

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C2007409

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella.
Progetto di Upgrade impianto

Sintesi non Tecnica

Ordine A.Q. 8400134283 del 31.12.2018, Attivazione N. 3500308956 del 02.05.2022

Note A130003830 – Lettera trasm. C2007412

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

N. pagine 58

N. pagine fuori testo -

Data 24/05/2022

Elaborato STC - Lamberti Marco, STC - Ziliani Roberto, STC - Ghilardi Marina, STC - Capra Davide,
C2007409 3728 AUT C2007409 3754 AUT C2007409 114978 AUT C2007409 3293 AUT
STC - D'Aleo Marco, STC - Conti Michele, STC - Boi Laura
C2007409 1596735 AUT C2007409 2910797 AUT C2007409 2657818 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare, ENC - Stigliano Giuseppe Paolo
C2007409 3840 VER C2007409 4991 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C2007409 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

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

© Copyright 2022 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/67

Indice

1	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
1.1	Premessa	4
1.2	Localizzazione degli interventi	6
1.3	Breve descrizione del progetto	7
1.4	Impatti cumulativi con altri interventi	8
2	MOTIVAZIONE DEL PROGETTO	11
3	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	12
3.1	Opzione zero	12
3.2	Alternative localizzative	12
3.3	Alternative tecnologiche	14
4	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	15
4.1	Descrizione del progetto	15
4.2	Fasi di lavoro	16
4.2.1	Aree di cantiere	17
4.2.2	Fase di cantiere	18
4.3	Interferenze con l'ambiente	18
4.3.1	Materiali e Rifiuti	18
4.3.2	Emissioni in aria	19
4.3.3	Scarichi liquidi	19
4.3.4	Scavi e trasporto terra	20
4.3.5	Rumore e traffico	20
5	LE NORME VIGENTI	21
6	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	25
6.1	L'Aria	25
6.1.1	Caratterizzazione della componente	25
6.1.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente	27
6.2	L'Acqua	29
6.2.1	Caratterizzazione della componente	29
6.2.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente	30
6.3	Il Suolo e il Sottosuolo	32
6.3.1	Caratterizzazione della componente	32
6.3.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente	33
6.4	La Biodiversità	34
6.4.1	Vegetazione e Flora	34
6.4.2	Fauna, Ecosistemi e Rete ecologica	37
6.4.3	Patrimonio agroalimentare	44
6.5	Il Clima acustico e vibrazionale	44
6.5.1	Caratterizzazione della componente	44
6.5.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente	46

6.6 Riguardo alle vibrazioni che possono essere indotte dalle attività realizzative si evidenzia che gli interventi non prevedono demolizioni di edifici o altre opere esistenti per fare spazio agli ingombri delle nuove apparecchiature. È prevista esclusivamente la demolizione di pozzetti e manufatti interrati di modeste dimensioni, finalizzata alla deviazione dei sottoservizi esistenti. Riguardo alle altre fasi realizzative che potenzialmente potrebbero provocare questo tipo di impatto (es realizzazione delle opere civili underground in area stoccaggio ammoniacca) la curva stimata di abbattimento delle vibrazioni trasmesse nel terreno in funzione della distanza dalla relativa sorgente a una frequenza cautelativa pari a 10Hz conferma che non sono attesi impatti presso i recettori sensibili data la loro distanza dall'area oggetto di intervento. Le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e luminose 48

6.6.1 Caratterizzazione della componente..... 48

6.6.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente 49

6.7 Il Paesaggio 49

6.7.1 Caratterizzazione della componente..... 49

6.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente 51

6.8 La Salute Pubblica..... 52

6.8.1 Caratterizzazione della componente..... 52

6.8.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente 52

7 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO 55

7.1 Mitigazioni..... 55

7.1.1 Atmosfera..... 55

7.1.2 Suolo e sottosuolo..... 55

7.1.3 Biodiversità..... 56

7.1.4 Rumore..... 56

7.2 Cambiamenti climatici..... 57

7.3 Monitoraggi..... 58

8 CONCLUSIONI 59

8.1 Atmosfera..... 60

8.2 Ambiente idrico..... 61

8.3 Suolo e sottosuolo..... 61

8.4 Biodiversità..... 61

8.5 Clima acustico e vibrazionale 62

8.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti..... 62

8.7 Paesaggio..... 62

8.8 Salute pubblica..... 62

9 ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE..... 64

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	24/05/2022	C2007409	Prima emissione

1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.1 Premessa

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

Con nota prot. ENEL-PRO-0010003 del 1° luglio 2020 è stata presentata l’istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi dell’art. 19 del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. relativa al “Progetto di upgrade impianto per la centrale “Edoardo Amaldi” di La Casella (PC)” (ID 5398). Con Decreto Direttoriale n. 36 del 16.03.2022, il Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali ha decretato l’assoggettamento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto sopra indicato.

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto denominato “Progetto di upgrade impianto per la Centrale “Edoardo Amaldi” di La Casella (PC)”.

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

Il progetto prevede l'aggiornamento tecnologico dei componenti che verranno installati, nell'ambito di una fermata di manutenzione straordinaria programmata per due turbine a gas esistenti (gruppo 2 e gruppo 3) - in particolare la sostituzione delle pale fisse e mobili delle turbine e l'installazione di un nuovo sistema bruciatori - consentendo un miglioramento delle loro prestazioni tecniche. Si richiede, pertanto:

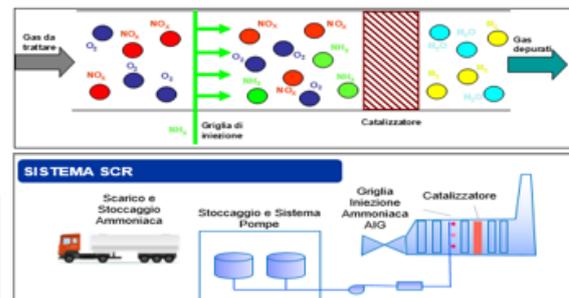
- Aumento della potenza elettrica lorda prodotta da ciascuna unità di circa 37 MW_e e della potenza termica di circa 74 MW_t, che quindi diventeranno rispettivamente di 418 MW_e in condizioni ISO e di circa 727 MW_t, (a fronte degli attuali 381 MW_e e di circa 653 MW_t);
- L'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica (Selective Catalytic Reduction), comprendenti la realizzazione di un edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca e le relative opere di connessione alle unità dei gruppi 2 e 3, necessari per il miglioramento delle performance ambientali con una riduzione degli NO_x emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (attuali 30 mg/Nm³ vs proposti 10 mg/Nm³);

Progetto concepito con avanzati criteri di efficienza e compatibilità ambientale, proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference Document (BRef)* di settore.

Specifiche tecniche per singola unità

PARAMETRO	SITUAZIONE ATTUALE	PERFORMANCE ATTESE
POTENZA ELETTRICA	381 MW _e ⁽¹⁾	418 MW _e ⁽¹⁾
POTENZA TERMICA	652,75 MW _t ⁽¹⁾	726,75 MW _t ⁽¹⁾
PORTATA FUMI	2.450.000 Nm ³ /h	2.620.000 Nm ³ /h
EMISSIONI NO _x	30 mg/Nm ³ ⁽²⁾⁽³⁾	10 mg/Nm ³ ⁽²⁾⁽³⁾
EMISSIONI CO	30 mg/Nm ³ ⁽²⁾⁽³⁾	30 mg/Nm ³ ⁽²⁾⁽³⁾
AMMONIACA SLIP	-	5 mg/Nm ³ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Potenza della singola unità (2 e 3)
⁽²⁾ Tenore di ossigeno: 15%
⁽³⁾ Valori limite autorizzati da ADA (D.M. 370 del 09/09/2021) su base giornaliera
⁽⁴⁾ Valori limite autorizzati da ADA (D.M. 370 del 09/09/2021): 30 mg/Nm³ su base giornaliera; 25 mg/Nm³ su base annuale; 110 kg/h come flusso di massa orario
⁽⁵⁾ Valore atteso su base giornaliera
⁽⁶⁾ Valore atteso su base annuale



L'aggiornamento tecnologico dei componenti consentirà un miglioramento delle loro prestazioni tecniche con un conseguente aumento della potenza elettrica lorda erogabile da ciascun ciclo combinato (da 381 MW_e a circa 418 MW_e). Nell'ottica di ridurre e minimizzare gli impatti ambientali, anche a seguito dell'incremento di potenza delle unità, si propone un miglioramento delle performance emissive con una riduzione degli NO_x emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera) grazie all'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica, nel seguito denominati SCR (*Selective Catalytic Reduction*).

Gli interventi proposti prevedono:

- 1) l'aumento della potenza elettrica lorda erogabile da entrambi i cicli combinati (unità 2 e 3) pari a 74 MW_e - 148 MW_t (37 MW_e - 74 MW_t per ciascuna unità) per una potenza elettrica complessiva dell'impianto prevista pari a 1'598 MW_e, e una potenza termica pari a 2'759 MW_t;
- 2) la realizzazione di un edificio di stoccaggio dell'ammoniaca legato all'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica (nel seguito denominati SCR - *Selective Catalytic Reduction*) nei generatori di vapore a recupero delle due unità (2 e 3) con relativi accessori necessari per ridurre e migliorare le performance emissive in termini di NO_x (attesi 10 mg/Nm³ su base giornaliera).

L'aggiornamento tecnologico delle apparecchiature esistenti avverrà secondo i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di settore¹. Solo contestualmente alla messa in funzione dei nuovi sistemi SCR i due cicli combinati saranno eserciti ad una potenza lorda superiore a quella attuale sfruttando le maggiori potenzialità delle relative turbine a gas.

¹ BAT-Conclusions di cui alla DEC. UE 2017/1442 del 31/07/2017 "Combustione di combustibili in installazioni con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW, solo quando questa attività ha luogo in impianti di combustione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW" - BReF "LCP".

Il progetto proposto, assicurando l'efficiamento dell'impianto, è in linea con gli indirizzi della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2019).

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della legislazione nazionale e regionale vigente ed è in particolare articolato secondo quanto disposto all'allegato VII al D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 104/2017.

I risultati del lavoro sono presentati alle Autorità competenti, che devono condurre la procedura di valutazione della compatibilità ambientale del progetto, e al Pubblico, che può esprimere pareri (nei modi previsti dalla normativa vigente) dei quali viene tenuto conto, per mezzo di due tipologie di documentazione (art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.): una estesa, di carattere tecnico-scientifico, definita "Studio di Impatto Ambientale (SIA)"; l'altra, la presente, denominata "Sintesi non Tecnica", nella quale vengono riassunti in linguaggio non tecnico i contenuti chiave del SIA.

L'Autorità competente al rilascio del parere di compatibilità ambientale è il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, già MATTM), che esercita le proprie competenze di concerto con il Ministero della Cultura (MIC, già MIBACT) per le attività istruttorie relative al procedimento di VIA (art.7 bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

1.2 Localizzazione degli interventi

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

L'ubicazione della Centrale su ortofoto è riportata nella successiva Figura 1.2.1.



Figura 1.2.1 – Localizzazione della Centrale Termoelettrica di La Casella

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

La quota d'impianto (sala macchine esistente) è pari a +57,05 m s.l.m. L'area di impianto occupa una superficie totale di 302.000 m².

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

1.3 Breve descrizione del progetto

Nell'ambito di una fermata di manutenzione programmata, è prevista la sostituzione delle "parti calde" delle due turbine a gas delle unità 2 e 3 esistenti, in particolare del sistema pale fisse e mobili turbina e del sistema bruciatori.

Gli interventi proposti pertanto prevedono:

- **Aumento della potenza elettrica lorda** prodotta da ciascuna unità di circa **37 MW_e** e della **potenza termica di circa 74 MW_t**, che quindi diventeranno rispettivamente di 418 MW_e in condizioni ISO e di circa 727 MW_t, (a fronte degli attuali 381 MW_e e di circa 653 MW_t); la potenza elettrica complessiva dell'impianto prevista sarà pari a 1'598 MW_e, e la potenza termica sarà pari a 2'759 MW_t.
- L'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica (Selective Catalytic Reduction), comprendenti **la realizzazione di un edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca e le relative opere di connessione alle unità dei gruppi 2 e 3**, necessari per il **miglioramento delle performance ambientali** con una riduzione degli NO_x emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (attuali 30 mg/Nm³ vs proposti 10 mg/Nm³);

Si prevede di riutilizzare i camini esistenti e si precisa che gli interventi previsti non determineranno alcuna modifica del *layout* di Centrale attuale, a parte quella dovuta alla **realizzazione dello stoccaggio dell'ammoniaca e delle relative connessioni**.

Gli interventi porteranno a:

1. migliorare le prestazioni tecniche ed ambientali dell'impianto esistente rispondendo ai requisiti delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) ed ai requisiti delle BAT di settore, BAT-Conclusions di cui alla DEC. UE 2017/1442 del 31/07/2017 e consentiranno di: aumentare, in condizioni ISO, la potenza elettrica lorda di ciascuna unità a circa 418 MW_e e a circa 727 MW_t (a fronte degli attuali valori autorizzati di 381 MW_e e circa 653 MW_t), **quindi con un aumento per ciascuna unità della potenza elettrica lorda di circa 37 MW_e e della potenza termica di circa 74 MW_t**, rispetto ai valori attualmente autorizzati;
2. ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x sensibilmente inferiore rispetto ai valori attuali grazie all'installazione di un catalizzatore per la riduzione selettiva (SCR) degli NO_x (**10 mg/Nm³** vs. 30 mg/Nm³ come media giornaliera);
3. migliorare i materiali e il *design* di tutti i componenti in modo da aumentare la loro vita utile.

Solo contestualmente alla messa in funzione dei nuovi sistemi SCR i due cicli combinati (unità 2 e 3) saranno eserciti ad una potenza lorda superiore a quella attuale sfruttando le maggiori potenzialità delle relative turbine a gas.

L'aumento della potenza elettrica sarà, quindi, principalmente dovuto al miglioramento delle prestazioni delle turbine a gas ed in misura inferiore ad un incremento della potenza della turbina a vapore, a seguito del leggero aumento della produzione di vapore del generatore di vapore a recupero.

1.4 Impatti cumulativi con altri interventi

Nella Centrale di La Casella sono previsti altri interventi di adeguamento tecnologico di cui si riporta di seguito una descrizione sintetica dello stato dei relativi procedimenti autorizzativi, distinti tra loro:

- **ID4914** - *Progetto di installazione di sistemi di immagazzinamento di energia elettrica (ESS) nell'impianto a ciclo combinato di La Casella "E. Amaldi" nel comune di Castel San Giovanni (PC)*
Procedura di Valutazione preliminare (ai sensi art.6 comma 9 D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.)

Status procedura: Conclusa con esito positivo

- **ID5401** - *Variante della concessione di derivazione acqua dal Po a servizio della Centrale "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC)*

Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (ai sensi art.19 D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.)

Status procedura: Conclusa con esito positivo con prescrizioni e raccomandazioni

- **ID5667** - *Progetto di installazione di una nuova unità a gas per la Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC)*

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (ai sensi art.23 D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.)

Status procedura: Istruttoria tecnica CTVIA in corso

In merito alle interferenze dei tre interventi su elencati con il presente progetto di upgrade impianto, si segnala che l'intervento relativo alla variante di concessione di derivazione acqua dal Po (ID5401) non prevede fasi di cantiere, per cui non si avranno effetti cumulativi derivanti da questa fase con gli altri interventi.

I moduli e la portata di acqua derivata dal fiume Po, considerati nella identificazione e valutazione degli impatti per il progetto di upgrade sono quelli previsti e autorizzati nell'ambito dell'intervento di variazione della portata di acqua di derivazione (ID5401), per cui sono tenuti in conto nelle valutazioni effettuate.

L'intervento di installazione del progetto BESS (ID4914) sarà già terminato quando inizieranno i lavori per il progetto di upgrade in esame, per cui non si prevedono interferenze nella fase di cantiere.

L'identificazione e la valutazione degli impatti del progetto upgrade tengono conto della presenza del BESS (si veda per esempio la parte relativa al Paesaggio).

L'identificazione e la valutazione degli impatti per il progetto della nuova unità a gas (ID5667) contenute negli Studi presentati per la relativa istanza autorizzativa tengono già conto della presenza dell'intervento di upgrade sulle unità esistenti 2 e 3 nella fase di esercizio.

