

## RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C2004125

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

**Oggetto** Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella  
Installazione di una Nuova Unità a gas  
Valutazione degli impatti cumulativi in fase di cantiere delle progettualità gas

**Ordine** A.Q. 8400134283 del 31.12.2018, Attivazione N. 3500285900 del 31.12.2021

**Note** A1300003713 – Lett. C2001587

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

**N. pagine** 17 **N. pagine fuori testo** -

**Data** 07/03/2022

**Elaborato** STC - Lamberti Marco, C2004125 3754 AUT STC - Ziliani Roberto, C2004125 92853 AUT STC - De Bellis Caterina,  
STC - Ghilardi Marina, C2004125 1596735 AUT STC - D'Aleo Marco

**Verificato** ENC - Pertot Cesare, ENC - Stigliano Giuseppe Paolo

**Approvato** ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo  
C2004125 2809622 APP

CESI S.p.A.

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

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

© Copyright 2022 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/17

## **Indice**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA</b> .....	<b>4</b>
2.1	Premessa .....	4
2.2	Emissioni di PM <sub>10</sub> da attività cantieristiche e movimentazione terra .....	7
2.3	Emissioni dai motori dei mezzi d'opera .....	8
2.4	Emissioni da traffico indotto .....	8
2.5	Conclusioni .....	9
<b>3</b>	<b>CLIMA ACUSTICO</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>AMBIENTE IDRICO</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>BIODIVERSITÀ</b> .....	<b>14</b>
6.1	Vegetazione e flora .....	14
6.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica .....	14
<b>7</b>	<b>PAESAGGIO</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>SALUTE PUBBLICA</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>VALUTAZIONI CONCLUSIVE DEGLI IMPATTI</b> .....	<b>17</b>

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	07/03/2022	C2004125	Prima emissione

### 1 PREMESSA

Il presente allegato integra la risposta al punto N°1 della richiesta chiarimenti ed integrazioni ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. di cui alla nota CTVA/5692 del 25/11/2021, acquisita il 21/12/2021 con nota prot. MiTE/0143311 relativa alla documentazione presentata per la Procedura di VIA "Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella Installazione di una Nuova Unità a gas" e di seguito riportata:

- 1. In relazione al fatto che i singoli interventi presentati nell'ambito di quattro istruttorie (ID 4914, 5398, 5401 e la presente 5667) afferiscono allo stesso progetto complessivo di adeguamento tecnologico e potenziamento della centrale La Casella, si ritiene necessario che siano analizzati gli impatti cumulativi determinati dall'eventuale realizzazione dei quattro interventi.*

In particolare, viene presentata in via meramente conservativa l'analisi dei possibili potenziali impatti cumulativi per le diverse componenti ambientali considerate nello Studio di Impatto Ambientale e negli Studi specialistici ad esso allegati in funzione dell'eventuale **parziale sovrapposizione** della fase finale di cantiere dell'intervento del Progetto di upgrade impianto per la Centrale "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC) (Procedimento autorizzativo distinto con Codice procedura: ID\_VIP/ID: 5398) e delle fasi iniziali del cantiere di realizzazione della nuova unità a gas (Procedimento autorizzativo con Codice procedura: ID\_VIP/ID5667).

Si rappresenta che si prevede di realizzare i lavori per la nuova unità a gas successivamente a quelli del progetto di upgrade impianto; qualora dovesse esserci uno slittamento degli interventi di upgrade impianto e quindi una parziale sovrapposizione dei due cantieri, si prevede che possa eventualmente interessare gli ultimi mesi del cantiere del Progetto upgrade impianto e l'inizio del cantiere del progetto CCGT. Si sottolinea che, data la natura del cantiere del Progetto upgrade impianto, i possibili impatti ambientali più significativi legati a tale cantiere sono prevedibili solo nei primi mesi di attività e legati alla realizzazione dell'edificio stoccaggio ammoniaca.

## 2 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

### 2.1 Premessa

In riferimento alla valutazione dei potenziali impatti cumulativi sull'atmosfera e sulla qualità dell'aria derivanti dalle fasi di realizzazione degli interventi della progettualità gas previsti nel sito della Centrale ed in particolare relativi alle seguenti istanze autorizzative distinte:

1. *VIP/ID 5398 - Progetto di upgrade impianto per la centrale "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC)*
2. *VIP/ID 5667 - Progetto di installazione di una nuova unità a gas per la Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC)*

si evidenzia che, in generale per entrambi i progetti succitati, le potenziali emissioni in atmosfera durante le fasi di demolizione e di realizzazione sono riconducibili alle attività dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici dei cantieri, dovute ai processi di combustione dei motori ed alle attività di scavo, movimentazione e trasporto di materiali polverulenti.

La fase realizzativa del progetto di Upgrade impianto non prevede demolizioni e, oltre ad attività a scarsa o nulla emissione di polvere (quali montaggi elettrici e meccanici), consiste sostanzialmente in:

- a) realizzazione di un rilevato da 11'000 m<sup>3</sup>, mediante riporto di terra;
- b) realizzazione dell'edificio di stoccaggio ammoniaca al di sopra del rilevato di cui al punto precedente.

