

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C1012256

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Leri Cavour" di Trino. Installazione di una Nuova Unità a gas
Valutazione degli impatti cumulativi con il progetto di impianto FV

Ordine A.Q. 8400134283, attivazione n. 3500177317 del 22.04.2021

Note WBS A1300003085 - Lett. trasmissione C1011388

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

N. pagine 18

N. pagine fuori testo 6

Data 06/07/2021

Elaborato STC - Lamberti Marco, STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina, STC - D'Aleo Marco

C1012256 3728 AUT

C1012256 3754 AUT

C1012256 92853 AUT

C1012256 1596735 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare

C1012256 3840 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo

C1012256 2809622 APP

Indice

1	PREMESSA	3
2	IMPATTI CUMULATIVI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA	5
2.1	Localizzazione	5
2.2	Tipologia di attività emissive	7
2.3	Stima delle emissioni nelle fasi maggiormente polverulente per ciascun progetto	7
2.4	Presenza di recettori sensibili	8
2.5	Valutazione delle potenziali emissioni cumulate nelle fasi maggiormente polverulente	10
3	IMPATTI CUMULATIVI SUL CLIMA ACUSTICO	12
3.1	Approccio metodologico	12
3.2	Valutazione dell'impatto acustico dei due progetti	12
3.3	Valutazione dell'impatto cumulativo	14
4	CONCLUSIONI	18

Allegati

Allegato 1– Nota Agatos Green Power 0000026 del 06/04/2021

Allegato 2 – Nota Enel produzione 0005302 del 07/04/2021

Allegato 3 – Cronoprogramma interventi in sito

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	06/07/2021	C1012256	Prima emissione

1 PREMESSA

In data 10/11/2020 Enel Produzione S.p.A. (di seguito “Enel Produzione”) ha presentato al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio (oggi Ministero della Transizione Ecologica) istanza per avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto di installazione di una nuova unità a gas denominata Centrale Termoelettrica “Leri Cavour” in agro del comune di Trino (VC), censito al C.T. Foglio 6 P.IIe 68-73 e Foglio 7 P.IIa 49.

Successivamente, in data 15/12/2020, la Società Agatos Green Power Trino S.r.l. (di seguito “AGPT”) ha presentato alla Provincia di Vercelli-Servizio VIA istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA, con contestuale avvio del procedimento di Valutazione di Incidenza, relativamente al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica della potenza di 90,272 MWp in agro del Comune di Trino (VC), censito al C.T. Foglio 4 P.IIa 37, Foglio 5 P.IIe 17-20-21-22-25-28-31-33-34 e Foglio 6 P.IIe 70-42, in aree prossime al sito interessato dall’unità a gas.

Nel corso del procedimento autorizzativo relativo a tale progetto di impianto fotovoltaico sono emerse osservazioni e richieste di integrazione degli elaborati progettuali da parte degli Enti coinvolti (ARPA Piemonte-Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est, ARPA Piemonte-Dipartimento valutazione ambientali, Ente di gestione delle Aree protette del Po Piemontese) circa l’analisi dei possibili effetti cumulativi in fase di cantiere generati dalla realizzazione del progetto di Enel Produzione e del progetto di AGPT.

AGPT, nota Prot. ENEL-AGT-06/04/2021-0000026 del 06/04/2021 (Allegato 1 al presente documento) ha richiesto a Enel Produzione di prendere in carico gli approfondimenti finalizzati ad analizzare i possibili effetti cumulativi sopra citati, limitatamente alla fase di cantiere, integrandoli nell’ambito degli elaborati progettuali relativi alla nuova unità a gas.

La società scrivente CESI S.p.A. è stata quindi incaricata da Enel Produzione della predisposizione del presente documento di valutazione degli impatti cumulativi dei due progetti sopra citati:

- Progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di 90,272 MWp, e delle relative opere connesse, in agro del Comune di Trino (VC), di area complessiva pari a circa 150 ha (nel seguito PV);
- Centrale Termoelettrica “Leri Cavour” di Trino. Installazione di una Nuova Unità a gas, di area complessiva pari a circa 11 ha.

Le valutazioni sono state condotte in accordo a quanto indicato nell'Allegato VII al D.Lgs. 104/2017, sulla base delle informazioni riportate nello Studio Preliminare ambientale del progetto fotovoltaico presentato da AGPT (GRE.EEC.R.27.IT.P.14353.00.048.00) e dello Studio di Impatto Ambientale della nuova unità a gas presentato da Enel Produzione (Documento CESI C0014930 e relativi annessi).