Si prevede, inoltre, di realizzare i lavori per la nuova unità a gas successivamente a quelli del progetto di upgrade impianto. Inoltre, qualora dovesse esserci uno slittamento degli interventi di upgrade impianto e quindi una parziale sovrapposizione dei due cantieri (ultimi mesi del cantiere dell'upgrade con l'inizio del cantiere del progetto CCGT), data la natura del cantiere dell'upgrade (per cui i possibili impatti ambientali più significativi sono previsti solo nei primi mesi di attività per la realizzazione dell'edificio ammoniacca), date anche le assunzioni cautelative delle valutazioni condotte nel SIA del progetto della nuova unità a gas, il contributo della fase finale del cantiere di upgrade è stato valutato non significativo e di secondaria importanza rispetto a quanto valutato per la nuova unità a gas. Si rimanda agli studi presentati per la nuova unità a gas per maggiori approfondimenti.

Per quanto attiene la fase di esercizio, l'impatto cumulativo tra le fasi upgrade e installazione di nuova unità a gas è stato compiutamente analizzato nella documentazione presentata nella procedura ID 5667

ed in particolare nell'Allegato A del relativo Studio di Impatto Ambientale (protocollo CESI C0013427) e successive integrazioni (protocollo CESI C2001342).

2 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto proposto, assicurando l'efficiamento dell'impianto, è in linea con gli indirizzi della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2019), soprattutto in termini di garanzia per la flessibilità del sistema elettrico. Infatti, la necessità di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili deve, in questa fase di transizione, essere sostenuta da impianti che garantiscano un sufficiente livello di potenza in grado di sopperire tempestivamente agli scompensi tra produzione e consumo di energia elettrica o ai fabbisogni del sistema elettrico nelle emergenze correlate a particolari eventi atmosferici e climatici. Si sottolinea che la proposta progettuale è coerente anche con gli obiettivi strategici della programmazione energetico-ambientale regionale in quanto funzionale ad accompagnare il processo di crescita delle rinnovabili. La nuova capacità a gas è quindi necessaria per consentire la dismissione della capacità a carbone della flotta italiana, a favorire la crescita delle rinnovabili, e in tal senso, quindi, l'efficiamento della Centrale, **garantisce per sua parte il raggiungimento degli obiettivi della pianificazione energetica, assicurando l'affidabilità e la flessibilità energetica richiesta.**

Il forte *trend* di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha progressivamente modificato i requisiti tecnici del sistema elettrico, richiedendo la necessità di disporre di impianti in grado di fornire potenza, flessibilità operativa e servizi di regolazione rispondendo in tal modo alle esigenze della rete in termini di adeguatezza e sicurezza del sistema. In quest'ottica, si propone l'upgrade delle unità 2 e 3 di produzione esistenti.

Il progetto proposto di upgrade impianto quindi si inserisce all'interno del processo di transizione energetica verso la completa generazione da fonti rinnovabili, comportando un miglioramento delle performance d'impianto e contribuendo agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente. Gli interventi proposti sono in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile del sistema elettrico regionale (legge regionale n. 26/2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia") volti a garantire il raggiungimento ed il mantenimento di condizioni di sicurezza, continuità ed economicità degli approvvigionamenti in quantità commisurata al fabbisogno interno pertanto in coerenza all'articolo 2, comma 3, e rispetto dei tetti di emissione di gas ad effetto serra di cui all'articolo 2, comma 4, lettera b).

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

3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

3.1 Opzione zero

Si analizzano di seguito i benefici e gli eventuali svantaggi associati alla mancata realizzazione degli interventi di upgrade nella Centrale di La Casella.

L'“opzione zero” prevede il mantenimento della situazione attuale, ovvero l'ipotesi di non realizzazione del progetto.

Tale soluzione implica il mancato apporto al fabbisogno energetico e la garanzia di un efficientamento dell'impianto e un miglioramento delle sue prestazioni ambientali, con conseguente perdita di un'occasione di sviluppo energetico regionale e nazionale.

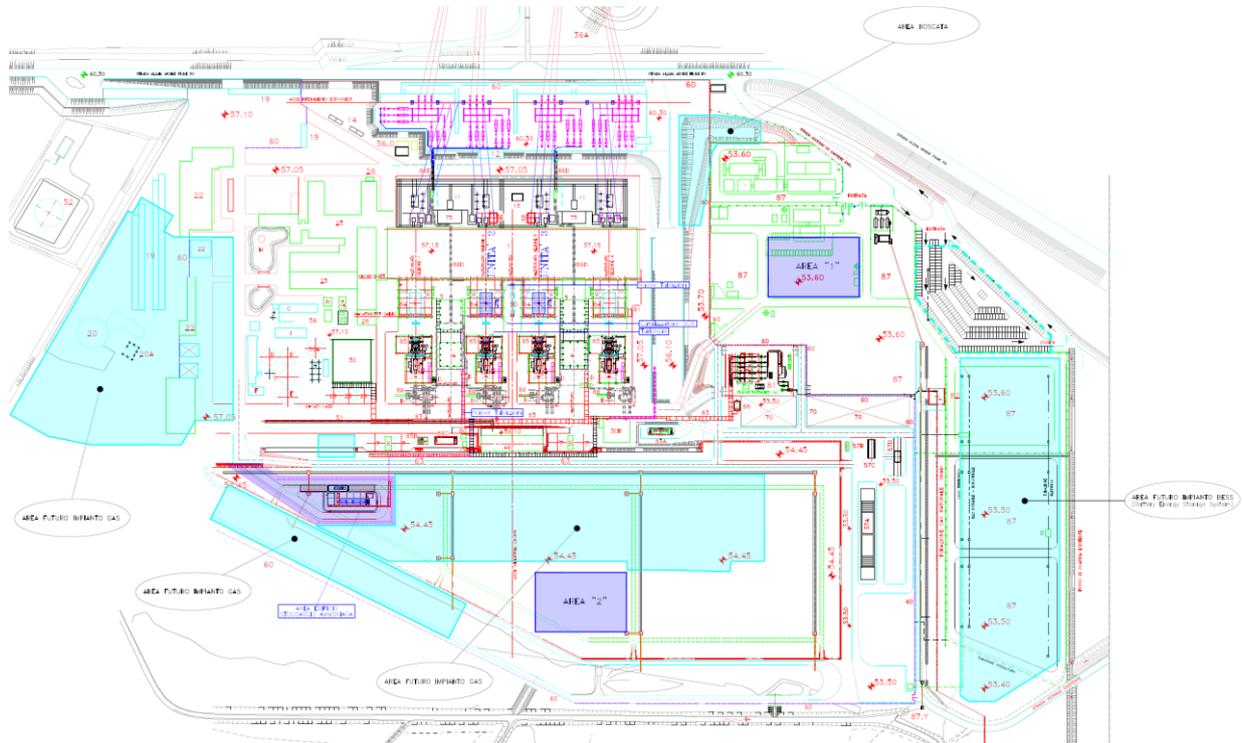
Con la mancata realizzazione del progetto, inoltre, si perderebbe l'occasione di fornire un contributo di notevole importanza nell'ambito del sistema elettrico nazionale, sia per la capacità di generazione aggiuntiva, sia per la possibilità di rendere maggiormente stabile la rete di trasmissione nazionale.

3.2 Alternative localizzative

In merito all'analisi delle possibili **alternative localizzative** per l'impianto di stoccaggio dell'ammoniaca, tale analisi è stata condotta durante gli studi preliminari per la definizione ottimale sia dal punto di vista operativo che gestionale della localizzazione dell'impianto di stoccaggio in oggetto.

Si rappresenta infatti che, in fase preliminare, sono state escluse sia le aree di impianto opzionate per altre iniziative di cui è stata presentata richiesta autorizzativa, che le aree poste sotto tutela dalla pianificazione territoriale vigente.

Le restanti aree alternative di localizzazione esaminate per il nuovo impianto di stoccaggio per l'ammoniaca, sono state:



- Area 1 - ad Est della Centrale esistente;
- Area 2 - a Sud della Centrale esistente.

L'Area 1 non è stata scelta in quanto posta ad una quota (+53,60 m) inferiore, di circa 1,20 m, rispetto a quella dell'area selezionata, che avrebbe comportato conseguentemente un notevole incremento del volume di terre da importare per poter elevare il livello alla quota attuale di impianto (piazzale + 57,05 m s.l.m).

Il fattore di esclusione dell'Area 2, posta all'incirca alla quota dell'area selezionata, è rappresentato dalla distanza e dalla difficoltà nei collegamenti impiantistici tra il nuovo edificio di stoccaggio e le apparecchiature della Centrale esistente, peraltro problematica presente anche con la prima area (Area 1). Infatti, per entrambe le aree alternative, la distanza dalle unità esistenti risulta superiore rispetto alla posizione selezionata per l'impianto di stoccaggio ammoniaca nel progetto proposto. Si rappresenta, inoltre, che non sono presenti, in prossimità delle due aree alternative, strutture esistenti da poter utilizzare per i collegamenti richiesti, che quindi comporterebbero anche per questo motivo, oltre che per la maggiore lunghezza, un aggravio in termini di materiali e interventi necessari per la loro realizzazione.

Riassumendo la scelta, quindi, dell'area attualmente prevista e proposta, è dovuta alle seguenti motivazioni principali:

- quota attuale più prossima a quella di impianto con conseguente riduzione del quantitativo di terra necessario per poter impostare le nuove installazioni alla stessa quota dell'impianto esistente;

- vicinanza alle unità esistenti a cui il nuovo impianto di stoccaggio andrà a collegarsi al fine di ridurre gli oneri connessi alla realizzazione dei nuovi collegamenti;
- presenza in prossimità di strutture esistenti da poter utilizzare o riutilizzare al fine di ridurre la costruzione di nuove strutture e relative opere civili;
- vicinanza alla strada esistente che consente una viabilità più agevole in fase di realizzazione e di esercizio, riducendo così l'impatto del traffico veicolare per le nuove opere.

3.3 Alternative tecnologiche

In merito alle **soluzioni tecnologiche** alternative al rilevato, si sottolinea che l'unica soluzione alternativa per elevare la quota delle installazioni nell'area selezionata in base ai criteri su esposti sarebbe la realizzazione del nuovo edificio di stoccaggio su una struttura in calcestruzzo.

Tale soluzione è stata scartata in quanto comporterebbe un notevole problema ingegneristico, costruttivo e funzionale; inoltre, determinerebbe un incremento esponenziale di utilizzo e produzione di cemento armato e del numero di camion betoniere necessario per i lavori di realizzazione e quindi un traffico ben superiore rispetto a quello stimato con la soluzione impiantistica proposta.

In riferimento alle alternative tecnologiche in merito all'approvvigionamento idrico, Enel sottolinea che la soluzione tecnica correntemente adottata, ossia la derivazione dell'acqua del fiume Po così come regolata da apposita concessione del Ministero Lavori Pubblici del 26/06/1984, rappresenta tutt'ora la miglior soluzione possibile in quanto caratterizzata da:

- migliore efficienza energetica della Centrale e quindi minore rilascio termico verso l'ambiente;
- bilancio idrico pari a zero tra portata d'acqua prelevata e restituita;
- minore impatto paesaggistico (nessuna opera addizionale prevista).

Si fa presente, infatti, che l'acqua di raffreddamento viene restituita integralmente al fiume Po con le stesse caratteristiche che possiede quando viene prelevata e senza alcuna variazione qualitativa e quantitativa, se non un incremento di temperatura comunque al di sotto del limite vigente, peraltro monitorato in ambito di procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale in linea con il Piano di Monitoraggio e Controllo.

4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

4.1 Descrizione del progetto

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

L’impianto attualmente è costituito da quattro unità di produzione uguali, in ciclo combinato, da circa 381 MW_e ciascuna. La potenza elettrica lorda complessiva è circa 1.524 MW_e e potenza termica di 2.611 MW_t. Ogni unità è composta da una turbina a vapore e una turbina a gas, in configurazione *multi-shaft*, e con raffreddamento del condensatore in ciclo aperto con l’acqua del fiume Po. Esse impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione.

Gli interventi proposti prevedono:

- 1) l’aumento della potenza elettrica lorda erogabile da entrambi i cicli combinati (unità 2 e 3) pari in totale a 74 MW_e - 148 MW_t (**37 MWe – 74 MWt per ciascuna unità**) per una potenza elettrica complessiva dell’impianto prevista pari a 1'598 MW_e, e una potenza termica pari a 2'759 MW_t;
- 2) la **realizzazione di un edificio di stoccaggio dell’ammoniaca** legato all’installazione degli SCR nei generatori di vapore a recupero delle due unità (2 e 3) con relativi accessori necessari per ridurre e migliorare le performance emissive in termini di NO_x attese (pari a 10 mg/Nm³ su base giornaliera).

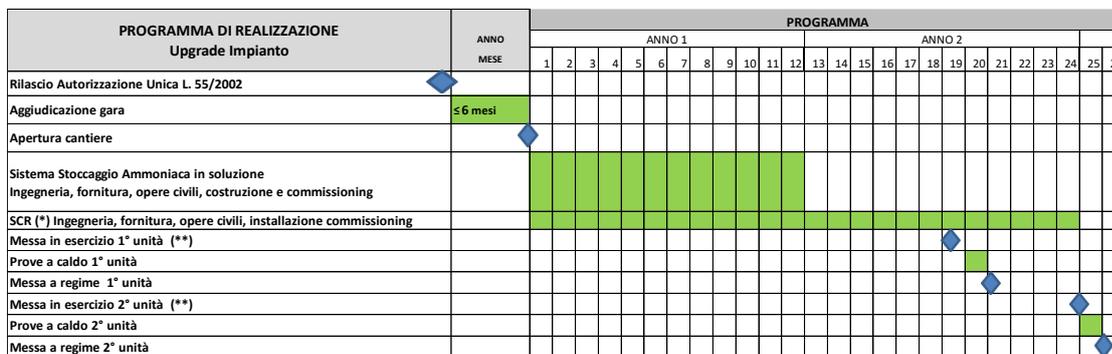
Nell’ambito di una fermata di manutenzione programmata per le turbine a gas delle unità 2 e 3 esistenti, è prevista la sostituzione delle parti calde delle turbine a gas e, in particolare, la sostituzione delle pale fisse e mobili delle turbine e l’installazione di nuovi sistemi bruciatori. L’aggiornamento tecnologico dei componenti **consentirà un miglioramento delle loro prestazioni tecniche** con un conseguente aumento della potenza elettrica lorda erogabile da ciascun ciclo combinato (da 381 MW_e a circa 418 MW_e). Enel sottolinea che gli interventi proposti porteranno ad un miglioramento anche delle prestazioni ambientali dell’impianto esistente secondo i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale, rispondendo quindi ai requisiti delle “*Best Available Techniques Reference document*” (BRef) ed ai requisiti delle BAT di settore, BAT-Conclusions di cui alla DEC. UE 2017/1442 del 31/07/2017. L’aumento della potenza elettrica sarà principalmente dovuto al miglioramento delle prestazioni delle turbine a gas ed in misura inferiore ad un incremento della potenza della turbina a vapore, a seguito del leggero aumento della produzione di vapore del generatore di vapore a recupero.

Nell’ottica di ridurre e minimizzare gli impatti ambientali, anche a seguito dell’incremento di potenza delle unità, si propone un miglioramento delle performance emissive con una riduzione degli NO_x emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (**proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera**) grazie all’installazione di sistemi di denitrificazione catalitica, nel seguito denominati SCR (*Selective Catalytic Reduction*).

Gli interventi proposti prevedono, oltre all'aumento della potenza elettrica lorda autorizzata per l'impianto, la realizzazione di un edificio di stoccaggio per l'ammoniaca e delle relative connessioni a seguito dell'installazione nelle unità 2 e 3 di sistemi di denitrificazione catalitica (SCR) con l'inserimento di catalizzatori nei relativi GVR al fine di ottenere performance emissive di NO_x migliorative e in riduzione.

4.2 Fasi di lavoro

L'esecuzione del progetto si svilupperà in accordo al programma cronologico riportato in (Figura 4.2.1). Si stima un tempo necessario per la progettazione, la fornitura dei diversi componenti per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa di 25 mesi a cui vanno aggiunti un massimo di sei mesi per le aggiudicazioni delle gare per un totale di circa di 31 mesi.



(*) Gli interventi saranno effettuati sui gruppi compatibilmente con le esigenze di esercizio e le richieste di disponibilità del Gestore della rete

(**) Le date potranno subire variazioni, come indicato nella nota precedente, e la data effettiva sarà comunicata agli enti di controllo in anticipo

Figura 4.2.2 – Cronoprogramma

Nell'ambito di una fermata di manutenzione programmata, è prevista la sostituzione delle "parti calde" delle due turbine a gas delle unità 2 e 3 esistenti e gli interventi previsti non determineranno alcuna modifica del *layout* di Centrale attuale.