Nella figura seguente si riportano le aree di cantiere previste per la realizzazione di tali opere. La realizzazione del rilevato, che costituisce la principale attività emissiva, è prevista immediatamente dopo l'apertura del cantiere ed in particolare nei primi mesi dei lavori a cui seguiranno per un totale di circa 6 mesi gli altri lavori civili per la realizzazione dell'edificio stoccaggio ammoniaca.



**Figura 2.1 – Progetto di upgrade: aree di cantiere previste (giallo/blu/verde) e aree di intervento (tratteggio rosso)**

La fase realizzativa dell'installazione dalla nuova unità a gas (*Early works*, Fase 1 e Fase 2) è dettagliatamente descritta e valutata nel Rapporto C0013427 "Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella - Installazione di una Nuova Unità a gas. Studio di impatto Ambientale (art.22 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria." cui si rimanda per maggiori dettagli.

Ad ogni modo, le principali attività di cantiere previste, per le specifiche fasi, sono le seguenti:

**a) Early works**

1. la demolizione di alcune strutture al momento scarsamente utilizzate e/o posizionate in zone dell'impianto da lasciare libere per future iniziative industriali;
2. la costruzione di n. 2 nuovi magazzini permanenti e di n. 1 tensostruttura da adibire a magazzino temporaneo e di nuove tettoie parcheggi;
3. la sistemazione ed elevazione di una zona depressa interna alla Centrale con la costruzione di un rilevato da circa 39'000 m<sup>3</sup> nell'area a sud e di un altro eventuale da 8'000 m<sup>3</sup> nell'area della nuova unità (dove 5.000 m<sup>3</sup> sono previsti dal riutilizzo degli scavi della nuova unità), per un totale di 42'000 m<sup>3</sup> di origine esterna.

**b) Realizzazione delle nuove opere dell'unità a gas (Fase 1)**

1. scavi e sottofondazioni nuove attrezzature
2. scavo e posa nuove tubazioni per acqua di circolazione
3. fondazioni nuova turbina a gas
4. montaggio TG, camino di by-pass e relativo trasformatore
5. montaggio edificio TG
6. montaggio nuova stazione gas
7. adeguamenti impiantistici impianto ITAR
8. realizzazione edificio elettrico
9. montaggio ausiliari di impianto nuovi
10. montaggi elettrici.

**c) Realizzazione delle nuove opere necessarie per il funzionamento dell'unità in ciclo combinato (Fase 2)**

1. scavi e sottofondazioni nuove attrezzature
2. fondazioni GVR e nuova turbina
3. montaggio GVR, comprensivo di camino
4. montaggio nuova TV con relativo nuovo condensatore
5. realizzazione edificio turbina a vapore
6. completamento degli ausiliari di impianto nuovi.

Tali opere interesseranno le aree riportate nella figura seguente. Gli *Early works* avranno durata di circa 9 mesi e la durata prevista della realizzazione del rilevato, che costituisce la principale attività emissiva, è prevista di circa 7 mesi, a partire dal terzo mese dall'apertura del cantiere.



**Figura 2.2 - Early work, Fase 1 e Fase 2: aree di cantiere (giallo/verde) e di lavoro previste (blu)**

Di seguito si riepilogano alcune grandezze relative alle fasi realizzative dei due progetti, che consentono una comparazione più immediata delle stesse e permettono anche di apprezzare come quelle del progetto “Upgrade impianto” siano molto più limitate rispetto a quelle delle fasi successive del progetto della nuova unità a gas.

**Tabella 2.1.1 – Sintesi delle fasi di cantiere.**

	Aree di cantiere m <sup>2</sup>	Durata mesi	Volume rilevato m <sup>3</sup>	# Camion approvvigionamento terre	Calcestruzzi m <sup>3</sup>	Pannellature m <sup>2</sup>	Strutture metalliche ton
Upgrade di Impianto	4'800	25	11'000	900	600	1'500	70
Nuova Unità - <i>Early works</i>	32'000	56	42'000	3'780	1'200	3'100	150
Nuova Unità - Fase 1			34'000*	-	37'000	21'000	3'600
Nuova Unità - Fase 2							

\*TRS provenienti dal riutilizzo di scavi interni all'area di Centrale

Dal punto di vista della valutazione degli impatti cumulativi l'ipotesi più cautelativa, cui corrispondono le maggiori potenziali ricadute sulla qualità dell'aria, corrisponde alla possibile contemporaneità delle attività a maggiore emissione tra quelle del progetto di Upgrade impianto e quelle della fase *Early works* di installazione di nuova unità a gas, che però si può attualmente escludere, in quanto le attività di realizzazione del progetto di upgrade impianto si prevede che inizieranno prima di quelle relative agli *Early works*. Nell'esecuzione dei lavori saranno, quindi, possibili solo periodi di contemporaneità di attività cantieristiche caratterizzate da ridotta produzione di polverosità ovvero da emissioni inferiori

a quelle relative alla realizzazione del rilevato. Si può di conseguenza considerare che il cumulo degli impatti in tali periodi saranno non significativi.