Considerata la tipologia dei due progetti in esame e la non significatività degli impatti legati all'esercizio dell'impianto PV, si ritiene che la valutazione dei potenziali impatti cumulativi relativi ai progetti nuova unità a gas e PV presso il sito di Trino possa essere ricondotta alla sola fase di cantiere, durante la quale sarà possibile la sovrapposizione dei seguenti fattori di impatto:

- Emissioni di inquinanti gassosi generati da mezzi e macchinari
- Emissioni sonore generati da mezzi e macchinari

Nei successivi capitoli si riportano le valutazioni degli effetti cumulativi sulla qualità dell'aria (Cap.2) e sul clima acustico (Cap.3) dell'area interessata dai due progetti, mentre in Allegato 3 si riportano i cronoprogrammi di massima degli interventi in sito dei due progetti.

2 IMPATTI CUMULATIVI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Come indicato in premessa, stante la trascurabilità delle emissioni in atmosfera associate al funzionamento dell'impianto fotovoltaico, è possibile ritenere che non vi sia un effetto cumulativo degli impatti per la componente atmosfera – qualità dell'aria tra i due progetti durante la fase di esercizio.

La valutazione dei potenziali impatti cumulativi relativi ai progetti nuova unità a gas e PV presso il sito di Trino può quindi essere ricondotta alla possibile sovrapposizione degli effetti delle emissioni in fase di cantiere.

Entrambi i progetti hanno presentato una valutazione delle emissioni e dei relativi impatti nella documentazione allegata alle relative istanze autorizzative:

- Il Progetto PV nel documento GRE.EEC.R.27.IT.P.14353.00.105.00 *“Stima polveri diffuse durante fasi di cantiere”*
- Il Progetto nuova unità a gas nel documento C0014931 *“Centrale Termoelettrica “Leri Cavour” di Trino. Installazione di una Nuova Unità a gas. Studio di Impatto Ambientale (art.22 D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria”*.

Rimandando ai citati documenti per maggiori dettagli, in questa sede si riporta il seguente quadro di sintesi delle emissioni previste per i due progetti.

2.1 Localizzazione

L'area interessata dal progetto PV è riportata in Figura 1, mentre in Figura 2 si riporta l'area interessata dal progetto nuova unità a gas. Come desumibile anche prendendo a riferimento le due torri di raffreddamento, le aree dei due progetti sono effettivamente adiacenti, è tuttavia opportuno considerare che si tratta di aree di circa 150 ha per il PV (dimensioni maggiori di 1,7 km x 1,2 km), e di circa 11 ha per la nuova unità a gas (circa 520 m x 350 m). L'estensione di tali aree è tale che esse saranno lavorate per parti.



Figura 1 – Ubicazione dell'impianto FV (con campitura azzurra il campo solare)

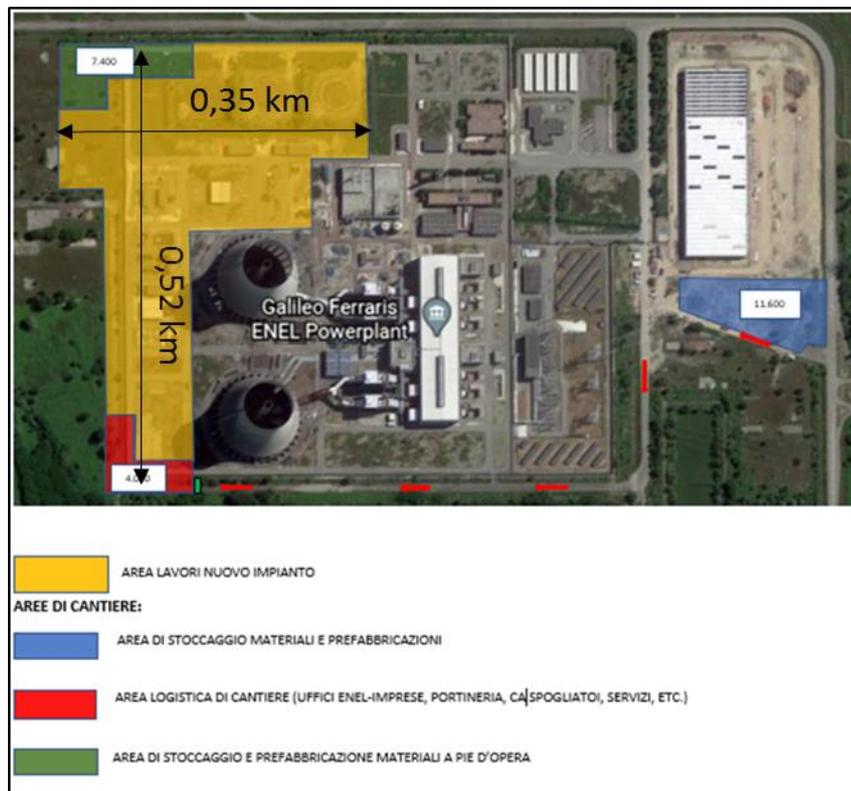


Figura 2 – Aree interessate dal Progetto nuova unità a gas

Pertanto, la sovrapposizione degli effetti delle emissioni in aria in fase di cantiere sarà possibile solo qualora:

- le fasi realizzative dei due progetti si realizzassero contemporaneamente e, in particolare, qualora si eseguissero contestualmente le fasi a maggior emissione;
- tali emissioni fossero rilasciate in aree adiacenti.