Per quanto riguarda la realizzazione delle nuove opere previste, le prime attività da eseguirsi saranno quelle relative alla preparazione delle aree di lavoro per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (uffici, spogliatoi, officine, etc.).

Terminati i lavori di preparazione delle aree, si procederà con la realizzazione delle nuove opere, essenzialmente riassumibili nelle seguenti attività:

- esecuzione rilevato per area edificio stoccaggio ammoniaca;
- costruzione edificio stoccaggio ammoniaca:
 - fondazioni ed opere civili;
 - montaggio apparecchiature e serbatoi sistema stoccaggio ammoniaca;
 - realizzazione *pipe rack* per collegamenti impiantistici;
 - montaggi elettrici e meccanici.

- inserimento Catalizzatore SCR nel GVR della prima unità esistente;
- collaudo sistemi;
- inserimento Catalizzatore SCR nel GVR della seconda unità esistente;
- collaudo sistemi.

4.2.1 Aree di cantiere

Le aree di cantiere che si renderanno necessarie per l'esecuzione del progetto avranno una superficie totale di circa 4.800 m² e saranno allocate nelle zone di impianto evidenziate nella seguente Figura 4.2.1.

Le aree di lavoro saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale.

I mezzi per l'esecuzione dei lavori potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze delle aree di intervento.

Vengono definite tre aree di cantiere indicate nell'immagine sotto, che saranno utilizzate alternativamente in funzione delle diverse necessità realizzative del progetto compatibilmente con le altre esigenze di esercizio, manutenzione, etc. della Centrale:

- **Area "A"** – 3.200 m² ca.: potrà essere utilizzata per lo stoccaggio e montaggio nelle fasi di progetto.
- **Area "B"** – 1.000 m² ca.: potrà essere utilizzata per lo stoccaggio e montaggio per l'attività di inserimento catalizzatore SCR.
- **Area "C"** – 600 m² ca.: potrà essere utilizzata per uffici, spogliatoi, etc.



Figura 4.2.1 – Aree di cantiere (blu/giallo e verde) e aree di intervento (tratteggio rosso)

4.2.2 Fase di cantiere

4.2.2.1 Predisposizione delle aree

Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali, mentre aree con terreno saranno livellate e compattate. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

4.2.2.2 Ripiegamento del cantiere

Completati i lavori previsti sulle esistenti unità tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine, l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

4.3 Interferenze con l'ambiente

4.3.1 Materiali e Rifiuti

A titolo indicativo e non esaustivo i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli:

- 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"),
- 16 ("Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco),
- 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione"),
- 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata")

dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Nel seguito sono quantificati indicativamente i movimenti terra e solidi generati dalle attività di cantiere:

- terra importata² per esecuzione rilevato: 6.650 m³ circa;
- scavi in area rilevato: 2.600 m³ circa (2.500 m³ da scotico in area rilevato e 100 m³ da realizzazione vasca di raccolta acque potenzialmente inquinabili da ammoniaca) di cui circa 500 m³ conferiti a impianto esterno e 2.100 m³ riutilizzati per il rilevato;
- scavi superficiali in altre aree di intervento (basamenti pipe rack, basamenti apparecchiature ausiliarie, ecc): 150 m³ c.ca. conferiti a impianto esterno;
- eventuale refluo da vibroflottazione: circa 100 ton (preliminare);
- calcestruzzi: 1.400 m³;
- conduit e tubi interrati: 1.500 m;
- pannellatura per edifici e coperture: 1.500 m²;
- strutture metalliche: 70 tonnellate.

² La terra importata sarà certificata per il rispetto dei limiti delle CSC della colonna B tabella 1 allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Nell'ambito del progetto non saranno necessarie demolizioni di edifici o altre opere esistenti per fare spazio agli ingombri delle nuove apparecchiature. È prevista esclusivamente la demolizione di pozzetti e manufatti interrati, finalizzata alla deviazione dei sottoservizi esistenti.

4.3.2 Emissioni in aria

Le attività di cantiere potranno produrre un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti derivanti dal traffico di mezzi indotto. L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità sarà dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, pertanto, saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel simili.

Pertanto, durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 10 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

4.3.3 Scarichi liquidi

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere:

- 1) **reflui sanitari:** nel caso in cui le infrastrutture messe a disposizione dalla Centrale agli appaltatori non dovessero essere in numero adeguato è prevista l'installazione di infrastrutture di cantiere aggiuntive, i reflui derivanti da queste installazioni verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella rete fognaria comunale od in alternativa verranno installati bagni chimici da cantiere;
- 2) **reflui derivanti dalle lavorazioni:** raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati;

Considerando il livello della falda superficiale storicamente misurato in sito e la bassa probabilità di avere durante i lavori un innalzamento per piena del Po, si ritiene che la presenza di acque di aggotamento durante gli scavi sia poco probabile, in quanto la massima profondità degli scavi previsti, per lo più superficiali e/o realizzati nel rilevato, è di circa un paio di metri da p.c. (scavo per realizzazione della vasca di raccolta acque potenzialmente inquinabili da ammoniaca).

4.3.4 Scavi e trasporto terra

La principale attività di scavo sarà eseguita nell'area stoccaggio ammoniacca, ove verrà realizzato il rilevato e si tratterà di uno scotico del terreno superficiale della profondità di circa 50 cm. Il volume delle terre di scavo prodotte dalle attività di scotico sarà pari a ca. 2.500 m³, di cui circa 2.000 m³ saranno riutilizzati per la realizzazione del rilevato stesso, la rimanenza sarà gestita come rifiuto in accordo alla normativa vigente. Sempre in corrispondenza dell'area stoccaggio ammoniacca è prevista l'esecuzione di uno scavo per la realizzazione della vasca di raccolta acque potenzialmente inquinabili da ammoniacca. Si stima che tale scavo comporterà la produzione di ulteriori 100 m³ circa di terreno, che sarà anch'esso riutilizzato per la realizzazione del rilevato.

Sono inoltre previsti, al di fuori dell'area interessata dal rilevato, ulteriori piccoli scavi superficiali per la realizzazione di collegamenti impiantistici (basamenti pipe rack) e per la realizzazione dei basamenti di apparecchiature ausiliarie e di vasche di contenimento/accumulo, per un volume totale di terreno stimato di circa 150 m³, che sarà conferito a impianto esterno.

4.3.5 Rumore e traffico

Il rumore dell'area di cantiere sarà generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova.

La composizione del traffico veicolare indotto dalle attività in progetto sarà articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei componenti e della fornitura di materiale di costruzione.

A fronte dell'attività di movimentazione delle terre per la creazione del rilevato, si stima un traffico durante la fase di esecuzione di circa 400 camion in ingresso e uscita dal cantiere che si andranno a sommare alle normali attività in essere. Si prevede che l'attività di creazione del rilevato duri circa 1 mese, movimentando pertanto dalle cave individuate circa 13 camion al giorno.

Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

5 LE NORME VIGENTI

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni.

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione Energetica</i>	<p>Il progetto in esame è in linea alla pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali, soprattutto in termini di garanzia per la flessibilità del sistema. L'obiettivo dell'aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili deve essere supportato da tecnologie atte a garantire la flessibilità e la sicurezza del sistema elettrico. Il progetto in esame si inserisce compatibilmente nella pianificazione regionale in termini del programma di decarbonizzazione e di flessibilità del sistema elettrico. Risulta chiaro che lo sviluppo della produzione di energia termoelettrica si affianca e si deve armonizzare con l'incentivazione dello sviluppo delle energie da fonti rinnovabili che, tuttavia, da sole non possono garantire, per il momento, il raggiungimento degli obiettivi di flessibilità da richiesti nell'ambito del capacity market concordato con l'UE.</p>
<i>Pianificazione Socio economica</i>	<p>Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo dell'Emilia Romagna; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza soprattutto in termini di efficientamento energetico.</p>
<i>Pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i>	<p>Il progetto in esame trova coerenza rispetto alle strategie del PTR, che di fatto, in tema di energia, sposa quelli che sono gli indirizzi europei e nazionali, già contenuti nella pianificazione regionale di settore, fermo restando che lo sviluppo delle strategie energetiche deve comunque sempre rispettare e salvaguardare quelli che sono gli elementi di particolare sensibilità ambientale e urbanistica del territorio che vanno ad interessare.</p> <p>Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.</p> <p>La Centrale si colloca nell'UP della "Pianura Piacentina". Inoltre sono individuate le Unità di Paesaggio e la Centrale si colloca nell'ambito 17 Confine sulla direttrice ligure piemontese.</p> <p>Rispetto alle tutele identificate dal Piano, l'area si colloca nella zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 NTA). La Centrale di La Casella è una presenza consolidata nel contesto di Castel San Giovanni; qualsiasi trasformazione prevista deve attenersi alle disposizioni del PTPR e quindi, 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. Il progetto risulta coerente con tali disposizioni.</p> <p>Rispetto alle varie tutele introdotte dal PTCP il progetto non presenta evidenti elementi di incompatibilità. Si segnala che l'area si trova nella zona di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale.</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>La Centrale rientra nel corridoio ecologico fluviale primario dove tuttavia sono ammessi interventi di riqualificazione, trasformazione e completamento degli ambiti consolidati; in ogni caso si rammenta che gli interventi proposti sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale autorizzata esistente e non determinano modifiche al layout di Centrale, ad eccezione dell'edificio dello stoccaggio dell'ammoniaca, né alcuna modifica delle opere connesse esterne al sito produttivo (elettrodotto, gasdotto, opere di approvvigionamento e scarico idrico, tubazioni vapore, ecc.).</p> <p>La Centrale si "connette" con il piano e le sue indicazioni; in particolare risulta esplicitamente segnalata tra le polarità sovracomunali. Il progetto risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità energetica provinciale; si demanda agli strumenti comunali la definizione delle dotazioni energetiche principali di interesse pubblico da realizzare o riqualificare.</p>
<p><i>Pianificazione delle acque</i></p>	<p>L'area della Centrale si colloca nella Fascia C – area di inondazione per piena catastrofica. In base a quanto contenuto nell'art. 31 delle NTA del PAI si demanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C". A tale fine risulta disponibile una relazione di compatibilità idraulica degli interventi.</p> <p>Il progetto pertanto non evidenzia incompatibilità col Piano.</p> <p>Rispetto alla mappa della pericolosità del Piano di Gestione del rischio alluvioni del Po l'area della Centrale si colloca in Area P1-L alluvioni rare. Rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio. Per le aree classificate P1-L si applicano le disposizioni di cui all'art 31 delle norme del PAI, pertanto si rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, limiti e divieti. Il progetto pertanto non evidenzia incompatibilità col Piano.</p> <p>Rispetto al PTA della Regione l'area della Centrale si colloca nella zona B delle zone di protezione delle acque sotterranee: "aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda". L'area di interesse non rientra in alcuna zona di protezione delle acque superficiali. Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili.</p> <p>Gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico del Po non sono in contrasto rispetto al progetto.</p> <p>Si sottolinea in ogni caso che a valle della realizzazione del progetto continueranno ad essere rispettati i limiti prescritti dall'AIA vigente per tutti gli scarichi di Centrale e continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo della stessa.</p>
<p><i>Piano di qualità dell'aria</i></p>	<p>Il Comune di Castel S. Giovanni è compreso tra i comuni relativi alle "aree di superamento hot spot PM₁₀ in alcune porzioni del territorio – aree a rischio di superamento". Gli interventi previsti risultano allineati alle migliori tecniche disponibili descritte nelle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017; quindi dati gli interventi di upgrade proposti ed in particolare il miglioramento delle performance emissive delle unità 2 e 3 dell'impianto, ovvero la riduzione degli NOx emessi da ciascuna unità grazie all'installazione dell'SCR</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>secondo le migliori tecnologie disponibili, è possibile asserire che gli eventuali impatti presenti sul territorio siano ridotti al minimo e che, quindi, il progetto sia coerente con le linee di indirizzo del Piano di Qualità dell'Aria regionale.</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. I vincoli presenti nel sito della Centrale non risultano ostativi. Gli interventi previsti dal progetto per l'aggiornamento tecnologico e il miglioramento delle prestazioni ambientali della Centrale sono compatibili con le prescrizioni fornite dal RUE; l'articolo 55 norma gli "ambiti per impianti tecnologici". Non risultano pertanto incompatibilità evidenti tra la pianificazione e il progetto in esame, dato che gli interventi proposti, sono tutti localizzati internamente al sito della Centrale esistente e non determinano modifiche al layout di Centrale, eccetto per la realizzazione dell'edificio per l'ammoniaca, né alcuna modifica delle opere connesse esterne al sito produttivo.</p> <p>Rispetto al Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Castel S. Giovanni, l'area della Centrale si colloca in zona classificata in classe VI - "Aree esclusivamente industriali" aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.</p>
<p><i>Regime vincolistico</i></p>	<p>L'area della Centrale si trova parzialmente nella fascia di 150 m dei "fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU" (ai sensi dell'art. 142, comma 1c)), è stata quindi redatta apposita Relazione Paesaggistica ai fini della della compatibilità paesaggistica dell'intervento ai sensi dell'art. 146, comma 5 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", come modificato dai successivi decreti correttivi³, sulla base dei contenuti esplicitati nel D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006 n. 25, Serie Generale (doc. CESI C2007410).</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 sismica 3.</p> <p>Il sito di Centrale de La Casella non è inserito nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.</p> <p>L'impianto termoelettrico di La Casella non è soggetto alle prescrizioni del Dlgs 105/2015.</p>
<p><i>Sistema delle aree protette e/o tutelate</i></p>	<p>La Centrale non interessa direttamente nessuna area protetta, neppure nel raggio di 5 km dalla Centrale stessa.</p> <p>Il sedime della Centrale non interessa direttamente nessun sito Natura 2000, tuttavia il sito di Centrale risulta limitrofo al ZSC – ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio".</p> <p>Viste le potenziali interferenze del progetto proposto con le aree Natura 2000, lo stesso viene assoggettato alla procedura di Valutazione di</p>

³ Così come successivamente modificato dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 156, dal d. lgs. 24 marzo 2006 n. 157, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 62, dal d. lgs. 26 marzo 2008 n. 63 e dal D.L. 31 maggio 2014, n. 83.

Pianificazione	Coerenza
	Incidenza ai sensi della normativa di settore, per la quale è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza allegato al SIA (Allegato B).

6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

6.1 L'Aria

6.1.1 Caratterizzazione della componente

6.1.1.1 Fattori climatici

La Centrale termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella è ubicata nel 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 e in prossimità della destra ortografica del fiume Po (450 m). La zona circostante la Centrale, per un raggio di circa 15 km, è prevalentemente pianeggiante

Il clima della regione è classificabile come temperato umido in tutte le stagioni con estate molto calda.

Per caratterizzare l'area dal punto di vista climatologico, sono stati analizzati i dati disponibili nell'Atlante Climatico dell'Aeronautica Militare per il trentennio 1971-2000 della stazione di Piacenza S. Damiano.

Dal punto di vista del regime termico, il mese mediamente più freddo risulta essere gennaio e quello più caldo luglio. Il valore minimo mensile più basso del trentennio è stato di -22 °C registrato nel mese di gennaio 1985 mentre il valore massimo mensile più alto è stato di 39.4 °C registrato nel mese di luglio 1983.

Dal punto di vista del regime pluviometrico, i mesi che fanno registrare mediamente le quantità massime di precipitazioni sono quelli autunnali di settembre e ottobre che identificano il massimo assoluto per la zona. La massima precipitazione nelle 24h, pari a 176.2 mm, è stata registrata nel mese di giugno 1992. I mesi dell'anno che mediamente risultano avere il maggior numero di giorni piovosi sono quelli di aprile, maggio e ottobre, con 8-9 giorni piovosi.

Dal punto di vista del regime anemologico, la caratteristica che prevale è la persistenza di una circolazione molto debole, comune a tutta la pianura padana, con percentuali di calme che in tutte le stagioni risultano superiori al 50%. L'analisi dei dati mette, inoltre, in evidenza una rotazione dei venti nel ciclo diurno-notturno, che sebbene sempre con intensità molto modeste vede prevalere una direzione di provenienza di giorno da settori Est e Sud-Est e di notte da Ovest e Sud-Ovest.