I maggiori impatti cumulativi che si potrebbero produrre durante le attività dei due cantieri riguardano:

- le emissioni di polveri da movimentazione terra;
- le emissioni di gas dai processi di combustione dei motori di mezzi a macchine di cantiere;
- le emissioni di gas dai trasporti per il conferimento delle terre al sito.

## 2.2 Emissioni di PM<sub>10</sub> da attività cantieristiche e movimentazione terra

Facendo riferimento alle metodologie di stima delle emissioni descritte ed applicate nel rapporto C0013427 *“Centrale Termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella Installazione di una Nuova Unità a gas Studio di impatto Ambientale (art.22 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.). Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell’aria.”*, cui si rimanda per maggiori dettagli, si possono stimare, in termini cautelativi, un’emissione media oraria di PM<sub>10</sub> dall’intera area di cantiere di 0.8 kg/h durante il progetto di “Upgrade impianto”, di 9.7 kg/h durante la fase “Early Works”, e di 2.8 kg/h durante le “fasi 1 e 2” del progetto della nuova unità a gas.

Si evidenzia che nelle fasi cantieristiche che non richiederanno movimentazioni di materiali sciolti (ad esempio durante le fasi di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche) le emissioni di polveri possono essere considerate trascurabili.

Deve essere, inoltre, considerato che, al fine di mitigare l’impatto sulla qualità dell’aria atteso rispetto alle stime presentate, durante il corso delle attività di cantiere verranno adottate tutte le buone pratiche tecniche applicabili al fine di prevenire o mitigare l’impatto sulla componente atmosfera. A solo titolo di esempio, si applicheranno, al fine di aumentare la sostenibilità ambientale del cantiere, pratiche quali:

- incentivo all’uso di autoveicoli e automezzi di ultima generazione;
- ricorso a fonti rinnovabili, come pannelli fotovoltaici per le piccole utenze di cantiere;
- bagnatura delle superfici, copertura dei cumuli, impianti lava-ruote, etc.;

Tali emissioni come detto sono di natura temporanea ed i loro effetti saranno reversibili, cessando al termine dell’esecuzione delle attività stesse.

La perturbazione della qualità dell’aria prodotta da tali tipologie di emissioni si riduce notevolmente con la distanza dal punto di rilascio, come determinato da numerosi studi in letteratura per cantieri analoghi che indicano come l’entità della perturbazione si esaurisce al più entro poche centinaia di metri.

Da quanto esposto si può innanzitutto considerare che, anche ipotizzando la sovrapposizione del progetto Upgrade di impianto agli *Early works* del nuovo impianto a gas, si avrebbe un aggravio emissivo modesto, valutabile pari a circa il 10% (0.8 kg/h contro 9.7 kg/h). Le due emissioni sarebbero rilasciate in atmosfera in luoghi diversi ed una sovrapposizione degli effetti potrebbe verificarsi solo quando la distanza tra tali punti di attività fosse inferiore a 250 m circa e con condizioni anemologiche tali che un punto di attività risulti sottovento all’altro.

Inoltre, è opportuno considerare che la posizione delle attività cantieristiche previste consente di ritenere che l’effetto sulla qualità dell’aria delle stesse sarà prevalentemente localizzato all’interno del perimetro dell’area di Centrale.

Le considerazioni esposte consentono quindi di valutare trascurabile l’effetto cumulato della potenziale contemporaneità della fase realizzativa dei due progetti, anche nell’ipotesi più cautelativa della contemporaneità delle fasi a maggior produzione di polveri e pertanto si può ritenere che lo sarà a maggior ragione nelle restanti attività di realizzazione.

## 2.3 Emissioni dai motori dei mezzi d'opera

Poiché i mezzi utilizzati per il progetto di Upgrade di impianto avranno caratteristiche tecniche analoghe a quelli utilizzati nelle fasi *Early works* e seguenti, per la valutazione delle emissioni dai motori dei mezzi d'opera si può considerare esaustivo quanto già riportato nel rapporto C0013427 *“Centrale Termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella Installazione di una Nuova Unità a gas Studio di impatto Ambientale (art.22 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.). Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell’aria.”*

Come per le emissioni di polveri, anche per le emissioni dai motori deve essere considerato che, al fine di mitigare l'impatto sulla qualità dell'aria, durante il corso delle attività di cantiere verranno adottate tutte le buone pratiche tecniche applicabili al fine di prevenire o mitigare l'impatto sulla componente atmosfera. A solo titolo di esempio, si applicheranno nell'ambito del cantiere pratiche quali:

- incentivo all'uso di autoveicoli e automezzi di ultima generazione;
- ricorso a fonti rinnovabili, come pannelli fotovoltaici per le piccole utenze di cantiere;
- accensione dei macchinari per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle attività;
- utilizzo dei macchinari con un regime adeguato alle attività da compiersi.

Anche queste emissioni sono di natura temporanea ed i loro effetti saranno reversibili, cessando al termine dell'esecuzione delle attività stesse.