2.2 Tipologia di attività emissive

Le principali attività emissive identificate per il progetto PV sono:

- processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale;
- scavi e movimentazioni terra;
- erosione del vento dai cumuli;
- transito di mezzi su strade non asfaltate.

Per quanto concerne il progetto nuova unità a gas si avranno principalmente:

- preparazione delle aree di lavoro per l'installazione delle infrastrutture di cantiere (uffici, spogliatoi, officine, etc.);
- demolizioni di parti presenti che risultano interferenti con il layout delle nuove attrezzature (le principali opere dell'impianto esistente dismesso saranno già state demolite quando inizieranno i lavori per la nuova unità gas);
- realizzazione di scavi e fondazioni.

Si tratta pertanto in entrambi i casi di emissioni che avvengono in prossimità del suolo, di natura intermittente e temporanea, i cui effetti sono riconosciuti in letteratura essere limitati al massimo a poche centinaia di metri dal punto di emissione.

2.3 Stima delle emissioni nelle fasi maggiormente polverulente per ciascun progetto

Per quanto concerne il progetto PV si stimano le seguenti emissioni di polveri PM₁₀:

- Predisposizione area, livellazioni e compensazioni: 212 g/h con durata di 48 gg
- Scavi e movimenti terra per strade, cabine, cavi, edifici e sottostazione: 188 g/h con durata di 102 gg
- Trivellazione pali pre-drilling per strutture di supporto moduli fotovoltaici: 172 g/h per 179 gg
- Reinterri cavidotti, viabilità, livellamenti terreno: 237 g/h per 215 gg

Per quanto concerne il progetto nuova unità a gas si stimano in via conservativa, poiché si adotta una metodologia relativa ad attività cantieristiche per opere più complesse di quelle previste sia dal progetto nuova unità a gas, sia dal progetto PV, pari a 3900 g/h di PM₁₀ in circa 23 mesi (460 gg lavorativi).

2.4 Presenza di recettori sensibili

L'area interessata dai progetti è inserita in un contesto rurale che presenta un numero limitato di recettori di cui l'unico potenzialmente esposto all'effetto cumulato delle emissioni oggetto di studio è quello del Borgo di Leri Cavour ad una distanza minima di circa 250 m sia dal cantiere PV, sia dal cantiere della nuova unità a gas. Altri recettori posti a distanze pari o superiori dal cantiere PV sono però localizzati a distanze superiori al chilometro dal cantiere della nuova unità a gas. Per tali recettori le distanze con i punti più prossimi delle aree di cantiere dei due progetti sono tali che consentono di ritenere trascurabili, in corrispondenza dei recettori stessi, i contributi alla concentrazione di polveri generati dai singoli cantieri e dalla loro eventuale sovrapposizione.



Figura 3 – Recettori maggiormente prossimi

Prendendo in esame il recettore a minore distanza, il Borgo Leri Cavour, ed il cantiere della nuova unità a gas a maggior rateo emissivo, si presenta nella seguente Figura 4 una serie di cerchi concentrici centrati sul recettore sensibile che evidenziano la porzione di area di cantiere della nuova unità a gas all'interno delle distanze rappresentate dai cerchi stessi.