6.1.1.2 Qualità dell'aria

Per la componente atmosfera è stata individuata l'Area di Interesse, o area di studio, ovvero la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti ed indiretti, dell'intervento, tale area ha un'estensione di 18.5 x 18.5 km² con centro nella Centrale dove sarà ubicata la nuova unità.

Ai fini della caratterizzazione dell'attuale stato della qualità dell'aria si fa riferimento alle stazioni delle reti di monitoraggio di ARPA Emilia-Romagna e di ARPA Lombardia delle province parzialmente ricadenti nell'Area di Interesse considerando anche le postazioni esterne all'area stessa poiché ritenute rappresentative della realtà in esame e comunque utili a descrivere ed interpretare in maniera esaustiva il quadro complessivo della componente.

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, che si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi. Il D.Lgs. 155/2010 fissa due

valori limite per l' SO_2 : la media oraria di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte nel corso dell'anno civile e la media giornaliera di $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte nel corso dell'anno civile. Per il biossido di zolfo non sono stati registrati superamenti né della soglia oraria né della soglia giornaliera.

Il monossido di carbonio (CO) è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite di $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore. Per il monossido di carbonio non sono stati registrati superamenti del limite normativo.

Il biossido di azoto (NO_2) si forma soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 per l' NO_2 sono la media oraria di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore limite sulla concentrazione media annua di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non è stato raggiunto, in nessuna delle stazioni analizzate, il valore più alto registrato è quello della stazione di Piacenza Giordani Farnese ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Per quanto riguarda i valori orari si riporta il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutte le postazioni.

L'ozono (O_3) è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze. Nel 2020 il parametro ozono, tipico inquinante estivo di area vasta, ha rispettato la soglia di allarme (limite di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 3 ore consecutive) in tutte le stazioni di misura. La soglia di informazione (limite orario di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è invece stata rispettata nella sola stazione di fondo rurale localizzata in zona Pianura Ovest di Besenzone, da segnalare però che il numero di superamenti ha visto una notevole diminuzione rispetto al 2019, attestandosi su numeri che risultano i più bassi degli ultimi 5 anni. Da notare le notevoli differenze inter-annuali dovute principalmente alle condizioni meteorologiche dei diversi anni più o meno favorevoli alla formazione dell'inquinante. Il valore obiettivo per la protezione della salute prevede che il valore di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media di 8 ore non venga superato per più di 25 giorni, come media sul triennio: emerge per il triennio 2018-2020 il mancato rispetto del valore obiettivo in tutte le stazioni. Si conferma pertanto la necessità di porre attenzione a tale inquinante.

Il particolato PM_{10} è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a $10 \mu\text{m}$ (10^{-6} metri). Il D.Lgs. 155/2010 fissa due valori limite per il PM_{10} : la media annua di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e la media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno civile. Il valore limite sulla concentrazione media annua, nel 2020 non è mai stato raggiunto in nessuna delle postazioni della rete, con il valore più alto pari a $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato nella stazione di Codogno. Il numero di superamenti della soglia dei $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ riferita alla media giornaliera è stato invece superato per più delle 35 volte consentite in tutte le stazioni.

Il particolato $\text{PM}_{2.5}$ è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a $2.5 \mu\text{m}$ (10^{-6} metri). Il D.Lgs. 155/2010 prevede un valore limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che risulta rispettato in tutte le stazioni in cui viene monitorato.

Il benzene (C_6H_6) è un idrocarburo aromatico dall'accertato potere cancerogeno. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nell'aria in esame si ha un ampio rispetto del riferimento normativo con valori che nell'ultimo decennio sono compresi tra $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC), è il marker della famiglia di inquinanti noti come Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM_{10} e fissa un valore obiettivo di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$, da calcolare su base annua. I dati della rete regionale, nel decennio 2008-2017, mostrano un ampio rispetto in tutta la regione Emilia-Romagna, con valori che nel 2017 oscillano fra 0.15 e $0.34 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Per il piombo (Pb), l'arsenico (As), il nichel (Ni) e il cadmio (Cd), la legge prevede sui valori medi annuali i seguenti valori limite/obiettivo: limite di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il piombo (Pb); obiettivo di $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ per l'arsenico (As); obiettivo di $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ per il nichel (Ni); obiettivo di $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ per il cadmio (Cd). I dati della rete regionale, nel decennio 2008-2017, mostrano un ampio rispetto in tutta la regione Emilia-Romagna, con valori di piombo che sono inferiori di ben 2 ordini di grandezza al valore limite e valori di arsenico, nichel e cadmio, inferiori di un ordine di grandezza.

L'ammoniaca (NH_3) non è una sostanza per cui la normativa nazionale preveda limiti alle concentrazioni in atmosfera. I valori più alti registrati nelle stazioni prossime all'area di interesse nel triennio 2017-2019, sono quelli registrati nella stazione di Bertonico (LO) con un valore medio di $37.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2017 e un valore massimo orario di $264.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2019. Sia il valore massimo della media annua, che quello del massimo orario sono ampiamente al di sotto dei riferimenti disponibili in letteratura, come ad esempio quelli per la valutazione di effetti cronici (RfC limite di $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure stabilito dall'USEPA) che per la valutazione di effetti acuti (REL-A limite di $3200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Reference Exposure Level for Acute inhalation stabilito dal CalEPA California Environmental Protection Agency).

6.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.1.2.1 Fase di realizzazione

Le attività generatrici di emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto sono sostanzialmente riconducibili ai mezzi di trasporto e alle macchine operatrici, attraverso i processi di combustione dei motori e la movimentazione ed il trasporto dei materiali polverulenti.

I processi di combustione dei motori comportano, come per tutti i processi analoghi (ad esempio quelli del settore dei trasporti), emissioni di sostanze gassose e particolato che, per entità e durata, possono ritenersi associate ad effetti sulla qualità dell'aria di natura limitata e temporanea.

Per quanto attiene alle emissioni di polveri, le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni sono scavi e riporti e, in generale, la movimentazione di terre. L'intervento non prevede demolizioni di edifici o parti esistenti, ad eccezione della demolizione di pozzetti e manufatti interrati finalizzata alla deviazione dei sottoservizi esistenti.

In considerazione della tipologia di attività, delle misure di contenimento che saranno messe in atto (bagnatura o pulizia delle strade; pulizia delle ruote dei veicoli; copertura con teloni dei materiali polverulenti; limitazione velocità mezzi; ecc.) e al fatto che le attività riguarderanno esclusivamente aree industriali all'interno del sito di Centrale, le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del progetto di Upgrade di impianto mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere siano da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

6.1.2.2 Fase di esercizio

La valutazione degli impatti sulla componente atmosfera indotti nella fase di esercizio è condotta mediante il confronto tra le ricadute in termini di concentrazioni in aria ambiente delle emissioni convogliate a camino nell'assetto impiantistico "autorizzato" e in quello di Progetto "Upgrade".

L'approccio utilizzato ha l'obiettivo di fornire localizzazione ed estensione massime delle aree potenzialmente interferite dalle ricadute delle emissioni convogliate. A tale scopo, la ricostruzione modellistica della dispersione assume conservativamente, per tutti gli assetti (attuale e di progetto Upgrade impianto), il funzionamento continuativo dell'impianto alla massima capacità produttiva per tutta la durata della simulazione, senza dunque prevedere alcun periodo di fermo impianto o di conduzione a potenza ridotta.

Lo strumento modellistico adottato è composto da una catena di modelli per la ricostruzione della dinamica meteorologica 3D (modello prognostico denominato WRF e modello diagnostico denominato CALMET) e da un modello per la ricostruzione della dispersione atmosferica degli inquinanti (modello lagrangiano a puff denominato CALPUFF).

Il modello meteorologico CALMET è stato applicato ad un dominio di calcolo 3D costituito da 10 livelli verticali e due griglie innestate: la prima "esterna", finalizzata alla ricostruzione della circolazione a meso-scala, di 103.5 x 103.5 km² a risoluzione di 4.5 km; la seconda "interna", finalizzata alla ricostruzione di dettaglio del territorio, di 18.5 x 18.5 km² a risoluzione di 500 m.

L'area estesa è stata considerata per la valutazione della potenziale formazione di particolato secondario, poiché tale inquinante ha una dinamica di scala di bacino o interregionale, mentre l'area locale identifica per la componente atmosfera l'Area di Interesse, o area di studio, ovvero la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti ed indiretti, dell'intervento.

Lo strumento modellistico è stato applicato, a passo orario, per il triennio 2013-2015.

Le simulazioni della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate considerando due diversi scenari emissivi, quello "autorizzato", con emissione dai gruppi esistenti, quello di "upgrade", che prevede il funzionamento della Centrale La Casella con i gruppi 1 e 4 nell'assetto attuale e quello dei gruppi 2-up e 3-up come previsto a seguito della realizzazione del Progetto. In entrambi gli scenari, tutte le sezioni sono considerate operanti in continuo a carico nominale.

Rispetto allo scenario "autorizzato", nello scenario di Progetto "Upgrade" alle emissioni di NO_x e CO si aggiunge nei gruppi 2-up e 3-up l'emissione di NH₃ (ammoniaca) dovuta all'installazione nei GVR delle due unità di nuovi sistemi SCR per l'abbattimento degli NO_x, in linea con le Bref di settore.

I risultati prodotti dalla catena modellistica hanno messo in evidenza valori dei contributi alle concentrazioni degli inquinanti considerati notevolmente inferiori ai limiti posti dagli Standard di Qualità dell’Aria del D.Lgs. 155/2010, anche nel punto di massima ricaduta.

Dal confronto dei bilanci massici della Centrale relativi allo scenario “autorizzato” con quelli della Centrale relativi allo scenario di Progetto “Upgrade” si rileva la forte riduzione dei limiti emissivi per quanto riguarda l’NO_x (circa un quinto a livello orario, un terzo a livello giornaliero e di poco inferiore a livello annuale) delle due unità oggetto del potenziamento porta ad avere un bilancio emissivo che vede una riduzione dell’emissione, sia su base oraria (circa il 38%), sia su base annuale (circa il 28%).

In conclusione, mediante la valutazione della concentrazione di fondo nell’Area di interesse dedotta in base alle informazioni disponibili, si è inoltre potuto valutare che a seguito della realizzazione del progetto il livello della qualità dell’aria risulta in miglioramento per le concentrazioni episodiche di NO₂ e invariante per tutti gli altri parametri essendo per questi ultimi la variazione della concentrazione di fondo indotta dal progetto notevolmente inferiore all’incertezza con cui è stimata la concentrazione di fondo stessa.

6.2 L’Acqua

6.2.1 Caratterizzazione della componente

6.2.1.1 Acque superficiali

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. Il tronco fluviale in prossimità della Centrale di La Casella non risulta particolarmente interessato da grandi opere fluviali.

Dal punto di vista della qualità delle acque nel seguito si riportano le informazioni di sintesi sulla valutazione dello Stato dei corpi idrici per le stazioni di misura immediatamente prossime al tratto di fiume prospiciente la Centrale, per il triennio di monitoraggio 2014-2019.

Stazione monitoraggio	Codice CI	Asta	Stato ecologico 2014-2019	Stato chimico 2014-2019
01000100	N00813IR	Po	SUFFICIENTE	NON BUONO
01000200	N00814IR	Po	SUFFICIENTE	NON BUONO
01050400	010500000000 5 ER	Tidone	SUFFICIENTE	BUONO

Per quanto concerne il 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.

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”.

6.2.1.2 Acque sotterranee

Presso il sito si ritrova una falda acquifera superficiale contenuta nello strato sabbioso, 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..

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 del fiume Po e che quindi, con l'alternanza di periodi piena e periodi di magra, possa subire oscillazioni significative.

Nei corpi idrici freatici di pianura, quali quello dell'area di interesse, 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.

6.2.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.2.2.1 Fase di cantiere

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

Le maestranze impiegate nelle attività, al massimo qualche decina di unità, utilizzeranno i servizi igienici presenti nelle infrastrutture di cantiere. I reflui derivanti da queste installazioni verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di Centrale; alternativa verranno installati bagni chimici da cantiere.

Le acque derivanti dalle lavorazioni saranno raccolte e trattate, se possibile, nell'ITAR di impianto o in caso contrario smaltite presso appositi centri autorizzati.

Vista la soggiacenza storica della falda e la scarsa profondità delle attività di scavo previste si ritiene poco probabile la necessità di effettuare emungimenti di acqua di falda durante gli interventi.

È prevista la realizzazione di una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), per la sola area stoccaggio ammoniacale. Le acque saranno collegate all'attuale rete interrata per la raccolta acque meteoriche.

I prelievi idrici delle acque necessarie durante la fase di realizzazione del progetto, che saranno per lo più limitati agli usi igienico-sanitari delle maestranze, saranno garantiti dall'esistente rete di Centrale, o approvvigionati mediante autobotte, con quantitativi modesti e limitati nel tempo.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

In conclusione, si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

6.2.2.2 Fase di esercizio

Gli interventi in progetto non comportano modifiche all'attuale sistema di prelievo e scarico acque della Centrale: il quantitativo alla capacità produttiva di acqua prelevata dal fiume Po ai fini di raffreddamento rimarrà invariato, e non vi sarà alcuna variazione del sistema di raccolta, trattamento e scarico dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata, né una variazione apprezzabile dei quantitativi degli stessi.

Nell'ambito dell'istanza per l'estensione della concessione della portata delle acque di raffreddamento da 30 m³/s a 40 m³/s⁴, CESI ha effettuato uno studio per la verifica del rispetto della legislazione vigente in merito alla dispersione delle acque di raffreddamento dei condensatori.

Sulla base dello studio, condotto mediante l'applicazione di opportuna modellistica numerica del pennacchio caldo delle acque di raffreddamento, è stato possibile concludere che lo scarico termico della Centrale di La Casella nell'ipotesi futura non evidenzia, nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente. I limiti vigenti e imposti dal Decreto A.I.A. verranno rispettati nella configurazione futura e verificati secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo previsto nell'AIA vigente.

Le aree di stoccaggio dell'ammoniaca saranno coperte e saranno previsti bacini di contenimento per limitare al minimo il rischio nel caso di eventuali sversamenti accidentali. Eventuali sversamenti accidentali di acque ammoniacate saranno confinati in una vasca di raccolta e portati via tramite autocisterne.

Rispetto alla carta del rischio alluvioni l'area di interesse si colloca in area R2 – Rischio medio. In tali zone devono essere rispettate le misure di riduzione del rischio di cui al punto 5.2 della delibera G.R. N° 1300/2016 al punto a.1: *“la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione”*.

Secondo il PSC (Piano Strutturale Comunale) l'area di La Casella ricade sotto il *“Rischio Residuale Idraulico Medio”*, parametro che stabilisce che la quota di riferimento per la verifica del rischio idraulico (determinata in sede di DTO n.19/2016) da considerare nella fascia C di interesse è pari a 60,33 m. Il rischio idraulico di allagamento dell'impianto, rispetto alla piena di riferimento + 60,33 m, riguarda più che altro la possibile rottura locale dell'argine maestro o il crearsi di percorsi di filtrazione, che portino a fenomeni di sifonamento a valle dell'argine stesso. Non esistono, invece, rischi di tracimazione.

⁴ La derivazione dell'acqua del fiume Po è regolata da apposita concessione del Ministero Lavori Pubblici del 26/06/1984 con una portata massima di 40 m³/s. Nel 2015 è stata richiesta una riduzione della portata a 30 m³/s e a 170 moduli che è stata autorizzata dalla Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna con Determinazione n. 6049 del 18/05/2015. In data 30/06/2020 è stata presentata istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. per l'estensione della portata per ripristinare la concessione originaria con portata pari a 40 m³/s e i moduli complessivi annui da 170 a 250 moduli. Tale procedimento si è concluso positivamente con Determina Direttoriale n.111 del 09/04/2021 (procedimento identificato con ID 5401 presso il Ministero della Transizione Ecologica).

Per la l'area della Centrale è stato effettuato uno "Studio di compatibilità idraulica" redatto nell'ambito della progettazione di una nuova unità a gas. L'area circostante la Centrale è stata inquadrata dal punto di vista del rischio idraulico, ed è stata effettuata una ricognizione documentale sulle arginature maestre del fiume Po e sulle rotte storiche. In sintesi, dallo studio emerge che la Centrale e le opere in progetto sono compatibili dal punto di vista idraulico e che la probabilità di accadimento di una ipotetica rotta arginale e dei conseguenti effetti possa essere considerata trascurabile.

6.3 Il Suolo e il Sottosuolo

6.3.1 Caratterizzazione della componente

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 57,05 metri s.l.m. mediante un riporto generalizzato di circa 3,5 metri di spessore.