Come per il caso precedente, la perturbazione della qualità dell'aria prodotta da tali tipologie di emissioni si riduce notevolmente con la distanza dal punto di rilascio, come determinato da numerosi studi in letteratura per cantieri analoghi che indicano che l'entità della perturbazione si esaurisce entro al più poche centinaia di metri.

Da quanto esposto si può innanzitutto considerare che l'eventuale sovrapposizione del progetto Upgrade di impianto agli *Early works* del progetto della nuova unità a gas potrebbe apportare un aggravio emissivo modesto (essendo l'attività cantieristica del primo molto più limitata rispetto alla fase *Early works* del secondo progetto). Si può ritenere, anche per questo caso, trascurabile l'effetto cumulato della potenziale contemporaneità della realizzazione dei due progetti (Upgrade di impianto e Nuova unità a gas) anche nell'ipotesi di contemporaneità delle fasi più impattanti.

## 2.4 Emissioni da traffico indotto

Anche per la stima delle emissioni del traffico veicolare si può fare riferimento a quanto presentato nel rapporto C0013427 *“Centrale Termoelettrica “Edoardo Amaldi” di La Casella Installazione di una Nuova Unità a gas Studio di impatto Ambientale (art.22 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.). Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell’aria.”* poiché i veicoli pesanti utilizzati nelle diverse fasi avranno le medesime caratteristiche.

**Tabella 2.4.1 – Fattori di emissione (EF) per i mezzi pesanti di categoria “Rigid 28 - 32 t.**

Parametro	Unità di misura	Valore
Classe emissiva dei veicoli	-	Euro V
Velocità media	km/h	40
Pendenza media	%	0
Fattore di carico medio	%	50
EF CO (monossido di carbonio)	g/(km·veicolo)	1.9772
EF NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)		5.0706
EF VOC (Composti Organici Volatili)		0.0308
EF CH <sub>4</sub> (metano)		0.0053
EF PM Exhaust (polveri sottili)		0.0532
ECF (Energy Consumption Factor)	MJ/(km·veicolo)	12.1902

Per quanto riguarda altri trasporti nei periodi in cui non è prevista la realizzazione del rilevato nei due progetti, per la quale come già detto non si prevede al momento la contemporaneità, il traffico giornaliero è stimato mediamente di 9 camion/giorno per il progetto di Upgrade di impianto.

In termini di aggravio complessivo, si deve considerare che la realizzazione del rilevato per il progetto di Upgrade di impianto subito prima e/o in parziale sovrapposizione a quello degli *Early works* della nuova unità a gas potrebbe apportare ulteriori 900 camion ai 3780 camion previsti per quest'ultimo, con un incremento dell'emissione complessiva, che può quindi essere stimato del 23%.

Nella valutazione degli effetti di queste emissioni deve essere, però, considerata la loro natura temporanea e la reversibilità dei loro effetti, che cesseranno al termine dell'esecuzione delle attività stesse.

La perturbazione della qualità dell'aria prodotta da traffico veicolare si riduce rapidamente al crescere della distanza dall'asse stradale percorso dai mezzi. L'entità del traffico veicolare indotto consente di ritenere che gli effetti sulla qualità dell'aria saranno trascurabili e limitati principalmente alla sede stradale, esaurendosi completamente a breve distanza dalla stessa.

Per quanto sopra considerato si può ritenere trascurabile l'effetto cumulato dovuto alla potenziale contemporaneità delle fasi realizzative dei due progetti anche nell'ipotesi di contemporaneità delle fasi più impattanti.

## 2.5 Conclusioni

Gli effetti cumulativi in fase realizzativa relativi all'intervento di Upgrade di impianto (VIP/ID 5398) e all'intervento di installazione di una nuova unità a gas (VIP/ID 5667), dipenderanno dalla sovrapposizione temporale o meno delle due attività. Si è analizzata l'eventualità più sfavorevole in cui vi sia contemporaneità, non prevista attualmente, per le attività più impattanti delle fasi realizzative dei due progetti, identificate nella realizzazione dei rispettivi rilevati in terra. Per entità e localizzazione delle emissioni, unitamente alle caratteristiche di temporaneità delle stesse e reversibilità degli impatti generati, che cesseranno al completamento delle attività stesse, si può ritenere che l'effetto cumulativo sarà non significativo e prevalentemente localizzato all'interno del perimetro del sito industriale della Centrale. Tale impatto potrà, inoltre, essere efficacemente mitigato mediante l'adozione delle previste buone pratiche di prevenzione e mitigazione delle emissioni di polveri nonché dalla gestione ambientale sostenibile del cantiere che Enel mette in atto di prassi.

### 3 CLIMA ACUSTICO

Di seguito si riportano le valutazioni rispetto ai possibili effetti cumulativi sulla componente rumore derivanti dalla concomitanza delle attività di cantiere per il progetto di installazione di una nuova unità a gas e per gli interventi del progetto di upgrade di impianto.