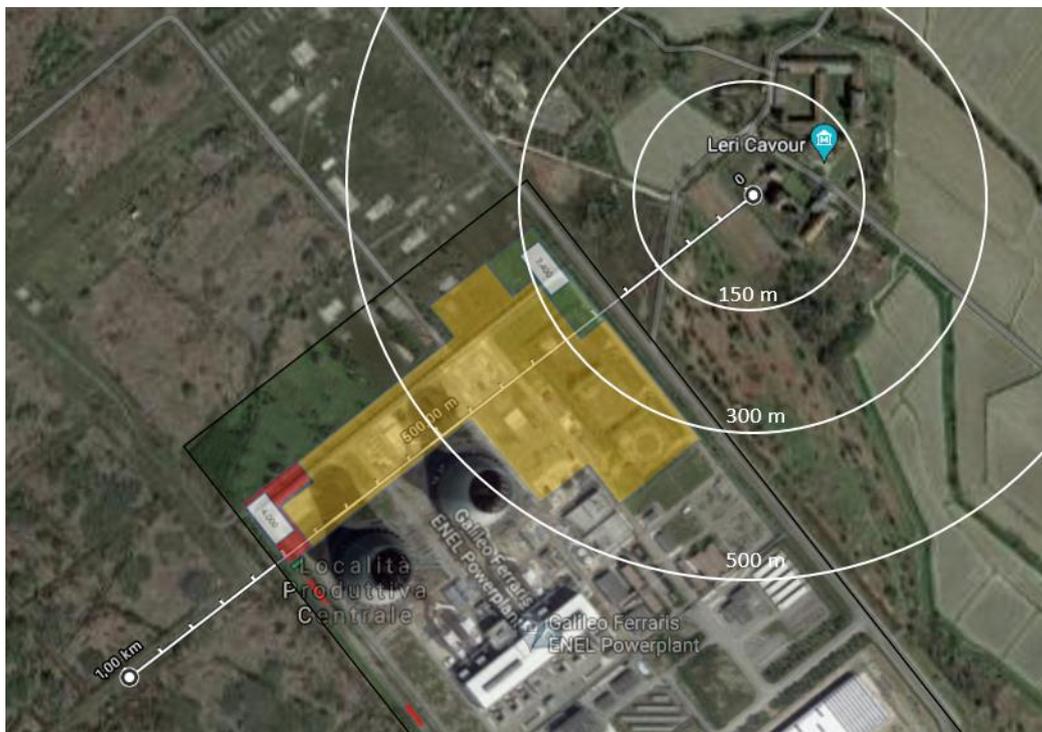


Figura 4 – Distanze progressive del Borgo di Leri Cavour dal cantiere nuova unità a gas

Con riferimento alle distanze recettore sorgente riportate nelle linee guida ARPA Toscana (Tabella 1), si può notare come nessuna emissione si verifica all'interno della distanza massima riportata in tale tabella (150 m) e che una minima porzione di quest'area (circa il 12%) sia entro una distanza doppia a tale valore (300 m dal recettore). Pur non essendo disponibili valori tabellati nelle linee guida per tale distanza, è ragionevole supporre che essa sia tale per cui la soglia di emissione ">150 m" costituisca senz'altro un riferimento con un notevole margine di sicurezza per essa. Estrapolando come mero esercizio teorico un valore per tale distanza a partire dai dati disponibili si ottiene infatti un valore di circa 4500 g/h per una durata di 100 gg e di circa 1800 g/h per una durata di 300 gg (Figura 5).

Tabella 13 proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in g/h)

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 + 250	250 + 200	200 + 150	150 + 100	<100
0 + 50	145	152	158	167	180	208
50 + 100	312	321	347	378	449	628
100 + 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella con i valori di emissione oraria massimi contenuta nelle linee guida sulla valutazione delle emissioni di ARPAT. Si farà riferimento ai limiti più restrittivi, dipendenti dalla vicinanza di alcune abitazioni poste sul limite dell'area buffer di 50 m e alle soglie di esposizione rare (<100 gg anno) e croniche (>300 gg anno).

Tabella 1 – Valori di emissione oraria massimi contenuta nelle linee guida ARPAT

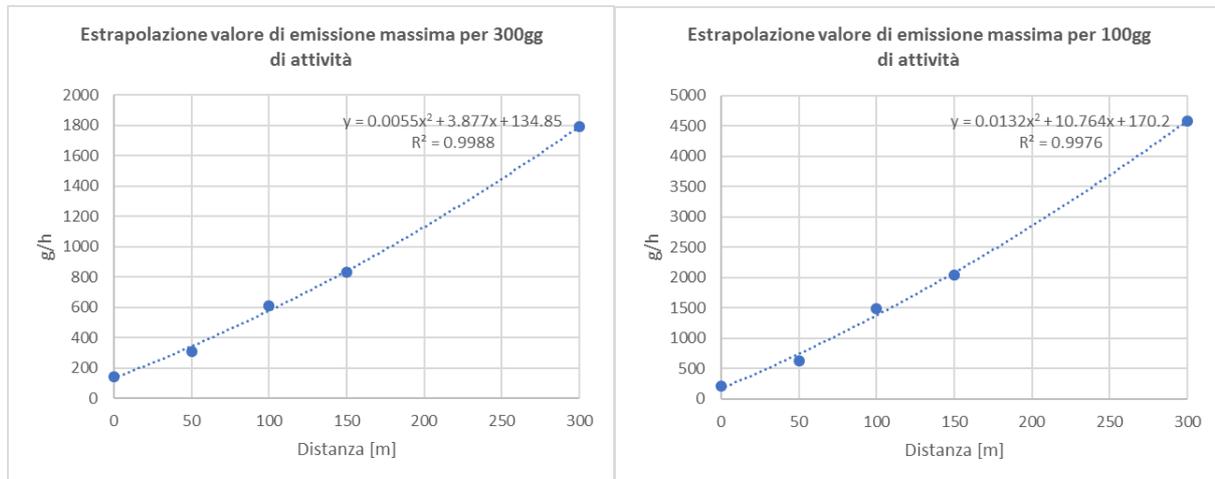


Figura 5 – Estrapolazione dell’emissione oraria massima ad una distanza di 300 m per una durata di 300 gg e di 100 gg

Considerando che l’emissione stimata in via cautelativa di 3900 g/h di PM₁₀ si riferisce all’intera area di cantiere della nuova unità a gas e che l’area dei lavori entro i 300 m da tale recettore è pari a circa il 12% di quella totale, si può stimare che l’emissione entro i 300 m dal recettore sia di circa 452 g/h.