Da punto di vista geologico il terreno di fondazione dell'impianto è caratterizzato dalla presenza della potente formazione alluvionale quaternaria del Po costituita, prevalentemente, da alternanze di livelli sabbiosi-ghiaiosi e argillosi-limosi, di vario spessore.

La stratigrafia locale è nota sulla base di indagini pregresse grazie alle quali, si individuano nell'area di interesse le seguenti litologie:

- **STRATO 1:** Materiale di copertura, eterogeneo, prevalentemente granulare, da mediamente addensato ad addensato. Il suo spessore è variabile, estendendosi dal piano campagna attuale sino a quote comprese tra 52.5 e 52.0 m s.l.m. (piano campagna originario).
- **STRATO 2:** Limo argilloso, localmente debolmente sabbioso e con rara ghiaia. È rinvenuto da sotto il riporto a quote comprese tra 51 e 50 m s.l.m.
- **STRATO 3:** Sabbia eterogenea, da debolmente limosa a limosa, localmente debolmente ghiaiosa. Lo strato ha uno spessore di circa 5-6 m.
- **STRATO 4:** Materiale prevalentemente sabbioso, che si presenta in livelli più grossolani o più fini. Lo strato ha complessivamente uno spessore di oltre 20 m.
- **STRATO 5*:** Intercalazione coesiva, costituita da argille limose e limi sabbioso-argillosi, poco consistenti. Si tratta di un livello localizzato non riscontrato con continuità nell'area di Centrale (per questo è qui nominato con *).

Rispetto alla classificazione sismica della Regione, approvata nel 2018, i comuni di Castel San Giovanni e Sarmato, come tutti i comuni della provincia di Piacenza, si collocano in classe 3. L'area della Centrale, da un punto di vista sismico, si colloca in una zona ove la possibile amplificazione sismica potrebbe essere determinata dalle caratteristiche litologiche dei terreni.

L'area della Centrale si colloca in un'area a subsidenza bassa (inferiore a 2,5 mm/a).

6.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.3.2.1 Fase di cantiere

Occupazione di suolo in fase di cantiere

Per la realizzazione delle opere sono previste tre aree di cantiere distribuite all'interno del sedime dell'impianto per una superficie complessiva di 4.800 m².

Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali, mentre aree con terreno saranno livellate e compattate. Una volta terminati i lavori le aree saranno ripristinate ai loro usi attuali.

Movimento terre e produzione di rifiuti

Gli interventi avverranno esclusivamente all'interno dell'attuale sedime di Centrale.

La principale attività di scavo sarà eseguita nell'area stoccaggio ammoniacca, ove verrà realizzato il rilevato e si tratterà di uno scotico del terreno superficiale della profondità di circa 50 cm; il volume di terre di scavo prodotte è pari a c.ca 2.500 m³, di cui circa 2.000 m³ saranno riutilizzati per la realizzazione del rilevato stesso, la rimanenza sarà gestita come rifiuto in accordo alla normativa vigente. Sempre in corrispondenza dell'area stoccaggio ammoniacca è prevista l'esecuzione di uno scavo per la realizzazione della vasca di raccolta acque inquinabili da ammoniacca. Si stima che tale scavo comporterà la produzione di ulteriori 100 m³ circa di terreno, che sarà anch'esso riutilizzato per la realizzazione del rilevato.

Sono inoltre previsti, al di fuori dell'area interessata dal rilevato, ulteriori piccoli scavi superficiali per la realizzazione di collegamenti impiantistici (basamenti pipe rack) e per la realizzazione dei basamenti di apparecchiature ausiliarie e delle vasche di contenimento/raccolta, per un volume totale di terreno di circa 150 m³, che sarà conferito a impianto esterno.

Nel complesso gli scavi saranno, quindi, molto limitati ed è prevista una produzione di materiali di risulta di circa 2.750 m³ che potranno essere riutilizzati per rinterri (circa 2.100 m³) o gestiti come rifiuto in accordo alla normativa vigente (circa 650 m³). Il materiale sarà gestito in accordo alla normativa vigente in tema di terre e rocce da scavo, in particolare il Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii. e il DPR 120/2017.

Per la realizzazione del rilevato per l'edificio di stoccaggio dell'ammoniaca, così da raggiungere quota + 57,05 m s.l.m., verrà utilizzato terreno di riporto, che proverrà dall'esterno della Centrale con caratteristiche in accordo ai requisiti di legge (circa 6.650 m³) ed in parte dagli scavi per la realizzazione dell'opera (circa 2100 m³). Il quantitativo totale di terra necessaria per l'esecuzione del rilevato è stimato preliminarmente in circa 8.750 m³.

A tale scopo, muovendosi in un contesto di sostenibilità ambientale è stata verificata la disponibilità da parte di ditte specializzate di cave, site in prossimità dalla Centrale, al fine di minimizzare gli impatti derivanti dal

traffico dei mezzi in fase di cantiere. Preliminarmente sono state individuate alcune cave, idonee alla fornitura in oggetto, site ad una distanza inferiore a 50 km.

Le fondazioni saranno di tipo superficiale diretto realizzate su terreno trattato mediante vibroflottazione al fine di mitigare il rischio di liquefazione come descritto in dettaglio negli elaborati di progetto allegati alla relazione progettuale.

Potenziale contaminazione del suolo in fase di cantiere

La realizzazione delle nuove opere non prevede scavi e movimentazione terre sostanziali e quindi sono molto limitati i rischi di inquinamento della matrice suolo. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

Nel complesso, quindi, gli impatti in fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo sono limitati, temporanei e reversibili.

6.3.2.2 Fase di esercizio

Vista la natura del progetto, che riguarda esclusivamente componenti interne delle turbine a gas che verranno sostituite, senza che vi sia nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi, è possibile asserire che rispetto alla componente suolo e sottosuolo in fase di esercizio gli impatti potenziali siano da ritenersi trascurabili.

L'unica modifica rispetto al lay-out attuale è rappresentata dal nuovo edificio di stoccaggio dell'ammoniaca che occuperà una superficie, compresa completamente all'interno del sedime della Centrale attuale, di 460 m² circa. Il rilevato sul quale sarà collocato l'impianto avrà una superficie di 5.000 m² circa. Di questa circa la metà sarà pavimentata (2.500 m²), mentre la restante metà sarà sistemata a verde al fine di garantire il mantenimento di aree permeabili all'interno del sedime di Centrale con limitazione, peraltro, di consumo di suolo non impermeabilizzato.

Infine, si ricorda che, il progetto prevederà tutti i presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di sostanze potenzialmente inquinanti.

6.4 La Biodiversità

6.4.1 Vegetazione e Flora

6.4.1.1 Caratterizzazione della componente

Il fiume Po, insieme ai suoi corsi tributari e al reticolo minore, rappresenta un elemento caratteristico dell'area di studio.

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.

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.

L'analisi della Carta della Natura ha permesso di individuare infine nell'area di studio principalmente otto tipologie di habitat differenti della Carta Natura corrispondenti a specifici codici CORINE Biotopes, riportati nella tabella seguente.

Codice CORINE Biotopes	Definizione CORINE Biotopes	Codice Natura 2000	Definizione Natura 2000
22.1	Acque dolci (laghi e stagni)	3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
22.4	Vegetazione delle acque ferme	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
24.52	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
82.1	Seminativi intensivi e continui		

Codice CORINE Biotopes	Definizione CORINE Biotopes	Codice Natura 2000	Definizione Natura 2000
83.321	Piantagioni di pioppo canadese		
86.1	Città e centri abitati		
86.3	Siti industriali attivi		

6.4.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Gli interventi in progetto, comprese le aree di cantiere, si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale esistente, posta a ridosso della sponda destra del fiume Po, a Nord-Ovest dell'abitato di Castel San Giovanni, in un territorio prevalentemente agricolo, con una scarsa densità abitativa.

Dal punto di vista vegetazionale le aree di intervento e quelle di cantiere, ricadendo totalmente all'interno dell'area della Centrale, risultano in parte già interessate da precedenti attività di trasformazione che ne hanno determinato la quasi totale alterazione e banalizzazione. Le superfici utilizzate per la realizzazione del deposito di ammoniaca e quelle funzionali alla cantierizzazione risultano ricomprese in "siti industriali attivi" nei quali si rilevano aree in parte impermeabilizzate, di scarso valore dal punto di vista floristico e vegetazionale, con alcuni esemplari arborei di *Populus* sp. impiantati. Risulta opportuno precisare che in fase di ripiegamento del cantiere tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati e l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata. Considerando pertanto le caratteristiche floristico vegetazionali delle aree strettamente interessate dagli interventi e le opere previste in fase di cantiere, le interferenze dirette (Sottrazione di flora e vegetazione) connesse all'occupazione di suolo per la componente in esame possono considerarsi trascurabili.

In fase di cantiere, i mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso, per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi.

Durante le fasi di cantiere un altro fattore di impatto potenziale per la vegetazione è connesso con il degrado relativo all'inquinamento di acque superficiali, sotterranee e suolo che si può determinare con il dilavamento delle aree di cantiere o a causa di sversamenti accidentali. Analizzando le caratteristiche progettuali emerge tuttavia che durante la fase di cantiere tutti gli scarichi idrici prodotti (reflui sanitari e reflui derivanti dalle lavorazioni) verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati, con la verifica della conformità con la normativa vigente.

Attraverso uno studio modellistico sono stati valutati gli effetti sulla vegetazione conseguenti alle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera con il nuovo assetto di Centrale in fase di esercizio. Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nella configurazione futura, il valore massimo della concentrazione media

annua di NO_x stimato è pari a circa 0,6 µg/m³ mentre, nella configurazione attuale, autorizzata, è pari a 0,9 µg/m³. Si nota inoltre una riduzione dell'estensione del territorio interessato dalle emissioni dell'impronta a terra delle ricadute medie annue di NO_x. Tutto ciò premesso, analizzando i riferimenti di concentrazione dettati dal D.Lgs 155/10, si evidenzia che con l'upgrade delle unità 2 e 3 si assiste ad un decremento della concentrazione media annua di NO_x di quasi il 30%, con un miglioramento del contributo massimo di NO_x, il quale nella configurazione attuale risulta già decisamente inferiore al valore di NO_x raccomandato dalla OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità, 1995) per la protezione della vegetazione (30 µg/m³ come media annuale).

Si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale dopo l'upgrade delle unità 2 e 3 sia migliorativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni fitosanitarie della vegetazione.

Le emissioni in ambiente idrico (scarichi idrici) conseguenti all'upgrade delle unità 2 e 3 possono avere effetti sulla vegetazione; infatti, la reimmissione di acqua nel fiume Po può determinare un disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulle fitocenosi acquatiche.

Va precisato che l'upgrade delle unità 2 e 3 non prevede alcuno scarico aggiuntivo rispetto a quelli autorizzati.

Sulla base dello studio di dispersione termica del pennacchio costituito dalle acque di raffreddamento provenienti dall'impianto e rilasciate all'opera di scarico è possibile concludere che lo scarico termico della Centrale di La Casella nell'ipotesi futura non evidenzia, nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente, e non arreca alcun disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulle fitocenosi acquatiche

6.4.2 Fauna, Ecosistemi e Rete ecologica

6.4.2.1 Caratterizzazione della componente

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.

È stato inoltre ritenuto utile indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo *trend* di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
Direttiva Uccelli 79/409 CEE e 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
Ex Art. 17 Direttiva Habitat	
Status di conservazione	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
Trend	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
SPEC	
Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa

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

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

INVERTEBRATI

INVERTEBRATI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Chiocciola borgognona	<i>Helix pomatia</i>			X	?		
	<i>Cylindera trisignata</i>			X	↓		
Cassandra	<i>Zerynthia cassandra</i>		X				
	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	X	X				
Gonfo zampegialle	<i>Gomphus flavipes</i>		X				
Scarabeo eremita	<i>Osmoderma eremita</i>	X	X		↓		VU

VERTEBRATI

PESCI

PESCI							
Nome Comune	Nome Scientifico	DIRETTIVA HABITAT			Ex art.17 Reg. CON	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Cheppia	<i>Alosa fallax</i>	X		X	↑	LC	VU
Barbo del Po	<i>Barbus plebejus</i>	X		X	↓	LC	VU
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	X			↓	EN	EN
Lasca	<i>Protochondrostoma genei</i>	X				LC	EN
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>	X		X	↓	LC	EN

ANFIBI - RETTILI

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

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C2007409

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>						

UCCELLI

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		NON-SPEC	NT
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	X	NON- SPEC	VU
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		NON- SPEC ^E	CR
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		NON- SPEC ^E	LC
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		SPEC 3	
Martin pescatore	<i>Alcedo attui</i>	X	SPEC 3	LC
Codone	<i>Anas acuta</i>		SPEC 3	
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		SPEC 3	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		NON- SPEC	
Fischione	<i>Anas penelope</i>		NON- SPEC	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		NON- SPEC	
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		SPEC 3	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	SPEC 3	LC
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		NON-SPEC	
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	X	SPEC 3	
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola rallide</i>	X	SPEC 3	
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	X	SPEC 3	
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	X	SPEC 1	
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	X	SPEC 3	EN
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	SPEC 2	LC
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>		NON-SPEC	
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		NON-SPEC	NT
Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>		NON-SPEC	
Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>		NON-SPEC	EN
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	X	SPEC 3	EN
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (<i>Larus ridibundus</i>)		NON-SPEC	LC

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
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	
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	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		SPEC 2	LC
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		SPEC 2	LC
Lui 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
Fraticello	<i>Sternula albifrons (Sterna albifrons)</i>	X	SPEC 3	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		SPEC 3	LC

UCCELLI				
Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All. I	SPEC	LRI
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

MAMMIFERI

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
Faina	<i>Martes foina</i>					LC	LC

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

- Le aree urbanizzate

- Sottosistema delle aree coltivate
- Sottosistema delle aree forestali
- Ecosistemi naturali e artificiali ad acque lotiche e lentiche

Valutando il ruolo dell'area di studio nella Rete Ecologica Regionale, sia per quanto riguarda l'Emilia-Romagna, sia per quanto riguarda la Lombardia, si evidenzia la presenza di elementi eco-funzionali delle Reti. Nell'area di studio risultano infatti presenti due core areas (nuclei areali) rappresentati dalla ZPS IT2080703 "Po di Pieve Porto Morone" e dalla ZPS IT2080702 "Po di Monticelli Pavese e Chignolo Po" e la core areas del ZSC - ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio" che è a diretto contatto con l'opera di presa della Centrale. Quest'ultimo funge anche come "corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione" della regione Lombardia e come "aree di Collegamento ecologico di livello regionale" per quanto riguarda la regione Emilia-Romagna.

6.4.2.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Come evidenziato per la componente flora e vegetazione, le aree strettamente interessate dal progetto, comprese quelle di cantiere, si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale. Il comparto industriale, strettamente interessato dagli interventi, risulta di fatto recintato e già antropizzato per precedenti utilizzi. Pertanto, seppur nel contesto di riferimento (a circa 400 m) emergano aree particolarmente interessanti dal punto di vista faunistico, le aree strettamente interessate dall'upgrade delle unità 2 e 3 e quelle interessate dal cantiere, non mostrano aree per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area di studio. Considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di *habitat* faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo e l'inquinamento acustico.

L'alterazione degli *habitat* di tipo faunistico durante la fase di esercizio è riconducibile essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua).

Come già illustrato per la componente flora, l'upgrade delle unità 2 e 3 prevede una riduzione della concentrazione media annua al suolo di NOx, rispetto alla situazione attuale che già presenta un valore molto al di sotto dei valori limiti di legge vigenti. Lo scenario in esercizio sarà quindi migliorativo rispetto all'attuale.

La reimmissione di acqua nel fiume Po potrebbe determinare un disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sull'ecosistema acquatico. Come già specificato, sulla base dello studio di dispersione termica del pennacchio costituito dalle acque di raffreddamento provenienti dall'impianto e rilasciate all'opera di scarico (doc. Cesi C0008598), è possibile concludere che lo scarico termico della Centrale di La Casella nell'ipotesi futura non evidenzia, nelle condizioni idrologiche del fiume Po considerate e con impianto funzionante a pieno carico, situazioni di criticità (superamento dei limiti di legge) concernenti la

perturbazione termica indotta nel corpo idrico ricevente, e quindi non comporterà alcun disturbo dell'ambiente idrico del fiume e di conseguenza sulla fauna e gli ecosistemi acquatici.