Come illustrato al § 5.2 dell'*Allegato C – Valutazione dell'impatto acustico* allegato al SIA del progetto di installazione nuova unità a gas, tra le attività di realizzazione, si sono valutate come più impattanti le attività di preparazione del sito e di scavo, che vedranno coinvolti macchinari destinati alla movimentazione terra.

Per tali fasi è stata sviluppata una valutazione previsionale della rumorosità prodotta; si è considerato il parco mezzi indicato in Tabella 5.2.1 dell'*Allegato C* succitato, composto da n.3 escavatori cingolati, n.2 pale caricatori gommate, n.4 autocarri ribaltabili da 20 m<sup>3</sup>, n.1 rullo compattatore e da n.1 motolivellatrice (motorgrader). Le attività di cantiere avranno luogo nell'ambito del normale orario lavorativo diurno di n.8 ore, quindi per il calcolo del livello di immissione assoluto, relativo al periodo diurno (ore 06:00÷22:00), occorrerebbe considerare l'effettivo funzionamento delle sorgenti rispetto all'intero tempo di riferimento diurno, pari a n.16 ore. Si avrebbero in pratica solo n.8 ore di operatività del cantiere rispetto alle n.16 ore totali del periodo diurno. A questo aspetto va aggiunta, sulla base dei dati progettuali, la necessità di stimare una % di funzionamento delle macchine, ossia la quantità di tempo di effettivo funzionamento e di conseguenza il relativo tempo in cui viene prodotta l'emissione sonora nell'ambito del loro periodo d'impiego<sup>1</sup>. Nella simulazione della fase di cantiere per la nuova unità a gas, in termini ampiamente cautelativi si sono ignorati entrambi tali aspetti, considerando quindi tutte le sorgenti attive con continuità sull'intero turno diurno di durata pari a n.16 ore; ai fini del calcolo del livello assoluto tale assunzione corrisponde al funzionamento del doppio dei mezzi indicati nella suddetta Tabella 5.2.1 per n.8 ore di funzionamento ed è quindi ampiamente cautelativa.

La fase di realizzazione degli scavi della nuova unità a gas (fase simulata nell'*Allegato C* succitato perché ritenuta più gravosa in termini acustici) non si prevede sia contemporanea a quella di realizzazione del rilevato per gli interventi del progetto di upgrade impianto, che risulterà già realizzato.

Per valutare gli effetti cumulativi tra il cantiere del progetto di upgrade impianto e il cantiere del progetto della nuova unità a gas durante la fase di scavo presso quest'ultimo, occorre quindi considerare operative un parco macchine così composto: betoniere e pompe carrate per calcestruzzo, sollevatori telescopici, piattaforme telescopiche, autogrù carrate da 40 ton, autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature, nella misura di n.1 camion/ora dopo l'ultimazione del rilevato. A parte le betoniere e le pompe carrate, che possono avere una certa rumorosità, la cui operatività sul cantiere sarà però periodica e limitata alla fase di scarico del calcestruzzo, i macchinari come piattaforme, sollevatori e le stesse autogrù non sono in generale caratterizzati da livelli di potenza sonora particolarmente elevati e le loro modalità di utilizzo non sono di tipo continuativo.

Per tali motivi, si ritiene che il contributo del cantiere del progetto di upgrade impianto sia di secondaria importanza rispetto a quello della nuova unità a gas e risulti largamente compreso nell'ampio margine di cautela assunto per la simulazione e la valutazione di quest'ultimo.

### 4 AMBIENTE IDRICO

In fase di cantiere per entrambi i progetti (progetto di installazione nuova unità a gas e progetto di upgrade impianto) negli interventi oggetto di studio, non sono previsti impatti significativi sull'ambiente idrico.

---

<sup>1</sup> Il valore 100% di attività effettiva significa assenza di pause tecniche durante il periodo d'impiego di una determinata apparecchiatura. L'effettivo periodo di emissione rumorosa di una macchina in un cantiere è, in generale, inferiore perché in questo caso vengono considerati i tempi necessari per gli spostamenti, i posizionamenti, le attese e le pause necessarie.

Le acque derivanti dalle lavorazioni saranno raccolte e smaltite presso appositi centri autorizzati e qualificati Enel.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

1. reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, o dove non possibile si procederà con autospurghi dedicati;
2. reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato (In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati);
3. acque di aggotamento: durante gli scavi per la nuova unità a gas non si può escludere la formazione di acqua nel fondo e, in tale caso, l'acqua sarà aspirata e inviata ad un sistema temporaneo di raccolta per campionamento e relativa caratterizzazione<sup>2</sup>.

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, per tutte le fasi dei due progetti considerati.

In conclusione, si ritiene che le attività di costruzione comportino un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale e non si rilevano effetti cumulativi significativi per le diverse fasi del progetto della nuova unità a gas e di quello di upgrade di impianto, anche in caso di parziale sovrapposizione dei relativi lavori di realizzazione.