L’entità di tali emissioni è tale che anche la loro somma con le emissioni dell’intero cantiere PV riportate al paragrafo precedente risulta ampiamente inferiore dei livelli di soglia impostati come riferimento dalla Tabella 1, tratta dalle linee guida ARPA Toscana già presentata nelle valutazioni dell’impianto PV e che si riferisce all’esposizione di abitazioni a distanze progressive dall’emissione per durate temporali variabili da inferiori ai 100 giorni (esposizioni rare) a superiori ai 300 giorni (esposizioni croniche).

2.5 Valutazione delle potenziali emissioni cumulate nelle fasi maggiormente polverulente

Per quanto sopra riportato, affinché si possa verificare un cumulo tra gli impatti associati alle emissioni in atmosfera nelle fasi di cantiere dei due progetti è necessario che:

- Le attività dei due cantieri avvengano contemporaneamente;
- Le attività siano svolte in parti distanti al più qualche centinaio di metri l’una dall’altra (in sede di programmazione di dettaglio delle attività dei due cantieri si cercherà di evitare quanto più possibile l’esecuzione contemporanea delle attività con maggiore produzione di polveri dei due cantieri in aree a distanza ravvicinata ed eventualmente non si riuscissero ad escludere per esigenze realizzative rari casi, saranno messe in atto ulteriori opportune misure di mitigazione oltre a quelle già previste nei due progetti per limitare le ricadute in aria).

Si può pertanto escludere che le ricadute delle polveri del progetto di installazione di una nuova unità a gas potranno sovrapporsi alle ricadute del cantiere PV per gran parte dell’estensione dell’area di quest’ultimo cantiere.

Le aree in cui si potranno eventualmente sovrapporre saranno prevalentemente interne alle aree di cantiere stesse.

Le distanze dai recettori sensibili sono tali da consentire di ritenere trascurabile la polverosità che potrà interessarli, anche in virtù delle azioni di prevenzione e mitigazione previste dai progetti quali ad esempio la bagnatura delle aree non asfaltate, la limitazione della velocità dei veicoli, le azioni di buona pratica in merito allo scavo e movimentazione di terre.

Valutazioni geometriche in merito all'estensione dell'area di cantiere per la realizzazione ed installazione della nuova unità a gas e del recettore più prossimo consentono di valutare emissioni a distanze inferiori a 300 m, anche cumulate con le emissioni dell'intero cantiere PV, ampiamente inferiori ai livelli di soglia impostati come riferimento dalle linee guida ARPA Toscana già assunte quale criterio di valutazione per il progetto PV e che si riferiscono all'esposizione di abitazioni alla distanze progressive dall'emissione (da 0 a >150 m) e per durate temporali variabili da inferiori ai 100 giorni (esposizioni rare) a superiori ai 300 giorni (esposizioni croniche).

Infatti, considerando il cumulato degli impatti sul recettore più prossimo individuato (Borgo Leri-Cavour) per la fase "Reinterri cavidotti, viabilità, livellamenti terreno" caratterizzata dalle maggiori emissioni PM10 (237 g/h) e durata (215 gg) per il cantiere fotovoltaico e la stima indicata delle emissioni per il cantiere gas (452 g/h), si ottiene un valore inferiore al limite ARPAT pari a 986 g/h per recettori a distanza >150 m e esposizione nel range 250-200 gg.

Ricordando infine che la documentazione ambientale presentata con l'istanza di richiesta autorizzazione per il progetto della nuova unità a gas prevede l'esecuzione di un piano di monitoraggio specifico per la conferma delle previsioni degli studi, si può pertanto affermare che le conclusioni degli studi possono essere confermate anche considerando il potenziale effetto cumulato dei due progetti.

3 IMPATTI CUMULATIVI SUL CLIMA ACUSTICO

Viene di seguito riportata la valutazione dei potenziali impatti cumulativi sul clima acustico correlati ai progetti della nuova unità a gas e PV presso il sito di Trino.

Entrambi i progetti hanno presentato una valutazione previsionale dell'impatto acustico nella documentazione allegata alle relative istanze autorizzative:

- Il Progetto PV nei documenti:
 - [1] GRE.EEC.R.27.IT.P.14353.00.038.02 "Relazione Impatto Acustico Previsionale" rev.2 del 11/02/2021;
 - [2] GRE.EEC.R.27.IT.P.14353.00.039.00 "Relazione Impatto Acustico Previsionale di Cantiere" rev.0 del 04/12/2020;
- Il Progetto nuova unità a a gas nel documento:
 - [3] C0014933 "Centrale Termoelettrica "Leri Cavour" di Trino. Installazione di una Nuova Unità a gas - Studio di Impatto Ambientale (art.22 D.Lgs 152 e ss.mm. ii.) - Allegato C - Studio di Impatto Acustico".