6.4.3 Patrimonio agroalimentare

6.4.3.1 Caratterizzazione della componente

La componente patrimonio agroalimentare nell'area di studio è costituita prevalentemente da un ambito di pianura del Po, caratterizzato dagli elementi del sistema fluviale di fondovalle, sottoposto a graduali ed estesi processi di bonifica, finalizzati storicamente alla regimazione delle acque del fiume e alla coltivazione degli ampi seminativi circostanti. Estese superfici agricole sono inoltre ricavate nelle aree perifericali interne ed esterne agli argini destinate nel tempo ad attività estrattiva di ghiaie e sabbie.

Oltre all'ambito fluviale ricade nell'area di studio anche un ambito agricolo, costituito dalle aree situate a ridosso degli argini principali, di coltura storica. Tale ambiente è formato prevalentemente da terreni agricoli ad organizzazione fondiaria con campi di amplissima dimensione, classificabili come seminativi prevalentemente irrigui, privi tuttavia di specificità territoriali o di caratterizzazione delle produzioni. Sono presenti estese colture arboree industriali, costituita da pioppeti e vivai di allevamento di barbatelle e astoni di pioppo, specialmente nelle aree golenali in riva sinistra del Po. Le superfici agricole negli ultimi decenni hanno subito le trasformazioni di conduzione comuni in gran parte delle due province coinvolte, con progressiva semplificazione degli avvicendamenti e gestione fortemente legata al mercato. Il patrimonio agroalimentare non è quindi riconducibile a produzioni tipiche o a mercati specializzati di breve raggio, ma al generico impiego di trasformazione industriale massale.

6.4.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Considerato lo stato attuale delle risorse agroalimentari locali, lo scarso valore ed estensione delle aree strettamente interessate dagli interventi, la riduzione del valore massimo di ricadute a terra delle emissioni di NOx con l'upgrade delle unità 2 e 3, il rispetto dei livelli di soglia previsti dalla normativa vigente in merito alla protezione della vegetazione per le emissioni in atmosfera ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale contro circa $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto da progetto, in riduzione di circa il 30% rispetto al valore attuale pari a $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), oltre al trascurabile impatto per le emissioni in ambiente idrico, è possibile escludere impatti diretti o indiretti su tale componente ambientale.

6.5 Il Clima acustico e vibrazionale

6.5.1 Caratterizzazione della componente

L'area in cui è inserita la Centrale Termoelettrica "La Casella" è di tipo agricolo e vede la presenza di fabbricati sparsi attorno all'impianto, principalmente ad uso agricolo, taluni dei quali abitati. Gli agglomerati di maggiori dimensioni si trovano ad oltre 1 km di distanza.

La rumorosità del sito è determinata attualmente, oltre che dal funzionamento della Centrale, dai macchinari in servizio presso la stazione elettrica Terna, dal traffico stradale lungo l'autostrada A21 e lungo la SP412 R,

dai transiti dei convogli lungo la ferrovia Bologna – Torino, dalle attività presso il comparto logistico situato nei pressi del casello autostradale di Castel San Giovanni, dalle attività agricole presso i fondi circostanti, dalla presenza di allevamenti e di una attività estrattiva. Le sorgenti specifiche all'interno della proprietà Enel sono i gruppi termoelettrici esistenti (1÷4) e tutti gli ausiliari necessari al funzionamento di tali unità produttive.

La Centrale sorge nel territorio comunale di Castel San Giovanni, ma confina, ad Est, con quello di Sarmato, in provincia di Piacenza. Entrambi questi comuni hanno approvato il proprio Piano di Classificazione Acustica⁵. L'area della Centrale è inserita in Classe VI "aree esclusivamente industriali", mentre l'area circostante, comprendente anche il territorio golenale, è posta in Classe III "aree di tipo misto". Nella parte a Nord della Centrale, l'area fluviale è allocata in classe I "aree particolarmente protette". Secondo i criteri regionali, una porzione di territorio a Sud-Ovest della Centrale è stata inserita nella classe IV "di progetto". Le cascate circostanti la centrale sono inserite anch'esse prevalentemente in classe III. A Sud-Ovest, due di esse, che ospitano allevamenti bovini, sono inserite in classe V. A Sud dell'impianto, nei pressi della c.na Colombarola, vi è una ampia zona in classe IV. L'abitato di Bosco Tosca, ad Ovest della Centrale, è inserito in Classe II "aree prevalentemente residenziali".

Per quanto riguarda il Comune di Sarmato, alla stazione elettrica Terna è attribuita la classe V "aree prevalentemente industriali" con una fascia di transizione perimetrale in classe IV. L'area agricola a Sud dell'argine maestro è allocata in classe III "aree di tipo misto"; all'interno di essa si ha una zona di classe IV "aree prevalentemente industriali" occupata da attività estrattive. A Nord dell'argine, per tutta l'area golenale, si trova una vasta zona di classe I "aree particolarmente protette". Si segnala pure una piccola zona in classe I al confine con il territorio di Castel San Giovanni, corrispondente alla Zona Naturalistica "Bucone della Mezzana".

Per la caratterizzazione del clima acustico del sito preesistente alla realizzazione del progetto è stata presa a riferimento un'ampia attività sperimentale condotta nel gennaio 2020 da Enel, durante la quale sono state svolte misure con le unità di produzione LC1÷LC4 in servizio. È stato così possibile caratterizzare la rumorosità con la Centrale in servizio nell'assetto attuale. Il monitoraggio è stato eseguito da Enel secondo quanto stabilito dal D.M.16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", da personale in possesso dei requisiti di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi della Legge Quadro 447/95, come modificata dal D.Lgs. 42/2017.

L'indagine è stata svolta su un insieme di punti di misura posti sul perimetro dell'area Enel e in corrispondenza di alcuni ricettori rappresentativi per la caratterizzazione del livello di "immissione". Alcuni di tali punti corrispondono ad edifici residenziali o realtà equivalenti, altri invece riguardano fabbricati rurali parzialmente diroccati e palesemente non abitabili. Per i rilievi si è utilizzata la cosiddetta "tecnica di campionamento", con tempi di misura pari ad alcuni minuti per punto in periodo diurno e notturno.

⁵ Il Comune di Castel San Giovanni ha approvato il piano con Delibera n. 27 del 12/07/2012, il Comune di Sarmato con deliberazione N. 38 del 31/05/2005.

6.5.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.5.2.1 Fase di esercizio

In fase di esercizio, le fonti sonore aggiuntive o modificate rispetto alla configurazione attuale a seguito del progetto di upgrade possono essere ricondotte alle seguenti:

- variazioni dell'emissione sonora delle unità 2 e 3;
- rumorosità prodotta dall'edificio stoccaggio ammoniacca;
- traffico indotto per l'approvvigionamento dell'ammoniaca in soluzione acquosa.

Per quanto concerne la rumorosità prodotta dai principali componenti delle unità 2 e 3, come confermato dalla società Ansaldo Energia fornitore degli interventi, gli aggiornamenti non comportano variazioni peggiorative dei livelli di emissione sonora delle macchine in esercizio né verso il condotto di aspirazione dell'aria, né verso il condotto di scarico e neppure nell'intorno del corpo della turbina a gas.

La rumorosità prodotta dall'edificio ammoniacca sarà contenuta all'interno dell'edificio stesso e sarà di ridotta entità per l'assenza di fonti sonore significative.

Si ritiene pertanto che gli interventi di upgrade previsti non comporteranno alcuna variazione significativa delle emissioni sonore della Centrale che, quindi, continuerà a rispettare i limiti come previsto dal Decreto A.I.A. vigente.

Anche il flusso di mezzi pesanti indotto durante l'esercizio dell'impianto dal progetto di upgrade sarà nel complesso ampiamente trascurabile.

Dal punto di vista della propagazione sonora, il fabbricato per lo stoccaggio dell'ammoniaca, di altezza pari a circa 10 m dal piano campagna finale dell'area, potrà esercitare un'azione schermante rispetto ad alcune delle sorgenti sonore collocate nell'area retrostante le unità produttive.

Nel complesso, sulla base degli elementi disponibili, si ritiene che l'impatto del progetto di upgrade sul rumore in fase di esercizio sia trascurabile.

Per valutare la trasmissione della componente vibrazionale, dalle analisi effettuate sul campionamento del terreno e relativo modello geodetico, sono state identificate le curve di abbattimento delle vibrazioni trasmesse nel terreno in funzione della distanza dalla relativa sorgente ed utilizzando le effettive velocità di trasmissione dei vari tipi di onde ricavate dalle indagini geotecniche. Le curve sono state definite per ciascuna frequenza e la mitigazione legata alla distanza dalla sorgente è tanto più bassa quanto è più bassa la frequenza della vibrazione.

Tali curve sono poi state anche validate mediante misurazioni in campo attraverso un'apposita campagna di misura *ante operam*. Le misurazioni condotte confermano che, nello stato di esercizio attuale (*ante operam*), la componente vibrazionale, principalmente dovuta alla frequenza di 50Hz (rotazionale della macchina), risulta pressoché assente a distanze superiori di 100 metri; pertanto, non vi sono impatti ai ricettori sensibili, che sono posti tutti a distanze superiori.

L'upgrade impianto prevede modifiche a livello termodinamico/fluidodinamico delle turbine a gas, senza alcuna variazione nella meccanica, aspetto quest'ultimo che influenza direttamente la trasmissione delle vibrazioni. Pertanto a valle degli interventi non è prevista alcuna modifica rispetto alla situazione vibrazionale attuale.

6.5.2.2 Fase di realizzazione

Il rumore di un'area di cantiere in un impianto termoelettrico è generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività e dal traffico indotto. Occorre evidenziare che la produzione di rumore è limitata al normale orario lavorativo, nel solo periodo diurno.

Per la valutazione dell'impatto acustico delle attività di cantiere, sono state eseguite delle simulazioni acustiche mediante un modello matematico previsionale, in grado di ricostruire la propagazione acustica in ambiente esterno e calcolare il livello di pressione sonora sia presso singoli punti recettori che in tutta l'area circostante.

Per la simulazione del cantiere ci si è basati sullo scenario tridimensionale predisposto nel quale i macchinari sono stati schematizzati con sorgenti puntuali dislocate sull'area di intervento. Inoltre, tale simulazione tiene conto dell'incremento del traffico indotto dall'attività di costruzione della Centrale; il flusso del traffico è rappresentato da una sorgente lineare.

Il ridotto volume di mezzi che costituiscono il traffico indotto per la fase cantieristica modellata è tale da non provocare significative variazioni nella rumorosità prodotta dalle arterie stradali e autostradali (autostrada A21, strada SP412 R).

Le considerazioni finali dimostrano come, anche con le assunzioni cautelative indicate di funzionamento contemporaneo di tutte le macchine, il rumore prodotto dal cantiere per la fase cantieristica che potrebbe presentare impatto acustico maggiore, individuata nella eventuale sovrapposizione delle attività di completamento della vibroflottazione con le attività di realizzazione del rilevato, calcolato nei punti esterni ai confini di proprietà Enel e rappresentativi dei potenziali ricettori più vicini alla Centrale, risulta particolarmente contenuto. In particolare, il contributo più elevato, pari a soli 43.3 dB circa, si registra presso il punto I9, che rappresenta un fabbricato diruto. Nel punto I8, sede di un ricettore abitativo, tale contributo risulta inferiore al di sotto dei 40 dB e quindi ampiamente compatibile con i limiti di immissione diurni.

Anche dal punto di vista del criterio differenziale, nonostante l'approccio cautelativo adottato, con tutte le macchine attive con continuità sull'intero orario lavorativo, il contributo delle attività di cantiere sarà tale da non provocare presso i ricettori abitati o abitabili un incremento del livello di immissione maggiore del limite diurno di + 5 dB. Al dato incrementale più elevato, pari a quasi 5 dB, che si registra presso il punto I8, corrisponde un livello assoluto di poco superiore ai 42 dB, quindi assai modesto e tale da rientrare nelle condizioni di non applicabilità del criterio all'interno dei locali.

Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

6.6 Riguardo alle vibrazioni che possono essere indotte dalle attività realizzative si evidenzia che gli interventi non prevedono demolizioni di edifici o altre opere esistenti per fare spazio agli ingombri delle nuove apparecchiature. È prevista esclusivamente la demolizione di pozzetti e manufatti interrati di modeste dimensioni, finalizzata alla deviazione dei sottoservizi esistenti. Riguardo alle altre fasi realizzative che potenzialmente potrebbero provocare questo tipo di impatto (es realizzazione delle opere civili underground in area stoccaggio ammoniaca) la curva stimata di abbattimento delle vibrazioni trasmesse nel terreno in funzione della distanza dalla relativa sorgente a una frequenza cautelativa pari a 10Hz conferma che non sono attesi impatti presso i recettori sensibili data la loro distanza dall'area oggetto di intervento. Le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e luminose

6.6.1 Caratterizzazione della componente

6.6.1.1 Radiazioni ionizzanti

La Centrale di La Casella, nel suo assetto attuale in cui utilizza gas naturale come combustibile, genera un impatto radiologico trascurabile poiché è noto che il gas naturale non contiene radionuclidi naturali.

6.6.1.2 Radiazioni non ionizzanti

Attualmente all'interno dell'impianto di La Casella è presente una stazione elettrica a 380 kV collegata mediante 4 elettrodotti alla stazione elettrica Terna ubicata a circa 1 km dalla centrale.

Per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza delle recinzioni, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

Le sbarre nella stazione elettrica della Centrale distano circa 20 m dalla strada alzaia argine fiume Po che corre lungo il perimetro esterno della Centrale sul lato a Nord. Ciò garantisce che il campo magnetico generato all'esterno della Centrale sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

6.6.1.3 Radiazioni luminose

Attualmente la Centrale risulta dotata di un sistema di illuminazione adeguato, in relazione alle diverse aree operative considerando che si tratta di area a destinazione industriale.

6.6.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.6.2.1 Radiazioni ionizzanti

Il progetto non prevede modifiche all'alimentazione della Centrale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

6.6.2.2 Radiazioni non ionizzanti

Attraverso la stazione a 380 kV viene evacuata la potenza generata dai 4 gruppi della Centrale. Ciascun gruppo è collegato a una singola sezione della stazione elettrica a sua volta collegata a un elettrodotto. Ogni gruppo evacua quindi la potenza prodotta attraverso una sezione della stazione e un elettrodotto. Le 4 sezioni della stazione elettrica non sono connesse tra loro. Gli interventi proposti non prevedono modifiche alla connessione benché i gruppi 2 e 3 subiranno un incremento di potenza da 381 MW_e a circa 418 MW_e pari a circa il 10%. Può quindi ritenersi trascurabile l'incremento del campo magnetico generato dalla stazione a 380 kV nel nuovo assetto della Centrale.

6.7 Il Paesaggio

6.7.1 Caratterizzazione della componente

L'analisi della componente "paesaggio" permette di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Il territorio di indagine è caratterizzato dal prevalere della coltura seminativa accompagnata, nella porzione occidentale e lungo il fiume Po, dalla presenza di colture intensive. In questo ambito si accentrano la maggior parte degli insediamenti; la struttura degli insediamenti nel territorio provinciale evidenzia un forte sviluppo lungo l'asse della via Emilia, intorno alla città in prossimità delle vie radiali orientate a sud. Si rileva l'esistenza di un sistema insediativo con andamento radiocentrico, avente il nucleo di origine nella città di Piacenza e che si proietta nel territorio lungo due direttrici principali, quella in direzione Est – Ovest, lungo la via Emilia Parmense e Pavese e quella in direzione Nord – Est, lungo la strada Caorsana.



Figura 6.7.1 – Pianura piacentina

Lungo tali assi si localizzano i centri principali di Fiorenzuola e di Castel San Giovanni, costituiti da tessuti edilizi a prevalente destinazione residenziale e da insediamenti produttivi concentrati in zone circoscritte, cresciuti attorno ad un centro storico compatto di medie dimensioni.

I centri secondari che appartengono al sistema principale sono costituiti prevalentemente da tessuti storici di tipo lineare, sviluppati lungo la direttrice viaria principale e che hanno subito espansioni consistenti, con tessuti residenziali a medio - bassa densità edilizia.

La pianura, a causa dell'espansione del sistema insediativo, ha subito profonde modifiche dell'assetto paesaggistico originario che è stato progressivamente depauperato, anche a causa dell'attività agricola, nei suoi connotati ambientali soprattutto per ciò che riguarda gli aspetti vegetazionali.