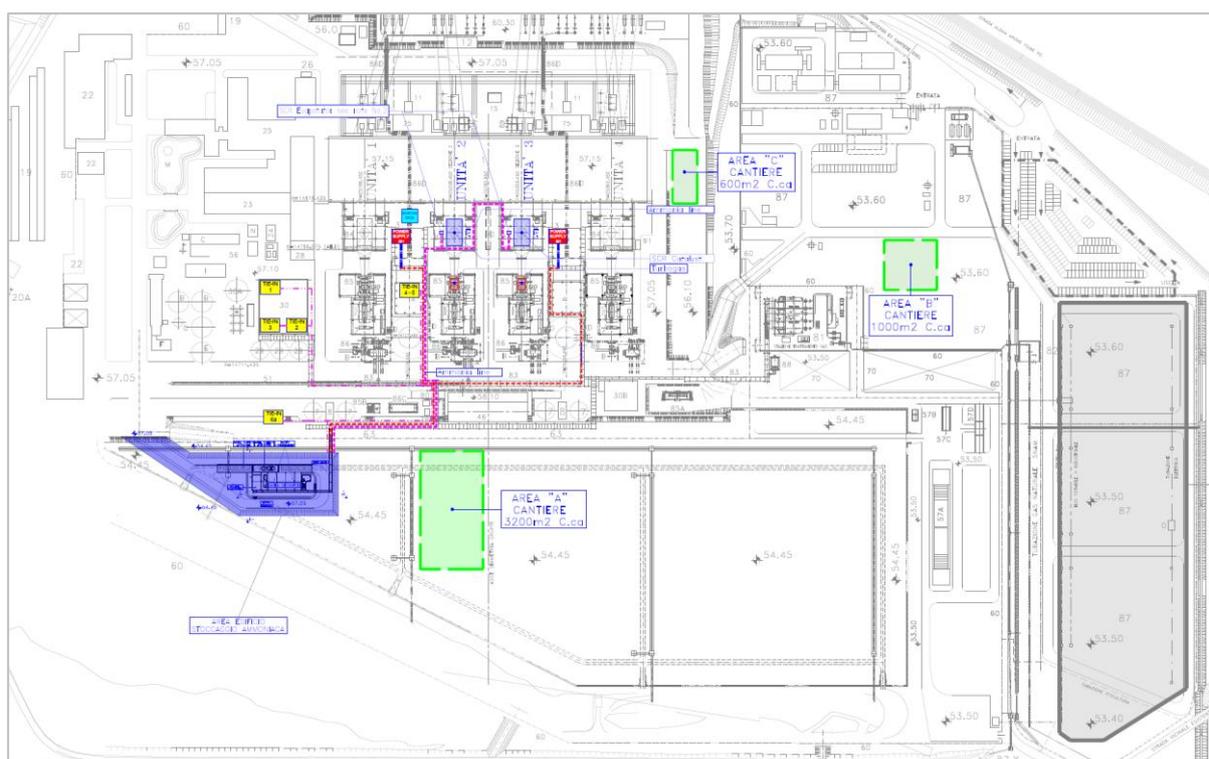
---

<sup>2</sup> Per le attività relative all'intervento di upgrade si può escludere la presenza di acque di aggotamento durante gli scavi, in quanto le fondazioni più importanti ovvero quelle dell'edificio di stoccaggio dell'ammoniaca verranno eseguite su rilevato di terra importata.

## 5 SUOLO E SOTTOSUOLO

La realizzazione del progetto di Upgrade di impianto prevede interventi per la realizzazione dell'edificio di stoccaggio per l'ammoniaca posto su un rilevato a sud dell'impianto esistente, all'interno del perimetro di centrale e nell'area ex serbatoi. L'edificio di stoccaggio e le relative opere civili saranno realizzate, come già detto, nel primo periodo del cronoprogramma dei lavori di questo progetto.

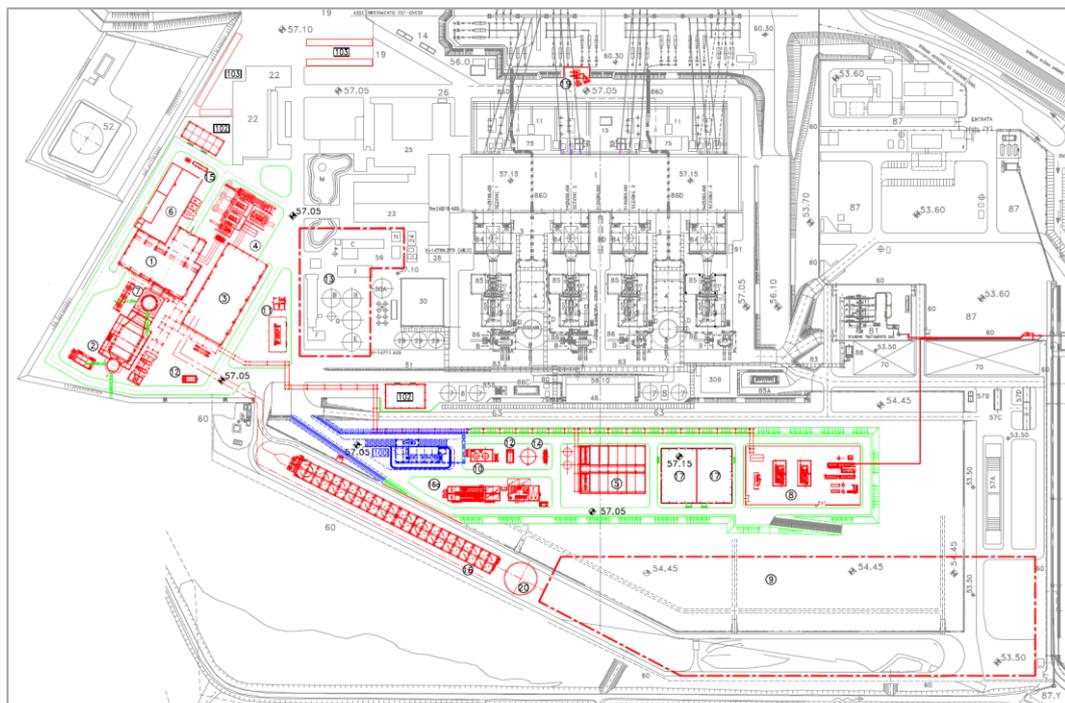
Per la realizzazione delle opere del progetto sono previste tre aree di cantiere distribuite all'interno del sedime dell'impianto per una superficie complessiva di 4.800 m<sup>2</sup>. Le aree saranno livellate e, per quanto possibile, si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali 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 (Figura 5.1).