Rimandando ai citati documenti per maggiori dettagli, in questa sede si riporta il seguente quadro di sintesi delle emissioni previste per i due progetti.

3.1 Approccio metodologico

Per la valutazione dell'impatto cumulativo durante la fase di cantiere dei progetti della nuova unità a gas TO3 e del parco fotovoltaico (PV) presso il sito di Trino si assume dallo studio di impatto per il cantiere PV [2] la scansione degli interventi (n.8 fasi), con i macchinari ivi riportati e le relative caratteristiche di emissione sonora (livelli di potenza sonora ricavati da banche dati di largo utilizzo). Nel suddetto studio [2] si fa riferimento alla realizzazione del parco e alla realizzazione della sottostazione elettrica.

Sulla base del cronoprogramma viene formulata una ipotesi conservativa di attività di cantiere contemporanee e se ne valuta il contributo sui punti esterni all'area di impianto, sede di potenziali ricettori.

3.2 Valutazione dell'impatto acustico dei due progetti

Nella relazione [3] si considera per il progetto del nuovo impianto a gas una sola fase cantieristica, quella più critica, relativa alla "preparazione del sito e scavi" e si calcola il livello sonoro prodotto dal cantiere presso quattro punti (P09, P10, P11 e P13), rappresentativi di quelli abitati e di Leri Cavour. Tale nucleo è stato incluso nello studio in termini cautelativi, nonostante, alla data di redazione del presente documento, non vi fossero edifici abitati stabilmente, ma piuttosto diversi fabbricati in precario stato di conservazione. La simulazione è stata condotta in termini ampiamente conservativi, per quanto concerne sia l'effettiva durata dell'utilizzo dei macchinari, che l'orario di lavoro. Si considerano infatti tutte le sorgenti attive con continuità sull'intero turno (TR) diurno.

Nella seguente tabella è riportato il livello d'immissione specifica del cantiere della nuova unità a gas L_{Cant} calcolato dal modello alimentato con le sorgenti di cui alla Tabella 5.1.1 del documento [3], costituite da n.3 escavatori cingolati, n.2 pale caricatori gommate, n.4 autocarri ribaltabili da 20 m³, n.1 rullo compattatore e n.1 motolivellatrice (motorgrader). I dati emissivi sono stati ricavati dalla banca dati del C.P.T. di Torino, ora FSC (<http://www.fsctorino.it/home/home-sicurezza/scr-bancadati-rpo/>).

**Tabella 2 – Livello di immissione specifica del cantiere per le fasi di preparazione del sito e scavi –
Valori in dB(A)**

Punto	Contributo cantiere L_{Cant}
P09	48.7
P10	31.2
P11	35.7
P13	33.3

I livelli sonori prodotti dal cantiere per TO3, anche con le ipotesi molto cautelative assunte, sono scarsamente significativi presso P10, P11 e P13. Solo presso il punto P09 il modello calcola valori significativi (circa 48-49 dB, a fronte del limite di classe III di 60 diurni).

La simulazione previsionale di impatto del cantiere per l'impianto PV è descritta nel documento [2]. Nel complesso, l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico consisterà delle seguenti opere:

- installazione delle cabine elettriche;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT;
- realizzazione della sottostazione elettrica.

Per la realizzazione del parco fotovoltaico la programmazione dei lavori stimata ha una durata complessiva di circa n.12 mesi. Il testo identifica alcune macro-fasi che raccolgono le principali attività lavorative previste per la realizzazione:

1. recinzioni e apprestamenti del cantiere;
2. viabilità interna;
3. posa in opera cabine;
4. recinzioni e cancellate;
5. realizzazione impianto FV;
6. impianto elettrico e cablaggi – cavidotto interno;

7. realizzazione illuminazione e video sorveglianza parco;
8. realizzazione sottostazione elettrica 30/380 kV.

Lo studio [2] presenta, per ciascuna attività lavorativa, il parco mezzi impiegato e, per ciascun macchinario, il relativo livello emissivo, ricavato anche qui da banche dati.

Le valutazioni sono esplicitate con riferimento a quello che viene ritenuto il nucleo di ricettori più impattato, costituito dalla loc. Colombara. Il contributo dei macchinari facenti capo a ciascuna delle prime sette macro-fasi è calcolato assumendo che esse siano alla minima distanza dal ricettore citato, pari a 280 m.

Per la sottostazione elettrica, la cui posizione è nella parte Sud dell'area di intervento, la valutazione è riferita alla strada di accesso, situata a 250 m.

3.3 Valutazione dell'impatto cumulativo

Per valutare l'impatto cumulativo dei due cantieri, quello per l'impianto a gas e quello per il parco PV, occorre valutare la sovrapposizione delle fasi lavorative stabilita dal cronoprogramma dei due progetti. Considerando il periodo dal mese n.6 al mese n.16, all'interno del quale ricadrà la fase di predisposizione del sito e scavi per il cantiere dell'unità a gas, le attività in corso per l'impianto PV saranno diverse, talora di ridotta durata, e comprenderanno la realizzazione della sottostazione elettrica.