Dal punto di vista vegetazionale, nella pianura piacentina boschi misti e aree arbustate coprono complessivamente circa il 4% della superficie. Attualmente non si rinvencono i relitti dei boschi planiziali originari, ma più semplicemente alcune grandi siepi con alberi secolari e piccole aree boscate ad alto fusto. Lungo le siepi gli arbusti sono rappresentati principalmente da sanguinella, rosa canina, biancospino, sambuco nero, caprifoglio delle siepi e pallon di neve. Nella fascia alto arbustiva si rinvencono salici, nocciolo, carpino bianco e acero campestre. Dalla fascia ad alti arbusti spiccano gli alberi, solitamente pioppi neri, noci, farnie, roveri, ciliegi selvatici.

Un'estensione non trascurabile della pianura è occupata da ambiti ripariali dovuto dal grande sviluppo della rete idrica. Le associazioni vegetali igrofile sono costituite da specie a legno tenero: salice bianco, pioppi e ontani.

Ai sopra descritti territori rurali caratterizzati dalle componenti produttiva e paesaggistica si sovrappongono quelli periurbani: questi ambiti si caratterizzano prevalentemente per la presenza significativa di aziende agricole ai margini dell'urbanizzato e per la discontinuità del tessuto urbanizzato al limite con il territorio rurale che garantisce la protezione/delimitazione dei centri e nuclei urbani e le visuali da questi verso il paesaggio agricolo di pianura e collina.



Figura 6.7.2 – Centri abitati e cascine agricole nei pressi della Centrale

6.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

6.7.2.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di costruzione, gli impatti sul paesaggio potrebbero essere essenzialmente legati alla presenza delle aree di cantiere e delle macchine operatrici, che, tuttavia, riguarderanno solo aree interne alla perimetrazione della Centrale.

Durante tali fasi gli impatti potenziali avranno comunque una limitata estensione areale, poiché le attività interesseranno le aree circoscritte a quelle nelle quali sono previsti gli interventi. Inoltre, data la tipologia di operazioni necessarie e considerate quelle che normalmente avvengono per il funzionamento della Centrale, i lavori previsti per la fase di cantiere, stimati della durata di 25 mesi circa, di cui 12 relativi al sistema di stoccaggio dell'ammoniaca (ingegneria, fornitura, opere civili, costruzione e commissioning) saranno visivamente assimilabili alle lavorazioni normalmente previste per il funzionamento della Centrale.

Pertanto, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico in fase di cantiere e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi.

6.7.2.2 Fase di esercizio

Il territorio interessato dall'intervento in esame è il frutto di un processo di antropizzazione, che rende lo stesso generalmente privo di elementi di pregio da un punto di vista paesaggistico-ambientale e/o storico-culturale, eccezion fatta per le aree umide presenti, ricche di esemplari faunistici e naturalistici di elevato pregio.

Il processo di antropizzazione ha infatti determinato via via una perdita di identità, quest'ultima intesa come leggibilità del rapporto tra fattori naturali ed opere dell'uomo e come coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime.

Tutto ciò premesso, dal punto di vista paesaggistico, l'intervento in esame non causerà impatti significativi, dal momento che il nuovo volume dell'edificio stoccaggio ammoniaca sarà appena visibile dalle aree limitrofe alla perimetrazione della Centrale. Infatti, il progetto, pur potendo essere considerato una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto sarà realizzato il nuovo edificio di stoccaggio ammoniaca, seppur assimilabile a quelli esistenti dell'impianto di Centrale, non modificherà la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori ambientali dello stesso non muteranno.

Ne consegue che anche la percezione del paesaggio fruito, nella sua globalità, non subirà alterazioni di rilievo.

6.8 La Salute Pubblica

6.8.1 Caratterizzazione della componente

La caratterizzazione epidemiologica della popolazione residente nell'area di interesse è descritta nell'Allegato D - Valutazione di Impatto Sanitario allo Studio di Impatto ambientale.

6.8.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente

Le principali fonti di rischio per la salute pubblica derivanti dal progetto sono costituite prevalentemente dall'inquinamento di suolo e acque, quello atmosferico e quello acustico.

6.8.2.1 Inquinamento del suolo e delle acque

Il sistema di stoccaggio ammoniaca sarà collocato in un nuovo edificio, ubicato all'interno del sedime della Centrale attuale.

In fase di cantiere, i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali e le aree con terreno saranno livellate e compattate. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere saranno allestite con fondo in materiale impermeabile al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo. Le maestranze impiegate in fase di cantiere ammonteranno mediamente a circa 40 persone al giorno e gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni potranno essere di due tipi: reflui sanitari derivanti dagli spogliatoi (per i servizi igienici è prevista l'installazione di WC chimico da cantiere) e reflui derivanti dalle lavorazioni.

Gli approvvigionamenti idrici delle acque necessarie durante la fase di realizzazione del progetto saranno garantiti dall'esistente rete di Centrale. Durante tutte le attività di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Il sistema di gestione delle acque reflue nell'area della Centrale garantisce che non vi siano interferenze con il sistema idrico superficiale, interessato solo dallo scarico, debitamente monitorato, delle acque di seconda pioggia. Peraltro, la situazione proposta dal progetto rimane sostanzialmente invariata rispetto a quella dell'assetto attuale dell'impianto, in termini di interferenza con le acque superficiali.

La gestione dell'impianto non provoca la produzione di prodotti inquinanti per il suolo che possano essere veicolati verso la falda idrica sottostante.

6.8.2.2 *Inquinamento atmosferico*

L'attività di realizzazione dell'edificio dello stoccaggio dell'ammoniaca è assimilabile ad attività analoghe già svolte nel sito. Per tale fase si prevedono pertanto effetti sulla qualità dell'aria trascurabili, localizzati all'interno o nelle immediate vicinanze dell'impianto e di natura temporanea e reversibile. Per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria, durante la fase di cantiere saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi.

Per quanto riguarda l'NO_x, la forte riduzione dei limiti emissivi (circa un quinto a livello orario, un terzo a livello giornaliero e di poco inferiore a livello annuale) delle due unità oggetto del potenziamento porta ad avere un bilancio emissivo che vede una riduzione dell'emissione, sia su base oraria (circa il 38%), sia su base annuale (circa il 28%). Per il CO invece, non variando i limiti emissivi delle due unità oggetto del potenziamento ma solo la portata volumetrica, la realizzazione del progetto fa sì che il bilancio emissivo veda un modesto incremento, pari a circa il 3.5% (sia su base oraria che annuale). La considerevole riduzione di NO_x è ottenuta mediante l'adozione di sistemi di abbattimento di riduzione catalitica (SCR), che potrà comportare un'emissione di NH₃ stimata ad un massimo di 230 t/anno.

I risultati prodotti dalla catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF hanno permesso di identificare le aree maggiormente interessate dall'impatto determinato dalle emissioni della Centrale sia nello scenario "autorizzato" sia nello scenario di "upgrade", ed hanno messo in evidenza valori dei contributi alle concentrazioni dei macroinquinanti considerati sempre entro i limiti posti dagli Standard di Qualità dell'Aria del D.Lgs. 155/2010, anche nel punto di massima ricaduta. Tutti i contributi stimati, oltre che rientrare ampiamente all'interno dei Valori Limite e dei Livelli Critici imposti dal D.Lgs. 155/2010 (ove applicabili), sono di entità tale da essere difficilmente o affatto rilevabili, sia nello scenario "autorizzato", sia nello scenario di progetto "upgrade". Si ricorda, inoltre, che i valori stimati sono sempre estremamente cautelativi, in quanto l'impianto è stato considerato funzionante in continuo a pieno carico e con i livelli emissivi massimi autorizzati o attesi. Gli impatti in termini di media annua di NO₂, dove vige il valore limite di 40 µg/m³, sono stimati sempre nel punto di massimo impatto pari a 0.6 µg/m³ (1.5%), nel peggiore dei tre anni analizzati nello scenario "autorizzato" e 0.5 µg/m³ (1.3%) nello scenario di progetto "upgrade", con un miglioramento indotto dalla realizzazione del Progetto pari al 0.3%.

Si rimanda all'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria* per ulteriori dettagli.

6.8.2.3 *Inquinamento acustico*

Per quanto concerne la rumorosità prodotta dai principali componenti delle unità 2 e 3, come confermato dalla società Ansaldo Energia fornitore degli interventi, gli aggiornamenti non comportano variazioni peggiorative dei livelli di emissione sonora delle macchine in esercizio né verso il condotto di aspirazione dell'aria, né verso il condotto di scarico e neppure nell'intorno del corpo della turbina a gas.

Si ritiene pertanto che gli interventi di upgrade previsti non comporteranno alcuna variazione significativa delle emissioni sonore della Centrale che, quindi, continuerà a rispettare i limiti come previsto dal Decreto A.I.A. vigente.

Per quanto concerne il sistema SCR, esso resterà completamente contenuto all'interno del GVR, dove sono presenti, lungo il percorso dei gas di scarico, batterie di fasci tubieri atti al recupero del calore presente nei gas stessi per la generazione di vapore. Esso, quindi, non provocherà significative variazioni nel rumore prodotto dal corpo del recuperatore, a sua volta racchiuso da una pannellatura esterna con caratteristiche fonoassorbenti e dal camino. In generale, le sorgenti sonore costituite dagli impianti e dai macchinari necessari al funzionamento del SCR sono di piccole dimensioni ed assolutamente assimilabili a quelle installate presso gli impianti chimici già presenti in Centrale.

In merito al trasporto di ammoniaca, si stima un traffico durante la fase di esercizio di circa 120 autocisterne all'anno; quindi anche il flusso di mezzi pesanti indotto durante l'esercizio dell'impianto dal progetto di upgrade sarà nel complesso ampiamente trascurabile.

Nel complesso, sulla base degli elementi disponibili, si ritiene che l'impatto del progetto di upgrade sul rumore in fase di esercizio sia trascurabile. La rumorosità complessivamente prodotta dall'impianto si manterrà ai livelli attuali. I livelli di rumore ambientale acquisiti nel corso delle precedenti campagne sperimentali possono essere considerati rappresentativi anche per la situazione futura.

Anche l'impatto delle fasi realizzative risulterà compatibile con il limite diurno di immissione applicabile ai fabbricati ad uso residenziale nell'area circostante.

Si conclude quindi la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge vigenti in relazione all'inquinamento acustico e un conseguente impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

7 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

7.1 Mitigazioni

Il progetto proposto, a seguito della sostituzione durante manutenzioni programmate delle parti calde delle turbine a gas delle unità 2 e 3 della Centrale di La Casella, prevede l'incremento della potenza elettrica lorda erogabile dalle due unità succitate, l'installazione sulle medesime unità di sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto (SCR) e la realizzazione dei sistemi connessi (stoccaggio dell'ammoniaca utilizzata come reagente).

Gli interventi sono stati infatti progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference document (BRef)* di settore.

Il funzionamento delle unità 2 e 3 aggiornate tecnologicamente permetterà inoltre, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, una riduzione degli NO_x emessi dalle stesse in tutte le condizioni di funzionamento dal valore attuale di 30 mg/Nm³ a quello futuro di 10 mg/Nm³ su base giornaliera, grazie all'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica, denominati SCR (*Selective Catalytic Reduction*).

È prevista l'impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio in fase di cantiere, in modo da garantire la minimizzazione del rischio di contaminazione del suolo e delle acque anche in caso di sversamenti accidentali.

Si riportano nel seguito le principali misure di mitigazione che saranno adottate dal progetto. Tali misure sono dettagliatamente descritte al Capitolo 5 dello Studio di Impatto Ambientale.

7.1.1 Atmosfera

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 10 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

7.1.2 Suolo e sottosuolo

Le strutture di cantiere saranno realizzate in modo da tener conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici adeguati come previsto dalla normativa di settore.

Le aree di cantiere sono state individuate all'interno del sedime dell'impianto.

In fase di cantiere saranno predisposte tutte le modalità operative atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali) e per non aumentare i livelli di inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee.

Al fine di ridurre al minimo indispensabile la trasformazione della copertura del suolo, è stata prevista la sistemazione a verde di almeno metà dell'area direttamente interessata dal rilevato. La realizzazione di aree a verde permetterà anche un miglior inserimento della nuova infrastruttura, mitigandone la visibilità nell'intorno. Inoltre, lo strato vegetale più superficiale del terreno attualmente in posto sarà rimosso e riutilizzato per la realizzazione del rilevato, a risparmio di nuove terre importate e per la creazione di un ambiente favorevole alla germinazione e alla crescita delle piante.

7.1.3 Biodiversità

Al fine di individuare, in via preliminare, alcuni possibili e adeguati interventi mitigativi per la realizzazione dell'edificio di stoccaggio dell'ammoniaca, è stato predisposto il documento C2007411 – Studio preliminare degli interventi compensativi e mitigativi.

L'intervento proposto nello Studio citato, ha inoltre la funzione di mitigare l'inserimento paesaggistico delle opere da realizzare all'interno del perimetro della Centrale, consentendo allo stesso tempo la realizzazione di interventi diversificati che concorrono in vario modo alla ricostruzione degli *habitat* e al rafforzamento della connessione ecologica, attraverso la rigenerazione di aree impermeabilizzate o alterate, il riordino bioecologico e la ricostituzione o il miglioramento di *habitat* naturali e/o agricoli.

In particolare, per il progetto in oggetto, è stata proposta la realizzazione di fasce vegetazionali con funzione filtro rispetto alle attività produttive da realizzare su una superficie di circa 5.000 m² all'interno dei confini della Centrale. Tale superficie, che risulta attualmente a destinazione industriale e, di fatto, urbanizzata, tramite l'intervento previsto, assume una connotazione paesaggistico-ambientale integrando e permeando elementi di carattere industriale con elementi naturalistici, ripristinando la permeabilità e la fertilità dei suoli e la messa a dimora di una vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea.

7.1.4 Rumore

Al fine della minimizzazione dell'impatto acustico, nell'impostazione delle aree di cantiere occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni.

Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine e attrezzature conformi alle Direttive CE (Direttiva 2000/14/CE modificata dalla Direttiva 2005/88/CE) e alla normativa nazionale (D.Lgs. 262/2002, DM 24/07/2006, Decreto MATTM 04/10/2011) e regionale vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.

Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute a seguire le seguenti indicazioni:

- Preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;
- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- Eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili;
- Ottimizzazione della movimentazione di cantiere di materiali in entrata e uscita, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- Privilegiare l'utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

In aggiunta, per quanto riguarda le caratteristiche vibrazionali delle macchine, si specifica che l'upgrade prevede modifiche a livello termodinamico/fluidodinamico e di elementi ausiliari della macchina e non presenta modifiche che possano variare la meccanica delle vibrazioni e la loro trasmissione agli elementi strutturali. Pertanto non ci sarà alcuna modifica rispetto alla situazione vibrazionale precedente all'upgrade.

7.2 Cambiamenti climatici

Nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale è stata condotta l'analisi tra l'intervento in progetto e la mitigazione dei cambiamenti climatici con particolare riferimento alle emissioni di gas serra, quale principale interazione.

A livello nazionale, in generale, è stata verificata una riduzione delle emissioni dei gas clima alteranti dal 1990 al 2019, dovuta alla riduzione dei contributi delle industrie dell'energia (dal 33.3% al 27.3%) e manifatturiere e delle costruzioni (dal 46% al 14.8%). Per queste ultime una causa determinante è riconducibile alla riduzione della produzione di molti sottosectori (tra cui chimica, costruzioni, materiali e acciaio) a seguito della recessione economica, sebbene in parte sia dovuta anche ad un aumento di efficienza.

In ambito regionale, il monitoraggio delle emissioni di Gas serra è reso possibile mediante l'attività dell'osservatorio Energia di ARPA Emilia-Romagna che ha recentemente predisposto l'aggiornamento al 2018 dell'inventario delle emissioni dei gas serra (ARPAE, 2022. *"Inventario delle emissioni GHG 2018"*).

Anche a livello regionale si conferma il quadro nazionale in cui, seppur CH₄ e N₂O abbiamo un potere climalterante molto più alto di quello della CO₂, sia proprio quest'ultima il principale e più rilevante gas ad effetto serra, contribuendo praticamente al 99% delle emissioni in ragione delle quantità emesse.

Il settore energia è responsabile del 94% delle emissioni di CO₂; tali emissioni derivano principalmente dalla combustione di combustibili fossili (petrolio, gas naturale, carbone). In termini di CO_{2eq} il settore energia contribuisce per l'83%.