**Figura 5.1 – Aree di cantiere (in verde) e aree di intervento (in blu) per il progetto di Upgrade impianto**

La realizzazione della nuova unità a gas LC6 prevede l'occupazione di un'area di Centrale collocata ad Ovest dei gruppi esistenti, oltre che l'area degli ex serbatoi OCD collocata a Sud della centrale, accanto all'edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca previsto per il progetto di Upgrade impianto.

L'area di cantiere che si rende necessaria per l'installazione di un CCGT da 870 MWe è di circa 32.000 m<sup>2</sup> ed è stata individuata nella parte più a sud dell'area ex serbatoi OCD (Figura 5.2).



**Figura 5.2 – Area di cantiere (perimetro rosso a sud) e aree di intervento (in rosso e verde) per la realizzazione della nuova unità a gas LC6. In blu: area stoccaggio ammoniacca (Progetto Upgrade di impianto)**

Tutte le aree di intervento e di cantiere di entrambi i progetti saranno occupate temporaneamente dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere previste e, in ogni caso, si collocano internamente al sedime della Centrale nonché sono localizzate in aree molto circoscritte e ben delineate.

Nel caso di parziale sovrapposizione dei lavori, qualora dovesse verificarsi uno slittamento degli interventi di upgrade impianto, le attività principali civili relative alla costruzione dell'edificio ammoniacca, in prossimità dell'area di realizzazione del rilevato della nuova unità a gas LC6, dovrebbero essere già pressoché concluse. La zona logistica di cantiere del progetto Upgrade impianto dove è previsto il rilevato per la nuova unità a gas, sarà utilizzata compatibilmente con le necessità realizzative di questo ultimo progetto. Si potranno comunque valutare sinergie con le aree di stoccaggio previste per la nuova unità a gas, a potenziale supporto per le maestranze dedicate alle operazioni del progetto Upgrade di impianto.

In conclusione, si ritiene che le attività di costruzione non comportino effetti cumulativi significativi per i due progetti.

## 6 BIODIVERSITÀ

### 6.1 Vegetazione e flora

Dall'analisi delle azioni relative ai due interventi oggetto di studio (progetto di Upgrade impianto e realizzazione della nuova unità a gas) emerge che, considerando le caratteristiche floristico vegetazionali delle aree strettamente interessate dagli interventi, date l'assenza nelle stesse di particolari valenze dal punto di vista floristico e vegetazionale e le opere previste in fase di cantiere, le interferenze dirette per la componente in esame possono considerarsi trascurabili.

Non si rilevano, inoltre, particolari effetti cumulativi in fase di cantiere sulla componente per i due interventi in esame.

### 6.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

Per la componente fauna, ecosistemi e rete ecologica dall'analisi delle azioni di intervento emerge che le aree strettamente interessate da entrambi i progetti, comprese quelle di cantiere, si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale di La Casella. Il comparto industriale, strettamente interessato dagli interventi risulta di fatto recintato e già alterato per precedenti utilizzi. Pertanto, seppur nel contesto di riferimento (a circa 400 m) emergano aree particolarmente interessanti dal punto di vista faunistico, quelle strettamente interessate dall'Upgrade delle unità 2 e 3, dalla realizzazione della nuova unità a gas LC6 e dai relativi cantieri, non mostrano zone particolarmente importanti per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area di studio. Pertanto, considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dai due progetti, 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.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore che potrebbero arrecare disturbo alla fauna selvatica è stata considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari necessari alla realizzazione degli interventi in progetto, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza. L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica. In bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA. Come riportato nell'*Allegato C – Valutazione dell'impatto acustico* allegato al SIA del progetto di installazione di una nuova unità a gas, il rumore di un'area di cantiere per la realizzazione di un impianto termoelettrico è generato prevalentemente dalle emissioni sonore generate dai macchinari utilizzati per le diverse attività e dal traffico indotto, costituito sia dai veicoli pesanti, adibiti al trasporto del materiale, sia dai veicoli leggeri, utilizzati per il trasporto delle maestranze. L'emissione sonora dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono. Nel caso specifico dei due progetti in oggetto i potenziali impatti sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la demolizione dei manufatti esistenti, per la realizzazione degli scavi di fondazione, per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per il montaggio dei vari componenti e dai mezzi di trasporto coinvolti. Come specificato al paragrafo 3, si ritiene che il contributo del cantiere del progetto di Upgrade impianto sia di secondaria importanza rispetto a quello del progetto di installazione della nuova unità a gas e risulti largamente compreso nell'ampio margine di cautela assunto per la simulazione di quest'ultimo, così come già analizzato nell'*Allegato C* al SIA del CCGT (doc. C0013429).