Il modello previsionale predisposto nello studio [3] per la stima dell'impatto acustico per le fasi di esercizio e realizzazione del nuovo impianto a gas è stato quindi implementato con le sorgenti rappresentative delle fasi di cantiere del parco PV. Con un approccio ampiamente conservativo, è stata simulata l'operatività in contemporanea delle macro-fasi 3, 5, 6, 8, considerando lavorazioni nella zona Est del parco PV, in grado di impattare in maniera contemporanea maggiormente sul sito di Leri Cavour, che è il più esposto alle lavorazioni di cantiere per la nuova unità a gas. La planimetria del parco con l'indicazione delle aree ove sono state collocate le macrofasi è riportata in Figura 6.

Le macrofasi simulate, con le attività che le compongono ed i relativi mezzi coinvolti è presentata nella tabella seguente. I livelli emissivi dei macchinari sono stati ricavati da banche dati o pubblicazioni (si veda elenco a pag. 12 dello studio [2]).

Sulla base delle condizioni di abituale utilizzo dei macchinari, si è ipotizzato il funzionamento continuativo della autobetoniera e della macchina battipalo per circa 4 ore sul tempo di riferimento diurno. Per la macrofase 6 si è ipotizzata la presenza continuativa sul cantiere di n.1 escavatore, n.1 autocarro e n.1 bobcat.

Dove non diversamente indicato, le macchine sono state mantenute in funzionamento continuativo sull'intero turno lavorativo, ipotesi ampiamente cautelativa. La stessa sovrapposizione delle fasi e degli interventi nella zona più vicina a Leri Cavour rappresenta una ipotesi peggiorativa del tutto virtuale, che potrà essere rivalutata sulla base della pianificazione esecutiva degli interventi nelle varie aree del parco PV e del cronoprogramma complessivo.

Tabella 3 – Macrofasi lavorative simulate, mezzi coinvolti e livelli emissivi

Macrofase 3. POSA IN OPERA CABINE		
Attività	Attrezzature impiegate	LWA
Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici per le cabine di trasformazione, cabina di monitoraggio e cabina di consegna, per un totale di 6 cabine	Escavatore	106.3
	Autocarro per trasporto	102.8
Realizzazione del magrone di sottofondazione cabine. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate.	Betoniera per getto cls	106.9
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa	99.6
Rinterro con materiale esistente nel cantiere	Bobcat per rinterro	101.4
Macrofase 5.REALIZZAZIONE IMPIANTO PV		
Attività	Attrezzature impiegate	LWA
P.O. di pali di sostegno inseguitori solari mediante battitura	Autocarro	102.8
	Battipalo per posa pali	105
F.P.O. pannelli fotovoltaici	Avvitatore a batteria	80
Macrofase 6.IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO		
Attività	Attrezzature impiegate	LWA
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	106.3
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	102.8
	Bobcat	101.4
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	Nn
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto	102.8
	Bobcat per livellamento	101.4
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto	102.8
	Bobcat per livellamento	101.4
Macrofase 8.REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 30/380kV		
Attività	Attrezzature impiegate	LWA
Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici per realizzazione getto magrone	Escavatore	106.3
	Autocarro per trasporto	102.8
Posa getto di cls per magrone di sottofondazione cabine. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate	Betoniera per getto cls	106.9
F.P.O. trasformatori e impianti costituenti la Sottostazione	Autogru per movimentazione e posa	99.6
F.P.O. di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. I pali di sostegno, posizionati ogni 3,50 m, saranno realizzati in tubolare di acciaio zincato e saranno infissi direttamente nel terreno;	Autocarro per trasporto	102.8
	Battipalo per posa pali	105

