restituzione nel corpo idrico.
- portata massima di prelievo di 40 m<sup>3</sup>/s.

Dalla disamina degli strumenti di programmazione e pianificazione che insistono sul territorio di interesse, nonché dall'analisi del regime vincolistico, risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione della variazione della portata, ed una sostanziale compatibilità con gli indirizzi e gli obiettivi definiti da tali strumenti.

Le potenziali interferenze dirette sull'ambiente generate dalla attuazione della variazione della portata sono legate alla componente ambiente idrico, e, indirettamente sulla componente biodiversità. Dalle analisi e gli studi condotti non emergono criticità dovute all'aumento della portata e dei moduli di prelievo dal fiume Po.

Le valutazioni condotte sulle altre componenti ambientali trattate nel presente Studio non rilevano infine significative ricadute sul territorio e la popolazione coinvolti.

Le analisi condotte permettono di concludere che l'intervento in esame non determinerà ricadute negative significative sull'ambiente circostante.

---

<sup>16</sup> 1 modulo = 3.000.000 m<sup>3</sup>

## 7 BIBLIOGRAFIA

- 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;
- AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO (2016) – Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, Riesame e aggiornamento al 2015;
- ARPA EMILIA ROMAGNA – REGIONE EMILIA ROMAGNA (2005) – Piano di tutela delle acque;
- REGIONE EMILIA ROMAGNA, REGIONE MARCHE, REGIONE TOSCANA (2004) – Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (2016) – Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) del distretto padano.
- Carta della Natura alla scala 1:50.000. Relazione Provincia di Piacenza (ISPRA, 2015);
- Formulario standard Natura 2000 (Regione Emilia-Romagna) del Sito Natura 2000 SIC - 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";
- Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, 2004. Monografie di Pianura nr. 5.
- Regione Lombardia, 2010. Carta Ittica provincia di Pavia;
- Regione Lombardia, 2011 Carta Ittica Regionale;
- Regione Emilia-Romagna, 2003 Carta Ittica provincia Piacenza;
- Direttiva 2009/143/CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- 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);
- Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

### 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>
- <http://www.minambiente.it>
- <https://www.provincia.pv.it>
- <http://www.geoportale.regione.lombardia.it>
- <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it>