Analizzando quanto riportato nella Tabella 5.1.2 - Stima del livello di immissione specifica del cantiere per le fasi di preparazione del sito e scavi dell'*Allegato C - Valutazione di impatto acustico* succitato, emerge che la variazione dei livelli sonori indotta dal contributo del cantiere sul valore di fondo registrato nei punti di misura indagati, non determina mai il raggiungimento dei livelli di soglia critica per la fauna (50 dB).

Tutte le aree di maggiore importanza degli habitat ai fini della conservazione della biodiversità faunistica, come la fascia ripariale, risultano totalmente escluse da eventuali ripercussioni legate al rumore connesse con le fasi di cantiere necessarie per la realizzazione di entrambi i progetti.

Considerato pertanto il contesto territoriale in cui insiste la Centrale, caratterizzato da ambienti agricoli intensivi fortemente semplificati e banalizzati, in cui i pochi residui di naturalità sono relegati nelle aree marginali (bordi di canali, fascia ripariale) è realistico ritenere che la porzione di territorio strettamente interessata da tale impatto risulti di scarso interesse dal punto di vista trofico e riproduttivo per le specie faunistiche presenti nell'area.

In conclusione, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative connesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e gli ecosistemi, neppure considerando le fasi di contemporaneità degli interventi del progetto di Upgrade impianto e del progetto di realizzazione della nuova unità a gas.

## 7 PAESAGGIO

Per quanto riguarda la fase di cantiere, 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 e questo vale per entrambi i progetti (installazione nuova unità a gas e Upgrade impianto).

L'impatto della fase di cantiere sul contesto percettivo sarà limitato principalmente alla presenza temporanea di macchine per il sollevamento degli elementi nell'area in cui sorgerà il nuovo CCGT, comunque confinata all'interno del perimetro di Centrale, e secondariamente, alla movimentazione di terre per il rilevato nell'area a Sud. I mezzi e macchinari, nonché le installazioni di cantiere, costituite da strutture temporanee aventi altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche già esistenti nel sito, risulteranno visivamente nascosti e quasi impercettibili dalle aree esterne.

Nel corso della realizzazione del progetto, con l'aumento in altezza dei volumi realizzati, le nuove opere potranno rendersi visibili, determinando un impatto visivo nell'intorno dell'area, via via associabile all'impatto generato dalla configurazione finale di impianto, ma tuttavia gradualmente assorbibile nel bagaglio percettivo dell'osservatore, anche in considerazione dei tempi necessari alla realizzazione del progetto.

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; non si rilevano quindi variazioni sostanziali del contesto percettivo per la presenza contemporanea dei due cantieri relativi ai progetti di realizzazione dell'Upgrade e della nuova unità a gas LC6.

## 8 SALUTE PUBBLICA

Non si rilevano impatti significativi negativi cumulativi per la fase di cantiere dei due progetti per questa componente.

## 9 VALUTAZIONI CONCLUSIVE DEGLI IMPATTI

Dalla valutazione dell'impatto dei due interventi (progetto di Upgrade impianto e di realizzazione della nuova unità a gas) sul sistema ambientale complessivo, è emerso che le fasi di realizzazione delle opere sono caratterizzate da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o al più bassa entità, circoscritti alle immediate vicinanze delle aree interessate dai lavori e possono essere considerati completamente reversibili nel breve periodo, al termine dei lavori. Tale valutazione è confermata durante la fase realizzativa anche considerando l'eventuale contemporaneità degli interventi previsti per il progetto di Upgrade di impianto e il progetto di installazione della nuova unità a gas.

Si prevede, inoltre, di realizzare i lavori per la nuova unità a gas successivamente a quelli del progetto di Upgrade impianto. 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 stoccaggio ammoniaca), date anche le assunzioni cautelative delle valutazioni condotte, **si ritiene che il contributo della fase finale del cantiere del progetto di Upgrade impianto sia non significativo e di secondaria importanza rispetto a quanto valutato per il progetto di realizzazione nuova unità a gas e risulti largamente compreso nell'ampio margine di cautela già assunto.**