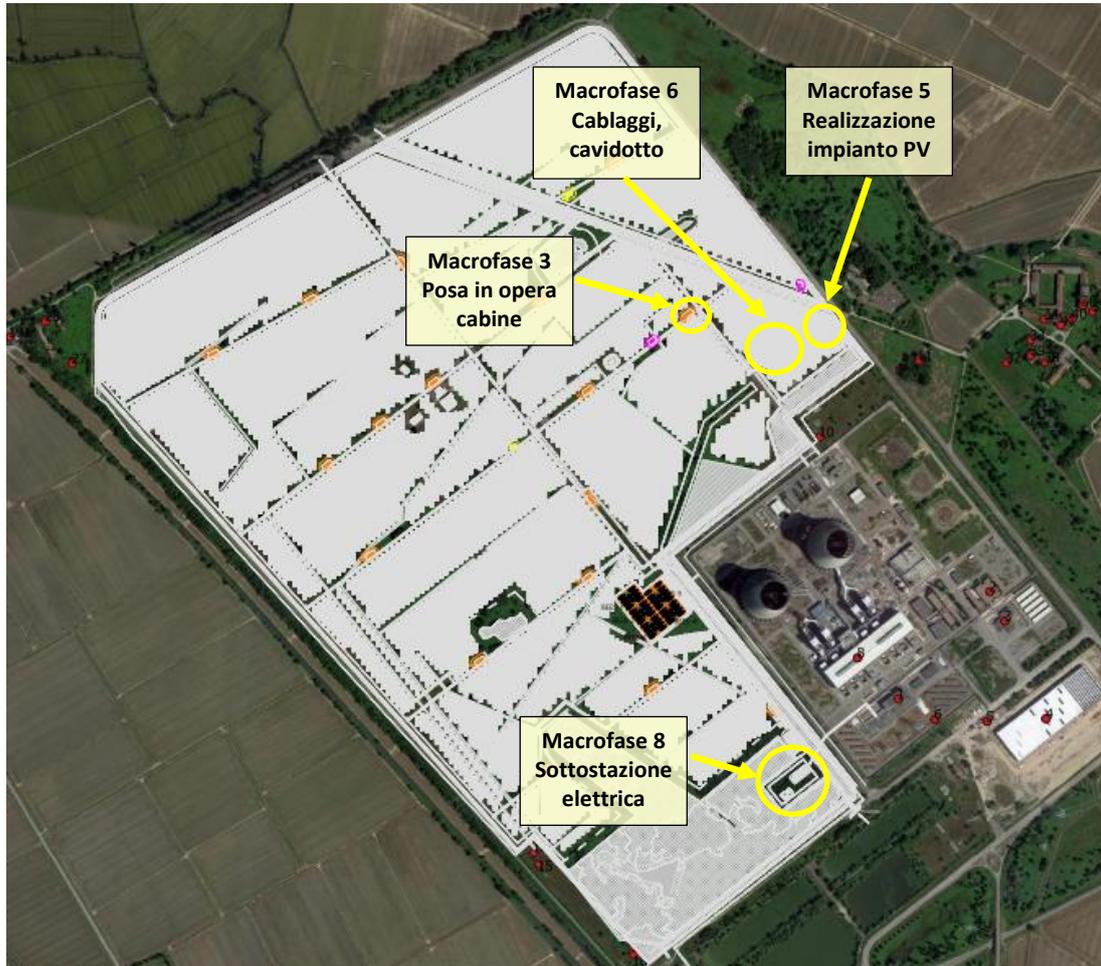


Figura 6 – Impianto PV e dislocazione indicativa delle macrofasi simulate.

Sulla base delle ipotesi precedentemente illustrate, in Tabella 4 si riporta il contributo cumulativo del cantiere di TO3 per la fase di preparazione del sito e scavi e delle macrofasi 3, 5, 6, 8 del cantiere PV.

Tabella 4 - Livello di immissione specifica cumulativa dei cantieri per le fasi di preparazione del sito e scavi e delle macrofasi 3, 5, 6, 8 del cantiere FV– Valori in dB(A)

Punto	Contributo cantiere Gas $L_{Cant\ Gas}$	Contributo cantiere FV $L_{Cant\ FV}$ Macrofasi 3 ,5 ,6 ,8	Contributo cumulativo
P09	48.7	41.8	49.5
P10	31.2	28.8	33.2
P11	35.7	30.6	37.0
P13	33.3	27.3	34.3

Pur con le ipotesi fortemente cautelative adottate i livelli cumulativi prodotti dai cantieri sono ampiamente minori del limite assoluto di immissione diurno anche presso Leri Cavour; l'apporto aggiuntivo del rumore residuo, pari a 37 dB(A) per P09 non altererà significativamente i livelli finali.

4 CONCLUSIONI

La valutazione dei potenziali impatti cumulativi relativi ai progetti nuova unità a gas e PV presso il sito di Trino può essere ricondotta alla sola fase di cantiere, durante la quale sarà possibile la sovrapposizione dei seguenti fattori di impatto:

- emissioni di inquinanti gassosi generati da mezzi e macchinari
- emissioni sonore generate da mezzi e macchinari.

Al fine di valutare i potenziali effetti cumulativi sulla qualità dell'aria e sul clima acustico durante le fasi realizzative delle opere sono state condotte analisi specialistiche, i cui risultati mettono in evidenza che l'effetto "cumulo" dei due progetti per tali componenti, che si potrà determinare in caso di sovrapposizione delle fasi lavorative dei due cantieri, si può valutare trascurabile e sempre reversibile al termine dei lavori.

Relativamente alle altre componenti e fattori ambientali non si determinerà un effetto cumulativo e si ritengono confermate le valutazioni presentate per i rispettivi progetti.

Si evidenzia infine che la mitigazione dei potenziali effetti cumulativi durante le fasi di cantiere sarà garantita dalla messa in opera delle misure di mitigazione che saranno adottate durante le fasi realizzative di entrambi i progetti.