L'intervento in progetto comporterà emissioni di gas clima alteranti durante:

- la fase di realizzazione: dovute alle emissioni indirette dai processi di combustione dei veicoli e dei mezzi di cantiere.
- la fase di esercizio in modo analogo alla situazione attuale:

- dovute alle emissioni dirette di CO₂ durante il processo di combustione del gas naturale per la produzione di energia elettrica;
- dovute alle emissioni fuggitive di metano (CH₄), dai componenti di processo delle linee identificabili in valvole, flange, pompe, compressori, sfiati e fine linea interessati dal fluido di processo di gas naturale, che saranno però oggetto di contenimento, verifica e monitoraggio periodico, consistenti nella quantificazione e riduzione delle emissioni fuggitive (programma LDAR - Leak Detection And Repair) e che possono ritenersi in questa sede trascurabili rispetto a quelle del punto precedente.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione, l'entità delle attività cantieristiche previste consente di ritenere trascurabili le relative emissioni di gas clima alteranti rispetto alle quantità emesse durante il processo di combustione del gas naturale per la produzione di energia elettrica.

L'emissione di CO₂, durante la fase di esercizio, è trattata con maggior dettaglio al Capitolo 6 dell'Allegato A C2007405. Considerando un funzionamento annuo continuo (8'760 ore/anno) le emissioni di CO₂ prodotte dalla Centrale (somma delle quattro unità di cui è composto) passano da 4'823'675 ton/anno per lo scenario "autorizzato" a 5'056'436 ton/anno dello scenario di Progetto "Upgrade" (stima conservativa poiché non considera il miglioramento nell'emissione specifica dei gruppi oggetto di Upgrade ma il solo aumento di capacità).

Tuttavia dal momento che l'intervento rispetta il Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica, che allo scopo di evitare di finanziare nell'ambito del capacity market le fonti fossili più inquinanti prevede un limite di emissione di 550 g di CO₂ di origine fossile per kWh di energia elettrica, esso contribuirà ad ottenere una maggiore efficienza del parco di generazione nazionale nel suo complesso, sostituendo in futuro altre centrali termoelettriche a minore rendimento e/o alimentate con combustibili fossili maggiormente inquinanti, contribuendo quindi complessivamente a contrastare il cambiamento climatico.

7.3 Monitoraggi

Per le componenti ambientali maggiormente interferite dal progetto riferite alle fasi *ante operam*, di realizzazione delle opere e *post-operam*, basandosi non solo sulle esperienze pregresse di altre attività ma anche sul Piano di Monitoraggio e Controllo vigente ed approvato in ambito di Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. DM-2021-370, è stato redatto il Progetto di Monitoraggio Ambientale per le attività previste dal progetto in esame, riportato nell'Allegato E dello Studio di Impatto Ambientale.

8 CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e riassume in linguaggio non tecnico ogni informazione utile sulle possibili interferenze con le componenti ambientali delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto proposto.

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

Nell'ambito di una fermata di manutenzione programmata per le unità 2 e 3 è prevista la sostituzione delle parti calde delle turbine a gas ed in particolare la sostituzione delle pale fisse e mobili delle turbine e l'installazione di un nuovo sistema bruciatori. L'aggiornamento tecnologico dei componenti consentirà un miglioramento delle loro prestazioni tecniche con un conseguente aumento della potenza elettrica lorda erogabile da ciascun ciclo combinato.

Nell'ottica di ridurre e minimizzare gli impatti ambientali, anche a seguito dell'incremento di potenza delle unità, si propone un miglioramento delle performance emissive con una riduzione degli NO_x emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera) grazie all'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica, denominati SCR (*Selective Catalytic Reduction*). Solo contestualmente alla messa in funzione dei nuovi sistemi SCR i due cicli combinati saranno eserciti ad una potenza lorda superiore a quella attuale sfruttando le maggiori potenzialità delle relative turbine a gas.

L'aggiornamento tecnologico delle apparecchiature esistenti avverrà secondo i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore.

Il forte trend di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha progressivamente modificato i requisiti tecnici del sistema elettrico, richiedendo la necessità di disporre di impianti in grado di fornire potenza, flessibilità operativa e servizi di regolazione rispondendo in tal modo alle esigenze della rete in termini di adeguatezza e sicurezza del sistema. In quest'ottica, si propone l'upgrade delle unità 2 e 3 di produzione esistenti e gli interventi proposti consentiranno di:

1. aumentare, in condizioni ISO, la potenza elettrica lorda di ciascuna unità a circa 418 MW_e e circa 727 MW_t (a fronte degli attuali valori autorizzati di 381 MW_e e 653 MW_t), quindi con un aumento per ciascuna unità della potenza elettrica lorda di circa 37 MW_e e della potenza termica di circa 74 MW_t, rispetto ai valori attualmente autorizzati;
2. ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x sensibilmente inferiore rispetto ai valori attuali grazie all'installazione di un catalizzatore per la riduzione selettiva (SCR) degli NO_x (proposti 10 mg/Nm³ su base giornaliera);

3. migliorare i materiali e il *design* di tutti i componenti in modo da aumentarne la loro vita utile.

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

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

Ai fini dello Studio di Impatto Ambientale, sono state analizzate le seguenti componenti ambientali ritenute significative:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

I risultati delle analisi hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali. In particolare, di seguito si riportano le principali conclusioni relative ai diversi comparti analizzati.

8.1 Atmosfera

In merito alle emissioni in atmosfera, si rileva che gli interventi previsti consentiranno di aumentare la produzione di energia elettrica e di avere, per quanto riguarda l'NO_x, una forte riduzione dei limiti emissivi (circa un quinto a livello orario, un terzo a livello giornaliero e di poco inferiore a livello annuale) delle due unità oggetto del potenziamento, portando ad avere un bilancio emissivo che vede una riduzione dell'emissione, sia su base oraria (circa il 38%), sia su base annuale (circa il 28%). Per il CO invece, non variando i limiti emissivi delle due unità oggetto del potenziamento ma solo la portata volumetrica, la realizzazione del progetto fa sì che il bilancio emissivo veda un modesto incremento, pari a circa il 3.5% (sia su base oraria che

annuale). La considerevole riduzione di NO_x è ottenuta mediante l'adozione di sistemi di abbattimento di riduzione catalitica (SCR), che potrà comportare un'emissione di NH₃ stimata ad un massimo di 230 t/anno.

Si verificherà sia per gli ossidi di azoto (NO_x) che per il monossido di carbonio (CO) un miglioramento delle ricadute associabili all'impianto, per altro già trascurabili o poco significative nel loro scenario "autorizzato". In merito al particolato secondario potenzialmente prodotto è possibile stimare che, a seguito della sua realizzazione, il progetto induca una riduzione di tale contributo, sia a scala continentale (applicando il metodo De Leeuw), sia a scala della Regione Emilia-Romagna (applicando la correzione introdotta da Stortini).

8.2 Ambiente idrico

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico. Il rischio legato allo sversamento di sostanze stoccate ed utilizzate durante le attività di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, gli interventi in progetto non prevedono variazioni rispetto alla configurazione autorizzata né delle opere di approvvigionamento idrico né degli scarichi idrici presenti nel sito della Centrale.

In merito allo scarico i limiti vigenti e imposti dal Decreto A.I.A. continueranno ad essere rispettati nella configurazione futura e saranno verificati secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo previsto dall'A.I.A. vigente.

8.3 Suolo e sottosuolo

Nel complesso gli impatti in fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo sono limitati, temporanei e reversibili.

Vista la natura del progetto, che riguarda esclusivamente componenti interne delle turbine a gas che verranno sostituite, senza che vi sia nessuna sostanziale modifica dello stato dei luoghi, è possibile asserire che rispetto alla componente suolo e sottosuolo anche in fase di esercizio gli impatti potenziali siano da ritenersi trascurabili.

8.4 Biodiversità

Nella fase di cantiere, l'assenza nell'area interessata di valenze e l'opportuna gestione del cantiere prevista dal progetto rendono trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento atmosferico e sonoro per le componenti vegetazione, flora, fauna e ecosistemi.

Lo stesso vale per la fase di esercizio che non prevede impatti significativi negativi sulla componente. Sulla base di quanto previsto dalla modellazione della perturbazione sonora, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio, e considerando che i contributi si sviluppano su di un'area industriale, è possibile ipotizzare una sostanziale assenza di effetti sulla componente faunistica locale poiché ragionevolmente di tipo antropofilo e abituata al clima acustico esistente.

8.5 Clima acustico e vibrazionale

Le emissioni di rumore prodotto dalla realizzazione e dall'esercizio a valle degli interventi si manterranno sempre entro i limiti previsti dal Decreto A.I.A. e dalla normativa vigente.

8.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il progetto non prevede modifiche all'alimentazione della Centrale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

8.7 Paesaggio

Il progetto non modificherà la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori paesaggistici dello stesso non saranno in alcun modo interferiti e, quindi, non muteranno.

8.8 Salute pubblica

Il progetto proposto sarà posizionato all'interno del perimetro di Centrale e gli interventi di realizzazione dell'edificio di stoccaggio saranno limitati al confine attuale della Centrale. Le principali fonti di rischio per la salute pubblica sono costituite, per la tipologia di progetto in esame, prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico.

Complessivamente, in base alle considerazioni effettuate, si conferma che l'interferenza del progetto sulla popolazione potenzialmente esposta nell'area interessata dallo stesso sarà trascurabile, pertanto non si ritiene che il progetto possa modificare lo stato di salute della popolazione residente.

Tabella 8.8.1 – Matrice degli impatti potenziali

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Atmosfera	Qualità dell'aria	NoT	P*	NoT
	Fattori climatici	NoT	NoT	NoT
Ambiente idrico	Qualità delle acque superficiali	NoT	NoT	NoT
	Rischio idraulico	NoT	NoT	NoT
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo	NoT	NB	NoT
	Contaminazione dei suoli	NoT	NoT	NoT
	Produzione di rifiuti	NoT	NoT	NoT
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	NoT	P*	NoT
	Fauna ed Ecosistemi	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio agroalimentare	NoT	NoT	NoT
Clima acustico e vibrazioni	Rumore	NoT	NoT	NoT
	Vibrazioni	NoT	NoT	NoT
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	NoT	NoT	NoT
	Patrimonio culturale	NoT	NoT	NoT
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti	NoT	NoT	NoT
	Campi elettromagnetici	NoT	NoT	NoT
Salute Pubblica		NoT	NoT	NoT
Aspetti socioeconomici		P	P	P

* a fronte di un modesto incremento di CO (+3,5%) si otterrà una forte riduzione dell'emissione di NOx, sia su base oraria (-38%), sia su base annuale (-28%).

POSITIVO modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche.

NULLO O TRASCURABILE modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato.

NEGATIVO BASSO modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti.

NEGATIVO MEDIO modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio.

NEGATIVO ALTO modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

9 ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato da elaborati cartografici e dai seguenti studi specialistici di dettaglio:

- Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria
- Allegato B – Studio per la Valutazione di Incidenza
- Allegato C – Studio di Impatto Acustico
- Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario
- Allegato E – Progetto di Monitoraggio Ambientale

DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Termine	Descrizione	Acronimo
Ammoniaca	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	NH ₃
Anidride carbonica	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	CO ₂
Autorizzazione Integrata Ambientale	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) é il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione a determinate condizioni che garantiscono la conformità ai requisiti IPPC (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) di cui al Titolo III-bis alla Parte seconda del D.Lgs.152/06, relativa alle emissioni industriali, e alle prestazioni ambientali associate alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT).	AIA
Best Available Techniques	Le Best Available Techniques (BAT) o Migliori Tecniche Disponibili (MTD), in riferimento a quanto disposto dall'art. 29-bis del D.Lgs 152/06, possono essere considerate soluzioni tecniche impiantistiche, gestionali e di controllo, che interessano le fasi di progetto, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura di un impianto/installazione, finalizzate a evitare, o, qualora non sia possibile, ridurre, le emissioni nell'aria, nell'acqua, nel suolo, oltre alla produzione di rifiuti.	BAT
Best Available Techniques Reference Document (BREF)	Il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) si riferisce a una serie di lavori di riferimento dell'Unione europea sviluppati per lo scambio di informazioni tra i settori industriali e le organizzazioni non governative (ONG) in diversi Stati membri, e l'Ufficio europeo per la prevenzione e il controllo integrati dell'inquinamento (IPCC/EIPPCB). L'EIPPCB è stata istituita nel 1997 per promuovere la migliore tecnologia disponibile (BAT) per ridurre l'inquinamento atmosferico e promuovere un monitoraggio efficace della qualità dell'aria.	BREF
Close Cycle Gas Turbine	Turbina a gas funzionante in ciclo chiuso.	CCGT
Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette	È un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione per la protezione della natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.	EUAP
Fonti di Energia Rinnovabile	Fonti di Energia Rinnovabile	FER
MegaWatt	Il Watt (W) è l'unità di misura della potenza del Sistema Internazionale. Per una centrale termoelettrica si distingue il Megawatt elettrico (MW _e) e il Megawatt termico (MW _t): sono entrambe unità di misura di potenza (in Watt), tra loro sommabili, ma differiscono notevolmente in valore sulla base del rendimento medio della singola centrale.	MW
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ora Ministero per la Transizione Ecologica (MiTE) è dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto all'attuazione della politica ambientale	MATTM
Ministero per la Transizione Ecologica	Il Ministero per la Transizione Ecologica (MiTE) è dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto all'attuazione della politica ambientale (ha sostituito il MATTM)	MiTE

Termine	Descrizione	Acronimo
Ministero per i Beni e delle Attività Culturali e per il Turismo	Il Ministero per i Beni e delle Attività Culturali e per il Turismo ora Ministero della Cultura (MIC) è il dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto alla tutela della cultura, dello spettacolo, e alla conservazione del patrimonio artistico e culturale e del paesaggio. Si esprime di concerto al MiTE nel rilascio del parere relativo alla realizzazione delle tipologie di intervento quale quella in esame.	MIBACT
Ministero per la Cultura	Il Ministero per la Cultura (MIC) il dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto alla tutela della cultura, dello spettacolo, e alla conservazione del patrimonio artistico e culturale e del paesaggio. Si esprime di concerto al MiTE nel rilascio del parere relativo alla realizzazione delle tipologie di intervento quale quella in esame (ha sostituito il MIBACT).	MIC
Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato	Ora detto Ministero per lo Sviluppo Economico (MISE), dicastero del governo italiano che comprende politica industriale, commercio internazionale, comunicazioni ed energia.	M.I.C.A.
Monossido di Carbonio	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	CO
Open Cycle Gas Turbine	Turbina a gas funzionante in ciclo aperto.	OCGT
Ossidi di azoto	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	NOx
Rete di Trasmissione Nazionale	È il sistema di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica ad alta e altissima tensione verso le aree di consumo dove sarà utilizzata dopo la trasformazione a tensione più bassa.	RTN
Singola Terna/Doppia Terna	L'energia elettrica ad alta tensione viene trasportata da una o più torri di conduttori (terna singola, doppia terna, doppia terna ottimizzata) fino alle cabine primarie di trasformazione, poste in prossimità dei centri urbani, nei quali il livello della tensione viene abbassato tra i 5 e i 20 kV (media tensione).	ST/DT
Sito di Importanza Comunitaria	È un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	SIC
Studio di Impatto Ambientale	Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente il progetto, in cui è presentata una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Lo Studio viene presentato all'interno della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.	SIA
Successive modifiche e integrazioni	L'acronimo indica che una norma, legge, decreto, regolamento o circolare è stato modificato e integrato successivamente alla sua data di emissione.	ss.mm.ii
Turbina a gas	Turbina alimentata a gas	TG
Turbina a Vapore	Turbina alimentata a vapore	TV
Generatore di Vapore a Recupero	Generatore che recupera il calore dei gas di scarico del TG per la produzione del vapore	GVR
Selective Catalytic Reduction	Sistema per la riduzione selettiva catalitica degli ossidi di azoto (NOx)	SCR

Termine	Descrizione	Acronimo
Valutazione di Impatto Ambientale	La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura normata dal Decreto Legislativo n.152 del 2006. Si tratta di uno strumento di supporto decisionale tecnico-amministrativo. Nella procedura di VIA la valutazione sulla compatibilità ambientale di un determinato progetto è svolta dalla pubblica amministrazione, che si basa sia sulle informazioni fornite dal proponente del progetto, sia sulla consulenza data da altre strutture della pubblica amministrazione, sia sulla partecipazione della cittadinanza e dei gruppi della società civile.	VIA
Zona Speciale di Conservazione	Ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	ZSC
Zona di Protezione Speciale	È un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano l'avifauna (uccelli) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	ZPS